

**Белорусский национальный технический университет**

Факультет технологий управления и гуманитаризации

Кафедра «Экономика и право»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ С.Ю.Солодовников

\_\_\_\_\_ 2014 г.

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета

\_\_\_\_\_ Г.М.Бровка

\_\_\_\_\_ 2014 г.

**«ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИЯМИ»**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС**

для специальности: **1-25 01 07 «Экономика и управление на предприятии»**,

форма получения высшего образования: **заочная**

Составитель: преподаватель кафедры «Экономика и право» Е.И. Бахматова

Рассмотрено и утверждено

на заседании совета факультета технологий управления и гуманитаризации

\_\_\_\_\_ 2014 г.,

протокол № \_\_\_\_\_

## Содержание

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Пояснительная записка .....</b>   | <b>3</b>  |
| <b>Раздел 1. Конспект лекций по дисциплине «Экономика и управление инновациями»....</b>                            | <b>4</b>  |
| Тема 1. Становление теории инноваций .....   | 4         |
| Тема 2. Инновации как объект управления .....  | 10        |
| Тема 3. Инновационная деятельность как объект управления .....   | 15        |
| Тема 4. Методы управления инновациями .....  | 20        |
| Тема 5. Инновационные процессы в организациях .....  | 25        |
| Тема 6. Рынок научно-технической продукции .....   | 29        |
| Тема 7. Организационные формы инновационной деятельности.....  | 33        |
| Тема 8. Государственное регулирование инновационной деятельности .....   | 38        |
| Тема 9. Наукоемкие отрасли и эффективность их развития .....   | 45        |
| Тема 10. Управление инновационными организациями .....   | 49        |
| Тема 11. Управление инновационными проектами.....  | 58        |
| Тема 12. Интеллектуальная собственность.....   | 64        |
| Тема 13. Организационно-экономический механизм венчурной деятельности .....  | 70        |
| Тема 14. Организация технологического трансфера .....  | 74        |
| <b>Раздел 2. Задачник по дисциплине «Экономика и управление инновациями» .....</b>                                 | <b>77</b> |
| Тема 1. Сравнительная эффективность инноваций .....  | 77        |
| Тема 2. Управление инновационными организациями .....  | 78        |
| Тема 3. Оценка эффективности инновационного проекта (без учета фактора времени) .....                              | 79        |
| Тема 4. Оценка эффективности инновационного проекта (с учетом фактора времени) .....                               | 80        |
| Тема 5. Оценка стоимости нематериальных активов .....  | 81        |
| Тема 6. Расчет стоимости лицензии .....  | 81        |
| Тема 7. Оценка риска инновационной деятельности .....  | 82        |
| <b>Раздел 3. Материалы для проведения контроля знаний по дисциплине «Экономика и управление инновациями» .....</b> | <b>84</b> |
| Задание для самостоятельного выполнения контрольной работы по дисциплине «Экономика и управление инновациями»..... | 84        |
| Вопросы к экзамену по дисциплине «Экономика и управление инновациями» .....  | 92        |
| <b>Раздел 4. Элементы учебной программы по дисциплине «Экономика и управление инновациями» .....</b>               | <b>94</b> |
| Пояснительная записка к учебной программе.....   | 94        |
| Примерный тематический план лекционных занятий.....  | 96        |
| Информационная (информационно-методическая часть).....   | 103       |

## Пояснительная записка

Учебно-методический комплекс по дисциплине «Экономика и управление инновациями» (далее УМК) предназначен для студентов заочного отделения специальности 1-25 01 07 «Экономика и управление на предприятии» факультета технологий управления и гуманитаризации.

УМК представляет собой систему дидактических средств обучения, создаваемых в целях наиболее полной реализации требований образовательных программ и образовательных стандартов высшего образования к изучению данной дисциплины.

УМК направлен на решение следующих задач:

- обеспечение качественного методического оснащения образовательного процесса по дисциплине «Экономика и управление инновациями»;
- повышение продуктивности самостоятельной работы студентов заочного отделения.

УМК имеет следующее функциональное значение:

- выступает в качестве инструмента методического обеспечения учебного процесса по дисциплине «Экономика и управление инновациями»;
- объединяет в единое целое различные дидактические средства обучения;
- фиксирует требования к содержанию изучаемой дисциплины, к профессиональным компетенциям, знаниям, умениям и навыкам студентов.

Структура УМК включает следующие разделы: теоретический, практический, контроля знаний и вспомогательный.

Теоретические и методологические основы дисциплины «Экономика и управления инновациями» охарактеризованы в первом разделе УМК. Представленный в теоретическом разделе УМК академический текст по содержанию соответствует темам учебной программы изучаемого курса.

Практический раздел УМК представляет собой задачник по дисциплине «Экономика и управления инновациями». Структура задачника также соответствует темам учебной программы изучаемого курса.

Теоретические и практические задания для организации самоуправляемой работы и проверки на ее основе уровня усвоения студентами учебного материала изложены в разделе контроля знаний. В структуру раздела входят варианты заданий для самостоятельного выполнения контрольной работы по дисциплине «Экономика и управление инновациями» как отдельной организационной формы обучения, предусмотренной учебным планом специальности. Раздел контроля знаний завершается изложением перечня вопросов для проведения экзамена по дисциплине «Экономика и управление инновациями».

Вспомогательный раздел УМК отражает отдельные элементы учебной программы по дисциплине «Экономика и управления инновациями».

УМК содержит навигацию по разделам.

## **Раздел 1. Конспект лекций по дисциплине «Экономика и управление инновациями»**

### **Тема 1. Становление теории инноваций**

#### *1.1 Инноватика как направление научной деятельности*

#### *1.2 Формирование, развитие и изменение роли теории инноваций на различных этапах экономического развития*

#### *1.3 Теоретическая база инноватики*

#### *1.4 Понятие о технологических укладах*

#### *1.5 Кластерная концепция развития экономики*

#### *1.6 Концепция технологической пропасти*

#### *1.7 Экономика, основанная на знаниях и ее особенности*

#### *1.1 Инноватика как направление научной деятельности*

Инноватика – наука, изучающая закономерности инновационных изменений в макро-и микроэкономических системах, разрабатывающая теоретические и методологические основы организации инновационной деятельности, реализации инновационного процесса, исследования текущей эффективности, а также определения и обоснования перспектив инновационного развития и др.

В качестве синонимичных термину «инноватика» могут использоваться термины «теория инновация», «теория инновационного развития».

Объект изучения инноватики – теория и практика инноваций, организация инновационной деятельности по управления инновационными процессами, закономерности развития инновационных процессов.

Условиями и предпосылками появления и развития инноватики выступают:

- ускорение развития научно-технического прогресса;
- экономическая востребованность результатов научно-технического прогресса, новые возможности получения прибыли за счет создания и внедрения новшеств.

Инноватика как область научных знаний тесно связана с инновационным менеджментом. Понятие «инновационный менеджмент» характеризуют три аспекта:

- область экономической науки по управлению инновациями;
- управленческая деятельность по регулированию инновационных процессов;
- аппарат управления инновациями.

Укрупненно можно выделить два уровня инноватики: операционный и стратегический.

Операционная инноватика обслуживает текущие краткосрочные цели организаций: получение текущих прибылей за счет стабильно действующего производства и снижения издержек в реальном режиме времени. В основном это проведение локальных инноваций: отдельных улучшений в продуктах, технологиях, услугах, изменения в рамках конструкторского и технологического сопровождения производства, в рамках его технической подготовки.

Стратегическая инноватика призвана решать глобальные цели организаций: выживание в долгосрочной перспективе, удовлетворение потребностей рынка.

Инноватика оперирует следующими основными понятиями.

Инновация – процесс доведения прогрессивной научной идеи до стадии практического воплощения и коммерческого использования; воспринятое рынком практическое воплощение результата инновационной деятельности.

Новация – прогрессивная научная идея или ее практическое воплощение, не прошедшая стадию коммерциализации.

Инновационная деятельность – деятельность по организации и управлению инновационным процессом.

Инновационный процесс – последовательная цепь действий по доведению прогрессивной научной идеи до стадии практического воплощения и ее коммерциализации.

Основные направления изучения инноватики:

- сущность, классификация, жизненный цикл инноваций;
- организация инновационной деятельности;
- осуществление инновационных процессов;
- управление развитием наукоемких отраслей;
- оценка эффективности инновационных проектов;
- оценка и пути усиления инновационной позиции коммерческих организаций;
- финансирование инновационной деятельности, в т.ч. функционирование венчурного

механизма;

- управление объектами интеллектуальной собственности;
- формы обмена результатами инновационной деятельности;
- государственное регулирование инновационной деятельности;
- инновационная инфраструктура и государственная поддержка ее развития.

### ***1.2 Формирование, развитие и изменение роли теории инноваций на различных этапах экономического развития***

Представляется возможным проследить следующие этапы изменения роли теории инноваций в процессе экономического развития:

- первый этап: кон. 18 в.– первая индустриальная революция, характеризовавшаяся заменой ручных инструментов машинами и опиравшаяся на широкое использование имеющихся накопленных знаний;

- второй этап: сер. 19 в. – вторая индустриальная революция, в которой решающая роль в развитии инноваций отводилась науке, ознаменовавшаяся изобретением двигателя внутреннего сгорания, использованием электричества, созданием химической промышленности на базе научных достижений, распространением телеграфа и изобретением телефона;

- третий этап: 80-е гг. 20 в. – технологическая революция, в процессе которой центральная роль отводится знаниям, информации, их применению к генерированию новых знаний, обеспечению обратной связи между инновацией и направлениями ее использования.

В историческом процессе формирования и развития теории инноваций выделяют следующие этапы:

- первый этап (кон. 19 в. – 30-е гг. 20 в.): период зарождения формирования фундаментальных основ теории инноваций, когда начала складываться группа концепций, исследующая причины и факторы экономического роста в рамках теории длинных волн и циклических кризисов (теоретики - Н.Д.Кондратьев, Й.Шумпетер и др.);

- второй этап (40-е гг. – сер. 70-х гг. 20 в.): развитие и детализация основных инновационных идей предыдущего периода; практический, прикладной характер исследований; разработка функциональных аспектов управления инновациями в области планирования, организации, финансирования, управления инновационными проектами и оценки их эффективности (теоретики - Т.Кун, К.Фридмен, Р.Нельсон, М.Портер и др.);

- третий этап (80-е гг. 20 в. – нач. 21 в.): новый теоретический прорыв в области исследования новых типов классификации инноваций, анализа сущности инноваций как системного явления, формирования фундаментальных основ концепции национальных инновационных систем (теоретики - Г.Менш, К.Кристенсен, Г.Чесбро и др.).

Таким образом, отличительными признаками развития теории инноваций являются:

- на первом этапе - исследование сущности инноваций и их роли в экономическом развитии;

- на втором этапе – исследование функций управления инновационной деятельностью;

- на третьем этапе – переход к пониманию системности инноваций и взаимосвязанное исследование технологии, экономики и общества.

### **1.3 Теоретическая база инноватики**

Теоретическую базу инноватики составляют следующие направления экономической мысли:

- теория больших циклов Н. Кондратьева;
- теория деловых циклов Й. Шумпетера;
- теория технологических укладов;
- теория кластерного развития экономики М. Портера;
- концепция технологической пропасти;
- теории новой экономики знаний.

Исследовав цикличность чередования фаз в промышленном производстве, Н.Д. Кондратьев установил существование больших циклов конъюнктуры протяженностью 40-60 лет. Результаты своей работы автор изложил в статье «Большие циклы конъюнктуры» (1925 г.). По итогам проведенного исследования были сделаны следующие важные выводы:

- перед началом возрастающей волны каждого большого цикла происходят глубокие изменения в технике (технологии) производства на основе появления кардинальных изобретений и открытий;

- возрастающая волна большого цикла связана с обновлением и расширением пассивной части основного капитала: зданий, сооружений;

- периоды возрастающих волн сопровождаются крупными социальными потрясениями в жизни общества, тогда как на ниспадающем участке эти потрясения незначительны.

В дальнейшем австрийский ученый Й. Шумпетер в своей фундаментальной работе «Деловые циклы» (1939 г.) предположил, что толчком к развитию становятся новые комбинации факторов производства, в числе которых Шумпетер выделял:

- использование новой техники, новых технологических процессов;
- внедрение продукции с новыми свойствами;
- использование нового сырья;
- изменения организации производства и его материально-технического обеспечения;
- появление новых рынков сбыта.

Новые комбинации факторов производства получили название нововведений (инноваций).

Сейчас экономисты убеждены, что за последние 250 лет волны крупных нововведений возникали более или менее регулярно приблизительно с пятидесятилетним циклом. С момента Промышленной революции можно выделить следующие исторические волны интенсивных технологических изменений, характеризующихся возможностями быстрого экономического роста и радикальными социальными преобразованиями:

- первая волна (1790 – 1840 гг.), в основе которой лежали новые технологии в текстильной промышленности, использовавшие возможности угля и пара;

- вторая волна (1840 – 1890гг..) непосредственно связана с развитием железнодорожного транспорта и механизацией производства;

- третья волна (1890 – 1940 гг.) базировалась на электроэнергетике и успехах химии.

- четвертая волна (с 1940г.) связана с бурным развитием электроники, вычислительной техники, доминированием массового производства.

- пятая волна технологических изменений (90-е г. 20 в.), связанная с бурным развитием информационных и телекоммуникационных технологий, важной составляющей которой являются также биотехнологии.

В теории и методологии инноватики глубокие изменения, связанные со сменой деловых циклов, принято называть сменой технологических укладов.

Существенный вклад в развитие теории инноваций внес также основоположник кластерного подхода М.Портер. Достоинством этой теории является выделение принципиально нового структурного элемента в совокупности субъектов конкуренции – кластера, представляющего собой передовой способ организации экономики,

инициирующий процессы возникновения прогрессивных межотраслевых образований, развития новейших форм взаимодействия различного рода экономических субъектов.

Новая эпоха в развитии глобализирующейся мировой экономики ознаменована появлением и развитием формирующейся на современном этапе экономической системы, в отношении которой исследователи используют термин «новая экономика знаний». Новая экономика знаний – это совершенно новый тип экономической системы, с новым технологическим способом производства, социальной структурой, экономическими отношениями, ресурсами, культурными ценностями и т. д.

Теоретическая база «новой экономики» пока не сформирована, не сформулирован научный инструментарий, а также теоретико-познавательный категориальный аппарат. Вклад в становление новой экономики знаний внесли следующие теории: «постиндустриальное общество» (Д. Белл), «общество досуга» (Д. Рисмен), «технотронное общество» (З. Бжезинский), «общество третьей волны» (Э. Тоффлер), «технократическое программированное общество» (А. Турен), «информативное общество» (Ф. Махлуп и Т. Умсао), «посткапиталистическое общество» (Р. Дарендорф, О. В. Дьяченко и П. Друкер), «общество постмодерна» (Ж. Лио тар), «информационное общество» (М. Кастельс), «общество постматериальных ценностей» (Р. Инглехарт) и др.

#### 1.4 Понятие о технологических укладах

Под технологическими укладами понимаются большие группы технологических структур, связанных друг с другом однотипными технологическими цепями, в рамках которых осуществляется замкнутый макроэкономический цикл, включающий добычу первичных производственных ресурсов, все стадии их переработки и выпуск набора конечных продуктов, удовлетворяющих типу общественного потребления. Под технологической структурой в данном случае понимается структура экономики как совокупности технологических цепей, определяющих технологическую базу производства.

Технологические уклады обладают рядом характеристик:

- период доминирования (50 лет);
- наличие ядра (отрасли) технологического уклада;
- наличие ключевого фактора (базовой технологии) технологического уклада;
- формирование ядра нового технологического уклада в период развития предыдущего уклада.

Жизненный цикл технологического уклада представлен на рисунке 1.1:

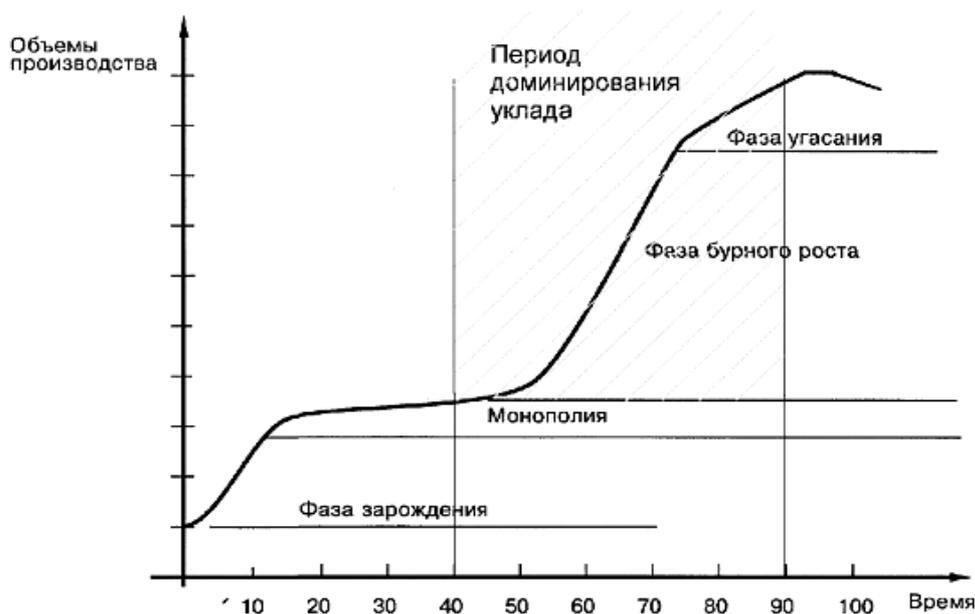


Рисунок 1.1 - Жизненный цикл технологического уклада

В процессе научного и технико-технологического прогресса происходит переход от более низких укладов к более высоким, прогрессивным. Описания технологических укладов представлены на рисунке 1.2:



Рисунок 1.2 - Описание технологических укладов

В настоящее время специалисты говорят о доминировании пятого технологического уклада, ядро которого составляют электронная промышленность, вычислительная, оптоволоконная техника, программное обеспечение, телекоммуникации, роботостроение, производство и переработка газа, информационные услуги. В настоящее время происходит промышленное освоение и шестого технологического уклада, ядро которого включает наноэлектронику, геновую инженерию, мультимедийные интерактивные информационно-коммуникационные системы, высокотемпературную сверхпроводимость, космическую технику, тонкую химию, компьютерное моделирование и проектирование. С каждым разом смена доминирующего технологического уклада сопровождается усилением интеллектуальной составляющей факторов производства.

### 1.5 Кластерная теория развития экономики

В условиях ограниченности ресурсов высокого качества, необходимых для научно-технологического и инновационного развития, можно исходить из концепции кластеров конкурентоспособных отраслей, которая объясняет формирование преимуществ национальной экономики следующим образом: одна конкурентоспособная отрасль (по М. Портеру) помогает созданию другой в процессе взаимокрепляющихся отношений, поскольку такая отрасль является самым требовательным покупателем товаров и услуг, от которых она зависит.

Кластер – группа географически соседствующих экономических субъектов, взаимосвязанных, взаимодополняющих друг друга и осуществляющих взаимодействие в определенной форме (обмен результатами производственно-хозяйственной деятельности, информационными, финансовыми и прочими ресурсами, управляющее воздействие,

наблюдение, мониторинг и т.д.). В теории кластерного развития экономики кластер рассматривается как средство преодоления замкнутости на внутренних проблемах, инертности, негибкости и, в целом, способствует созданию новых фирм и привлечению крупных инвестиций, имеет тенденцию разрастаться, что определяет уровень конкурентоспособности национальной экономики.

Теория кластеров объясняет формирование преимуществ национальной экономики за счет того, что одна конкурентоспособная отрасль помогает созданию другой в процессе взаимоукрепляющихся отношений, так как такая отрасль является самым требовательным покупателем товаров и услуг, от которых она зависит. При формировании кластера все производства в нем начинают оказывать друг другу взаимную поддержку, так как активная конкуренция в одной отрасли распространяется на другие отрасли кластера, ускоряя его развитие: стимулируется проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, повышается квалификация специалистов, происходит свободный обмен информацией, а также распространение новшеств по каналам распределения, что порождает новые возможности.

### ***1.6 Концепция технологической пропасти***

Концепция технологической пропасти поднимает проблему недооценки инноваций в развитии экономики, следствием чего является потеря возможного коммерческого успеха, а также низкий технологический уровень национальной экономики. Отсутствие системы эффективного использования интеллектуального ресурса и современного механизма продвижения наукоемкой продукции на мировой рынок приводят к неэквивалентному обмену, неспособности привлечь в национальную экономику иностранные инвестиции, получить соответствующий доход от экспорта продукции. Неэквивалентный внешнеэкономический обмен в большинстве случаев толкает национальную экономику и ее ведущие отрасли в «ловушку нарастающего технологического отставания» (так называемая, концепция «технологической пропасти»), что подрывает и национальную безопасность страны.

В соответствии с концепцией «технологической пропасти» на основе хайтеграции, то есть процесса обмена высоких технологий на высокие технологии, образуется группа стран-лидеров, которые развиваются более быстрыми темпами и занимают устойчивое положение на рынке. Другие же страны, не вошедшие в эту группу, отстают все больше и больше от стран-лидеров.

Таким образом, страны, активно участвующие в международном обмене, прежде всего, технологическом, эффективно использующие интеллектуальный ресурс, обладают значительно более высоким потенциалом развития и способны приобрести ресурсы любого вида и качества, что и в дальнейшем будет усиливать неравномерность экономического развития.

В современных условиях использование интеллектуального ресурса, адаптация хозяйственных субъектов к инновационным процессам определяют не только уровень конкурентоспособности национальной экономики, ее отраслей, но и способность к дальнейшему росту, обеспечение национальной безопасности, входением в группу стран-лидеров мирового экономического развития.

Реальный статус страны в современном мире предопределяется тем, каков характер ее экономики: индустриально-сырьевой или индустриально-технологический. В группу развитых входят исключительно страны, способные производить не только высокотехнологичную продукцию, но и сами высокие технологии или технотронные средства производства для обрабатывающей промышленности. Уделом слаборазвитых стран остается механизированная добыча сырья и природных ресурсов, поставляемых для удовлетворения нужд вертикально интегрированных корпораций ведущих стран.

### ***1.7 Экономика, основанная на знаниях и ее особенности***

Новая экономика – «экономика знаний», в условиях которой новые знания, высокие технологии, интеллектуальный ресурс становятся основными факторами экономического

развития. При этом экономика представляет собой не краткосрочный процесс достижения полученных результатов, а качественные изменения, происходящие в национальной экономике, но имеющей наднациональное влияние, т.е. определяющие развитие мировой экономики и переплетающиеся с процессом глобализации.

Особенности «новой экономики»:

- значительное сокращение «инновационного лага»;
- многократное ускорение процесса распространения нового вида продукции среди конкретных пользователей;
- значительное сокращение жизненного цикла изделий;
- сокращение сроков обновления оборудования;
- многократное сокращение «лага обучения»;
- значительное повышение показателей эффективности за счет активизации использования интеллектуального ресурса.

## **Тема 2. Инновации как объект управления**

### ***2.1 Понятие и существенные признаки инновации***

### ***2.2 Функции инноваций***

### ***2.3 Классификация инноваций***

### ***2.4 Жизненный цикл инновации***

#### ***2.1 Понятие инновации***

Термин «инновация» был введен в научный оборот австрийским экономистом Й. Шумпетером, который понимал под ним «использование новых комбинаций существующих производительных сил для решения коммерческих задач и видел в инновациях источник развития экономических систем».

Й. Шумпетером была предложена классификация инноваций, включающая:

- использование новой техники, новых технологических процессов или нового рыночного обеспечения производства (в процессе осуществления рыночной сделки);
- внедрение продукции с новыми свойствами;
- использование нового сырья;
- изменения в организации производства и его материально-технического обеспечения;
- появление новых рынков сбыта.

Сформировавшиеся в настоящее время теоретические взгляды на понятие «инновация» можно разбить на два основных подхода к определению ее сущности.

Одна группа авторов определений (Н.И. Завлин, Э.А. Уткин, Г.И. Морозова, И.Т. Балабанов, А.Б. Титов, Р.А. Фатхутдинов и др.) рассматривает инновации как результат инновационной деятельности. В частности, инновация определяется как конечный результат инновационной деятельности, получивший воплощение в виде нового или усовершенствованного продукта, внедренного на рынке, нового или усовершенствованного технологического процесса, используемого в практической деятельности, либо в новом подходе к социальным услугам.

Вторая группа авторов (Б. Твист, Ф. Никсон, Б. Санто и др.) рассматривает понятие «инновация» как процесс, включающий основные этапы инновационной деятельности.

В соответствии с международными стандартами инновация определяется как конечный результат инновационной деятельности, получивший воплощение в виде нового или усовершенствованного продукта, внедренного на рынке, нового или усовершенствованного технологического процесса, используемого в практической деятельности, либо в новом подходе к социальным услугам.

В соответствии с Законом «Об основах государственной научно-технической политики в Республике Беларусь» от 30.01.1995 г., под инновациями понимаются создаваемые (осваиваемые) новые или усовершенствованные технологии, виды новой продукции или услуг,

а также организационно-технические решения производственного, административного, коммерческого или иного характера, способствующие продвижению технологий, товарной продукции или услуг на рынок.

Базовыми отличительными чертами инноваций являются:

- научно-техническая новизна получаемых результатов, т.е. их качественное отличие от ранее существовавших аналогов;

- завершенность и практическая применимость получаемых результатов;

- коммерческая реализуемость, т.е. востребованность рынком.

Наряду с понятием «инновация» используются понятия «изобретение» и «открытие».

Изобретения - это новые приборы, механизмы, инструмент, другие приспособления, созданные человеком.

Открытие - получение ранее неизвестных данных или наблюдение ранее неизвестного явления природы.

Отличия открытия от инновации:

- открытие делается, как правило, на фундаментальном уровне, но не на уровне технологического (прикладного) порядка;

- открытие не преследует целью получить выгоду;

- открытие может произойти случайно, т.е. не всегда является результатом научного поиска.

## **2.2 Функции инноваций**

Инновация является реализованным на рынке результатом, полученным от вложения капитала в новый продукт или операцию (технология, процесс). Исходя из этого, можно сказать, что сама инновация, как объект управления, выполняет следующие три функции:

- воспроизводственную;

- инвестиционную;

- стимулирующую.

Воспроизводственная функция означает, что инновация представляет собой важный источник финансирования расширенного воспроизводства. Денежная выручка, полученная от продажи инновации на рынке, создает предпринимательскую прибыль, которая выступает источником финансовых ресурсов и одновременно мерой эффективности инновационного процесса и может направляться на расширение объемов производственно-торговой, инвестиционной, инновационной и финансовой деятельности, что и составляет содержание воспроизводственной функции инновации.

Инвестиционная функция заключается в том, что прибыль, полученная за счет реализации инновации, может использоваться по различным направлениям, в том числе и в качестве капитала. Этот капитал может направляться на финансирование как всех инвестиций, так и конкретно новых видов инноваций.

Стимулирующая функция предполагает получение предпринимателем прибыли за счет реализации инновации, что соответствует целевой функции любого коммерческого хозяйствующего субъекта. Возможность максимизации прибыли служит стимулом предпринимателя к новым инновациям, побуждает его постоянно изучать спрос, совершенствовать организацию маркетинговой деятельности, применять более современные приемы управления финансами (реинжиниринг, брэнд-стратегия, бенчмаркинг и др.).

В рыночной экономике инновации представляют собой оружие конкуренции, так как ведут к снижению себестоимости, снижению цен, созданию новых потребностей и рынков, к притоку денег, к повышению имиджа.

## **2.3 Классификация инноваций**

Инновации принято классифицировать по ряду признаков. Характеристика основных из них представлена в таблице 2.1:

Таблица 2.1 – Виды инноваций

| Классификационный признак                 | Виды инноваций  |
|---|---|
| Степень радикальности, новизны            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- базисные (принципиально новые продукты);</li> <li>- улучшающие (значительные усовершенствования существующих продуктов, связанные с внедрением новых или в значительной степени усовершенствованных методов производства);</li> <li>- псевдоинновации (несущественные видоизменения продуктов и технологических процессов: эстетические (в цвете, декоре и т.п.), а также незначительные технические или внешние изменения в продукте, оставляющие неизменным его конструктивное исполнение и не оказывающие достаточно заметного влияния на параметры, свойства, стоимость того или иного изделия и входящих в него материалов и компонентов).</li> </ul> |
| Технологические параметры                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- продуктовые (применение новых материалов и полуфабрикатов, а также комплектующих, получение принципиально новых функций);</li> <li>- процессные (новая технология производства, более высокий уровень автоматизации, новые методы организации производства).</li> </ul>  |
| Происхождение                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- экзогенные;</li> <li>- эндогенные.</li> </ul>  |
| Масштаб                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- трансконтинентальные;</li> <li>- транснациональные;</li> <li>- региональные;</li> <li>- крупные;</li> <li>- средние;</li> <li>- мелкие.</li> </ul>   |
| Месту в системе (на предприятии, в фирме) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- инновации на входе предприятия (изменения в выборе и использовании сырья, материалов, машин и оборудования, информации и др.);</li> <li>- инновации на выходе предприятия (изделия, услуги, технологии, информация и др.);</li> <li>- инновации системной структуры предприятия (управленческой, производственной, технологической).</li> </ul>  |
| Конкурентоспособность                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- стратегические (преактивные);</li> <li>- адаптирующие (реактивные).</li> </ul>   |
| Предметно-содержательная структура        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологические;</li> <li>- технические;</li> <li>- продуктовые;</li> <li>- социально-организационные;</li> <li>- когнитивные;</li> <li>- информационные.</li> </ul>   |
| Уровень разработки и распространения:     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- государственные;</li> <li>- республиканские;</li> <li>- региональные;</li> <li>- отраслевые;</li> <li>- корпоративные;</li> <li>- фирменные.</li> </ul>  |

продолжение таблицы 2.1

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| Назначение                    | - усовершенствование;<br>- дополнение;<br>- замещение;<br>- вытеснение.   |
| Сфера разработки и применения | - промышленные;<br>- финансовые;<br>- торгово-посреднические;<br>- научные;<br>- правовые.                            |
| Новизна для рынка             | - новые для отрасли в мире;<br>- новые для отрасли в стране;<br>- новые для данного предприятия (группы предприятий). |
| Вид эффективности             | - экономические;<br>- коммерческие;<br>- экологические;<br>- социальные;<br>- комплексные (интегральные).             |

#### 2.4 Жизненный цикл инновации

Жизненный цикл инновации представляет собой совокупность стадий от разработки нового продукта до его ввода на рынок и устаревания. Жизненный цикл охватывает этапы, представленные на рисунке 2.1:

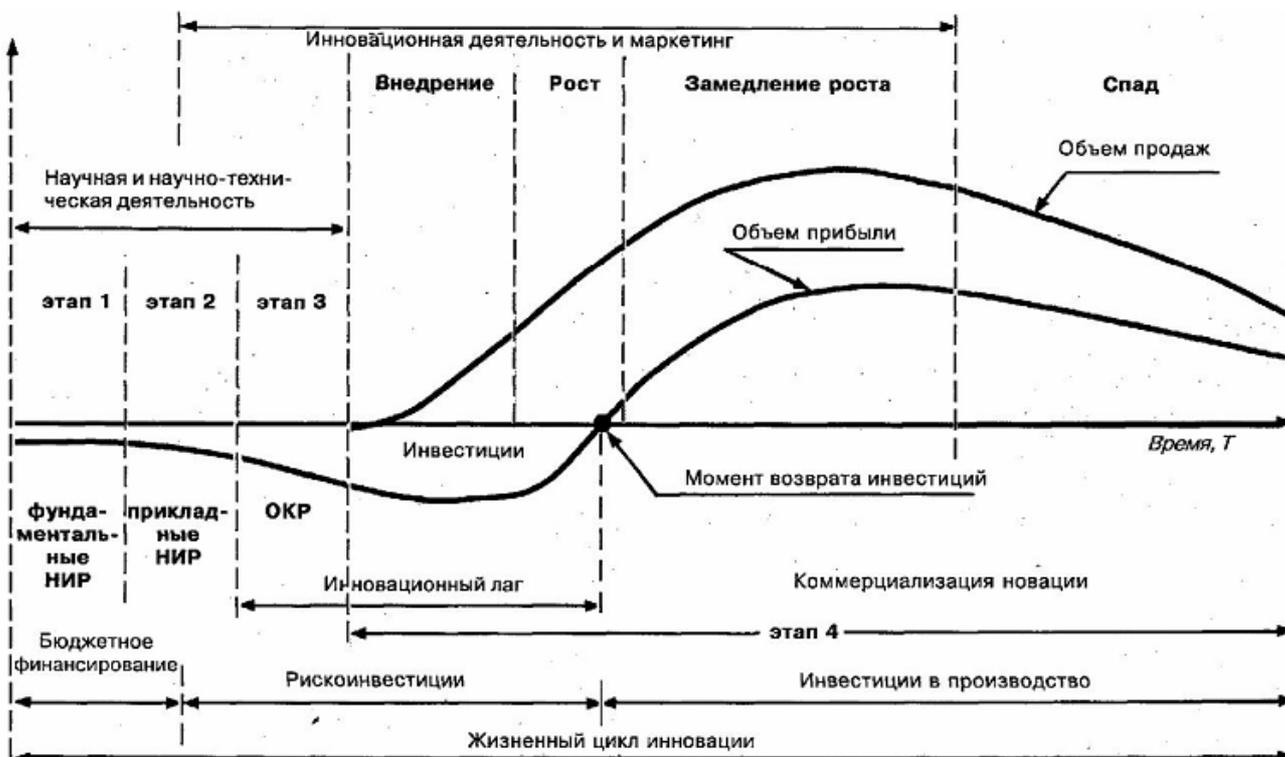


Рисунок 2.1 – Жизненный цикл инновации

На первом этапе ЖЦИ осуществляются фундаментальные исследования в научных организациях, в результате которых формируются новые научные познания.

