

**УСТИНОВ А.Э.**

**КОММЕРЦИАЛИЗАЦИЯ НАУЧНОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ**

УДК \_\_\_\_\_

ББК (У) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

#### Рецензенты

**Сафиуллин Марат Рашитович** - д.э.н., профессор, академик АН РТ, проректор по вопросам экономического и стратегического развития Казанского (Приволжского) федерального университета

**Палей Татьяна Феликсовна** - к.э.н., доцент, заведующий кафедрой Общего менеджмента Института экономики, управления и финансов Казанского (Приволжского) федерального университета

#### **УСТИНОВ А.Э.**

\_\_\_\_\_ **Коммерциализация научной деятельности.** – Казань: Изд-во КФУ, 2017. – 102 с.

В учебном пособии представлены положения и элементы методик в сфере коммерциализации результатов научной деятельности.

Материал учебного пособия формировался на основе анализа и предварительной экспертизы промышленных инновационных проектов в различных отраслях.

Впервые представлены отдельные элементы создания единой системы коммерциализации результатов НИОКР (в том числе организационно-управленческие аспекты менеджмента) и трансфера технологий из науки в промышленный сектор.

Особое внимание уделено специфике рассматриваемых в рамках дисциплины вопросов. Полагается, что в процессе обучения материал общего характера может быть получен в рамках самоподготовки из общедоступных источников.

Учебное пособие содержит рекомендации по использованию активных форм обучения и организации самостоятельной работы студентов.

© Устинов Артур Эдуардович.

© ФГАОУ ВО «Казанский федеральный университет», 2017

## Содержание

Тема 1. Введение в дисциплину .....	5
1.1. Основные понятия, термины и определения. ....	5
1.2. Цели и задачи научной деятельности. ....	7
1.3. Исторические аспекты развития научной деятельности и ее роль в развитии общества .....	9
Тема 2. Объекты интеллектуальной собственности.....	11
2.1. Основные понятия, применяемые в законодательстве .....	11
2.2. Виды инноваций.....	14
Тема 3. Подходы к оценке стоимости результатов научной деятельности (НИОКР).....	16
3.1. Оценка реализации инноваций как элемента управляющего воздействия на объем производства. Этапы реализации инноваций. ....	16
3.2. Предварительная оценка реализации инноваций .....	22
Тема 4. Коммуникации на рынке инноваций.....	35
4.1. Основные участники рынка инноваций и научной деятельности. ....	35
4.2. Специфика взаимодействия предприятий научной и промышленной сферы. ....	46
Тема 5. Венчурные компании и взаимодействие с ними.....	55
5.1. Источники финансирования научной деятельности. Основные участники венчурного рынка. ....	55
5.2. Вход и выход венчурного инвестора из проекта. ....	58
Тема 6. Особенности инновационных проектов.....	61
6.1. Особенности и характеристики инновационного проекта. ....	61

6.2. Особенности планирования ресурсов инновационного проекта.	66
Тема 7. Инновации в решении управленческих задач .....	72
7.1. Основной подход к разработке управленческих инноваций. Основной результат управленческих инноваций. ....	72
Тема 8. Организация системного подхода к планированию результатов будущих НИОКР .....	75
8.1. Объединение и представление основных положений пройденного материала в качестве динамической системы.....	75
8.2. Результат представления: практическая значимость. ....	78
Контрольные вопросы .....	81
Список литературы .....	83
Приложения .....	85
Рабочая тетрадь для выполнения заданий.....	86

В настоящее время существует множество определений термина «наука». Для повседневного использования этого термина не требуется четкого понимания, чем наука отличается от знаний (например, законов природы), от мастерства в трудовой деятельности, от религии, базы знаний, информации и прочего.

Для достижения конкретных результатов в рамках дисциплины требуется знать специфику основных применяемых терминов.

«Коммерциализация научной деятельности» включает в себя разные термины. Данные термины нам целесообразно рассмотреть подробно. Далее будет иметь ввиду, что коммерциализировать возможно только результаты научной деятельности.

## **Тема 1. Введение в дисциплину**

- 1.1. Основные понятия, термины и определения.
- 1.2. Цели и задачи научной деятельности.
- 1.3. Исторические аспекты развития научной деятельности и ее роль в развитии общества.

### **1.1. Основные понятия, термины и определения.**

Для систематического и комплексного изучения предмета целесообразно интерпретировать основные термины и определения с позиции различных исследователей.

Так под Деятельностью по словарю Брокгауза и Ефрона понимается совокупность действий, объединенных общностью субъекта или качества.

Значение слова Деятельность по словарю Ушакова понимается как работа, систематическое применение своих сил в какой-нибудь области.

В рамках данной дисциплины постараемся дать определение, которое будет отражать особенности и качества данного термина. Деятельность – это процесс, который осуществляется целенаправленно, систематически в сфере

инициации, разработки и реализации (в том числе коммерциализации) результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.

Термин «наука» широко применим в современном мире вне зависимости от отраслевой и иной специфики деятельности человека и/или организаций. Например, под термином «Наука» в словаре русского языка Ожегова С.И. понимается система знаний о закономерностях и развитии природы, общества и мышления, а также отдельная отрасль таких знаний. В Советском энциклопедическом словаре наука – это сфера человеческой деятельности, функция которой – выработка и теоретическая систематизация объективных знаний о действительности; одна из форм общественного сознания.

Наиболее полной интерпретацией данного термина в рамках настоящей дисциплины возможно считать трактовку профессора Ланцова В.М. Наука – система накопленных человечеством объективных знаний о неживой и живой природе, которая используется людьми и их объединениями для достоверного предвидения будущих результатов своего вмешательства в природу с целью удовлетворения индивидуальных и социальных потребностей.

Сфокусируем внимание в интерпретации термина на аспекты в рамках дисциплины:

Наука – система, которая создает и аккумулирует знания человека и общества с целью создания условий устойчивого роста и развития человечества.

Таким образом, Научная деятельность – это процесс создания и аккумуляции знаний человечества с целью достижения условий технологического, технического и иных условий развития.

Коммерциализация – процесс экономической (рыночной) реализации на практике результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. В данном процессе активно взаимодействуют разные стороны – разработчики, инвесторы, а также сопровождающие и обслуживающие непосредственно данный процесс участники.

Инновации – результаты НИОКР в стадии коммерциализации.

Результат научной деятельности – результаты фундаментальных исследований и НИОКР.

Трансфер технологий - это процесс передачи результатов научных разработок в реальный сектор экономики экономик.

Формы трансфера технологий:

- выполнение заказов на научно-технические консультации
- выполнение заказов на НИР и ОКР
- продажа научно-технической и конструкторской документации
- лицензирование, т.е. передача прав на различные виды интеллектуальной собственности (патенты, ноу-хау, товарные знаки и др.)
- создание "spin-out" компаний, т.е. компаний создаваемых собственником технологии специально для ее коммерциализации
- организация производства и продаж
- создание совместных предприятий.

## **1.2. Цели и задачи научной деятельности.**

В любой деятельности цель выполняет роль маяка, ориентира задающего направление и темп развития. Целесообразно отметить, что деятельность должна планироваться. Это возможно в случае создания модели данной деятельности. Под моделью будем понимать упрощенный образ системы адекватный и подтверждаемый практическим опытом.

Таким образом, цель научной деятельности в рамках настоящей дисциплины - это разработка модели технологии, процесса, товара или услуги, позволяющей достигать конкурентных, коммерческих и иных преимуществ с

обеспечением положительной динамики изменений показателей деятельности человека, организации.

Задачи отражают вектор и траекторию достижения поставленной цели. К стандартным задачам в рамках научной деятельности традиционно можно отнести:

- развитие научных исследований как основы фундаментальной науки;
- развитие прикладной науки на основе достижений фундаментального аспекта;
- развитие системы подготовки научных кадров;
- обеспечение технологических условий для практического подтверждения научных гипотез.

С учетом специфики дисциплины перечень задач может быть расширен:

- Проведение предварительного исследования, анализа на предмет определения направлений перспективного развития избранной сферы деятельности человека;
- Разработка условий и ограничений формирования модели;
- Формирование модели с определением областей достижений устойчивых результатов;
- Первичная апробация и тестирование модели;
- Разработка пакета документации по полученным результатам: как делаем (технологическая карта), на чем делаем (технический регламент), стоимость (проектно-сметная документация, бизнес-план), как управляем (принципы структуры управления). Именно решение последней задачи позволяет создать условия по взаимодействию с потенциальным инвестором.



### **1.3. Исторические аспекты развития научной деятельности и ее роль в развитии общества**

Изначально познание и производственные аспекты не имели четкого разграничения. Все знания носили только практический характер.

Первые фундаментальные аспекты современной науки проявились в Древней Греции с возникновением теоретических систем. Были введены системы абстрактных понятий, основы доказательного способа; появились отдельные отрасли знания.

В средние века возникла алхимия и астрология, которые способствовали созданию фундамента современной науки.

Ключевым этапом развития науки стало Новое время — XVI—XVII вв. Важную роль сыграли потребности возникающего капитализма.

Научная революция XVII в. связана с подходами в естествознании. Развитие производительных сил нуждалось в создании новых машин, химических технологий и пр.

Современный мир – это эпоха развития научно-технической мысли с учетом тенденций в экономической сфере. Постоянно осуществляются прорывы в сфере фундаментальных исследований и прикладных технологий.

В естествознании на первое место вышла биология, медицина, химия. В траектории фундаментальные исследования - разработки – внедрение происходит увеличение темпа перехода из стадии в стадию.

В сфере институтов высшего образования также шла определенная трансформация. Так закон Бэя — Доула (США 1980г.) обеспечил рост в индустрии высоких технологий. А рамках этого закона университеты увеличили патентную активность в части исследований, проведенных за счет бюджетного финансирования и внебюджетных фондов. Таким образом к миссии каждого американского высшего учебного заведения было добавлено направление – инновации и инновационная деятельность. Впервые в истории экономической науки и мировой производственной практики стали

появляться совместные предприятия, созданные представителями науки и венчурного бизнеса. Была сформирована целая отрасль - в США появилось около 150 тысяч центров трансфера технологий.

Задание. Подготовить эссе: 1. Научная деятельность на современном этапе. 2. Основные исторические вехи становления научной деятельности.

## **Тема 2. Объекты интеллектуальной собственности**

### **2.1. Основные понятия, применяемые в законодательстве**

### **2.2. Процессные и продуктовые инновации**

#### **2.1. Основные понятия, применяемые в законодательстве**

Согласно статье 1225 Гражданского кодекса интеллектуальная собственность – это охраняемые законом результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации.

В соответствии со статьей 1225 Гражданского кодекса определена классификация объектов интеллектуальной собственности:

1. Результатами интеллектуальной деятельности и приравненными к ним средствами индивидуализации юридических лиц, товаров, работ, услуг и предприятий, которым предоставляется правовая охрана (интеллектуальной собственностью), являются: 1) произведения науки, литературы и искусства; 2) программы для электронных вычислительных машин (программы для ЭВМ); 3) базы данных; 4) исполнения; 5) фонограммы; 6) сообщение в эфир или по кабелю радио- или телепередач (вещание организаций эфирного или кабельного вещания); 7) изобретения; 8) полезные модели; 9) промышленные образцы; 10) селекционные достижения; 11) топологии интегральных микросхем; 12) секреты производства (ноу-хау); 13) фирменные наименования; 14) товарные знаки и знаки обслуживания; 15) наименования мест происхождения товаров; 16) коммерческие обозначения (Источник: <http://www.gk-rf.ru/statia1225>).

Представим выдержку из Федерального закона от 23.08.1996 N 127-ФЗ (ред. от 23.05.2016) "О науке и государственной научно-технической политике" (с изм. и доп., вступ. в силу с 03.06.2016), по которому определен ряд трактовок и интерпретаций основных понятий и терминов (сайт [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_11507/c0a49fc869aeeb5b28ca88d3d37b7d8f7474375f/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_11507/c0a49fc869aeeb5b28ca88d3d37b7d8f7474375f/)):

- Научно-техническая деятельность - деятельность, направленная на получение, применение новых знаний для решения технологических, инженерных, экономических, социальных, гуманитарных и иных проблем, обеспечения функционирования науки, техники и производства как единой системы.

- Экспериментальные разработки - деятельность, которая основана на знаниях, приобретенных в результате проведения научных исследований или на основе практического опыта, и направлена на сохранение жизни и здоровья человека, создание новых материалов, продуктов, процессов, устройств, услуг, систем или методов и их дальнейшее совершенствование.

- Государственная научно-техническая политика - составная часть социально-экономической политики, которая выражает отношение государства к научной и научно-технической деятельности, определяет цели, направления, формы деятельности органов государственной власти Российской Федерации в области науки, техники и реализации достижений науки и техники.

- Научный и (или) научно-технический результат - продукт научной и (или) научно-технической деятельности, содержащий новые знания или решения и зафиксированный на любом информационном носителе.

- Научная и (или) научно-техническая продукция - научный и (или) научно-технический результат, в том числе результат интеллектуальной деятельности, предназначенный для реализации.

- Гранты - денежные и иные средства, передаваемые безвозмездно и безвозвратно гражданами и юридическими лицами, в том числе иностранными гражданами и иностранными юридическими лицами, а также международными организациями, получившими право на предоставление грантов на территории Российской Федерации в установленном Правительством Российской Федерации порядке, на осуществление конкретных научных, научно-технических программ и проектов,

инновационных проектов, проведение конкретных научных исследований на условиях, предусмотренных грантодателями.

- Коммерциализация научных и (или) научно-технических результатов - деятельность по вовлечению в экономический оборот научных и (или) научно-технических результатов.

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

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

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

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

- Научный проект и (или) научно-технический проект - комплекс скоординированных и управляемых мероприятий, которые направлены на получение научных и (или) научно-технических результатов и осуществление которых ограничено временем и привлекаемыми ресурсами.

- Центр коллективного пользования научным оборудованием - структурное подразделение (совокупность структурных подразделений), которое создано научной организацией и (или) образовательной организацией, располагает научным и (или) технологическим оборудованием,

квалифицированным персоналом и обеспечивает в интересах третьих лиц выполнение работ и оказание услуг для проведения научных исследований, а также осуществления экспериментальных разработок.

- Уникальная научная установка - комплекс научного оборудования, не имеющий аналогов в Российской Федерации, функционирующий как единое целое и созданный научной организацией и (или) образовательной организацией в целях получения научных результатов, достижение которых невозможно при использовании другого оборудования.

## **2.2. Виды инноваций**

Наиболее полная классификация инноваций разработана и представлена российским ученым А.И. Пригожиным.

Классификация инноваций была проведена им по следующим признакам:

- по типу новшества: материально-технические и социальные, экономические и организационно-управленческие, правовые и педагогические;

- по механизму осуществления: единичные, диффузионные, завершенные и незавершенные, успешные и неуспешные;

- по инновационному потенциалу; радикальные, комбинированные; модифицирующие;

- по особенностям инновационного процесса: внутриорганизационные, межорганизационные;

- по эффективности: эффективность производства и управления, улучшение условий труда и т.д. (Национальная экономическая энциклопедия.).

Домашнее задание. Проанализировать и представить в письменной форме пример процессных или продуктовых инноваций.

### **Тема 3. Подходы к оценке стоимости результатов научной деятельности (НИОКР)**

3.1. Оценка реализации инноваций как элемента управляющего воздействия на объем производства. Этапы реализации инноваций.

3.2. Предварительная оценка реализации инноваций

**3.1. Оценка реализации инноваций как элемента управляющего воздействия на объем производства. Этапы реализации инноваций.**

В процессе хозяйственной деятельности происходит формирование и управление денежными, материальными, информационными и иными потоками. Данные потоки формируются путем наложения результатов различных процессов.

К основным определяющим процессам целесообразно относить работы по управлению и продвижению проектов, рассматривая их в совокупности – в портфеле проектов. Это представляется очевидным, так как проведение работ даже по одному проекту затрагивает практически все элементы организационной, технологической и финансовой структуры.

Результатом проведения работ по одному проекту является получение дохода и/или достижение технологического преимущества перед конкурентами.

В настоящее время стоит вопрос о влиянии технологических процессов на формирование и движение денежных потоков.

Зачастую в портфеле проектов представлены проекты, различные по своей продолжительности, затратам, времени начала работ и времени окончания работ. Также, очевидно, что каждый проект несет в себе определенное значение риска, которое соответствует и складывается из риска проекта как такового и риска проведения данного проекта определенной организацией в определенное время и при определенных сложившихся условиях.



Наиболее эффективным способом определения влияния проектов друг на друга, а также рационального использования имеющихся ресурсов, является занесение информации по проектам в электронную базу данных, в которой возможен автоматический расчет необходимых для принятия решений критериев по проектам.

