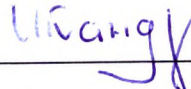


Белорусский национальный технический университет
Факультет технологий управления и гуманитаризации
Кафедра «Менеджмент»

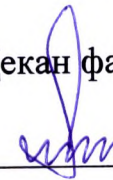
СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой


И.Н. Кандричина
26.05 2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета


Г.М. Бровка
26 05 2025 г.

**ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

Инновационные системы и инфраструктуры

для специальности 7-06-0412-01 «Менеджмент»

Составитель: Кандричина И.Н.

Рассмотрено и утверждено
на заседании совета ФТУГ от 26.05.2025 г., протокол № 9

Минск, 2025

Содержание

Пояснительная записка	3
ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ	4
Конспект лекций по учебной дисциплине «Инновационные системы и инфраструктуры»	4
Тема 1. Наука и инновации в инновационной экономике	4
Тема 2. Инновационная сфера Республики Беларусь	9
Тема 3 Рынок научно-технической продукции	15
Тема 4. Организационные формы инновационной деятельности	19
Тема 5. Государственное регулирование инновационной деятельности	26
Тема 6. Научоемкие отрасли и эффективность их развития	37
Тема 7. Управление инновационными организациями	42
Тема 8. Управление инновационными проектами	51
Тема 9. Организационно-экономический механизм венчурной деятельности	57
Тема 10. Организация технологического трансфера	63
ПРАКТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ	66
1. Вопросы для самоконтроля и обсуждения по темам учебной дисциплине «Инновационные системы и инфраструктуры»	66
2. Задачи по темам учебной дисциплине «Инновационные системы и инфраструктуры»	68
3. Практические задания по темам учебной дисциплине «Инновационные системы и инфраструктуры»	73
РАЗДЕЛ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ	76
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ	78
Элементы учебной программы по учебной дисциплине «Инновационные системы и инфраструктуры»	78

Пояснительная записка

Электронный учебно-методический комплекс по учебной дисциплине «Инновационные системы и инфраструктуры» (далее – ЭУМК) предназначен для обучающихся по специальности 7-06-0412-01 «Менеджмент» факультета технологий управления и гуманитаризации.

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

ЭУМК направлен на решение следующих задач:

- обеспечение качественного методического оснащения образовательного процесса по учебной дисциплине «Инновационные системы и инфраструктуры»;
- активизация познавательной деятельности магистрантов на основе использования интерактивных методов обучения;
- ориентация на оптимальное достижение учебных целей;
- повышение эффективности обучения на базе использования современных информационных технологий;
- взаимосвязь образовательного процесса с научно-исследовательской работой обучающихся;
- предоставление возможности магистрантов заниматься самообразованием за счет эффективного управления самостоятельной работой по овладению учебным материалом;
- повышение продуктивности самостоятельной работы магистрантов.

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

Теоретические и методологические основы учебной дисциплины «Инновационные системы и инфраструктуры» охарактеризованы в первом разделе ЭУМК. Представленный в теоретическом разделе ЭУМК академический текст по содержанию соответствует темам учебной программы изучаемого курса.

Практический раздел ЭУМК представляет собой комплекс ситуационных и практических задач по ситуационные задачи и практические задачи. Структура раздела также соответствует темам учебной программы изучаемого курса.

Раздел контроля знаний содержит перечень вопросов для проведения зачета по учебной дисциплине «Инновационные системы и инфраструктуры».

Вспомогательный раздел ЭУМК отражает отдельные элементы учебной программы по учебной дисциплине «Инновационные системы и инфраструктуры».

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ.

Конспект лекций по учебной дисциплине «Инновационные системы и инфраструктуры»

Тема 1. Наука и инновации в инновационной экономике

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 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 управлению 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. Умесао), «посткапиталистическое общество» (Р. Дарендорф, О. В. Дьяченко и П. Друкер),

– «общество постмодерна» (Ж. Лио тар), «информациональное общество» (М. Кастельс),

– «общество постматериальных ценностей» (Р. Инглехарт) и др.

1.4 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. Инновационная сфера Республики Беларусь

2.1 Национальная инновационная система

2.2 Инновационная инфраструктура

2.3 Государственные приоритеты в инновационной сфере Республики Беларусь

2.1 Национальная инновационная система

Инновации являются основополагающим фактором развития и обновления организаций, предприятий, рынков, регионов и целых стран. Создание механизма управления инновационной восприимчивостью экономики предполагает объединение в едином контуре таких явлений, как внедрение запланированных инноваций в сложное поведение экономики и наличие периодов в экономическом развитии, характеризующихся восприимчивостью и невосприимчивостью к инновациям. С другой стороны, управление восприимчивостью экономики к инновациям зависит также от существующей инфраструктуры, в том числе инновационной, которая является связующим звеном любого инновационного процесса. Такой агрегированный механизм позволит создать устойчивую национальную инновационную систему (НИС) и существенно определит ее качество. Национальная инновационная система – совокупность государственных органов, иных государственных организаций, регулирующих в пределах своей компетенции отношения в сфере инновационной деятельности, юридических и физических лиц, в том числе индивидуальных предпринимателей, осуществляющих и (или) обеспечивающих инновационную деятельность.

Принципиальные положения, которые являются основой формирования национальных инновационных систем во всех развитых странах мира:

1. Наука (главный источник инноваций) – не замкнутая, изолированная система (университеты и научные центры), а ключевое звено каждого крупного сегмента рынка.

2. Предприятия, организации, государство рассматриваются не как отдельные элементы инновационного процесса, а как взаимосвязанные

звенья сложной системы.

3. Инновационная деятельность обеспечивается наличием эффективной инновационной инфраструктуры и определенным набором институциональных факторов.

Состав и система связей НИС представлены на рисунке 1.

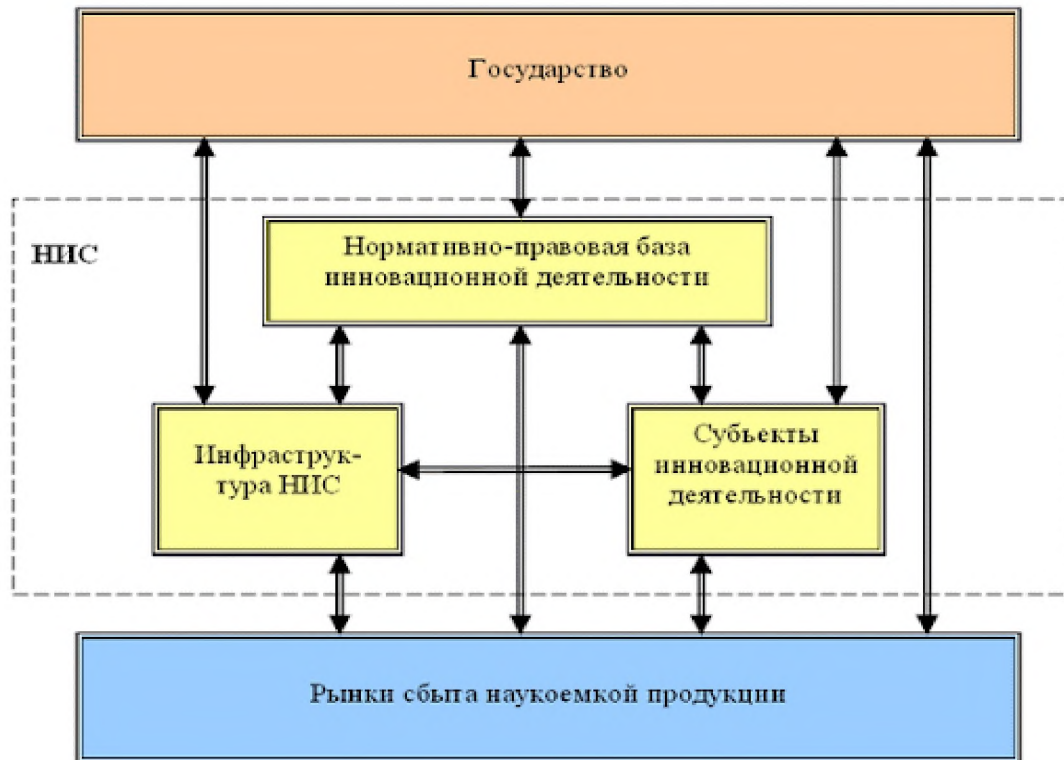


Рисунок 1. – Состав НИС и система связей инновационной деятельности

Компонентами национальной инновационной системы являются:

1. Республиканские органы государственного управления, иные государственные организации, подчиненные Совету Министров Республики Беларусь, Национальная академия наук Беларуси, органы местного управления и самоуправления областного территориального уровня, регулирующие в пределах своей компетенции отношения в сфере инновационной деятельности.

2. Субъекты инновационной деятельности (коммерческие и некоммерческие организации, в том числе малый и средний инновационный бизнес; интеграционные образования).

3. Субъекты инновационной инфраструктуры.

4. Учреждения образования, обеспечивающие подготовку, переподготовку и повышение квалификации кадров в сфере инновационной деятельности.

5. Иные юридические и физические лица, в том числе индивидуальные предприниматели, осуществляющие и (или) обеспечивающие инновационную деятельность.

2.2 Инновационная инфраструктура

Всеобъемлющая роль в проникновении инноваций во все элементы национальной инновационной системы принадлежит инновационной инфраструктуре.

Инновационная инфраструктура представляет собой интегрирующую подсистему НИС, способствующую объединению интересов всех блоков инновационной системы для более полной реализации инновационного потенциала.

Указом Президента Республики Беларусь от 3 января 2007 г. № 1 было утверждено «Положение о порядке создания субъектов инновационной инфраструктуры». Субъекты инновационной инфраструктуры и их основные направления деятельности представлены в таблице 1 и на рисунке 2.

Рисунок 2. – Субъекты инновационной инфраструктуры Республики Беларусь



Технопарки активно содействуют усилению интеграционных процессов между учреждениями образования и инновационными предприятиями в производственной, кадровой, научно-исследовательской сферах.

Технопарками на постоянной основе организуются и проводятся start-up мероприятия, в том числе форумы, мастер-классы, семинары и др. Так, ООО «Технопарк Полесье» активно содействует развитию кластера «Биотехнологии и зеленая экономика», а ООО «Технопарк «Горки» выступает в качестве ядра формирующего кластера в области биоинформатики, аграрных биотехнологий и «зеленой» экономики.

Белорусские технопарки развивают сотрудничество с международными организациями (ПРООН, ЮНИДО). Ключевым партнером белорусских технопарков в Российской Федерации выступает

Инновационный центр «Сколково»; ведутся работы по активизации сотрудничества с университетом и инновационным центром Иннополис. Также технопарками активно развивается сотрудничество с КНР, Узбекистаном и некоторыми другими странами (регионами).

Таблица 1. Субъекты инновационной инфраструктуры Республики Беларусь

Субъект инновационной инфраструктуры	Кол-во	Описание субъекта инновационной инфраструктуры	Основные направления деятельности
Техно-парк	17	Организация со среднесписочной численностью работников до 100 человек, целью которой является содействие развитию предпринимательства в научной, научно-технической, инновационной сферах и создание условий для осуществления резидентами технопарка инновационной деятельности	Оказание систематической поддержки резидентам технопарка, в том числе путем: – содействия в создании производств с новыми технологиями либо высокотехнологичных производств; – содействия в осуществлении внешнеэкономической деятельности; – предоставления на договорной основе движимого и недвижимого имущества; – оказания иных услуг, связанных с научной, научно-технической и инновационной деятельностью технопарка
Центр трансфера технологий	7	Организация со среднесписочной численностью до 100 человек (научная организация, имеющая обособленное подразделение с численностью работников не менее 7 человек), целью которой является обеспечение передачи инноваций из сферы их разработки в сферу практического использования	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 образования; – выполнение работ в целях обеспечения правовой защиты и введения в гражданский оборот инноваций учреждений образования; – оказание инженерных и консультационных услуг
Венчурная организация	2	Коммерческая организация, создаваемая для осуществления инвестиционной деятельности в сфере создания и реализации инноваций, а также финансирования венчурных проектов	Приобретение имущественных прав юридических лиц и (или) индивидуальных предпринимателей, осуществляющих научную, научно-техническую и инновационную деятельность; финансирование венчурных проектов; оказание управленческих, консультационных и иных услуг лицам, выполняющим венчурные проекты

2.3. Государственные приоритеты в инновационной сфере Республики Беларусь

Указом Президента Республики Беларусь от 15 сентября 2021 г. № 348 утверждена Государственная программа инновационного развития Республики Беларусь на 2021 – 2025 годы.

Целью Государственной программы является достижение Республикой Беларусь уровня инновационного развития стран - лидеров в регионе Восточной Европы на основе реализации интеллектуального потенциала белорусской нации.

Для достижения поставленной цели предполагается решение следующих основных задач:

- формирование лучших в регионе Восточной Европы условий осуществления и стимулирования научно-технической и инновационной деятельности на основе имплементации передовых мировых практик;
- обеспечение инновационного развития традиционных отраслей национальной экономики на уровне Европейского союза на основе повышения наукоемкости производства;
- создание новых и ускорение развития существующих наукоемких и высокотехнологичных секторов экономики;
- расширение присутствия и закрепление позиций Республики Беларусь на мировых рынках наукоемкой и высокотехнологичной продукции.

В рамках решения названных задач планируется достижение целевых показателей Государственной программы, а также реализация:

- проектов Государственной программы, перечень которых определяется Советом Министров Республики Беларусь;
- мероприятий Государственной программы, перечень которых определяется Советом Министров Республики Беларусь, с достижением основных прогнозных показателей их реализации (приложение 2);
- комплекса мероприятий по развитию национальной инновационной системы на 2021 - 2025 годы, определяемого Советом Министров Республики Беларусь.

Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 12 ноября 2021 г. № 642 «О реализации Указа Президента Республики Беларусь от 15 сентября 2021 г. № 348» определены:

- перечень проектов по созданию новых производств, имеющих определяющее значение для инновационного развития Республики Беларусь;
- план-график реализации проектов по созданию новых производств, имеющих определяющее значение для инновационного развития Республики Беларусь;
- объемы финансирования проектов по созданию новых производств, имеющих определяющее значение для инновационного развития Республики Беларусь, и мероприятий по развитию инновационной инфраструктуры Республики Беларусь.

Государственная программа будет способствовать обеспечению реализации приоритетов социально-экономического развития Республики Беларусь на 2021–2025 годы в области эффективных инвестиций и ускоренного развития инновационных секторов экономики, основных направлений государственной инновационной политики, приоритетных направлений научной, научно-технической и инновационной деятельности на 2021–2025 годы и дальнейшему развитию национальной инновационной системы. Реализация проектов и мероприятий Государственной программы будет осуществляться на основе программно-целевого принципа. Проекты Государственной программы, завершение которых планируется после 2025 года, будут включены в государственную программу инновационного развития на следующий период.

