

**БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**Международный институт дистанционного образования**

**Кафедра информационных технологии в управлении**

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ В.Ф. Голиков

\_\_\_\_\_ 2015 г.

СОГЛАСОВАНО

Директор МИДО

\_\_\_\_\_ И.А.Сатиков

\_\_\_\_\_ 2015 г.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ПО УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЕ**

**«Инновационный менеджмент»**

для специальностей II ступени высшего образования

1-27 81 02 «Оценка бизнеса и активов промышленных предприятий»

1-27 81 03 «Инноватика технологических процессов и производств»

Составитель: доцент Кондратьева Т.Н.

Рассмотрено и утверждено

На заседании Совета МИДО

Протокол № 3

3 декабря 2015г.

УДК 338.2(075.8)  
ББК 65.290-2я73

С о с т а в и т е л ь:

**Т.Н. Кондратьева, доцент кафедры «Информационные технологии в управлении»**  
МИДО БНТУ

Р е ц е н з е н т:

В.Л. Тарасевич, доцент кафедры Экономики предпринимательства и права Учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», кандидат технических наук

Р е к о м е н д о в а н о:

*Кафедрой «Менеджмента и финансов» ЧУО «Институт современных знаний им. В.В. Широкова» (протокол № 3 от 22 октября 2015 г.);*

**«Инновационный менеджмент»:** Учебно методический комплекс для высших учеб. заведений для специальностей II ступени высшего образования 1-27 81 02 «Оценка бизнеса и активов промышленных предприятий»; 1-27 81 03 «Инноватика технологических процессов и производств» / Сост. **Т.Н. Кондратьева** – Мн.: БНТУ, 2015. – 98 с.

УДК 338.2(075.8)  
ББК 65.290-2я73

ISBN 978-985-6721-64-2  
© **БНТУ**, 2015

©**Кондратьева Т.Н.**, 2015

**СОДЕРЖАНИЕ**

1	Содержание.....	3
2	Пояснительная записка.....	4
3	Теоретический раздел Конспект лекций .....	5
4	Практический раздел Темы занятий, вопросы для самостоятельной подготовки к практическим занятиям, задачи, ситуации, темы рефератов.....	48
5	Раздел контроля знаний Тесты, Вопросы к экзамену.....	64
6	Вспомогательный раздел Учебная программа учреждения высшего образования по учебной дисциплине Инновационный менеджмент.....	76
7	Учебный терминологический словарь.....	92

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Электронный учебно методический комплекс по курсу «Инновационный менеджмент» разработан для специальностей II ступени высшего образования 1-27 81 02 «Оценка бизнеса и активов промышленных предприятий»; 1-27 81 03 «Инноватика технологических процессов и производств» и предназначен для изучения теоретических и практических основ управления инновациями при осуществлении коммерческой деятельности, а также в процессе государственного регулирования инновационной деятельностью на уровне национальной экономики.

Изучение дисциплины «Инновационный менеджмент» преследует цель сформировать у будущих специалистов навыки управления инновационным процессом. Данную цель раскрывают задачи учебной дисциплины: - освоение магистрантами теоретических основ управления инновациями; выяснение роли инноваций в социально-экономическом развитии общества; ознакомление с организационными формами инновационной деятельности; изучение методов и инструментов управления инновациями.

В результате изучения данного курса магистранты должны получить комплексное представление об инновационном менеджменте как методе управления конкурентоспособностью предприятия, изучить методы управления инновациями, тенденции развития управления инновационной деятельностью в мире и в Республике Беларусь.

Дисциплина «Инновационный менеджмент» органически связана с другими учебными дисциплинами цикла специальной подготовки. В частности курс «Инновационный менеджмент» будет преподаваться магистрантами после изучения учебной дисциплины государственного компонента «Теория инноваций», закладывающего теоретическую базу для данного курса. В свою очередь дисциплина «Инновационный менеджмент» станет основой изучения курсов «Управление интеллектуальной собственностью», «Управление проектами», «Информационные системы управления бизнесом», «Государственное регулирование инновационной деятельности». Знания, полученные при изучении дисциплины «Инновационный менеджмент» будут расширены и углублены при изучении специализирующих дисциплин в рамках специальности: «Маркетинг в инновационной сфере», «Инновационные системы и технологии в производстве».

После завершения изучения учебной дисциплины «Инновационный менеджмент» магистрант должен знать теоретические основы управления инновациями, методы и инструменты управления инновациями; уметь управлять инновационным процессом, проводить диагностику инновационного потенциала и инновационного климата организации, оценивать инновационную позицию организации, прогнозировать тип инновационного поведения организации, организовывать реализацию инновационного проекта, оценивать эффективность инновационной деятельности.

В условиях быстро меняющейся экономической ситуации специалист должен уметь ориентироваться в изменениях законодательства, быть инициатором внедрения новых идей, технологий и передового опыта. Поэтому важным является изучение зарубежного опыта инновационного менеджмента, разбор проблемных вопросов из отечественной практики, что способствует развитию творческой активности, как в период учёбы магистранта, так и во время его будущей самостоятельной работы.

Учебно методический комплекс по курсу «Инновационный менеджмент» состоит из следующих разделов: Пояснительная записка, Теоретический раздел, Практический раздел, Вспомогательный раздел, Учебный терминологический словарь.

## 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

### Конспект лекций по дисциплине «Инновационный менеджмент»

#### Тема 1. Теоретические основы инновационного менеджмента

1.1 Понятие инновационного менеджмента

1.2 Требования к инновационному менеджеру (специалисту по инновациям)

1.3 Организационные структуры инновационного менеджмента

##### 1.1 Понятие инновационного менеджмента

Инновационный менеджмент – это одно из направлений стратегического управления, осуществляемого на высшем уровне руководства компании. Его целью является определение основных направлений научно-технической и производственной деятельности фирмы в следующих областях: разработка и внедрение новой продукции (инновационная деятельность); модернизация и совершенствование выпускаемой продукции; дальнейшее развитие производства традиционных видов продукции; снятие с производства устаревшей продукции. Инновационный менеджер имеет дело с различными фазами инновационного процесса и с учетом этого строит свою управленческую деятельность.

Инновационный менеджмент основывается на теоретических положениях общего менеджмента и является самостоятельной областью экономических наук и видом профессиональной деятельности. Как вид деятельности, инновационный менеджмент представляет собой совокупность процедур принятия управленческих решений, составляющих общую технологию управления инновациями в организации, предполагает закрепление задач за их конкретными исполнителями. Как аппарат управления – это система управления инновациями иерархической структуры и органов управления.

Инновационный менеджмент ориентирован на выявление основных направлений научно-технической и производственной деятельности организации в сферах разработки и внедрения новой продукции и технологий, модернизации и усовершенствовании выпускаемой продукции, дальнейшего развития производства и управления.

Помимо этого инновационный менеджмент обеспечивает организацию инновационного процесса для каждой конкретной инновации, включая коммерциализацию инновации.

Субъектами инновационного менеджмента являются специалист (группа специалистов), которые посредством различных приемов и способов управленческого воздействия обеспечивают функционирование объекта управления.

Объекты инновационного менеджмента – инновации, инновационный процесс и экономические отношения между участниками рынка инноваций (продуцентов, продавцов, покупателей).

Инновации – создаваемые (осваиваемые) новые или усовершенствованные технологии, виды новой продукции или услуг, а также организационно-технические решения производственного, административного, коммерческого или иного характера, способствующие продвижению технологий, товарной продукции или услуг на рынок.

Инновационный процесс – непрерывный процесс развития предприятия, который обеспечивает его выживание в рыночных условиях.

Инновационная деятельность – это процесс, направленный на разработку инноваций, реализацию результатов законченных научных исследований и разработок либо иных научно-технических достижений в новый или усовершенствованный продукт, реализуемый на рынке, в новый или усовершенствованный технологический процесс, используемый в практической деятельности, а также связанные с этим дополнительные научные исследования и разработки.

Важнейшим элементом инновационного менеджмента является информация, сбор и анализ которой позволяет принимать эффективные управленческие решения.

Особенностями инновационного менеджмента являются:

- управление особым видом ресурсов – научно-техническими (науку, информацию, технологии) и интеллектуальными;

- нацелен на решение важнейших проблем развития общества, что предполагает интеграцию с рядом экономических, технических дисциплин и наук;
- отличается гибкостью структур, форм и методов реализации цели и задач.

По своему содержанию инновационный менеджмент представляет собой совокупность принципов, методов и форм управления инновационными процессами, инновационной деятельностью, занятыми этой деятельностью организационными структурами и их персоналом.

Начинается цикл управления инновациями с постановки цели и выбора стратегии. Цель достигается в процессе реализации функций управления: планирования, организации, исполнения, руководства. При этом решаются соответствующие задачи:

1. Планирование — составление плана реализации общей стратегии предприятия, в том числе инновационной стратегии.
2. Определение условий и организация — определение потребности в ресурсах для реализации различных фаз инновационного цикла, постановка задач перед сотрудниками, организация работы.
3. Исполнение — осуществление исследований и разработок, реализация плана.
4. Руководство — контроль и анализ, корректировка действий, накопление опыта. Оценка эффективности инновационных проектов, инновационных управленческих решений, применения новшеств.

### **1.2 Требования к инновационному менеджеру (специалисту по инновациям)**

В условиях инновационного развития национальной экономики возрастает значение кадрового обеспечения этого процесса. Главная цель инновационного менеджера — снизить риск функционирования инновационной организации и создать комфортные условия работы для сотрудников.

Инновационные менеджеры могут: действовать в различных организационных структурах; создавать творческие коллективы, заниматься поиском и распространением новшеств; управлять научными коллективами, заниматься координацией научных исследований.

Менеджер инновационного проекта помогает распределять ресурсы между видами деятельности по проекту, выявляет отклонения, имеющиеся на каждом этапе выполнения проекта. Менеджер, как лидер проекта, должен выступать его защитником, добиваться поддержки со стороны высшего руководства. Он должен обладать способностями видеть проект целиком, чтобы уметь взвесить отдельные преимущества в использовании различных технологий.

Одна из существенных черт, присущих менеджеру инновационного проекта, — способность *обеспечить условия* для взаимодействия между участниками проекта. Менеджер инновационного проекта имеет постоянный контакт с высшим руководством организации.

Особенности инновационного производства и управления предъявляют новые требования к специалистам, управляющим инновациями и инновационным процессом в целом. К инновационному менеджеру предъявляются следующие требования:

- 1) иметь навыки оперативно решать новые творческие задачи в условиях роста конкуренции, интернационализации рынков, повышения роли информации, информационных технологий и средств телекоммуникаций;
- 2) способность к изобретательству, к инициативе реализации новых решений; к обучению подчиненных новым технологиям;
- 3) способность формировать, развивать и направлять деятельность эффективных рабочих групп и самоуправляющихся команд;
- 4) уметь преодолевать сопротивление сотрудников и эффективно решать проблемы организации.

Различие между изобретателем и инновационным менеджером состоит в том, что изобретатель — это не предприниматель, главное для него — изобретение. Инновационный менеджер—предприниматель, заинтересованный не только в развитии новаторских идей, но и главным образом в том, чтобы использовать инновации как инструмент получения прибыли для организации.