Для второго этапа характерны прикладные и экспериментальные исследования, имеющие практическую направленность. На данном этапе велика вероятность получения отрицательных результатов, поэтому разработки новшеств носят нередко рискованный характер.

На третьем этапе подготавливается конструкторско-технологическая документация, а промежуточные результаты инноваций представляются опытными образцами новых изделий, опытным использованием новых технологий.

Четвертый этап - коммерциализация новшества - продолжается от момента запуска его в производство до появления на рынке в качестве товара.

Четвертый этап включает стадии:

- выход на рынок;
- рост;
- стабилизация;
- спад.

Стадия выхода на рынок показывает период внедрения нового продукта на рынок. Продукт начинает приносить деньги. Продолжительность этой стадии зависит от интенсивности рекламы, от уровня инфляции и эффективности работы пунктов по продаже новых продуктов.

Стадия развития рынка связана с ростом объема продаж продукта на рынке. Продолжительность ее показывает время, в течение которого новый продукт активно продается и рынок достигает определенного предела насыщения этим продуктом.

Стадия стабилизации рынка означает, что рынок уже насыщен данным продуктом. Объем продажи его достиг какого-то определенного предела и дальнейшего роста объема продажи уже не будет.

Стадия уменьшения рынка – это стадия, на которой происходит спад сбыта продукта, однако еще существует спрос на данный продукт и, следовательно, существуют все объективные предпосылки к увеличению объема продажи продукта.

Две последних стадии могут отсутствовать, т.к. они появляются при диверсификации рынка.

План жизненного цикла инновации (ЖЦИ) можно представить в виде таблицы 2.2:

Таблица 2.2 – План ЖЦИ

| Наименование инновации: _____ |                   |                   |                     |  |  |
|-------------------------------|-------------------|-------------------|---------------------|--|--|
| Стадии ЖЦИ                    | Планируемые сроки |                   | Выходы (результаты) | Основные показатели результативности и эффективности | Должностное лицо, ответственное за отслеживание хода выполнения стадии |
|                               | начало стадии     | завершение стадии |                     |  |  |
|                               |                   |                   |                     |  |  |

Выходы (результаты) каждой стадии необходимо планировать конкретно (подробно). Они могут быть как материальные, документальные, так и носить информационный характер. Например, для стадии проектирования и разработки продукции выходом может быть комплект технической документации (конструкторской и технологической) и опытный образец, а для стадии стабилизации рынка выходом может быть информация о доли рынка, о рентабельности продукции

Жизненный цикл инновации в соответствии с международным стандартом ISO 9004 включает стадии:

- идея;
- маркетинг;
- проектирование и разработка технологических требований;
- разработка продукции;
- материально-техническое снабжение;
- подготовка и разработка производственных процессов;

- производство;
- контроль проведения испытаний и обследований;
- упаковка и хранение;
- реализация, распределение продукции;
- монтаж и эксплуатация;
- техническая помощь и обслуживание;
- утилизация продукции.

### **Тема 3. Инновационная деятельность как объект управления**

**3.1 Научные исследования и научно-исследовательская деятельность: основные термины и их определения**

**3.2 Инновационная деятельность: понятие, мотивы, виды, субъекты, особенности**

**3.3 Кривая смертности идей**

**3.4 Цикличность инновационной деятельности**

**3.5 Специфические модели продвижения инноваций на рынке**

**3.6 Влияние инновационной деятельности на социально-экономические системы в современных условиях**

#### **3.1 Научные исследования и научно-исследовательская деятельность**

Научная деятельность - деятельность, направленная на получение новых знаний об окружающей действительности и использование этих знаний для разработки новых способов их применения. Она включает научные исследования, разработки, а также научное обслуживание.

Научное исследование или научно-исследовательская работа - это творческая деятельность, направленная на получение новых знаний и способов их применения. Научные исследования и разработки охватывают: фундаментальные исследования, прикладные исследования, разработки.

Фундаментальные исследования - это экспериментальные или теоретические исследования, направленные на получение новых знаний. Их результатом могут быть теории, гипотезы, методы и т.п. Они могут завершаться рекомендациями о проведении прикладных исследований, научными докладами, публикациями. Фундаментальные исследования направлены на получение новых научных знаний и выявление новых наиболее существенных закономерностей. Их цель - раскрыть новые связи между явлениями, познать закономерности развития объектов природы и общества.

Прикладные исследования - это экспериментальные работы, направленные на получение новых знаний, поиск путей использования результатов фундаментальных исследований, новых методов решения тех или иных проблем. Прикладные исследования имеют целью решение конкретных практических задач, ранее открытых явлений и процессов, решение технических проблем, уточнение неясных теоретических вопросов, получение конкретных научных результатов.

Разработки - это работы, направленные на:

- создание новых продуктов или устройств, новых материалов, внедрение новых процессов, систем и услуг или усовершенствование уже выпускаемых или введенных в действие;

- создание технологических процессов;

- создание опытных образцов (оригинальных моделей, обладающих принципиальными особенностями создаваемого новшества);

- проведение испытаний для получения технических и других данных.

Научное обслуживание(научно-техническая услуга) - это деятельность, связанная с научными исследованиями и разработками, способствующая распространению и применению научно-технических знаний.

К научно-техническим услугам относятся:

- предоставление научно-технической информации;
- перевод, редактирование и издание научно-технической литературы;
- изыскания (геологические, гидрологические, топографические и др.);
- разведка полезных ископаемых;
- сбор данных о социально-экономических явлениях;
- испытания;
- контроль качества;
- консультирование клиентов по подготовке и реализации конкретных проектов (кроме научных исследований и разработок, обычных инженерных услуг);
- патентно-лицензионная деятельность.

### **3.2 Инновационная деятельность: понятие, мотивы, виды, субъекты, особенности**

Инновационная деятельность – деятельность по организации и управлению инновационным процессом возникновения идеи, ее разработки, освоения производства, предпринимательства, выхода на рынок, доведения инновации до конкретного потребителя.

Инновационная деятельность представляет собой процесс разработки, внедрения, сопровождения и контроля за исполнением мероприятий, позволяющих на основе достижений науки и техники повысить конкурентоспособность продукции.

Мотивами инновационной деятельности могут выступать:

- преимущества стратегического характера:
    - 1) создание благоприятной деловой репутации в глазах потребителей, потенциальных партнеров, инвесторов;
    - 2) рост эффективности производства за счет модернизации и обновления производственных мощностей;
    - 3) обеспечение развития предприятия за счет расширения рынков сбыта и диверсификации деятельности;
  - увеличение рентабельности предприятия вследствие:
    - 1) временной монополизации рынка и возможности получения сверхприбыли от реализации радикальных новинок;
    - 2) повышения качества и конкурентоспособности изделий;
    - 3) увеличения доли продукта на рынке;
  - снижение издержек хозяйственной деятельности благодаря:
    - 1) реструктуризации деятельности;
    - 2) снижению непроизводительных расходов;
    - 3) экономии энергетических и сырьевых ресурсов за счет внедрения берегающих технологий;
    - 4) экономии средств в результате использования вторичного сырья;
    - 5) снижению количества брака.
  - специальные выгоды и льготы:
    - 1) информационная и правовая поддержка со стороны государства и частных структур;
    - 2) льготное налогообложение;
    - 3) льготное кредитование.
- Инновационная деятельность включает:
- научно-техническую (НИР, ОКР, производственное проектирование);
  - организационную (инструментальная подготовка и организация производства, запуск производства и предпроизводственные разработки, и т.д.);
  - финансовую (приобретение овеществленной, не овеществленной технологии и т.д.);
  - коммерческую (реализация и диффузия инноваций);
  - маркетинговую (исследование бизнес-среды, продвижение инноваций и др.).
- Основными субъектами инновационной деятельности являются:
- новатор;
  - инноватор;

- инвестор;
- реализующие основные функции по ее осуществлению.

Новатор – участник инновационного процесса, осуществляющий поиск инновационных идей и разработку новшеств на их основе.

В качестве разработчиков могут выступать:

- научно-исследовательские организации;
- малые инновационные предприятия;
- инжиниринговые компании;
- отделы НИОКР (научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ) на крупных предприятиях;
- индивидуальные изобретатели.

Инноватор – участник инновационного процесса, осуществляющий внедрение и продвижение (коммерциализацию) новшества на рынке.

Инвестор – участник инновационного процесса, осуществляющий финансирование разработки и внедрения новшеств.

Инвесторами инновационного процесса являются:

- Государство;
- коммерческие банки;
- инвестиционные компании;
- страховые компании;
- пенсионные фонды;
- специализированные компании;
- частные лица.

Особенности инновационной деятельности как объекта управления включают:

- повышенный риск;
- зависимость эффективности использования ресурсов от уровня новизны технологий;
- цикличность инновационной деятельности на макро- и микроуровне;
- применение специфических модели продвижения инноваций на рынок.

### ***3.3 Кривая смертности идей***

Повышенный риск, как неотъемлемую характеристику инновационной деятельности наглядно отражает кривая смертности идей, представленная на рисунке 3.1, характеризующая среднестатистическую вероятность доведения идеи до коммерческого уровня:

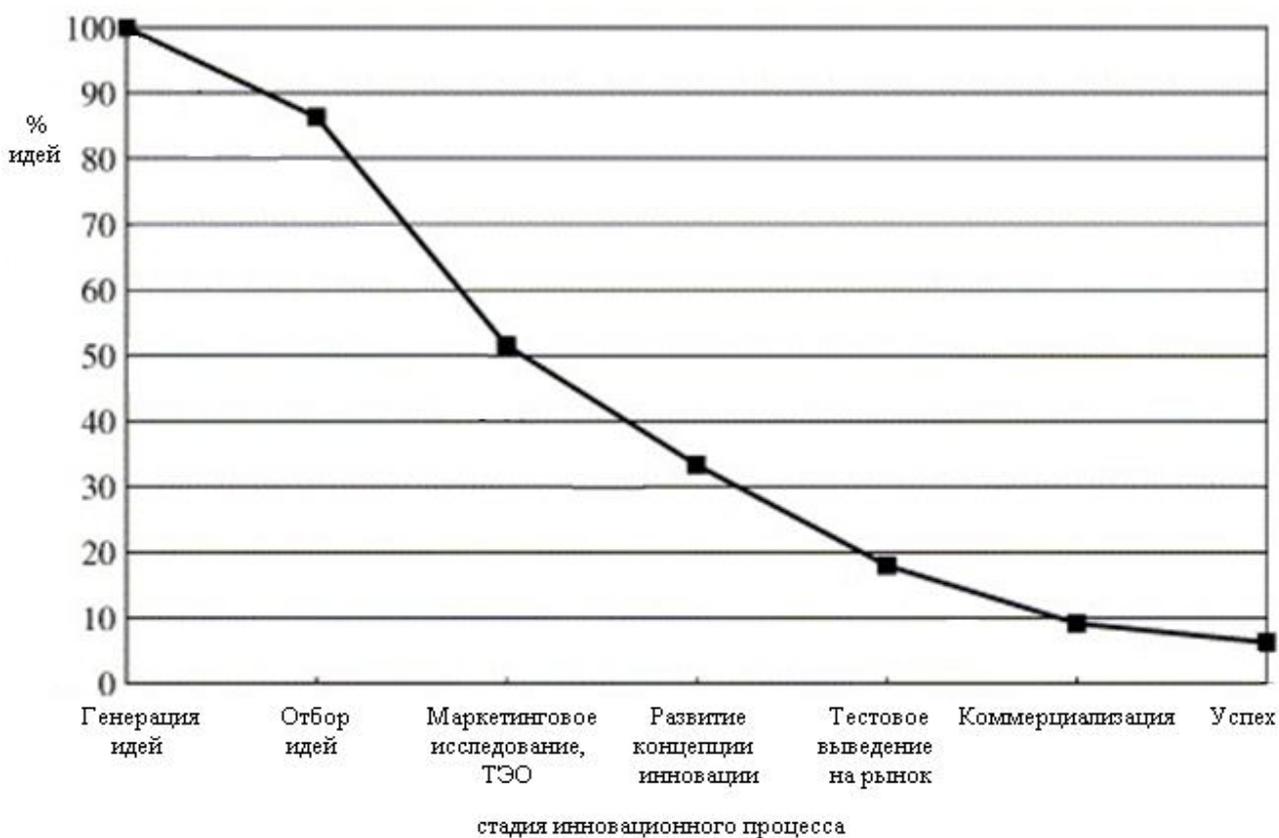


Рисунок 3.1 – Кривая смертности идей

Проиллюстрированная на рисунке 3.1 среднестатистическая вероятность доведения идеи до коммерческого уровня показывает, что из ста идей коммерческого успеха достигают менее десяти. Теория кривой говорит о том, что повышенный риск является имманентным, то есть внутренним, сущностным свойством инновационной деятельности, поэтому он обязательно должен быть учтен при обосновании и реализации инновационных проектов, т.е. на этапах маркетингового исследования бизнес-среды, технико-экономического обоснования инновационного проекта, расчета показателей эффективности инвестирования.

#### **3.4 Цикличность инновационной деятельности**

Цикличность инновационной деятельности рассматривают на макро- и микроуровне.

На макроуровне инновационные циклы неразрывно связаны с экономическими циклами деловой активности – большими инновационными циклами (50-60 лет), которые тесно связаны с циклами Кондратьева. Инновационные циклы во многом определяют колебания темпов экономического роста и эффективности воспроизводства.

Уровень инновационной активности и структура инноваций существенно различаются по фазам больших инновационных циклов.

Пик инновационной волны приходится на фазу оживления экономики. В фазах подъема и стабильного экономического развития предпочтение отдается улучшающим инновациям, которые связаны с меньшими инвестициями и не со столь значительным риском. Масштабы государственной поддержки инновационно-инвестиционного процесса при этом сокращаются, он осуществляется на конкурентной основе.

В периоды кризиса и депрессии инновационная активность резко падает: нет смысла совершенствовать технику и нет крупных инвестиций для освоения техники технологии новых поколений. В это время получают распространение псевдоинновации. Значительная волна инноваций наблюдается при формировании нового технологического уклада и особенно при переходе к новому технологическому способу производства как материально-технической базе следующих поколений. В фазе кризиса преобладают микроинновации, не требующие существенных инвестиций и государственной

поддержки. Получают распространение псевдоинновации, т.е. попытки улучшить устаревшие поколения техники и технологии, что увеличивает отставание от промышленно развитых стран масштабы научно-технического убытка.

Таким образом, уровень инновационно-инвестиционной активности на более низком этапе экономического кризиса, начинает развертываться в конце фазы депрессии, достигает наивысшего пика в фазах оживления и подъема, стабилизируется в фазе зрелости и затем резко падает.

На микроуровне при принятии решений в области инноваций необходимо исходить из жизненного цикла инновационного изделия.

### ***3.5 Специфические модели продвижения инноваций на рынке***

Традиционная модель продвижения инноваций исходит из того, что идея последовательно проходит все стадии инновационного процесса и выходит на рынок в виде новой продукции.

Новая концепция продвижения продукции основана на том, что разработчик и потребитель могут встречаться на различных этапах инновационного цикла. Основываясь на этой концепции разрабатываются новые специфические модели продвижения инновации на рынок: сферическая модель, отпочковывание и струйная модель.

Сферическая модель – попытка создать продукт ориентированный на как можно большее число различных потребителей или отыскать новые способы применения.

При использовании сферической модели затраты на разработку могут окупаться неоднократно. В данном случае перед менеджером, который продвигает новый товар на рынок, стоят две задачи:

- обеспечить сферическую форму продвижения товара на рынок, т.е. найти как можно больше покупателей;
- защитить объект интеллектуальной собственности.

Модель направлена на увеличение числа потребителей интеллектуального продукта, что создает возможности для увеличения дохода, снижения финансового риска.

Отпочковывание (spin-off) – создание малых предприятий разработчиком инновации, передача им интеллектуального продукта и делегирование функций по его продвижению. Преимущества, создаваемые моделью позволяют обеспечить снижение финансового риска за счет его диссипации, сокращения срока окупаемости первоначальных затрат.

Струйная модель используется в 2-х случаях:

- предприятию необходимо повысить конкурентоспособность на основе новых технологий, но средства ограничены. В результате проводится поиск технологии, которые уже разработаны и могут быть использованы в других сферах деятельности и отраслях.

- разработка произведена, результат получен, затраты произведены, но заказчик по каким-либо причинам не использует данную разработку. В таких случаях задача менеджера – найти применение полученным результатам совершенно в других областях, чтобы окупить затраты. Специалисты ведут поиск технических решений в смежных и даже в не связанных с данным видом производства сферах, чтобы найти готовые

Специфические модели позволяют значительно увеличить доходность от инновационной деятельности, снизить риски, ускорить продвижение инновации на рынок.

### ***3.6 Влияние инновационной деятельности на социально-экономические системы в современных условиях***

Социальная система состоит из совокупности взаимодействующих элементов (подсистем), находящихся во взаимных связях и отношениях, и может менять свою структуру, взаимодействуя с внешними условиями. Одна из основных форм развития социальных систем заключается в реализации нововведений (инноваций).

Для социальной системы характерен феномен сопротивления инновациям, для преодоления которого требуются специальные методы активизации инновационных процессов:

- экономия общественного труда;
- изменение производства (использование новых комбинаций в сфере технологии, производства, систем организации управления);
- повышение эффективности процессов реализации продукции;
- качественно новые формы общения;
- развитие личности;
- повышение благосостояния личности и общества, качественные сдвиги в структуре потребления.

Инновационная деятельность направлена на разрешение экономических противоречий посредством отрицания устаревших форм и методов хозяйствования и утверждения новых, на обеспечение нового способа взаимодействия факторов производства благодаря использованию новых научно-технических знаний.

Основными источниками инновационного развития экономики являются:

- склонность к инновационному развитию (потенциал прогресса);
- интеллектуальные источники (наличие новаторских идей);
- информационные источники (связь между участниками процесса «наука - инновации - производство»);
- инвестиционные источники (источники финансирования).

## **Тема 4. Методы управления инновациями**

### ***4.1 Методы поиска идей инноваций***

### ***4.2 Маркетинговые приемы управления***

### ***4.3 Инжиниринг и реинжиниринг***

### ***4.4 Бенчмаркинг***

### ***4.5 Методы управления сопротивлением инновациям***

### ***4.6 Методы управления риском***

### ***4.1 Методы поиска идей инноваций***

Для поиска идеи инновации наибольшей эффективностью обладают:

- метод проб и ошибок: последовательное выдвижение и рассмотрение всевозможных идей решения проблемы. При этом всякий раз неудачная идея отбрасывается, и взамен ее выдвигается новая. Правил поиска и оценки верной идеи нет, а есть субъективные критерии оценки, где существенную роль играет профессионализм и квалификация разработчика нового продукта;

- метод контрольных вопросов: – усовершенствованный метод проб и ошибок: по заранее составленному вопроснику задаются вопросы, каждый из них является пробой или серией проб;

- метод игр – моделирование процессов (экономических, технических, и т.п.) С любым количеством участников, каждый из которых стремится максимизировать некоторую функцию, подчиняясь набору определенных правил;

- метод написания сценариев инновации – упорядоченной во времени последовательности эпизодов по выбору инновационной политики, логически связанных между собой: подбирается коллектив для составления сценариев будущего развития процессов и выявления потенциальных последствий, которые могут при этом возникнуть; формируются специальные вопросы в виде таблицы. Сценарий всегда пишется с целью анализа будущей ситуации, который позволяет квалифицированно определить цели и задачи;

- метод мозгового штурма – коллективное генерирование идей (предложен в 1955 г. Американцем Алексом Осборном). Он предполагает следующие этапы:

- 1) формирование группы участников «мозговой атаки» по численности и составу, наиболее продуктивная группа – 10-15 человек;

2) составление проблемной записки группой анализа проблемной ситуации и включает описание метода и проблемной ситуации;

3) генерация идей: каждый из участников имеет право выступать много раз. Критика предыдущих выступлений и скептические замечания не допускаются. Продолжительность штурма – не менее 20 минут и не более 1 часа в зависимости от активности участников;

4) формирование перечня и систематизация идей: выделение признаков, по которым идеи могут быть объединены; объединение идей;

5) реструктурирование (разрушение) систематизированных идей: каждая идея подвергается всесторонней критике группой высококвалифицированных специалистов (20-25 человек);

б) оценка критических замечаний и составление списка практически реализуемых идей.

- обратный штурм: участники ищут недостатки новой идеи (продукта), устраняют их и выдвигают новые идеи;

- метод Дельфы – (Дельфы – греческий город, славившийся своими мудрецами–предсказателями будущего) многоуровневая процедура индивидуального анкетирования. Проводится индивидуальный опрос экспертов в форме анкет – вопросников. После каждого тура данные анкетирования дорабатываются, формируется коллективное мнение группы, выявляются и обобщаются аргументы в пользу различных суждений. Полученные результаты сообщаются экспертам с указанием расположения оценок, те выбирают варианты для дальнейшей обработки, могут корректировать оценки, объясняя при этом причины своего несогласия с коллективным суждением. Эта процедура может повторяться 3–4 раза. В результате и вырабатывается согласованное мнение относительно проблемы.

#### **4.2 Маркетинговые приемы управления**

Маркетинг инноваций имеет дело только с новыми продуктами и новыми технологиями (операциями).

Маркетинг инноваций – это процесс, который включает в себя планирование производства инноваций, исследование рынка, налаживание коммуникаций, установление цен, организацию продвижения инноваций и развертывания служб сервиса.

Маркетинговая деятельность в области инноваций означает управление спросом на инновации на основе классификации спроса, анализа рыночных возможностей, разработки и применения маркетинговых комплексов (ценовая политика, коммуникационная политика, диффузия инноваций).

Маркетинг инноваций – это целевой маркетинг. Он основан на выборе определенного сегмента рынка с последующей разработкой инноваций и комплексов маркетинга применительно к данному сегменту.

На начальных этапах инновационного процесса маркетинг инноваций заключается в проведении маркетинговых исследований бизнес-среды с целью выработки комплекса альтернативных инновационных идей, проверки их жизнеспособности и выбора оптимального пути инновационного развития. Базовые инструменты маркетингового исследования:

- PEST-анализ дальней бизнес-среды;
- анализ пяти конкурентных сил М.Портера;
- SNW-анализ внутренней среды;
- результирующий SWOT-TOWS-анализ.

На стадии коммерциализации новшества основная задача менеджера состоит в разработке комплекса необходимых мероприятий по продвижению нововведения на рынке.

При этом учитываются следующие аспекты:

- политика ценообразования;
- коммуникационная политика;
- сбытовая политика.

Продвижение – специальная активность, рассчитанная на формирование и стимулирование интереса к товару, личности, организации или направлению деятельности.

Продвижение, как элемент комплекса маркетинга, включает в себя все средства коммуникаций, которые могут донести информацию до широкой публики. Эти средства условно делятся на пять больших классов: реклама, стимулирование сбыта, связи с общественностью, персональные продажи и прямой маркетинг.

Практика показывает, что традиционные подходы, успешно работающие для других видов товаров, не всегда могут быть применены при продвижении на рынок новой научно-технической продукции. Основная особенность заключается в самой специфике продукта, так как обычно внедрение научно-технических разработок требует значительных затрат, внедрения новой технологии в производственный процесс, а также характеризуется высоким риском сопротивления рынка новому продукту.

Главной особенностью продвижения научно-технической продукции является разъяснение потенциальным пользователям преимуществ, основных характеристик и новых потребительских свойств, предлагаемых к использованию. В качестве источников информации о продукции выступают:

- публикации национальных и международных официальных организаций;
- публикации государственных органов, министерств, муниципальных комитетов и организаций;
- публикации торгово-промышленных палат и объединений;
- аналитические отчеты научных организаций;
- отчеты и издания отраслевых фирм и совместных предприятий;
- данные о регистрации патентов, лицензий и других исключительных прав конкурентов;
- книги, сообщения в специальных журналах и газетах;
- публикации учебных, научно-исследовательских, проектных институтов и общественно-научных организаций;
- материалы симпозиумов, конгрессов, конференций;
- прайс-листы, каталоги, проспекты и другие фирменные публикации.

Маркетинг инноваций на стадии коммерциализации подразделяется на:

- «ознакомительный» маркетинг, который применяется на ранних стадиях развития, когда, прежде всего, необходимо ознакомить пользователей с основными особенностями, технологиями, возможностями использования научно-технического продукта;
- «прикладной» маркетинг, который применяется при наличии НТП-аналогов и направлен на ознакомление пользователя с конкретным научно-техническим продуктом;
- «сравнительный» маркетинг, который является продолжением прикладного маркетинга и применяется, когда пользователю необходимо не только уметь использовать научно-технический продукт, но и находить тот из них, который в наибольшей степени отвечает его потребностям, а также финансовым возможностям.

#### **4.3 Инжиниринг и реинжиниринг**

Инжиниринг означает инженерно-консультационные услуги по созданию новых объектов или крупных проектов. Инжиниринг инноваций – это комплекс работ и услуг по созданию инновационного проекта, включающий в себя создание, реализацию, продвижение и диффузию определенной инновации.

Инжиниринг инноваций имеет свои специфические особенности: он воплощается не в вещественной форме продукта, а в его полезном эффекте. Этот полезный эффект может иметь материальный носитель в виде документации, чертежей, планов, графиков и т.д. Или не иметь такого носителя, например, обучение персонала, консультации и т.п.

На практике оказание инжиниринговых услуг зачастую сочетается с продажей ноу-хау. Это ведет к смешению понятий «инжиниринговые услуги» и «обмен технологиями». В действительности, инжиниринговые услуги – это способ передачи новых технологических и других знаний, а сами услуги представляют собой товар, отличный от технологии.

Реинжиниринг – это фундаментальное переосмысление и радикальное перепроектирование деловых процессов для достижения резких, скачкообразных улучшений

современных показателей деятельности компаний, таких как стоимость, качество, сервис и темпы.

В управлении инновацией реинжиниринг связан с определенной целью, стоящей перед инновацией: с текущей или со стратегической потребностью в нововведениях.

Исходя из этого, различают:

- кризисный реинжиниринг;
- реинжиниринг развития.

Кризисный реинжиниринг вызывается резким падением объема продажи продукта в связи со снижением спроса на него или в связи с падением имиджа продавца инновации, что является свидетельством тенденции к снижению конкурентоспособности товара на рынке, а, возможно, и к банкротству продавца. Поэтому возникает потребность в немедленном проведении мероприятий по ликвидации наметившегося кризиса.

Реинжиниринг развития вызывается снижением объема продажи продукта (операции) в связи с тем, что действующая структура организации и управления хозяйственным процессом продавца по своему уровню развития уже достигла того определенного предела, выше которого продажа инновации невозможна. Реинжиниринг развития рассчитан на внедрение инновации для перспективной перестройки бизнес-процесса. Он предполагает переход от бизнес-процесса к бизнес-процесс-реинжинирингу. Бизнес-процесс-реинжиниринг – оптимизация и управление хозяйственным процессом.

#### **4.4 Бенчмаркинг**

Новейшей практикой западных исследований сравнительной конкурентоспособности является бенчмаркинг – способ изучения лучшей практики и условий деятельности хозяйствующих субъектов, прежде всего, своих конкурентов, при которых обеспечивается успешный трансфер передового опыта с целью использования его в своей работе. Он включает в себя комплекс средств, позволяющих систематически находить, оценивать все положительные достоинства чужого опыта и организовывать их использование в своей работе. Он направлен на изучение бизнеса, а применительно к инновациям, означает изучение бизнеса других предпринимателей с целью выявления основополагающих характеристик для разработки своей инновационной политики и конкретных видов инноваций.

Бенчмаркинг бывает двух видов:

- общий;
- функциональный.

Общий бенчмаркинг – сравнение показателей производства и продажи своих продуктов с показателями бизнеса достаточно большого количества продуцентов или продавцов аналогичного продукта. Такое сравнение позволяет наметить четкие направления инвестиционной деятельности. Параметры, используемые для сравнения характеристик продукта, зависят от конкретного вида продукта.

Функциональный бенчмаркинг означает сравнение параметров работы отдельных функций (например, операций, процессов, приемов работ и т.п.) Продавца с аналогичными параметрами наиболее успешных предприятий, работающих в похожих условиях.

Для осуществления бенчмаркинга обычно создается специальная рабочая группа.

#### **4.5 Методы управления сопротивлением инновациям**

Изменения в организации – это:

- инновации – внедрение прогрессивных материальных и нематериальных новшеств;
- продиктованные стратегическими планами изменения производственной и организационной структур;
- внутренние мероприятия локального характера (модернизация или замена оборудования, реконструкция зданий и т.п.), требующие корректировки привычного режима работы.

В ряде случаев внедрение новшеств приводит к изменениям структуры предприятия, методов управления и т.д. Этот процесс изменений не должен быть стихийным, им надо управлять, иначе он обречен на неудачу.

Наиболее частое заблуждение инициаторов состоит в том, что они надеются на здравомыслие всех вовлеченных в преобразования. Однако практика показывает, что существенные изменения в системе управления предприятием всегда наталкиваются на явное или скрытое сопротивление персонала, причем, не после его внедрения, а с момента провозглашения идеи о необходимости коренных преобразований и далее на каждом этапе. Таким образом, это явление не случайное, а объективное.

Модель успешного управления организационными изменениями Л.Грейнера состоит из шести этапов:

- давление и побуждение: анализ проблемы вместе с коллективом и побуждение его тем самым к изменениям.

- посредничество и переориентация внимания: осознание истинных причин и необходимости перемен, Выработка общего представления (ориентации), как организовать процесс достижения целей, и руководить им.

- диагностика и осознание: выявление проблем, решение которых должно изменить существующее положение, сбор информации, причем (самое главное) с нижних уровней. Поощрение согласованности при выработке нового видения, компетентность при проведении его в жизнь и сплоченность в продвижении.

- новое решение и новые обязательства: отыскание новых решений и получение поддержки тех, кто их будет реализовывать. Распространение процесс обновления на другие подразделения, не подталкивая его сверху – не форсируйте события, дайте каждому подразделению возможность найти свой собственный путь к новой организации.

- воплощение процесса обновления в официально проводимой политике, системах и структурах.

- введение изменений в полном масштабе. Контроль процесса обновления и приспособление стратегии к проблемам, возникающим в ходе его выполнения.

Методы снижения (устранения) сопротивления изменениям:

- открытое обсуждение идей и мероприятий изменений, убеждение работников в их необходимости;

- привлечение подчиненных к принятию решений, создание обстановки открытости;

- поддержка помощников (предоставление отдыха, повышение квалификации);

- стимулирование согласия сопротивляющихся;

- кооптирование (включение) скептиков в комиссии по приемке новшеств;

- маневрирование (выборочное использование информации в отношении разных людей (просьба о поддержке, одобрение предложений и т.п.);

- принуждение (угроза увольнения, лишение продвижения, премии и др.).

И.Ансофф предлагает четыре специальных метода, позволяющих предвидеть, ослабить и держать под контролем сопротивление изменениям:

- принудительный (требует больших затрат и нежелателен в социальном аспекте – конфликты), используется в условиях острого дефицита времени, когда требуется незамедлительная реакция. Принудительное изменение будет более эффективным, если перед началом перемен провести анализ настроения и поведения персонала, создать атмосферу поддержки;

- метод адаптивных изменений;

- управление кризисной ситуацией (экстренные непопулярные меры);

- управление сопротивлением (метод «аккордеона») – промежуточное положение между принудительным и адаптивным, когда есть время и ресурсы.

При отборе инновационных проектов следует обратить внимание на способы снижения риска.

#### ***4.6 Методы управления риском***

В практике управления инновационными проектами применяют следующие способы снижения риска:

- распределение риска между участниками проекта (передача части риска соисполнителям);
- страхование;
- резервирование средств на покрытие непредвиденных расходов.

Распределение риска происходит при разработке финансового плана проекта и контрактных документов. При этом участники проекта принимают ряд решений, расширяющих либо сужающих диапазон потенциальных инвесторов. Проводя соответствующие переговоры, участники проекта должны проявлять определенную гибкость относительно того, какую долю риска они согласны на себя принять.

Многие крупные проекты могут иметь задержку в реализации, что может привести к такому увеличению стоимости работ, которое превысит первоначальную стоимость проекта. Поэтому важная роль принадлежит страхованию рисков. Страхование риска означает передачу определенных рисков страховой компании.

Создание резерва средств на покрытие непредвиденных расходов предусматривает установление соотношения между потенциальными рисками, влияющими на стоимость проекта, и расходами, необходимыми для преодоления сбоев в выполнении проекта. При этом учитывается точность первоначальной оценки стоимости проекта и его элементов.

Оценка непредвиденных расходов позволяет свести к минимуму перерасход средств. Структура резерва на покрытие непредвиденных расходов определяется двумя методами:

- 1) резерв делится на общий и специальный;
- 2) определяются непредвиденные расходы по видам затрат (зарботная плата, материалы и др.).

Общий резерв покрывает изменения в смете и др. Специальный резерв включает надбавки на покрытие роста цен, увеличение расходов по позициям, оплату исков по контрактам. Это особенно важно в условиях инфляции.

Дифференциация резерва по видам затрат позволяет определить степень риска, связанного с каждым видом затрат, и в дальнейшем учесть риск на отдельных этапах проекта.