Президент Беларуси Александр Лукашенко 1 апреля подписал Указ № 135, которым утверждены приоритетные направления научной, научно-технической и инновационной деятельности в стране на 2026-2030 годы.

В качестве таких направлений определены наиболее перспективные и востребованные для государства сферы деятельности, позволяющие в среднесрочной перспективе обеспечить актуальные результаты в наукоемких и высокотехнологичных секторах экономики, конкурентные преимущества и технологическую безопасность страны. Это цифровые технологии и искусственный интеллект, инновационные технологии в промышленности, биологические и медицинские технологии, инновационные технологии в агропромышленном комплексе и пищевой промышленности, научное и научно-техническое обеспечение безопасности человека, общества и государства.

Указом устанавливается, что первоочередной реализации будут подлежать сквозные направления межотраслевого характера, результаты которых оказывают существенное влияние на развитие нескольких отраслей экономики и социальной сферы.

В соответствии с приоритетами будут сформированы и утверждены государственные программы научных исследований, научно-технические программы, Государственная программа инновационного развития Беларуси на 2026-2030 годы. При этом усилена роль руководителей государственных заказчиков программ. На них возложена персональная ответственность за эффективное использование средств, своевременное выполнение заданий и достижение запланированных результатов.

Указ направлен на консолидацию научного, образовательного и производственного потенциала, концентрацию материальных и интеллектуальных ресурсов на реализации наиболее значимых для обеспечения технологического суверенитета страны направлений научной, научно-технической и инновационной деятельности.

Тема 3 Рынок научно-технической продукции

3.1 Научно-техническая продукция: особенности, виды, конкурентоспособность

3.2 Состав и структура рынка научно-технической продукции

3.3 Развитие мирового рынка научно-технической продукции

3.1 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.

3.2 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.

Характеристика форм научно-технического обмена представлена на рисунке 3:

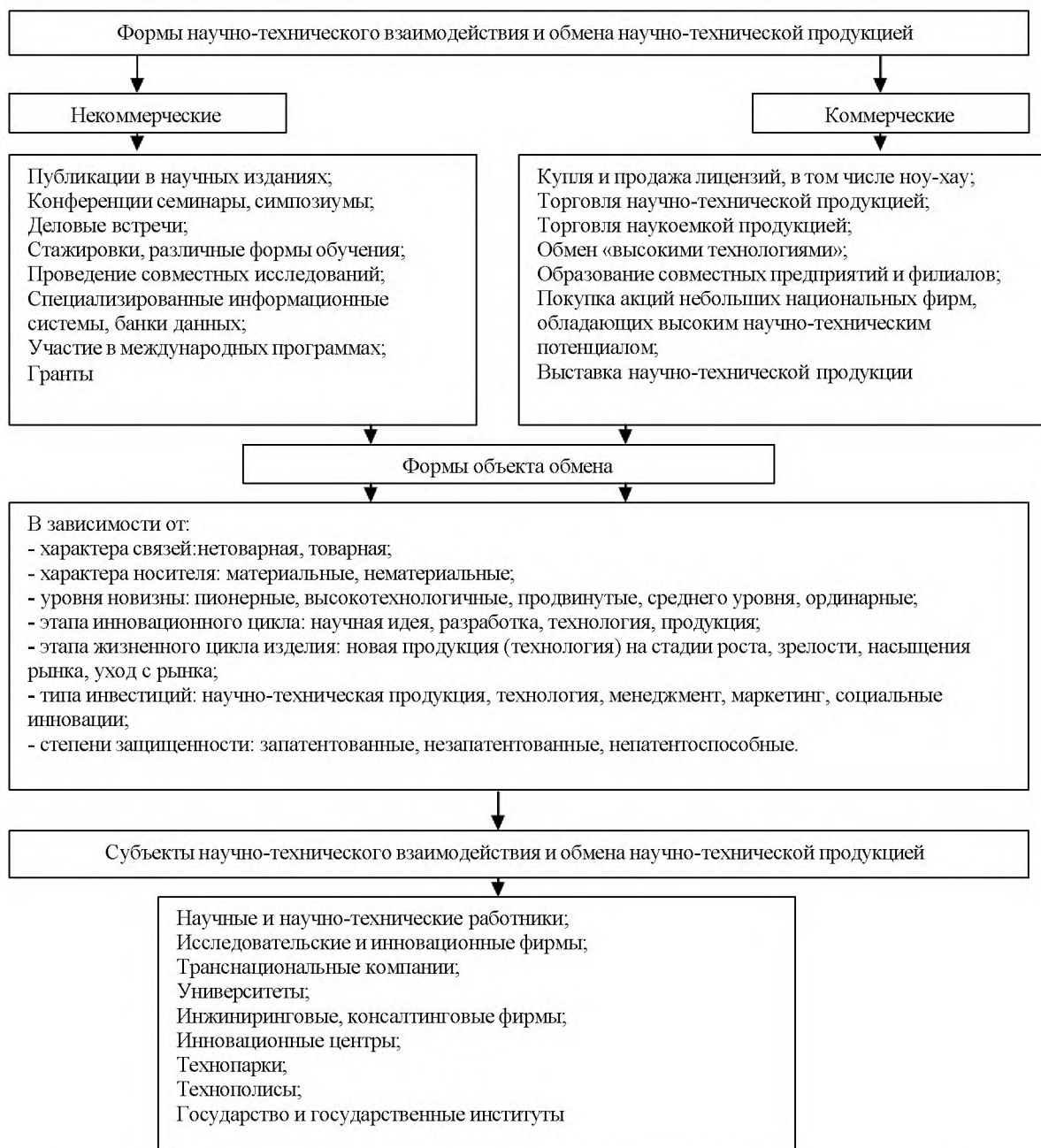


Рисунок 3— Формы научно-технологического взаимодействия и обмена научно-технической продукцией

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.

3.3 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:

$$K=(X_{ij}/X_i)(Y_j/Y), \quad (1)$$

где X_{ij} — объем экспорта научно-технической продукции из i -й страны (группы стран, региона) в 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 невещественных, нематериальных факторов производства, информатизация общества;

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

Тема 4. Организационные формы инновационной деятельности

4.1. Инновационная инфраструктура

4.2. Виды технополисов

4.3. Функциональные элементы технопарка

4.4. Инкубаторы малого предпринимательства

4.5. Центры трансфера технологий

4.6. Венчурный бизнес

4.7. Некоммерческие инновационные фонды

4.8. Инновационный центр

4.1. 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, участия 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.

4.2 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.

4.3 Функциональные элемента 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.

4.4 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

4.5 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.

4.6 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.

4.7 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.

4.8 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 5. Государственное регулирование инновационной деятельности

5.1 Роль государства в регулировании инновационной деятельности

5.2 Инновационная политика Республики Беларусь

5.3 Методы государственной поддержки инновационной деятельности

5.4 Зарубежный опыт поддержки инновационной деятельности

5.1 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.

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.

5.2 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.

5.3 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.

5.4 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, ренты, 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 6. Научно-технические отрасли и эффективность их развития

6.1 Научно-технические отрасли: понятие, признаки, особенности развития

6.2 Определение круга научно-технических отраслей

6.3 Показатели оценки научнотехнической отрасли

6.4 Таргетирование развития научно-технических отраслей

6.1 Научно-технические отрасли: понятие, признаки, особенности развития

Отрасль хозяйства, в которой преобладающее, ключевое значение играют научно-технические технологии, относится к числу научно-технических отраслей.