### 1.3 Организационные структуры инновационного менеджмента

Организационные структуры инновационного менеджмента (по секторам науки) представлены следующими научными организациями:

Государственный сектор науки – Академия наук, научные организации министерств и ведомств,

Предпринимательский сектор науки - Отраслевые научно-исследовательские институты, Конструкторские, проектно-конструкторские и технологические организации, Проектные и проектно-изыскательские организации, НИИ промышленных предприятий, опытные базы.

Сектор Высшего образования – Университеты, Научно-исследовательские институты (центры), подведомственные высшим учебным заведениям, Опытные (экспериментальные) предприятия, подведомственные высшим учебным заведениям.

Частный некоммерческий сектор - Добровольные научные и профессиональные общества и ассоциации, Общественные организации, Благотворительные фонды.

Традиционной формой организации инновационной деятельности является научная организация — организация (учреждение, предприятие, фирма), для которой научные исследования и разработки являются основным видом деятельности. В советский период это были различные формы научно-исследовательских институтов: академические, отраслевые, институты при крупных предприятиях. Новой организационной формой поддержки развития инновационного предпринимательства в мировой практике стали бизнес-инкубаторы и их разновидности: «инновационные центры», «предпринимательские центры», «технологические бизнес-центры». Особенность данной формы организации инновационной деятельности состоит в том, что бизнес-инкубаторы занимаются развитием независимого хозяйствующего субъекта, а не конкретных видов инноваций. Они способствуют использованию научно-технических достижений, развитию предпринимательства в области наукоемких технологий, содействуют структурным сдвигам в экономике, росту занятости и благосостояния.

Существуют четыре основных вида бизнес-инкубаторов: корпоративные; общественные; университетские; частные. Процедура прохождения фирм-клиентов через бизнес-инкубатор предусматривает четыре основных этапа: 1) Отбор клиента из числа претендентов; 2) вселение и первый год работы в условиях технопарка; 3) становление и рост фирмы, увеличение числа ее работников; 4) выход фирмы; 5) помощь «созревшему» клиенту в поиске нового помещения.

С развитием компьютерной техники и средств коммуникаций стали создаваться интернет-инкубаторы, которые могут быть следующих типов: венчурные инкубаторы; венчурные акселераторы; венчурные порталы; сетевые инкубаторы; вертикальные инкубаторы; инкубаторы, ориентированные на внутренние идеи.

Интернет-инкубаторы как правило, оказывают следующие виды услуг: офисную инфраструктуру (помещение, мебель, офисная техника, компьютеры, внутренняя сеть, внешняя связь, доступ в Интернет, конференц-залы и т.п.); бэк-офис (квалифицированный персонал, техническая поддержка и т.п.); технологическую поддержку (помощь экспертов, постановка системы управления, развитие интеллектуальной собственности); консалтинговую поддержку (как собственными ресурсами инкубатора, так и путем привлечения отраслевых экспертов); обучение (включая стажировку в других компаниях), повышение уровня компетенции менеджеров и специалистов; юридические и бухгалтерские услуги; управление человеческими ресурсами (поиск и найм требуемых ключевых специалистов); зонтичный брэнд инкубатора и осуществление связей (взаимодействие с венчурными инвесторами — органами государственной власти, аналогичными крупными компаниями из других стран).

## **Тема 2. Инновационная стратегия предприятия**

2.1. Понятие, содержание инновационной стратегии и стратегического планирования

2.2. Методы выбора инновационной стратегии

### **2.1. Понятие, содержание инновационной стратегии и стратегического планирования**

Стратегия - это долгосрочный комплексный план достижения поставленных фирмой целей.

Инновационная стратегия направлена на решение долгосрочных задач повышения технико-экономического уровня производства, что требует прогнозных исследований состояния научно-технического прогресса в той или иной отрасли.

Стратегическое планирование преследует две основные цели:

1. формирование, эффективное распределение и целевое использование ресурсов (внутренняя стратегия). При этом планируются наиболее оптимальные (по цене, качеству) источники ресурсов и направления использования ограниченных материальных, трудовых, финансовых ресурсов;

2. адаптация к внешней среде. Ставится задача обеспечить эффективное приспособление к изменению внешних условий хозяйствования (изменения в экономике, влияние политических факторов и др.).

Стратегическое планирование основывается на проведении различных экономических исследований, сборе и анализе данных. Разработка стратегии начинается с формулировки цели организации, учитывающей направление деятельности фирмы; принципы взаимодействия с внешней средой (принципы торговли, отношение к потребителю); традиции организации.

Второй этап стратегического планирования — планирование следующих показателей: прибыль и рентабельность деятельности фирмы; рынки (объем продаж, доля рынка); производительность труда; продукция (общий объем выпуска, выпуск новых товаров или снятие некоторых моделей с производства и др.); финансовые ресурсы (объем и структура капитала; соотношение собственного и заемного капитала; размер оборотного капитала и др.); производственные мощности; НИОКР и внедрение новых технологий (основные показатели, технологические характеристики, стоимость, сроки внедрения); организация — изменения в организационной структуре и деятельности; человеческие ресурсы (их использование, движение, обучение и т.п.).

Стратегическое планирование опирается на детальный анализ внешней и внутренней среды фирмы: оцениваются изменения, происходящие или могущие произойти в планируемом периоде; выявляются факторы, угрожающие позициям фирмы; исследуются факторы, благоприятные для деятельности фирмы.

Основные факторы, связанные с внешней средой, — это экономика, политика, рынок, технология, конкуренция. Особенно важным фактором является конкуренция, поэтому необходимо выявить основных конкурентов и выяснить их рыночные позиции (доля рынка, объемы продаж, цели и т.д.). Для этого целесообразно провести исследования по следующим направлениям:

- оценка текущей стратегии конкурентов (их поведение на рынке; приемы продвижения товаров и т.п.);
- анализ влияния внешней среды на конкурентов;
- сбор сведений о научно-технических разработках конкурентов, другой полезной информации,
- разработка прогноза будущих действий конкурентов, путей и форм противодействия агрессивной политике конкурентов.

Тщательное изучение сильных и слабых сторон конкурентов и сравнение их с собственными показателями позволят лучше продумать стратегию конкурентной борьбы.

К серьезным факторам внешней среды относятся социально-поведенческие и экологические. Фирме следует учитывать также изменения в демографической ситуации, образовательном уровне и др. Анализ внутренней среды проводится с целью выявления сильных и слабых сторон в деятельности фирмы.



Стратегия является отправным пунктом теоретических и эмпирических исследований. Организации могут различаться тем, насколько их руководители, принимающие ключевые решения, связали себя со стратегией использования нововведений. Если высшее руководство поддерживает попытки реализовать нововведение, вероятность того, что оно будет принято к внедрению в организации, увеличивается. По мере вовлечения в процесс принятия решений высшего руководства значение стратегических и финансовых целей возрастает.

Рассмотрим основные стратегии, существующие в рыночной экономике.

Стратегия замещения выбирается, когда рынок достиг насыщения. К стратегиям замещения относят демпинг, имитацию поведения конкурентов и профилизацию. Профилизация в определенной мере связана со стратегией «фокусирование» и предполагает привлечение внимания потребителей к особым характеристикам торговой марки.

Стратегии расширения направлены на расширение объема спроса за счет новых групп потребителей или на интенсификацию спроса путем увеличения объема потребления данного товара существующими группами потребителей. Эта стратегия применяется на ранних стадиях жизненного цикла продукции.

Стратегия конкурентная избирается при стремлении добиться преимущества в издержках производства и сбыта, дифференциации продукции, концентрации на определенных видах деятельности.

Стратегия маркетинга широкого проникновения выбирается с целью быстрого выхода на рынок и захвата максимально возможной его доли.

В матрице Мескона — Хедоури представлены следующие глобальные стратегические инициативы: стратегия роста; стратегия ограниченного роста; стратегия сокращения; сочетание двух или трех стратегий.

Стратегия роста означает, что фирма должна ежегодно превышать плановые показатели по стратегическим целям по сравнению с уровнем предыдущего года.

В стратегии ограниченного роста план показателей по стратегическим целям устанавливается от достигнутого и означает его корректировку с учетом инфляции.

Стратегия сокращения используется, когда уровень преследуемых целей устанавливается ниже достигнутого в прошлом. Она базируется на сочетании двух или трех стратегий. В решении этой задачи может применяться матрица, разработанная Бостонской консультативной группой, которая используется для разработки перспективного плана выпуска каждого товара с учетом соответствующих матриц конкурентов. Выбору глобальной стратегии предшествует сопоставление рыночной позиции предприятия и конкурентов.

Сформулированная стратегия реально воплотится в виде программ, планов, бюджетов, например в виде производственной программы выпуска определенной продукции.

Принимая ту или иную стратегию, руководство должно учитывать четыре фактора.

Риск. Какой уровень риска фирма считает приемлемым для каждого из принимаемых решений?

Знание прошлых стратегий и результатов их применения. Это позволит фирме более успешно разрабатывать новые стратегии.

Фактор времени. Нередко хорошие идеи терпели неудачу, потому что были предложены к осуществлению в неподходящий момент.

Реакция на владельцев. Стратегический план разрабатывается менеджерами компании, но часто владельцы могут оказывать силовое давление на его изменение.

Разработка стратегии может осуществляться тремя путями: сверху вниз, снизу вверх и с помощью консультативной фирмы. В первом случае стратегический план разрабатывается руководством компании и как приказ спускается по все уровням управления.

При разработке снизу вверх каждое подразделение (служба маркетинга, финансовый отдел, производственные подразделения, служба НИОКР и т.д.) разрабатывает рекомендации по составлению стратегического плана в рамках своей компетенции. Затем эти предложения поступают руководству фирмы, которое обобщает их и принимает окончательное решение на обсуждении в коллективе, что позволяет использовать опыт, накопленный в подразделениях, непосредственно связанных с изучаемыми проблемами, и создает у работников впечатление общности всей организации в разработке стратегии.

Фирма может воспользоваться и услугами консультантов для исследования организации и выработки стратегии.

## **2.2. Методы выбора инновационной стратегии**

Основу выработки инновационной стратегии составляют теория жизненного цикла продукта, рыночная позиция фирмы и проводимая ею научно-техническая политика.

Выделяют следующие типы инновационных стратегий :

1. Наступательная – характерна для фирм, основывающих свою деятельность на принципах предпринимательской конкуренции. Она свойственна малым инновационным фирмам.
2. Оборонительная – направлена на то, чтобы удержать конкурентные позиции фирмы на уже имеющихся рынках. Главная функция такой стратегии – активизировать соотношение "затраты - результат" в инновационном процессе.
3. Такая стратегия требует интенсивных НИОКР.
4. Имитационная – используется фирмами, имеющими сильные рыночные и технологические позиции.

Имитационная стратегия применяется фирмами, не являющимися пионерами в выпуске на рынок тех или иных нововведений. При этом копируются основные потребительские свойства (но не обязательно технические особенности) нововведений, выпущенных на рынок малыми инновационными фирмами или фирмами-лидерами.