Представляется очевидным, что изменение структуры затрат и доходов по отдельным проектам будет сказываться на общем показателе инновационной деятельности как предприятия, так и региона.

Возможно отметить, что данное влияние проектов друг на друга в целом будет носить нелинейный характер в силу следующих причин:

- проекты рассматриваются не в отдельном «портфеле проектов», а в масштабе предприятия. Дополнительным фактором, влияющим на показатели инновационной деятельности предприятия будет состояние затрат и доходов по деятельности, не связанной проведением работ по проектам;
- нелинейные зависимости показателей по одному проекту в сочетании с нелинейностью соотношений показателей по другому определяют синергетический эффект, который будет заключаться в том, что при наложении незначительных изменений показателей в масштабах одного проекта на изменение соотношений по другому проекту может привести к существенному изменению общего показателя инновационной деятельности предприятия в силу причин наиболее оптимального использования имеющихся ресурсов в соответствии с финансовой отдачей по каждому проекту;
- стратегическая направленность проектов по времени, объемам производства, целям и задачам инновационного развития предприятия.

Перечисленные выше проблемы открывают ряд направлений для создания и практического применения моделей по финансовому и технологическому управлению проектами в рамках предприятия.

Каждый инновационный проект, определенный и принятый к реализации хозяйствующим субъектом, является одной из составляющих

единиц портфеля проектов предприятия, работа с которыми позволит решать задачи, определяющие дальнейшее развитие, как самой организации, так и инновационной политики промышленного сектора в целом.

Суть управления портфелем проектов определяется в целях и задачах, сходных с управлением проектом, только в более значительных организационных, технологических и экономических масштабах.

Осознавая значимость данной проблемы, представляется очевидным выдвижение следующего предположения о том, что сама **процедура управления портфелем проектов предприятия**, по своей сути, также **является проектом**. Представляется очевидным, что данный проект можно считать инновационным в каждом случае, так как не существует абсолютно равнозначных ситуаций внутри даже одного и того же предприятия, временном интервале планирования деятельности по проектам, условий внешней среды, технологического и социального качества внедряемых инновационных проектов. Несмотря на существующие стандартные процедуры оценки экономической эффективности проектов, как таковых, так и совместно в портфеле проектов, способы и методы оценки эффективности могут комбинироваться и совершенствоваться в каждом отдельном случае. Речь идет о том, что даже с одним и тем же портфелем проектов в различные временные интервалы требуется осуществлять процедуры контроля и корректировки за ходом проведения работ по проектам.

Рассматривая портфель, состоящий только из инновационных проектов, описанное выше утверждение, приобретает большую значимость, так как инновационный проект уже является нестандартным, уникальным проектом.

Зачастую портфель проектов предприятия состоит из проектов, носящих различный характер, а именно: инвестиционный, инновационный, маркетинговый и т.д.

Обобщая вышесказанное, можно сделать вывод о том, что управление портфелем проектов предприятия целесообразно рассматривать как инновационный проект, протекающий в масштабах всей организации в целом,

и не прекращающийся на протяжении принятой инновационной политики. И существование в портфеле проектов хотя бы одного инновационного проекта дает дополнительные основания считать этот довод верным.

В научной литературе принято выделять следующие методы оценки влияния проведения проектов друг на друга:

1. Метод расчета чистого приведенного эффекта;
2. Метод расчета индекса рентабельности инвестиций;
3. Метод расчета внутренней нормы прибыли инвестиций;
4. Метод определения срока окупаемости инвестиций;
5. Метод расчета коэффициента эффективности инвестиций.

Следует отметить тот факт, что существует противоречивость некоторых критериев оценки друг другу. Это не означает, что какой-то критерий является неверным или несущественным. Выбор и применение метода оценки проекта зависит от существующей ситуации как внутри, так и вне предприятия (размеры организации, стоимость капитала и уровень инфляции, соответственно), степени риска проекта и продолжительности работ по проекту, зависит также от сочетания проектов в одном портфеле.

Наиболее сложны взаимосвязи между критериями, основанными на дисконтированных оценках.

Исходя из существующих возможностей, технологической и финансовой политики и отобранных проектов осуществляется бюджетирование капиталовложений на предприятии.

Теоретически в бюджет можно включать все проекты, удовлетворяющие критерию или совокупности критериев, принятых в настоящее время. При разработке бюджета целесообразно учитывать ряд исходных предпосылок следующего характера:

- а) проекты могут быть как независимыми, так и альтернативными;
- б) включение очередного проекта в бюджет капиталовложений предполагает нахождение источника его финансирования;

в) цена капитала, используемая для оценки проектов на предмет включения их в бюджет, не обязательно одинакова для всех проектов, в частности, она может меняться в зависимости от степени риска, ассоциируемого с тем или иным проектом;

г) с ростом объема предполагаемых капиталовложений цена капитала меняется в сторону увеличения, поэтому число проектов, принимаемых к финансированию, не может быть бесконечно большим;

д) существует ряд ограничений по ресурсному и временному параметрам, которые необходимо учитывать при разработке бюджета [45].

Очевидно, что наряду с успешно реализованными инновационными проектами существуют инновационные проекты, которые не могут быть завершены по причине своей практической и экономической целесообразности. Общее число успешно завершённых инновационных проектов позволяет оценивать эффективность мероприятий по реализации инноваций, определяя инновационную активность предприятия.

Инновационную активность целесообразно оценивать через соотношение общего числа успешно реализованных инновационных проектов к общему числу приоритетных проектов, составляющих базу инновационных проектов.

Математически данная формулировка может быть определена следующим образом:

$$K = N_p / N_{об}, \quad (3.1.1.)$$

где  $K$  – коэффициент успешной реализации инновационных проектов;

$N_p$  – число успешно реализованных инновационных проектов;

$N_{об}$  – общее число инновационных проектов в портфеле инновационных проектов.

Данный коэффициент может найти применение для формирования портфеля инновационных проектов по существующим правилам

формирования портфеля проектов, но с учетом влияния фактора инновационной активности. Данный фактор учитывает степень опыта в области успешной реализации инновационных проектов.

Общая совокупность успешно реализованных проектов как на предприятии, так и в регионе складывается из числа успешных инновационных проектов каждого регионального участника рынка инноваций. Целесообразно отметить тот факт, что участник инновационного рынка может обладать достаточным опытом в области коммерциализации, но иметь невысокий коэффициент реализации инновационных проектов (коэффициент инновационной активности) в силу следующих причин:

- недостаточность финансовых средств для финансирования всех приоритетных проектов;
- отсутствие требуемого для успешной реализации инновационных проектов штата высококвалифицированных специалистов для выполнения объемов работ по всем приоритетным проектам одновременно.

В процессе аналитической обработки базы инновационных проектов целесообразно учитывать проекты, которые являются приоритетными, то есть могут быть осуществлены практически с точки зрения экономической эффективности и технологических возможностей. Приоритетные проекты могут являться таковыми, если они направлены на решение экономически, технологически и социально значимых задач в целом.

Представленный в модели (3.1.1.) коэффициент  $K$  целесообразно использовать для характеристики результатов деятельности, определяющих конкурентоспособность участника инновационного рынка по отношению к другим, позволит точнее определять показатель инновационного потенциала промышленного сектора, так как непосредственно в самом значении коэффициента успешной реализации инновационных проектов учитывается интеллектуальный, производственный и финансовый потенциал участника инновационного рынка.

### **3.2. Предварительная оценка реализации инноваций**

Данная процедура расчета может проводиться с использованием имеющегося механизма и существующих методик по вычислению экономических коэффициентов анализа производственно-хозяйственной деятельности с использованием специализированных программных продуктов.

В случае расчета показателей инновационного проекта, расчеты должны содержать анализ прогноза развития работ по инновационному проекту.

Также в целях повышения оперативности экономических расчетов целесообразно процедуру ввода исходных данных по инновационному проекту производить в единой табличной форме, что позволит специалисту варьировать исходные данные для достижения необходимых результатов по показателям экономической эффективности, определять варианты развития производственной ситуации в случаях существенных изменений в финансовой и производственной сферах.

Следует отметить, что вероятность возникновения нецелесообразности работ по проекту значительно снижается при проведении подобных работ, и специалист, проводящий анализ производственно-хозяйственной деятельности, получает возможность определения приемлемого варианта развития событий по инновационному проекту.

Далее осуществляется расчет показателей каждого инновационного проекта на стадиях ОКР, подготовки производства, организации серийного производства и формируется портфель текущих инновационных проектов.

Следующим этапом после формирования портфеля текущих инновационных проектов является этап определения влияния результатов реализации по каждому инновационному проекту на общий уровень рентабельности деятельности участника инновационного рынка.

В данном случае целесообразно ставить задачу оптимизации проведения всех работ по всем текущим инновационным проектам с целью нахождения

оптимального варианта сочетания расходов и доходов по каждому инновационному проекту с целью повышения уровня экономической эффективности от реализации всех имеющихся на предприятии инноваций.

Для оценки предварительной экономической эффективности инновационных проектов существуют различные методики, разработанные зарубежными специалистами.

Как отмечалось выше, из общего числа инновационных проектов необходимо формировать портфель приоритетных инновационных проектов. Формирования портфеля проектов осуществляется с помощью моделей, определяющих вероятность технического и коммерческого успеха.

Логика предварительной оценки экономической эффективности инноваций в моделях зарубежных исследователей заключается в следующем. На начальных стадиях производства работ по инновационному проекту существуют только начальные финансовые данные.

$$\text{Показатель окупаемости (годы)}=C/(S*M) \quad (3.2.1.)$$

где  $C$  – затраты на НИОКР и коммерциализацию продукции;

$S$  – объем ежегодных продаж продукции (долл./год);

$M$  – маржа прибыли в виде % от продаж (в виде безразмерной десятичной дроби).

Данная модель используется для предварительной первоначальной оценки срока окупаемости средств, инвестированных в инновационный проект. Величина, обратная этому показателю, дает приближенную оценку возврата инвестированных средств в процентах.

Сравнение срока окупаемости вложенных средств с ожидаемой длительностью жизненного цикла продукта.

Длительность жизненного цикла/Показатель окупаемости= $[S*M*(L^{1/2})]/C$  (3.2.2.)

где L – продолжительность жизненного цикла проекта (годы).

Спорным является тот факт, что предпочтение будет отдаваться инновационным проектам с большим сроком окупаемости, когда продажи и прибыли от продажи продукции начинаются через более длительный период времени.

Из общего числа показателей экономической эффективности инновационных проектов широко в зарубежной практике используются показатель Пасифико, показатель Тила и показатель Дисмана.

Для определения показателя Пасифико требуются полные данные и сам показатель рассчитывается с помощью модели:

$$\text{Показатель Пасифико} = [Pt*Pc*PR]/(I+RD) \quad (3.2.3.)$$

где Pt – вероятность коммерческого успеха при заданном техническом успехе (%);

Pc – вероятность технического успеха (%);

PR – годовая прибыль от продукции;

I – общие инвестиции в продукцию или проект (искл. стоимость разработки);

RD – затраты на исследования или разработку данной продукции.

Показатели, предназначенные для установки приоритетов принятия к практической реализации инновационных проектов достаточно сложны. Наиболее сложным является показатель Тила, определяемый по формуле:



Показатель	Тила	=
$[(\Sigma PR)/(25*RD)]*[ (\Sigma PR)/0,27(I+RD)]*[ (25*S)/(T)]*[ (2*S)/(MS)] \quad (3.2.4.)$		

где T – общий объем ежегодных продаж компании;

MS – размер рынка (долл./год);

S – объем ежегодных продаж продукции (долл./год).

Большую сложность при расчете показателя Тила, по нашему мнению, представляет собой расчет размера рынка, так как в настоящее время не разработаны модели определения точного значения размера рынка.

Расчет следующего показателя проводится в случаях, когда финансовые средства на завершение НИОКР недостаточны.

$$\text{Показатель Дисмана} = \{Pt*Pc*2[PR/(1+R)]\}/RD \quad (3.2.5.)$$

где R – учетная ставка (%). Условное обозначение в данной модели совпадает с условными обозначениями описанных выше моделей.

Ранжируя проекты в соответствии с этим показателем формируется портфель с наивысшими ожидаемыми прибылями на основе заданных (или ограниченных) затрат на НИОКР.

Показатели Пасифико, Тила и Дисмана, как и любые иные показатели, не могут в полной системной мере учитывать всего спектра исходных данных по инновационному проекту.

В частности, в механизмах расчета существующих показателей отсутствует система проработки многовариантности проведения схем проведения работ по инновационному проекту, а именно, нет учета схемы финансирования инновационного проекта, то есть, вкладывает ли инвестор финансовые средства в уставной капитал или осуществляет процедуру

прямого кредитования, и как эти схемы финансирования влияют на рентабельность инноваций.

В настоящее время существует ряд задач, связанных с повышением конкурентоспособности продукции отечественных производителей и увеличением доли импортозамещающего оборудования и технологий. Решение поставленных задач заключается в разработке и **внедрении новых технологий в промышленном производстве и управлении.**

При разработке инноваций возникает вопрос о целесообразности дальнейшего проведения работ по инновационному проекту. Самым важным моментом при принятии решения является момент получения и обработки информации о предварительной оценке коммерческой и производственной эффективности инновационного проекта.

Отмечается тот факт, что не все новые идеи приводят к появлению конкурентоспособной продукции. Успешное завершение проекта с учетом того факта, что НИОКР завершены полностью составляет в среднем не более, чем в 10-15% случаев.

Однако существует значительное количество проектов, не имеющих завершенные НИОКР в виду отсутствия финансовых средств и необходимого числа высококвалифицированных специалистов в области технологической реализации инновационных проектов. Часть незавершенных проектов представляет определенный интерес в рамках поставленных задач. Возникает вопрос отбора существующих и инициированных проектов с целью финансирования и промышленного внедрения.

Классическим подходом при принятии решения о дальнейшем проведении работ по проекту является составление бизнес-плана реализации проекта. Необходимо отметить тот факт, что для составления данного документа требуется определенный объем информации по инновационному проекту. Однако, в случае, когда инновационный проект находится на стадии НИР или ОКР бывает достаточно затруднительно определить входные параметры для экономических расчетов, а именно: сколько средств

необходимо привлечь на завершение стадий НИР и ОКР; обеспечить первоначально запланированный объем выпуска готовой продукции.

В силу вышесказанного для определения перспектив развития инновационного проекта целесообразно проводить предварительную экспертную оценку коммерциализуемости проекта. Данная оценка позволит определить «коридор» параметров и их соотношений, на основании которых будет составляться бизнес-план с целью дальнейшей реализации проекта.

Значения предварительной экспертизы инновационного проекта позволят варьировать входные данные в рамках «коридора» при составлении бизнес-плана, что является значимым в современных рыночных условиях, так как сократится время разработки бизнес-плана по инновационному проекту и будет получена информация, позволяющая прогнозировать и рассчитывать несколько вариантов развития инновационного проекта с требуемым уровнем рентабельности инноваций.

Результаты предварительной экспертизы также необходимы для формирования портфеля коммерциализуемых инновационных проектов.

По мнению Матохина В.В. (некоммерческое партнерство «Инновационное агентство» г. Москва) инновационный процесс определен следующим образом:

$\text{ИнНовация} = \text{Инвестиции} + \text{Новации}.$

Представляется очевидным, что инвестиции необходимы при осуществлении инновационного проекта, инвестиционного проекта, а также момента качественного перехода проекта из статуса инновационного в статус инвестиционного.

Графически границы и различия между инновационным и инвестиционным проектами представлены на рис. 3.2.1.

Важно отметить, что мы рассматриваем не два различных проекта, а один, определяя качественные изменения с течением времени.



Рис. 3.2.1. Границы и различия инновационного и инвестиционного проектов.

Модель предварительной экспертной оценки ориентирована на решение следующих задач:

- проведение входной экспертизы для получения предварительных оценок экономической эффективности и потенциальных рисков реализации продуктов, имеющих своей целью коммерциализацию результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;
- введение объектов промышленной собственности и результатов научно-технических разработок в хозяйственный оборот предприятий.

Основными входными параметрами являются экономические показатели проекта. Этими параметрами являются следующие показатели:

- степень проработки инновационного проекта;
- объем финансирования;
- организационная схема инвестирования проекта;

стоимостные показатели продукции (цена, себестоимость);  
начальный и максимальный объем производства;  
доля прибыли на расширение производства;  
ставка налога на прибыль;  
процент инфляции;  
процентная ставка по кредиту.

Модель данной оценки наиболее детально было проработана специалистами «Инновационного агентства» (г. Москва). В тоже время современные реалии оказывают свое влияние на развитие данной модели.

В частности целесообразно определять влияние маркетинговых исследований и объема производства на степень риска по проекту (рис. 3.2.2.).