Несмотря на изменчивость круга отраслей, относимых к числу научно-технических, можно выделить качественные критерии, по которым отрасли относятся к научно-техническим:

- 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 научно-технической 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 научно-технической продукции на мировом рынке;

- тесная зависимость от развития соответствующих научных направлений; информационный ресурс является одним из важнейших при определении развития отрасли;

- динамичность перечня научно-технических отраслей, зависимость от степени зрелости базовых технологий и фазы цикла развития отрасли.

Таким образом, комплекс научно-технических 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 научно-технические отрасли характеризуются порогом научнотехнической отрасли, т. е. показатели научнотехнической отрасли должны быть выше, чем в среднем по промышленности.

6.2 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, автомобиле-, судо- и станкостроение, 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.

6.3 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:

$$\text{Нниокр} = \text{Зниокр} / \text{Ор}, \quad (2)$$

где Нниокр — показатель наукоемкости, рассчитанный по уровню интенсивности использования затрат на НИОКР;

Зниокр — затраты на НИОКР;

Ор — объем продаж данной отрасли;

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

$$\text{Нч.н.р.} = \text{Чн.р} / \text{Чобщ.}, \quad (3)$$

где Нч.н р — показатель наукоемкости, рассчитанный по уровню концентрации научно-технических работников в отрасли;

Чн.р — численность научных и научно-технических работников в отрасли; Чобщ. — 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.

6.4 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 7. Управление инновационными организациями

7.1 Классификация научно-технических и инновационных организаций

7.2 Малые инновационные фирмы и их эффективность

7.3 Комплексные инновационные организации

7.4 Инновационный потенциал организации

7.5 Инновационная позиция организации

7.6 Финансирование инновационной деятельности

7.1 Классификация научно-технических и инновационных организаций

Научно-технические и инновационные организации классифицируют по ряду признаков, охарактеризованных в таблицах 2, 3 и 4:

Таблица 2 – Классификация инновационных организаций по институциональным секторам

Государственный сектор	Предпринимательский сектор	Сфера высшего образования	Частный некоммерческий сектор
Финансируются и контролируются государственным и 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 извлечение прибыли (некоммерческие инновационные фонды), общественные и благотворительные организации.

Таблица 3 – 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 4 – Характеристика предприятий по типу стратегического конкурентного инновационного поведения

№	Параметры	Тип конкурентного поведения			
		Виолентный	Пациентный	Эксплерентный	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 растет, но и пациент может немного увеличиваться в размерах.

2. Смена стратегии и превращение в крупного игрока.

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.

7.2 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.

7.3 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, командируемые 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 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.

7.4 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.

7.5 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 4 в структуре внешней среды организации выделяют макросреду и микросреду:



Рисунок 4 – 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:

$$\frac{\text{Оценка инновационного потенциала} + \text{Оценка инновационного климата}}{2} \quad (4)$$

7.6 Финансирование инновационной деятельности

Источниками финансирования инновационной деятельности могут быть собственные 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 5:

Таблица 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 8. Управление инновационными проектами

8.1 Инновационный проект: понятие, виды, структура

8.2 Экспертиза инновационных проектов

8.3 Критерии оценки и отбора инновационных проектов

8.4 Показатели оценки эффективности инновационных проектов

8.1 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 взаимосвязанных 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.

8.2 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:

- 1) описательный;
- 2) сравнение положений «до» и «после»;
- 3) 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).

8.3 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;

VI группа оценивает вероятность реализации проекта с учетом различных видов риска.

Подробный перечень критериев в разрезе шести групп представлен в таблице 6:

Таблица 6 – Критерии для оценки и отбора проектов

Группы критериев	Критерии для оценки проектов
1	2
1. Соответствие экономическому развитию региона, его экологическим особенностям, научно-технологическим направлениям инновационной структуры	1. Совместимость проекта с экономической ориентацией региона. 2. Воздействие на экологию региона. 3. Количество новых рабочих мест. 4. Взаимодействие с национальной научно-технической политикой. 5. Соответствие научно-технологическим направлениям инновационной структуры, а также ее долговременным и краткосрочным целям. 6. Оценка фазы инновационного цикла данной технологии (продукта). 7. Освоение данной технологии позволит выступать в роли
2. Коммерческий успех нововведения	1. Соответствие потребностям рынка. 2. Оценка общей емкости рынка. 3. Оценка доли рынка. 4. Оценка периода выпуска продукции. 5. Цена продукта (соотношение с аналогами и товарами-субститутами). 6. Стартовый капитал, его величина. 7. Вероятный объем продаж. 8. Соотношение с имеющимися технологиями и продуктами. 9. Взаимодействие с конкурентами. 10. Обеспечение каналами продвижения на рынок. 11. Вероятность коммерческого успеха.
3. Научно-технические критерии	1. Новизна. 2. Соотношение с мировым уровнем. 3. Патентная чистота. 4. Обеспеченность научно-техническими ресурсами. 5. Возможность разработки "куста" новых технологий и продуктов. 6. Вероятность технической реализации.

Продолжение таблицы 6

1	2
4. Финансовые критерии	1. Стоимость проекта. 2. Чистая текущая стоимость (NPV — Net Present Value). 3. Внутренний коэффициент окупаемости (IRR -- Internal Rate of Return). 4. Временные рамки (Time Horizon). 5. Ожидаемый срок действия инвестиций (Expected Useful Life). 6. Окупаемость (Payback). 7. Отношение доходов к расходам (Benefit/Cost Ratio). 8. Коэффициент покрытия долга (debt cover ratio). 9. Отношение затрат на разработку к капитальным вложениям для производства и реализации продукта.
5. Производственные критерии	1. Прогрессивность производственного процесса. 2. Возможность обеспечения производственными мощностями. 3. Возможность обеспечения производственными площадями. 4. Наличие производственного персонала соответствующей квалификации. 5. Издержки (соотношение со среднеотраслевыми). 6. Материалоемкость. 7. Энергоемкость. 8. Возможность развития производства. 9. Добавленная стоимость.
6. Реализуемость проекта с учетом различных видов риска	1. Научно-технический риск. 2. Финансовый риск. 3. Производственный риск. 4. Коммерческий риск. 5. «Страновой» риск. 6. Трансферный риск. 7. «Систематический» риск. 8. Процентный риск. 9. Риск проекта и его соотношение с риском реализации всего портфеля.

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.

8.4 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.

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

3. 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.

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

4. Норма рентабельности E_r 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.

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_r сравнивают с требуемой

инвестором нормой рентабельности. Вопрос о принятии инновационного решения может рассматриваться, если значение E_r не меньше требуемой инвестором величины.

Если инновационный проект полностью финансируется за счет ссуды банка, то значение E_r 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_r соответствует цене авансируемого капитала, которая может быть рассчитана как средняя арифметическая взвешенная величина плат за пользование авансируемым капиталом.

5. 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:

$$T_0 = K \div Д, \quad (5)$$

где K — первоначальные инвестиции в инновации;

$Д$ — 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 9. Организационно-экономический механизм венчурной деятельности

9.1 Венчурная деятельность: понятие, субъекты, основные этапы

9.2. Механизм венчурной деятельности (зарубежный опыт)

9.3. Особенности венчурного финансирования

9.4 Организационные формы и методы реализации финансовых отношений венчурной деятельности

9.1 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 — рисковая 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.