Инновационная стратегия исходит из принципа "время - деньги".

Основу выработки инновационной стратегии составляют теория жизненного цикла продукта, рыночная позиция фирмы и проводимая ею научно-техническая политика.

Формирование инновационной стратегии фирмы с учетом жизненного цикла продукта предполагает учет следующих этапов:

**Зарождение.** Этот переломный момент характеризуется появлением зародыша новой системы в среде старой или исходной, что превращает ее в материнскую и требует перестройки всей жизнедеятельности.

**Рождение.** Здесь перелом состоит в том, что реально появляется новая система, сформировавшаяся в значительной степени по образу и подобию систем, ее породивших.

**Утверждение.** Переломом является возникновение сформировавшейся (взрослой) системы, которая начинает на равных конкурировать с созданными ранее, в том числе и родительской. Сформировавшаяся система стремится самоутвердиться и готова к тому, чтобы положить начало появлению новой системы.

**Стабилизация.** Перелом во вступлении системы в такой период, когда она исчерпывает свой потенциал дальнейшего роста и близка к зрелости.

**Упрощение.** Переломный момент, состоящий в начале «увядания» системы, в появлении первых симптомов того, что она прошла «апогей» своего развития: молодость и зрелость уже позади, а впереди старость.

**Падение.** Во многих случаях отмечается снижение большинства значимых показателей жизнедеятельности системы, что и составляет суть перелома.

**Исход.** Этот переломный момент характеризуется завершением снижения большинства значимых показателей жизнедеятельности системы. Она как бы возвращается к своему исходному состоянию и подготавливается к переходу в новое состояние.

**Деструктуризация.** Перелом выражается в остановке всех процессов жизнедеятельности системы и либо в использовании ее в другом качестве, либо в проведении технологии утилизации.

Согласно современной экономической науке в каждый конкретный период времени конкурентоспособная производственная единица (фирма, предприятие), специализирующаяся на выпуске продукции для удовлетворения определенной общественной потребности, вынуждена работать над товаром, относящимся к трем поколениям техники: уходящему, господствующему и нарождающемуся (перспективному).

**Порядок разработки стратегии фирмы** представлен следующими видами деятельности инновационного менеджера.

Стратегический диагноз - это распознавание ситуации на ранней стадии, слежение за ситуацией.

Стратегический анализ - это определение стратегических зон, анализ окружающей среды.

Формулирование стратегии - выбор стратегии, разработка программ.

Оценка программ - каждая программа оценивается и встраивается в общую политику предприятия.

Реализация стратегии - функциональный, проектный, продуктовый менеджмент.

Стратегический контроль - контроль за реализацией стратегий.

Существуют следующие методы выявления тенденций развития науки и техники:

1. Метод структурно-морфологического анализа. Он предназначен для выявления внутреннего состава предметной области, фиксации появления принципиально новых разработок (идей, технических решений и т.п.), что позволяет обоснованно формировать стратегию НТП на подотраслевом уровне.

2. Метод определения характеристик публикационной активности. Его специфика связана с тем, что поток документов ведет себя как система, подчиняясь циклическому развитию; отслеживая эти циклы, можно определить, на каком этапе жизненного цикла находится предметная область в той или иной стране. Метод дает возможность предлагать корректные рекомендации по формированию НТП на отраслевом уровне.

3. Метод, базирующийся на выявлении групп патентных документов с семейством патентов-аналогов большой мощности, или просто метод патентов-аналогов. Его суть заключается в том, что фирмы патентуют за рубежом только те идеи, которые имеют практическую значимость, поэтому, выявляя направления, в которых мощность патентов-аналогов растет быстрее, удастся тем самым устанавливать направленность деятельности ведущих фирм в развитии производственного потенциала.

4. Метод терминологического и лексического анализа. Терминологический анализ базируется на предположении, что при использовании исследователями идей из других областей знаний происходит смена терминологического аппарата. Это связано с крупными структурными сдвигами, которые первоначально не отслеживаются никакими другими методами. Поэтому метод терминологического анализа позволяет выявить зарождение принципиальных инноваций на ранних этапах и спрогнозировать направленность ожидаемых изменений. Лексический анализ текстов аналогичен терминологическому анализу; различие лишь в рассматривании не конкретных терминов, а словосочетаний (лексических единиц).

5. Метод показателей основывается на том, что каждая техническая система описывается набором показателей, которые в меру научно-технического прогресса совершенствуются, что отражается в документах. Изучая динамические характеристики показателей технических систем, можно получить четкое представление о тенденциях в мировой и отечественной практике и научных изысканиях.

Общая последовательность подготовки исходной информации для принятия управленческих решений по формированию научно-технической политики состоит из нескольких блоков.

Первый — разработка морфологической классификации предметной области. Такая классификация представляет собой формализованную таблицу, в которой технологическая (техническая) цепочка производства разбита на элементы по определенным аспектам (операция, принцип действия, используемые материалы и т.д.).

Второй блок — разработка рубрикатора предметной области, например, в терминах Международной патентной классификации изобретений. Международная классификация изобретений была разработана в связи с договоренностью ряда европейских стран о сближении систем классификации изобретений.

Третий, четвертый и пятый блоки — это соответственно информационный поиск исходной информации; анализ полученных результатов; определение рекомендаций по формированию научно-технической политики предприятий (фирм) для лиц, принимающих решения.

## **Тема 3. Основы управления инновационным проектом**

### 3.1. Классификация инновационных проектов

#### 3.2 Организация управления инновационным проектом.

#### 3.3. Особенности управления исследовательскими проектами

### **3.1. Классификация инновационных проектов**

В целях эффективного управления инновационными проектами проводят их классификацию. Различают исследовательские и -венчурные проекты.

**Исследовательский проект** — разработанный план исследований и разработок, направленных на решение актуальных теоретических и практических задач, имеющих социально-культурное, народно-хозяйственное, политическое значение.

В рамках исследовательских проектов выделяют: инициативные научные проекты; проекты развития материально-технической базы научных исследований; проекты создания информационных систем (ИС) и баз данных (БД); издательские проекты; проекты проведения экспедиционных работ; проекты создания центров коллективного пользования

**Инициативные проекты** - чаще всего осуществляются небольшими (до 10 человек) научными коллективами или отдельными учеными и не имеют конкретных заказчиков. Срок выполнения такого проекта, как правило, 1, 2 или 3 года.

Содержание инициативного проекта составляют: фундаментальная научная проблема и конкретная фундаментальная задача в рамках проблемы, на решение чего направлен проект; методы и подходы реализации цели, план работ на период выполнения работы; ожидаемые научные результаты. При этом изучается состояние исследований в данной области науки, сравниваются ожидаемые результаты с мировым уровнем; изучаются публикации по исследуемой проблеме; изучается состояние материально-технической базы исследовательских работ.

**Проект развития материально-технической базы** научных исследований включает: фундаментальные проблемы, для решения которых будет использовано дорогостоящее оборудование; сферы применения оборудования (подразделение, организация и т.п.); план работ по приобретению и вводу в строй оборудования; имеющийся задел по предлагаемому проекту; перечень имеющегося оборудования и материалов и обоснование необходимости приобретения нового оборудования; контракт на приобретение (или изготовление дорогостоящего оборудования).

**В проекте создания информационных систем и баз данных** отражаются: область знания, в которой должна применяться создаваемая ИС или БД; фундаментальные научные проблемы и задачи, для решения которых необходимо создание ИС и БД; методы и подходы решения задач; план работ на весь срок выполнения проекта; ожидаемые результаты; современное состояние имеющихся ИС в данной области науки, сравнение с мировым уровнем, наличие отечественных или зарубежных аналогов; наличие лицензионных программных средств у разработчиков ИС; перечень дорогостоящих программных и аппаратных средств; стандартные характеристики создаваемой ИС (требуемый объем оперативной памяти, кбайт); требуемый объем памяти НЖМД (мбайт) для программы и отдельно для БД; предполагаемые аппаратные и операционные платформы, программные средства, необходимые для функционирования ИС); функциональные характеристики (тип ИС, количество выходных форм, источник данных в ИС); дополнительные возможности (сеть передачи данных, каналы связи, возможности последующего развития ИС, способы предоставления информации из ИС).

**В издательском проекте** показываются: фундаментальная научная проблема, на анализ и обобщение результатов которой направлен проект; конкретная фундаментальная задача в рамках данной проблемы; план-проспект издания, объем издания в авторских листах (один авторский лист равен 40 000 знаков) и предполагаемый тираж; современное состояние публикаций в данной области науки; степень оригинальности предлагаемого издания; имеющийся у автора научный задел; полученные ранее результаты и разработанные методы; список публикаций автора, ближе всего относящихся к данному проекту.

**Проект проведения экспедиционных работ** раскрывает: фундаментальную научную проблему, на решение которой он направлен; формулировку конкретно решаемой задачи;

общий план работ; имеющийся задел по предлагаемому проекту; перечень имеющегося и необходимого оборудования.

**Проекты создания центров коллективного пользования (ЦКП)** отражают: область знаний, при решении фундаментальных проблем которой предполагается использовать комплекс оборудования; перечень имеющегося оборудования, техническое состояние, основные характеристики; имеющийся опыт по научно-методическому использованию комплекса оборудования для фундаментальных исследований; основные направления научно-методического развития комплекса, а также перечень необходимого оборудования и материалов, обеспечивающих устойчивую работу комплекса.

Для исследовательского проекта характерны следующие особенности: не повторяется (новизна); имеет заранее сформулированную цель; имеет определенное начало и конец; ограничен во времени и средствах; сложен; требует привлечения специалистов разных профилей; имеет высокий приоритет.

Проект должен быть нацелен на достижение в течение установленного времени и при использовании ограниченных ресурсов конкретно поставленной цели, которая настолько нова, что требует специальных подходов к ее реализации:

- создания проектной группы или образования творческого коллектива;
- управления (как обеспечить выполнение проекта с учетом требований к качеству, издержкам и срокам).

Исследовательские проекты обладают высокой степенью неопределенности относительного экономического эффекта и характеризуются высоким риском, поэтому финансовые институты и другие структуры, ориентированные на получение прибыли, не заинтересованы в их инвестировании. Такие проекты могут финансироваться из государственного бюджета на безвозвратной основе.

**Венчурные проекты** связаны с созданием новых предприятий, изготовлением опытных образцов или партии продукции, являются коммерческими и финансируются, как правило, коммерческими организациями на возвратной основе.

В зависимости от уровня научно-технической значимости различают следующие венчурные проекты: модернизационный — конструкция прототипа или базовая технология кардинально не изменяются; новаторский — конструкция нового изделия существенно отличается от старой; опережающий — конструкция основана на опережающих технических решениях; пионерный — появляются ранее не существовавшие материалы, конструкции, технологии, выполняющие прежние и новые функции.

В зависимости от масштабности решаемых задач инновационные проекты подразделяются на: монопроекты; мультипроекты; мегапроекты.

**Монопроекты** выполняются, как правило, одной организацией или одним подразделением. Например, создание конкретного изделия, технологии. Они имеют жесткие временные и финансовые рамки. Для управления проектом требуется руководитель или координатор.