Для дальнейшего уточнения размеров непредвиденных расходов устанавливается взаимосвязь с элементами структуры разделения работ на разных уровнях этого деления, в том числе на уровне комплексов (пакетов) работ. Такое детальное разделение работ помогает приобрести опыт и создать базу данных для корректировки непредвиденных расходов.

Резерв на непредвиденные расходы определяется только по тем видам затрат, которые вошли в первоначальную смету, и не должен использоваться для компенсации затрат, являющихся следствием неудовлетворительной работы.

### **Тема 5. Инновационные процессы в организациях**

#### ***5.1 Понятие, формы, стадии инновационного процесса***

#### ***5.2 Факторы, влияющие на инновационный процесс***

#### ***5.3 Стратегии проведения НИОКР***

#### ***5.4 Стратегии внедрения и адаптации нововведений***

#### ***5.1 Понятие, формы, стадии инновационного процесса***

Инновационный процесс – процесс преобразования научного знания в нововведение, последовательная цепь действий от генерации идеи до ее коммерческой реализации и дальнейшей диффузии.

Охарактеризуем стадии инновационного процесса.

Первая стадия: инициация идеи.

В любой организации, заботящейся о собственной конкурентоспособности должен существовать так называемый «портфель инновационных идей». Для его формирования используются внешние и внутренние источники.

К внешним источникам относятся:

- научные разработки, выполняемые научно-исследовательскими институтами;
- результаты маркетинговых исследований;
- разработки, предоставляемые по каналам коммерческого технологического обмена (в том числе по лицензиям);
- патентная информация;
- разработки потенциальных конкурентов.

Внутренние источники включают:

- ноу-хау фирмы;
- рационализаторские предложения в области техники, технологии, организации, управления.

Для генерирования идей используются различные методы, в частности:

- «мозговой штурм»;
- метод ассоциаций и аналогий и др.

Факторами, влияющими на выбор инновационной идеи, являются:

- потенциальная коммерческая эффективность разработки;
- капиталоемкость (величина затрат по проекту);
- уровень инновационных рисков;
- соответствие тенденциям развития рынка;
- соответствие стратегической позиции и возможностям компании.
- соответствие желаниям и потребностям потребителей;
- обеспечение глобальной концепции товара (замысел и разработка товара с самого начала ориентированы на мировой рынок);
- дифференциация (уникальный в своем роде, приносящий покупателю дополнительные преимущества).

Результат – замысел новшества.

Вторая стадия: базовые фундаментальные исследования.

Фундаментальные научные исследования – это экспериментальная или теоретическая деятельность, направленная на получение новых знаний об основных закономерностях строения, функционирования и развития человека, общества, окружающей природной среды.

Фундаментальные исследования делятся на:

- теоретические;
- поисковые;

Третья стадия: прикладные исследования.

Прикладные научно-исследовательские работы направлены на исследование путей практического применения открытых ранее явлений и процессов.

Результаты теоретических исследований проявляются в научных открытиях, обосновании новых понятий и представлений, создании новых теорий.

Результатом фундаментальных и прикладных исследований является научный отчет (анализы, исследования и т.д.),

Четвертая стадия: опытно-конструкторские разработки (ОКР).

Этап ОКР связан с применением результатов прикладных научно-исследовательских работ для создания или модернизации образцов новой техники, материала технологии.

Опытно-конструкторские работы — это переход от лабораторных условий и экспериментального производства к промышленному производству. Результаты опытно-конструкторских работ могут быть переданы после соответствующих испытаний в серийное производство или непосредственно потребителю.

Результат ОКР – опытный образец.

Пятая стадия: первичное освоение.

Этап освоения включает:

- технико-экономическое обоснование;
- конструкторскую, технологическую и организационную подготовку производства;
- определение целей и ожидаемых конечных результатов инновационного проекта;
- определение этапов работ, сроков выполнения работ, необходимых ресурсов, подбор исполнителей;
- выделение кадровых и финансовых ресурсов;
- контроль и регулирование параметров проекта, который включает:
  - 1) сбор информации по проекту;
  - 2) анализ информации: выявление отклонений фактических значений от плановых и причин, их вызвавших;
  - 3) прогноз дальнейшего развития ситуации;
  - 4) разработка корректирующих действий.

Шестая стадия: коммерциализация инновации.

Шестая стадия инновационного процесса предполагает практическое использования результатов НИОКР и тестового освоения инновации, включающее:

- запуск нововведения в производство;
- выход на рынок;
- внедрение и коммерческое распространение инновации.

На данном этапе инновация выходит на рынок и проходит стандартные стадии жизненного цикла товара.

Седьмая стадия: диффузия инновации (возможная, но не обязательная).

Диффузия инновации предполагает распространение уже однажды освоенной и использованной инновации в новых условиях или местах применения.

Восьмая стадия: завершение инновации (сворачивание производства, переоборудование, переквалификация).

По формам инновационный процесс классифицируется на:

- простой внутриорганизационный (натуральный);
- простой межорганизационный (товарный);
- расширенный.

Простой внутриорганизационный инновационный процесс предполагает создание и использования новшества внутри одной и той же организации, т.е. новшество в этом случае не принимает товарной формы.

Простой межорганизационный инновационный процесс предполагает, что новшество выступает как объект купли-продажи.

Расширенный инновационный процесс проявляется в появлении новых производителей нововведения, что способствует на основе взаимной конкуренции совершенствованию технологии производства, потребительских свойств инновации.

## **5.2 Факторы, влияющие на инновационный процесс**

На инновационный процесс оказывает влияние ряд факторов, представленных в таблице 5.1:

Таблица 5.1 – Факторы, влияющие на инновационный процесс

| Группа факторов                       | Факторы, препятствующие инновационной деятельности  | Факторы, способствующие инновационной деятельности   |
|---------------------------------------|---|--|
| Экономические, технологические        | Недостаток средств для финансирования инновационных проектов, слабость материальной и научно-технической базы, отсутствие резервных мощностей, доминирование интересов текущего производства.   | Наличие резерва финансовых и материально-технических средств, прогрессивных технологий, необходимой хозяйственной и научно-технической инфраструктуры.   |
| Политические, правовые                | Ограничения со стороны антимонопольного, налогового, амортизационного, патентно-лицензионного законодательства.   | Законодательные меры (особенно льготы), поощряющие инновационную деятельность, государственная поддержка инноваций   |
| Социально-психологические, культурные | Сопротивление переменам, которые могут вызвать такие последствия как изменение статуса сотрудников, необходимость поиска новой работы, перестройка устоявшихся способов деятельности, нарушение стереотипов поведения и сложившихся традиций, боязнь неопределенности, опасение наказаний за неудачу.   | Моральное поощрение участников инновационного процесса, общественное признание, обеспечение возможностей самореализации, творческого труда. Нормальный психологический климат в трудовом коллективе.                           |
| Организационно-управленческие         | Устоявшаяся организационная структура компании, излишняя централизация, авторитарный стиль управления, преобладание вертикальных потоков информации, ведомственная замкнутость, трудность межотраслевых и межорганизационных взаимодействий, жесткость в планировании, ориентация на сложившиеся рынки, ориентация на краткосрочную окупаемость, сложность согласования интересов участников инновационных процессов. | Гибкость организационной структуры, демократичный стиль управления, преобладание горизонтальных потоков информации, самопланирование, допущение корректировок, децентрализация, автономия, формирования целевых рабочих групп. |

### 5.3 Стратегии проведения НИОКР

Данная группа стратегий связана с проведением предприятием исследований и разработок:

- лицензионная стратегия. В соответствии с данной стратегией предприятие основывает свою деятельность в области НИОКР на приобретении исследовательских лицензий на результаты исследований и разработок контрактных научно-технических организаций или других предприятий. Приобретаются незаконченные или завершенные разработки с целью их дальнейшей доработки и использования в процессе осуществления собственных НИОКР. При этом предприятие получает собственные результаты в гораздо более короткие сроки и зачастую с меньшими затратами;

- стратегия параллельной разработки: предполагает приобретение технологической лицензии на готовый продукт либо процесс с целью их форсированного опытного освоения и проведения с учетом такого освоения собственных разработок и дальнейшего производства технологии уже по результатам собственных разработок;

- стратегия исследовательского лидерства: нацелена на достижение долговременного нахождения предприятия на передовых позициях в области НИОКР в определенных направлениях;

- стратегия опережающей наукоемкости. Предприятие, использующее данную стратегию, стремится иметь наукоемкость продукции выше среднего уровня по отрасли (подотрасли). Эта стратегия может быть применена в условиях острой конкурентной борьбы

на рынке, когда имеет значение время выхода нового продукта на рынок, в периоды, когда важно опередить другие предприятия в снижении цен и издержек;

- стратегия следования жизненному циклу. В данном случае НИОКР жестко привязаны к циклам жизни продуктов и применяемых предприятием процессов. Применение такой стратегии позволит постоянно иметь заделы результатов НИОКР, предназначенные для замещения выбывающих продуктов и процессов.

#### **5.4 Стратегии внедрения и адаптации нововведений**

Данная группа стратегий относится к системе обновления производства, вывода продуктов на рынки, использования технологических преимуществ:

- стратегия поддержки продуктового ряда: заключается в стремлении предприятия улучшать потребительские свойства выпускаемых традиционных товаров, которые не подвержены сильному моральному старению;

- стратегия ретронововведений: применима к устаревшим, но еще пользующимся и находящимся в эксплуатации изделиям;

- стратегия сохранения технологических позиций: может быть использована предприятиями, которые занимают сильные конкурентные позиции, но в силу определенных причин на некоторых этапах развития испытывают сильный и неожиданный натиск конкурентов и не могут вкладывать необходимые средства в обновление производства и продукции. Такая стратегия не может быть успешной в течение длительного времени;

- стратегии продуктовой и процессной имитации: предприятие может заимствовать технологии со стороны. Причем заимствование касается как продукции, так и процессов ее производства;

- стратегия стадийного преодоления: предполагает переход к высшим стадиям технологического развития, минуя низшие;

- стратегия технологической связанности: предприятие осуществляет технологически связанные инновации;

- стратегия технологического трансферта: реализуется головными предприятиями вертикально-интегрированных структур. Они передают уже отработанные технологии малым предприятиям, входящим в названную структуру;

- стратегия следования за рынком: нацеливает предприятия на выпуск продукции наиболее рентабельной и пользующейся рыночным спросом в данный момент. Такая стратегия может быть использована на начальных стадиях развития фирмы, когда еще не определены точно ее миссия и профиль;

- стратегия вертикального заимствования: малые предприятия в составе крупных вертикально-интегрированных структур вынуждены принимать и заимствовать технологии у предприятий — лидеров данных структур;

- стратегия радикального опережения: выражает действия предприятия и его стремление выйти первым на рынок с радикально новым продуктом (или производить его новым способом);

- стратегия выжидания лидера: принимается крупными предприятиями-лидерами в периоды выхода на рынок новых продуктов, спрос на которые еще не определен. Первоначально на рынок выходит малая фирма, а затем инициативу (в случае удачи) перехватывает лидер.

## **Тема 6. Рынок научно-технической продукции**

### **6.1 Научно-техническая продукция: особенности, виды, конкурентоспособность**

### **6.2 Состав и структура рынка научно-технической продукции**

### **6.3 Формы научно-технического обмена**

### **6.4 Развитие мирового рынка научно-технической продукции**

### **6.1 Научно-техническая продукция: особенности, виды, конкурентоспособность**

К особенностям научно-технической продукции как товара относятся:

- невозможность точного количественного измерения эффекта НТП в момент внедрения;
- наличие только качественных отличий между аналогами;
- каждый вид знания несет в себе научную информацию, принадлежащую только ему, следовательно, и научно-техническая продукция, воплощающая в себе оригинальные знания, по своему содержанию специфична и неповторима;
- любое научное знание не имеет смысла производить более одного раза, при этом потенциал его использования многогранен и во времени не ограничен.

Научно-техническая продукция подразделяется на два вида:

- некоммерческая (знания научно-технического, информационного, рекламно-технического характера, предназначенные для обучения и подготовки специалистов в определенных отраслях производства; сведения, материалы, публикации общедоступного характера; научные открытия, раскрывающие новые теоретические принципы науки и закономерности, которые не могут быть переданы в частную собственность, поскольку являются общечеловеческим достоянием или для которых не имеется конкретных способов применения, приносящих прибыль);
- коммерческая научно-технологическая продукция.

Расширение сегмента рынка научно-технической продукции и качественные изменения в нем привели к развитию деловых наукоемких услуг. В зависимости от круга решаемых задач их можно разделить на следующие категории:

- инжиниринговые услуги, включают комплекс инженерно-консультационных, в том числе научно-технических, инженерно-строительных услуг, способствующих доведению НИОКР до стадии коммерческого успеха;
- консалтинг, включает консультационные услуги в области организации производства, менеджмента, маркетинга наукоемкой продукции;
- информационные услуги, связанные со сбором, хранением, обработкой, передачей информации, включая ее анализ, прогнозные оценки и т. д., а также разработка математического обеспечения, создание компьютеризированных информационно-поисковых систем, каналов связи, современных средств телекоммуникации;
- научно-технические деловые услуги, которые ориентированы на постпродажное обслуживание, в том числе обслуживание и ремонт наукоемкого оборудования.

Конкурентоспособность научно-технической продукции на рынке характеризуется:

- более низкой ценой при одинаковом уровне качества;
- уверенностью потребителя в возможностях поставщика не только обеспечить стабильность качества продукта, но и осуществлять поставки в заданные сроки;
- наличием быстрого и надежного послепродажного сервиса;
- соответствием продукта международным и национальным стандартам, обеспечивающим его совместимость, унификацию и взаимозаменяемость;
- эффективной коммуникацией.

### **6.2 Рынок научно-технической продукции: понятие, особенности**

Рынок научно-технической продукции - это совокупность социально-экономических отношений, возникающих в процессе обмена результатами инновационной деятельности и согласования интересов его участников по ценам, срокам и масштабам.

Выделим особенности рынка научно-технической продукции:

- специфика формирования спроса на НТП и ее предложения определяет направления потоков обмена (купли-продажи) этим товаром в рамках развитых стран (США, страны Европейского Союза, Япония), выход на данный рынок новых субъектов в лице наиболее динамично развивающихся стран (Южная Корея, Китай, Индия и др.);
- жесткий характер конкуренции на данном рынке, приводящий не к усреднению цены на нововведение, а к появлению другого нововведения;

- покупателями НТП являются профессионалы, а цель покупки заключается в повышении конкурентоспособности фирмы, приобретающей новшество;
- этот рынок вторичен по отношению к товарному рынку, т.е. спрос на НТП определяется спросом на товары (услуги), производимые на основе использования инноваций. Поэтому емкость рынка существенно зависит от инновационной активности экономики на макро- и микроуровнях;
- на данном рынке используются специфические формы и методы продажи.

### 6.3 Формы научно-технического обмена

Характеристика форм научно-технического обмена представлена на рисунке 6.1:



Рисунок 6.1 – Формы научно-технологического взаимодействия и обмена научно-технической продукцией

Исследование различных форм, видов научно-технологического обмена, состава научно-технической продукции позволяет сделать следующие выводы: во-первых, научно-технический обмен содействует ускорению технологического трансфера, во-вторых, связи, образующиеся между субъектами научно-технической деятельности, способствуют созданию и использованию мультипликативного эффекта от сочетания и умножения технологических возможностей, инвестиционных ресурсов различных субъектов научно-

технической, производственной, финансовой, маркетинговой деятельности; в-третьих, развитие научно-технического

#### **6.4 Развитие мирового рынка научно-технической продукции**

Под воздействием научно-технического развития на мировом рынке происходят значительные изменения, связанные с развитием экспорта и импорта научно-технической продукции. Существенно снижается доля сырья, материалов и продовольствия в экспорте развитых стран и растет доля обрабатывающих отраслей, производство машин и оборудования, наукоемкой продукции и высоких технологий. Последнее десятилетие отличается увеличением среднегодовых темпов прироста импорта научно-технической продукции. Эти тенденции приводят к увеличению доли научно-технической продукции как в экспорте, так и в импорте продукции в развитых странах.

Для оценки тесноты связи обмена научно-технической продукцией используется коэффициент, характеризующий интенсивность торговли научно-технической продукцией. Для его расчета используются следующие параметры:

$$K=(X_{ij}/X_i)(Y_j/Y), \quad (6.1)$$

где  $X_{ij}$  — объем экспорта научно-технической продукции из  $i$ -й страны (группы стран, региона)  $v_j$ -ю страну (группу стран, регион);

$X_i$ ,  $Y_j$ , — общий экспорт и импорт научно-технической продукции  $i$ -й и  $j$ -й страны (группы стран, региона) соответственно;

$Y$  — общий мировой импорт научно-технической продукции.

Выделяют следующие особенности развития мирового рынка научно-технической продукции.

1. В развитых странах наблюдаются опережающие темпы прироста экспорта научно-технической продукции по сравнению с общим товарным экспортом, в то время как в предыдущее десятилетие эти показатели были практически равными. Эти тенденции приводят к увеличению доли научно-технической продукции как в экспорте, так и в импорте продукции в странах с развитыми рыночными отношениями.

2. Страны с развитыми рыночными отношениями устойчиво занимают ведущее место на мировом рынке научно-технической продукции, хотя их доля в экспорте несколько снизилась. В число двенадцати лидеров экспорта научно-технической продукции наряду с США, Японией, Германией входят Франция, Англия, Канада, а также такие небольшие государства, как Бельгия, Нидерланды, Швейцария, Швеция, Республика Корея.

3. На мировом рынке научно-технической продукции лидируют США, Япония, Германия. Эти страны выпускают почти половину мирового экспорта научно-технической продукции, при этом наиболее высокие темпы роста по данному показателю имеет Япония, в то время как доля США по данному показателю упала с 19,4 до 12,7%.

4. В группе развитых стран наиболее быстрыми темпами растет доля научно-технической продукции в экспорте-Японии, при этом отличительная особенность участия Японии на мировом рынке научно-технической продукции заключается в быстрых темпах роста экспорта научно-технической продукции на фоне сокращения доли импорта.

5. Восточноевропейские страны, включая республики бывшего Советского Союза, сократили и без того небольшую долю, которую они занимали в экспорте научно-технической продукции (с 10 до 6%).

6. Республики бывшего Советского Союза не сумели пробиться на североамериканский, западноевропейский, японский рынки научно-технической продукции, а ориентированы только на рынок восточноевропейских стран.

7. Быстроразвивающиеся страны Азии регионально ориентированы на США (45% научно-технического экспорта), ЕС (15%), Японию (5,6%). В целом эта группа стран ориентирована на рынки экономически развитых стран: 74% экспорта научно-технической

продукции, в то время как республики бывшего Советского Союза поставляют на эти рынки лишь около 7%.

Развитие рынка научно-технической продукции обусловило появление следующих современных тенденций мировой экономики:

- хайтеграция - это процесс обмена высоких технологий на высокие технологии. Рост доли высоких технологий в настоящее время составляет до 25 %, при этом сокращение доли низких технологий - до 30 %;

- софтизация - это повышение роли не вещественных, нематериальных факторов производства, информатизация общества;

- сервисизация - опережающее развитие сферы услуг. Формируются реальные возможности создания сети консалтинговых, инжиниринговых, сервисных, информационных услуг, способствующих поддержке инновационных процессов.

## **Тема 7. Организационные формы инновационной деятельности**

### ***7.1 Инновационная инфраструктура***

#### ***7.2 Виды технополисов***

#### ***7.3 Функциональные элементы технопарка***

#### ***7.4 Инкубаторы малого предпринимательства***

#### ***7.5 Центры трансфера технологий***

#### ***7.6 Венчурный бизнес***

#### ***7.7 Некоммерческие инновационные фонды***

#### ***7.8 Инновационный центр***

### ***7.1 Инновационная инфраструктура***

Инновационная инфраструктура – совокупность субъектов хозяйствования, осуществляющих материально-техническое, финансовое, организационно-методическое, информационное, консультационное и иное обеспечение инновационной деятельности.

Элементами инновационной инфраструктуры являются:

- организационные структуры (администрация малого инновационного бизнеса или комитет по науке и технологиям, союзы и ассоциации предпринимателей и т. д.), обеспечивающие поддержку малых научных и инновационных фирм. Основные их функции заключаются в разработке и реализации программ поддержки и развития инновационной деятельности, соответствующих законодательных актов; обосновании потребности в материальных и финансовых ресурсах, государственных средствах, необходимых для реализации поставленных задач; создании механизма взаимодействия малых инновационных фирм с крупными организациями, участии в республиканских программах, косвенном воздействии на инновационные процессы (льготное налогообложение, финансирование, кредитование, создание специальных фондов и т. д.);

- финансово-кредитные институты, обеспечивающие аккумуляцию ресурсов и их распределение по субъектам инновационной деятельности, а также финансовую поддержку перспективных проектов (создание инновационных, инвестиционных, венчурных фондов, банков и др.);

- страховые компании, фирмы обеспечивающие снижение потерь от рискованных операций, а также привлечение инвестиций в научно-техническую сферу;

- информационные сети, позволяющие определить перспективные направления развития инновационной деятельности, технологический трансфер, коммерциализацию результатов научно-технических разработок;

- система сервисного обслуживания инновационных фирм, осуществляющих экспертизу проектов, консалтинг, инжиниринг, аудит, контроллинг, рекламу и другие услуги;

- различные формы обучения предпринимательству в научно-технической сфере (учебные заведения, специальные курсы обучения, факультеты, семинары, симпозиумы и т. д.).

Функции инновационной инфраструктуры состоят в том, что она является:

- источником распространения моделей рискованного мышления;
- зоной, способной снизить повышенный риск, неопределенность инновационных процессов;
- средой, благоприятствующей рискованной деятельности;
- местом, в рамках которого осуществляется обучение принятию решений в условиях риска;

- фактором формирования менталитета, благоприятствующего развитию предпринимательства в научно-технической сфере.

Инновационная инфраструктура снижает риск:

- аккумулируя финансовые ресурсы, действуя как инвестиционный механизм инновационных процессов;

- объединяя капиталы институциональных инвесторов в ассоциированные, при этом не только финансируются высокие технологии и наукоемкое производство, но и берется плата за риск, т. е. риск выступает в качестве объекта купли-продажи.

Инновационная инфраструктура распределяет риск по следующим направлениям:

- между участниками венчура;
- по фазам инновационной деятельности;
- между институциональными инвесторами и государством;
- снижает риск инвестирования в данном регионе.

Задачами инновационной инфраструктуры являются:

- отбор проектов на основе системы объективной экспертизы;
- создание благоприятных стартовых условий для развития малых инновационных технологически ориентированных фирм;

- поддержка венчурных проектов;

- формирование системы участия в разработке перспективных научно-технических направлений;

- поддержка механизмов взаимодействия с крупными центрами;

- формирование материально-технической базы для создания и развития малых инновационных фирм, включая лизинг высокотехнологичного оборудования;

- аккумуляция финансовых ресурсов;

- создание информационных сетей, обеспечивающих развитие малых фирм, возможность их подключения к международным сетям;

- получение высококвалифицированного консалтинга, инжиниринга, аудита, контроллинга, рекламы, экспертных услуг с целью создания конкурентоспособной наукоемкой продукции, высоких технологий и продвижения их на рынок;

- развитие страхования инновационных проектов, государственное страхование иностранных инвестиций, вкладываемых в развитие инновационной деятельности;

- помощь в получении информации об иностранных партнерах, заключении контрактов, в том числе международных, подаче заявок в международные фонды и организации, участие в международных программах;

- помощь в проведении конверсии;

- обучение предпринимательству в научно-технической сфере.

## **7.2 Виды технополисов**

Субъектами инновационной инфраструктуры являются технополисы, которые представляют собой особые компактно расположенные современные научно-производственные образования с развитой инфраструктурой, обеспечивающей необходимые условия для труда и отдыха, для функционирования научно-исследовательских и учебных

институтов (организаций), входящих в это образование, а также предприятий, компаний и фирм, производящих новые виды продукции на базе передовых наукоемких технологий.

Виды технополисов:

- инновационные центры для оказания содействия новым фирмам, связанным с наукоемкими технологиями;
- научные и исследовательские парки - обслуживают как новые, так и зрелые фирмы, поддерживают связи с университетами и НИИ;
- технологические парки - территории с высокой концентрацией высокотехнологичных предприятий, размещенных вблизи исследовательских центров;
- технологические центры - обслуживают предприятия, создаваемые для развития новых высокотехнологичных фирм;
- конгломераты (пояса) технокомплексов и научных парков - превращают в высокотехнологичные зоны целые регионы.

Согласно положению о порядке создания субъектов инновационной инфраструктуры, утвержденному Указом Президента Республики Беларусь 03.01.2007г. № 1, субъектами инновационной инфраструктуры в Республике Беларусь являются:

- научно-технологические парки (далее - технопарки);
- центры трансфера технологий;
- венчурные организации.

### **7.3 Функциональные элементы технопарка**

Технопарк - это субъект инновационной инфраструктуры, способствующий развитию предпринимательства в научной, научно-технической, инновационной сфере путем создания условий для осуществления юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями, являющимися резидентами технопарка, инновационной деятельности от поиска (разработки) нововведения до его реализации. Предметом деятельности технопарка являются комплексное решение проблем ускоренной передачи результатов научных исследований в производство и доведение их до потребителя на коммерческой основе.

Функциональные элементы технопарка:

- коммерческий центр;
- консалтинговые фирмы;
- аудиторские фирмы;
- венчурный фонд;
- инкубатор малых наукоемких фирм;
- бизнес-центр.

Основные задачи и направления деятельности технопарка:

- участие в формировании системы поддержки малых инновационных предприятий;
- участие в разработке и реализации государственных, отраслевых, региональных и международных научно-технических программ и проектов, выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, выпуск наукоемкой и высокотехнологичной продукции;
- создание банка научно-инновационных предложений и системы передачи инновационных проектов для их промышленного использования;
- активизация научно-технического потенциала региона путем привлечения к этому процессу ученых, научно-технических работников, научных организаций, банков, промышленных предприятий и организация сотрудничества с центральными и местными органами управления;
- организация предпринимательской деятельности в научно-технической сфере с участием профессорско-преподавательского состава, отдельных ученых и специалистов, студентов высших учебных заведений;
- содействие заключению международных контрактов, способствующих выводу наукоемкой продукции на внешний рынок;

- подбор зарубежных партнеров, выбор оптимальных вариантов сотрудничества, создание предприятий с иностранными инвестициями;
- участие в международных программах и выставках, оказание посреднических и представительских услуг;
- содействие привлечению иностранных инвестиций и технологий;
- обучение инновационному менеджменту и маркетингу, организации производства наукоемкой продукции;
- создание дополнительных рабочих мест, в том числе для высококвалифицированных специалистов, научных работников, студентов, аспирантов;
- создание информационной базы, необходимой для проведения научных разработок и проектов;
- содействие в создании малых инновационных предприятий, оказание им научно-технических (консалтинговых, инжиниринговых, лизинговых) и других услуг, юридической помощи, а также оказание содействия в сертификации их продукции;
- предоставление на договорной основе малым инновационным предприятиям, входящим в состав технопарка, лабораторных и экспериментально-производственных площадей, оборудования для выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, офисных, демонстрационных и конференц- помещений;
- анализ, отбор инновационных проектов, оценка коммерческого риска инновационных предложений, маркетинг соответствующих продуктов, поиск партнеров и источников финансирования, содействие в страховании проектов.

#### ***7.4 Инкубаторы малого предпринимательства***

Инкубатор малого предпринимательства - это организация, которая создается на основе любой формы собственности и предоставляет на определенных условиях и на определенное время специально оборудованные под офисы и производство помещения субъектам малого предпринимательства, начинающим свою деятельность, в целях оказания им помощи в постепенном налаживании и развитии своего дела, приобретении ими финансовой самостоятельности.

Основной задачей инкубатора является формирование благоприятной среды для развития и поддержки субъектов малого предпринимательства посредством создания организационно-экономических условий, стимулирующих их деятельность. Инкубатор осуществляет свою деятельность по следующим основным направлениям:

- предоставление в аренду специально оборудованных под офисы и производство помещений субъектам малого предпринимательства, начинающим свою деятельность;
- предоставление в аренду (долевое использование) офисного оборудования и иного движимого и недвижимого имущества;
- оказание на принципах долевого участия субъектам малого предпринимательства следующих услуг как общего, так и специализированного финансового и коммерческого характера: оценка и отбор предпринимательских проектов; поиск партнеров, инвесторов и кредиторов; информационное обслуживание субъектов малого предпринимательства; проведение маркетинговых исследований; оказание консалтинговых и иных услуг; содействие внедрению современных технологий, укреплению связей научно-исследовательских и учебных учреждений с промышленностью; финансовая помощь субъектам малого предпринимательства в установленном законодательством порядке; подготовка и переподготовка кадров для субъектов малого предпринимательства; осуществление иной деятельности, не противоречащей задачам инкубатора и не запрещенной законодательством Республики Беларусь (Положение об инкубаторах малого предпринимательства в Республике Беларусь (в ред. Постановления Совмина от 28.02.2002. № 288)).

Отличия инкубаторов малого предпринимательства от технопарков:

- во-первых, инкубаторы малого бизнеса поддерживают исключительно вновь создаваемые и находящиеся на ранней стадии развития фирмы. Технопарки поддерживают

не только фирмы высоких технологий, но и малый бизнес самого широко спектра деятельности, - так называемый нетехнологический бизнес;

- во-вторых, инкубаторы, как правило, не имеют земли, а, следовательно, и программ привлечения на неё филиалов и представительств крупных корпораций, сдачи в аренду участков клиентским фирмам под строительство теми офисов и прочих необходимых им помещений;

- в-третьих, политика постоянного обновления клиентов в инкубаторах соблюдается жестче, чем в технопарках;

- в-четвертых, по набору услуг, функциям, целям и задачам поддержки малого предпринимательства инкубаторы либо не отличаются от технопарков, либо эти отличия не столь уж значительны

### **7.5 Центры трансфера технологий**

Центр трансфера технологий — коммерческая организация со среднесписочной численностью работников до 100 человек, целью которой является обеспечение передачи инноваций из сферы их разработки в сферу практического использования.

Основным направлением деятельности центра трансфера технологий является осуществление комплекса мероприятий, направленных на передачу инноваций из сферы их разработки в сферу практического применения, в том числе:

- проведение исследований конъюнктуры рынка по выявлению возможностей реализации инноваций учреждений, обеспечивающих получение высшего и среднего специального образования, научных и иных организаций;

- выполнение работ в целях обеспечения правовой защиты и введения в гражданский оборот инноваций учреждений образования, научных и иных организаций;

- оказание инженерных и консультационных услуг.

### **7.6 Венчурный бизнес**

Венчурная организация — коммерческая организация, создаваемая для осуществления инвестиционной деятельности в сфере создания и реализации инноваций, а также финансирования инновационных проектов.

Основными направлениями деятельности венчурной организации являются:

- приобретение имущественных прав юридических лиц и (или) индивидуальных предпринимателей, осуществляющих научную, научно-техническую и инновационную деятельность;

- финансирование инновационных проектов;

- оказание управленческих, консультационных и иных услуг лицам, выполняющим инновационные проекты, финансируемые венчурной организацией.

### **7.6 Некоммерческие инновационные фонды**

Некоммерческие инновационные фонды основаны на денежных пожертвованиях со стороны корпораций, государственных ведомств, банков. Деньги передаются безвозмездно, поэтому фонды распоряжаются ими независимо от спонсоров. Инновационные фонды не имеют право использовать эти деньги в качестве капитала, а только по целевому назначению.

Общая схема работы некоммерческого инновационного фонда:

- спонсоры передают инновационному фонду деньги, а также право владения, пользования и распоряжения ими для решения актуальных научных проблем;

- инновационный фонд привлекает широкий круг специалистов, рассматривает предлагаемую тематику научных работ, проводит консультативно-экспертный отбор лучших из них, субсидирует эти работы;

- результаты научных работ публикуются в литературе, а работы, имеющие практическую значимость, могут быть реализованы учредителями и заинтересованными потребителями;

- заинтересованные потребители вкладывают в действующие проекты дополнительные средства на решение организационных, материально-технических, кадровых и других

вопросов. Это повышает качество получаемых результатов и возможность их практического внедрения;

- исполнители работ получают отчисления от прибыли при внедрении результатов работ в производство. Они могут вкладывать эти деньги в собственные программы, не ожидая дальнейших субсидий.

### **7.8 Инновационный центр**

Инновационный центр – это собирательное понятие, охватывающее самые разные организации, такие как бизнес-инкубаторы, а также деловые, инновационные или технологические центры. В общих чертах цель деятельности инновационных центров заключается в создании общественного богатства на уровне конкретного района/региона. Инновационные центры представляют собой учреждения, оказывающие следующие услуги:

- консалтинговые услуги на этапе создания компаний (например, подготовка бизнес-планов) и в процессе их развития;

- предоставление в аренду необходимых офисных, лабораторных и/или производственных помещений;

- технические и организационные услуги молодым (инновационным) предприятиям (например, телекоммуникационные услуги, инфраструктура для проведения совещаний/конференций);

- инновационные и технологические услуги (передача технологии), а также подготовка кадров и информационная работа.

## **Тема 8. Государственное регулирование инновационной деятельности**

### **8.1 Роль государства в регулировании инновационной деятельности**

### **8.2 Научно-технические приоритеты: понятие, особенности**

### **8.3 Инновационная политика Республики Беларусь**

### **8.4 Методы государственной поддержки инновационной деятельности**

### **8.5 Зарубежный опыт поддержки инновационной деятельности**

### **8.1 Роль государства в регулировании инновационной деятельности**

Государственное регулирование инновационных процессов - совокупность форм и методов воздействия государственных органов управления на рынок интеллектуальной продукции в целях материализации новых научных знаний, а также формирование в научной и хозяйственной среде общего инновационного климата.