9.2. Механизм венчурной деятельности (зарубежный опыт)

Основные этапы венчурной деятельности охарактеризованы в таблице 7:

Таблица 7 – 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. Выпуск опытных партий продукции	Конструкторы, исследователи (организаторы проекта). Организаторы проекта (частная фирма).	Формирование предстартового и стартового капитала за счет средств организаторов проекта, средств родственников, друзей. Финансирование опытного производства.	Организаторы проекта
II	Расширение и развитие венчурного производства			
	Разработка бизнес-плана. Промышленное производство – начальная стадия.	Организаторы проекта, эксперты. Венчур (статус ЗАО).	Экспертиза бизнес-плана за счет фирмы венчурного капитала. Венчурное финансирование становления производства.	Фирма венчурного капитала. 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.

Перевод венчура в статус открытого акционерного общества				
IV	Промышленное производство – дальнейшее расширение.	Венчур (статус ЗАО и ОАО).	Венчурное финансирование затрат, связанных с акционированием. Расширение производства финансируется за счет продажи акций.	Фирма венчурного капитала. Инвесторы фондового рынка.
	Вывод венчура из венчурного процесса			
V	Промышленное производство – функционирование на определенном стабильном уровне.	Частное предприятие или ЗАО.	Финансовое обеспечение – методы: самофинансирование; традиционные методы (долговой, долевого).	Само предприятие, банки, др. традиционные инвесторы

9.3 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;

9.4 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 10. Организация технологического трансфера

10.1 Трансфер технологий: понятие, типы

10.2 Формы трансфера технологий

10.1 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.

10.2 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 ГТ - 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 непрямым 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.

ПРАКТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1. Вопросы для самоконтроля и обсуждения по темам учебной дисциплине «Инновационные системы и инфраструктуры»

1. Каковы признаки новшества и инновации? Сформулируйте основные свойства, определяющие экономическую сущность инноваций.
2. Приведите основные классификации инноваций. В чем различие между инновациями-продуктами и инновациями-процессами?
3. Чем инновационная деятельность отличается от других видов деятельности организации (текущей, инвестиционной, финансовой)? Определите «пять типичных изменений», выделенных Й. Шумпетером.
4. Определите шесть технологических укладов. В рамках какого технологического уклада функционируют предприятия и организации Республики Беларусь?
5. В чем сущность менеджмента? Каковы отличия менеджмента и управления? Дайте характеристику основных моделей менеджмента.
6. В чем сущность содержания понятия «инновационный менеджмент»? Какие стадии цикла инновационного менеджмента принято выделять в экономической литературе?
7. Охарактеризуйте специфические приемы инновационного менеджмента. В чем различия между инжинирингом и реинжинирингом?
8. Определите экономическую сущность инновационного процесса. Выделите основные звенья инновационного процесса.
9. Определите структуру инновационных процессов по фазам, этапам и стадиям. Каковы основные результаты инновационной деятельности на каждом этапе инновационного процесса?
10. Определите сущность концепции «технологического давления» и концепции «давления рыночного спроса». В чем отличия линейной и нелинейной моделей инновационного процесса?
11. Каковы отличительные особенности интерактивной модели инновационного процесса? Чем определяется целесообразность ее применения в современных условиях хозяйствования?
12. Какие модели инновационного процесса основаны на закрытых инновациях?
13. Что такое «открытые инновации»? В каких компаниях применима модель открытых инноваций?
14. Каковы предпосылки формирования национальных инновационных систем?
15. Какова структура Национальной инновационной системы Республики Беларусь? Определите роль и место инновационной инфраструктуры в НИС Беларуси.
16. Чем определяется направленность государственного регулирования в инновационной сфере? Перечислите отличительные черты «новой экономики».
17. В каких документах закреплены основные положения

государственной политики в области инноваций? Каковы приоритетные направления научной, научно-технической и инновационной деятельности Республики Беларусь на 2021–2025 гг.?

18. Какие инструменты государственной инновационной политики относятся к прямым методам воздействия?

19. Какие инструменты инновационной политики относятся к косвенным методам воздействия? В какие периоды экономического развития государству выгодно использовать косвенные инструменты государственного регулирования?

20. Какие налоговые стимулы для осуществления инновационной деятельности существуют в Республике Беларусь?

21. Какие стратегические инновации являются закономерностями для каждого этапа жизненного цикла предприятия?

22. Какие факторы определяют инновационную активность на каждом этапе жизненного цикла промышленного предприятия? В чем различия между «инновационной активностью» и «инновационной восприимчивостью»?

23. В чем суть использования законов, закономерностей, императивов управления, принципов управления для формирования инновационной восприимчивости промышленных предприятий в инновационной сфере?

24. Определите сущность инновационного проекта. В чем заключаются его отличительные признаки?

25. Каковы стадии жизненного цикла инновационного проекта?

26. Каковы критерии оценки эффективности инновационных проектов?

27. В чем различия между эффектом и эффективностью? Какими показателями определяется общая эффективность?

28. В каких случаях рассчитываются показатели сравнительной эффективности?

29. В чем сущность статических и динамических подходов к расчету показателей сравнительной эффективности? Охарактеризуйте основные подходы к определению ставки дисконтирования.

30. Что называется рисками проекта? Каковы факторы риска при реализации инновационного проекта? Чем характеризуются рискованные ситуации?

32. Какие способы и методы финансирования инновационных проектов вам известны? В чем их преимущества и недостатки?

33. Что такое прямое финансирование инновационных проектов?

34. Каковы стратегии развития в каждой позиции матрицы БКГ?

2. Задачи по темам учебной дисциплины «Инновационные системы и инфраструктуры»

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	5 600
Добавочный фонд	6 400	9 400
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

Задача 3

На основе данных таблицы 2.4 определите, какой организации следует отдать предпочтение для выполнения проекта разработки нового 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 4

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 5

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 6

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

Задача 7

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 8

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%.

Задача 9

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 10

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 11

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%.

Задача 12

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 13

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 14

Существуют два вариант 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 15

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.

Задача 16

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	?	?

3. Практические задания по темам учебной дисциплины «Инновационные системы и инфраструктуры»

Практическое задание 1

Организацией рассматривается возможность реализации инновационного проекта, включающего также приобретения новой технологической линии. Первоначальные вложения, включающие стоимость покупки и установки линии, составляют 2500 тыс. руб. Кроме того, через 3 года предполагается произвести переналадку оборудования, стоимость которой составляет 200 тыс. руб. Срок эксплуатации технологической линии предусмотрен в течение пяти лет. Денежные поступления по годам (прибыль) составляют: 1-й год – 500 тыс. руб.; 2-й год – 580 тыс. руб.; 3-й год – 600 тыс. руб.; 4-й год – 650 тыс. руб.; 5-й год – 650 тыс. руб. Альтернативная ставка доходности – 10 %. Произведите оценку эффективности инвестиций и сделайте соответствующие выводы.

Практическое задание 2

Постройте «дерево решений» для следующей ситуации. Консультант рекомендует руководству осуществить управленческую инновацию и внедрить систему управленческого учета (далее – СУУ). При этом возможно «встраивание» СУУ в существующую систему бухгалтерского учета или автономное ее функционирование. Интегрированная система является доступной широкому кругу пользователей, что создает возможность «утечки» коммерческой информации и осложнения положения на рынке. Дополнительная сложность внедрения интегрированных СУУ – недостаточно высокая квалификация бухгалтеров, что увеличивает

возможность принятия неэффективных решений. В то же время автономная СУУ порождает дублирование информации и информационных потоков и обеспечивает рост ошибок из-за неоперативности и неточности информации при принятии решений. Внедрение СУУ может сопровождаться саботажем на рабочих местах как в форме активного противодействия (умышленное выведение оборудования из строя), так и в форме недостаточной подготовленности персонала и неумения работать в СУУ. Без внедрения СУУ компания может утратить конкурентные преимущества и уйти с рынка.