**Мультипроекты** направлены на достижение сложной инновационной цели, например создание научно-технического комплекса, решение крупной технологической проблемы. Они объединяют большое число монопроектов. Здесь нужны координационные подразделения.

**Мегапроекты** представляют собой многоцелевые комплексные программы, требующие централизованного финансирования и руководства из координационного центра. Например, проекты технического перевооружения отраслей, решение проблем конверсии, повышение конкурентоспособности продукции и технологий.

Каждый проект должен иметь четкую *цель*, что позволит оценить полученный результат. Окончательный успех любого проекта определяет рынок.

Все проекты проходят процедуру экспертизы. На основании экспертизы принимаются решения о целесообразности и объеме финансирования. Экспертиза состоит из следующих этапов:

1. предварительная оценка проекта;
2. комплексная экспертиза;
3. подготовка заключения.

На **предварительной** стадии отбираются проекты и программы, которые практически реализуемы и имеют экономический эффект. При этом учитывают:

- соответствие проекта целям инвестора;
- дополнительный общественный и социальный эффект у заявителя;
- принадлежность новой получаемой собственности;
- привлекаемые при выполнении проекта ресурсы и отраслевую ориентацию;
- уровень риска;
- связь с другими научно-техническими программами;
- наличие налоговых льгот;
- влияние на экспортно-импортные связи страны.

*Комплексная экспертиза* содержит:

- оценку участников проекта (компетентность, практический опыт руководителей, деловой опыт компании, потенциальный капитал у исполнителя проекта, мероприятия по защите от финансового риска, объемы работ в компании, наличие квалифицированного персонала);
- оценку текущего и перспективного рынка товаров и услуг для результата выполняемого проекта (положение на рынке, выявление потенциальной емкости, перспективы конкуренции, вероятность коммерческого успеха, вероятный объем продаж, ценообразование, влияние на существующие товары);
- оценку используемых научно-технических и технологических разработок (уникальность, патентная защищенность, наличие сырья и материалов, общая техническая оценка прогрессивности, вероятность технического успеха, воздействие на другие проекты);
- оценку финансовых потоков (оценка стартовых и общих затрат, распределение средств по этапам проекта и элементам расхода, длительность периода возврата средств, финансовый риск, рентабельность, механизм возврата средств, гарантии);
- оценку экологических и социальных последствий.

Заключение по проекту содержит вывод о целесообразности его выполнения и финансирования.

### **3.2 Организация управления инновационным проектом**

Для реализации инновационных проектов необходимы специалисты, занимающиеся различными организационно-экономическими аспектами нововведений — инновационные менеджеры. Требования, предъявляемые к инновационным менеджерам, рассмотрены в теме 1. Как отмечалось выше, менеджер инновационного проекта имеет постоянный контакт с высшим руководством организации. Высшее руководство несет ответственность за качество и эффективность НИР, выполняемых в связи с разработкой и реализацией инновационного проекта.

Высшее руководство рассматривает проекты программ научно-исследовательских работ и выделяет средства на их осуществление.

Формируя инновационные проекты, руководству следует учитывать особенности и эффективность проектов в зависимости от сроков их реализации, уровня риска, доходности. Существуют следующие основные виды проектов:

- проекты, нацеленные на получение краткосрочных результатов и содержащие минимальный риск, но дающие скромную выгоду;
- среднесрочные проекты со средним уровнем риска и средней выгодой;
- долгосрочные проекты с высокой степенью риска и потенциально большой выгодой.

Успех инновационного проекта зависит от эффективного взаимодействия менеджеров и специалистов проекта.

Управление инновационным проектом не происходит вне связи со стратегией фирмы. Оно должно быть именно встроено в стратегию фирмы.

Успех инновационных изменений во многом зависит от того, насколько они учтены в стратегических планах фирмы. Учет развития новых технологий, ограниченного и прерывистого характера этого развития будет способствовать повышению конкурентоспособности фирмы.

Для разработки и реализации инновационного проекта необходимо наличие у фирмы технической политики, распространяющейся на другие области ее деятельности. Важно определиться с долгосрочными инновационными проектами, наладить контакт между организационной структурой проекта, службами маркетинга и производства.

**Традиционная организационная структура** управления, предполагает подчинение всех по цепочке снизу вверх. Кроме того широкое применение нашла матричная, или горизонтальная, структура.

**Структура организации** должна учитывать, что в реализации проектов могут участвовать несколько производителей. Для каждого проекта целесообразна своя отдельная проектная организация, соответствующая его объему и структуре. Если реализацией проекта занимается один исполнитель, то проект следует интегрировать в общую организационную структуру проектной организации и возложить ответственность за него на основное руководство.

**Матричную организационную структуру** выбирают для управления инновационными проектами по следующим причинам:

- она позволяет определять текущий статус множества проектов;
- помогает разрешать противоречия, возникающие при подготовке различных проектов, а также между функциональными ролями отдельных подразделений;
- повышает гибкость системы управления проектом;
- дает возможность руководству лучше контролировать сотрудников;
- позволяет четко определить цели проекта, его статус и трудности;
- вся группа проекта действует как одно целое;
- предоставляет право квалифицированным специалистам работать сразу в нескольких проектах в пределах их профессиональной компетенции.

Ответственность за выполнение отдельных работ может быть распределена в форме двусторонственных линейно-функциональных связей-матриц.

При матричной структуре требуется больше межличностных взаимоотношений. Нередко руководителю проекта сложно оценить вклад каждого участника проекта. Исполнители и руководители проекта могут подчиняться разным начальникам.

В подготовке и реализации инновационных проектов могут участвовать много исполнителей, поэтому для предотвращения конфликтов, которые возможны в матричной структуре из-за функций каждого руководителя при принятии решений, важно четко распределить обязанности в общем процессе управления инновационным проектом.

При выборе структуры управления проектом необходимо обеспечить оперативность в принятии решений и на этой основе добиться эффективности инноваций, должна быть обеспечена рационализация структуры управления, эффективное использование специалистов в рамках выбранной структуры проекта.

### **3.3. Особенности управления исследовательскими проектами**

Исследовательские проекты оказывают влияние на развитие науки, экономики страны, решение социальных проблем, экологическую ситуацию, поэтому чрезвычайно важно создать эффективную систему управления исследовательскими проектами.

Рассмотрим на примере проектов естественно-научного и технического профилей направления управления исследовательскими проектами. В таблице 1 представлена классификация факторов, влияющих на возможный полезный эффект исследовательских проектов.

Безусловно, **личные качества** отдельного участника исследовательского проекта, например, *руководителя научного коллектива*, играют решающую роль в обеспечении успеха инновационного проекта.

**Выбор руководителя** исследовательского проекта имеет огромное значение для эффективной работы по исследовательскому проекту.

Это в полной мере относится к высшему менеджменту организации, обеспечивающему научное руководство ею. Именно высший менеджмент организации, занимающейся выполнением исследований и разработок.

Научные руководители инновационных проектов освобождаются от выполнения административно-хозяйственных функций и других видов работ, связанных с текущей деятельностью организации. Это позволит сосредоточить их усилия на главной задаче — **обеспечении научного руководства исследовательским проектом и разработок**

Таблица 1 Классификация факторов, влияющих на полезный эффект исследовательских проектов

<i>Общий фактор</i>	<i>Частный фактор</i>	<i>Условия, обеспечивающие результат исследований и разработок</i>
1. Талантливость руководителей научных направлений	1.1.Руководство организации	Выдающиеся способности; прогностическое мышление; четкие идейные позиции; организаторские способности; умение руководить коллективом
	1.2. Особые деловые и личные качества научного работника	Характер; чувство ответственности; инициативность; деловитость; опыт работы в области исследований и разработок
2. Организация	2.1. Кадры	Соответствие структуры кадров поставленным задачам; наличие технического и вспомогательного персонала
	2.2. Наличие Оборудования	Современное оборудование (для выполнения темы); специализированные лаборатории; опытная база
	2.3.Рабочая обстановка	Освобождение творческих кадров от выполнения административно-хозяйственных функций; поручение ответственных заданий молодым, способным работникам
	2.4. Планирование	Составление и проверка исполнения со стороны руководства; исследования и разработки; подведение итогов
3. Тема	3.1. Выбор темы	Формулирование темы, обеспечивающей большой научный задел;
	3.2. Обоснование актуальности	экономическая или научная перспективность; участие в выборе темы представителей заказчика или заинтересованных инвесторов; конкурентоспособность на внутреннем и мировом рынках научно-технической продукции
4. Информация	4.1.Уровень научных достижений к моменту начала исследований	Знание достижений в соответствующей области исследований; изучение специальной литературы; обмен информацией при личных встречах
	4.2. Использование источников информации	Сбор ценной информации при личных встречах; использование современных информационных технологий сбора и хранения информации
5.Интенсификация труда	5.1. Управленческое звено	Быстрое принятие и проведение в жизнь решений; концентрация сил на главных направлениях
	5.2. Исследования и разработки	Проведение экспериментов, расчетов. разработка концепций для нахождения кратчайших путей решения проблемы; методы проведения экспресс-расчетов и экспресс-анализа; коллективный труд
	5.3. Технология	Создание опытных установок и образцов;



		сокращение сроков получения специального оборудования для выполнения темы исследования
	5.4. Внедрение в производство	Обеспечение на стадии разработки и конструирования стандартов и технических условий; использование технопарков, квалифицированных кадров
	5.5. Кооперация	Кооперирование работ, выходящих за рамки отдельной НИОКР
	5.6. Формирование портфеля заказов	Использование научно-технических публикаций и конференций для целей рекламы; работа с потенциальными потребителями
6. Маркетинг	6.1. Анализ рынка	Оценка возможных областей применения новых технологий и видов продукции; оценка емкости рынка и потенциальных конкурентов
	6.2. Реклама и выход на рынок научно-технической продукции	Планирование и проведение рекламной кампании, сертификация продукции, подача патентных заявок. получение свидетельств на создаваемые модели новой продукции: торговля технологиями с зарубежными странами

**Организация работы** оказывает большое влияние на достижение цели проекта. Важнейшим элементом здесь является соответствующая материально-техническая база организаций, выполняющих инновационный проект.

*Рабочая обстановка и психологический климат* являются одним из факторов достижения цели инновационного проекта, ведь благоприятный психологический климат свидетельствует о качестве руководства, позволяет избежать текучести кадров. Освобождение творческих работников от необходимости выполнения функций, непосредственно не связанных с выполнением исследований и разработок, способствует созданию нормальной рабочей обстановки, что обеспечивает эффективность исследований и разработок.

Руководитель исследовательского проекта должен иметь возможность уделять не менее 80% своего времени следующим видам работ: анализу научно-технической информации; руководству исполнителями проекта; оценке научной и практической значимости результатов исследований и разработок; планированию работ; составлению научных отчетов; написанию книг и монографий.

Для исследовательского проекта, как отмечалось выше, одной из сложных задач является выбор темы. Есть некоторые различия в критериях выбора тем по фундаментальным и прикладным исследованиям.