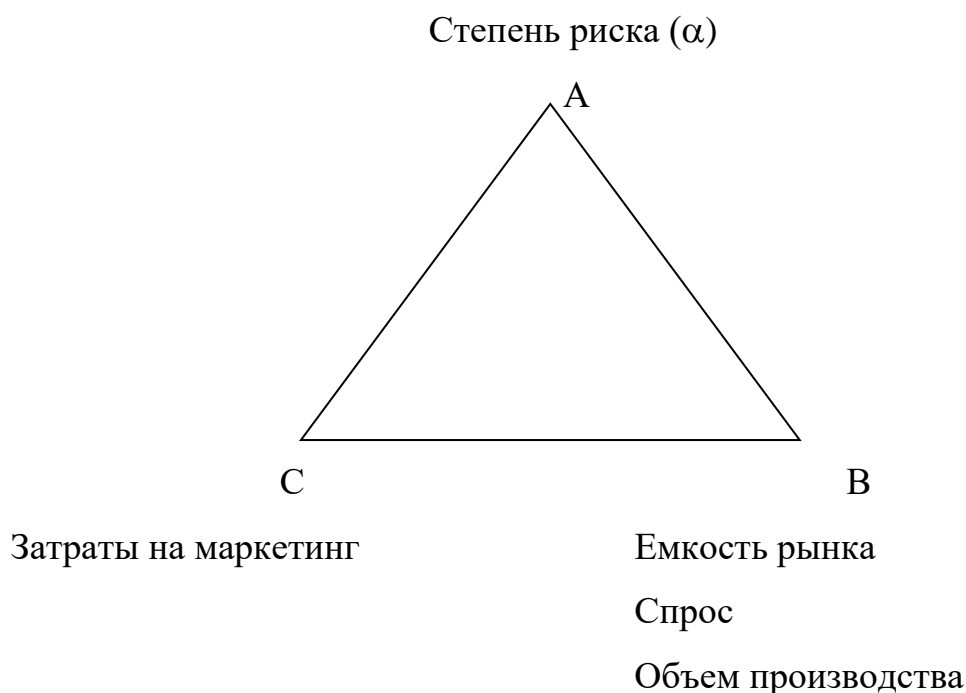


Рис. 3.2.2. Связь затрат на маркетинг и емкости рынка на уровень риска.

Рассматривая точку В представленной модели необходимо отметить соотношение, которое заключается в следующем: максимальные спрос на рынке может достигать уровня емкости рынка, но не быть больше данного

значения. В свою очередь объем производства может достигать уровня спроса, существующего на рынке, а также быть меньше его.

Необходимо отметить, что степень риска по проекту может быть различной и охватывать весь интервал от 0 до 100%. Ввиду того, что на практике риск полностью исключить невозможно, целесообразно строить модель определения затрат на маркетинговые исследования с учетом изменения (уменьшения) значения степени риска по проекту.

Нами предлагается следующая модель оценки средств для проведения маркетинговых исследований по проекту:

$$M \leq (\alpha_1 - \alpha_2)V \quad (3.2.6.)$$

где  $\alpha_1$  – степень риска проекта по предварительным оценкам;

$\alpha_2$  – планируемое значение степени риска проекта вследствие проведения маркетинговых исследований;

$V$  – планируемый объем производства продукции по проекту.

Результаты расчетов по данной модели целесообразно свести в таблицу (табл. 3.2.1.).

Таблица 3.2.1.

Расчет затрат на маркетинговые исследования по проекту

$\alpha_1$	$\alpha_2$	$V$	$M$
$\alpha_i$	$\alpha_j$	$V$	$M_m$
$\alpha_{i+1}$	$\alpha_{j+1}$	$V$	$M_{m+1}$
$\alpha_n$	$\alpha_k$	$V$	$M_t$

Где  $i \in [1, n], j \in [1, k], m \in [1, t]$ .

Рассчитывая по формуле геометрической средней (3), получаем значение  $M_{cp}$  – геометрическое усредненное значение затрат на маркетинговые исследования для инновационного проекта.

$$M_{cp} = \sqrt[t]{Mm * Mm + 1 * Mt} \quad (3.2.7.)$$

Отсюда

$$M = (\alpha_1 - \alpha_2)V / M_{cp} \quad (3.2.8.)$$

$$\alpha_2 = \alpha_1 - MM_{cp}/V.$$

Целесообразность средств, выделяемых на проведение маркетинговых исследований показана на рисунках 3.2.3. и 3.2.4.

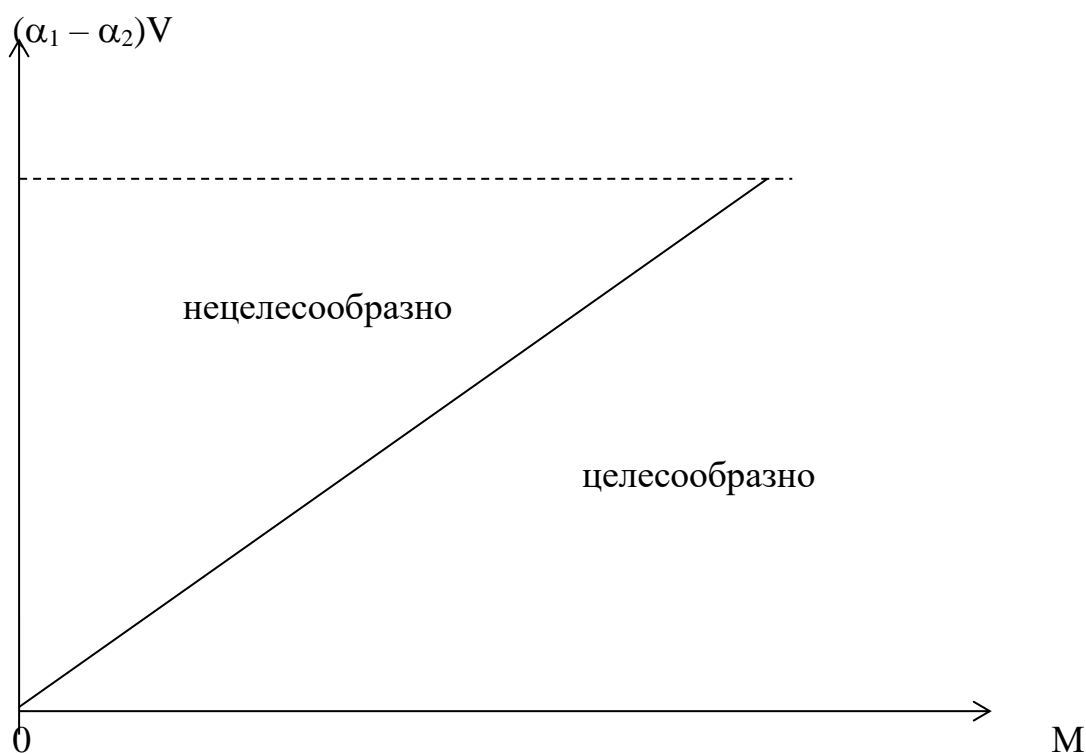


Рис. 3.2.3. Целесообразность затрат на проведение маркетинговых исследований с учетом изменения риска по инновационному проекту.

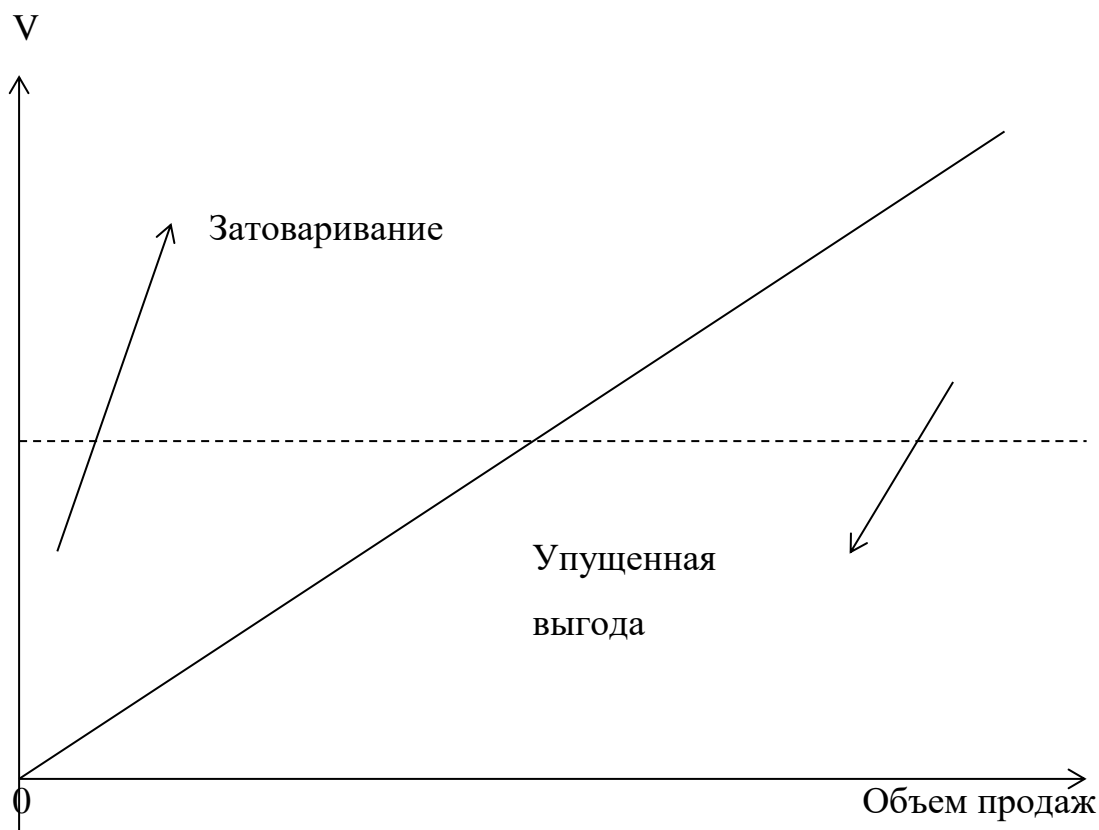


Рис. 3.2.4. Влияние объемов продаж на экономическую эффективность инновационного проекта.

Выведем графическую модель для оценки управляющего воздействия на темпы роста объемов производства продукции по инновационному проекту.

Литерные группы – это категории исследуемых проектов. Значения и параметры определяются исследователем в зависимости от целей и задач.





Рис. 3.2.5. Расчет экономической эффективности коммерциализации инноваций.

Придавая особую значимость качеству предварительной оценки практической реализации инновационного проекта необходимо отметить тот факт, что наряду с точностью используемой модели важную роль играют значения исходных данных по проекту.

Именно от значений исходных данных по инновационному проекту зависит его практическая значимость и экономическая целесообразность.

Задание. Рыночный и затратный подходы. Метод рейтинга/ранжирования. Доходный подход.

## **Тема 4. Коммуникации на рынке инноваций**

4.1. Основные участники рынка инноваций и научной деятельности.

4.2. Специфика взаимодействия предприятий научной и промышленной сферы. На решение каких задач направлены процессы коммуникации.

### **4.1. Основные участники рынка инноваций и научной деятельности.**

Проблемам формирования коммуникаций между участниками рынка инноваций посвящен ряд работ зарубежных экономистов, в том числе работы американских экономистов Лютера Гьюлика и Уоренна Бенниса. Лютер Гьюлик определил методы координации между участниками рынка, которые были сведены им в четыре группы: координация через механизм передачи информации; координация через иерархию; координация посредством работы созданной комиссии; координация через механизм разработанных правил.

Координация через механизм передачи информации осуществляется на рынке и представляет собой передачу информационных потоков между участниками. Зачастую информационные каналы складываются спонтанно и совершенствуются в течение определенного времени.

Координация через иерархию представляет собой координацию посредством функционирования иерархической структуры. Данный механизм координации отличается высокой степенью бюрократизма при применении его в качестве основного инструмента взаимодействия между участниками инновационного рынка.

Координация через создание комиссии заключается в осуществлении контроля за проведением работ по проектам группой ответственных лиц. Эффективность использования данного типа координации находится в зависимости от состава комиссии в момент принятия решений.

Координация через механизм разработанных правил является динамичной системой, направленной на развитие взаимодействий между участниками посредством отработанных правил. Данный тип координации позволяет оперативно реагировать участникам на изменение рыночной ситуации и осуществлять свою деятельность в рамках совместного взаимодействия для достижения поставленных целей. Каждый участник взаимодействия является абсолютно самостоятельной системой. В работах Уоррена Бенниса предлагается следующая классификация моделей взаимодействий:

- механистическая модель, основу которой составляет иерархическое построение взаимодействий;
- организмическая модель, основу которой составляют проблемные группы. В данной модели рассматривается построение взаимодействий аналогичное координации через систему разработанных правил.

Рассматривая проблему построения инновационных коммуникаций на основе существующих предприятий, отмечен тот факт, что координация участников процесса реализации инноваций носит неустойчивый характер. Основой взаимодействия является передача информации между участниками с жесткими иерархическими структурами (матрица 1).

Как видно из матрицы 1 существует возможность формирования коммуникаций между участниками инновационного взаимодействия с целью реализации инноваций. Подвергая рассмотрению представленные результаты, отмечаем, что в настоящее время между разработчиком и потенциальными инвесторами отсутствует единое взаимодействие. Также слабо развиты коммуникации между промышленным сектором и сектором науки.

Матрица 1. Взаимодействие на рынке практической реализации инноваций

	ИТЦ	ВУЗ	Инвестор	Пром. институт	Венчурная структура	Разработчик	Пром. Предприятие	ВНИТЦ
ИТЦ		И	Ф	И	Ф	И,Ф	И,Ф	И
ВУЗ	И		Ф	И			И	И
Инвестор	Ф	Ф			Ф	Ф	Ф	
Пром. институт	И	И					И	И
Венчурная структура	Ф		Ф					
Разработчик	И,Ф		Ф					И
Пром. предприятие	И,Ф	И	Ф	И				
ВНИТЦ	И	И		И		И		

Где И – взаимодействие в сфере передачи информации – информационные потоки; Ф – взаимодействие в сфере финансовых отношений.

Придавая особую значимость вопросам коммерциализации инноваций, а также времени от создания разработки до момента ее практической реализации, целесообразно проводить работы по созданию новых инновационных коммуникаций между участниками инновационного процесса. В этом случае под инновационными коммуникациями следует понимать взаимодействия между участниками рынка инноваций, направленные на коммерциализацию разработок с минимальными временными и материальными затратами. Развитие инновационных коммуникаций позволит осуществить непосредственное взаимодействие между сектором науки и промышленным сектором, то есть

будет упрощен механизм трансфера технологий при поддержке финансовых структур (матрица 2).

Матрица 2. Формирование инновационных коммуникаций

	ИТЦ	ВУЗ	Инвестор	Пром. институт	Венчурная структура	Разработчик	Пром. предприятие	ВНИТЦ
ИТЦ		И,Ф	Ф	И,Ф	И,Ф	И,Ф	И,Ф	И
ВУЗ	И,Ф		Ф	И	Ф	И,Ф	И,Ф	И
Инвестор	Ф	Ф		Ф	Ф	Ф	Ф	
Пром. институт	И,Ф	И	Ф		Ф	И	И,Ф	И
Венчурная структура	И,Ф	Ф	Ф	Ф		И,Ф	Ф	
Разработчик	И,Ф	И,Ф	Ф	И	И,Ф		И,Ф	И
Пром. предприятие	И,Ф	И,Ф	Ф	И,Ф	Ф	И,Ф		
ВНИТЦ	И	И		И		И		

Используя предлагаемые в матрице 2 инновационные коммуникации, возможно формировать взаимодействие между представленными в матрицах участниками инновационного процесса.

Основой данного взаимодействия, определяющего цели и решающего задачи в области инновационного пути развития промышленного сектора представляют собой инновационные группы. Наиболее широко применим термин «кластеры».

Предпосылка в формировании данных групп продиктована также других рядом проблем, к числу которых целесообразно относить:

- необходимостью создания структур для реализации государственной программы в области инновационной деятельности и формирования инновационного пространства;
- необходимостью определения целесообразности завершения работ ранее созданных разработок в условиях недостаточности финансирования в сфере наукоемких технологий;
- необходимостью интеграции различных промышленных, финансовых и научных институтов с целью совместной реализации и генерации программ и проектов развития;
- необходимостью подготовки и повышения квалификации специалистов в области научных исследований и промышленного производства;
- необходимостью создания методических основ организации работ по созданию, разработке, сертификации, патентованию инноваций, привлечения и формирования необходимых промышленных, финансовых и интеллектуальных резервов;
- необходимостью повышения конкурентоспособности отечественной продукции, увеличение доли импортозамещающего оборудования и технологий;
- необходимостью привлечения инвестиций на проведение инновационных проектов в промышленной сфере;
- формированием портфеля социально- и экономически значимых инновационных проектов предприятия;
- необходимостью оценки и инновационного потенциала предприятия.