Роль государства в регулировании инновационной деятельности заключается в разработке:

- научно-технической политики, под которой понимается система приоритетов развития науки, техники, технологии и формирования, целенаправленных мер для их реализации в целях прогресса общественного развития;

- инновационной политики - системы мер, способствующих интенсивному протеканию инновационных процессов в целях удовлетворения растущих общественных потребностей.

В рамках государственной научно-технической и инновационной политики могут быть решены следующие задачи:

- выбор приоритетных направлений развития науки и техники;

- формирование и реализация государственных научно-технических программ;

- финансирование научной и научно-технической деятельности из средств государственного бюджета;

- охрана прав интеллектуальной собственности;

- установление экономических и иных льгот, стимулирующих научную и научно-техническую деятельность и использование ее результатов;

- реализация международных обязательств по научным, научно-техническим программам и проектам;

- управление едиными системами стандартизации и сертификации, научно-технической информации, патентно-лицензионного дела, аттестации научных кадров.

Совместные решения центральных и региональных органов управления научно-технической деятельностью должны приниматься по таким вопросам, как:

- формирование экономического механизма реализации государственной научно-технической политики;
- организация научно-технического прогнозирования;
- оценка эффективности инновационной деятельности;
- формирование рынка научно-технической продукции;
- разработка и реализация мер по социальной защите научных работников.

В рамках региональной научно-технической и инновационной политики могут быть решены задачи:

- формирование региональных органов управления;
- диагностика конкурентоспособности производств, оценка их научно-технического, производственного и кадрового потенциала с целью выявления уровня инновационной восприимчивости и активности;
- выбор приоритетных направлений, конкурентоспособный потенциал которых наиболее велик;
- формирование, экспертиза научно-технических программ и проектов;
- разработка механизмов их реализации по определенным приоритетам, включая привлечение частных институциональных инвесторов - коммерческих банков, финансовых компаний, инвестиционных фондов, формирование соответствующих систем экономического стимулирования;
- создание условий для эффективного использования трудовых, материальных и информационных ресурсов;
- формирование научно-технической инфраструктуры в регионе, включая формирование межрегиональных и региональных фондов научного, научно-технического и технологического развития.

### ***8.2 Научно-технические приоритеты: понятие, особенности***

Научно-технические приоритеты - направления научно-технологического развития, которые имеют первостепенное значение и получают первоочередное внимание ввиду высокой социально-экономической значимости разрабатываемых проблем.

Критерии выбора приоритетных направлений в области научно-технологического развития в Республике Беларусь:

- с научно-технической точки зрения – выбираемые приоритеты должны соответствовать перспективным направлениям формирования современного технологического уклада и своевременного создания заделов становления следующего.

- с экономической точки зрения – государственная поддержка приоритетных направлений должна характеризоваться двумя важнейшими признаками: обладать значительным внешним эффектом, улучшая общую хозяйственную среду и условия развития деловой активности, а также инициировать ее рост в широком комплексе отраслей, сопряженных с приоритетными производствами. Иными словами, она должна создавать постоянный импульс роста предпринимательской активности.

- с производственной точки зрения – государственное стимулирование должно приводить к такому росту конкурентоспособности соответствующих производств, при котором они, начиная с определенного момента, выходят на самостоятельную траекторию расширенного воспроизводства в масштабах мирового рынка, выполняя функцию локомотива роста для всей экономики.

- с социальной точки зрения реализации приоритетных направлений структурной перестройки – расширение занятости, повышение реальной заработной платы и квалификации работающего населения, общим ростом благосостояния народа.

### **8.3 Инновационная политика Республики Беларусь**

Основные цели государственной научно-технической политики:

- обеспечение экономического и социального развития республики за счет эффективного использования интеллектуальных ресурсов;
- совершенствование научного, научно-технического и инновационного потенциалов как важнейших факторов социально-экономического прогресса;
- достижение высокого интеллектуального и культурного уровня общества.

Основная цель государственной научно-технической политики - создание необходимых правовых, экономических, организационных и иных условий для научной, научно-технической и инновационной деятельности.

Основные принципы формирования и реализации государственной научно-технической политики Республики Беларусь:

- государственная поддержка фундаментальных и прикладных исследований;
- выбор приоритетных направлений научно-технической деятельности и первоочередная государственная поддержка научных исследований и разработок, способствующих решению важнейших проблем социально-экономического развития республики;
- ориентация научной, научно-технической и инновационной деятельности на преимущественное развитие в республике наукоемких ресурсо-, энерго- и трудосберегающих производств и технологий;
- участие органов местного управления и самоуправления, а также ученых, их общественных организаций и объединений в формировании и реализации государственной научно-технической политики;
- государственная поддержка одаренных детей, содействие развитию их творческих способностей;
- обеспечение свободы научной, научно-технической и инновационной деятельности, правовая защита интеллектуальной собственности;
- использование преимущественно экономических методов государственного регулирования научной, научно-технической и инновационной деятельности;
- равноправие всех субъектов научной, научно-технической и инновационной деятельности, поощрение конкуренции между ними;
- повышение престижа научного труда и технического творчества;
- взаимовыгодное сотрудничество с другими государствами, создание условий для привлечения иностранных инвестиций на развитие науки и техники, освоение новейших технологий и новых видов продукции;
- открытость научно-технической политики, не приносящая ущерба национальной безопасности, обороноспособности и жизненно-важным интересам Республики Беларусь;
- поддержка развития инновационной инфраструктуры.

Субъектами государственной научно-технической политики являются:

- государственные органы Республики Беларусь;
- юридические и физические лица, осуществляющие научную, научно-техническую и инновационную деятельность на территории Республики Беларусь.

Объектами государственной научно-технической политики являются:

- научная, научно-техническая и инновационная деятельность;
- отношения между участниками научной, научно-технической и инновационной деятельности;
- отношения между государственными органами и участниками научной, научно-технической и инновационной деятельности.

Государственное управление научной, научно-технической и инновационной сферами в Республике Беларусь предполагает:

- организацию прогнозирования научно-технического развития;

- принятие государственными органами Республики Беларусь решения по вопросам научно-технического развития на основе предварительной разработки прогнозов по важнейшим проблемам социально-экономической, научно-технической и структурно-инвестиционной политики;

- организацию правительством Республики Беларусь разработки комплексного прогноза научно-технического прогресса для обоснования государственной научно-технической политики.

Государственная научно-техническая политика формируется на основе выбора приоритетных направлений научно-технической деятельности, концентрации ресурсов для решения наиболее важных социально-экономических проблем Республики Беларусь. Приоритетные направления научно-технической деятельности определяются по результатам оценки состояния и разработки прогнозов социально-экономического и научно-технического развития республики. Они разрабатываются Правительством Республики Беларусь, утверждаются Президентом Республики Беларусь и являются основанием для распределения средств республиканского и местных бюджетов, выделяемых на научную, научно-техническую и инновационную деятельность.

Для реализации государственной научно-технической политики по приоритетным направлениям научно-технической деятельности разрабатываются государственные, отраслевые, региональные, межгосударственные научно-технические программы, с целью решения наиболее значимых народнохозяйственных, экологических, социальных и оборонных проблем. Перечень научно-технических программ, порядок их разработки, финансирования и выполнения определяются Правительством Республики Беларусь по согласованию с Президентом Республики Беларусь. Порядок участия Республики Беларусь в межгосударственных научно-технических программах устанавливается международными (межгосударственными, межправительственными) договорами Республики Беларусь.

Для создания и практического освоения новых и усовершенствования существующих технологий, видов продукции и услуг осуществляются инновационные проекты, разрабатываемые на конкурсной основе. Финансовая поддержка инновационных проектов за счет средств республиканского бюджета осуществляется, как правило, на конкурсной и возвратной основе с долевым участием заинтересованных организаций и предприятий. Инновационные проекты могут выполняться самостоятельно или быть составной частью государственных, отраслевых, региональных и межгосударственных научно-технических программ. Порядок конкурсного отбора и реализации инновационных проектов, финансируемых из республиканского бюджета, определяется Правительством Республики Беларусь по согласованию с Президентом Республики Беларусь.

Конкурсный отбор заданий государственных научно-технических программ и инновационных проектов, финансируемых из республиканского бюджета, осуществляется на основе результатов государственной научно-технической экспертизы, для проведения которой привлекаются на договорной (контрактной) основе ведущие научные учреждения, общественные организации ученых, а также отдельные ученые и специалисты, в том числе зарубежные. Порядок организации и проведения государственной научно-технической экспертизы определяется Правительством Республики Беларусь.

#### ***8.4 Методы государственной поддержки инновационной деятельности***

В целях реализации государственной научно-технической политики государственными органами Республики Беларусь ежегодно выделяются ассигнования на финансирование научной, научно-технической и инновационной деятельности из бюджета и других контролируемых ими источников. Финансирование научной, научно-технической и инновационной деятельности является приоритетным направлением государственной бюджетно-налоговой политики. Парламент - Национальное собрание Республики Беларусь при принятии закона о бюджете на очередной год устанавливает нижнюю границу общих затрат на научную, научно-техническую и инновационную деятельность в процентах от расходной части бюджета, а также норматив объема финансирования фундаментальных и

прикладных научных исследований в процентах к общему объему бюджетных ассигнований на научную, научно-техническую и инновационную деятельность.

Средства, предусмотренные в бюджете для финансирования научной, научно-технической и инновационной деятельности, используются на:

- проведение фундаментальных и прикладных научных исследований;
- выполнение научно-технических программ;
- подготовку, повышение квалификации и аттестацию научных кадров;
- развитие материально-технической базы научных учреждений и организаций;
- расходы, связанные с международным научно-техническим сотрудничеством на основе международных (межгосударственных, межправительственных) договоров;
- финансовую поддержку инновационных проектов в части организации и проведения научных исследований и разработок;
- научные исследования и разработки, направленные на научно-техническое обеспечение деятельности министерств, иных республиканских органов государственного управления;
- государственные капитальные вложения, связанные с научной, научно-технической и инновационной деятельностью;
- развитие государственной системы научно-технической информации, включая содержание научно-технических библиотек, информационных центров и фондов, подготовку и издание научно-технической и научно-методической литературы (в том числе периодических изданий), проведение научных и научно-практических мероприятий (конференций, семинаров, симпозиумов, выставок и т.п.), - обеспечение функционирования научно-информационных компьютерных сетей, пропаганду научных и научно-технических знаний;
- социальные нужды (до одного процента ассигнований, выделяемых научным учреждениям, общественным организациям и объединениям ученых на научную, научно-техническую и инновационную деятельность);
- проведение государственной научно-технической экспертизы научно-технических программ и инновационных проектов;
- иные цели, предусмотренные законом о бюджете Республики Беларусь на очередной год.

Для финансирования научной, научно-технической и инновационной деятельности Президентом и Правительством Республики Беларусь могут создаваться фонды специального назначения (фонд фундаментальных исследований, другие научные и инновационные фонды). Источниками формирования этих фондов являются ассигнования из государственного бюджета, добровольные отчисления заинтересованных министерств, иных республиканских органов государственного управления, предприятий и организаций, граждан, зарубежных фирм и организаций, а также доходы от собственной деятельности фондов.

Для финансирования научно-технических программ и инновационных проектов, а также освоения новых видов продукции и технологий, разрабатываемых в процессе их выполнения, министерства, иные республиканские органы государственного управления, ассоциации и иные объединения предприятий независимо от форм собственности могут создавать специальные инновационные фонды. Источниками формирования специальных инновационных фондов являются добровольные отчисления предприятий и организаций в размере до одного процента от себестоимости продукции (работ, услуг) с отнесением этих отчислений на себестоимость продукции (работ, услуг).

Экономическими механизмами стимулирования научной, научно-технической и инновационной деятельности является стимулирование государством научной, научно-технической и инновационной деятельности путем проведения соответствующей налоговой и кредитной политики. Конкретные меры по экономическому стимулированию устанавливаются законодательством Республики Беларусь.

Выполнение научно-технических программ для государственных нужд осуществляется в соответствии с государственным контрактом на поставку научно-технической продукции на конкурсной основе. Порядок формирования государственных нужд на научно-техническую продукцию определяется Правительством Республики Беларусь.

Одним из направлений государственной научно-технической политики является поддержка и развитие системы научно-технической информации. В этих целях государственными органами Республики Беларусь:

- обеспечивается развитие центральных и территориальных сетей сбора и обработки всех видов научно-технической информации;
- принимаются меры по повышению качества научно-технической информации и информационных услуг;
- стимулируется создание современных информационных технологий, информационных систем и сетей, обеспечивается развитие коммуникационных систем;
- осуществляется финансовая, поддержка создания, приобретения и распространения научно-технической информации;
- создаются условия для общедоступности и сохранности научно-технической информации.

Государственная политика Республики Беларусь в области подготовки научных кадров, повышения престижа научного труда и технического творчества является составной частью государственной научно-технической политики и направлена на приращение научно-технического и интеллектуального потенциала общества, развитие творчества и распространение научных и технических знаний. В этих целях государственные органы Республики Беларусь:

- способствуют научной, научно-технической и инновационной деятельности, социальной, экономической и правовой защищенности научных, научно-педагогических и инженерно-технических работников;
- формируют государственную политику в области оплаты труда научных, научно-педагогических и инженерно-технических работников с целью повышения престижа и привлечения в эту сферу наиболее способных и талантливых граждан;
- обеспечивают подготовку научных кадров в высших учебных заведениях, академических научных учреждениях и других государственных научных организациях, выделяют им в установленном порядке необходимые материальные ресурсы и бюджетные ассигнования;
- создают равные правовые условия для функционирования субъектов научной, научно-технической и инновационной деятельности различных форм собственности, которые осуществляют обучение и повышение квалификации кадров;
- формируют систему поиска и отбора талантливой молодежи, создают сеть специализированных учебных заведений, учебно-производственных комплексов на базе высших учебных заведений, академических и отраслевых научных организаций и предприятий, способствуют стажировке молодых ученых в ведущих учебных и научных учреждениях, сотрудничеству ученых, преподавателей и специалистов в области преподавательской и научно-исследовательской работы, другим формам интеграции науки, образования и производства;
- способствуют совершенствованию системы аттестации научных и научно-педагогических кадров, взаимному признанию дипломов о высшем образовании, об ученых степенях и званиях на межгосударственном уровне.

Государственные органы Республики Беларусь поддерживают и способствуют развитию международного научно-технического сотрудничества учреждений, организаций, предприятий, общественных научных и научно-технических объединений, отдельных ученых и специалистов Республики Беларусь, а также создают необходимые правовые и экономические условия для установления ими равноправных отношений с зарубежными и международными субъектами научной, научно-технической и инновационной деятельности.

Международное научно-техническое сотрудничество Республики Беларусь осуществляется путем:

- выполнения совместных научных исследований и разработок, научно-технических программ и инновационных проектов на основе международных договоров, соглашений и контрактов;
- проведения совместных исследований и разработок в международных коллективах специалистов, международных институтах, на совместных предприятиях и в организациях;
- осуществления взаимного обмена научно-технической информацией, создания и использования объединенных межгосударственных информационных фондов и банков данных;
- проведения международных конгрессов, конференций, симпозиумов и других научных совещаний;
- взаимного обмена научными, научно-педагогическими и научно-техническими кадрами, студентами и аспирантами, а также совместной подготовки специалистов;
- осуществления иных форм международного научно-технического сотрудничества, не противоречащих законодательству Республики Беларусь.

Субъекты научной, научно-технической и инновационной деятельности Республики Беларусь могут принимать участие в выполнении международных программ и проектов, заключать договоры, соглашения и контракты с иностранными и международными организациями и фирмами, вступать в иностранные и международные научные сообщества, ассоциации и союзы в соответствии с законодательством Республики Беларусь.

#### ***8.5 Зарубежный опыт поддержки инновационной деятельности***

В развитых странах основной статьей расхода федерального бюджета являются научно-технические программы. Их реализация осуществляется через механизм государственного рынка. Значительные по объемам государственные средства направляются на решение научно-технических проблем посредством государственных заказов. Государственные научно-технические программы аккумулируют огромные государственные финансовые, материальные ресурсы, высококвалифицированные кадры, что делает необходимым жесткое правовое регулирование деятельности исполнителей программ и их взаимодействие с правительством. Законодательство в общем виде определяет государственные заказы на товары и услуги как формы хозяйствования, связанные с «приобретением из негосударственных источников частной собственности и личных услуг, включая строительство, путем покупки, аренды, займа, земельной собственности, заключение договора или бартерной сделки (обмена)» (Code of Federal Regulation). Согласно законодательству США государственный заказ (контракт) представляет собой соглашение двух сторон: государства-заказчика и корпорации-исполнителя (подрядчика), в соответствии с которым поставщик обязан продать частную собственность или услуги, включая строительство, а государство (покупатель) — оплатить. Заказы на фундаментальные и прикладные разработки определяются законодательством США как «заказы на услуги», а заказы на новую технику и технологию — «контракты на приобретение систем». Право выдачи заказов принадлежит Конгрессу и Президенту, которые делегируют эти хозяйственные функции федеральным министерствам и ведомствам.

На государственном рынке США функционируют две группы товаров и услуг: гражданского и военного назначения. Цены на военную и гражданскую научно-техническую продукцию формируются на государственном рынке под влиянием конкуренции на частном рынке и сильной неценовой конкуренции за право стать поставщиком государства и получать средства на участие в государственных программах.

В Японии упор делается на наукоемкие отрасли не только в сфере производства продуктов, требующих интенсивных НИР (компьютеры, интегральные схемы), но и в развитии производственных процессов с высокой технологией (электронные приборы контроля за процессами, автоматическое коммуникационное оборудование). Для облегчения

этих перемен разработаны специальные стратегии, охватывающие структуру занятости, капитальное строительство, потребление энергии и правительственные расходы.

Система средств воздействия для решения поставленных экономических и научно-технических проблем в Японии такая же, как и в большинстве других развитых стран: промышленные займы, субсидии, прямые правительственные инвестиции для поддержания научных исследований и разработок. Отличие состоит в том, что применение этих средств сознательно координируется с целью максимального воздействия для создания желаемой индустриальной структуры, конкурентоспособной в международном масштабе. Общая концепция индустриальной структуры базируется на аналитической оценке состояния и развития рынка.

В Японии разработана уникальная система связи между государством и бизнесом. Фактически функции координатора государство выполняет через одно министерство — внешней торговли и промышленности. Основными из этих функций являются:

- выработка среднесрочной (8—10 лет) общенациональной научно-технической политики с учетом возможных стратегий поведения на мировом рынке;
- совершенствование отраслевой структуры экономики;
- организация и частичное финансирование крупных научно-исследовательских проектов, выделение бюджетных субсидий;
- стимулирование научно-технологического развития путем введения льготных ставок налога на прибыль;
- регистрация и распространение патентов, сбор и публикация достоверной информации;
- установление экологических и санитарных норм, правил техники безопасности.

Такая система позволяет лицам, принимающим решения как в частном, так и в государственном секторах, представить, насколько их страна вписывается в глобальную систему и что означает реализация выбранной стратегии развития для общества, отрасли, корпорации.

В Европе инструменты политики «исследование и развитие» можно классифицировать на восемь больших групп:

- задачи координации и программирования взаимодействия среди агентов Системы науки и технологии;
- задачи исследования, обработки и распространения информации, представляющей интерес для агентов Системы науки и технологии
- координация и поддержка участия организаций страны в международных программах;
- финансовая помощь по обучению и переподготовке исследовательского персонала;
- прямое участие в деятельности по исследованиям и разработкам (публичные центры, университеты, центры поддержки);
- прямая финансовая помощь предприятиям: субсидирование, привилегированное кредитование, рискокапитал;
- налоговая помощь предприятиям;
- система патентов и других норм легальной защиты результатов НИОКР.

## **Тема 9. Наукоемкие отрасли и эффективность их развития**

### ***9.1 Наукоемкие отрасли: понятие, признаки, особенности развития***

### ***9.2 Определение круга наукоемких отраслей***

### ***9.3 Показатели оценки наукоемкости***

### ***9.4 Таргетирование развития наукоемких отраслей***

### **9.1 Научно-технические отрасли: понятие, признаки, особенности развития**

Отрасль хозяйства, в которой преобладающее, ключевое значение играют наукоемкие технологии, относится к числу наукоемких отраслей.

Несмотря на изменчивость круга отраслей, относимых к числу наукоемких, можно выделить качественные критерии, по которым отрасли относятся к наукоемким:

- прогрессивность отрасли, ее способность определять стратегическое направление развития экономики в целом; более высокие темпы развития по сравнению с базовыми отраслями;
- ускоренный перелив инвестиций и рост занятых; качественно новые технологии, применяемые в производстве, организации, менеджменте, маркетинге наукоемкой продукции и др.;
- комплексное влияние на развитие традиционных отраслей и сферы услуг в части трансфера новых технологий, замены производственного оборудования на более прогрессивное с целью снижения материале- и энергозатрат, повышения экологической защиты, улучшения условий труда и быта населения;
- высокая конкурентоспособность выпускаемой продукции, расширение сегмента наукоемкой продукции на мировом рынке;
- тесная зависимость от развития соответствующих научных направлений; информационный ресурс является одним из важнейших при определении развития отрасли;
- динамичность перечня наукоемких отраслей, зависимость от степени зрелости базовых технологий и фазы цикла развития отрасли.

Таким образом, комплекс наукоемких отраслей объединяет совокупность предприятий и производств, отличающихся высоким динамизмом развития, конкурентоспособностью выпускаемой продукции, являющихся точками роста для традиционных отраслей и сфер услуг, выступающих носителями новых технологий, прогрессивных средств труда, методов организации производства, менеджмента и маркетинга, находящихся в тесной связи с развитием соответствующих научных направлений и меняющихся в зависимости от степени зрелости базовых технологий и фазы цикла развития отрасли. Количественно наукоемкие отрасли характеризуются порогом наукоемкости, т. е. показатели наукоемкости должны быть выше, чем в среднем по промышленности.

### **9.2 Определение круга наукоемких отраслей**

Примерный перечень наукоемких технологий и товаров включает следующие группы:

- биотехнология: лекарственные препараты и гормоны для сельского хозяйства и медицины, созданные на основе использования достижений генетики;
- медицинские технологии, отличные от биологических: ядерно-резонансная томография, эхокардиография и т.п., соответствующие аппараты и приборы;
- оптоэлектроника: электронные приборы, использующие свет, такие как оптические сканеры, лазерные диски, солнечные батареи, светочувствительные полупроводники, лазерные принтеры;
- компьютеры и телекоммуникации: компьютеры, их периферийные устройства (дисководы, модемы), центральные процессоры, программное обеспечение, факсы, цифровое телефонное оборудование, радары, спутники связи и т.п.;
- электроника: интегральные схемы, многослойные печатные платы, конденсаторы, сопротивления;
- гибкие автоматизированные производственные модули и линии из станков с ЧПУ, управляемых ЭВМ;
- роботы, автоматические транспортные устройства.
- новые материалы - полупроводники, оптические волокна и кабели, видеодиски, композиты.
- аэрокосмос: гражданские и военные самолеты, вертолеты, космические аппараты (кроме спутников связи), турбореактивные двигатели, полетные тренажеры, автопилоты.

- вооружение: управляемые ракеты, бомбы, торпеды, мины, пусковые установки, некоторые виды стрелкового оружия.

- атомные технологии: атомные реакторы и их узлы, сепараторы изотопов и т.д.

Существует также стандартная международная торговая классификация - Standard International Trade Classification (SITC), согласно которой в группу ключевых технологий входят 16 наукоемких продуктов, среди них: радиоактивные материалы, фармацевтическая продукция, оборудование для автоматизированной обработки информации, полупроводниковые устройства, телекоммуникационное оборудование, оптические приборы и измерительное оборудование, аэрокосмическая и медицинская техника и др.

Ряд исследователей обосновывают свои критерии классификации наукоемкости отраслей. В 90-е годы XX века за рубежом начинают выделять наукоемкие производства с технологиями высокого уровня (high level) и производства с ведущими (leading edge) наукоемкими технологиями. Так как в экономической литературе ведущие наукоемкие технологии зачастую обозначаются как критические или ключевые, то в работе мы будем придерживаться данной терминологии.

Японский ученый М.Моритани предлагает выделять группы техно- и наукоемких отраслей в зависимости от сложности технологии и удельных затрат на НИОКР. В соответствии с этой классификацией все отрасли обрабатывающей промышленности делятся на четыре группы. К первой группе относятся отрасли, требующие огромных затрат на фундаментальные исследования и высокоточные технологии (военная и авиакосмическая промышленность, освоение ресурсов Мирового океана, атомная энергетика). Во вторую группу входят «высокотехнологичные» гражданские отрасли (производство интегральных схем, оборудование оптической связи, лазеров, компьютеров, роботов с искусственным интеллектом, биотехнология, изготовление новых материалов). Третья группа отраслей — отрасли, «близкие к высокотехнологичным» (выпуск персональных ЭВМ, печатающих устройств, устройств для передачи факсимильных изображений, промышленных роботов и станков с ЧПУ, изготовление видеомагнитофонов, видеокамер, средств записи и воспроизведения изображений и звука и др.). К четвертой группе относятся отрасли, в которых технология в значительной мере уже отработана, включая базовые отрасли (металлургия, автомобилестроение, судостроение, химическая, текстильная промышленность и др.).

Наукоемкие отрасли оказывают значительное влияние на уровень развития экономики, определяют ее отраслевую структуру, являются сферой высокоприбыльного применения инвестиций, обладающей повышенной степенью риска, а также определяют лидерство страны на мировом рынке. Особенность развития наукоемких отраслей заключается в том, что на фоне сокращения численности занятых в традиционных отраслях происходит ее увеличение в наукоемких отраслях и производствах. Развитие наукоемких отраслей влияет на занятость не только прямо, но и косвенно, увеличивая численность занятых в сфере услуг. В специальной литературе этот эффект получил название "круги на воде"; небольшое увеличение занятых в наукоемких отраслях вызывает кратное увеличение численности занятых в сопряженных отраслях, производствах и сфере услуг. Ускоренными темпами развивается сфера так называемых наукоемких услуг — консалтинга, программного обеспечения, инжиниринга и др.

### **9.3 Показатели оценки наукоемкости**

Принадлежность отраслей экономики к разряду наукоемких определяют как соотношение расходов на НИОКР к объему валовой продукции этой отрасли, которое называют показателем наукоемкости. В понятии наукоемкости хозяйствующего субъекта отражается процесс опережающего роста затрат на науку и образование в структуре материального производства.

Учитывая важность развития наукоемких отраслей для экономики США, в 1982 г. Объединенная экономическая комиссия Конгресса официально присвоила статус наукоемких отраслям, которые имеют более высокий уровень затрат на НИОКР в отрасли и

более высокую концентрацию научно-технических работников, чем в среднем по отраслям обрабатывающей промышленности. Таким образом, показатель наукоемкости может быть рассчитан двумя способами: как отношение объема затрат на НИОКР к общему объему продаж:

$$N_{\text{ниокр}} = Z_{\text{ниокр}} / O_p, \quad (9.1)$$

где  $N_{\text{ниокр}}$  — показатель наукоемкости, рассчитанный по уровню интенсивности использования затрат на НИОКР;

$Z_{\text{ниокр}}$  — затраты на НИОКР;

$O_p$  — объем продаж данной отрасли;

и (или) как отношение численности научно-технических работников к общей численности занятых в отрасли:

$$N_{\text{ч.н.р.}} = Ч_{\text{н.р.}} / Ч_{\text{общ.}}, \quad (9.2)$$

где  $N_{\text{ч.н.р.}}$  — показатель наукоемкости, рассчитанный по уровню концентрации научно-технических работников в отрасли;

$Ч_{\text{н.р.}}$  — численность научных и научно-технических работников в отрасли;

$Ч_{\text{общ.}}$  — общая численность занятых в данной отрасли.

С целью оценки уровня наукоемкости могут использоваться и такие показатели, как:

- величина добавленной стоимости на единицу массы изделия;
- технический уровень;
- патентоспособность;
- сложность выпускаемой продукции (для оценки наукоемкости продукции);
- прогрессивность технологии, применяемой в отрасли;
- скорость обновления продукции (для оценки наукоемких отраслей);
- изменение структуры косвенных затрат.

Хотя очевидно, что эти показатели взаимосвязаны между собой, на практике легче всего проводить анализ и оценку наукоемкости на основе классификации отраслей по показателям, характеризующим интенсивность использования научно-технических ресурсов, так как в ряде случаев отсутствуют статистические данные о расходах на НИОКР по отдельным видам продукции и производства.

#### **9.4 Таргетирование развития наукоемких отраслей**

Разработка и реализация комплекса мер, направленных на укрепление конкурентоспособности промышленности на мировом и внутреннем рынках на основе создания условий для благоприятного развития стратегических отраслей, называется таргетированием (от англ. *targeting policy*). Проведенные исследования позволяют утверждать, что таргетирование наукоемких отраслей должно решить три задачи. Во-первых, научно обосновать круг наукоемких отраслей, развитие которых имеет особо важное значение для роста как промышленности в целом, так и других традиционных отраслей, сферы услуг, экологического состояния, условий труда и быта населения. Во-вторых, предоставить возможность сконцентрировать финансовые средства, полученные из различных источников, и привлечь инвесторов для развития этих отраслей. В-третьих, обеспечить снижение степени риска вложения средств для частных предпринимателей, которые могут разрабатывать и выпускать высокотехнологичную продукцию.

Таргетирование в той или иной степени применялось при проведении структурной перестройки в США, Японии, других странах. При этом использовались различные подходы, методы, инструменты. Для практического использования таргетирования необходимо решить следующие задачи:

- определить комплекс наукоемких отраслей, для чего сформулировать критерий наукоемкости, показатели их оценки;

- исследовать специфику воспроизводства наукоемких отраслей, их влияние на развитие других отраслей и конечное потребление;
- выявить факторы, воздействующие на эффективность развития наукоемкого производства в условиях формирования рыночных отношений;
- разработать механизм воздействия на субъектов, участвующих в указанном процессе;
- создать условия для выхода на внешний рынок и развития внутреннего рынка научно-технической продукции.

Выделив комплекс наукоемких отраслей, государство может таргетировать их развитие. При этом таргетирование должно базироваться на общих принципах регулирования научно-технического развития. Таргетирование наукоемких отраслей включает поддержку экспорта наукоемкой продукции и создание условий для развития предпринимательства в сфере наукоемкого производства. Цель таргетирования — формирование условий, при которых проведение структурной перестройки позволит наукоемким отраслям стать «точками роста» традиционных отраслей и сферы услуг, создать развитый экспортный потенциал, обеспечить воспроизводство на новом технологическом уровне.

Особенность и необходимость таргетирования наукоемких отраслей заключаются в следующем: государство берет на себя часть риска при создании и использовании частными фирмами новой технологии; невозможность обеспечить финансовыми и материальными ресурсами все научные и научно-технологические направления.

Элементами таргетирования являются: государственный портфель заказов; правительственные закупки; налоговые стимулы; дополнительное финансирование; поддержка экспорта; регулирование цен экспортной продукции;

## **Тема 10. Управление инновационными организациями**

### ***10.1 Классификация научно-технических и инновационных организаций***

### ***10.2 Малые инновационные фирмы и их эффективность***

### ***10.3 Комплексные инновационные организации***

### ***10.4 Инновационный потенциал организации***

### ***10.5 Инновационная позиция организации***

### ***10.6 Финансирование инновационной деятельности***

### ***10.1 Классификация научно-технических и инновационных организаций***

Научно-технические и инновационные организации классифицируют по ряду признаков, охарактеризованных в таблицах 10.1, 10.2 и 10.3:

Таблица 10.1 – Классификация инновационных организаций по институциональным секторам

| Государственный сектор  | Предпринимательский Сектор                               | Сфера высшего образования  | Частный некоммерческий сектор   |
|---|--|--|---|
| Финансируются и контролируются государственными органами власти, осуществляют деятельность, связанную с реализацией общественных и административных функций | Негосударственные научно-технические инновационные фирмы | Университеты и другие высшие учебные учреждения, НИИ, экспериментальные станции, клиники, находящиеся под контролем вузов, научно-исследовательские центры, предприятия, внедренческие организации | Специализированные корпорации, управляющие крупными государственными программами, частные индивидуальные организации, не ставящие цели извлечения прибыли (некоммерческие инновационные фонды), общественные и благотворительные организации. |

Таблица 10.2 – Классификация инновационных организаций по форме организации инновационного процесса

| Административно-хозяйственная  | Программно-целевая  | Инициативная  |
|--|---|---|
| Наличие научно-производственного центра, объединяющего научные исследования, производства и сбыт продукции | Университетско-промышленные исследовательские центры - технополисы, технопарки, бизнес инкубаторы | Финансирование научно-технической, консультационно-управленческой и административной помощи изобретателям-одиночкам, инициативным группам, малым фирмам, создаваемым для освоения нововведений - венчурная деятельность |

Таблица 10.3 - Характеристика предприятий по типу стратегического конкурентного инновационного поведения

| №   | Параметры                   | Тип конкурентного поведения    |                                   |                             |               |
|-----|-----------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|---------------|
|     |                             | Виолентный                     | Патентный                         | Эксперентный                | Коммутативный |
|     |                             | Тип компании                   |                                   |                             |               |
|     |                             | Львы, слоны, бегемоты          | Лисы                              | Ласточки                    | Мыши          |
| 1.  | Уровень конкуренции         | Высокий                        | Низкий                            | Средний                     | Средний       |
| 2.  | Новизна отрасли             | Новые                          | Зрелые                            | Новые                       | Новые, зрелые |
| 3.  | Характеристика потребностей | Массовые, стандартные          | Массовые, нестандартные           | Инновационные               | Локальные     |
| 4.  | Профиль производства        | Массовое                       | Специализированное                | Экспериментальное           | Универсальное |
| 5.  | Размер компании             | Крупные                        | Крупные, средние, мелкие          | Средние и мелкие            | Мелкие        |
| 6.  | Устойчивость компании       | Высокая                        | Высокая                           | Низкая                      | Низкая        |
| 7.  | Расходы на НИОКР            | Высокие                        | Средние                           | Высокие                     | Отсутствуют   |
| 8.  | Конкурентные преимущества   | Высокая производительность     | Приспособленность к особому рынку | Опережение на нововведениях | Гибкость      |
| 9.  | Динамизм развития           | Высокий                        | Средний                           | Высокий                     | Низкий        |
| 10. | Издержки                    | Низкие                         | Средние                           | Низкие                      | Низкие        |
| 11. | Качество продукции          | Среднее                        | Высокое                           | Среднее                     | Среднее       |
| 12. | Ассортимент                 | Средний                        | Узкий                             | Отсутствует                 | Узкий         |
| 13. | Тип НИОКР                   | Улучшающий                     | Приспособительный                 | Отсутствует                 | Отсутствует   |
| 14. | Сбытовая сеть               | Собственная или контролируемая | Собственная или контролируемая    | Отсутствует                 | Отсутствует   |
| 15. | Реклама                     | Массовая                       | Специализированная                | Отсутствует                 | Отсутствует   |

Виолентное поведение - характерно для крупных компаний, осуществляющих массовое производство, выходящих на массовый рынок со своей или приобретенной новой продукцией, опережающих конкурентов за счет серийности производства и эффекта масштаба. Фирмы-виоленты обладают крупными размерами, большой численностью работающих, множеством филиалов и дочерних предприятий, полнотой ассортимента, способностью к массовому производству. Их отличают большие расходы на НИОКР, производство, маркетинговые и сбытовые сети. Для этого требуются серьезные инвестиции. Их постоянная проблема - загрузка мощностей.