Практическое задание 3

Организация располагает средствами для инвестирования в объеме 500 тыс. руб. и рассматривает возможность их вложения в проекты, поддающиеся дроблению. Данные по проектам представлены в таблице 2.12. Цена капитала составляет 10 %. Составьте оптимальный план размещения инвестиционных средств по проектам.

Таблица 2.12

Проекты	Годы реализации проекта				
	0	1	2	3	4
	Стоимость проекта, тыс. руб.	Чистая прибыль по годам, тыс. руб.			
А	390	90	160	180	170
Б	225	60	90	100	100
В	270	70	120	120	120
Г	115	50	50	50	90

Практическое задание 4

Проанализируйте процесс преобразования новшества в экономическом объекте в инновации

Схема преобразования новшеств и инноваций в основную продукцию приведена на рисунке 2.1.

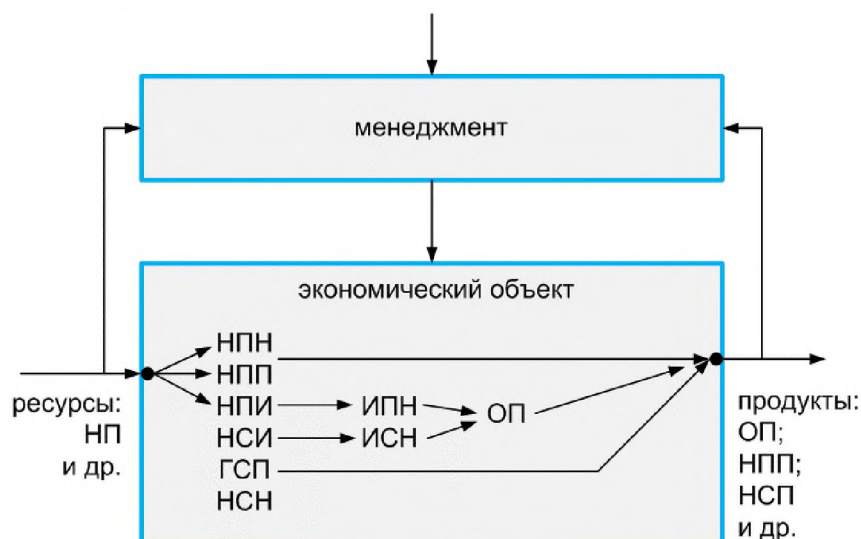


Рисунок 2.1 – Схема превращения новшеств в инновации и основную продукцию экономического объекта:

- НП – новшества покупные;
 НПН – новшества покупные для накопления;
 НПП – новшества покупные на продажу;
 НПИ – новшества покупные в инновации;
 НСИ – новшества собственного производства (разработки), реализуемые в инновациях;
 НСП – новшества собственного производства (разработки) на продажу;
 НСН – новшества собственного производства (разработки) для накопления;
 ИПН – инновации покупных новшеств;
 ИСН – инновации собственных новшеств;
 ОП – основная продукция экономического объекта

Практическое задание 5

Оцените инновационный потенциал экономического объекта. При оценке потенциала возникает множество задач, требующих системного анализа. Основные направления анализа приведены на рисунке 2.2.



Рисунок 2.2 – Оценка инновационного потенциала экономического объекта и целесообразности инвестиций

РАЗДЕЛ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

Вопросы к зачету по учебной дисциплине «Инновационные системы и инфраструктуры»

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. Инновационная деятельность: понятие, мотивы, виды, субъекты, особенности
11. Кривая смертности идей. Цикличность инновационной деятельности
12. Специфические модели продвижения инноваций на рынке
13. Инжиниринг и реинжиниринг. Бенчмаркинг
14. Методы управления сопротивлением инновациям
15. Методы управления риском
16. Понятие, формы, стадии инновационного процесса
17. Факторы, влияющие на инновационный процесс
18. Стратегии проведения НИОКР
19. Стратегии внедрения и адаптации нововведений
20. Научно-техническая продукция: особенности, виды, конкурентоспособность
21. Состав и структура рынка научно-технической продукции. Формы научно-технического обмена
22. Развитие мирового рынка научно-технической продукции
23. Инновационная инфраструктура
24. Виды технополисов
25. Функциональные элементы технопарка
26. Инкубаторы малого предпринимательства
27. Центры трансфера технологий. Венчурный бизнес
28. Некоммерческие инновационные фонды. Инновационный центр
29. Роль государства в регулировании инновационной деятельности
30. Научно-технические приоритеты: понятие, особенности
31. Инновационная политика Республики Беларусь
32. Методы государственной поддержки инновационной

деятельности

33. Зарубежный опыт поддержки инновационной деятельности

34. Научеёмкие отрасли: понятие, признаки, особенности развития. Круг наукоёмких отраслей

35. Показатели оценки наукоёмкости.

36. Таргетирование развития наукоёмких отраслей

37. Классификация научно-технических и инновационных организаций

38. Малые инновационные фирмы и их эффективность

39. Комплексные инновационные организации

40. Инновационный потенциал организации

41. Инновационная позиция организации

42. Финансирование инновационной деятельности

43. Инновационный проект: понятие, виды, структура

44. Экспертиза инновационных проектов

45. Критерии оценки и отбора инновационных проектов

46. Показатели оценки эффективности инновационных проектов

47. Венчурная деятельность: понятие, субъекты, основные этапы

48. Механизм венчурной деятельности (зарубежный опыт)

49. Особенности венчурного финансирования

50. Организационные формы и методы реализации финансовых отношений венчурной деятельности

51. Трансфер технологий: понятие, типы

52. Формы трансфера технологий

ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

Элементы учебной программы по учебной дисциплине «Инновационные системы и инфраструктуры»

Пояснительная записка к учебной программе

Учебная программа по учебной дисциплине «Инновационные системы и инфраструктуры» разработана для специальности 7-06-0412-01 «Менеджмент» профилизация «Инновационный менеджмент».

Цель преподавания учебной дисциплины «Инновационные системы и инфраструктуры» 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.

Цель изучения учебной дисциплины – формирование понимания современной концепции управления инновациями, дать углубленное теоретико-методическое толкование принципам функционирования множества инновационных систем и технологий в инновационной сфере.

Основными задачами преподавания учебной дисциплины являются:

- 1) изучение теоретико-методологических и методических основ анализа инновационных систем и инфраструктур;
- 2) определение основных понятий и сущности национальных инновационных систем;
- 3) формирование навыков работы с базами и банками данных по инновационным технологиям и системам;
- 4) освоение работы с государственной статистической отчетностью и аналитическими отчетами по инновациям;
- 5) развитие навыка классификации инвестиционных проектов по степени их инновационности;
- 6) освоение базовых основ защиты результатов интеллектуальной деятельности и оценки их рыночной стоимости.

Учебная дисциплина «Инновационные системы и инфраструктуры» базируется на знаниях, полученных при изучении таких дисциплин, как «Теория инноваций», «Технологии инноваций» и др.

Знания и умения, полученные магистрантами при изучении данной дисциплины, необходимы для освоения последующих специальных дисциплин, связанных с практическим применением методов, приемов и инструментов инновационной деятельности, а также стратегического анализа

организационно-экономических основ технологий управления инновационными организациями.

В результате изучения дисциплины «Инновационные системы и инфраструктуры» магистрант 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;
- теоретические основы исследования инновационных систем и технологий;
- 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 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 навык:

- 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.

Освоение данной учебной дисциплины обеспечивает формирование следующих компетенций:

- обладать знаниями инфраструктуры инновационной деятельности и быть способным управлять ее формированием и развитием;
- быть способным использовать знания о законах и принципах теории и технологии инноваций при генерировании инноваций и их внедрении.