Оценка инновационного потенциала каждой инновационной группы позволит упростить определение и оценку инновационного потенциала предприятия как составляющую инновационного потенциала промышленного сектора, проводящего научно-технические программы.

Создание инновационных групп позволит повысить инновационный потенциал региона за счет создания и развития новых коммуникационных возможностей, обеспечивающих эффективное взаимодействие между участниками рынка инноваций.

Укрупненно инновационный потенциал региона можно представить в следующем виде (рис. 4.1.1.).

В настоящее время технопарки и инкубаторы подвергают коммерциализации инновационные проекты без предварительной экспертизы на предмет успешной коммерческой реализации проекта. На стадии принятия решения о внедрении разработки в производство составляется бизнес-план, не учитывающий основных стадий и отличительных черт инновационного проекта, так как бизнес-план проекта составляется на стадии подготовки производства инновационного проекта.

Считаем целесообразным отметить тот факт, что не все новые идеи приводят к появлению конкурентоспособной продукции. Успешное завершение проекта с учетом того факта, что НИОКР завершены полностью составляет в среднем не более, чем в 10-15% случаев. Для проверки перспективной идеи нового продукта необходимы средства и дополнительные ресурсы. Такая проверка принципиально важна для рассмотрения в дальнейшем инвестиционных программ развития бизнеса.

Все работы, связанные с сертификацией опытного образца, создания опытного образца, испытаний, подтверждения параметров, оценке привлекательности входят в комплекс работ, называемый инновационным проектом.



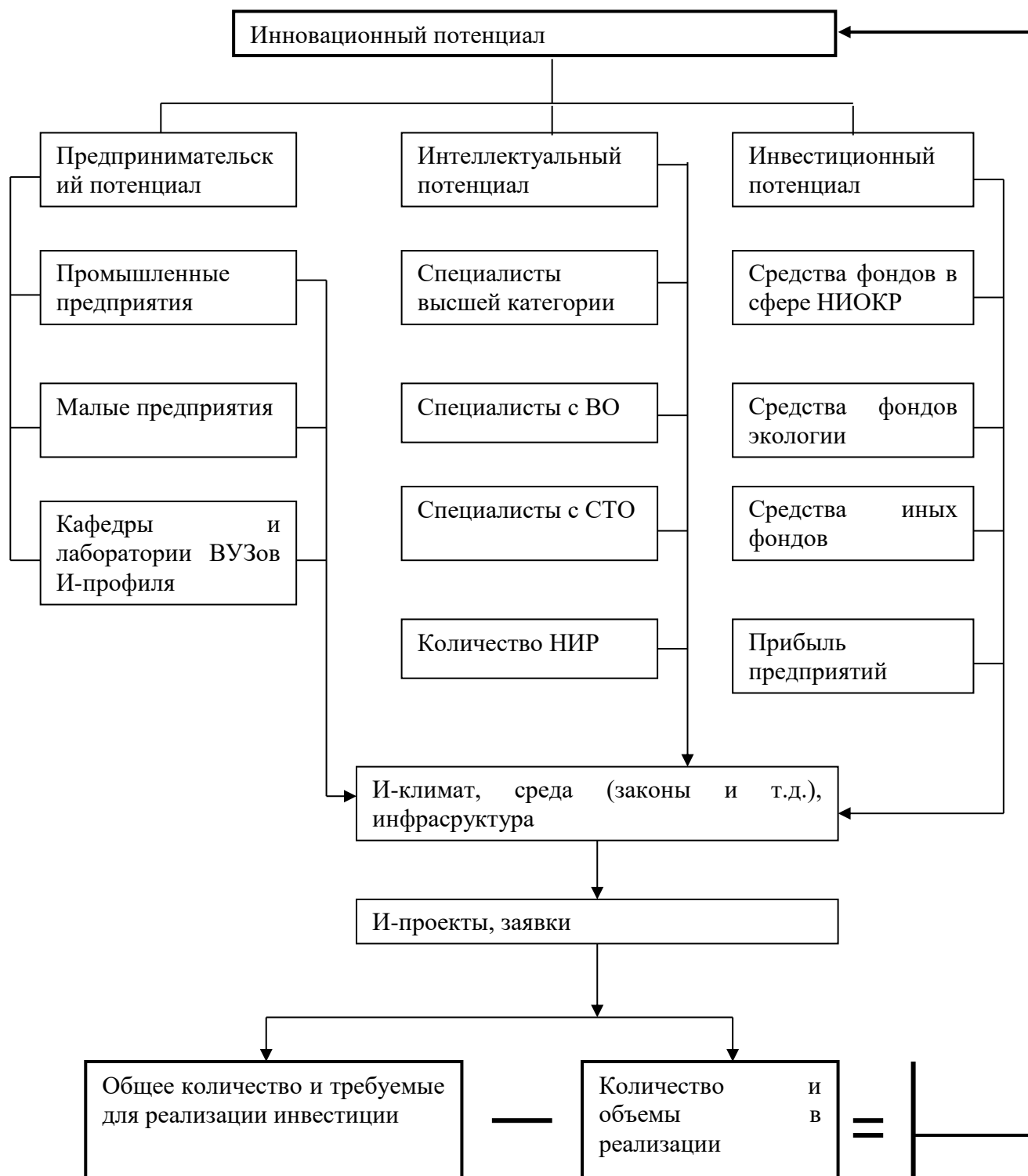


Рис. 4.1.1. Оценка инновационного потенциала региона.

Как отмечается в научной литературе, наиболее целесообразным и оптимальным механизмом управления и реализации инновационных проектов

в рамках одной организации считаются процедуры создания единой команды по проекту с привлечением специалистов из различных отделов предприятия на проведение работ по инновационному проекту. В данном случае команда по инновационному проекту ведет реализацию последнего от момента его инициации до момента выпуска серийной продукции. Такая команда создается каждый раз на проведение работ по каждому инновационному проекту.

В случае реализации инновационного проекта одной организацией представляется чрезвычайно сложным довести работы по инновационному проекту специалистами предприятия даже, если инновационный проект является коммерчески привлекательным, так как возникают дополнительные моменты, увеличивающие риск по успешной реализации проекта такие как:

- недостаточность финансовых, материальных, сырьевых, технологических и технических средств;
- недостаточный профессиональный уровень как непосредственных исполнителей, так и отсутствие достаточного опыта в области коммерциализации у руководства предприятия;
- необходимость привлечения ряда узких специалистов в области патентного права, технологии и т.д. одновременно на инновационный проект;
- отсутствие механизмов дополнительного страхования рисков;
- отсутствие культуры и традиций внутри коллектива в области решения нестандартных задач;
- недостаток средств на завершение НИОКР.

В связи с этим предлагается решить перечисленные проблемы путем совместной интеграции и кооперации между различными видами организаций на рынке создания и реализации инноваций. Возможно считать целесообразным, что организации-участники должны быть сформированы в инновационные структуры рынка – инновационные группы, решающие комплекс проблем и задач в области создания, разработки, оценки и коммерциализации инноваций.

Важным фактором стратегического партнерства между организациями инновационной группы является достижение своих стратегических целей в области своей профессиональной деятельности.

Положительными моментами создания подобных инновационных групп для каждого участника на рынке инновации представлены в таблице 4.1.1.

Таблица 4.1.1.

Практическая значимость от создания инновационных групп

Участник на инновационном рынке	Практическая значимость от участия в инновационной группе
Промышленное предприятие	<ul style="list-style-type: none"> <li>-снижение собственных издержек в связи с гарантированными потоками объемов работ;</li> <li>-появление дополнительных конкурентных преимуществ от кооперации на фоне единоличного существования механизма продвижения инноваций;</li> <li>экономия на НИОКР;</li> <li>-стратегическое партнерство с ВУЗами, корпоративными клиентами, государственными структурами в области патентования и лицензирования;</li> <li>-доступ к сети экспертов. Работа с банком экспертов;</li> <li>-улучшение технической базы и технологии производства;</li> <li>-продвижение и реклама предприятия и производимой продукции, участие в выставках новой продукции (особенно данный факт важен для средних и малых предприятий);</li> <li>-лоббирование интересов производителей.</li> </ul>
Научные организации	<ul style="list-style-type: none"> <li>-практическое внедрение и апробация новых разработок на базе существующих промышленных предприятий;</li> <li>-определение областей народного хозяйства и секторов промышленного производства, нуждающихся в нововведениях, оптимизации процессов;</li> <li>-формирование источников доходов для осуществления своей деятельности;</li> <li>-распространение информации о достижениях по информационным каналам отраслей промышленности;</li> <li>-обучение молодых специалистов в рамках инновационных и производственных программ;</li> <li>-лоббирование интересов посредством взаимодействия с промышленным сектором экономики;</li> </ul>

	-более широкое участие в государственных программах и заказах.
Государство	-формирование инновационно-ориентированных рыночных структур; реализация мероприятий в рамках государственной политики развития приоритетных направлений исследований в различных сферах народного хозяйства; -коммерциализация высокотехнологичных и наукоемких разработок путем создания конкурентоспособных товаров, освоения производства конкурентоспособных товаров и выведение их на рынок; -реализация программы импортозамещения товаров и оборудования; формирования необходимых правовых, организационных и экономических механизмов взаимодействий науки, производства и рыночных структур; -развития эффективно действующих менеджерских структур, обеспечивающих интеграцию всех участников инновационной деятельности и ускорению процессов коммерциализации научно-технических результатов; -выполнения региональных научно-технических инновационных программ и проектов, направленных на создание условий для экономического роста и технологического перевооружения предприятий.

Следует отметить, что целью инновационной группы является проведение комплекса мероприятий по созданию и развитию инновационной политики и стратегии на территории своей деятельности, продвижению и коммерциализации инноваций, разработанных как внутри инновационной группы, так и вне неё.

Не исключается, что на одном инновационном рынке (региональном, технологическом, отраслевом) могут сформироваться несколько подобных инновационных групп.

При возникновении ситуации, когда необходимо провести комплекс работ по реализации инновационного проекта (коммерциализации инновации), инициированного вне инновационной группы, не исключается, что за право реализации проекта в рамках конкурентной борьбы будут взаимодействовать несколько инновационных групп.

В этом случае работы по реализации инновационного проекта будет осуществлять инновационная группа, обладающая следующими качествами:

- высоким научно-техническим и производственным потенциалом;
- высоким качеством и полнотой оказываемых услуг;
- развитой внутренней инфраструктурой и внешними механизмами взаимодействий;
- составом участников, обладающих традициями и опытом в области коммерциализации инновационных проектов;
- сформированным банком специалистов;
- участием в государственных программах и программах частных фондов по тематике, заявленной к реализации;
- максимально достоверно, качественно и быстро проводящая предварительную экспертную оценку коммерциализуемости инновационных проектов с подготовкой блоков рекомендаций по вопросам успешной экономической и технологической реализации инновационного проекта;
- осуществлением контроля за ходом выполнения работ по этапам развития инновационного проекта на всех стадиях с процедурой принятия решений о целесообразности продолжения работ.

При проведении работ по реализации результатов разработок инновационных проектов, имеющих народно-хозяйственное, стратегическое значение не исключается возможность кооперации инновационных групп.

В данном случае возможны варианты взаимодействия, представленные на рисунках 4.2.1. и 4.2.2. на основании сочетания различных методов координации между участниками рынка инноваций.

## 4.2. Специфика взаимодействия предприятий научной и промышленной сферы.

На представленных рисунках 4.2.1. и 4.2.2. треугольниками обозначена иерархическая структура инновационной группы, состоящая из организационного ядра (ведущей организации) и организаций, осуществляющих взаимодействие с ней с целью практической реализации инноваций. На рисунке 4.2.1. отражены взаимодействия, состоящие из взаимодействий внутри каждой инновационной группы, а также из взаимодействий между ведущими организациями.

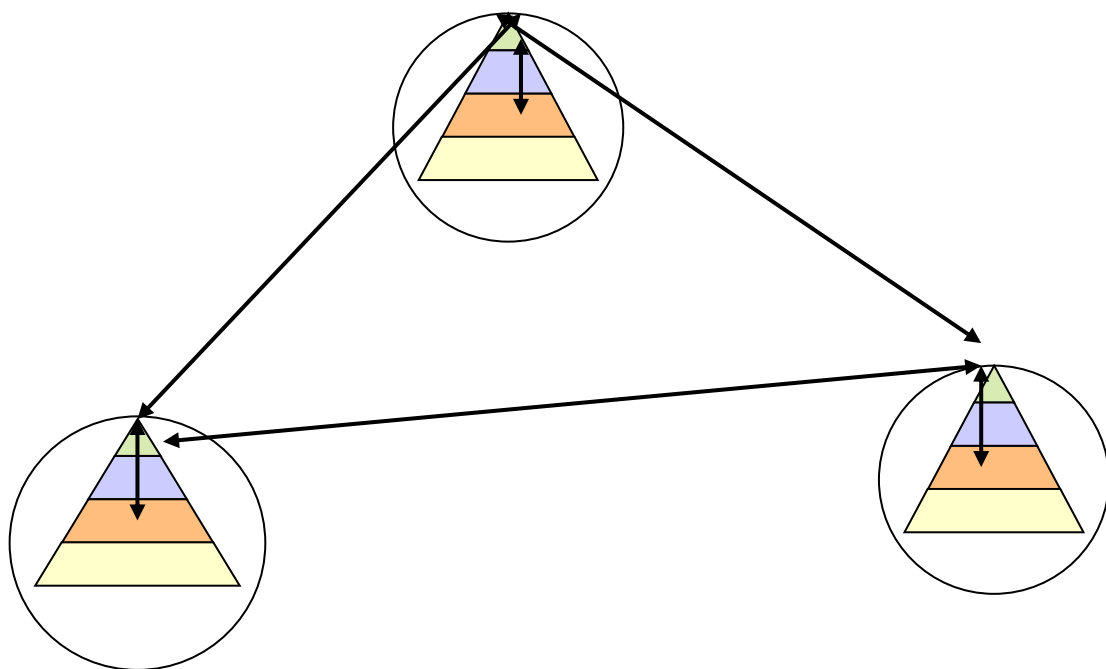


Рис. 4.2.1. Инновационные коммуникации на основе координации через информацию и иерархию.

Как видно из представленного рисунка 4.2.1. данный вариант инновационных коммуникаций достаточно бюрократичен в связи с тем, что принятие решений осуществляется через ведущие организации. Данный вариант инновационных коммуникаций является системой взаимодействий с

дублированием информации и высокой организационной загруженностью всех уровней каждой инновационной группы.

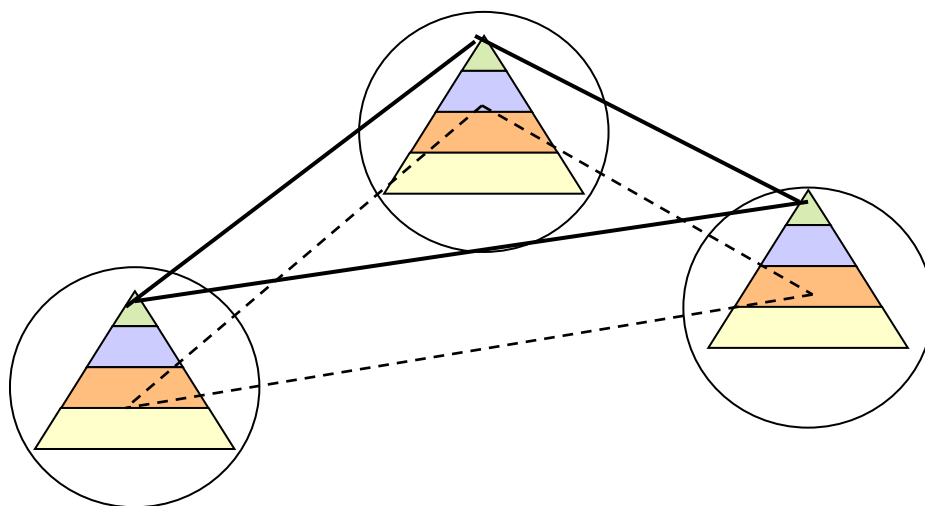


Рис. 4.2.2. Инновационные коммуникации на основе координации через иерархию и системы правил.

Рассматривая инновационные коммуникации, представленные на рисунке 4.2.2., отметим, что взаимодействие ведущих организаций инновационных групп носит характер заключения соглашений и формирования условий для эффективной работы между специалистами одного иерархического уровня. Тем самым создаются условия, позволяющие оперативно реагировать на решение задач по инновационным проектам. Инновационные коммуникации между специалистами одного иерархического уровня носят основной характер в сфере практической реализации инновации по одному инновационному проекту.