**Темы фундаментальных исследований** связаны с новыми областями науки. Эффект фундаментальных исследований проявляется не сразу. Сначала дается предварительная общая формулировка темы. При этом анализ исследуемого явления, возможно, приведет к иным результатам, чем ожидалось. На это следует обратить особое внимание, так как именно здесь скорее всего произойдет открытие.

**Темы прикладных исследований**, как правило, выполняются по заказу. Например, при включении в план тем, в разработке которых заинтересованы промышленные министерства, в процессе их формулирования должны принимать участие представители заказчика.

Экономический эффект прикладных исследований в значительной степени зависит от того, насколько тема удовлетворяет требованиям времени. Это значит, *что успех разработки темы определяется временем начала работы над темой*. Идеально, если для выполнения темы уже есть определенный *задел*. Тогда после завершения исследований можно начать серийное производство продукции, когда на рынке еще нет конкурирующей продукции. При выборе темы исследований и раз работок важно учитывать **наличие качественной информации** о мировом уровне развития соответствующей области науки.

Большой ценностью обладает информация при контакте ученых на конференциях и других научных мероприятиях, ведь в ходе таких встреч дается определенная оценка обсуждаемых проблем.

Важную информацию получают из сообщений прессы (ежедневные и еженедельные издания) и информационных агентств.

Система сбора, хранения и классификация информации строятся так, чтобы обеспечивать возможность ее получения исследователями. Создание такой системы обеспечит эффективное управление научно-исследовательскими работами.

Эффективность управления исследовательскими проектами в значительной мере зависит от учета фактора времени.

Организация труда на отдельных стадиях исследований и разработок должна способствовать соблюдению сроков выполнения работ.

Особенности самого процесса исследований и разработок не позволяют оценивать эффективность управления им с формальной позиции: с формальной стороны эффективность представляет собой отношение полученного эффекта к затратам.

Выше отмечено, что для исследовательских проектов характерна не повторяемость отдельного процесса (например, путей решения конкретной задачи в области исследований и разработок). Кроме того, продукт НИР подвержен быстрому процессу обесценения, который является следствием морального износа, прежде всего технической информации. Это обусловлено тем, что происходит непрерывное замещение устаревшей информации новой.

Результаты научных исследований и разработок вначале обладают потенциальным экономическим эффектом.

Творческая эффективность связана с особенностями самой научной деятельности, решающей задачу поиска. Результаты исследования могут быть отрицательными или неоднозначными. Однако важен поиск кратчайшего пути решения проблемы (при условии, что она четко сформулирована), следовательно, показатель эффективности исследований (Кэф) может быть определен таким образом:

$$K_{\text{эф}} = T_{\text{к}} / T_{\text{ф}}, \quad (1)$$

где

$T_{\text{к}}$  – затраты времени на решение исследуемой проблемы кратчайшим путем

$T_{\text{ф}}$  – общие фактические затраты времени на выполнение исследования (включая выполнение ненужной работы)

Важно выбрать оптимальную стратегию исследовательских работ.

Возможны качественный и количественный методы оценки эффективности управления научной деятельностью.

При качественном методе оценивается соответствие результатов научных работ поставленной задаче и способы их реализации.

Способы реализации научных работ могут быть различны и зависят от характера деятельности и использования результатов при следующих видах работ:

- определении перспектив развития информационных технологий и электроники;
- разработке новых производственных технологий;
- разработке новых материалов и химических продуктов;
- разработке новой техники;
- использовании в учебном процессе в вузах и других учебных заведениях;
- получении авторских свидетельств на открытия и изобретения;
- подготовке монографий, статей;
- выступлении с научными докладами.

Качественный метод дополняет количественный, основанный на анализе следующих показателей:

- число выполненных исследовательских работ;
- объем публикаций в печатных листах, в том числе в различных изданиях (центральных, внутренних и т.д.);
- количество поданных патентных заявок;

- количество полученных патентов;
- объем публикаций на одного научного работника и др.

Эффективность исследовательских проектов в значительной степени зависит от созданных условий труда.

**Условия труда** — комплекс внешних влияний, которые через органы ощущения обуславливают самочувствие, работоспособность и здоровье работников при выполнении ими своих обязанностей. Под условиями труда понимают психологический климат, помещение, вентиляцию, рабочее место, окраску стен, температуру и т.д.

Руководство организации, инновационный менеджер должны уделять большое внимание созданию на каждом рабочем месте комфортных условий труда, что является важнейшим элементом мотивации научного труда.

**Психологический климат** характеризуется наличием следующих характеристик отношений между членами коллектива: хороших; удовлетворительных; сносных; напряженных (в коллективе происходят ссоры, конфликты, идет борьба интересов).

Выявление причин и предотвращение конфликтных ситуаций имеет в организациях научно-технической сферы большое значение.

Экономическая эффективность исследований и разработок определяется путем сопоставления затрат с достигнутыми результатами.

## **Тема 4. Управление рисками инновационных проектов**

### 4.1. Классификация рисков инновационных проектов

#### 4.2. Основные методы управления рисками инновационных проектов

### **4.1. Классификация рисков инновационных проектов**

В экономической литературе проблемы риска занимают одно из центральных мест. Большой вклад в разработку теории риска внесли американские экономисты Г. Марковиц, У. Шарп, Ф. Найт, Г. Бирман, С. Шмидт.

*Г. Марковиц* разработал теорию выбора портфельных инвестиций. Он исследовал поведение инвесторов, которые при размещении акций исходят не из ожидаемой стоимости портфельных инвестиций и не вкладывают капитал только в один наиболее прибыльный вид ценных бумаг, а предпочитают разнообразить вложения капитала, принимая в расчет не только возможную прибыль, но неизбежный риск. Г. Марковиц предложил считать мерой риска дисперсию.

*У. Шарп* разработал ценовую модель акционерного капитала. Модель исходит из того, что индивидуальный владелец акций (инвестор) может предпочесть избежать риска путем комбинации заемного капитала и соответствующим образом подобранного (оптимального) портфеля рискованных ценных бумаг.

Структура оптимального портфеля ценных бумаг, подверженных риску, зависит от оценки инвестором будущих перспектив различных видов ценных бумаг, а не от его собственного отношения к риску.

*У. Шарп* предложил показатель «Бета-стоимости», представляющий собой удельную долю каждого акционера в совокупном акционерном капитале компании.

*Ф. Найт* провел анализ процесса формирования прибыли с учетом таких факторов, как риск и неопределенность.

*Г. Бирман* и *С. Шмидт* разработали концепцию оценки эффективности инвестиционных проектов и обосновали применение метода текущей стоимости с поправкой на риск.

Из отечественных ученых наиболее интересные исследования риска, результаты которых могут быть полезны при оценке рисков инновационных проектов, провели И.Т. Балабанов, А.Б. Идрисов, С.В. Картышев, А.В. Постников, Р.М. Качалов, Г.Б. Клейнер, В.Л. Тамбовцев, В.Т. Севрук.

Риск возможен при принятии решений о финансировании научных работ, связанных с разработкой принципиально новой продукции. В условиях рынка усиливается зависимость между величиной риска и финансовыми возможностями инвестора.

Инновационные проекты относятся к категории наиболее высокого риска для инвестиций, поэтому при поиске инвестиций из коммерческих источников инициатору инновационного проекта нужно реально оценить свои шансы.

В зависимости от степени завершенности исследований и характера результатов НИОКР инновационные проекты делятся на следующие категории.

1) Инновационные проекты, связанные исключительно с продвижением готового инновационного продукта.

2) Инновационные проекты с незавершенной стадией внедрения.

3) Инновационные проекты с незавершенной стадией ОКР.

4) Инновационные проекты с незавершенной стадией НИР.

5) Инновационные проекты с незавершенной стадией поисковых исследований.

Как правило, привлечение средств в инновационные проекты из коммерческих источников возможно при наличии реального результата НИОКР. Проекты, связанные с продвижением готового инновационного продукта, — наиболее привлекательны для инвестиций. Более рискованными проектами являются проекты, ориентированные на продвижение новой технологии. Для таких проектов сложнее разработать маркетинговую концепцию. Наибольшие проблемы с финансированием возникают по проектам с незавершенной стадией НИР и незавершенной стадией поисковых исследований. При проведении поисковых исследований возможен отрицательный результат, который может быть следствием неверного направления исследований, ошибочной постановки задачи, ошибок в расчетах, а также ситуация, когда исследование не завершено в установленные сроки. При проведении НИОКР иногда наблюдаются следующие ошибки: в оценке сроков их завершения; нарушения стандартов и требований сертификации; получении непатентоспособного результата.

Риск инновационных проектов учитывает вероятностный характер ожидаемого результата в условиях неопределенности.

Иными словами, **риск инновационных проектов** — неопределенность, зависящая от принятых решений, реализация которых происходит только с течением времени.

Оценка риска является частью любых предпринимательских решений, в том числе и связанных с инновационными проектами. Инновационные проекты зависят от капиталовложений в отдельные отрасли, предприятия, производства.

При построении классификации рисков инновационных проектов целесообразно использовать блочный принцип. **Блочный принцип классификации рисков инновационных проектов** предполагает распределение риска по категориям, подвидам, группам и подгруппам. Именно из-за многообразия рисков инновационных проектов классификация рисков проводится не по сквозному, а по блочному принципу. Риски могут быть внешние, внутренние и смешанные.

К **внешним рискам** относят общеэкономический, рыночный, социально-демографический, природно-климатический, информационный, научно-технический и нормативно-правовой виды риска. При этом причины, обуславливающие внешнеэкономический, рыночный, природно-климатический, информационный, научно-технический и нормативно-правовые виды риска, заключаются в действиях субъектов внешней среды, а также внутренней, поэтому они относятся к категории смешанных.

**Смешанные риски** связаны с деятельностью разработчиков инновационных проектов.

Основания классификации экономических **внутренних рисков** предприятия бывают следующими.

1. По возможности предвидения — предвиденные и непредвиденные (или аналогично по смыслу — предсказуемые и не предсказуемые) .

2. Умышленность создания ситуации риска (преступления, служебные ошибки и т.п.).

1) По причинам возникновения.

2) По месту обнаружения.

3) По времени обнаружения.

4) По виновникам возникновения.

5) По возможности страхования.

6) По длительности действия.

- 7) По методам обнаружения.
- 8) По способам минимизации последствий.
- 9) По этапам производственного цикла.
- 10) По этапам технологического процесса
- 11) По производственным условиям.
- 12) По этапам жизненного цикла новой продукции
- 13) По месту нахождения продукции.
- 14) По этапам жизненного цикла продукции, реализуемой предприятием.
- 15) По видам продукции (по номенклатуре).
- 16) По типу организации производства.
- 17) По уровню цен на производимую продукцию.
- 18) По типу продукции (промышленная, промежуточного назначения, потребительские товары или другая группировка).

Перечисленные основания можно использовать при построении как сплошной, сквозной, так и блочной классификации внутренних экономических рисков предприятия. При оценке риска инновационных проектов учитывается следующее:

- степень соответствия проекта рыночной и инновационной стратегиям предприятия;
- уровень научно-исследовательских работ;
- уровень производства;
- уровень инновационного маркетинга.

Для управления инновационными рисками целесообразно их систематизировать.