Продукция виолентов обладает высоким качеством, связанным с высоким уровнем стандартизации, унификации и технологичности, низкими ценами, свойственными массовому производству. Многие виоленты представляют собой транснациональные компании, создают олигополистический рынок.

Пациентное поведение - предполагает выпуск новой или модифицированной продукции в пределах узкого сегмента рынка. Фирмы-пациенты могут быть разных размеров: малые, средние и даже изредка крупные. Пациентная стратегия - это стратегия дифференциации продукции и занятия своей ниши, узкого сегмента рынка. В ней четко прослеживаются две составляющие подстратегии:

- ставка на дифференциацию продукта;
- необходимость сосредоточить максимум усилий на узком сегменте рынка.

Существует два направления развития пациентов:

1. Стагнация или умеренный рост вместе с занимаемой нишей. Этот путь типичен для большинства пациентов, когда их размеры достигают границ рыночной ниши. Их деятельность определяется стратегией узкой специализации. Качественно фирма не меняется, но переходит в стационарное состояние. Если объем занимаемого ею сегмента рынка стагнирует, то она прекращает свой рост. Если ниша растёт, но и пациент может немного увеличиваться в размерах.

2. Смена стратегии и превращение в крупного виолента.

Эксплерентное поведение - это прорыв инновационного продукта и захват на этой основе сегмента рынка.

Роль фирм-эксплерентов в экономике выражается созданием радикальных, «прорывных» нововведений: новых продуктов и новых технологий во всех отраслях народного хозяйства. Как создатели радикальных нововведений фирмы-эксплеренты, или так называемые «ласточки» отличаются своей целеустремленностью, преданностью идее, высоким профессиональным уровнем сотрудников и лидера, большими расходами на НИОКР.

Коммутантное поведение - подстройка по выпуску продукции, выполнение услуг к уже действующим на рынке фирмам, т.е. заполнение незанятых рыночных ниш, как правило, это мелкий бизнес.

Задачи фирм-коммутантов:

- обслуживать локальные потребности;
- выполнять производственные функции на уровне деталей и повышать эффективность крупного производства;
- наполнять инфраструктуры производственных процессов;
- стимулировать предприимчивость граждан страны;
- повышать занятость населения, особенно в непромышленных населенных пунктах.

### ***10.2 Малые инновационные фирмы и их эффективность***

В силу своей специфики малым предприятиям приходится проявлять большую активность на рынке, используя свою гибкость и способность к быстрой переориентации. Поэтому зачастую именно малые предприятия становятся первооткрывателями новых продуктов и новых технологий в различных отраслях. Инновационная деятельность способствует повышению выживаемости предприятия в конкурентной борьбе, что особенно важно для малой фирмы.

Малое инновационное предпринимательство связано с процессами формирования новых фирм в рамках старых компаний, созданием и функционированием рискованных фирм, разработкой и реализацией инкубаторных программ.

Непосредственной разработкой и созданием инновационной продукции занимаются: научные (инженерные) фирмы, производственные фирмы, научно-производственные фирмы. Содействием в разработке и создании инновационной продукции: научно-технические фирмы, консультативно-экспертные фирмы, лизинговые фирмы.

### **10.3 Комплексные инновационные организации**

Альянс — устойчивое объединение нескольких фирм различных размеров между собой и/или с университетами, государственными лабораториями на основе соглашения о совместном финансировании НИОКР, разработке или модернизации продукции.

Консорциум - добровольное объединение организаций для решения конкретной задачи, реализации программы, осуществления крупного проекта. Консорциум предполагает разделение ответственности между компаниями-учредителями, равные права партнеров и централизованное управление. В него могут входить предприятия и организации разных форм собственности, профиля и размера. Участники консорциума сохраняют свою полную хозяйственную самостоятельность и подчиняются совместно выбранному исполнительному органу в той части деятельности, которая касается целей консорциума. После выполнения поставленной задачи консорциум распускается.

Исследовательские консорциумы функционируют в двух формах: координационного центра (секретариата) и межфирменного научно-исследовательского центра (МИЦ или МНИЦ).

В первом случае, в консорциуме образуется секретариат, который представляет собой организацию, координирующую выполнение совместных НИОКР компаниями, университетами и лабораториями. Секретариат изыскивает и распределяет средства для выполнения НИР в лабораториях участников консорциума, координирует и контролирует выполнение этих работ в соответствии с планом. Отличительной чертой секретариата является то, что он не имеет собственной научно-исследовательской базы. НИОКР выполняются на основе контракта между исполнителями и секретариатом.

Консорциумы, созданные по типу межфирменного научно-исследовательского центра (МНИЦ), имеют собственную научно-исследовательскую базу. В центрах работают либо постоянные сотрудники, либо ученые, командированные участниками консорциума.

В рамках консорциума для их участников становится возможным:

выполнение исследований, которые нельзя было проводить самостоятельно из-за значительных затрат и риска;

распределение расходов на выполнение НИОКР между фирмами-участниками;

объединение фирмами-участниками дефицитных трудовых и материальных ресурсов для выполнения НИОКР.

Международное совместное предприятие может быть определено как институт межфирменного сотрудничества в разработке, производстве или маркетинге продукта, которое пересекает национальные границы, не основано на краткосрочных рыночных транзакциях и предполагает вклад со стороны партнеров в виде капитала, технологии или других активов. Во многих случаях ответственность в управлении разделена между фирмами-партнерами.

Мотивами создания совместных предприятий могут быть:

- получение передовой технологии производства;
- получение права на использование товарного знака;
- стимулирование экспорта;
- получение сырья и оборудования;
- восполнение недостатка финансовых средств;
- получение опыта в управлении и т.д.

Выделяют четыре типа технологически ориентированных совместных предприятий, осуществляющих:

- сотрудничество между фирмами только в исследованиях;

- обмен испытанными технологиями в рамках единой продуктовой линии или через многие продукты. Эти СП особенно известны в мировой м - микроэлектронной промышленности и роботостроении благодаря распространенной здесь практике перекрестного лицензирования;

- совместную разработку одного или более продуктов (в коммерческом самолето- и моторостроении, телекоммуникационной, микроэлектронной и биотехнологической индустрии);

- сотрудничество посредством выполнения различных функций или стадий жизненного цикла изделий. Имеются в виду ситуации, когда одна фирма разрабатывает новый продукт или процедуру маркетинга, а производство и адаптацию к зарубежному рынку осуществляет другая фирма.

#### **10.4 Инновационный потенциал организации**

Инновационный потенциал организации – это мера готовности выполнить задачи, обеспечивающие достижение поставленной инновационной цели, т.е. мера готовности к реализации проекта или программы инновационных стратегических изменений: совокупность инноваций, находящихся в различных стадиях научно-воспроизводственного цикла, неиспользуемые резервы техники, технологий, кадров и организации в аппарате управления, неработающие запасы новых технико-технологических средств, творческий потенциал коллектива.

Инновационный потенциал в наибольшей степени влияет на технический и технологический уровень производства, определяет конкурентоспособность выпускаемой продукции.

На практике под инновационным потенциалом понимается совокупность различных видов ресурсов внутренней среды организации, включая материальные, финансовые, интеллектуальные, информационные, научно-технические и иные ресурсы, необходимые для осуществления инновационной деятельности.

Внутренняя среда организации построена из элементов, образующих ее производственно-хозяйственную систему. Элементы могут быть сгруппированы в следующие блоки:

1) продуктовый (проектный) блок – направления деятельности фирмы и их результаты в виде продуктов и услуг (проекты и программы);

2) функциональный блок (блок производственных функций) – преобразование ресурсов в продукты и услуги на всех стадиях жизненного цикла изделий, включающих НИОКР, производство, реализацию, потребление;

3) ресурсный блок – комплекс материально-технических, трудовых, информационных и финансовых ресурсов предприятия;

4) организационный блок – организационная структура, технология процессов по всем функциям и проектам, организационная культура;

5) блок управления – общее руководство организации, система и стиль управления.

Инновационный потенциал можно оценить экспертным путем с использованием анкеты, представленной в таблице 10.4:

Таблица 10.4 – Анкета для оценки инновационного потенциала предприятия

| №  | КОМПОНЕНТЫ БЛОКОВ                  | Уровень состояния компонентов |                     |                 |
|--|------------------------------------|-------------------------------|---------------------|-----------------|
|  |                                    | Слабые стороны                | Нейтральные стороны | Сильные стороны |
| 1. ПРОДУКТОВЫЙ БЛОК (оценка качества, рентабельности и объема продаж продукта, состояния ресурсного обеспечения и исполнения функций - НИОКР, производства, реализации, обслуживания потребителей) |                                    |                               |                     |                 |
| 1.1  | Состояние продуктового проекта № 1 | 1 2                           | 3                   | 4 5             |
| 1.2  | Состояние продуктового проекта № 2 | 1 2                           | 3                   | 4 5             |
| Итоговая оценка состояния продуктового блока (портфеля)  |                                    | 1 2                           | 3                   | 4 5             |

продолжение таблицы 10.4

|   |  |     |   |     |
|---|--|-----|---|-----|
| 2. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК (компоненты функционального блока - стадии жизненного цикла изделий) |  |     |   |     |
| 2.1   | НИОКР, опытно-экспериментальные и испытательные работы | 1 2 | 3 | 4 5 |
| 2.2   | Производство: основное и вспомогательное               | 1 2 | 3 | 4 5 |
| 2.3   | Маркетинг и сбыт (продажи)                             | 1 2 | 3 | 4 5 |
| Итоговая оценка состояния функционального блока   |  | 1 2 | 3 | 4 5 |
| 3. РЕСУРСНЫЙ БЛОК   |  |     |   |     |
| 3.1   | МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ                        |     |   |     |
| 1)  | Сырье, материалы, топливо и энергия, комплектующие     | 1 2 | 3 | 4 5 |
| 2)  | Площади и рабочие места, связь и транспорт             | 1 2 | 3 | 4 5 |
| 3)  | Оборудование и инструменты                             | 1 2 | 3 | 4 5 |
| Итоговая оценка состояния материально-технических ресурсов                                  |  | 1 2 | 3 | 4 5 |
| 3.2   | ТРУДОВЫЕ РЕСУРСЫ                                       |     |   |     |
| 1)  | Состав и компетентность руководителей                  | 1 2 | 3 | 4 5 |
| 1)  | Состав и квалификация специалистов                     | 1 2 | 3 | 4 5 |
| 1)  | Состав и квалификация рабочих                          | 1 2 | 3 | 4 5 |
| Итоговая оценка состояния трудовых ресурсов   |  | 1 2 | 3 | 4 5 |
| 3.3   | ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ .                               |     |   |     |
| 1)  | Научно-технический задел; патенты и ноу-хау            | 1 2 | 3 | 4 5 |
| 2)  | Экономическая информация                               | 1 2 | 3 | 4 5 |
| 3)  | Коммерческая информация                                | 1 2 | 3 | 4 5 |
| Итоговая оценка состояния информационных ресурсов   |  | 1 2 | 3 | 4 5 |
| 3.4   | ФИНАНСОВЫЕ РЕСУРСЫ                                     |     |   |     |
| 1)  | Возможности финансирования из собственных средств      | 1 2 | 3 | 4 5 |
| 2)  | Обеспеченность оборотными средствами                   | 1 2 | 3 | 4 5 |
| 3)  | Обеспеченность средствами на зарплату                  | 1 2 | 3 | 4 5 |
| Итоговая оценка состояния финансовых ресурсов   |  | 1 2 | 3 | 4 5 |
| ИТОГО ПО ВИДАМ РЕСУРСОВ   |  |     |   |     |
| 3.1   | Состояние материально-технических ресурсов             | 1 2 | 3 | 4 5 |
| 3.2   | Состояние трудовых ресурсов                            | 1 2 | 3 | 4 5 |
| 3.3   | Состояние информационных ресурсов                      | 1 2 | 3 | 4 5 |
| 3.3   | Состояние финансовых ресурсов                          | 1 2 | 3 | 4 5 |
| Итоговая оценка состояния ресурсов  |  | 1 2 | 3 | 4 5 |

продолжение таблицы 10.4

| 4. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ БЛОК                            |   |     |   |     |
|--|---|-----|---|-----|
| 4.1  | ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА   |     |   |     |
| 1)   | Конфигурация: звенья, диапазон и уровни управления                                    | 1 2 | 3 | 4 5 |
| 2)   | Функции: состав и качество разделения труда   | 1 2 | 3 | 4 5 |
| 3)   | Качество внутренних и внешних вертикальных и горизонтальных, прямых и обратных связей | 1 2 | 3 | 4 5 |
| 4)   | Отношения: разделение прав и ответственности по звеньям                               | 1 2 | 3 | 4 5 |
| Итоговая оценка состояния ОСУ                      |   | 1 2 | 3 | 4 5 |
| 4.2  | ТЕХНОЛОГИЯ ПРОЦЕССОВ ПО ВСЕМ ФУНКЦИЯМ И ПРОЕКТАМ                                      |     |   |     |
| 1)   | Прогрессивность используемых технологий и методов                                     | 1 2 | 3 | 4 5 |
| 2)   | Уровень автоматизации   | 1 2 | 3 | 4 5 |
| Итоговая оценка состояния технологии процессов     |   | 1 2 | 3 | 4 5 |
| 4.3  | ОРГАНИЗАЦИОННАЯ КУЛЬТУРА  |     |   |     |
| 1)   | Коммуникационная система и язык общения   | 1 2 | 3 | 4 5 |
| 2)   | Традиции, опыт и вера в возможности организации                                       | 1 2 | 3 | 4 5 |
| 3)   | Трудовая этика и мотивирование  | 1 2 | 3 | 4 5 |
| Итоговая оценка состояния организационной культуры |   | 1 2 | 3 | 4 5 |
| ИТОГО ПО КОМПОНЕНТАМ ОРГАНИЗАЦИОННОГО БЛОКА        |   |     |   |     |
| 4.1  | Организационная структура   | 1 2 | 3 | 4 5 |
| 4.2  | Технология процессов  | 1 2 | 3 | 4 5 |
| 4.3  | Организационная культура  | 1 2 | 3 | 4 5 |
| Итоговая оценка по организационному блоку          |   | 1 2 | 3 | 4 5 |
| 5. УПРАВЛЕНЧЕСКИЙ БЛОК                             |   |     |   |     |
| 5.1  | Общее, функциональное и проектное руководство   | 1 2 | 3 | 4 5 |
| 5.2  | Система управления: планирование, организация, контроль, стимулирование, координация  | 1 2 | 3 | 4 5 |
| 5.3  | Стиль управления (сочетание автономности и централизации)                             | 1 2 | 3 | 4 5 |
| Итоговая оценка по управленческому блоку           |   | 1 2 | 3 | 4 5 |
| ИТОГО ПО БЛОКАМ ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА          |   |     |   |     |
| 1  | Состояние продуктового блока  | 1 2 | 3 | 4 5 |
| 2  | Состояние функционального блока   | 1 2 | 3 | 4 5 |
| 3  | Состояние ресурсного блока  | 1 2 | 3 | 4 5 |
| 4  | Состояние организационного блока  | 1 2 | 3 | 4 5 |
| 5  | Состояние управленческого блока   | 1 2 | 3 | 4 5 |
| Итоговая оценка                                    |   | 1 2 | 3 | 4 5 |

Результаты экспертной оценки инновационного потенциала можно интерпретировать следующим образом:

- 5 – очень хорошее состояние, полностью удовлетворяющее поставленной инновационной цели (характеризуется как очень сильная сторона инновационного потенциала);
- 4 – хорошее состояние, удовлетворяющее нормативной модели (не требует изменения, оценивается как сильная сторона);
- 3 – среднее состояние (требует ограниченных изменений, чтобы довести до требований нормативной модели);
- 2 – плохое состояние (требует серьезных изменений, классифицируется как слабая сторона инновационного потенциала);
- 1 – очень плохое состояние (требует радикальных преобразований, оценивается как очень слабая сторона).

### **10.5 Инновационная позиция организации**

Инновационная позиция организации складывается из инновационного потенциала, дающего оценку состояния ее внутренней среды (одного из факторов конкурентоспособности и конкурентных преимуществ), и инновационного климата, дающего оценку состояния ее внешней среды (одного из факторов привлекательности инновационного рынка).

В соответствии с рисунком 10.1 в структуре внешней среды организации выделяют макросреду и микросреду:



Рисунок 10.1 – Элементы инновационной позиции организации

Объектом анализа макросреды выступают сферы дальней бизнес-среды организации, а предметом – их влияние на инновационные цели и стратегии, т.е. определение инновационного макроклимата. Цели достигаются разработкой и реализацией стратегий, т.е. формированием и использованием потенциала организации. Поэтому точнее будет указывать в качестве предмета анализа влияние дальней бизнес-среды на потенциал организации.

Объект анализа микросреды – зоны ближней бизнес-среды организации. Предмет – их влияние на инновационные цели и стратегии через влияние на инновационный потенциал, т.е. определение инновационного микроклимата.

Инновационная позиция организации может быть оценена количественно экспертным путем по формуле:

$$\frac{\text{Оценка инновационного потенциала} + \text{Оценка инновационного климата}}{2} \quad (10.1)$$

### ***10.6 Финансирование инновационной деятельности***

Источниками финансирования инновационной деятельности могут быть собственный средства предприятий, финансово-промышленные группы, малый инновационный бизнес, инвестиционные и инновационные фонды, органы местного управления, частные лица и т.д. Все они участвуют в хозяйственном процессе и тем или иным образом способствуют развитию инновационной деятельности.

В развитых странах финансирование инновационной деятельности осуществляется как из государственных, так и из частных источников. Для большинства стран Западной Европы и США характерно примерно равное распределение финансовых ресурсов для НИОКР между государственным и частным капиталом.

Принципы организации финансирования должны быть ориентированы на множественность источников финансирования и предполагать быстрое и эффективное внедрение инноваций с их коммерциализацией, обеспечивающей рост финансовой отдачи от инновационной деятельности.

По видам собственности источники финансирования делятся на:

- государственные инвестиционные ресурсы (бюджетные средства, средства внебюджетных фондов, государственные заимствования, пакеты акций, имущество государственной собственности);

- инвестиционные, в том числе финансовые ресурсы хозяйствующих субъектов, а также общественных организаций, физических лиц и т.д.;

- инвестиционные ресурсы коллективных инвесторов, в том числе, инвестиционных фондов, страховых компаний, негосударственных пенсионных фондов. Сюда же относятся собственные средства предприятий, а также кредитные ресурсы коммерческих банков, прочих кредитных организаций и специально уполномоченных правительством инвестиционных банков.

На уровне государства источниками финансирования являются:

- собственные средства бюджетов и внебюджетных фондов,
- привлеченные средства государственной кредитно-банковской и страховой систем,
- заемные средства в виде внешнего (международных заимствований) и внутреннего долга государства (государственных облигационных и прочих займов).

На уровне предприятия источниками финансирования являются:

- собственные средства (прибыль, амортизационные отчисления, страховые возмещения, нематериальные активы, временно свободные основные и оборотные средства);
- привлеченные средства, полученные от продажи акций, а также взносы, целевые поступления и пр.;

- заемные средства в виде бюджетных, банковских и коммерческих кредитов.

Для организации и управления финансированием инновационной деятельности создаются и функционируют так называемые донорские организации, которые могут быть

как фондом, частным лицом, так и государственным учреждением или компанией, которые безвозмездно предоставляют средства для осуществления конкретного инновационного проекта (гранты, бюджетные ассигнования).

Основные организационные формы финансирования инновационной деятельности представлены в таблице 10.5:

Таблица 10.5 – Формы финансирования инновационной деятельности

| Форма                                      | Возможные инвесторы  | Получатели заемных средств                  | Преимущества использования формы  | Сложности использования формы в условиях нашей страны  |
|--|--|---|---|--|
| Дефицитное финансирование                  | Правительства иностранных государств. Международные финансовые институты. Предприятия и организации Республики Беларусь                              | Правительство Республики Беларусь           | Возможность государственного регулирования и контроля инвестиций  | Нецелевой характер финансирования. Рост внешнего и внутреннего государственного долга. Увеличение расходной части бюджета            |
| Акционерное (корпоративное) финансирование | Коммерческие Банки, Институциональные инвесторы  | Корпорации. Предприятия                     | Вариабельность использования инвестиций у корпорации (предприятия)  | Нецелевой характер инвестиций. Работа только на рынке ценных бумаг, а не на рынке реальных проектов. Высокий уровень риска инвестора |
| Проектное финансирование                   | Правительства. Международные финансовые институты. Коммерческие банки. Отечественные предприятия. Иностранные инвесторы. Институциональные инвесторы | Инвестиционный проект. Инновационный проект | Целевой характер финансирования. Распределение рисков. Гарантии государств - участников финансовых учреждений. Высокий уровень контроля | Зависимость от инвестиционного климата. Высокий уровень кредитных рисков. Неустойчивое законодательство и налоговый режим            |

## Тема 11. Управление инновационными проектами

### *11.1 Инновационный проект: понятие, виды, структура*

### *11.2 Экспертиза инновационных проектов*

### *11.3 Критерии оценки и отбора инновационных проектов*

### *11.4 Показатели оценки эффективности инновационных проектов*

### *11.1 Инновационный проект: понятие, виды, структура*

Понятие «инновационный проект» может рассматриваться в нескольких аспектах:

- как совокупность мероприятий для достижения инновационных целей;
- как процесс осуществления инновационной деятельности;

- как пакет документов, обосновывающих и описывающих эти мероприятия.

Эти три аспекта подчеркивают значение инновационного проекта как формы организации и целевого управления инновационной деятельностью. Инновационный проект представляет собой сложную систему процессов, взаимообусловленных и взаимоувязанных по ресурсам, срокам и стадиям.

Формирование инновационных проектов для решения важнейших научно-технических проблем обеспечивает комплексный, системный подход. В зависимости от вида проекта в его реализации могут принимать участие десятки организаций проектного и промышленного профиля, различные финансовые институты, научные, общественные и государственные учреждения, коммерческие структуры.

Виды инновационных проектов:

- по предметно-содержательной структуре и по характеру инновационной деятельности проекты подразделяются на исследовательские, научно-технические, связанные с модернизацией и обновлением производственного аппарата, а также на проекты системного обновления предприятия;

- по уровню решения – федеральные, президентские, региональные, отраслевые, отдельного предприятия;

- по характеру целей - конечные, промежуточные;

- по виду инноваций – нового продукта, нового метода производства, нового рынка, нового источника сырья, новой структуры управления;

- по периоду реализации – долгосрочные, среднесрочные, краткосрочные.

Инновационные проекты характеризуются:

- высокой степенью неопределенности получаемых научно-технических результатов;

- длительностью периода разработки и доведения продукта до конечного потребителя;

- высокой степенью риска достижения коммерческого успеха;

- значительным объемом необходимых инвестиций;

- в случае успеха — высокой доходностью;

- цикличностью развития инновационных процессов.

Разработка инновационного проекта — длительный и очень дорогостоящий процесс. От первоначальной идеи до эксплуатации этот процесс может быть представлен в виде цикла, состоящего из трех отдельных фаз: прединвестиционной, инвестиционной и эксплуатационной.

На прединвестиционной стадии осуществляется поиск концепций, предварительная подготовка проекта, окончательная формулировка проекта и оценка его технико-экономической и финансовой приемлемости, финальное рассмотрение проекта и принятие решения; на инвестиционной стадии – проведение переговоров и заключение контрактов, инженерно-техническое проектирование, строительство, предпроизводственный маркетинг, обучение, сдача в эксплуатацию и пуск; на стадии эксплуатации – расширение, инновации, замена, реабилитация.

### ***11.2 Экспертиза инновационных проектов***

Задача экспертизы инновационных проектов состоит в оценке научного и технического уровня проекта, возможностей его выполнения и эффективности. На основании экспертизы принимаются решения о целесообразности и объеме финансирования.

Процедуры оценки проектов, юридического оформления соглашений и контрактов, а также формы и методы контроля за их исполнением действуют во всех странах с развитой рыночной экономикой. Большое значение имеют сроки проведения экспертиз, согласований, продолжительность периода от подачи заявок и предложений до открытия финансирования или предоставления льгот и субсидий. Постоянно совершенствуются методы контроля за ходом реализации проектов, использованием средств по целевому назначению, увеличивается число обязательных условий, которым должен соответствовать проект.

Существуют три основных метода экспертизы инновационных проектов, финансируемых из бюджета:

- описательный;
- сравнение положений «до» и «после»;
- сопоставительная экспертиза.

Описательный метод широко распространен во многих странах. Его суть состоит в том, что рассматривается потенциальное воздействие результатов осуществляемых проектов на ситуацию на определенном рынке товаров и услуг. Получаемые результаты обобщаются, составляются прогнозы и учитываются побочные процессы. Он позволяет учитывать, например, взаимодействие сферы НИОКР с патентным правом, налоговым законодательством, образованием, подготовкой и переподготовкой кадров.

Основной недостаток этого метода в том, что он не позволяет корректно сопоставить два и более альтернативных варианта.

Метод сравнения положений «до» и «после» позволяет принимать во внимание не только количественные, но и качественные показатели различных проектов. Однако этому методу присуща высокая вероятность субъективной интерпретации информации и прогнозов.

Сопоставительная экспертиза состоит в сравнении положения предприятий и организаций, получающих государственное финансирование и не получающих его. В этом методе обращается внимание на сравнимость потенциальных результатов осуществляемого проекта, что составляет одно из требований проверки экономической обоснованности конкретных решений по финансированию краткосрочных и быстро окупаемых проектов.

Метод сопоставительной экспертизы применяется в США и других странах с развитой рыночной экономикой.

Этот метод также имеет недостатки, в частности, он неприменим при выработке долгосрочных приоритетов государственной политики.

Плюсы и минусы различных методов экспертизы инновационных проектов обуславливают их комбинированное применение.

Специальной комиссией ОЭСР рекомендовано руководствоваться следующими принципами проведения экспертиз:

- наличие независимой группы исследователей, выступающих арбитрами в спорных ситуациях по результатам экспертизы, по подбору специалистов, ее проводящих, и методам контроля;
- при расчете добавленной стоимости деятельность в области исследований и нововведений рассматривается как производственная;
- проведение предварительного прогнозирования и планирования расходов на среднесрочную перспективу, чтобы иметь возможность определить предполагаемую эффективность и время для контроля;
- методы контроля должны быть увязаны с перспективами развития системы руководства научно-технической политикой на государственном уровне.

Экспертная оценка дается на основе анализа научного содержания проекта и научного потенциала автора (или авторского коллектива). При анализе научного содержания проекта учитываются:

- четкость изложения замысла проекта (четкое, нечеткое);
- четкость определения цели и методов исследования (четко, нечетко);
- качественные характеристики проекта (проект имеет: фундаментальный характер; междисциплинарный или системный характер; прикладной характер);
- научный задел (имеются: существенный научный и методологический задел в решении сформулированной в проекте проблемы; публикации по заданной теме; научно-методическая проработка решения проблемы отсутствует).
- новизна постановки проблемы (автором впервые сформулирована и научно обоснована проблема исследования; автором предложены оригинальные подходы к решению проблемы; сформулированная в проекте проблема исследования известна науке и автором не предложены оригинальные подходы к решению проблемы).

### 11.3 Критерии оценки и отбора инновационных проектов

Оценка и отбор наиболее перспективных инновационных проектов могут производиться на основе пяти групп критериев:

- I группа критериев характеризует соответствие проекта экономическому развитию региона, его экологическим особенностям и научно-технологическим направлениям инновационной структуры;
- II группа критериев направлена на оценку коммерческого успеха нововведения;
- III группа критериев оценивает научно-технический уровень проекта;
- IV группа используется для финансовой оценки проекта;
- V группа оценивает вероятность производственной реализации проекта;
- VI группа оценивает вероятность реализации проекта с учетом различных видов риска.

Подробный перечень критериев в разрезе шести групп представлен в таблице 11.1:

Таблица 11.1 – Критерии для оценки и отбора проектов

| Группы критериев   | Критерии для оценки проектов  |
|--|---|
| 1. Соответствие экономическому развитию региона, его экологическим особенностям, научно-технологическим направлениям инновационной структуры | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Совместимость проекта с экономической ориентацией региона.</li> <li>2. Воздействие на экологию региона.</li> <li>3. Количество новых рабочих мест.</li> <li>4. Взаимодействие с национальной научно-технической политикой.</li> <li>5. Соответствие научно-технологическим направлениям инновационной структуры, а также ее долгосрочным и краткосрочным целям.</li> <li>6. Оценка фазы инновационного цикла данной технологии (продукта).</li> <li>7. Освоение данной технологии позволит выступать в роли адаптера, инноватора или реципиента.</li> </ol>                             |
| 2. Коммерческий успех нововведения   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Соответствие потребностям рынка.</li> <li>2. Оценка общей емкости рынка.</li> <li>3. Оценка доли рынка.</li> <li>4. Оценка периода выпуска продукции.</li> <li>5. Цена продукта (соотношение с аналогами и товарами-субститутами).</li> <li>6. Стартовый капитал, его величина.</li> <li>7. Вероятный объем продаж.</li> <li>8. Соотношение с имеющимися технологиями и продуктами.</li> <li>9. Взаимодействие с конкурентами.</li> <li>10. Обеспечение каналами продвижения на рынок.</li> <li>11. Вероятность коммерческого успеха.</li> <li>12. Стоимость 1 кг продукции.</li> </ol> |
| 3. Научно-технические критерии   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Новизна.</li> <li>2. Соотношение с мировым уровнем.</li> <li>3. Патентная чистота.</li> <li>4. Обеспеченность научно-техническими ресурсами.</li> <li>5. Возможность разработки "куста" новых технологий и продуктов.</li> <li>6. Вероятность технической реализации.</li> </ol>  |

|   |   |
|---|---|
| 4. Финансовые критерии                                  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Стоимость проекта.</li> <li>2. Чистая текущая стоимость (NPV — Net Present Value).</li> <li>3. Внутренний коэффициент окупаемости (IRR -- Internal Rate of Return).</li> <li>4. Временные рамки (Time Horizon).</li> <li>5. Ожидаемый срок действия инвестиций (Expected Useful Life).</li> <li>6. Окупаемость (Payback).</li> <li>7. Отношение доходов к расходам (Benefit/Cost Ratio).</li> <li>8. Коэффициент покрытия долга (debt cover ratio).</li> <li>9. Отношение затрат на разработку к капитальным вложениям для производства и реализации продукта.</li> </ol> |
| 5. Производственные критерии                            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Прогрессивность производственного процесса.</li> <li>2. Возможность обеспечения производственными мощностями.</li> <li>3. Возможность обеспечения производственными площадями.</li> <li>4. Наличие производственного персонала соответствующей квалификации.</li> <li>5. Издержки (соотношение со среднеотраслевыми).</li> <li>6. Материалоемкость.</li> <li>7. Энергоемкость.</li> <li>8. Возможность развития производства.</li> <li>9. Добавленная стоимость.</li> <li>10. Экологичность и безопасность производства.</li> </ol>                                       |
| 6. Реализуемость проекта с учетом различных видов риска | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Научно-технический риск.</li> <li>2. Финансовый риск.</li> <li>3. Производственный риск.</li> <li>4. Коммерческий риск.</li> <li>5. «Страновой» риск.</li> <li>6. Трансферный риск.</li> <li>7. «Систематический» риск.</li> <li>8. Процентный риск.</li> <li>9. Риск проекта и его соотношение с риском реализации всего портфеля.</li> </ol>  |

Так как различные критерии имеют разновеликую значимость с точки зрения оценки проекта в целом, их предлагается ранжировать в соответствии с весовыми коэффициентами, которые можно получить с помощью аналитического метода и метода экспертных оценок.