Состав каждой инновационной группы может быть сформирован из различных организаций-участников инновационного процесса. В связи с этим считаем целесообразным классифицировать инновационные группы на следующие типы, которые могут быть сформированы на рынке инноваций:

- По организации-лидеру в инновационной группе:

- группы Высшей школы;
- группы инновационно-технологических центров;
- группы промышленных институтов и промышленных предприятий;
- группы венчурных структур.

В рамках данной классификации инновационные группы ранжированы по степени значимости от самого значимого к менее значимому в области инициации и разработок инноваций.

Все категории инновационных групп решают задачи через механизм реализации проектов в области деятельности организации-лидера инновационной группы.

Группа инновационно-технологических центров (ИТЦ) определена на втором месте, так как при промышленных институтах и ВУЗах существует достаточное число фирм, стремящихся реализовать инновации. Помимо данных малых инновационных предприятий (МИП) существуют другие организации на рынке инноваций. С целью организации работ в области коммерциализации инноваций и увеличения числа успешно реализованных инновационных проектов к их общему числу, инновационно-технологические центры должны предоставлять услуги МИП в сфере снижения расходов, связанных с арендой, коммунальными платежами и т.д.

Помимо вышесказанного, ИТЦ могут сами инициировать разработки.

Общим моментом для ниже представленных схем является следующее: блок «ВНИТЦ» и блок «Государство» не входят в соответствующие инновационные группы. Между инновационными группами и данными блоками не показаны денежные потоки, определяющие налоговые средства. Данное допущение введено с целью упрощения схем инновационных групп и повышения наглядности представленных схем.

Само определение «Инновационная группа» схематически определено соответствующими блоками, потоками документации, финансовых ресурсов и



механизмом взаимодействия между составляющими элементами – инновационными коммуникациями.

Группа Высшей школы. Данная группа представлена в первую очередь, поскольку именно ВУЗы на настоящий момент обладают специалистами высокого научно-технического уровня и ВУЗы располагают рядом готовых к коммерциализации разработок. Наряду с этим фактом целесообразно отметить, что в распоряжении ВУЗа находится ряд инновационных проектов, требующих доработки до уровня инновационного проекта, готового к практической реализации.

Группа Высшей школы представлена на рисунке 4.2.3. Функции участников данной инновационной группы сведены в таблицу 4.2.1.

Таблица 4.2.1.

Функции организаций в рамках инновационной группы Высшей школы.

Участник Инновационной группы	Функции
ВУЗ	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Постановка проблемы;</li> <li>-Генерация идей;</li> <li>-Инициация проекта;</li> <li>-Определение необходимых производственных и финансовых ресурсов для проведения работ по проекту;</li> <li>-Ведение документооборота по проекту, связанных непосредственно с разработкой;</li> <li>-Участие в государственных и общественных программах;</li> <li>-Организация НИР и ОКР;</li> <li>-Реализация прав на интеллектуальную собственность;</li> <li>-Обучение студентов, аспирантов;</li> <li>-Укрепление собственного научного статуса;</li> <li>-Обработка ИТТ и ТЗ;</li> <li>-Предварительная экспертиза проекта, создание бизнес-плана инновационного проекта;</li> <li>-Осуществление контроля за ходом работ по проекту.</li> </ul>
Промышленное предприятие	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Выявление существующих проблем – определение проблемы;</li> <li>-Резервирование мощностей на выполнение работ по проектам;</li> <li>-Разработка ИТТ и ТЗ;</li> </ul>

	-Повышение квалификации производственного и инженерного персонала; -Создание опытного образца, серии; экспериментального производства; -Производственный и технологический контроль работ по проекту; -Реализация продукции.
Инвестор	-Финансирование проекта (как в целом, так и отдельных этапов); -Участие в реализации продукции и патента; -Возможно осуществление финансового контроля работ по проекту (в зависимости от механизмов финансирования).
Организация, обладающая инструментами продвижения продукции на рынок	-Разработка стратегии реализации готовой продукции; Непосредственное проведение рекламных мероприятий на рынке.

На рисунке 4.2.3. представлена принципиальная схема взаимодействия между участниками инновационной группы Высшей школы. Механизм взаимодействия представлен стрелками, которые отражают движение основных информационных и финансовых потоков.

В представленной схеме блоки «Государство» и «ВНИТЦ» не входят в структуру инновационной группы. Данные элементы включены для внесения определенности и логической завершенности изображения движения информационных и финансовых потоков. С целью упрощения изображения механизма взаимодействия внутри инновационной группы не отображены потоки, характеризующие:

- налоговые отчисления;
- сбора инвестором средств;
- отклик со стороны заказчика.

Представляется очевидным, что и сам заказчик может являться структурообразующим элементом инновационной группы. Данное положение дел возможно в двух случаях:

- заказчик уже является членом инновационной группы;
- заказчик в рамках одного проекта включается в механизм взаимодействия между участниками инновационной группы.

Целесообразность формирования данной инновационной группы продиктована сложившейся ситуацией в сфере создания и коммерциализации наукоемких высокотехнологичных разработок.

Создание инновационной группы Высшей школы станет очередным шагом в направлении собственной реализации ВУЗом программ по определению и коммерциализации разработок, укреплению своего научно-технического статуса.

Сложившаяся ситуация подтверждается на примере государственных ВУЗов, находящихся на различных стадиях формирования своей инновационной политики.

По нашему мнению, в данном случае конкурсный отбор НИОКР целесообразно применять в случаях:

- поиска направлений, имеющих большую степень неопределенности и фундаментальности поиска;
- реализации инновационного проекта требующей значительных капитальных вложений;
- разработки, носящей «пионерный» характер.

Проекты, не прошедшие в число финансируемых могут составить базу данных по инновационным проектам. В дальнейшем эти проекты будут проходить дальнейшую технологическую и финансовую доработку с целью дальнейшей реализации. Представленные проекты в базе данных составят Банк технологий ВУЗа.

Нами отмечено, что подобный шаг является первым этапом в направлении активизации научно-технической деятельности в ВУЗе с целью практической реализации разработок и формирования механизмов коммерциализации инноваций, используя ранний задел ВУЗа.

На рисунке 4.2.3. отражен следующий механизм взаимодействия между участниками инновационной группы Высшей школы:

1. ВУЗ создает разработку силами своих специалистов. Производит регистрацию разработки в соответствующих государственных структурах.

2. ВУЗ привлекает ресурсы, необходимые для производства работ по проекту. Финансы на проект формируются из следующих источников: со стороны внешнего инвестора (венчурный, пенсионный фонд, государство) и из собственных средств ВУЗа. В это же время проводятся мероприятия по исследованию рынка, продвижению новшества, определяется стратегия развития проекта. Данные работы могут проводиться непосредственно силами ВУЗа или специализированной организацией.

3. Определяется промышленная база, позволяющая реализовать проект. Проведение работ по проекту осуществляется специалистами ВУЗа и специалистами производственной сферы. Специалисты производственной сферы могут проходить курсы по повышению квалификации на базе Высшего учебного заведения.

4. По окончании работ по подготовке производства и выпуска пробной серии начинается серийный выпуск продукции.

5. Завершение проекта осуществляется процедурами выхода инвестора из проекта (в случае венчурного финансирования) или вхождением инвестора в бизнес в качестве одного из собственников.

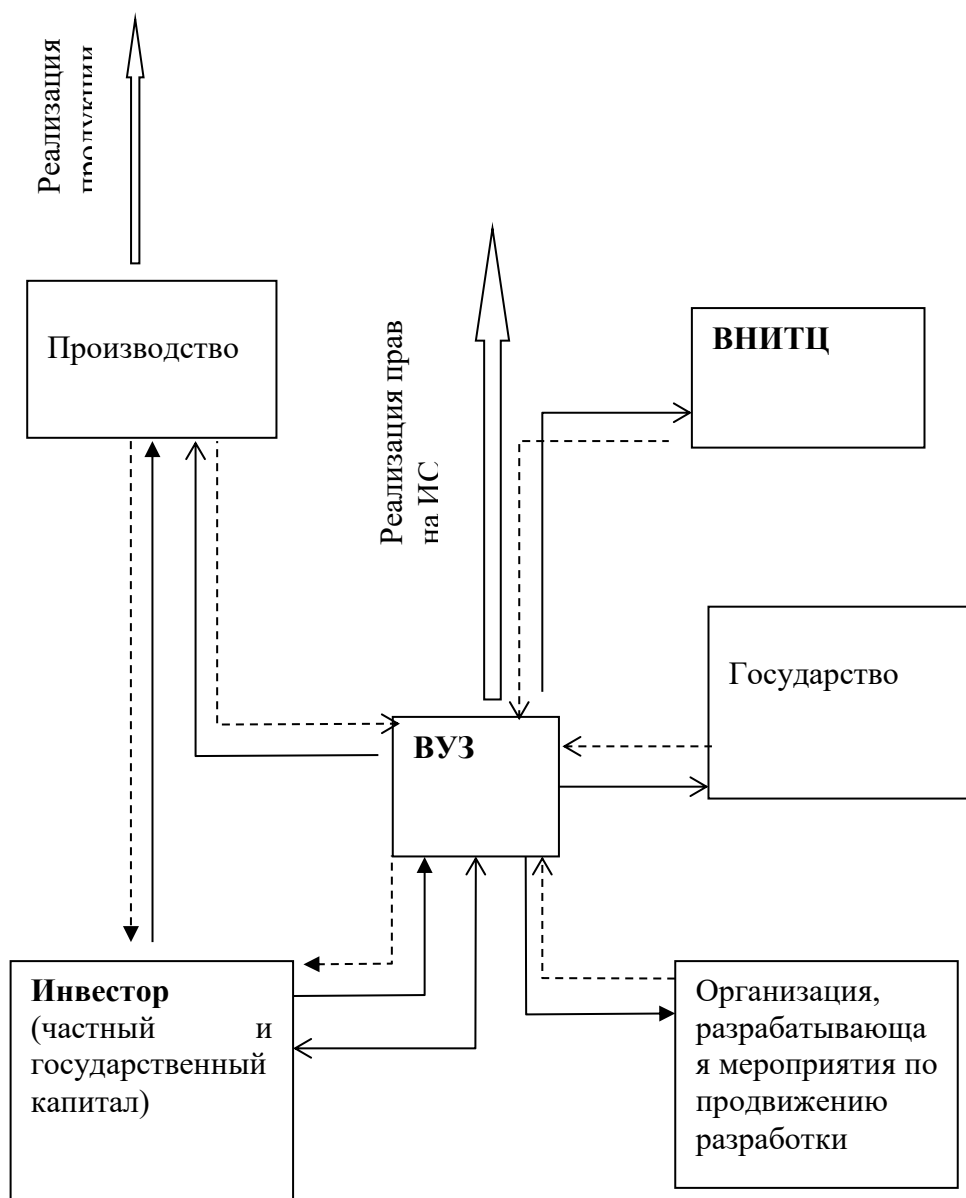


Рис. 4.2.3. Инновационная группа ВУЗа.

- — передача документации (технической, технологической, регистрационной);
- — направление движения денежных потоков внутри инновационной группы;
- — обратная связь.

Задание. Представить в письменной форме примеры успешного взаимодействия предприятий сферы науки и промышленности (отечественный и/или зарубежный опыт).

## **Тема 5. Венчурные компании и взаимодействие с ними**

5.1. Источники финансирования научной деятельности. Основные участники венчурного рынка.

5.2. Вход и выход венчурного инвестора из проекта.

### **5.1. Источники финансирования научной деятельности. Основные участники венчурного рынка.**

Венчурный капитал, как специфический тип финансирования, развивался для поддержки высоко рискованных проектов.

Венчурный капитал, по определению Европейской Ассоциации Венчурного Капитала (EVCA - European Venture Capital Association), является долевым капиталом, предоставляемым профессиональными фирмами, инвестирующими и совместно управляющими стартовыми, развивающимися или трансформирующимися частными компаниями, демонстрирующими потенциал для существенного роста.

Венчурные инвестиции обычно имеют следующие черты по определению Европейской Ассоциации Венчурного Капитала (EVCA - European Venture Capital Association):

- венчурный капиталист делит риск с предпринимателем;
- долгий инвестиционный горизонт, от 3 до 7 лет;
- в дополнение к инвестициям осуществляются также взаимоотношения с менеджментом компании для обеспечения поддержки, основанной на опыте и связях инвестора;
- возврат средств осуществляется в виде реализации возросшей в цене доли инвестора в собственности компании в конце инвестиционного периода.

Участие венчурного капитала является принципиальным фактором в инновационном процессе. По различным причинам для крупных компаний реализация рискованного проекта бывает затруднительной. Такие проекты имеют

большой шанс на успех, если они предприняты малыми технологическими фирмами. Венчурный капиталист способен с помощью соответствующих финансовых инструментов участвовать в поддержке таких высоко рискованных инновационных проектов. Это подтверждается тем, что технологические революции, приведшие к трансформации индустриального производства, были ведомы компаниями, поддерживаемыми венчурным капиталом.

Венчурные капиталисты выступают в роли посредников между финансовыми институтами, предоставляющими капитал, и компаниями, использующими эти средства. Роль венчурного капиталиста заключается в просмотре инвестиционных возможностей, структурировании сделки, инвестировании и непосредственно достижении прироста капитала при продаже доли собственности либо на фондовом рынке, либо менеджменту компании или стороннему менеджменту. Финансовые учреждения не способны выполнить эти функции самостоятельно.

По нашему мнению, именно формирование инновационных групп позволит увеличить число инновационно активных предприятий, так как формирующее группу ядро, будет задействовано на сбор и анализ информации, оказание консалтинговых услуг, аккумулированием и формированием необходимых финансовых и материальных потоков. Часть организаций, ответственных за непосредственное создание новой продукции, будет накапливать опыт успешной реализации инноваций, при этом риск незавершенности работ по проекту будет значительно меньше, так как опытные специалисты организации-ядра инновационной группы проведут предварительную экспертизу проекта на предмет реализации инновации.

В случае создания и функционирования инновационной группы ИТЦ представленный коэффициент может возрасти в 1,5 раза для ИТЦ в случае сохранения опытного производства при ИТЦ и в 1,8 раза при создании опытного производства на базе промышленного предприятия с участием специалистов ИТЦ.



В целом функционирование инновационной группы позволит сформировать рыночную область отработанных инновационных коммуникаций, что будет составлять элемент формирования инновационного пространства региона в области коммерциализации инноваций. При взаимодействии инновационных групп, данные сформированные области будут объединены взаимодействием инновационных групп друг с другом (рис. 5.1.1.).

Представляется очевидным тот факт, что для полной и достоверной передачи информации между различными участниками рынка инноваций и различными структурными подразделениями внутри одного участника целесообразно применять единую терминологию и единые методологические подходы к формированию информационных потоков, определяющих качественный уровень взаимодействия. В настоящее время существует ряд общепризнанных стандартов, затрагивающих все сферы деятельности и позволяющие создавать модели взаимодействия между структурными единицами с целью анализа, контроля и повышения эффективности их взаимодействия.

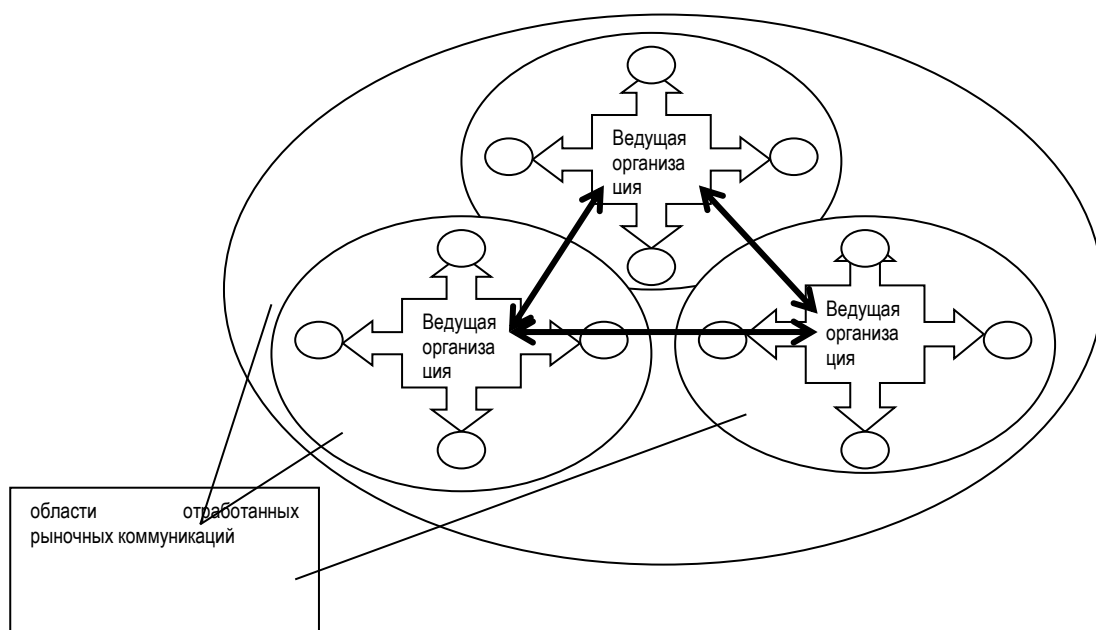


Рис. 5.1.1. Формирование области отработанных рыночных коммуникаций.