Согласно учебному плану для очной формы получения углубленного высшего образования на изучение учебной дисциплины отведено всего 90 часов, из них аудиторных – 40 часа.

Распределение аудиторных часов по курсам, семестрам и видам занятий для очной формы получения углубленного высшего образования приведено в таблице 1.

Таблица 1.

Очная форма получения углубленного высшего образования					
Семестр	Лекции, ч.	Лабораторные занятия, ч.	Практические занятия, ч.	Форма текущей аттестации	Форма промежуточной аттестации
1	20	–	20	реферат	экзамен

Примерный тематический план лекционных занятий

Тема 1. Наука и инновации в инновационной экономике

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 соответствующим 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. Инновационная сфера Республики Беларусь

Понятие, компоненты, связи между ними. Альтернативные подходы к анализу национальных инновационных систем: организационный подход, институциональный подход, эволюционный подход, стимулы нерационального поведения экономических агентов

Государственная система научно-технической информации. Совокупность научно-технических библиотек и организаций, юридических лиц независимо от формы собственности и ведомственной принадлежности, специализирующихся на сборе и обработке научно-технической информации и взаимодействующих между собой с учетом принятых на себя системных обязательств.

Тема 3. 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 4. 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 5. 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 6. Научеомкие отрасли и эффективность их развития

Научеомкие отрасли: понятие, характерные особенности. Эффективность научеомких отраслей и их влияние на экономическое развитие.

Методы оценки круга научеомких отраслей. Стандартная международная торговая классификация – Standard International Trade Classification (SITC). Научеом-кие производства с технологиями высокого уровня (high level) и производства с ведущими (lead ingedge) научеомкими технологиями. Подход М.Моритани.

Показатели оценки научеомкости. Таргетирование развития научеомких отраслей

Тема 7. 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 инно-вационные организации. Научные организации, их классификация, влияние на инновационные процессы.

Оценка инновационного потенциала организации. Инновационный климат.

Инновационная позиция.

Финансирование инновационной деятельности.

Тема 8. 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 9. Организационно-экономический механизм венчурной деятельности

Венчурная деятельность: понятие, субъекты, их характеристика. Основные этапы осуществления венчурной деятельности.

Механизм венчурной деятельности. Особенности финансирования венчурной деятельности.

Оценка и отбор венчурных проектов для реализации. Организационные формы и методы реализации финансовых отношений венчурной деятельности

Венчурные фонды: создание и функционирование. Национальные модели развития венчурной деятельности и их особенности.

Тема 10. Организация 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.

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Список литературы

Основная литература

1. Белова, Л. Г. Инновации в мировой экономике : учебное пособие / Л. Г. Белова. – Москва : КноРус, 2020. – 148 с.
2. О государственной инновационной политике и инновационной деятельности в Республике Беларусь [Электронный ресурс] : Закон Респ. Беларусь от 10 июля 2012 г. № 425-3 : в ред. от 11.05.2016 № 364-3) // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=h11200425>.
3. Авдейчик, О. В. Основы научной и инновационной деятельности промышленных организаций : учебное пособие для студентов учреждений высшего образования по техническим и экономическим специальностям / О. В. Авдейчик [и др.]. – Гродно : Гродненский государственный аграрный университет, 2021. – 366 с.
4. Марахина, И. В. Инновационный менеджмент : учебно-методическое пособие / И. В. Марахина. – Минск : БГУИР, 2021. – 88 с.
5. Борщева, А. В. Инновационный менеджмент в российском бизнесе : монография / А. В. Борщева [и др.]. – 2-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2020. – 197 с.
6. Артяков, В. В. Управление инновациями: методологический инструментарий : учебник / В. В. Артяков, А. А. Чурсин. – Москва : Инфра-М, 2021. – 204, [1] с.
7. Баранчев, В. П. Управление инновациями: учебник для бакалавров : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по экономическим направлениям и специальностям / В. П. Баранчев, Н. П. Масленникова, В. М. Мишин. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2017. – 710, [1] с.
8. Об утверждении Положения о порядке создания субъектов инновационной инфраструктуры [Электронный ресурс] : Указ Президента Респ. Беларусь от 3 янв. 2007 г. № 1 : в ред. Указа Президента Респ. Беларусь от 12 марта 2018 № 105 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://pravo.by/novosti/novosti-pravo-by/2018/march/28063/>.
9. Перечень субъектов инновационной инфраструктуры Республики Беларусь [Электронный ресурс] // Государственный комитет по науке и технологиям Республики Беларусь. – Режим доступа: <http://www.gknt.gov.by/deyatelnost/innovatsionnayaapolitika/thestateduma/>.
10. О Белинфонде [Электронный ресурс] // Белорусский инновационный фонд. – Режим доступа: <https://belinfund.by/deyatelnost/>.
11. Поддержка инновационных проектов на возвратной основе [Электронный ресурс] // Белорусский инновационный фонд. – Дата доступа: <http://belinfund.by/wp-content/uploads/2021/01/BIF-Buklet.pdf>.

12. О государственной программе инновационного развития Республики Беларусь на 2021–2025 годы [Электронный ресурс] : Указ Президента Респ. Беларусь от 15 сентября 2021 г. № 348 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://president.gov.by/bucket/assets/uploads/documents/2021/348uk.pdf>.

13. О приоритетных направлениях научной, научно-технической и инновационной деятельности на 2021–2025 годы [Электронный ресурс] : Указ Президента Респ. Беларусь от 7 мая 2020 г. № 156 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа: https://pravo.by/upload/docs/op/P32000156_1588885200.pdf.

14. Гражданский кодекс Республики Беларусь : [от 7 декабря 1998 г. : принят Палатой представителей 28 октября 1998 г. : одобрен Советом Республики 19 ноября 1998 г.] : по состоянию на 24 января 2022 г. – Минск : Национальный центр правовой информации Республики Беларусь, 2022. – 653, [1] с.

15. Артяков, В. В. Управление инновациями: методологический инструментарий : учебник / В. В. Артяков, А. А. Чурсин. – Москва : Инфра-М, 2021. – 204, [1] с.

16. Валдайцев, С. В. Управление инновациями и интеллектуальной собственностью фирмы: монография / С. В. Валдайцев [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Проспект, 2021. – 349, [1] с.

Дополнительная литература

1. Алдошин В.М., Мокрышев В.В., Леманский Д.А. Вхождение в наукоемкий бизнес высокотехнологичных компаний. /В.М. Алдошин, В.В. Мокрышев, Д.А. Леманский. М.: ИНИЦ Роспатента, 2004.- 250 с.

2. Аньшин В.М. Менеджмент инвестиций в малом и венчурном бизнесе, В.М. Аньшин. – М.: Анцикл, 2003.

3. Артемьев И.Е. Рынки технологии в мировом хозяйстве /И.Е. Артемьев. – М.: Наука, 1992.

4. Белов В.В. Интеллектуальная собственность. Законодательство и практика его применения: учеб.пособие /В.В. Белов, Г.В. Виталиев, Г.М. Денисов. – М.: Юристъ, 1999.

5. Близнац И.А. Интеллектуальная собственность в инновационном процессе /И.А. Близнац //Инновации. – 2008. – № 10 (120). – с. 4-8.

6. Бовин А.А. Интеллектуальная собственность в системе инновационного менеджмента: учеб.пособие /А.А. Бовин, Л.Е. Чередникова. – Новосибирск: НГАЭиУ, 2001.