В инновационных проектах важно учитывать риск невостребованности новой продукции, нового проектного решения и др.

Для предотвращения последствий невостребованности продукции предприятие-производитель должно проанализировать причины этого, в связи с чем необходима **классификация факторов риска невостребованности продукции**. задачи такой классификации:

- определение возможных направлений возникновения риска невостребованности продукции;
- анализ причин возникновения отказов потребителя от предложенной ему продукции;
- предварительная оценка возможных последствий возникновения риска невостребованности продукции;
- анализ возможностей избежать реализацию риска;
- определение путей избежания риска;
- определение путей минимизации затрат на ликвидацию последствий при возникновении невостребованности продукции;
- создание информационной базы для принятия управленческих решений.

**Риск невостребованности продукции** — это вероятность потерь для предприятия-изготовителя вследствие возможного отказа потребителя от его продукции. Он характеризуется величиной возможного экономического и морального ущерба, понесенного фирмой по данной причине вследствие падения спроса на ее продукцию.

Риск невостребованности продукции относится к категории смешанного и связан как с неопределенностью внешней обстановки, так и с деятельностью самого предприятия, производящего и (или) реализующего продукцию.

При анализе вероятности реализации риска невостребованности продукции рассматривается влияние следующих факторов: факторы производства; среда возникновения; центры ответственности; центры затрат; виновники возникновения; производственные условия; время возникновения; время обнаружения; виды продукции; потребитель продукции; каналы сбыта; спрос на продукцию.

Возникновение риска невостребованности инновационной продукции обусловлено внутренними и внешними причинами.

*Внутренние причины* зависят от деятельности организаций. К ним относятся: недостаточная квалификация персонала; неправильная организация производственного

процесса; неправильная организация снабжения предприятия материальными ресурсами; неправильная организация сбыта готовой продукции; нечеткое управление предприятием.

*Внешние причины*, как правило, прямо не зависят от деятельности разработчиков инновационных проектов. Основными внешними причинами, вызывающими риск невостребованности, являются: инженерно-конструкторские; платежеспособность потребителя; транспортные; организация работы и состояние финансовой системы; повышение процентных ставок по вкладам; социально-экономические; демографические; географические; нормативно-правовые; политические и др.

Инженерно-конструкторские причины реализации рисков включают в себя уровень конструктивно-технологической проработки и соблюдения сроков сдачи технических условий на изделие. Например, если нормативно-техническая документация на продукцию вовремя не поступила на предприятие-изготовитель, то может произойти задержка ее выпуска в сроки, соответствующие договорам с покупателями, за это время продукция устареет, появятся конкуренты и т.д. Возникает риск невостребованности продукции.

Время возникновения риска невостребованности продукции тесно связано с ее жизненным циклом, поэтому будем его трактовать именно в такой связи.

Выделяют следующие этапы жизненного цикла продукции: разработка, освоение, производство, хранение, сбыт. На каждом этапе существуют специфические причины возникновения риска, методы сбора информации, методы и показатели анализа, способы избежания риска, пути преодоления и возможные последствия риска невостребованности продукции.

В связи с этим при конструировании изделия предпочтительны методы функционально-стоимостного анализа. На других этапах жизненного цикла продукции могут применяться иные специфические методы предварительного, текущего и последующего экономического анализов.

Чем позже относительно каждой стадии жизненного цикла продукции производится экономико-статистический анализ, тем позже мы обнаружим риск, возникший на его ранних этапах, что может вызвать отрицательные финансовые последствия для предприятия.

По времени обнаружения риска невостребованности продукции выделяют три периода: предшествующий; текущий; последующий.

Лучше всего, если изготовитель обнаружит риск в периоде предшествующем производству, когда предприятие еще не понесло производственные затраты.

Таким образом, **экономический риск** — это возможность (вероятность) потерь, возникающих при принятии и реализации экономических решений. Экономические риски связаны, прежде всего, с финансированием и калькуляцией проекта. Они могут возникнуть по причине ошибочного планирования, калькуляции и оценок. Главным следствием таких рисков является изменение общепроектных затрат. Причины возникновения бывают разными, например внешние влияния (политические потрясения, местное законодательство и т.д., а также внутренние факторы; ошибки менеджмента).

Дальнейшее разграничение рисков инновационных проектов осуществляется по следующим принципам:

- 1) *риск оригинальности*, обусловленный тем, что оригинальные технологии могут быть невостребованы производством и рынком;
- 2) *риск технологической "неадекватности"* (новая продукция становится инвестиционно-привлекательной, если может быть технологически применима в производстве);
- 3) *риск финансовой неадекватности* (несоответствие значения инновационного проекта и предоставляемых финансовых средств на его реализацию);
- 4) *риск неуправляемости проектом* (успешная реализация проекта предполагает сочетание оригинальности и проработанности проекта и сплоченности и профессионализма управленческой команды);
- 5) *по причине возникновения рисков* (инфраструктура страны, платежеспособность заказчика, надежность членов консорциума и т.д.);
- 6) *по времени возникновения рисков* в ходе реализации проекта;

7) *по последствиям возникших рисков* (невыполнение плановых сроков, перерасход ресурсов, штрафные санкции);

8) *технические риски* возможны в ходе изготовления и позже в ходе монтажа и коммерческой эксплуатации приобретенного оборудования. Вследствие их появления снижается качество работы оборудования и произведенной на нем продукции. Причиной возникновения технических рисков являются сложность оборудования, а также неопытность персонала в применении новых систем и технологий;

9) *риски сроков* возникают, если неправильно учтено время на выполнение определенных работ, а также на проведение различного рода вспомогательных мероприятий (сбор информации, составление документации, деловые поездки и т.д.). Сдвиг сроков в реализации проекта может возникать и по техническим причинам, и по не зависящим от производителя внешним причинам;

10) *социокультурные риски*, связанные с социальными, политическими факторами, культурными нормами, ценностями и другими отношениями в обществе;

11) *политические риски* возникают в результате особенностей и различий в политических и экономических системах отдельных государств, например налоговое законодательство, экспортно-импортные ограничения, опасности военных действий и политических переворотов. Политические риски имеют высокий удельный вес в странах третьего мира и в государствах с нестабильной политической и экономической ситуацией. Последствия таких рисков — это, прежде всего увеличение сроков реализации и, как следствие, возникновение дополнительных расходов (таможенные пошлины, взятки и т.д.). Особенно характерны такие риски для международных инновационных проектов;

12) *юридические риски* включают в себя все возможные риски, возникающие вследствие законов, предписаний, контрактов и договоров.

Риски, возникающие при осуществлении инновационного проекта в научно-производственной сфере, представлены в табл. 2

Таблица 2 Проектные риски в научно-производственной сфере

<i>Содержание проекта</i>	<i>Причины возникновения</i>
Технологические решения	Возникает в связи с особенностями или ошибками в избранной технологии решения
Влияние государственных органов	Возникает, если проект является госзаказом, а также при изменениях в правовой базе и политической ситуации
Влияние органов экспертизы	Зависит от решения экспертного Совета
Координация и согласованность разработки проекта	Возникает при наличии контрагентов по разработке проекта
Соответствие проектным стандартам	Возникает при отклонении проекта от ГОСТа, ОТУ и т.п.
Технические ошибки проекта	Связаны с ошибками технического решения (производства)
Утверждение результатов проектирования	Возникает на этапе утверждения проекта, изделия Госкомиссией или иным органом (структурой)
Квалификация и ресурсы проектирования	Более возможен при привлечении контрагентных организаций

Приведенный перечень охватывает не все виды проектных рисков, а лишь наиболее характерные для любого проекта.

Рассмотренная классификация рисков инновационных проектов не может считаться окончательной, поскольку с учетом особенностей инновационных процессов может быть дополнена другими специфическими факторами риска.

**Риски окружающей среды проекта** являются основной причиной возникновения прочих рисков и оказывают непосредственное влияние на успех реализации проекта.

Внутренние риски, с одной стороны, возникают из рисков окружающей среды (внешних), а с другой — сами могут быть причиной возникновения проблем. Эти две группы относятся к первичным проектным рискам. Все другие риски являются следствием первичных рисков (риски качества, мощностей, выполнения сроков, затрат и т.д.).

Риски окружающей среды проекта возникают извне, как правило, при международных инновационных проектах и не поддаются активному воздействию со стороны самих участников проекта.

Эта **группа рисков международных инновационных проектов** обусловлена общим положением страны, в которой реализуется проект, поэтому их часто называют *рисками заказчика*. Тщательный анализ таких рисков позволит избежать новых проблем, в связи с чем анализ внешних условий проекта является основополагающим для всего процесса идентификации потенциальных рисков.

Следующие проектные риски могут негативно отразиться на успехе реализации проекта:

- 1) неустойчивая ликвидность производителя;
- 2) вероятность возникновения потерь из-за отказа от других проектов в ходе полной загрузки имеющихся мощностей производителя реализуемым проектом;
- 3) опасность пассивного или негативного отношения сотрудников предприятия-производителя к выполняемому проекту;
- 4) опасность потери know-how из-за нелояльности заказчика и партнеров;
- 5) опасность потери имиджа фирмы.

Участники реализации инновационного проекта сталкиваются с проблемами принятия предпринимательского решения в условиях рискованной ситуации.

Рассмотрим основные приемы управления рисками инновационных проектов.

#### 4.2. Основные методы управления рисками инновационных проектов

Управление рисками инновационных проектов предполагает **решение** следующих **задач**: обнаружение рисков; оценку рисков (частоту возникновения, масштабы и последствия рисков); воздействие на потенциальные риски; контроль рисков (сбор и анализ информации о возникающих в процессе реализации проекта рисках, действия, направленные на ликвидацию рисков, и др.).

**Классические модели теории принятия решения** предусматривают такие ситуации:

- *игровую* — состояние окружающего мира определяется возможными действиями рационального противника/конкурента;
- *рисковую* — состояние окружающей среды характеризуется определенными, известными лицу, принимающему решение, вероятностями;
- *неопределенности* — критерии/вероятности, характеризующие события окружающего мира, неизвестны либо объективно не даны.

Возможны перечисленные ниже **варианты принятия решений** в условиях рискованной ситуации:

- *уклонение от риска* — субъект, принимающий решение, стремится
- *максимально избежать* возможных рисков, поэтому он готов нести большие издержки на различные мероприятия по контролю и страховке рисков;
- *предпочтение риска* — субъект охотно идет навстречу риску, он принимает лишь минимальные меры по его страхованию и готов сам нести ответственность за его последствия. Эта стратегия характерна для тех индивидуумов, которые ожидают в результате спекулятивных рисков выгодные доходы. Ее часто применяют молодые, растущие предприятия;
- *безразличие к риску* — субъект, принимающий решение, стремится к оптимизации затрат на риск и старается взвешенно применять различные инструменты и методы страхования и ликвидации риска.

**Распределение рисков** между участниками проектов, как правило, закрепляется в проектном контракте.



Чтобы управлять рисками, необходимо их оценивать. Алгоритм метода экспертной оценки экономических рисков включает в себя следующие виды деятельности: разработка перечня возможных рисков по всем этапам и ключевым событиям реализуемого решения; определение опасности каждого риска для возможности реализации принимаемого управленческого решения и достижения поставленной цели; нахождение вероятности риска.