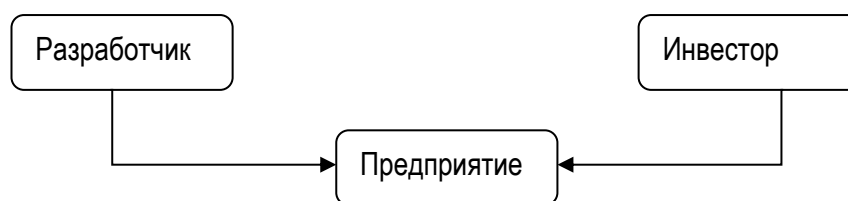
## 5.2. Вход и выход венчурного инвестора из проекта.

Наиболее существенным вопросом, влияющим на успех будущего финансирования, является вопрос обеспечения требований потенциального инвестора. Зачастую для создания благоприятных условий взаимодействия целесообразно понимать, что инвестор заинтересован в решении двух задач:

Гарантии того, что вложенные средства не будут потеряны;

Вложенные средства принесут некоторый прирост (желательно выше нормы инфляции и ставки банковского процента).

Как правило, какой либо гарантии разработчик технологии и/или проекта дать не в состоянии. Выход из ситуации может быть изложен следующим образом (рис. 5.2.1.):



Стадия/год реализации проекта	Участие в проекте/предприятии Разработчика*, %	Участие в проекте/предприятии Инвестора*, %
1	10	90
2	30	70
3	70	30

\*- значения представлены концептуально. На практике требуется учитывать специфику участников и проекта.

Рисунок 5.2.1. Концепция организации взаимодействия с потенциальным инвестором.

Реализация подобного подхода позволит поэтапно решить две задачи со стороны инвестора:

- По гарантии вложенных средств – практически полностью созданное предприятие принадлежит инвестору. Роль разработчика в предоставлении интеллектуального рычага развития предприятия в виде интеллектуальной собственности.

- По обеспечению прироста на вложенные инвестиции – на определенный ранее участниками год реализации проекта инвестор реализует свою часть предприятия/проекта менеджменту проекта по оговоренной или рыночной цене, либо реализует другим участникам инновационного рынка.

Реализация подобной концепции имеет ряд положительных моментов:

- Реализуется первый принцип компании «Тойота», который может быть сформулирован кратко, как «думай о других». Участники проекта/предприятия с целью его развития должны придерживаться рамок партнерских отношений.

- Венчурный инвестор, как правило, не заинтересован в фиксации своих инвестиционных ресурсов в одном проекте одной отрасли. Следует также учесть тот факт, что венчурный инвестор формирует именно портфель проектов. Как показывает существующая практика около 60% проектов из портфеля оказываются несостоятельными, 20% имеют незначительную положительную рентабельность, 20% составляют именно проекты наивысшей доходности, создающие общий кумулятивный положительный эффект всему портфелю проектов.

Таким образом, изначально целесообразно понимать следующее, важно не насколько хорош тот или иной проект, а какое потенциальное место в портфеле проектов венчурного инвестора он может занять в силу своей специфики и объемов инвестирования. Сможет ли разработанный проект с учетом объемов инвестиций перекрыть возможный объем потерь по портфелю.

Исходя из представленного выше, формируется позиция для экспонирования на различных выставочных мероприятиях, венчурных ярмарках и, так называемых, роуд-шоу (Road Show).

В практической плоскости реализации отношений с инвестором также целесообразно ориентироваться в новых тенденциях развития современного менеджмента. В качестве некоторого опорного материала желательно ознакомиться с программной статьей Гэри Хэмела «25 задач менеджмента или менеджмент версии 2.0».

Задание. В каких случаях целесообразно привлечение венчурного инвестора? Какие основные моменты целесообразно учесть для того, чтобы достигнуть с инвестором решения о начале инвестиций?

## **Тема 6. Особенности инновационных проектов**

6.1. Особенности и характеристики инновационного проекта.

6.2. Особенности планирования ресурсов инновационного проекта.

### **6.1. Особенности и характеристики инновационного проекта.**

Существуют определенные этапы инновационного проекта: Идея, НИР, ОКР, Подготовка производства. С учетом современных реалий, целесообразно фактор проведения маркетинговых исследований учитывать начиная со стадии НИР, а мероприятия по проведению активного маркетинга целесообразно представлять со стадии ОКР.

Именно маркетинговые исследования являются работами по инновационному проекту, позволяющими оценить и перевести существующий спрос на научно-техническую продукцию в технические характеристики разработок, а также осуществить обратный перевод технической информации в термины, используемые потребителями.

Результат от проведенной маркетинговой работы по инновационному проекту позволит определить мероприятия в рамках инновационного проекта, влияющих на успешную реализацию новой продукции, техники и технологии:

- уточнить соответствие инициированной разработки существующим, а главное, изменяющимся требованиям к техническим характеристикам конечной продукции по проекту, а как следствие из этого, изменять направленность проекта с меньшими затратами;
- осуществить сбор информации о представленных на рынке аналогах и товарах-субститутах;
- снизить степень риска инновационного проекта;
- формировать потребности пользователей продукции, ориентации их на полученный результат. Здесь предполагается проведение активной маркетинговой политики предприятия, осуществляющего разработку и

реализацию инноваций, с целью продвижения разработки на рынок и, как следствие из этого, повышение вероятности успешной реализации инновационного проекта.

Важность маркетинга подчеркивается одной из наиболее значительных фигур менеджмента Питером Ф. Друккером таким образом: "Маркетинг является настолько необходимой составляющей бизнеса, что не может рассматриваться как его отдельная функция. Маркетинг представляет собой взгляд на бизнес с точки зрения финального продукта, то есть с точки зрения покупателя". Маркетинговые исследования, проводимые в рамках инновационного проекта, представляют собой сбор данных и анализ рыночной ситуации с целью разработки комплекса мер по продвижению разработки.

Предметом маркетингового исследования в инновационной сфере целесообразно считать выявление потребности в инновационном продукте, её интенсивность, адреса конкурентов, производящих товары, удовлетворяющие те же потребности потребителей, адреса главных поставщиков и потребителей, особенности потребности каждого крупного потребителя и/или сектора рынка.

В инновационном проекте в отличие от инвестиционного существует принципиальная особенность, заключающаяся в том, что в инновационном проекте имеются стадии НИР и ОКР. В настоящее время стадии НИР и ОКР не охвачены маркетинговыми исследованиями. Отличительной чертой инновационного проекта также является необходимость проведения маркетинга проектов прикладных исследований, маркетинга результатов исследований. Под маркетинговыми мероприятиями на стадиях НИР и ОКР целесообразно понимать проведение работ по следующим направлениям:

- доведению качества разрабатываемой продукции до параметров, интересующих заказчика и/или существующего на рынке спроса на технические, технологические и иные характеристики продукции;
- определению фактической возможности достижения поставленных параметров продукции;

- формированию мнения в среде потребителей, что полученные параметры продукции являются теми параметрами, которые, по состоянию на данный момент, являются практически достижимыми и способными удовлетворить потребности потребителей.

Обобщенно видение политики формирования спроса на научно-техническую продукцию представлено на рисунках 1 и 2, которая заключается в следующем: в настоящее время существует, определенной линией 1, значение параметра товара (например, коэффициент теплопроводности материала стеновых конструкций), закрепленный соответствующим СНиП. В то же время ставится задача по изменению коэффициента теплопроводности материала стеновых конструкций. На основе существующих технологий производства стеновых материалов и принятых схем монтажа невозможно обеспечить запланированное изменение значения коэффициента теплопроводности стеновых конструкций.

С появлением новых конструктивных материалов появляется возможность производства стеновых материалов с коэффициентом теплопроводности, но на уровне близким к запланированному. Возникает проблема производства и реализации качественно новой материала, имеющего улучшенный показатель теплопроводности по отношению к существующему, но не достигающему запланированного ввиду отсутствия технологии производства более совершенного материала для стеновых ограждающих конструкций.

Для решения поставленной проблемы целесообразно уже на стадии НИР проводить мероприятия по формированию спроса на технические характеристики полученного материала. Данная работа позволит переориентировать спрос на товары, обладающие техническими характеристиками, реально достижимыми технологически, то есть формировать новые потребности в потребительской среде, которые будут удовлетворены новым материалом.

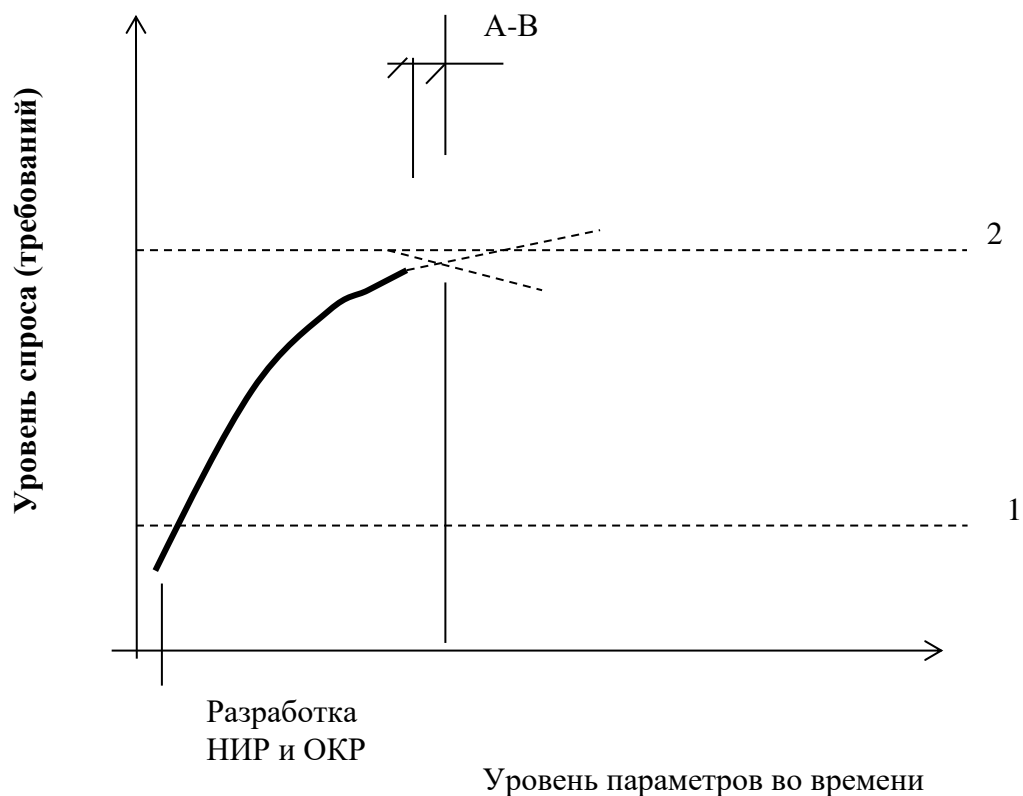


Рис. 6.1.1. Формирование спроса на реально достижимые параметры разрабатываемой продукции.

На рисунке 6.1.1. отрезок A-B отражает проведение маркетинговых мероприятий с целью формирования спроса на параметры продукции, достижимые технически и технологически при условии минимальных затрат для достижения максимального соответствия параметров товара к параметрам спроса.



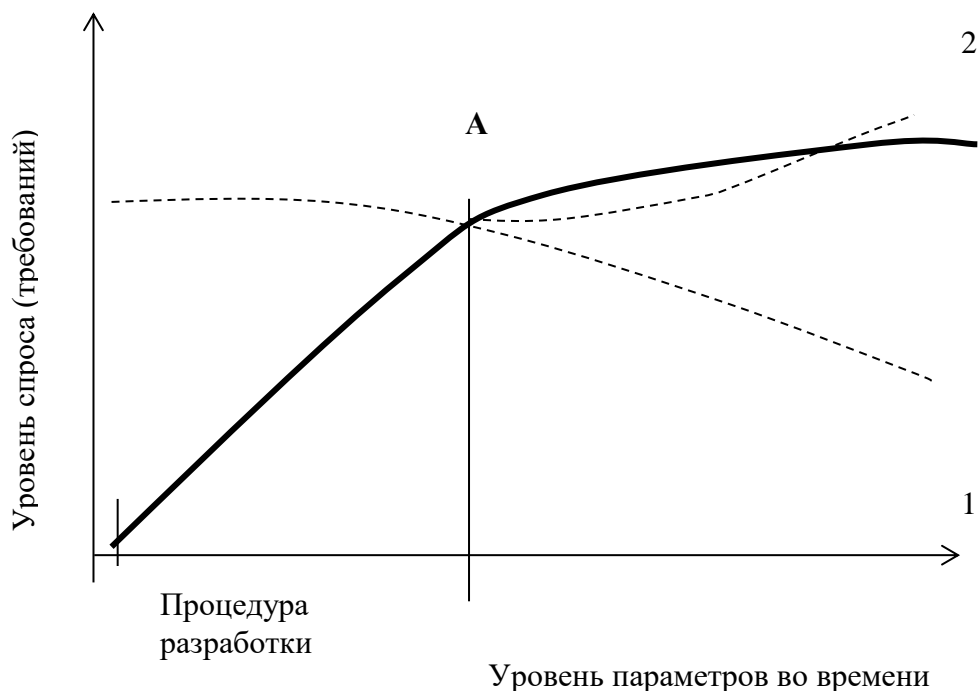


Рис. 6.1.2. Уровень требований к качеству и параметрам разрабатываемой продукции.

Точка А — качественно новое изменение параметров товара, способствующее изменению спроса. Момент реальной коммерциализации.

1 — Уровень спроса на технические характеристики продукции. С течением времени потребность использования существующих параметров снижается.

2 — Измененный уровень спроса на технологические характеристики продукции в результате появления товара с принципиально новыми характеристиками. Способность удовлетворять потребности, изменение и появление новых желаний и требований потребителей.

Для проведения мероприятий по формированию спроса на наукоемкую продукцию необходима информация по практической значимости инновационного проекта и соответствии параметров новой техники и технологии существующим требованиям.

## 6.2. Особенности планирования ресурсов инновационного проекта.

Данная тема может раскрываться довольно обширно. Обратим внимание на определенные моменты, которые могут быть полезными при разработке бизнес-плана как инновационного, так и инвестиционного проекта. Как отмечали выше по тексту, инновационный проект трансформируется со временем в инвестиционный проект.

Сама логика расчета бизнес-плана отработана и выверена и представлена в многочисленной научной и практической (специализированной) литературе. Представим ключевые особенности, учет которых позволит повысить степень успешной реализации проекта.

Классический подход к определению точки безубыточности представлен графически ниже на рисунке 6.2.1.

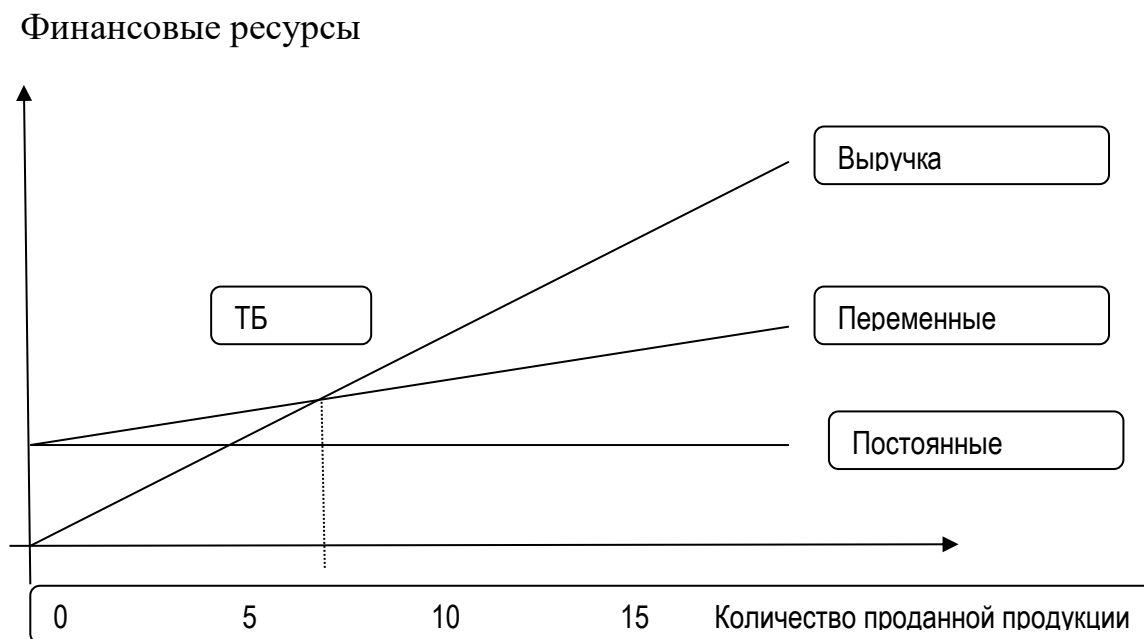


Рис. 6.2.1. Графический способ определения точки безубыточности (ТБ).