#### **11.4 Показатели оценки эффективности инновационных проектов**

Для оценки общей экономической эффективности инноваций может использоваться система следующих показателей:

- 1) интегральный эффект;
- 2) индекс рентабельности;
- 3) норма рентабельности;
- 4) период окупаемости;

1. Интегральный эффект представляет собой величину разностей результатов и инновационных затрат за расчетный период, приведенных к одному, обычно начальному, году, т.е. с учетом дисконтирования результатов и затрат:

$$Э_{инт} = \sum_{t=0}^{T_p} (P_t - Z_t) \alpha^t, \quad (11.1)$$

где  $T_p$  — расчетный год;

$P_t$  — результат в  $t$ -й год;

$3t$  — инновационные затраты в  $t$ -й год;

$\alpha t$  — коэффициент дисконтирования (дисконтный множитель).

Интегральный эффект называют также чистый дисконтированный доход, чистая приведенная или чистая современная стоимость, чистый приведенный эффект.

2. Индекс рентабельности инноваций. Рассмотренный выше метод дисконтирования - метод соизмерения разновременных затрат и доходов, помогает выбрать направления вложения средств в инновации, когда этих средств особенно мало. Данный метод полезен для организаций, находящихся на подчиненном положении и получающих от вышестоящего руководства уже жестко сверстаный бюджет, в котором суммарная величина возможных инвестиций в инновации определена однозначно. В таких ситуациях рекомендуется проводить ранжирование всех имеющихся вариантов инноваций в порядке убывающей рентабельности.

В качестве показателя рентабельности можно использовать индекс рентабельности. Он имеет и другие названия: индекс доходности, индекс прибыльности.

Индекс рентабельности представляет собой отношение приведенных доходов к приведенным на эту же дату инновационным расходам. Расчет индекса рентабельности  $J_r$  ведется по формуле:

$$J_r = \frac{\sum_{t=0}^{T_p} D_j \alpha t}{\sum_{t=0}^{T_p} K_t \alpha t}, \quad (11.2)$$

где  $D_j$  - доход в периоде  $j$ ;

$K_t$  — размер инвестиций в инновации в периоде  $t$ .

В числителе этого выражения — величина доходов, приведенных к моменту начала реализации инноваций, а в знаменателе — величина инвестиций в инновации, дисконтированных к моменту начала процесса инвестирования.

Индекс рентабельности тесно связан с интегральным эффектом. Если интегральный эффект Эинт положителен, то индекс рентабельности  $J_r > 1$ , и наоборот. При  $J_r > 1$  инновационный проект считается экономически эффективным. В противном случае ( $J_r < 1$ ) — неэффективным.

3. Норма рентабельности  $E_p$  представляет собой ту норму дисконта, при которой величина дисконтированных доходов за определенное число лет становится равной инновационным вложениям. В этом случае доходы и затраты инновационного проекта определяются путем приведения к расчетному моменту:

$$D = \sum_{t=1}^T \frac{D_t}{(1 + E_p)^t}, \quad K = \sum_{t=1}^T \frac{K_t}{(1 + E_p)^t}, \quad (11.3)$$

Данный показатель иначе характеризует уровень доходности конкретного инновационного решения, выражаемый дисконтной ставкой, по которой будущая стоимость денежного потока от инноваций приводится к настоящей стоимости инвестиционных средств.

Показатель нормы рентабельности имеет другие названия: внутренняя норма доходности, внутренняя норма прибыли, норма возврата инвестиций.

За рубежом расчет нормы рентабельности часто применяют в качестве первого шага количественного анализа инвестиций. Для дальнейшего анализа отбирают те инновационные проекты, внутренняя норма доходности которых оценивается величиной не ниже 15 — 20%.

Норма рентабельности определяется аналитически как такое пороговое значение рентабельности, которое обеспечивает равенство нулю интегрального эффекта, рассчитанного за экономический срок жизни инноваций.

Получаемую расчетную величину  $E_p$  сравнивают с требуемой инвестором нормой рентабельности. Вопрос о принятии инновационного решения может рассматриваться, если значение  $E_p$  не меньше требуемой инвестором величины.

Если инновационный проект полностью финансируется за счет ссуды банка, то значение  $E_p$  указывает верхнюю границу допустимого уровня банковской процентной ставки, превышение которого делает данный проект экономически неэффективным.

В случае, когда имеет место финансирование из других источников, то нижняя граница значения  $E_p$  соответствует цене авансируемого капитала, которая может быть рассчитана как средняя арифметическая взвешенная величина плат за пользование авансируемым капиталом.

4. Период окупаемости является одним из наиболее распространенных показателей оценки эффективности инвестиций. В отличие от используемого в отечественной практике показателя «срок окупаемости капитальных вложений» он также базируется не на прибыли, а на денежном потоке с приведением инвестируемых средств в инновации и суммы денежного потока к настоящей стоимости.

Формула для расчета периода окупаемости:

$$T_o = K \div D, \quad (11.4)$$

где  $K$  — первоначальные инвестиции в инновации;

$D$  — ежегодные денежные доходы.

Инновации, которые приносят реальное снижение норм текущих затрат или прирост прибыли за счет увеличения объема продаж, нуждаются в экономическом обосновании их целесообразности.

## **Тема 12. Интеллектуальная собственность**

### ***12.1. Интеллектуальный продукт: понятие и классификация***

### ***12.2. Объекты интеллектуальной собственности***

### ***12.3. Оценка стоимости объектов интеллектуальной собственности***

### ***12.4. Лицензионные соглашения, лицензионные вознаграждения***

#### ***12.1 Интеллектуальный продукт: понятие и классификация***

Интеллектуальная собственность — это исключительные права на результаты интеллектуальной деятельности. Результатом интеллектуальной деятельности человека является интеллектуальный продукт. Интеллектуальный продукт включает объекты интеллектуальной собственности (ОИС), франшизу, гудвилл и прочие результаты творческой деятельности.

Все разнообразие результатов интеллектуальной деятельности можно классифицировать по признакам, представленным в таблице 12.1:

Таблица 12.1 – Классификация ОИС

| Признак                                       | Виды ОИС  |
|---|---|
| Правовая защита                               | - ОИС, охраняемый правом промышленной собственности;<br>- ОИС, охраняемый авторским и смежным правом;<br>- интеллектуальный продукт, имеющий другие формы правовой защиты.  |
| Место возникновения                           | - интеллектуальный продукт, созданный на предприятии;<br>- ОИС, приобретенный со стороны.   |
| Отношение к капитальной или текущей стоимости | - ОИС в составе нематериальных активов со сроком использования более года;<br>- интеллектуальный продукт в составе оборотного капитала со сроком использования менее года;<br>- выручка от уступки права на ОИС;<br>- издержки лицензиата, выплаченные в виде роялти по лицензионному договору;<br>- доход от роялти, полученных лицензиаром по лицензионному договору.                     |
| Метод оценки                                  | - интеллектуальный продукт, оцененный затратным методом;<br>- ОИС, оцененный рыночным способом;<br>- ОИС, оцененный при помощи доходного метода.  |
| Источник финансирования                       | - интеллектуальный продукт, созданный за счет себестоимости продукции;<br>- ОИС, приобретенный за счет фонда накопления как части чистой прибыли;<br>- ОИС, полученный в виде вклада в уставный капитал предприятия;<br>- ОИС, полученный по лицензионному договору во временное пользование;<br>- интеллектуальный продукт, профинансированный сторонней организацией по договору подряда. |
| Перспективы коммерциализации                  | - включенные в хозяйственный оборот;<br>- не включенные в хозяйственный оборот;<br>- приносящие доход, зафиксированный в бухгалтерском учете;<br>- обеспечивающие рост объема продаж и деловую репутацию;<br>- обеспечивающие социальный или экологический результат;<br>- потенциальные объекты коммерциализации;<br>- бесперспективные.   |

Использование интеллектуального продукта на предприятии, то есть введение его в экономический оборот, предполагает оформление отношений собственности.

### **12.2 Объекты интеллектуальной собственности**

Объекты интеллектуальной собственности подразделяются на две группы.

- объекты промышленной собственности (ОПС): изобретения, полезные модели, промышленные образцы, топологии интегральных микросхем, селекционные достижения, биотехнология, ноу-хау; средства индивидуализации юридического лица, продукции, выполняемых работ и услуг, к которым относятся фирменное наименование, товарный знак, знак обслуживания, указания на источник или местность;

- объекты авторского и смежных прав.

Впервые понятие промышленной собственности – industrial property – появилось в XIX веке. Термин «промышленная собственность» не в полной мере соответствует своему содержанию, так как перечисленные ОПС применяются не только в промышленности, но и в сельском хозяйстве, на транспорте, в строительстве, других отраслях экономики.

Изобретением признается новое и обладающее существенными отличиями техническое решение задачи в любой сфере производственной деятельности. Изобретение - это продукт интеллектуальной деятельности, способный удовлетворить потребности человека. Степень новизны и значимости изобретения определяется специалистами. Изобретение можно запатентовать. Получение патента означает, что государство, выдавшее патент, запрещает всем использовать это изобретение без разрешения патентообладателя. Из множества создаваемых изобретений патентуется только небольшая часть, но еще меньшее количество используется в производстве с целью получения прибыли. Владельцем патента может быть автор изобретения или работодатель, а также другие лица, которые заключили с автором договор об уступке патента. Срок действия патента - до 20 лет.

Полезные модели представляют собой новации в виде средств производства или предметов потребления. Они имеют конструктивные преимущества и высшую степень готовности для организации производства и коммерциализации.

Промышленные образцы отражают внешний вид изделия на основе нового художественного или художественно-конструкторского решения. На полезные модели и промышленные образцы также выдаются патенты. Срок их действия - в пределах 5 лет.

Свои специфические особенности имеют такие виды промышленной собственности, как: биотехнология, селекционные достижения, топологии интегральных микросхем. Они также используются в хозяйственном обороте, обеспечивают конкурентные преимущества товара, приносят доход. Охранным документом является патент или свидетельство.

Ноу-хау - это конфиденциальные знания технического, организационного, финансового, экономического, управленческого характера, которые не являются общеизвестными и практически применимы в производственной и хозяйственной деятельности. К ноу-хау также относятся:

- отчеты об исследованиях и развитии;
- научно-техническая, опытно-конструкторская и технологическая документация;
- способы и приемы, без знания которых невозможно выпустить продукцию.

Право пользования секретами передается на условиях конфиденциальности по лицензионному договору.

Товарный знак и знак обслуживания представляют собой изобразительные или словесные обозначения, способствующие отличию товаров и услуг одних юридических и физических лиц от других. Товарный знак и знак обслуживания регистрируются в патентном ведомстве. В качестве охранного документа выдается свидетельство. Соответствующая информация публикуется в печати.

Фирменное наименование - это название, под которым предприниматель выступает в гражданском обороте и которое индивидуализирует его среди других участников гражданского оборота. Владельцами прав на фирменные наименования могут выступать только юридические лица, являющиеся коммерческими организациями. Право на фирменное наименование может передаваться другому лицу вместе с предприятием, а также предоставляться во временное пользование на основании договора коммерческой концессии.

Наименование места происхождения товара - это название страны, населенного пункта, местности или другого географического объекта, используемое для обозначения товара, особые свойства которого определяются характерными для данного географического объекта природными или человеческими факторами. Владельцами прав могут быть юридические и физические лица.

Во вторую группу ОИС включают большой перечень интеллектуальных продуктов, представленных в устной или письменной форме, в виде звуко- и видеозаписи, изображения. Их можно подразделить на три составные части:

- литературные, художественные, музыкальные и другие произведения науки, литературы и искусства;
- смежные права на исполнение авторских произведений;
- компьютерные программы.

Передача права собственности на материальный объект - книгу, картину, дискету - не влечет передачи авторских прав на произведение, выраженное в этом объекте. С точки зрения автора охраняемого произведения, защита авторских прав имеет смысл тогда, когда от результата своей работы он получает доход, но это невозможно без опубликования или распространения произведения.

Специфической особенностью объектов интеллектуальной собственности является их двойственный характер. С одной стороны, ОИС имеют вещественную субстанцию (промышленный образец, товарный знак, книга, дискета), которая имеет стоимость. С другой стороны, ОИС имеет правовой статус, выраженный в патенте, свидетельстве, договоре, которые также имеют стоимость и являются потенциальным источником дохода от использования имущественных прав. ОИС в составе активов предприятия могут быть учетной единицей имущественных прав в стоимостной оценке.

### **12.3. Оценка стоимости ОИС**

Оценка стоимости объектов интеллектуальной собственности - это процесс определения полезности результатов интеллектуальной деятельности и приравненных к ним средств индивидуализации предприятия, продукции, работ или услуг. Оценка стоимости ОИС необходима:

- при постановке на бухгалтерский учет созданных или приобретенных инвентарных единиц;
- внесении их в уставный капитал субъектов хозяйствования, уступке прав на ОИС;
- передаче прав пользования на лицензионной основе;
- разгосударствлении и приватизации предприятий;
- ликвидации субъектов хозяйствования;
- залоге ОИС.

Существуют следующие способы оценки объектов промышленной собственности, выступающих в форме нематериальных активов со сроком использования более года: затратный, рыночный, доходный.

Затратный подход основан на учете расходов, связанных с созданием объектов промышленной собственности или с их заменой. Он имеет следующие разновидности:

- метод определения начальных затрат: базируется на данных бухгалтерского учета об издержках работы творческого коллектива по заданной теме научных исследований, зафиксированных за весь период. Сложность этого метода расчета состоит в том, что зачастую расходы по теме дают различные научные результаты, а изобретение является их составной частью. По этой причине прямое определение затрат на конкретный объект промышленной собственности, как правило, затруднено. Необходимы расчеты, позволяющие вычленить размер затрат на каждый из полученных научных результатов;

- метод стоимости замещения: состоит в попытке приобретения аналогичного объекта на рынке интеллектуальной собственности;

- метод восстановительной стоимости: заключается в том, чтобы определить расходы на воспроизводство конкретного объекта промышленной собственности научным персоналом в нынешних условиях.

Рыночный подход к оценке изобретений, полезных моделей, промышленных образцов, топологии интегральных микросхем возможен тогда, когда у покупателя и продавца есть возможность выбора. В рамках рыночного подхода выделяют метод сравнительных продаж,

предполагающий поиск информации о рыночной стоимости аналогичных по полезности объектов.

Доходный подход к оценке ОИС подразделяется на метод дисконтирования и метод капитализации.

Экономический смысл метода дисконтирования состоит в следующем:

- ценность (стоимость) объекта интеллектуальной собственности определяется размером объема продаж или прибыли, ожидаемых в будущем, а также ставкой роялти;
- ставка роялти устанавливается продавцом и покупателем по согласованию; среднестатистический размер роялти от прибыли составляет 25-30 %, а от объема продаж - 3-10 %;
- стоимость ОИС в будущем меньше, чем сегодня, и определяется с помощью коэффициента дисконтирования;
- коэффициент дисконтирования (Кд) зависит от процентной ставки банка (R) по долгосрочным кредитам и рассчитывается по годам осуществления проекта (t):

$$Kd = \frac{1}{(1 + R)^t} - \text{для однократного потока} \quad (12.1)$$

$$Kd = \frac{1}{R} - \frac{1}{(1 + R)^t} - \text{для многократного потока} \quad (12.2)$$

$$\text{Стоимость ОИС} = \text{Годовая прибыль} \times \text{Ставка роялти} \times \text{Кд} \quad (12.3)$$

Метод капитализации предполагает перевод прибыли от активов в реинвестицию, то есть в прирост новых активов. Расчет ведется по следующим формулам:

$$\text{Стоимость ОИС} = \text{Годовая прибыль} / \text{Ставка капитализации} \quad (12.4)$$

$$\text{Ставка капитализации} = \text{Рентабельность} + \text{Норма амортизации} \quad (12.5)$$

Обоснование стоимости ОИС предполагает разработку бизнес-плана инвестиционного проекта с расчетом годовой прибыли, которая будет получена от его использования. С целью обоснования определяются чистая текущая стоимость проекта, срок окупаемости ОИС, внутренняя норма доходности.

#### **12.4. Лицензионные соглашения, лицензионные вознаграждения**

Права на изобретения, товарные знаки и другие результаты инновационной деятельности оформляются лицензией. Лицензии различаются по характеру и объему прав, по наличию правовой охраны, по способам передачи и условиям использования и другим признакам.

Лицензионная торговля представляет собой основную форму международной торговли. Она охватывает сделки с «ноу-хау», с патентами на изобретения. Кроме того, возможны лицензии на передачу прав использования патентов без соответствующего «ноу-хау».

Отношения между продавцом (лицензиатором) или покупателем лицензии (лицензиатом), с одной стороны, и агентом - с другой, регулируются на основе лицензионного агентского соглашения.

Лицензионные соглашения, помимо передачи технических знаний, могут предусматривать оказание лицензиатором инжиниринговых услуг по организации Лицензионного производства, поставки оборудования и т.п. Лицензионные соглашения отражают целый комплекс взаимоотношений, связанных с организацией производства лицензируемой продукции или с использованием лицензируемого процесса. Кроме научно-

технических аспектов, комплекс отражает финансовые отношения, производственные отношения по реализации продукции и др.

Типовые лицензионные соглашения разрабатываются различными организациями (комиссиями ООН, отраслевыми ассоциациями промышленных фирм и др.). Типичными являются соглашения, предоставляющие лицензиату право на запатентованное изобретение или технологический процесс вместе с техническими знаниями, опытом, «ноу-хау», а также с правом использования товарного знака.

В качестве возмещения за использование предмета соглашения лицензиат уплачивает определенное вознаграждение. Различают:

- лицензионные вознаграждения, размер которых определяют на основе фактического экономического результата использования лицензии (это могут быть периодические процентные отношения, участие в прибылях);

- лицензионные вознаграждения, размер которых непосредственно не связан с фактическим использованием лицензий, а заранее устанавливается и указывается в договоре с учетом возможного экономического эффекта и ожидаемых прибылей лицензиата на основе использования лицензии (первоначальный платеж наличными; паушальный платеж; передача ценных бумаг лицензиата; передача встречной технической документации).

Периодические процентные отношения или текущие отношения («роялти») устанавливаются в виде определенных фиксированных ставок (в процентах) и выплачиваются лицензиатом через определенные промежутки времени (ежегодно, ежеквартально, ежемесячно или к определенной дате).

Принципы расчета процентных отношений следующие:

- от стоимости производимой по лицензии продукции;
- от суммы продаж лицензируемой продукции;
- с единицы выпускаемых или реализуемых изделий в виде процента к цене или себестоимости;
- на специально обусловленной базе (например, с установленной мощности запатентованного оборудования, с объема переработанного по запатентованному способу сырья и т. п.).

Ставки текущих отчислений дифференцированы в зависимости от вида лицензии, срока действия соглашения, объема производства лицензируемой продукции, ее реализационных цен, экспортных или внутренних продаж.

В лицензионное соглашение может быть включена оговорка о минимальной сумме вознаграждения, которая в любом случае должна быть выплачена лицензиатом.

Уровень ставок текущих отчислений в современной практике колеблется от 2 до 10 %. Чаще встречаются ставки в 3-5%.

Твердо зафиксированная в соглашении сумма лицензионного вознаграждения называется паушальным платежом. Этот платеж устанавливается в следующих случаях:

- при передаче лицензии вместе с поставками оборудования (эта сделка носит единовременный характер, что требует единовременного определения ее стоимости);
- при продаже лицензии на базе секрета производства (как гарантия от убытков в случае его разглашения);
- когда в стране лицензиата имеются затруднения в отношении перевода прибылей и др.

Паушальный платеж может производиться в разовом порядке и в рассрочку (например, 50% - после подписания соглашения; 40% - после поставки оборудования передачи технической документации; 10% - после пуска оборудования).

Первоначальный платеж наличными предусматривает оплату лицензиатом установленной в соглашении суммы в виде единовременного взноса или по частям в течение установленного в соглашении срока или по выполнении определенных условий.

Особенности формирования цен на лицензии («ноу-хау») состоят в следующем:

- цена не определяется затратами труда на создание технологии;

- предельным значением цены лицензии и «ноу-хау» является сумма дополнительной прибыли, полученной лицензиатом за период потребления технологии;
- действительная цена лицензии («ноу-хау») составляет часть дополнительной прибыли, полученной всеми лицензиатами;
- цена лицензии («ноу-хау») является монопольной ценой;
- цена складывается из ежегодных отчислений от дохода лицензиата в течение периода действия соглашения, т.е. из роялти.

## **Тема 13. Организационно-экономический механизм венчурной деятельности**

### ***13.1 Венчурная деятельность: понятие, субъекты, основные этапы***

### ***13.2. Механизм венчурной деятельности (зарубежный опыт)***

### ***13.3. Особенности венчурного финансирования***

### ***13.4 Организационные формы и методы реализации финансовых отношений венчурной деятельности***

### ***13.1 Венчурная деятельность: понятие, субъекты, основные этапы***

Условием возникновения венчурной деятельности является высокая степень неопределенности конечных результатов инновационной деятельности, характеризующаяся повышенным риском при вложении средств в разработку и производство новой продукции и услуг.

Венчурное предпринимательство (от англ. venture — рискованное предприятие, начинание) можно определить двояко: в широком смысле под венчурным предпринимательством понимается любой вид рискованной деятельности, направленной на освоение новых "ниш" на рынке; в узком — рискованная деятельность, направленная на создание принципиально новой продукции, технологии, видов услуг.

Субъектами венчурного предпринимательства выступают, во-первых, научные и технические работники, имеющие новые перспективные идеи, но не имеющие средств для их реализации и не обладающие специальными знаниями для доведения проекта до коммерческого успеха; во-вторых, организаторы венчурных фирм, которые обладают специальными знаниями в области менеджмента, маркетинга и могут образовать венчурный фонд, финансирующей венчурные фирмы; в-третьих, организации, корпорации, фонды (пенсионные, страховые), частные предприниматели, зарубежные фирмы и т. д., предоставляющие свои средства в качестве источников образования венчурного фонда. Непрямой субъект механизма венчурной деятельности — государство.

Венчурную деятельность в широком смысле можно трактовать как совокупность двух параллельно протекающих, взаимосвязанных и взаимообусловленных процессов: финансового и технологического.

### ***13.2. Механизм венчурной деятельности (зарубежный опыт)***

Основные этапы венчурной деятельности охарактеризованы в таблице 13.1:

Таблица 13.1 – Этапы венчурной деятельности

| Этапы | Технологический процесс  |  | Финансовый процесс   |  |
|-------|--|--|--|--|
|       | Содержание процесса  | Субъекты   | Содержание процесса  | Субъекты   |
| I     | Зарождение венчурного предприятия  |  |  |  |
|       | Разработка новых технологий, продукции, услуг; оформление технической документации.<br><br>Выпуск опытных партий продукции | Конструкторы, исследователи (организаторы проекта).<br><br>Организаторы проекта (частная фирма). | Формирование предстартового и стартового капитала за счет средств организаторов проекта, средств родственников, друзей.<br>Финансирование опытного производства. | Организаторы проекта   |
| II    | Расширение и развитие венчурного производства  |  |  |  |
|       | Разработка бизнес-плана.<br><br>Промышленное производство – начальная стадия.  | Организаторы проекта, эксперты.<br><br>Венчур (статус ЗАО).                                      | Экспертиза бизнес-плана за счет фирмы венчурного капитала.<br>Венчурное финансирование становления производства.   | Фирма венчурного капитала.<br><br>Фирма венчурного капитала, индивидуальные инвесторы. |
| III   | Резкое расширение объема венчурного производства и сбыта   |  |  |  |
|       | Промышленное производство – дальнейшее расширение.   | Венчур (статус ЗАО).   | Венчурное финансирование расширения производства.  | Фирма венчурного финансирования, индивидуальные инвесторы.                             |
| IV    | Перевод венчура в статус открытого акционерного общества   |  |  |  |
|       | Промышленное производство – дальнейшее расширение.   | Венчур (статус ЗАО и ОАО).   | Венчурное финансирование затрат, связанных с акционированием.<br>Расширение производства финансируется за счет продажи акций.                                    | Фирма венчурного капитала.<br><br>Инвесторы фондового рынка.                           |
| V     | Вывод венчура из венчурного процесса   |  |  |  |
|       | Промышленное производство – функционирование на определенном стабильном уровне.  | Частное предприятие или ЗАО.   | Финансовое обеспечение – методы: - самофинансирование; традиционные методы (долговой, долевой).  | Само предприятие, банки, др. традиционные инвесторы                                    |

### 13.3 Особенности венчурного финансирования

Под венчурным финансированием в широком смысле понимают все формы финансового обеспечения венчурного предприятия, связанные с привлечением венчурного капитала. К таким формам относятся как безвозмездное и бесплатное предоставление финансовых ресурсов, так финансирование на условиях платности, возвратности, срочности (кредитование, займы).

Венчурное финансирование в узком смысле — это предоставление финансовых ресурсов (венчурного капитала) на реализацию Венчурного проекта на условиях бесплатности, безвозвратности, срочности. Этот финансовый инструмент лежит в основе метода, безвозмездного финансирования.

Венчурное финансирование не ограничивается только предоставлением денежных средств, оно активно участвует в менеджменте, подборе кадров, оценке эффективности выполнения этапов разработки и реализации проектов, предоставляет консультации, занимается сбором необходимой информации, поиском партнеров и т.д.

Активное участие финансового капитала в венчурной деятельности объясняется прежде всего тем, что коммерческий успех определяет и высокий финансовый результат. Венчурное финансирование дает возможность получить сверхприбыль за счет разницы между льготной и курсовой стоимостью акций, которые могут быть проданы на бирже только после достижения венчурной фирмой коммерческого успеха. Может преследоваться и другая цель, которая не сводится к получению сверхприбыли. Ее ставят крупные корпорации, выступающие в качестве инвесторов малых наукоемких фирм с целью апробации новых видов продукции и технологии, оценки возможности освоения новых рынков без риска своим основным капиталом.

Целями венчурного финансирования являются:

- для инвесторов — это достижение многократного прироста капитала путем финансирования новых направлений развития производства товаров, услуг (производство новых товаров, внедрение новых технологий); покупки предприятий-банкротов, вывода их из кризиса и доведения до уровня высокорентабельных предприятий;

- для крупных корпораций целью венчурного финансирования, как отмечалось выше, является овладение монополией в производстве какой-либо продукции; обеспечение выживания в конкурентной борьбе (внутри страны и международной).

Венчурное финансирование должно базироваться на принципах:

- разделение и распределение риска между участниками венчурного процесса;
- этапность венчурного финансирования.

Первый принцип реализуется через кооперацию инвесторов, специализацию и кооперацию финансовых посредников, особые методы управления венчурным капиталом. Принцип этапности состоит в том, что на каждом этапе разные объемы финансирования, разные субъекты финансирования, разные направления и объекты финансирования, что было рассмотрено выше.

Существуют различные классификации финансирования как финансового инструмента. В частности, рассмотрим два типа финансирования: внутреннее и внешнее. На ранних этапах развития венчура финансовые ресурсы формируются за счет внутреннего финансирования. Предстартовый и стартовый капитал создается в основном из личных сбережений учредителей. Впоследствии внутреннее финансирование осуществляется за счет полученной прибыли, продажи активов, сокращения оборотного капитала, товарного (коммерческого) кредита, дебиторской задолженности. На этом этапе могут использоваться и заемные средства.

По мере развития венчура внутренних источников оказывается недостаточно и возникает необходимость во внешнем финансировании.

Внешнее финансирование реализуется методами безвозмездного финансирования, долговым методом, долевым методом.

Особенности венчурного финансирования определяются особенностями самой венчурной деятельности и состоят в следующем:

- венчурное финансирование, как правило, связано с финансовым обеспечением малого бизнеса, поэтому объемы венчурного финансирования одного проекта невелики в сравнении с размерами финансирования обычного инвестиционного проекта традиционными методами;
- объектом венчурного финансирования в основном являются разработка, производство новых видов продукции, новых услуг, технологий. Такие проекты классифицируются как

имеющие высокую степень неопределенности результата. Поэтому особенностью финансирования является большая вероятность невозврата вложенных средств и, как следствие, необходимость принятия мер безопасности от возможных потерь. К таким мерам относятся: жесткий отбор проектов для осуществления венчурного финансирования; высокопрофессиональное управление портфелем ценных бумаг; применение нетрадиционных условий финансирования, например, некоторые венчурные капиталисты вкладывают свой капитал не в форме ссуды, а в обмен на долю акционерного капитала создаваемого венчура или под определенную часть прироста капитала;

- цикличность протекания финансовых процессов как в рамках одного венчурного фонда, так и в масштабах индустрии венчурного капитала. Цикличность финансирования в рамках одного процесса венчурного финансирования связана с цикличностью развития венчура. При переходе венчура из одной стадии развития в другую требуются дополнительные финансовые ресурсы. Именно на этих узловых этапах привлекается венчурный капитал. Цикличность финансирования в масштабах индустрии венчурного капитала определяется цикличностью развития всей экономики, а также соотношением предложения венчурного капитала и спроса на него (более детально цикличность венчурного финансирования рассмотрена ниже);

- период финансирования. Как правило, венчурное финансирование является долгосрочным вложением капитала. Средства вкладываются на ограниченный период времени на срок от 3-х до 10 лет. По окончании этого периода венчурные капиталисты получают основную сумму прибыли;

- в отличие от традиционных методов финансирования венчурные капиталисты имеют возможность участвовать в управлении венчурным капиталом (непосредственно или через своих представителей), а также (для гарантии успешной реализации проекта) консультировать специалистов венчура по вопросам экономики, финансов, производства и коммерческой деятельности;

#### ***13.4 Организационные формы и методы реализации финансовых отношений венчурной деятельности***

К организационным формам реализации финансовых отношений венчурной деятельности относятся следующие:

- процедуры привлечения венчурного капитала;
- механизм отбора проектов для финансирования;
- методы размещения капитала;
- процедуры вывода капитала из бизнеса.

Привлечение финансовых ресурсов осуществляется фирмой венчурного капитала по двум схемам: либо непосредственно фирмой, либо на основе создания дополнительной организационной структуры — венчурного фонда. В любом случае процедуры осуществляются в двух формах:

- 1) если венчурный капитал поступает в форме ссудного капитала, то его привлечение оформляется через договор займа, кредита, оформление долговых обязательств;
- 2) если венчурный капитал привлекается в форме акционерного капитала, то процедура по его аккумуляции в венчурном фонде (или в самом венчуре) осуществляется в форме подписки на фонд (на акции венчура).

Подписка на фонд — это документальное оформление согласия инвестора участвовать в финансировании венчурного проекта. Инвестор знакомится с условиями подписки, принимает решение об участии в ней. После этого служащие фирмы венчурного капитала оформляют участие данного инвестора в формировании венчурного фонда.

Механизм отбора проектов для финансирования. Работу по отбору проектов для финансирования осуществляет финансовый посредник, либо сам инвестор в случае прямого финансирования. Процесс выбора проектов начинается с выработки инвестиционных целей.

- Процесс выбора проектов для финансирования включает четыре основные стадии:
- предварительная оценка;

- достижение предварительной договоренности об условиях финансирования;
- тщательный анализ и оценка;
- подписание сделки.

Размещение капитала представляет собой процесс формирования инвестиционного портфеля фирмы венчурного капитала.

Инвестиционный портфель — это совокупность ценных бумаг, принадлежащих финансовому посреднику, предназначенная для достижения поставленной цели и выступающая как целостный объект управления.

Процесс формирования инвестиционного портфеля фирмы венчурного капитала должен подчиняться избранной инвестиционной политике. Инвестиционная политика формируется на основе поставленной цели, объема средств, сконцентрированных в венчурном фонде и соотношения между риском и доходностью.

Выводом (или выходом) называется одна из важных стадий в процессе реализации проекта венчурного инвестирования. На этом этапе определяется финансовый результат проекта для финансового посредника и инвесторов как доля в увеличенной стоимости фирмы на момент продажи. Существуют две ситуации, когда капитал выводится из бизнеса. Во-первых, в случае, когда рисковому капиталисту становится ясно, что данный проект не принесет ожидаемых прибылей. Специфика венчурной деятельности не позволяет во всех случаях правильно прогнозировать результаты реализации проекта. В случае неудачи руководителю проекта самому трудно принять решение о его закрытии, поэтому финансовый посредник проводит дополнительную оценку проектов по фазам их реализации и своевременно принимают решение о прекращении финансирования таких проектов. При этом акции венчура реализуются по рыночной цене, что, в лучшем случае позволяет инвесторам вернуть назад вложенные деньги, но чаще всего приносит убытки. Венчур при этом или сливается с крупной корпорацией, или ликвидируется. Во-вторых, капитал выводится из бизнеса в случае успеха предприятия, которое переходит на традиционные методы финансового обеспечения.

Как финансовый процесс, вывод капитала из бизнеса представляет собой реализацию ценных бумаг фонда и обеспечение основной прибыли владельцам венчурного капитала.

Основными методами вывода капитала из бизнеса являются следующие:

- выход на биржу, т.е. превращение компании в акционерное общество открытого типа, размещение акций компании на фондовой бирже;
- продажа всех или части своих акций крупной корпорации;
- продажа всех ранее купленных акций владельцам предприятия или управляющим;
- продажа акций другой венчурной компании;
- продажа другому финансовому учреждению.

## **Тема 14. Организация технологического трансфера**

### ***14.1 Трансфер технологий: понятие, типы***

### ***14.2 Формы трансфера технологий***

#### ***14.1 Трансфер технологий: понятие, типы***

Одним из рыночных регуляторов диффузных процессов является трансфер технологий – законодательное разрешение на передачу права использования инноваций, как носителей новых ценностей, другим субъектам инновационной деятельности. Он осуществляется на основе оформления соответствующего документа о передаче прав собственности (лицензия и/или договор о ноу-хау и т.д.).