**Опасность риска** определяют в процентах или долях единицы таким образом, чтобы сумма показателей по этапам и событиям реализуемого проекта или иного решения составляла 100% или единицу. Это позволит провести предварительный анализ структуры возможных опасностей риска, выделив наиболее важные с данной точки зрения этапы для дальнейшего контроля за их происхождением. Опасность можно также трактовать как существенность последствий наступления риска на каком-нибудь этапе, связанную с возможностью исправления ошибки.

Применяют и балльную оценку опасности рисков. Однако ее применение не позволяет провести *структурный анализ*.

*Предварительный анализ* является самым ответственным. Выявленные и исправленные на данном этапе ошибки не нанесут существенного вреда предприятию, так как финансовый ущерб будет ограничен суммой средств, затраченных, например, на разработку изделия, технологии, исследование рынка сбыта.

*Текущий анализ* осуществляется в процессе изготовления новой продукции. К этому этапу предприятие затрачивает на новый проект значительно больше средств, чем до его запуска в производство. Дополнительно к перечисленным расходам финансируются расходы на оснастку, закупку необходимых основных средств (оборудования, инвентаря, инструментов и т.д.), материальных ресурсов (основных и вспомогательных материалов, комплектующих изделий и т.п.), затраты на оплату труда (заработная плата с начислениями) и др.

Если производимый инновационный продукт не отвечает требованиям, предъявляемым к его качеству, то возникают следующие ситуации:

1) товар остался у производителя, но есть возможность его реализации другому покупателю: по той же цене (понесенные затраты будут компенсированы в полной мере, и предприятие получит запланированную прибыль); по сниженной цене (размер фактической прибыли от реализации данной продукции может оказаться меньше запланированного, или ее может не быть вовсе, или понесенные затраты не будут компенсированы полностью — в зависимости от снижения цены); по запланированной или заниженной цене, но с дополнительными затратами на исправление брака или доведение изделия до проектного уровня качества. Размер прибыли находится в зависимости от величины дополнительных затрат;

2) товар у производителя, но вследствие его низкого качества возможность реализации отсутствует. В этом случае есть два выхода: продажа по цене возможного использования (незначительно компенсируются затраты на производство); реализация утилизированных материалов (дополнительные затраты на утилизацию и некоторая компенсация затраченных средств).

Отсюда очевидно большое значение непрерывного текущего анализа и контроля новой продукции и ее реализации на потребительском рынке.

Последний этап анализа связан с *выявлением причин и факторов*, как *негативных* (низкого качества), так и *позитивных* (соответствие стандартам, ТУ, мировому уровню), оценкой их влияния на качество продукции и затраты.

Обнаруженная на данном этапе некачественная продукция наносит производителю наибольший ущерб. Он складывается из величины производственной себестоимости, коммерческих расходов, затрат на гарантийный ремонт или замену некачественной продукции, оплату штрафов и неустоек (если они предусмотрены договором поставки). Реальный ущерб больше материального вследствие действия морального фактора, наносящего производителю большой вред. В перспективе же длительное производство низкокачественного изделия приведет к падению спроса на продукцию фирмы.

*Комплексный итоговый проектный анализ* необходимо разделить на этапы — контрольные точки. Это позволит своевременно выявить негативные ситуации и тенденции и избежать повышения издержек фирмы и риска банкротства.

С точки зрения объекта анализ может характеризовать различные его стороны. Тогда можно выделить следующие виды анализа: коммерческий; технический; организационный; социальный; экологический; экономический.

Эти виды анализа должны присутствовать при анализе новой продукции. Они позволяют увидеть ее с различных сторон и позиций:

- со стороны возможности сбыта и потребности в ней рынка;
- с позиции ее технических преимуществ или технической новизны и выгоды по сравнению с аналогами;
- с точки зрения возможности организационного осуществления производства;
- с позиции социальной значимости для данного предприятия, потребителя, региона, отрасли и государства в целом;
- со стороны экологических последствий осуществления данного проекта для региона, в котором располагается предприятие-изготовитель, или потребителей новой продукции;
- с точки зрения экономической выгоды для производителя и потребителя.

Подобный анализ проводится с помощью количественных и качественных, формальных и неформальных методов и приемов, свойственных каждому конкретному его виду.

В организационном, социальном и экологическом направлениях широко используются качественный подход и неформальные методы. Это не исключает применения расчетных приемов для вычисления необходимых показателей и графического метода.

*Коммерческий и технический виды анализа* базируются на сочетании качественного и количественного подходов с применением неформальных и формальных методов, а также графического метода.

В *экономическом анализе*, основанном преимущественно на методах количественного анализа, широко используется качественный подход, т.е. в нем сочетаются как формальные, так и неформальные методы с преимуществом первых. Для иллюстрации результатов и в качестве средства сравнительного анализа широко применяется графический метод.

Наличие и сочетание подходов и методов зависят от ряда причин. Основными из них являются: цели и задачи анализа; наличие и особенности информационной базы анализа.

*Степень риска* зависит от тяжести влияния реализации того или иного риска на исход проекта. По этому критерию выделяют:

- 1) катастрофический риск, большой риск (катастрофическая зона риска). При этом негативные события ставят под угрозу проект;
- 2) средний риск, малый риск (критическая зона риска). В этом случае возникшие негативные события принуждают к изменению целей и ожиданий;
- 3) незначительный риск (допустимая зона риска). Возникшие негативные события принуждают к изменению методов и средств достижения

Зоны риска определяются в зависимости от величины потерь. При этом учитываются вероятности реализации возможных рисков.

*Зона критического риска* характеризуется опасностью потерь, которые заведомо превышают величину ожидаемой прибыли и даже могут привести к потере всех средств, вложенных в проект.

Количественным показателем степени риска целесообразно выбрать математически выраженную вероятность его возникновения (меру его учтенной неопределенности, вероятности достижения требуемого результата или отклонения от него).

Для снижения риска инновационных проектов важно провести маркетинговые исследования, что позволит определить спрос на инновационную продукцию.

В крупных инновационных проектах особое значение имеют *риски сроков*. Они могут привести к такой ситуации, когда сроки сдачи проекта не будут соблюдены, что приведет к дополнительным расходам (задержка платежей, потеря процентов и т.п.; повышение проектных затрат).

Таким образом, *все инновационные проекты* (исследовательские и венчурные) подвергаются экспертизе, результаты которой учитываются при принятии решения о финансировании проектов.

## **Тема 5. Инновационный менеджмент в научных организациях и инновационных фирмах**

5.1 Управление персоналом в научных организациях

5.2 Управление работами на стадиях жизненного цикла изделия

### **5.1 Управление персоналом в научных организациях**

В составе персонала, занятого научными исследованиями и разработками, выделяют четыре категории: научные работники (исследователи), техники, вспомогательный и прочий персонал. Основной персонал научных организаций составляют научные работники.

Научные работники — лица, занимающиеся научными исследованиями и разработками. Их творческая деятельность, осуществляемая на систематической основе, направлена на увеличение суммы научных знаний, поиск новых областей их применения. Персонал научных организаций оказывает прямые услуги, связанные с выполнением научных исследований и разработок. Научные работники могут быть заняты в различных отраслях науки, секторах науки и типах организаций.

В науке больше, чем в любой другой сфере деятельности, успех зависит от индивидуальных способностей научных работников и степени их подготовки. По мере развития научно-технического прогресса и усложнения труда, что приводит к повышению квалификации работников, возникают проблемы, связанные с управлением персоналом научных учреждений. Возрастает роль мотивации персонала, который в процессе творческой деятельности становится саморегулируемой системой, и влиять на него можно только косвенно, заменяя администрирование реализацией стилей руководства, предполагающих соучастие, признание личных заслуг конкретных специалистов, гласность результатов деятельности, предоставление информации для самооценки. Растут затраты, связанные с обучением и переобучением персонала, удлиняются сроки его обучения, усложняется функция контроля, появляется возможность внедрения нетрадиционных типов расписания работы и т.д.

**Мотивация научного персонала.** *Мотивация* — это побуждение, предрасполагающее человека действовать специфическим, целенаправленным образом. Это внутреннее состояние, определяющее поведение человека.

Вопросы мотивации научных работников играют важную роль в деле повышения эффективности их труда. Однако их труд сложно нормировать и контролировать.

Центром исследований и статистики науки была проведена типологизация ученых, демонстрирующих определенные мотивационные и поведенческие особенности исходя из следующих трудовых ценностей: хороший заработок; хорошие коллеги по работе; интересная работа; работа по способностям; удобное время работы; полезность для общества; большой отпуск; надежное место работы; уважаемая работа; возможность инициативы; достижение результатов; возможность общения; ответственность в работе; отсутствие давления; возможность продвижения по службе; международные контакты.

В результате исследования были выявлены семь типов ученых.

1) классический тип ученых, чьи интересы сфокусированы на научной работе и стремлении к максимальной реализации своих способностей и проявлению инициативы. Они ценят атмосферу научной деятельности, у них минимальный интерес к оплате труда. Представители мотивации этой группы составляют около 13% от общей численности опрошенных. Среди них наивысшая доля докторов и кандидатов наук, и они чаще, чем в среднем по выборке, занимаются фундаментальными исследованиями.

2) тип ученых, для которых приоритетом являются такие ценности, как *хороший заработок* и *интересная работа*. Комплекс трудовых ценностей у них очень близок к ценностям, характерным для ученых первого типа. Однако значимость такой ценности, как интересная работа, заметно ниже. Их мотивация последовательно нацелена на получение

высоких денежных вознаграждений. Часть представителей этой группы олицетворяют предпринимательский тип мотивации. Представители данной группы составляют 19% среди опрошенных. Удельный вес докторов и кандидатов наук среди них превышает средний показатель, но ниже, чем в предыдущей группе. По своему должностному статусу это чаще всего представители администрации, руководители подразделений, научные сотрудники высокого уровня.

3) тип ученых, определяющих в качестве основной ценности научного труда *удобное время работы*, чтобы удовлетворять свои интересы помимо основного занятия. Такая ориентация не препятствует проявлению интереса к своей работе и высокой ее оценке. Эта группа достаточно малочисленна (5% в общей совокупности), в ней преобладают женщины, заметно выше здесь и доля молодежи до 30 лет.

4) тип научных работников, для которых наивысшая ценность научного труда — *полезность для общества*, что сочетается с потребностью *хорошего заработка*. Для них ценность *ответственности в работе* выше, чем для остальных, наименьшую ценность представляет *отсутствие чрезмерного давления*, рейтинг которой в других типах мотивации более высок. В данную группу входит каждый десятый из общей совокупности респондентов. Преимущественно это представители инженерно-технического персонала (главные специалисты, главные и старшие инженеры), занятые в основном в области прикладных исследований.

5) тип научных работников, для которых важнейшей ценностью, определяющей их трудовое поведение, является *возможность продвижения* в тесном сочетании с *хорошим заработком и интересной работой*. Данная группа составляет 4% от всей совокупности. Здесь речь идет о рядовом составе — инженерах, программистах, лаборантах.