7. Бовин А.А. Концепции и практика управления инновациями: учеб. пособие /А.А. Бовин, М.Я. Краковская, Л. Е. Чередникова. – Новосибирск: НГАЭиУ, 2002.

8. Бовин А.А. Управление инновациями в организациях: Учеб. пособие /А.А.Бовин. М.: Омега-Л, 2008.

9. Валдайцев С.В. Управление инновационным бизнесом /С.В. Валдайцев. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. – 343 с.

10. Гамидов Г.С., Основы инноватики и инновационной деятельности /Г.С. Гамидов, В.Г. Колосов, Н.О. Османов. – СПб.: Политехника, 2000.
11. Глухов В.В. Экономика знаний /В.В. Глухов, С.Б. Коробко, Т.В. Маринина. СПб.: Питер, 2003.
12. Громов Ю.А. Защита и коммерциализация интеллектуальной собственности: энцикл. справ. /Ю.А. Громов. – М.: Экономика, 2003.
13. Дорантес Д.Х. Управление инновационными проектами: методология и инструментальные средства /Д.Х. Дорантес, И.Л. Туккель. – СПб.: ГТУ, 1997.
14. Й. Шумпетер. Теория экономического развития /Й. Шумпетер. М.: Прогресс, 1982.
15. Инновационная экономика. /Под ред. А.А. Дынкина и Н.И. Ивановой. 2-е изд., исправленное и дополненное. М.: «Наука», 2004. - 352 с.
16. 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.
17. Кудашов В.И. Экономика и управление инновациями. УМК /В.И. Кудашов. Минск: МИУ, 2010.
18. Лукашенко А.Г. Стратегия будущего. Выступление Президента Республики Беларусь на Первом съезде ученых /А.Г. Лукашенко. СБ. Беларусь сегодня, 2007.-
19. Марков А.В. Государственная инновационная политика. Теоретические основы и механизм реализации /А.В. Марков. Мн.: «Право и экономика», 2005. -370 с.
20. Мясникович М.В. Инновационная деятельность в Республике Беларусь: теория и практика /М.В. Мясникович. Мн.: ИООО «Право и экономика», 2004. – 178 с.
21. Мясникович М.В., Антонова Н.Б., Нехорошева Л.Н. Государственное управление инновационной деятельностью. Курс лекций. Мн.: Академия управления при Президенте РБ, 2007.
22. Нехорошева Л.Н. Научно-технологическое развитие и рынок /Л.Н.Нехорошева. Мн.: БГЭУ, 1996. - 212 с.
23. Нехорошева Л.Н. Экономика и управление инновациями. Практикум: учеб.пособие / Л.Н. Нехорошева, С.А. Егоров. – Минск: БГЭУ, 2010. – 287 с.
24. Стимулирование коммерциализации инноваций. Кудашов В.И. и др. /Подред. П.Г. Никитенко. Мн.: ИООО «Право и экономика», 2006. - 182 с.
25. Фатхутдинов Р.А. Инновационный менеджмент. Учебник для вузов. 4-е изд., переработанное и дополненное /Р.А. Фатхутдинов. СПб.: Питер, 2003. – 400 с.

Средства диагностики результатов учебной деятельности

Оценка уровня знаний студента производится по десятибалльной шкале в соответствии с критериями, утвержденными Министерством образования Республики Беларусь.

Для оценки достижений магистранта рекомендуется использовать следующий диагностический инструментарий:

- устный и письменный опрос во время практических занятий;
- проведение текущих контрольных работ (заданий) по отдельным темам;
- выступление магистранта на конференции по подготовленному реферату;
- сдача зачета по дисциплине.

Тематика рефератов

1. Планирование, организация и нормативно-правовое обеспечение работ по созданию инновационного продукта;
2. Продвижение инновационного продукта на внутренний и мировой рынки;
3. Создание и развитие инновационной инфраструктуры;
4. Экспертиза, консультационные, информационные и юридические услуги по созданию и реализации нового и усовершенствованного инновационного продукта;
5. Функции инновационного процесса;
6. Технологические инновации;
7. Продуктовые инновации;
8. Процессные инновации;
9. Организационные инновации;
10. Механизмы функционирования инновационного процесса;
11. Стадии жизненного цикла инноваций;
12. Упорядочение инновационной деятельности;
13. Национальные инновационные программы;
14. Структура научного исследования, компоненты научного исследования: научная проблема, актуальность, общее-частное-единичное;
15. Методика управляемого мозгового штурма и элементы Теории решения изобретательских задач для выработки вариантов решения комплексной проблемы;
16. Структурная трансформация экономики и новые сектора экономического роста;
17. Инклюзивная экономика и примеры инклюзивных проектов;
18. Экономика знаний и примеры исследовательских проектов. «Фабрики мысли»;
19. Зеленая экономика и зеленый рост;
20. Формирование трендов циркулярной экономики;
21. Предпосылки развития биоэкономики;
22. Теоретические аспекты построения экономики здоровья

Перечень контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы студентов

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. Инновационная деятельность: понятие, мотивы, виды, субъекты, особенности
11. Кривая смертности идей. Цикличность инновационной деятельности
12. Специфические модели продвижения инноваций на рынке
13. Инжиниринг и реинжиниринг. Бенчмаркинг
14. Методы управления сопротивлением инновациям
15. Методы управления риском
16. Понятие, формы, стадии инновационного процесса
17. Факторы, влияющие на инновационный процесс
18. Стратегии проведения НИОКР
19. Стратегии внедрения и адаптации нововведений
20. Научно-техническая продукция: особенности, виды, конкурентоспособность
21. Состав и структура рынка научно-технической продукции. Формы научно-технического обмена
22. Развитие мирового рынка научно-технической продукции
23. Инновационная инфраструктура
24. Виды технополисов
25. Функциональные элементы технопарка
26. Инкубаторы малого предпринимательства
27. Центры трансфера технологий. Венчурный бизнес
28. Некоммерческие инновационные фонды. Инновационный центр
29. Роль государства в регулировании инновационной деятельности
30. Научно-технические приоритеты: понятие, особенности
31. Инновационная политика Республики Беларусь
32. Методы государственной поддержки инновационной деятельности
33. Зарубежный опыт поддержки инновационной деятельности
34. Наукоемкие отрасли: понятие, признаки, особенности развития. Круг наукоемких отраслей
35. Показатели оценки наукоемкости.
36. Таргетирование развития наукоемких отраслей

37. Классификация научно-технических и инновационных организаций
38. Малые инновационные фирмы и их эффективность
39. Комплексные инновационные организации
40. Инновационный потенциал организации
41. Инновационная позиция организации
42. Финансирование инновационной деятельности
43. Инновационный проект: понятие, виды, структура
44. Экспертиза инновационных проектов
45. Критерии оценки и отбора инновационных проектов
46. Показатели оценки эффективности инновационных проектов
47. Венчурная деятельность: понятие, субъекты, основные этапы
48. Механизм венчурной деятельности (зарубежный опыт)
49. Особенности венчурного финансирования
50. Организационные формы и методы реализации финансовых отношений венчурной деятельности
51. Трансфер технологий: понятие, типы
52. Формы трансфера технологий

Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы студентов

При изучении дисциплины рекомендуется использовать следующие формы самостоятельной работы:

- решение индивидуальных задач, выполнение индивидуальных заданий;
 - подготовка рефератов по индивидуальным темам;
 - подготовка сообщений, тематических докладов, презентаций по заданным темам;
 - составление тематической подборки литературных источников, интернет-источников;
- проработка тем (вопросов), вынесенных на самостоятельное изучение.