На рисунке определено, что ТБ соответствует 7 единицам реализованной продукции, то есть, чтобы по проекту/предприятию выйти на уровень покрытия затрат необходимо произвести и продать 7 единиц продукции.

Первый и важный аспект методики оценки бизнес-плана инновационного проекта заключается в том, что необходимо особое внимание уделить структуре постоянных затрат. В эту структуру целесообразно включать инвестиции на модернизацию, совершенствование или разработку новой технологии, способов, техники и прочее. В случае, когда этого не было сделано картина по ТБ будет выглядеть иначе (рис. 6.2.2.).

ТБ смещается на уровень 10 единиц. Таким образом, полностью меняется политика уровня планирования продаж, маркетинговых мероприятий, согласования графика погашения кредитных средств.

Это первый момент, существенно влияющий на успех реализации проекта.

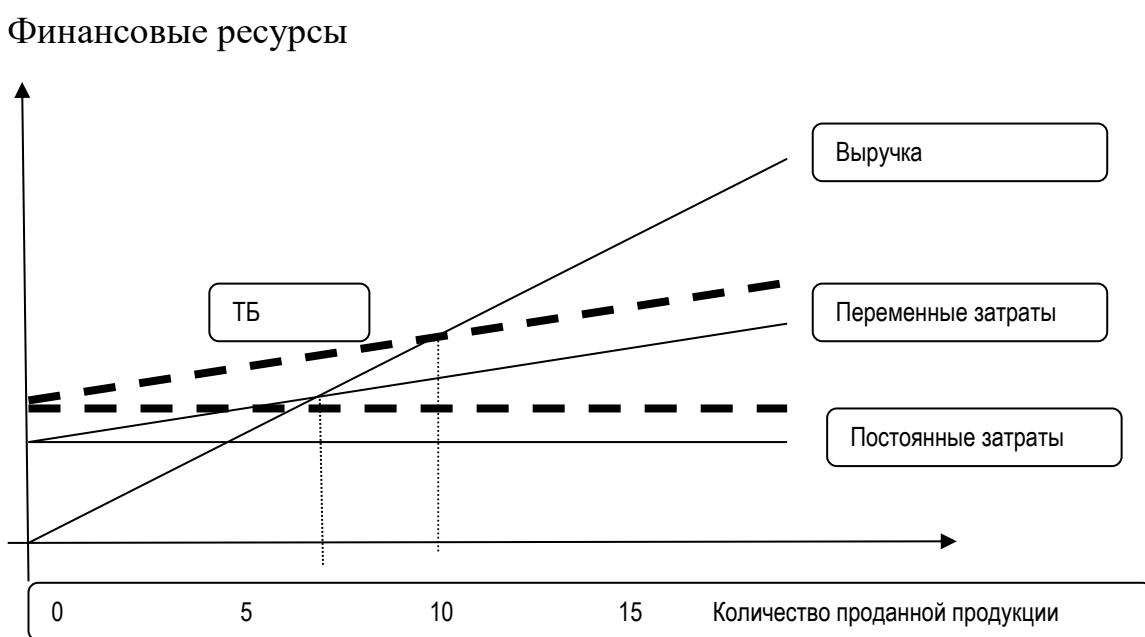


Рис. 6.2.2. Влияние учета затрат на модернизацию на ТБ.

Следующим моментом (шагом анализа бизнес-плана) является анализ графика загруженности технологического персонала проекта/предприятия (непосредственно разработчиков). Обратим внимание на рисунок 6.2.3.

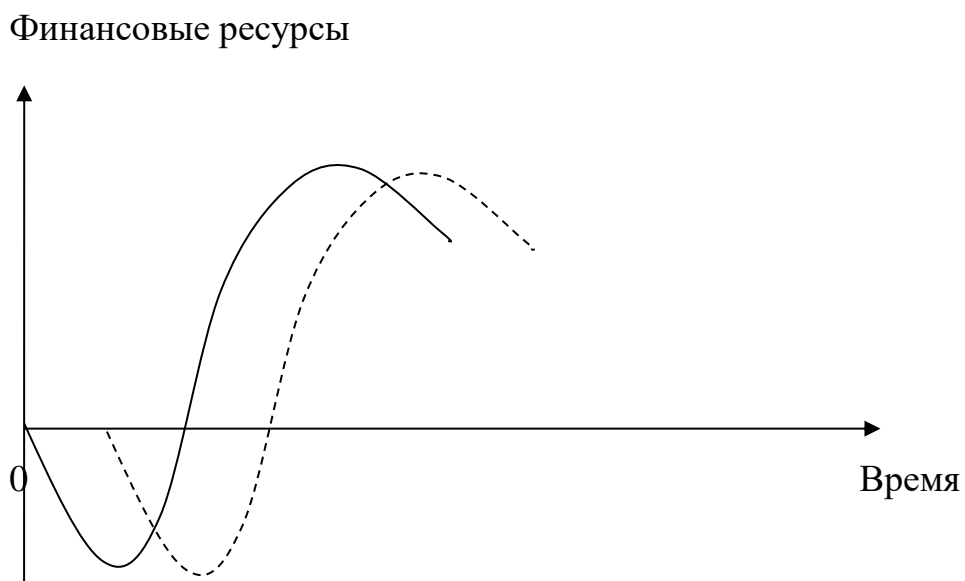


Рис. 6.2.3. Рациональность загруженности технологического персонала.

На данном рисунке отмечаем следующее:

Вначале осуществляются инвестиции в проект/разработку (от 0 до нижней точки графика);

В этот момент времени мы завершаем разработку новой технологии и начинаем ее применять на практике и график идет вверх до максимума (пик производства и продаж);

Затем технология устаревает и финансовый поток по ней идет вниз.

Пересечение графика с осью времени дает нам ТБ в разрезе финансове ресурсы-время. Основной вопрос заключается в том, что начиная с какого момента времени мы должны начинать разработку новой технологии. Довольно часто на практике этот этап начинают с момента достижения ТБ. Этот подход имеет существенный недостаток – с момента завершения разработки и до времени достижения ТБ технологический персонал оказывается незадействованным. Затраты по проекту/предприятию на содержание данных специалистов, лабораторного корпуса и пр. имеют место быть, а фактически профильная деятельность не ведется. Гораздо целесообразнее начинать разработку новой технологии с момента завершения

предидущей разработки. Таким образом, происходит не только эффективная загрузка специализированного персонала, но и полностью может поменять политика производственного предприятия – оно может стать сервисным, занимающимся разработкой только технологий и их реализацией. Вопрос о повышении стоимости проекта/предприятия начинает решаться в ином ключе.

Если в расчетах проекта допущена такая ситуация, то финансовые ресурсы будут затрачиваться без должной отдачи.

Третий важный момент в расчете и политике бизнес-плана определен тем фактом, что необходимо четко прописать структуру инвестиционных затрат максимально подробно. Понимать, что процент по инвестициям, кредиту представляет собой его **стоимость**.

Одновременно необходимо обратить внимание на мировую практику, по которой к сумме инвестиций целесообразно добавить 8-10% от ее размера. Данная составляющая обычно направляется на прединвестиционные затраты, которые присутствуют практически в любом инновационном проекте. Как правило, это дополнительная подготовка персонала, оборудования, приобретение квот и иных объемов, адаптация технологии «по месту».

Обобщая вышесказанное, отмечаем следующее:

- Увеличение постоянных затрат;
- Неэффективное использование ресурсов (трудовых, финансовых);
- Недостаточность инвестиционной массы.

Следующее на что необходимо обратить внимание – это график выхода на проектную мощность (рис. 6.2.4.). Приведенный пример носит концептуальный характер.



Рис. 6.2.4. Коррекция динамики производственной мощности по проекту/предприятию.

В случае стереотипного, типового подхода к расчетам в результате получается график роста производственной мощности (сплошная линия). Если учитывается специфика проекта, то результат представлен пунктирной линией. Этот результат объясняется тем, что уже на старте проекта, производства будет ощущаться нехватка средств, которая отразится на объеме закупаемого сырья. Соответственно, объем производства будет иной. Даная ситуация имеет свое развитие в той части, что уж в течение первого года жизни проекта предприятие будет нуждаться в средствах. Таким образом, проявляется ситуация на запрос одного из самых популярных кредитных продуктов – кредита на пополнение оборотных средств.

Данный подход в четыре этапа позволит достаточно быстро выявить слабые стороны проекта и устранить их.

В целом важный аспект дополнительно состоит в том, что экспертизу бизнес-плана можно провести гораздо быстрее, но важно не просто отмечать низкое качество. Главное понимать, на что и как обратить внимание с целью адаптации расчета к реальным условиям.

Обратим внимание на следующий практический аспект (табл. 6.2.1.).

Таблица 6.2.1.

Движение денежных средств по проекту\*

Наименование	1 период планирования	2 период планирования	3 период планирования	4 период планирования	5 период планирования	... период планирования	N период планирования
Баланс наличности на конец расчетного периода	100	50	0	-2	10	200	1000

\* - значения таблицы носят показательный, учебный характер.

Важно понимать физический смысл представленных значений. Значения таблицы указывают на то, что расчет проекта и сам проект несостоятелен и требует доработки. Отрицательных значений в этой строке быть не должно, так как на расчетном счете не может быть отрицательных сумм.

Значение «0» подтверждает, что теоретически проект состоятелен. Однако никто не может гарантировать, что на результаты данного периода были учтены абсолютно все влияющие условия.

Значения близкие к «0» целесообразно рассматривать в контексте от общей суммы инвестиций. Достаточен ли будет данный «порог» в силу еще и специфики проекта.

Задание. Представить графически основные принципы использования ресурсов для реализации проекта.

## Тема 7. Инновации в решении управленческих задач

### 7.1. Основной подход к разработке управленческих инноваций. Основной результат управленческих инноваций.

Задачи в сфере управления достаточно обширны как по своей специфике, так и по своему содержанию. Учитывая особенности данной дисциплины, сосредоточим свое внимание на подходе к разработке системы управления проектом/предприятием с точки зрения увеличения стоимости.

Для начала целесообразно определить, когда можно утверждать, что управление состоялось. Обратим внимание на рисунок 8.1.1.

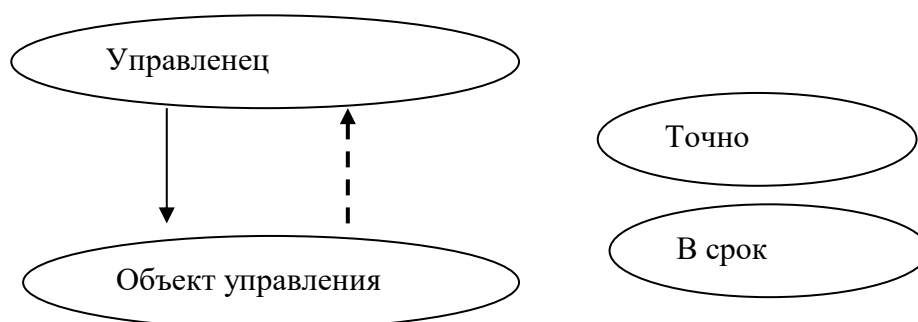


Рис. 7.1.1. Модель управления как основа построения организационных структур.

Можно отметить следующее:

Управление состоялось в том случае, когда отклик на управляющее воздействие соответствует двум задаваемым параметрам: точно и в срок.

Из данного базового элемента формируется управленческая структура проекта/предприятия. При построении модели с целью дальнейшего возможного прогнозирования принципиально важно формировать критерии,



которые возможно подвергнуть измерению и сравнению по показателям «план-факт».

Далее на рисунке 7.1.2. представим модель организационной структуры, в которой будут представлены роль и место управленческих технологий в проекте/предприятии, а также процедура их создания как объекта интеллектуальной собственности.

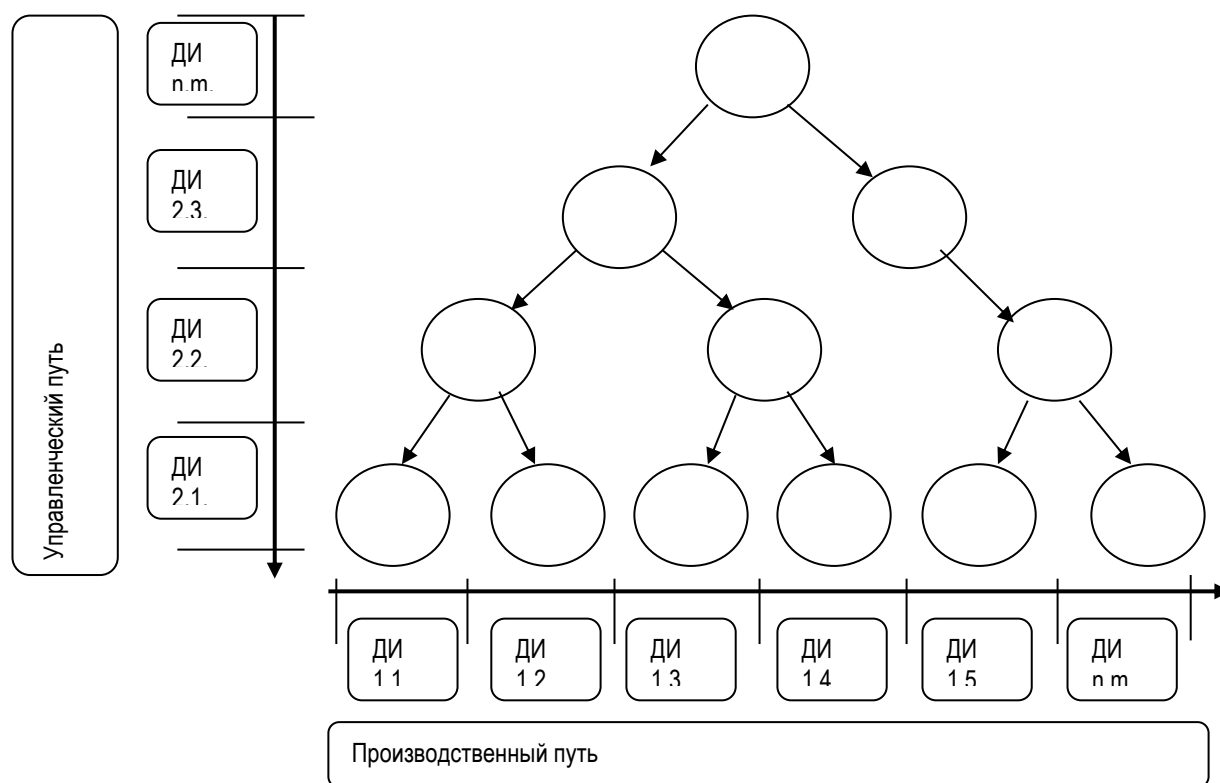


Рис. 7.1.2. Роль и место управленческих технологий.

В проекте или на предприятии всегда существует производственный путь – путь от сырья и до готовой продукции/услуги. Описание производственного пути можно найти в технических документах, технологических регламентах, а также целесообразно включать описание элементов технологического ноу-хау в структуру должностных инструкций, тем самым создавая условия по его сохранению.

С другой стороны есть свой поток технологий – это управленческие технологии, которые по своей сути играют основную роль в формировании стоимости проекта/предприятия. Эти технологии не патентуются, но их возможно коммерциализовать через механизм франшизы. Здесь также для сохранения технологии ее желательно разгруппировать на элементы, которые включаются, например, в должностные инструкции определенного уровня. Данный подход позволяет защитить технологию от различного рода копирования со стороны.

В целом именно эти технологии – технологии в сфере управления – являются основой роста стоимости проекта/предприятия на современном этапе, когда ведущие промышленные предприятия становятся сервисными, то есть предприятиями генерирующими создание технологий в различных сферах с учетом накопленного производственного опыта внедрения и масштабной реализации.