Трансфер технологий предполагает их передачу заинтересованному лицу (предпринимателю), которое осуществляет их промышленное использование. Следует подчеркнуть, что при трансфере технологий не обязательно извлекается прямая прибыль, например, в случае освоения экологических или социально-значимых технологий, результатом

которых является улучшение условий жизнедеятельности человека и повышение национального благополучия.

Трансфер технологий может пониматься как планомерный, искусственный по времени, частно-хозяйственный или государственно поддерживаемый процесс передачи инноваций. Трансфер технологий происходит, например, внутри транснациональных компаний, между отдельными предприятиями, между промышленно развитыми и развивающимися странами, снижая тем самым несоответствие между потенциальным и действительным коэффициентом полезного действия инноваций при их применении на предприятиях, осуществляющих организационные изменения. Он образует, таким образом, мост между возникновением технических знаний и (техника, новый продукт, результаты исследований и развития, патенты и т.д.) и их использованием в процессе комбинации факторов производства инноваций.

Составными частями трансфера инноваций могут служить следующие элементы или факторы производства: технические знания (патенты, лицензии, ноу-хау); технологическое содействие при сдаче объекта (в форме специальных машин, оборудования, вплоть до сдачи объекта «под ключ»); обучение персонала; предоставление в распоряжение капитала.

Выделяют четыре основных типа межорганизационного трансфера технологий:

- передача технологии на стадии НИОКР из научных и исследовательских академических и вузовских организаций в отраслевые или ведомственные лаборатории для доработки и доведения до стадии опытного производства;
- передача технологии на стадии завершения ОКР из исследовательских организаций в действующие промышленные фирмы для финишного освоения технологии в промышленном масштабе;
- передача технологии вновь образованным (специально для этой цели) компаниям;
- передача или возврат технологии (а часто - не собственно технологии, а технического задания на технологию или исследование) для более глубокого изучения и дальнейшего развития.

Межорганизационный трансфер технологий не исчерпывает всех видов трансфера, кроме него выделяют также:

- межгосударственный трансфер технологий;
- «горизонтальный» трансфер технологий, когда одна компания в рамках крупного консорциума передает свою готовую технологию другой компании или своему филиалу, территориально удаленному от материнской компании.

#### **14.2 Формы трансфера технологий**

Встречаются следующие формы трансфера технологий:

- от университетов - промышленным предприятиям;
- от научно-исследовательских институтов - промышленным предприятиям;
- личный трансфер технологий при найме персонала;
- обмен между промышленными предприятиями и их филиалами путем заказов и доставок;
- обмен между сотрудничающими промышленными предприятиями, когда последние формируют стратегические объединения;
- от учреждений ТТ - промышленным предприятиям;
- ярмарки, выставки и т.д.

Очень удачным путем является так называемый личный трансфер технологий. Найм квалифицированного персонала может стимулировать внедрение нового ноу-хау на промышленном предприятии. Для осуществления подобного трансфера необходимо знать, какое ноу-хау необходимо предприятию.

Для того чтобы предотвратить банкротство бизнеса, связанного с внедрением новых технологий, часто с поддержкой государства создаются агентства, целью деятельности которых является посредничество в процессе технологического трансфера. В их задачу входит сбор информации о спросе и предложении на определенные услуги трансфера

технологий и установление надлежащих контактов. Этот путь трансфера называется непрямой и включает в себя:

- агентства, которые обычно поддерживаются правительством, с региональной, национальной или международной сферами деятельности;
- представителей по трансферу технологий в университетах;
- представителей по трансферу технологий в научно-исследовательских институтах;
- электронный трансферу технологий (например, базы данных).

В Республике Беларусь в 2003 г. при содействии Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь (ГКНТ), Национальной академии наук Беларуси, Программы развития ООН (ПРООН) и Организации Объединенных Наций по промышленному развитию (ЮНИДО) создан Республиканский центр трансфера технологий (РЦТТ).

Главная цель РЦТТ - содействие сотрудничеству между разработчиками, предпринимателями и инвесторами, методическое руководство центрами трансфера технологий в республике.

В Республике Беларусь действует также специально созданная патентно-лицензионная служба, которая охраняет и удостоверяет исключительные права патентодержателя на инновацию в виде изобретения или новой технологии. Патент закрепляет за лицом, которому он выдан, исключительное право на изобретение. Лицензию на использование изобретения выдает владелец патента. На практике владелец патента, как правило, передает свои права государству, которое имеет значительно больше возможностей для защиты интеллектуальной собственности.

Важнейшей задачей патентно-лицензионной службы государства является регулирование и координация инновационного трансфера с учетом инвестиционных возможностей организаций при реализации инновационных проектов. В случае, если продажа лицензии иностранному государству осуществляется до того, как технологическое нововведение достаточно полно использовано в стране-патентодержателе, такая сделка может нанести ощутимый экономический вред.

Патентно-лицензионная служба, осуществляющая трансфер инноваций, должна руководствоваться, прежде всего, экономическими интересами своей страны. До тех пор пока нововведение, не имеющее аналогов в зарубежной практике, не использовано достаточно полно в стране, продавать лицензию другому государству экономически нецелесообразно. Иначе, прямо или косвенно нарушается авторское право на интеллектуальную собственность.

## Раздел 2. Задачник по дисциплине «Экономика и управление инновациями»

### Тема 1. Сравнительная эффективность инноваций

#### Задача 1

Разработаны три варианта изобретения на технологию производства изделия. По данным, представленным в таблице 2.1, определить наиболее целесообразный вариант, рассчитать годовой экономический эффект. Ставка банка по долгосрочным кредитам – 30%.

Таблица 2.1 – Исходные данные для решения задачи

| Показатель                                      | Варианты |        |        |
|---|----------|--------|--------|
|   | 1        | 2      | 3      |
| Сумма инвестиционных затрат, млн. руб.          | 22 500   | 27 600 | 19 700 |
| Годовой прирост себестоимости на ед. изд., руб. | 13 600   | 14 700 | 13 700 |
| Годовой прирост объема производства, тыс. шт.   | 700      | 750    | 720    |
| Среднегодовой чистый доход, млн. руб.           | 18 360   | 17 640 | 16 440 |

#### Задача 2

На основании данных таблицы 2.2 определить абсолютное и относительное изменение показателя рентабельности капитала, вызванное отказом от производства устаревшей модели изделия А и освоение новой модели Д:

Таблица 2.2 – Исходные данные для решения задачи

| Показатель | До обновления ассортимента |  |                       | После обновления ассортимента |  |                       |
|------------|----------------------------|--|-----------------------|-------------------------------|--|-----------------------|
|            | Цена, тыс. руб.            | Себестоимость единицы продукции, тыс. руб. | Объем реализации, шт. | Цена, тыс. руб.               | Себестоимость единицы продукции, тыс. руб. | Объем реализации, шт. |
| А          | 24                         | 23   | 200                   | -                             | -  | -                     |
| В          | 40                         | 36   | 180                   | 42                            | 37   | 182                   |
| С          | 51                         | 48   | 240                   | 53                            | 51   | 245                   |
| Д          | -                          | -  | -                     | 30                            | 18   | 120                   |

В базисном периоде прибыль от инвестиционной деятельности составила 810 тыс. руб., от финансовой деятельности – 370 тыс. руб.

Планируется, что в отчетном периоде прибыль от инвестиционной деятельности составит 740 тыс. руб., от финансовой деятельности – 210 тыс. руб.

Таблица 2.3 – Исходные данные для решения задачи

| Статья пассива баланса                       | Базисный период, млн. руб. | Отчетный период, млн. руб. |
|--|----------------------------|----------------------------|
| Уставный фонд                                | 5 600                      | 5600                       |
| Добавочный фонд                              | 6400                       | 9400                       |
| Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток) | ?                          | ?                          |
| Долгосрочные кредиты и займы                 | 12 000                     | 3 600                      |
| Краткосрочные кредиты и займы                | 2 300                      | 1 800                      |
| Кредиторская задолженность                   | 9 700                      | 11 000                     |

## Тема 2. Управление инновационными организациями

### Задача 1

На основе данных таблицы 2.4 определите, какой организации следует отдать предпочтение для выполнения проекта разработки нового фармацевтического препарата. Оцените вероятность достижения положительных результатов в случае завершения разработки на конкурсных началах.

Таблица 2.4 – Исходные данные для решения задачи

| № | Показатель   | Итого за период разработки по организации А | Итого за период разработки по организации В |
|---|--|---|---|
| 1 | Дополнительный объем рискоинвестиций, млрд. руб.   | 67 480                                      | 60 270                                      |
| 2 | Незавершенные работы на начало периода, млрд. руб. | 20 280                                      | 15 640                                      |
| 3 | Незавершенные работы на конец периода, млрд. руб.  | 18 700                                      | 12 220                                      |
| 4 | Объем затрат по завершенным работам, млрд. руб.    | 37 240                                      | 39 400                                      |

### Задача 2

На основании данных таблицы 2.5 оцените коммерческую эффективность работы инновационного бизнес-инкубатора

Таблица 2.5 – Исходные данные для решения задачи

| Критерий  | Оценка значимости параметров (баллов) | Оценка по инкубатору | Средняя оценка по региону |
|---|---------------------------------------|----------------------|---------------------------|
| Объем первоначальных инвестиций, млрд. руб.                       | 4                                     | 34 200               | 36 700                    |
| Период окупаемости, лет   | 4                                     | 3                    | 5                         |
| Рентабельность оборота фирм (работ, услуг), %                     | 3                                     | 12                   | 14                        |
| Затраты на 1000 руб. товарной продукции (работ, услуг), тыс. руб. | 3                                     | 928                  | 840                       |
| Предоставление населению новых видов товаров, услуг, ед.          | 5                                     | 4                    | 2                         |

### Задача 3

На основании данных таблицы 2.6 оцените инновационную позицию организации:

Таблица 2.6 – Исходные данные для решения задачи

| Показатель                                    | Значение | Уровень | Балльная оценка |
|---|----------|---------|-----------------|
| Рентабельность готовой продукции, %           | 15       | <10%    | 2               |
|   |          | 10-30%  | 4               |
|   |          | >30%    | 5               |
| Фондоотдача, тыс. руб.                        | 940      | <800    | 2               |
|   |          | >801    | 3               |
| Длительность производственного цикла, дн.     | 16       | 10-20   | 4               |
|   |          | >20     | 2               |
| Коэффициент текущей ликвидности, коэфф.       | 1,5      | <1,7    | 2               |
|   |          | >1,8    | 4               |
| Соотношение собственных и заемных средств     | 0,5      | <1      | 2               |
|   |          | >1      | 4               |
| Средняя заработная плата в регионе, тыс. руб. | 4500     | <5 000  | 3               |
|   |          | >5 000  | 5               |
| Уровень инфляции в регионе, %                 | 20       | <10     | 5               |
|   |          | >10     | 4               |

### Тема 3. Оценка эффективности инновационного проекта (без учета фактора времени)

#### Задача 1

Оцените эффективность и целесообразность осуществления проекта, если его реализация связана со следующими затратами:

0-й период – маркетинговое исследование – 700 долл. США

1-й год – затраты на НИР – 10 000 долл. США

2-й год – затраты на ОКР – 20 000 долл. США

Коэффициент риска при реализации проекта – 0,8.

Дополнительная прибыль от реализации проекта составит:

3-й год – 4 000 долл. США

4-й год – 7 000 долл. США

5-й год – 12 000 долл. США

6-й год – 16 000 долл. США

#### Задача 2

Оцените эффективность и целесообразность осуществления проекта, если его реализация связана со следующими затратами:

0-й период – маркетинговое исследование – 1800 долл. США

1-й год – затраты на НИР – 22 000 долл. США

2-й год – затраты на ОКР – 24 000 долл. США

Коэффициент риска при реализации проекта – 0,8.

Дополнительная прибыль от реализации проекта составит:

3-й год – 9 000 долл. США

4-й год – 12 000 долл. США

5-й год – 15 000 долл. США

6-й год – 18 000 долл. США

#### Задача 3

Провести анализ безубыточности инновационного проекта, предусматривающего введение в эксплуатацию ветряной электростанции с месячной выработкой электроэнергии – 25 000 Квт. Стоимость текущего ремонта ветростанции запланирована в объеме 1,3 млн. руб. в месяц, амортизация составляет 8,8 млн. руб. в месяц, заработная плата технического работника с отчислениями составляет 5,5 млн. руб. в месяц.

Тариф за пользование ветряной электростанцией установлен в размере 750 руб. за 1 Квт. Норма рентабельности услуги составляет 10%.

#### **Тема 4. Оценка эффективности инновационного проекта (с учетом фактора времени)**

##### **Задача 1**

Определить ожидаемый чистый дисконтированный доход и срок окупаемости (графически и по формуле) инновационного проекта. Срок реализации проекта - 18 месяцев.

Таблица 2.7 – Исходные данные для решения задачи

| Квартал                 | 1 | 2 | 3  | 4  | 5  | 6   |
|-------------------------|---|---|----|----|----|-----|
| Чистый доход, млн. руб. | 0 | 0 | 10 | 60 | 90 | 100 |

Стоимость оборудования – 75 млн. руб. (оборудование приобретается в кредит с погашением основного долга в течение 9 месяцев, кредитная ставка – 16% годовых). Амортизация начисляется из расчета 25% в год. Арендная плата – 3 млн. р. в месяц. Прочие инвестиционные затраты – 6 млн. руб. в месяц.

Ставка рефинансирования – 10%, инфляция – 6%, уровень риска – 3%.

##### **Задача 2**

Определить ожидаемый чистый дисконтированный доход и внутреннюю норму доходности проекта (графически и по формуле) на основании данных:

Таблица 2.8 – Исходные данные для решения задачи

| Год | Чистый доход, ден. ед. | Инвестиционные затраты, ден. ед. | Коэффициент дисконтирования | Чистый дисконтированный доход | Чистая текущая стоимость |
|-----|------------------------|----------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------------------|
| 0   | 0                      | 60                               |                             |                               |                          |
| 1   | 32                     | 25                               |                             |                               |                          |
| 2   | 41                     | 24                               |                             |                               |                          |
| 3   | 45                     | 10                               |                             |                               |                          |
| 4   | 46                     | 12                               |                             |                               |                          |
| 5   | 44                     | 6                                |                             |                               |                          |

Ставка дисконта – 20%.

##### **Задача 3**

Определить ожидаемый чистый дисконтированный доход, индекс доходности и среднегодовую рентабельность инновационного проекта. Срок реализации проекта - 18 месяцев.

Таблица 2.9 – Исходные данные для решения задачи

| Квартал                 | 1 | 2 | 3  | 4   | 5    | 6   |
|-------------------------|---|---|----|-----|------|-----|
| Чистый доход, млн. руб. | 0 | 0 | 30 | 180 | 2700 | 300 |

Стоимость оборудования – 225 млн. руб. (оборудование приобретается в кредит с погашением основного долга в течение 9 месяцев, кредитная ставка – 16% годовых). Амортизация начисляется из расчета 25% в год. Арендная плата – 9 млн. р. в месяц. Прочие инвестиционные затраты – 36 млн. руб. в месяц.

Ставка рефинансирования – 15%, уровень риска – 2%.

## Тема 5. Оценка стоимости нематериальных активов

### Задача 1

Оценить стоимость ноу-хау при следующих исходных данных:

- компания владеет ноу-хау производства изделий
- затраты на производство без ноу-хау — 6,5 руб. за единицу
- затраты труда составляют — 45 % от себестоимости
- ежегодно продается — 300000 изделий
- ноу-хау экономит на каждом изделии:
  - 1,25 руб. за счет используемых материалов и
  - 40 % за счет трудовых затрат
- коэффициент дисконтирования – 3,784 (6 лет по ставке 15 %)

### Задача 2

Определить стоимость разработанной в компании оригинальной технологии сборки прибора при следующих исходных данных.

В год продается приборов — 250 000 шт.

Технология сборки дает возможность по сравнению с конкурентами экономить на каждом приборе:

- 0,25 руб. за счет используемых материалов;
- 35 % трудовых затрат по сравнению с конкурентом.

Конкуренты затрачивают на производство единицы изделия 4,5 руб. 50 % себестоимости составляют затраты труда.

Коэффициент дисконтирования – 3,784 (6 лет по ставке 15 %)

## Тема 6. Расчет стоимости лицензии

### Задача 1

Наименование объекта: технология производства большеформантной фанеры.

Срок действия лицензионного договора – 5 лет.

Планируемый объем производства продукции по лицензии:

1-й год – 10000 шт.;

2-й год – 20000 шт.;

3-й год – 30000 шт.;

4-й год – 40000 шт.;

5-й год – 50000 шт.

Цена продукции по лицензии – 100 у.е.

Предполагаемый рост цен на продукцию – 4 % в год.

Предполагаемая ставка банка по долгосрочным кредитам – 10 %.  
 Ставка роялти составляет 2–3 %, для расчета принимаем  $R = \text{const} = 2,5 \%$ .  
 Общая рентабельность предприятия – 60%, базовая – 30%.  
 Определить стоимость лицензии всеми возможными способами.

#### Задача 2

Наименование объекта: инновационная технология.  
 Срок действия лицензионного договора – 5 лет.  
 Планируемый объем производства продукции по лицензии:  
 1-й год – 1200 шт.;  
 2-й год – 2200 шт.;  
 3-й год – 3200 шт.;  
 4-й год – 4200 шт.;  
 5-й год – 5200 шт.  
 Цена продукции по лицензии – 15 у.е.  
 Предполагаемый рост цен на продукцию – 3 % в год.  
 Предполагаемая ставка банка по долгосрочным кредитам – 20 %.  
 Ставка роялти составляет 5–10 %, для расчета принимаем  $R = \text{const} = 7,5 \%$ .  
 Общая рентабельность предприятия – 50%, базовая – 30%.  
 Определить стоимость лицензии всеми возможными способами.

### Тема 7. Оценка риска инновационной деятельности

#### Задача 1

Существуют два варианта вложения капитала в мероприятия – А, Б.  
 На основе данных, приведенных в таблице 2.10, определить, какое из мероприятий имеет меньший риск, используя коэффициент вариации. Сделать вывод.

Таблица 2.10 – Исходные данные для решения задачи

| Номер события | Полученная прибыль, млн. руб. | Количество случаев наблюдения |
|---------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Мероприятие А |                               |                               |
| 1             | 10                            | 62                            |
| 2             | 25                            | 12                            |
| 3             | 15                            | 24                            |
| Мероприятие Б |                               |                               |
| 1             | 55                            | 10                            |
| 2             | 45                            | 5                             |
| 3             | 30                            | 28                            |

#### Задача 2

Сравнить проекты по степени риска на основании приведенных в таблице 2.11 данных. Сделать выводы.

Таблица 2.11 – Исходные данные для решения задачи

| Показатель                                    | Проект А | Проект Б |
|---|----------|----------|
| 1. Вероятность получения максимальной прибыли | 0,5      | 0,3      |
| 2. Вероятность получения минимальной прибыли  | 0,4      | 0,1      |
| 3. Максимальная прибыль                       | 35       | 55       |
| 4. Минимальная прибыль                        | 25       | 15       |
| 5. Средняя ожидаемая величина прибыли         | ?        | ?        |

### **Раздел 3. Материалы для проведения контроля знаний по дисциплине «Экономика и управление инновациями»**

#### **Задание для самостоятельного выполнения контрольной работы по дисциплине «Экономика и управление инновациями»**

##### *Структура контрольной работы*

1. Тема теоретического раздела
  - 1.1 Критический анализ нескольких вариантов интерпретации сущности ключевых терминов исследования
  - 1.2 Результаты применения исторического метода познания к исследуемой области: исследование истории возникновения, развития теории, употребления термина и т.д.
  - 1.3 Сущность, содержание исследуемой области, признаки классификации, подходы к интерпретации, показатели оценки и др. (в зависимости от темы)
  - 1.4 Правовая база исследуемой области в Республике Беларусь и за рубежом
2. Практический раздел
  - 2.1 Аналитическая часть
    - анализ текущей ситуации исследуемой области в Республике Беларусь (примеры, ситуации, статистические данные);
    - выводы о преимуществах/недостатках, оценке состояния/потенциала, позитивных/негативных тенденциях и т.д.;
  - 2.2 Решение задачи

##### *Темы для подготовки теоретического раздела контрольной работы*

1. Концепция кластеров и ее влияние на экономическое развитие (ключевой термин исследования: кластер)
2. Технологические уклады в экономике Республики Беларусь (ключевой термин исследования: технологический уклад)
3. Концепции технологической пропасти (ключевой термин исследования: технологическая пропасть)
4. Феномен сопротивления социальной системы инновациям и пути его преодоления (ключевые термины исследования: инновация, сопротивление инновациям)
5. Сдерживающие факторы инновационных процессов (ключевой термин исследования: инновационный процесс)
6. Условия, стимулирующие развитие инновационной деятельности (ключевой термин исследования: инновационная деятельность)
7. Жизненный цикл инноваций (ключевые термины исследования: инновация, жизненный цикл)
8. Инновационные продукты и технологии в Республике Беларусь (ключевые термины исследования: инновация, инновационный продукт, инновационная технология)
9. Роль инновационного менеджера в процессах коммерциализации, распространения, диффузии инновации (ключевые термины исследования: коммерциализация, распространение, диффузия инноваций)
10. Тенденции развития мирового рынка научно-технической продукции (ключевые термины исследования: научно-техническая продукция, рынок научно-технической продукции)
11. Некоммерческие формы научно-технического обмена (ключевой термин исследования: научно-технический обмен)

12. Внеэкономические факторы инвестиционной привлекательности инновации (ключевой термин исследования: инновация)
13. Диффузные процессы в инновационной среде (ключевые термины исследования: инновация, диффузия инноваций)
14. Роль крупных компаний, малых фирм и индивидуальных изобретателей на рынке научно-технической продукции (ключевые термины исследования: риско-фирма, венчурное предпринимательство)
15. Оценка возможности развития венчура в Республике Беларусь (ключевые термины исследования: венчурное предпринимательство, венчурное финансирование)
16. Роль лизинга в управлении инновационными процессами (ключевые термины исследования: лизинг, инновационный процесс)
17. Барьеры на пути сотрудничества инновационных предприятий (ключевой термин исследования: инновационная организация)
18. Структура управления инновационной системой в Республике Беларусь (ключевые термины исследования: инновационная система, национальная инновационная система)
19. Зарубежный и отечественный опыт формирования национальной инновационной системы (ключевые термины исследования: инновационная система, национальная инновационная система)
20. Факторы активизации венчурной инновационной деятельности (ключевой термин исследования: венчурная деятельность)
21. Влияние инновационной инфраструктуры на венчурную деятельность (ключевые термины исследования: венчурная деятельность, инновационная инфраструктура)
27. Трансфер технологий как направление бизнеса в Республике Беларусь (ключевой термин исследования: трансфер технологий)
28. Опыт технологического трансфера в зарубежных странах (ключевой термин исследования: технологический трансфер)
29. Роль наукоемких отраслей в экономическом развитии стран (ключевые термины исследования: наукоемкость, наукоемкая отрасль)
30. Таргетирование наукоемких отраслей (ключевые термины исследования: наукоемкая отрасль, таргетирование)
31. Воспроизводственные особенности наукоемких отраслей по сравнению с традиционными (ключевые термины исследования: наукоемкость, наукоемкая отрасль)
32. Подходы к оценке инновационной позиции коммерческой организации (ключевые термины исследования: инновационный потенциал, инновационный климат, инновационная позиция)

### ***Варианты задач для выполнения практического раздела контрольной работы***

#### ***№ 1***

Разработаны три варианта технологии производства изделия. По данным таблицы 3.1 определить:

- удельные приведенные затраты на единицу продукции;
- простой срок окупаемости инвестиционных затрат;
- простую норму прибыли.

Таблица 3.1 – Исходные данные

| Показатель   | Вариант 1 | Вариант 2 | Вариант 3 |
|--|-----------|-----------|-----------|
| Инвестиционные затраты, млрд. руб.   | 34 000    | 35 000    | 31 000    |
| Прирост себестоимости за счет реализации инвестиционного проекта на единицу изделия, млн. руб. | 0,24      | 0,26      | 0,22      |
| Прирост объема производства за счет реализации инвестиционного проекта, шт.                    | 1 100     | 1000      | 900       |
| Среднегодовой чистый доход, млрд. руб.   | 12 000    | 11 000    | 8 000     |
| Коэффициент приведения капитальный вложения  | 0,15      | 0,15      | 0,15      |

Выбрать наиболее эффективный вариант. Оценить годовой экономический эффект.

### № 2

На основе данных таблицы 3.2 определить, какой организации следует отдать предпочтение для завершения проекта разработки нового фармацевтического препарата.

Таблица 3.2 - Исходные данные

| Показатель   | Организация А | Организация Б |
|--|---------------|---------------|
| Дополнительный объем рискоинвестиций, млрд. руб.   | 67 000        | 60 500        |
| Незавершенные работы на начало периода, млрд. руб. | 20 300        | 16 700        |
| Незавершенные работы на конец периода, млрд. руб.  | 18 900        | 12 400        |
| Объем затрат по завершенным работам, млрд. руб.    | 37 200        | 39 400        |

Оценить вероятность достижения положительных результатов, в случае завершения разработки на конкурсных началах.

### № 3

На основании данных таблицы 3.3 оценить конкурентоспособность бизнес инкубатора:

Таблица 3.3 – Исходные данные

| Критерий   | Оценка значимости параметра, баллов | Инкубатор | Среднее значение по региону |
|--|-------------------------------------|-----------|-----------------------------|
| Среднее число лет пребывания фирмы в инкубаторе до ее выпуска, лет | 3                                   | 4         | 3,5                         |
| Доля действующих фирм в течение 5 лет после выпуска, %             | 3                                   | 45        | 35                          |
| Период окупаемости затрат на создание бизнес инкубатора, лет       | 4                                   | 7         | 5                           |
| Увеличение занятости населения, чел.                               | 3                                   | 120       | 80                          |
| Предоставление населению новых видов товаров, работ, услуг, ед.    | 4                                   | 9         | 5                           |
| Доходность арендуемых площадей, млн. руб./м <sup>2</sup>           | 5                                   | 2 100     | 1 800                       |

### № 4

Найти точку безубыточности для инновационного проекта, предусматривающего введение в эксплуатацию ветряной электростанции с месячной выработкой электроэнергии – 25 000 Квт. Стоимость текущего ремонта ветростанции запланирована в объеме 1,3 млн. руб. в месяц, амортизация составляет 5,8 млн. руб. в месяц, заработная плата технического работника с отчислениями – 3,5 млн. руб. в месяц. Тариф за пользование ветряной электростанцией установлен в размере 750 руб. за 1 Квт. Норма рентабельности услуги составляет 10%.

Оценить, как изменится точка безубыточности при прочих равных условиях в случае установки 2-х различных ветроэлектростанций с месячной выработкой 12 000 Квт. и 5 000 Квт. соответственно. Тариф за пользование первой – 780 руб. за 1 Квт., переменные затраты – 19,9 руб./Квт.; второй – 690 руб. за 1 Квт., переменные затраты – 17,9 руб./Квт.

### № 5

Определить ожидаемый чистый дисконтированный доход, индекс доходности и среднегодовую рентабельность инновационного проекта на основании данных таблицы 3.4:

Таблица 3.4 – Исходные данные

| Квартал                   | 1 | 2 | 3  | 4   | 5   | 6   |
|---------------------------|---|---|----|-----|-----|-----|
| Чистая прибыль, млн. руб. | 0 | 0 | 30 | 180 | 270 | 300 |

Срок реализации проекта – 18 месяцев. Стоимость оборудования – 125 млн. руб. (оборудование приобретается в кредит с погашением основного долга в течение 9 месяцев, кредитная ставка – 20% годовых). Норма амортизации – 10%, способ начисления – линейный. Ставка рефинансирования – 20%. Прочие инвестиционные затраты – 30 млн. руб. в месяц.

### № 6

Оценить эффективность и целесообразность реализации инновационного проекта без учета фактора времени, если его реализация связана со следующими затратами: 0 период – маркетинговое исследование – 800 долл. США; 1 год – затраты на НИР – 12 000 долл. США; 2 год – затраты на ОКР – 16 000 долл. США.

Чистый доход от реализации проекта составит: 2 год – 4 000 долл. США; 3 год – 7 000 долл. США; 4 год – 12 000 долл. США; 5 год – 16 000 долл. США.

Коэффициент риска снижения чистого дохода по причине негативного влияния политических факторов – 0,8.

### № 7

Определить абсолютное и относительное изменение показателя рентабельности инвестированного капитала, вызванное отказом от производства устаревшей модели изделия А и освоение новой модели Б на основании данных таблицы 3.5:

Таблица 3.5 – Исходные данные

| Показатель | До оптимизации ассортимента |                              |                            | После оптимизации ассортимента |                              |                            |
|------------|-----------------------------|------------------------------|----------------------------|--------------------------------|------------------------------|----------------------------|
|            | Цена без НДС, тыс. руб.     | Себестоимость, тыс. руб./ед. | Объем реализации, тыс. ед. | Цена без НДС, тыс. руб.        | Себестоимость, тыс. руб./ед. | Объем реализации, тыс. ед. |
| А          | 29                          | 28                           | 240                        | -                              | -                            | -                          |
| Б          | -                           | -                            | -                          | 36                             | 22                           | 144                        |
| С          | 48                          | 43                           | 216                        | 48                             | 43                           | 216                        |

В базисном периоде прибыль от инвестиционной деятельности составила 810 млн. руб., от финансовой – 370 млн. руб. В отчетном периоде прибыль от инвестиционной деятельности составит 744 млн. руб., от финансовой – 460 млн. руб. Уставный фонд в базисном и отчетном периоде – 6 720 млн. руб. Добавочный фонд в базисном периоде – 7 680 млн. руб., в отчетном – 16 080 млн. руб.

Ставка налога на прибыль – 18%.

### № 8

Определить ожидаемый чистый дисконтированный доход, срок окупаемости (графически и по формуле) инновационного проекта на основании данных таблицы 3.6:

Таблица 3.6 – Исходные данные

| Квартал                   | 1 | 2 | 3  | 4   | 5   | 6   |
|---------------------------|---|---|----|-----|-----|-----|
| Чистая прибыль, млн. руб. | 0 | 0 | 30 | 180 | 270 | 300 |

Срок реализации проекта – 18 месяцев. Стоимость оборудования – 125 млн. руб. (оборудование приобретается в кредит с погашением основного долга в течение 9 месяцев, кредитная ставка – 10% годовых). Норма амортизации – 10%, способ начисления – линейный. Ставка рефинансирования – 30%. Прочие инвестиционные затраты – 30 млн. руб. в месяц.

### № 9

Определить ожидаемый чистый дисконтированный доход и внутреннюю норму доходности (графически и по формуле) инновационного проекта на основании данных таблицы 3.7:

Таблица 3.7 – Исходные данные

| Период                            | 0   | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  |
|-----------------------------------|-----|----|----|----|----|----|
| Чистый доход, млн. руб.           | 0   | 48 | 55 | 62 | 65 | 74 |
| Инвестиционные затраты, млн. руб. | 100 | 15 | 10 | 5  | 7  | 12 |

Ставка дисконта – 25%.

### № 10

Оценить стоимость ноу-хау при следующих исходных данных:

- затраты на производство без ноу-хау – 7,2 руб. за ед.;
- затраты труда – 25% от полной себестоимости;
- ежегодно реализуется 120 000 изделий;

- ноу-хау экономит на каждом изделии 2,4 руб. за счет используемых материалов и 30% за счет трудовых затрат;
- ставка дисконтирования – 20%;
- период использования ноу-хау – 6 лет.

### *№ 11*

Определить стоимость разработанной в компании оригинальной технологии сборки прибора при следующих исходных данных:

- в год продается 150 000 ед. приборов;
- технология сборки дает возможность экономить на каждом приборе 0,15 руб. за счет используемых материалов и 20% трудовых затрат по сравнению с основным конкурентом;
- конкуренты затрачивают на производство единицы изделия 5,6 руб.;
- 30% себестоимости изделия конкурента составляют трудовые затраты;
- ставка дисконтирования – 20%;
- период использования ноу-хау – 6 лет.

### *№ 12*

Компании предложили приобрести объект промышленной собственности по лицензионному договору в виде опытного образца. Срок действия лицензионного договора 5 лет. Роялти от стоимости реализованных изделий в соответствии с нормативами составляет 3 %. Вместе с тем компания согласна на паушальный платеж на сумму 45 000 дол. США. Цена изделия — 150 дол. США. Планируемый объем выпуска составит: 1-й год — 1 000 ед.; 2-й — 2 000 ед.; 3-й — 2 000 ед.; 4-й — 2 000 ед.; 5-й — 2 000 ед. Инфляция доллара США составляет 1 % в год. Определите, какой из вариантов расчетов за право пользования объектом промышленной собственности будет экономически обоснован для лицензиата.

### *№ 13*

Определите, стоимость объекта промышленной собственности, приобретаемого организацией по лицензионному договору, исходя из прибыли, которую она получит, купив права на данное изобретение. Срок действия лицензионного договора 5 лет. Стоимость предлагаемой лицензии – 2 млрд руб. Прибыль до использования объекта промышленной собственности составляет 10 млн руб., после — 17 млн руб. Ставка роялти по прибыли установлена на уровне 30 %. Планируемый объем производства продукции по лицензии составит: 1-й год — 100 шт.; 2-й — 200 шт.; 3-й — 300 шт.; 4-й — 400 шт.; 5-й — 500 шт. Норма дисконта равна 0,1.