Задание. Проанализировать и представить основополагающие факторы разработки управленческих инноваций с учетом специфики конкретного предприятия.

## **Тема 8. Организация системного подхода к планированию результатов будущих НИОКР**

8.1. Объединение и представление основных положений пройденного материала в качестве динамической системы.

8.2. Результат представления: практическая значимость.

### **8.1. Объединение и представление основных положений пройденного материала в качестве динамической системы.**

Управление хозяйствующим субъектом носит постоянный характер с определенной динамикой изменения входных параметров бизнеса. Представляется очевидным тот факт, что система управления предприятием должна совершенствоваться в соответствии с требованиями внешней и внутренней среды. Методы и способы совершенствования системы управления целесообразно сочетать на основе системного подхода, опираясь на существующие теоретические разработки и опыт практического применения управленческих технологий.

Именно системный подход в управлении позволяет оптимизировать все этапы работы на предприятии, что, в свою очередь, должно приводить к снижению издержек, повышению управляемости бизнеса, созданию основ для разработки прогнозных планов развития. Проект/предприятие рассматривается как единый живой организм, состоящий из комплекса взаимосвязанных элементов.

На основании существующих направлений деятельности целесообразно формировать ключевые положения системы управления предприятием.

Учитывая существующее, современное положение дел, целесообразно определить основные положения, которые будут носить фундаментальный

характер при разработке системного подхода к управлению проектом/предприятием.

К числу основных положений отнесем следующие:

1. Существующие условия по организации взаимодействия с заказчиками. Здесь мы не можем говорить о полном изменении условий договоров. Необходимо учитывать сложившийся механизм работы. Целесообразно сформировать аналитическую службу, которая выполняла бы штабную функцию, тем самым предоставляя аргументированные результаты предварительного анализа потенциального объекта/ситуации заказчика. Тем самым обеспечится более качественное взаимодействие между предприятием и заказчиками.

2. Организация и совершенствование работы с существующим портфелем заказов. Организация работ между подразделениями предприятия должна носить комплексный характер. Таким образом, возможно, сформировать бизнес-процесс, создав некий производственный путь внутри проекта/предприятия. Совместная и скоординированная работа данных подразделений создаст условия по формированию единого комплексного подхода к потенциальным и существующим заказам.

3. Совершенствование работы службы обеспечения и поддержания производственных процессов.

4. Внесение изменений в работу с существующими и потенциальными заказчиками в части усиления внимания финансовой дисциплине взаимодействия.

5. Формирование условий по работе с персоналом. Традиционно на «вхождение» на должность в полной мере проходит месяца 2-3. Таким образом, даже при замещении ставки организация не получает полновесных исполнений функций, возложенных на сотрудника. Здесь целесообразно создать условия по обеспечению процесса непрерывного образования сотрудников, создать условия адаптации для новых сотрудников, сформировать институт наставничества на предприятии.

6. Сформировать четкие принципы предоставления снижения стоимости заказа для потенциальных заказчиков, то есть определить область достижения устойчивого финансового результата организации с учетом заказчиков данного типа.

Целью применения системного подхода к управлению развитием проекта/предприятия является получение положительного финансового результата, создание условий для устойчивого роста стоимости проекта/предприятия (в том числе и за счет формирования положительного образа и товарного знака предприятия, увеличения объема и качества активов предприятия).

Основными задачами данной работы являются задачи по выполнению текущей деятельности, совершенствованию существующих бизнес-процессов, формированию штабной структуры как основы по созданию аналитической службы предприятия.

Целесообразно сформировать концепцию методики к применению системного подхода к управлению развитием проекта/предприятия, разграничив работы на 4 основных блока:

1. оказание текущих услуг и ведение текущей деятельности, как основы сохранения потока финансовых средств;
2. создание научно-технического и коммерческого задела проекта/предприятия (разработка новых услуг, подготовка новых проектов; инициация и развитие работ по формированию бренда компании и ее товарного знака в частности);
3. оказание новых услуг, реализация проектов, развитие и реализация программы по повышению стоимости проекта/предприятия, в том числе и за счет товарного знака;
4. формирование и реализация программы энерго- и ресурсосбережения.

Каждый блок формируется в табличной форме с указанием наименования работ, сроков исполнения, стоимости работ, ответственных за

выполнение работ, итоговый результат по выполнению работ. Появляется возможность создания всей картины (траектории развития) предприятия на планируемый период. В данном случае, целесообразно формировать данную концепцию на ближайшие 3 года ввиду высокой динамики показателей рынка инноваций.

Формирование и реализация концепции развития начинается с подготовки и утверждения приказа по предприятию о начале работ по разработке основных направлений развития на планируемый период.

На основе представленной концепции развития предприятия целесообразно вносить изменения в существующую внутреннюю документацию предприятия. Таким образом, будет произведено закрепление программных положений во всех внутренних регламентах и бизнес-процессах предприятия.

## **8.2. Результат представления: практическая значимость.**

Перспективы дальнейшего развития системного подхода в управлении развитием предприятия возможно представить в виде «дорожной карты» развития (табл. 8.2.1).

С помощью дорожной карты возможно сформировать очередность рекомендаций и предложений по концепции развития проекта/предприятия. Таким образом, дорожная карта будет представлять собой траекторию развития проекта/предприятия.

Таблица 8.2.1.

Укрупненная дорожная карта реализации основных положений  
концепции развития проекта/предприятия

1. Оказание текущих услуг и ведение текущей деятельности		
1.	Продолжение работ в рамках существующих проектов	
1.	Реализация существующих услуг	
2.		
1.	Ведение финансовой и бухгалтерской деятельности.	
3.		
2. Создание научно-технического задела		
2.	Поиск, оценка перспективных проектов/технологий	
1.		
2.		Приобретение новых технологий, участие в новых проектах
2.		
2.	Разработка программы повышения стоимости предприятия (бренд)	
3.		
2.	Разработка основ по совершенствованию работы с заказчиками	
4.		
2.	Программа непрерывной подготовки персонала	
5.		
3. Оказание новых услуг, реализация проектов		
3.		Ведение новых объектов
1.		
3.		Реализация программы повышения стоимости предприятия (бренд)
2.		
3.		Выполнение работ в рамках реализации новых проектов, объектов
3.		
3.	Совершенствование концепции развития предприятия	
4.		
3.		Реализация программы непрерывной подготовки персонала
5.		
4. Формирование и реализация программы энерго- и ресурсосбережения		
4.	Программа ресурсосбережения.	
1.		
4.		Программа оптимизации инвестиционных ресурсов
2.		
_____ г.		_____ г.
		_____ г.

Целесообразно отметить, что создание полноценной дорожной карты требует создания группы разработчиков. Таким образом, будет происходить формирование необходимого отдела для реализации концепции развития проекта/предприятия в будущем. Как раз этот отдел и будет выполнять штабные функции при руководителе проекта/предприятия.

Разработка дорожной карты носит не только комплексный, но непрерывный процесс. Этот факт подчеркивает целесообразность непрерывной подготовки собственных кадров, разработку и реализацию собственных учебно-методических курсов с учетом текущей специфики, внешнего окружения и внутреннего состояния проекта/предприятия. На основе дорожной карты появляется возможность о координации деловых операций и бизнес-процессов.

Задание. Применение системного подхода к созданию и коммерциализации научной деятельности (результатов НИОКР) на современном этапе.



## Контрольные вопросы

1. Цели и задачи научной деятельности. Исторические аспекты развития научной деятельности и ее роль в развитии общества.
2. Формы и методы государственной поддержки научной и инновационной деятельности.
3. Специфика рынка создания и коммерциализации результатов НИОКР.
4. Виды результатов НИОКР
5. Процессные и продуктовые инновации.
6. Особенности создания и коммерциализации результатов научной деятельности в ВУЗе.
7. Основные подходы к оценке результатов научной деятельности (НИОКР).
8. Рыночный и затратный подходы.
9. Метод рейтинга/ранжирования.
10. Доходный подход.
11. Специфика взаимодействия предприятий научной и промышленной сферы. На решение каких задач направлены процессы коммуникации.
12. Источники финансирования научной деятельности.
13. Стратегические инвесторы и работа с ними.
14. Взаимоотношения разработчиков и инвесторов.
15. Основные участники венчурного рынка. Вход и выход венчурного инвестора из проекта.
16. Особенности и характеристики инновационного проекта.
17. Продвижение научно-технической, технологической разработки на рынке.
18. Управление инновационным проектом.
19. Трансфер технологии.

20. Особенности планирования ресурсов инновационного проекта.  
Графическая модель.

21. Представить и пояснить графически основной принцип использования ресурсов для реализации проекта.

22. Специфика управленческих инноваций. Основной подход к разработке управленческих инноваций. Основной результат управленческих инноваций.

23. основополагающие факторы разработки управленческих инноваций.

24. Организация системного подхода к планированию результатов будущих НИОКР

25. Применение системного подхода к созданию и коммерциализации научной деятельности (результатов НИОКР) на современном этапе.

26. Проектирование рабочих команд.

## Список литературы

### Основная литература:

1. Методология науки и инновационная деятельность: Пособие для аспирантов, магистрантов и соискателей / В.П. Старжинский, В.В. Цепкало - М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2013 - 327 с.: ил.; 60x90 1/16 - (Высш. обр.: Магистр.). (п) ISBN 978-5-16-006464-2, <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=391614>
2. Экономика и коммерциализация интеллектуальной собственности: учебник / В.И. Мухомад. - М.: Магистр, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 496 с.: 60x90 1/16. - (Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-9776-0406-2, <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=527713>
3. Экономика инноваций: Учебник / Под ред. проф. В.Я. Горфинкеля, Т.Г. Попадюк. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Вузовский учебник: НИЦ Инфра-М, 2013. - 336 с.: 60x90 1/16. (переплет) ISBN 978-5-9558-0220-6, <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=399624>
4. Модель коммерческой системы инновационного маркетинга [Электронный ресурс] : Монография / И. М. Синяева. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2015. — 166 с. - ISBN 978-5-394-02523-5, <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=514692>
5. Экономика инноваций [Электронный ресурс] : Курс лекций / Под ред. Н.П. Иващенко. - М.: МАКС Пресс, 2014. - 351 с. - ISBN 978-5-317-04845-7, <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=534043>

### Дополнительная литература:

1. Горфинкель В. Я. Базилевич, А. И. Инновационный менеджмент предприятия [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления / А. И. Базилевич; под ред. В. Я. Горфинкеля. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 231 с. - ISBN 978-5-238-01479-1. <http://znanium.com/bookread.php?book=391214>

2. Управление инновационными проектами: Учебное пособие / В.Л. Попов, Н.Д. Кремлев, В.С. Ковшов; Под ред. В.Л. Попова - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 336 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-010105-7, <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=455400>

3. Управление высшим образованием и наукой: опыт, проблемы, перспективы: Моногр./ Р.М. Нижегородцев; Под общ. ред. Р.М. Нижегородцева, С.Д. Резника. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 400 с.: 60x90 1/16. - (Научная мысль). (п) ISBN 978-5-16-009913-2, <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=461877>

4. Нанотехнологии и экология: риски, нормативно-правовое регулирование и управление [Электронный ресурс] / М. Халл, Д. Боумен ; пер. с англ.—Эл. изд.— М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.—344 с. — (Нанотехнологии). — ISBN 978-5-9963-2101-8, <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=485653>

#### Интернет-ресурсы:

1. Научная электронная библиотека - <http://elibrary.ru>
2. Электронный научный журнал «Современные проблемы науки и образования» - <http://www.science-education.ru/ru>
3. Российская ассоциация венчурного инвестирования - [www.rvca.ru](http://www.rvca.ru)
4. Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере (государственный) – [www.fasie.ru](http://www.fasie.ru)
5. [www.rusventure.ru](http://www.rusventure.ru)
6. Сайт Всемирной организации интеллектуальной собственности – <http://www.wipo.int>
7. Сайт Российской академии интеллектуальной собственности – <http://rgiis.ru>
8. Национальная экономическая энциклопедия. <http://vocable.ru/termin/tipologija-innovacii-po-a-i-prigozhinu.html>

## Приложения



1.3. По аналогии с примером семинара определите целевые ниши для разработки технологий. Опишите, как Вы будете решать задачи, которые не являются для Вас профильными (например, в силу полученного образования и специальности). Какие Ваши качества и способности раскрылись для Вас. Запишите, где еще могут найти применение данные качества.





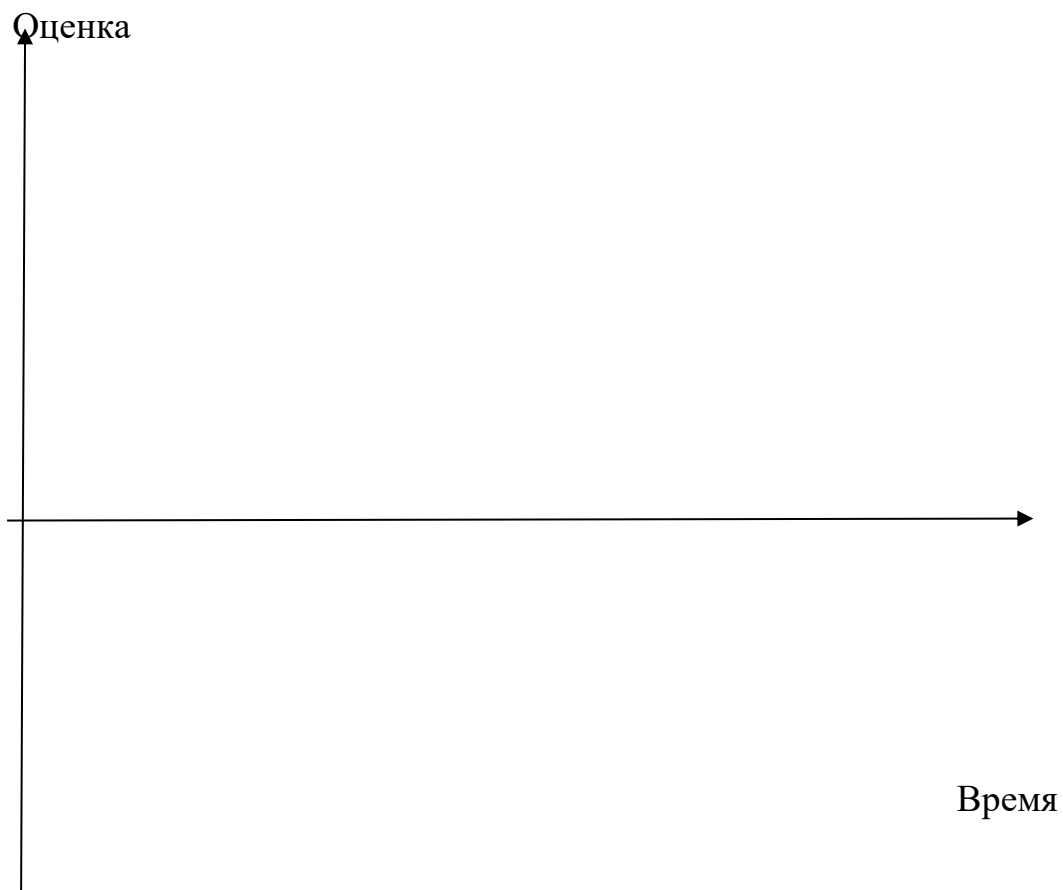
1.4. Отобразите графически организационную структуру проекта, который Вы могли бы создать.

1.5. Предложите свой вариант технологии или процесса, на основе которого Вы уже сегодня сможете провести тестирование своей команды. Какие вопросы Вы сможете решить?

Наименование работ в рамках технологии и/или процесса
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17



1.6. Управление развитием технологий, проекта опирается не только на знания техники, но и на определенные знания в области психологии и управления. Кратко опишите в динамике свой день сегодня до момента выполнения этого задания. Шкала прилагается:





1.7. Какие две цели и/или намерения есть у инвестора при «входе»?

---

---

---

---

---

Как в Вашем случае (проекте) Вы можете помочь ему их достичь?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

1.8. В какой степени данный проект может быть привлекателен с точки зрения инвестора?

---

---

---

---

---

---

1.9. Представьте модель программы развития Вашего проекта/бизнеса. Или сделайте это на основе стороннего примера или собственного проекта. Представьте результат в табличной форме

	Наименование работ	Продолжительность	Стоимость	Ответственный	Результат
.					
.					
.					

.					



2.1. Запишите собственное определение терминов «менеджер», «управленец»

---

---

---

---

---

2.2. Представьте письменно отличительные особенности бизнесплана в зависимости от специфики потенциального инвестора

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

2.3. Какие параметры анализа товара, рынка являются значимыми для Вашего проекта/технологии? Поясните свой ответ.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---