### *№ 14*

Используя данные, приведенные в таблице 3.8, оцените годовой экономический эффект от внедрения инновационного оборудования, определив прирост прибыли и рентабельность инвестиций в инновационный проект. Банковский процент по долгосрочным депозитам составляет 20 % годовых.

Таблица 3.8 – Исходные данные

| Показатели<br>Деятельности                               | До<br>внедрения<br>инноваций | После<br>внедрения<br>инноваций |
|--|------------------------------|---------------------------------|
| Отпускная цена единицы продукции, тыс. руб.              | 187,5                        | 192,0                           |
| Себестоимость единицы продукции, тыс. руб.               | 142,8                        | 132,9                           |
| Прогнозируемый годовой объем производства продукции, шт. | –                            | 22 700                          |
| Инвестиции в инновационный проект, млн руб.              | –                            | 2 188                           |

**№ 15**

Определите рыночную стоимость изобретения. Срок полезного использования изобретения принимается равным 5 годам. Осуществлены следующие расходы: 1-й год – затраты на разработку – 17 000 тыс. руб.; 2-й год – затраты на маркетинговые исследования – 500 тыс. руб.; 3-й год – затраты на правовую охрану – 1 000 тыс. руб.

Ставка роялти от стоимости реализованных изделий составляет 2,5 %. Для расчета принимается следующее распределение объема производства по годам: 4-й год — 52 000 тыс. руб.; 5-й — 108 000 тыс. руб.; 6-й — 168 000 тыс. руб.; 7-й — 234 000 тыс. руб.; 8-й — 305 000 тыс. руб. Коэффициент риска составляет 0,7; норма дисконта — 0,1.

**№ 16**

Оцените стоимость запатентованного изобретения при следующих данных:

- расчетный годовой объем выпуска изделий, производимых по изобретению и промышленному образцу 500 000 млн руб. и будет возрастать на 5 % в год;
- ставка роялти по прибыли 6 %;
- срок полезного использования изобретения принимается равным 5 годам;
- расходы, связанные с поддержкой патентов на изобретение и промышленные образцы, составляют 10 000 млн руб. и будут возрастать на 10 % в год;
- ставка дисконтирования 25 %.

**№ 17**

Провести анализ безубыточности инновационного проекта, предусматривающего введение в эксплуатацию ветряной электростанции с месячной выработкой электроэнергии – 25 000 Квт. Стоимость текущего ремонта ветростанции запланирована в объеме 1,3 млн. руб. в месяц, амортизация составляет 8,8 млн. руб. в месяц, заработная плата технического работника с отчислениями составляет 5,5 млн. руб. в месяц.

Тариф за пользование ветряной электростанцией установлен в размере 750 руб. за 1 Квт. Норма рентабельности услуги составляет 10%.

**№ 18**

На основании данных таблицы 3.9 оцените коммерческую эффективность работы инновационного бизнес-инкубатора:

Таблица 3.9 – Исходные данные

| Критерий  | Оценка значимости параметров | Оценка по инкубатору | Средняя оценка по региону |
|---|------------------------------|----------------------|---------------------------|
| Объем первоначальных инвестиций, млрд. руб.                       | 4                            | 34 200               | 36 700                    |
| Период окупаемости затрат на создание бизнес-инкубатора, лет      | 4                            | 3                    | 5                         |
| Рентабельность оборота (работ, услуг), %                          | 3                            | 12                   | 14                        |
| Затраты на 1000 руб. товарной продукции (работ, услуг), тыс. руб. | 3                            | 928                  | 840                       |
| Коэффициент удельной налоговой отдачи                             | 4                            | 0,012                | 0,015                     |
| Увеличение занятости населения, чел.                              | 4                            | 29                   | 15                        |
| Доля фирм, участвующих в течение 3 лет после выпуска, %           | 5                            | 85                   | 72                        |
| Предоставление населению новых видов товаров, услуг, ед.          | 5                            | 4                    | 2                         |

**№ 19**

На основании данных таблицы 3.10 оцените инновационную позицию организации:

Таблица 3.10 – Исходные данные

| Показатель                                    | Значение | Уровень | Балльная оценка |
|---|----------|---------|-----------------|
| Рентабельность готовой продукции, %           | 15       | <10%    | 2               |
|   |          | 10-30%  | 4               |
|   |          | >30%    | 5               |
| Фондоотдача, тыс. руб.                        | 940      | <800    | 2               |
|   |          | >801    | 3               |
| Длительность производственного цикла, дн.     | 16       | 10-20   | 4               |
|   |          | >20     | 2               |
| Коэффициент текущей ликвидности, коэфф.       | 1,5      | <1,7    | 2               |
|   |          | >1,8    | 4               |
| Соотношение собственных и заемных средств     | 0,5      | <1      | 2               |
|   |          | >1      | 4               |
| Средняя заработная плата в регионе, тыс. руб. | 4500     | <5 000  | 3               |
|   |          | >5 000  | 5               |
| Уровень инфляции в регионе, %                 | 20       | <10     | 5               |
|   |          | >10     | 4               |

**Вопросы к экзамену по дисциплине «Экономика и управление инновациями»**

1. Инноватика как направление научной деятельности
2. Формирование, развитие и изменение роли теории инноваций на различных этапах экономического развития
3. Теоретическая база инноватики
4. Понятие о технологических укладах.
5. Кластерная концепция развития экономики
6. Концепция технологической пропасти. Экономика, основанная на знаниях и ее особенности
7. Научные исследования и научно-исследовательская деятельность: основные термины и их определения
8. Понятие и существенные признаки инновации. Функции инноваций
9. Классификация инноваций
10. Жизненный цикл инновации
11. Инновационная деятельность: понятие, мотивы, виды, субъекты, особенности
12. Кривая смертности идей. Цикличность инновационной деятельности
13. Специфические модели продвижения инноваций на рынке
14. Влияние инновационной деятельности на социально-экономические системы в современных условиях
15. Методы поиска идей инноваций. Маркетинговые приемы управления
16. Инжиниринг и реинжиниринг. Бенчмаркинг
17. Методы управления сопротивлением инновациям
18. Методы управления риском
19. Понятие, формы, стадии инновационного процесса
20. Факторы, влияющие на инновационный процесс
21. Стратегии проведения НИОКР
22. Стратегии внедрения и адаптации нововведений
23. Научно-техническая продукция: особенности, виды, конкурентоспособность
24. Состав и структура рынка научно-технической продукции. Формы научно-технического обмена
25. Развитие мирового рынка научно-технической продукции
26. Инновационная инфраструктура
27. Виды технополисов
28. Функциональные элементы технопарка
29. Инкубаторы малого предпринимательства
30. Центры трансфера технологий. Венчурный бизнес
31. Некоммерческие инновационные фонды. Инновационный центр
32. Роль государства в регулировании инновационной деятельности
33. Научно-технические приоритеты: понятие, особенности
34. Инновационная политика Республики Беларусь
35. Методы государственной поддержки инновационной деятельности
36. Зарубежный опыт поддержки инновационной деятельности
37. Наукоемкие отрасли: понятие, признаки, особенности развития. Круг наукоемких отраслей
38. Показатели оценки наукоемкости. Таргетирование развития наукоемких отраслей
39. Классификация научно-технических и инновационных организаций
40. Малые инновационные фирмы и их эффективность
41. Комплексные инновационные организации
42. Инновационный потенциал организации
43. Инновационная позиция организации
44. Финансирование инновационной деятельности

45. Инновационный проект: понятие, виды, структура
46. Экспертиза инновационных проектов
47. Критерии оценки и отбора инновационных проектов
48. Показатели оценки эффективности инновационных проектов
49. Интеллектуальный продукт: понятие и классификация
50. Объекты интеллектуальной собственности
51. Оценка стоимости объектов интеллектуальной собственности
52. Лицензионные соглашения, лицензионные вознаграждения
53. Венчурная деятельность: понятие, субъекты, основные этапы
54. Механизм венчурной деятельности (зарубежный опыт)
55. Особенности венчурного финансирования
56. Организационные формы и методы реализации финансовых отношений венчурной деятельности
57. Трансфер технологий: понятие, типы
58. Формы трансфера технологий

## **Раздел 4. Элементы учебной программы по дисциплине «Экономика и управление инновациями»**

### **Пояснительная записка к учебной программе**

**Цель** преподавания дисциплины "Экономика и управление инновациями" заключается в получении знаний в области теоретических разработок и практики принятия решений по вопросам экономического обоснования инновационных проектов, регулирования инновационной деятельности. Эти вопросы являются особенно важными для Беларуси, которая обладает значительными запасами лишь некоторых видов сырьевых ресурсов (калийные соли, лес, вода и др.), но может использовать интеллектуальный ресурс в качестве одного из важнейших факторов развития национальной экономики.

**Задачи** изучения дисциплины заключаются в том, чтобы дать студентам теоретические знания, практические навыки, необходимые в области экономического обоснования инновационных проектов и управления инновационной деятельностью.

В развитых странах с изменением модели экономического роста сформированы новые подходы к экономическому обоснованию регулирования инновационной деятельности, которая рассматривается как важнейший фактор экономического лидерства и конкурентоспособности. В условиях трансформационного периода вопросы экономического обоснования инновационной деятельности связаны со структурной перестройкой национальной экономики, созданием производственно-технологического пространства, адекватно современным рыночным отношениям, что и определяет задачи данной дисциплины.

В результате изучения дисциплины "Экономика и управление инновациями" студент должен

#### **Знать:**

- основы формирования инновационной политики государства, организацию управления инновационной деятельностью в Республике Беларусь;
- современные концепции инноватики, понимать механизм влияния технологических укладов на экономическую структуру, уметь оценить их влияние на экономический рост;
- возможные способы регулирования рынка научно-технической продукции и эффективности его функционирования;
- новые методы оценки и управления развитием наукоемких отраслей, механизм таргетирования;
- обоснования инновационного развития предприятия;
- методы экономической оценки и обоснования инновационных проектов.

#### **Уметь:**

- оценить инновационный потенциал организации и выявить направления повышения эффективности его использования;
- провести экспертизу инновационных проектов;
- обосновывать механизм венчурной деятельности, уметь оценить возможность создания и эффективность функционирования венчурной фирмы;
- использовать методы оценки интеллектуальной собственности;
- использовать формы и методы технологического трансфера, оценить его эффективность;

- обосновать цели и задачи формирования инновационной инфраструктуры, функции, выполняемые ее структурными элементами;
- разработать технологию обоснования создания научно-технических парков, инновационных бизнес-инкубаторов, инновационных центров, оценивать эффективность их функционирования.

**Иметь навыки:**

- определения эффективности инновационной деятельности;
- оценки интеллектуальной собственности и возможности вовлечения ее в хозяйственный оборот;
- продвижения на рынок наукоемкой продукции;
- оценки эффективности функционирования инновационных центров, инновационных бизнес-инкубаторов и центров технологического трансфера;
- оценки и управления рисками инновационных проектов.

Изучение теории и практики экономического обоснования решений в области инновационной деятельности базируется на знании основ экономических дисциплин: экономики предприятия отрасли, маркетинга, статистики, бухгалтерского учета и др.

## **Примерный тематический план лекционных занятий**

### **Тема 1. Становление теории инноваций**

- 1.1 Инноватика как направление научной деятельности
- 1.2 Формирование, развитие и изменение роли теории инноваций на различных этапах экономического развития
- 1.3 Теоретическая база инноватики
- 1.4 Понятие о технологических укладах
- 1.5 Кластерная концепция развития экономики
- 1.6 Концепция технологической пропасти
- 1.7 Экономика, основанная на знаниях и ее особенности

### **Тема 2. Инновации как объект управления**

- 2.1 Понятие и существенные признаки инновации
- 2.2 Функции инноваций
- 2.3 Классификация инноваций
- 2.4 Жизненный цикл инновации

### **Тема 3. Инновационная деятельность как объект управления**

- 3.1 Научные исследования и научно-исследовательская деятельность: основные термины и их определения  
Инновационная деятельность: понятие, мотивы, виды, субъекты, особенности
- 3.2 Кривая смертности идей
- 3.3 Цикличность инновационной деятельности
- 3.4 Специфические модели продвижения инноваций на рынке
- 3.5 Влияние инновационной деятельности на социально-экономические системы в современных условиях

### **Тема 4. Методы управления инновациями**

- 4.1 Методы поиска идей инноваций
- 4.2 Маркетинговые приемы управления
- 4.3 Инжиниринг и реинжиниринг
- 4.4 Бенчмаркинг
- 4.5 Методы управления сопротивлением инновациям
- 4.6 Методы управления риском

### **Тема 5. Инновационные процессы в организациях**

- 5.1 Понятие, формы, стадии инновационного процесса
- 5.2 Факторы, влияющие на инновационный процесс
- 5.3 Стратегии проведения НИОКР
- 5.4 Стратегии внедрения и адаптации нововведений

## **Тема 6. Рынок научно-технической продукции**

- 6.1 Научно-техническая продукция: особенности, виды, конкурентоспособность
- 6.2 Состав и структура рынка научно-технической продукции
- 6.3 Формы научно-технического обмена
- 6.4 Развитие мирового рынка научно-технической продукции

## **Тема 7. Организационные формы инновационной деятельности**

- 7.1 Инновационная инфраструктура
- 7.2 Виды технополисов
- 7.3 Функциональные элементы технопарка
- 7.4 Инкубаторы малого предпринимательства
- 7.5 Центры трансфера технологий
- 7.6 Венчурный бизнес
- 7.7 Некоммерческие инновационные фонды
- 7.8 Инновационный центр

## **Тема 8. Государственное регулирование инновационной деятельности**

- 8.1 Роль государства в регулировании инновационной деятельности
- 8.2 Научно-технические приоритеты: понятие, особенности
- 8.3 Инновационная политика Республики Беларусь
- 8.4 Методы государственной поддержки инновационной деятельности
- 8.5 Зарубежный опыт поддержки инновационной деятельности

## **Тема 9. Наукоемкие отрасли и эффективность их развития**

- 9.1 Наукоемкие отрасли: понятие, признаки, особенности развития
- 9.2 Классификация наукоемких отраслей
- 9.3 Показатели оценки наукоемкости
- 9.4 Таргетирование развития наукоемких отраслей

## **Тема 10. Управление инновационными организациями**

- 10.1 Классификация научно-технических и инновационных организаций
- 10.2 Малые инновационные фирмы и их эффективность
- 10.3 Комплексные инновационные организации
- 10.4 Инновационный потенциал организации
- 10.5 Инновационная позиция организации
- 10.6 Финансирование инновационной деятельности

## **Тема 11. Управление инновационными проектами**

- 11.1 Инновационный проект: понятие, виды, структура
- 11.2 Экспертиза инновационных проектов
- 11.3 Критерии оценки и отбора инновационных проектов
- 11.4 Показатели оценки эффективности инновационных проектов

## **Тема 12. Интеллектуальная собственность**

- 12.1. Интеллектуальный продукт: понятие и классификация
- 12.2. Объекты интеллектуальной собственности
- 12.3. Оценка стоимости ОИС
- 12.4. Лицензионные соглашения, лицензионные вознаграждения

## **Тема 13. Организационно-экономический механизм венчурной деятельности**

- 13.1 Венчурная деятельность: понятие, субъекты, основные этапы
- 13.2. Механизм венчурной деятельности (зарубежный опыт)
- 13.3. Особенности венчурного финансирования
- 13.4 Организационные формы и методы реализации финансовых отношений венчурной деятельности

## **Тема 14. Организация технологического трансфера и его эффективность**

- 14.1 Трансфер технологий: понятие, типы
- 14.2 Формы трансфера технологий

## Содержание учебного материала

### **Тема 1. Становление теории инноваций**

Понятие об инноватике как науке. Объектно-предметная область инноватики. Соотношение терминов «инноватика» и «инновационный менеджмент». Условия и предпосылки появления и развития инноватики. Операционный и стратегический уровни инноватики. Основные направления изучения инноватики.

Этапы изменения роли теории инноваций в процессе экономического развития. Исторический процесс формирования и развития теории инноваций. Отличительные признаки развития теории инноваций.

Теория инноватики и ее современные концепции.

Теория больших циклов Н. Кондратьева. Теория деловых циклов Й. Шумпетера.

Технологические уклады: понятие, характеристика, влияние на экономический рост. Потенциал государства и его взаимосвязь с соответствующе технологическим укладом.

Теория кластерного развития экономики М. Портера. Кластеры: понятие, влияние на конкурентоспособность национальной экономики.

Концепция технологической пропасти.

Формирование «новой экономики» и ее характерные особенности.

### **Тема 2. Инновации как объект управления**

Инновации: подходы к определению сущности, базовые отличительные черты. Виды инноваций, классификация по содержанию, по уровню новизны, сферам применения масштабам распространения и другим признакам.

Функции инноваций: воспроизводственная, инвестиционная, стимулирующая.

Стадии жизненного цикла инновации. План жизненного цикла инновации.

Структура жизненного цикла инновации в соответствии с международным стандартом ISO 9004.

### **Тема 3. Инновации как объект управления**

Научная деятельность и ее виды. Фундаментальные исследования: содержание, особенности, функции. Содержание НИР (научно-исследовательских работ). Содержание ОКР (опытно-конструкторских разработок). Разработки. Научное обслуживание. Научно-технические услуги.

Инновационная деятельность: сущность, мотивы, виды, субъекты. Особенности организации процесса освоения и производства новых видов продукции и услуг.

Характерные особенности инновационной деятельности. Повышенный риск, как неотъемлемую характеристику инновационной деятельности. Кривая «смертности идей»: построение, содержание. Цикличность инновационной деятельности: большие инновационные циклы и циклы Кондратьева (макроуровень). Инновационная деятельность и жизненный цикл товара (микроуровень).

Традиционная и новая концепции продвижения инноваций. Специфические модели продвижения инновации на рынок: сферическая модель, отпочковывание и струйная модель.

Влияние инновационной деятельности на социально-экономические системы в современных условиях. Феномен сопротивления социальной системы инновациям

Основные источники инновационного развития экономики .

#### **Тема 4. Методы управления инновациями**

Характеристика методов поиска идеи инновации: метод проб и ошибок, метод написания сценариев инновации, метод мозгового штурма, метод Дельфы и др.

Маркетинговые приемы управления на начальных и завершающих этапах инновационного процесса. Виды маркетинга инноваций на стадии коммерциализации: «ознакомительный», «прикладной», «сравнительный».

Инжиниринг инноваций и его специфические особенности. Кризисный реинжиниринг. Реинжиниринг развития.

Общий и функциональный бенчмаркинг.

Методы управления сопротивлением инновациям. Методы снижения (устранения) сопротивления изменениям. Модель успешного управления организационными изменениями Л.Грейнера. Методы контроля сопротивления изменениям И.Ансоффа.

Методы управления риском инновационной деятельности: диссипация, страхование, самострахование (резервирование).

#### **Тема 5. Инновационные процессы в организациях**

Понятие, формы инновационного процесса. Стадии инновационного процесса: инициация идеи, базовые фундаментальные исследования, прикладные исследования, опытно-конструкторские разработки, первичное освоение, коммерциализация инновации, диффузия инновации, завершение инновации (сворачивание производства, переоборудование, переквалификация).

Факторы, влияющие на инновационный процесс.

Стратегии проведения НИОКР: лицензионная, параллельной разработки, исследовательского лидерства, опережающей наукоемкости, следования жизненному циклу, внедрения и адаптации нововведений.

Стратегии внедрения и адаптации нововведений: поддержки продуктового ряда, ретро нововведений, сохранения технологических позиций, продуктовой и процессной имитации, стадийного преодоления, технологической связанности, технологического трансфера, следования за рынком, вертикального заимствования, радикального опережения, выжидания лидера.

#### **Тема 6. Рынок научно-технической продукции**

Научно-техническая продукция: понятие, виды. Классификация научно-технической продукции в зависимости от уровня новизны используемых технологий: высокие технологии, продвинутые, средние, низкие. Экономическая оценка эффективности средств, инвестируемых в производство научно-технической продукции.

Состав и структура рынка научно-технической продукции. Формы научно-технического обмена, их характеристика.

Формирование и развитие рынка научно-технической продукции.

Оценка мирового рынка научно-технической продукции: количественные и качественные изменения, состояние экспорта и импорта, страны-лидеры, формирование «региональных рынков» научно-технической продукции.

Современные тенденции мировой экономики, обусловленные повышением технологического уровня.

Хайтеграция: понятие, влияние на экономический рост. Сервизация: условия и причины возникновения, формирование «нового качества жизни». Софтизация: сущность, эффективность, перспективы развития.

### **Тема 7. Организационные формы инновационной деятельности**

Инновационная инфраструктура: цель и задачи создания, элементы, выполняемые функции.

Технополисы, наукограды и другие региональные формы организации инновационной деятельности, условия их создания и развития.

Научно-технологические парки: структура, технология создания и эффективность функционирования. Ассоциации научно-технологических парков и инновационных центров.

Инновационные бизнес-инкубаторы: понятие, структура, выполняемые функции. Методы оценки эффективности их функционирования.

Инновационные центры, центры технологического трансфера.

Венчурный бизнес. Некоммерческие инновационные фонды. Инновационные центры.

### **Тема 8. Государственное регулирование инновационной деятельности**

Роль государства в регулировании инновационной деятельности. Задачи региональной научно-технической и инновационной политики.

Научно-технические приоритеты. Критерии выбора приоритетных направлений в области научно-технологического развития в Республике Беларусь.

Основные цели государственной научно-технической политики. Принципы формирования и реализации государственной научно-технической политики Республики Беларусь. Субъекты государственной научно-технической политики.

Методы государственной поддержки инновационной деятельности. Экономические механизмы стимулирования научной, научно-технической и инновационной деятельности. Поддержка и развитие системы научно-технической информации. Государственная политика Республики Беларусь в области подготовки научных кадров, повышения престижа научного труда и технического творчества. Международное научно-техническое сотрудничество Республики Беларусь.

Зарубежный опыт поддержки инновационной деятельности.

### **Тема 9. Научоемкие отрасли и эффективность их развития**

Научоемкие отрасли: понятие, характерные особенности. Эффективность научоемких отраслей и их влияние на экономическое развитие.

Методы оценки круга научоемких отраслей. Стандартная международная торговая классификация – Standard International Trade Classification (SITC). Научоемкие производства с технологиями высокого уровня (high level) и производства с ведущими (lead ingedge) научоемкими технологиями. Подход М.Моритани.

Показатели оценки научоемкости.

Таргетирование развития научоемких отраслей.

### **Тема 10. Управление инновационными организациями**

Научно-технические и инновационные организации, их классификация. Особенности организации и функционирования фирм виолентов, пациентов, коммутантов, эксперлентов.

Малые инновационные фирмы и их эффективность. Комплексные инновационные организации. Научные организации, их классификация, влияние на инновационные процессы.

Оценка инновационного потенциала организации. Инновационный климат. Инновационная позиция.

Финансирование инновационной деятельности.

### **Тема 11. Управление инновационными проектами**

Инновационный проект: понятие, виды, структура.

Экспертиза инновационных проектов: задачи, процедуры оценки. Методы экспертизы инновационных проектов, финансируемых из бюджета.

Критерии оценки и отбора наиболее перспективных инновационных проектов. Показатели оценки эффективности инновационных проектов: интегральный эффект (чистая текущая стоимость проекта); индекс рентабельности; внутренняя норма доходности; динамический срок окупаемости.

### **Тема 12. Оценка и управление интеллектуальной собственностью**

Интеллектуальная собственность: понятие, характерные особенности. Законодательное регулирование охраны и использования интеллектуальной собственности.

Объекты интеллектуальной собственности. (ОИС). Методы оценки ОИС. Лицензионные соглашения и их виды. Лицензионные вознаграждения: «роялти», «паушальный платеж».

Ноу-хау: понятие, эффективность использования.

Патентно-лицензионная деятельность предприятий.

Нематериальные активы: понятие, методы оценки и учета и эффективность использования интеллектуальной собственности.

### **Тема 13. Организационно-экономический механизм венчурной деятельности**

Венчурная деятельность: понятие, субъекты, их характеристика.

Механизм венчурной деятельности. Особенности финансирования венчурной деятельности.

Оценка и отбор венчурных проектов для реализации.

Венчурные фонды: создание и функционирование. Национальные модели развития венчурной деятельности и их особенности.

### **Тема 14. Организация и эффективность технологического трансфера**

Технологический трансфер: понятие, место и роль в инновационном процессе. Формы технологического трансфера.

Методы технологического трансфера.

Международный технологический трансфер, его особенности.

Эффективность технологического трансфера.

Зарубежный опыт технологического трансфера. Национальные модели технологического трансфера.

## **Информационная (информационно-методическая часть)**

### *Законодательные и нормативные акты*

1. Об основах государственной научно-технической политики. Закон Республики Беларусь от 12 ноября 1997г., №83-3 //Ведомости Нац. Собрания Республики Беларусь, 1997г., №33, ст. 657.
2. О государственной поддержке малого предпринимательства в Республике Беларусь. Закон Республики Беларусь от 16 октября 1996г., №685-ХІІІ //Ведомости Верховного Совета Республики Беларусь, 1996 г., №34, ст. 607.
3. О внесении изменений и дополнений в закон Республики Беларусь «Об основах государственной научно-технической политики». Закон Республики Беларусь от 15 октября 1997г., №83-3 /Одобен Советом республики 30 октября 1997г.
4. О Государственной программе инновационного развития Республики Беларусь на 2007-2010 годы. Указ Президента Республики Беларусь от 26 марта 2007г., №136//Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2007г., №79,1 /8435.
5. О Государственной программе инновационного развития Республики Беларусь на 2011-2015 годы Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 26.05.2011 № 669.
6. Об утверждении положения о порядке финансирования научной, научно-технической и инновационной деятельности за счет средств республиканского бюджета. Постановление Совета министров Республики Беларусь от 10 июня 1998г., №1084//Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2004г., №53.
7. Об утверждении положения о порядке формирования и использования средств инновационных фондов. Постановление Совета министров Республики Беларусь от 30 сентября 2002 г., №1346 //Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2004г., №91.
8. О создании белорусского инновационного фонда. Постановление Совета министров Республики Беларусь от 12 ноября 1998г., №1739 //Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2003 г., №31.

### *Основная литература*

9. Лукашенко А.Г. Стратегия будущего. Выступление Президента Республики Беларусь на Первом съезде ученых /А.Г. Лукашенко. СБ. Беларусь сегодня, 2007.- №209.
10. Мясникович М.В., Антонова Н.Б., Нехорошева Л.Н. Государственное управление инновационной деятельностью. Курс лекций. Мн.: Академия управления при Президенте РБ, 2007.
11. Марков А.В. Государственная инновационная политика. Теоретические основы и механизм реализации /А.В. Марков. Мн.: «Право и экономика», 2005. -370 с.
12. Фатхутдинов Р.А. Инновационный менеджмент. Учебник для вузов. 4-е изд., переработанное и дополненное /Р.А. Фатхутдинов. СПб.: Питер, 2003. – 400 с.
13. Кудашов В.И. Экономика и управление инновациями. УМК /В.И. Кудашов. Минск: МИУ, 2010.

*Дополнительная литература*

14. Мясникович М.В. Инновационная деятельность в Республике Беларусь: теория и практика /М.В. Мясникович. Мн.: ИООО «Право и экономика», 2004. – 178 с.
15. Алдошин В.М., Мокрышев В.В., Леманский Д.А. Вхождение в наукоемкий бизнес высокотехнологических компаний. /В.М. Алдошин, В.В. Мокрышев, Д.А. Леманский. М.: ИНИЦ Роспатента, 2004.- 250 с.
16. Валдайцев С.В. Управление инновационным бизнесом /С.В. Валдайцев. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. – 343 с.
17. Инновационная экономика. /Под ред. А.А. Дынкина и Н.И. Ивановой. 2-е изд., исправленное и дополненное. М.: «Наука», 2004. - 352 с.
18. Кудашов В.И. Управление интеллектуальной собственностью. Учебное пособие /В.И. Кудашов. Мн.: ИВЦ Минфина, 2007. – 360 с.
19. Нехорошева Л.Н. Научно-технологическое развитие и рынок /Л.Н.Нехорошева. Мн.: БГЭУ, 1996. - 212 с.
20. Стимулирование коммерциализации инноваций. Кудашов В.И. и др. /Подред. П.Г. Никитенко. Мн.: ИООО «Право и экономика», 2006. - 182 с.
21. Управление наукой в странах ЕС. Том 1-4. М.: Наука, 1999.
22. Й. Шумпетер. Теория экономического развития /Й. Шумпетер. М.:Прогресс, 1982.
23. Бовин А.А. Управление инновациями в организациях: Учеб. пособие /А.А.Бовин. М.: Омега-Л, 2008.
24. Глухов В.В. Экономика знаний /В.В. Глухов, С.Б. Коробко, Т.В. Маринина. СПб.: Питер, 2003.
25. Дагаев А. Венчурный бизнес: управление в условиях кризиса /А. Дагаев. Проблемы теории и практики управления, 2003.- №3. -С. 74-80.
26. Нехорошева Л.Н. Инновационные системы в современной экономике /Л.Н.Нехорошева, Н.И. Богдан. Минск: БГЭУ, 2004.
27. Гунин В.Г. и др. Управление инновациями: модульная программа для менеджеров /Под ред. В.Г. Гунина. М.: ИНФРА-М, 1999.
28. Ясников Г.Е. Инновационное управление производством: научно-практ. пособие /Г.Е. Ясников. Минск: Академия управления при Президенте Республики Беларусь, 2000.
29. Гамидов Г.С., Основы инноватики и инновационной деятельности /Г.С. Гамидов, В.Г. Колосов, Н.О. Османов. – СПб.: Политехника, 2000.
30. Жиц Г.И., Ресурсы или способности: некоторые рассуждения о методологии оценки инновационного потенциала социально-экономических систем различного уровня сложности / Г.И. Жиц //Инновации. – 2008. - № 7 (117). – с. 69-73.
31. Агафонова И.П. Концепция построения системы риск-менеджмента при оценке инновационного проекта /И.П. Агафонова // Упр. риском. – 2003. – №2. – с. 42-52.
32. Агафонова И.П. Характеристика и классификация рисков инновационного проекта /И.П. Агафонова //Упр. риском. – 2003. – №4. – с. 35-40.
33. Артеменко В. Комплексная оценка инновационного риска / В. Артеменко //Упр. риском – 2003. – №1. – с. 5-10.
34. Громов Ю.А. Защита и коммерциализация интеллектуальной собственности: энцикл. справ. /Ю.А. Громов. – М.: Экономика, 2003.
35. Артемьев И.Е. Рынки технологии в мировом хозяйстве /И.Е. Артемьев. – М.: Наука, 1992.

36. Денисюк В.А. О формировании рынка передовых производственных технологий в СНГ /В.А. Денисюк, А.В. Марков //Инновации. – 2008. №7 (117). – с. 11-17.
37. Антропов В.А. Жизненный цикл предприятий как основа преобразования стратегических целей управления профессиональным развитием и содержания оценки персонала /А.В. Антропов, Л.В. Кортенко //Инновации. – 2008. – № 12 (122). – с.112-115.
38. Бовин А.А. Концепции и практика управления инновациями: учеб. пособие /А.А. Бовин, М.Я. Краковская, Л. Е. Чередникова. – Новосибирск: НГАЭиУ, 2002.
39. Дорантес Д.Х. Управление инновационными проектами: методология и инструментальные средства /Д.Х. Дорантес, И.Л. Туккель. – СПб.: ГТУ, 1997.
40. Окрепилов В.В. Применение современных методов управления качеством при оценка инновационных проектов /В.В. Окрепилов //Инновации. – 2008. – №12 (122). – с. 88-91.
41. Аньшин В.М. Менеджмент инвестиций в малом и венчурном бизнесе, В.М, Аньшин. – М.: Анцикл, 2003.
42. Гуняков Ю.В. Венчурное инвестирование в России: первопроходцы в выйгрыше /П.А. Гулькин //Рынок ценных бумаг. – 2003. - № 3/4. – с.116-119.
43. Дагаев А. Венчурные бизнес: управление в условиях кризиса /А. Дагаев //Проблемы теории и практики упр. – 2003. – №3. – с.74-80.
44. Самохин В. Венчурный бизнес в Европе: анализ. Обзор /В.Самохин //Рынок ценных бумаг. – 1999. – № 19. – с. 24-28.
45. Белов В.В. Интеллектуальная собственность. Законодательство и практика его применения: учеб.пособие /В.В. Белов, Г.В. Виталиев, Г.М. Денисов. – М.: Юристь, 1999.
46. Близнац И.А. Интеллектуальная собственность в инновационном процессе /И.А. Близнац //Инновации. – 2008. – № 10 (120). – с. 4-8.
47. Бовин А.А. Интеллектуальная собственность в системе инновационного менеджмента: учеб.пособие /А.А. Бовин, Л.Е. Чередникова. – Новосибирск: НГАЭиУ, 2001.
48. Каганов В.Ш. Как создать и сделать успешный бизнес-инкубатор: учеб.-практ. Пособие /В.Ш. Каганов, М.В. Рыбин. – М.: Агроконсалт, 1996.
49. Коврей В.А. Парк высоких технологий как элемент национальной инновационной инфраструктуры /В.А. Коврей //Государственное регулирование экономики и повышения эффективности деятельности субъектов хозяйствования: сб. науч. ст.: в 2 ч. – Минск: Акад. при Президенте Республики Беларусь, 2010. – ч.1.
50. Нехорошева Л.Н. Экономика и управление инновациями. Практикум: учеб.пособие / Л.Н. Нехорошева, С.А. Егоров. – Минск: БГЭУ, 2010. – 287 с.