6) тип научных работников демонстрирует отношение к работе как к неприятной обязанности, что в целом нехарактерно для научной сферы. Представителей данного типа мотивации оказалось менее 1% от общей совокупности. Наивысшая ценность для этих работников состоит в *хорошем заработке*. Очень важно *отсутствие чрезмерного давления*.

7) Седьмой тип определяет образ среднего, наиболее типичного, представителя науки. Это тип трудовой мотивации, он получен «остаточным» путем, т.е. после отбора из выборочной совокупности групп людей с более выраженной, ориентированной на определенные ценности мотивацией к научному труду. Эта группа составляет почти половину опрошенных. *Интересная работа и хороший заработок* — доминанты в шкале ценностей.

Учет факторов, определяющих положительную мотивацию, приводит к росту производительности труда. Вместе с тем не всегда факторы производительности связаны с удовлетворенностью работой. Иногда люди удовлетворены работой потому, что мало загружены или практически не работают.

Современные теории мотивации подразделяются на две категории: содержательные и процессуальные. Содержательные основываются на том, что существуют внутренние побуждения, заставляющие человека действовать. В процессуальных теориях мотивация поведения личности является также функцией восприятия и ожидания личности, связанной с данной ситуацией и возможными последствиями выбранного ею типа поведения.

Наиболее известны из процессуальных теорий теория ожиданий, теория подкрепления, теория справедливости, модель Портера — Лоулера.

Особую ценность для научных работников имеет теория ожиданий, так как в процессе их деятельности обычно наблюдаются большие возможности выбора того или иного пути решения поставленной задачи, чем у работников, характер работы которых не носит ярко выраженный поисковый характер.

Теория ожиданий акцентирует внимание на том, почему люди выбирают определенную линию поведения, и на объяснении такого выбора. Эта теория представлена работами американского философа и социолога Виктора Врума. Она исходит из предположения, что во многих ситуациях люди сознательно оценивают альтернативные линии поведения и выбирают ту, которая, по их мнению, приводит к нужным для них результатам. Эта теория включает три главные переменные.

1) *Ожидание* (затраты труда — результат) — это предполагаемая взаимосвязь между действиями и результатами, причем под действием понимается сознательное поведение, контролируемое человеком, а под результатом — будущие события, которые могут и не находиться под контролем человека, т.е. их появление носит вероятностный характер. Ожидание варьирует от 0 до 1. Если у человека нет определенного представления о возможности завершить данную работу вовремя, то ожидание близко к 0, если он уверен, то равно 1.

2) *Валентность* (результат — вознаграждение) — сила предпочтения человека в отношении данного результата. Каждый результат имеет некий вероятностный уровень желательности. За любой достигнутый результат человек хочет получить определенное вознаграждение.

3) *Инструментальность* (исполнение — результат) — предполагаемая взаимосвязь между двумя следствиями (между получением положительного результата работы и получением обещанного вознаграждения).

Теория подкрепления базируется на принципе, что можно изменить поведение путем подкрепления его желательных проявлений и игнорирования нежелательных.

Теория справедливости предполагает, что люди субъективно определяют отношение полученного вознаграждения к затраченным усилиям и затем сравнивают его с вознаграждением других лиц, выполняющих аналогичную работу.

Модель Портера — Лоулера представляет собой комплексную процессуальную теорию мотивации, включающую элементы теории ожиданий и теории справедливости.

### **Кадровое планирование.**

В научных учреждениях роль кадрового планирования выше, чем на каких-либо других предприятиях и в фирмах в связи с развитием НТП. Это обусловлено удлинением сроков подготовки специалистов, повышением доли квалифицированных работников и т.д. Ошибки в кадровом планировании могут привести к недостатку необходимых специалистов, что подрывает основы научно-исследовательской деятельности.

В ходе кадрового планирования следует рассматривать как внутренний рынок труда (коллектив действующего предприятия), так и внешний по отношению к предприятию. При этом внутреннее привлечение в целом следует считать лучшим, так как укрепляется убежденность в том, что на собственном предприятии можно получить повышение. Однако в каждом конкретном случае следует рассматривать преимущества и недостатки названных способов привлечения персонала. Так, к преимуществам привлечения персонала за счет резервов предприятия можно отнести следующие: незначительные затраты на привлечение; знание претендентом данного предприятия; знание работника, наличие представления о его навыках; возможность более быстрого заполнения вакансий; освобождение должностей для молодых кадров; прозрачность кадровой политики; целенаправленное повышение квалификации; сокращение текучести. Недостатками такой формы привлечения кадров являются: Сокращение возможностей для выбора; более высокие затраты на привлечение и повышение квалификации; возможно ухудшение психологического климата.

Привлечение персонала вне рамок предприятия так же имеет свои преимущества и недостатки. К первым относятся следующие: более широкие возможности выбора;

новые импульсы для предприятия; прием на работу непосредственным образом покрывает потребность в персонале. К недостаткам относят следующие: более высокие затраты на привлечение персонала (том числе на оплату труда); способствует росту текучести; высокая степень риска испытательного срока; ограничение возможностей служебного роста;

Кадровую работу по привлечению персонала, необходимо проводить с опережением по отношению к научно-технической работе. Важную роль играют подбор и подготовка резерва научных и инженерных кадров на выдвижение. Формирование резерва на выдвижение должны сопровождаться созданием необходимого морально-психологического климата в коллективе.

К средствам внешнего набора относятся: публикация объявлений в газетах, журналах и т.п.; заключение контрактов с высшими учебными заведениями; организация работы студентов во время практики.

Лицам, претендующим на определенную вакансию, предлагается представить следующие документы: резюме; анкету по установленной форме; рекомендации; список научных трудов и т.д.

На этапе отбора претендентов рассматриваются наиболее подходящие кандидаты из резерва, созданного в ходе набора. Рекомендуются выбирать кандидата, имеющего наилучшую квалификацию для выполнения фактической работы на занимаемой должности.

Объективное решение о выборе может основываться на следующих характеристиках: образование кандидата; уровень его профессиональных навыков; опыт предшествующей работы; медицинские характеристики; персональные характеристики и личные качества.

Уровень образования должен сравниваться с требованиями выполняемой работы. Как правило, работодатели отдают приоритет претендентам с более высоким уровнем образования. Опыт работы характеризуется трудовым стажем и отождествляется с возможностями работника.

Существуют различные методы сбора информации, необходимой для отбора: собеседование, испытание, тестирование.

Наиболее широко применяются собеседования. Кандидат в своем рассказе должен охватить три области: прошлое (о прежней работе и достижениях); настоящее (мнения, суждения, образ жизни и т.д.); будущее (задачи, намерения, планы).

*Испытания* должны показать, сколь эффективно кандидат сможет выполнять конкретную работу. Один из видов отборочных испытаний предусматривает измерение способности выполнения задач, связанных с предполагаемой работой. Другой вид испытаний предполагает оценку психологических характеристик (уровень интеллекта, энергичность, эмоциональную устойчивость, внимание к деталям).

Для принятия объективного решения сравнивают информацию, полученную в ходе анализа анкеты, рекомендательных писем, проведения собеседований, испытаний и т.д.

**Выбор оптимального расписания (режима) работы.** Труд ученых неоднороден по своему содержанию. Он может включать оригинальные, типовые работы и работы организационного характера, связанные с согласованием и контролем за деятельностью специалистов. Соответственно состав работников научных организаций неоднороден: наряду с научными работниками в этих организациях работают инженеры, техники, лаборанты. В связи с этим расписание работы не может быть универсальным для всех категорий работников научного подразделения.

При разработке графиков следует обращать внимание не только на характер работы специалистов, но также на экономические выгоды (расходы на отопление, освещение, аренду помещений, питание работников, оплату автостоянок и т.д.) и технические возможности (наличие телефонов, факсов, персональных компьютеров и т.д.).

Кроме того, рабочие графики можно рассматривать и как метод стимулирования результативности.

В качестве типов рабочего графика обычно называют: гибкий график, сжатую рабочую неделю (суммированный рабочий день), частичную занятость.

Под *гибким рабочим графиком* понимается расписание работы, при котором работник может выбрать время прихода — ухода в определенных пределах, устанавливаемых руководством.

*Сжатая рабочая неделя* представляет собой график работы, по которому определенное число часов в течение недели отрабатывается в разное количество рабочих дней. Так, обычное число часов может отрабатываться не за пять дней, а за четыре (по десять часов ежедневно) или за три дня (по двенадцать часов ежедневно).

*Частичная занятость* (частичный наем) — это работа с выполнением тех же обязанностей, но в течение меньшего времени.

Наиболее распространен в научных организациях гибкий график (гибкое время, гибкие рабочие часы). Он строится разными способами:

- 1) ежедневный выбор времени начала и окончания работы;
- 2) переменная продолжительность рабочего дня;
- 3) выделение общего (присутственного) времени, т.е. времени, устанавливаемого руководителем, когда все служащие должны быть на работе.

В зависимости от степени гибкости можно выделить различные **типы расписаний**. Рассмотрим их в направлении от наименее к наиболее гибким. Все они используются на практике.

*Гибкий цикл* требует от работников выбора определенного времени начала и окончания работы, а также работы по этому расписанию в течение определенного периода (например, недели).

*Скольльзящий график* разрешает менять время начала и окончания работы, но при этом необходимо работать полный рабочий день — 8 ч.

*Переменный день* разрешает менять продолжительность рабочего дня (например, работать один день 10 ч, а другой — 6 ч, но так, чтобы в итоге в конце недели получилось всего 40 ч, или за месяц 160 ч).

Скольльзящий график и переменный день наиболее эффективны в отраслевой науке. В отраслевой науке, как правило, существует нормированный рабочий день. Однако нередко возникают проблемы, связанные с необходимостью работы в библиотеке, невозможностью выполнить ответственную работу в помещении, где сосредоточено много сотрудников. За рубежом такой график используют лаборатории промышленных фирм и частного малого бизнеса.

*Очень гибкий график* требует присутствия работников в общее время (например, с 10 ч утра до 2 ч дня, но лишь в понедельник и пятницу).

*Гибкое размещение* позволяет менять не только часы, но и расположение места работы — можно работать дома, в филиалах и т.п.

Очень гибкий график и гибкое размещение наиболее характерны для учреждений Академии наук.

Большое значение наряду с выбором оптимального режима работы для ученого имеет эффективное использование времени. Можно выделить три причины, усугубляющие перегруженность работника:

- 1) малая степень делегирования ответственности;
- 2) неверно избранные приоритеты;
- 3) слишком большая погруженность в повседневные хлопоты.

Для оптимизации использования времени большое значение имеет использование принципов Парето и Эйзенхауэра.

В соответствии с принципом Парето концентрация внимания на жизненно важной деятельности больше всего влияет на достижение желаемых результатов. Отсюда вытекает правило 20/80: концентрация 20% времени на наиболее важных проблемах может привести к получению 80% результатов. Остальные 80% времени обеспечивают лишь оставшиеся 20% результатов.

Для определения значимости задач важен принцип Эйзенхауэра, который подразделял задачи по их важности и срочности на задачи А, В и С:

- задачи А — очень важные и срочные — выполнять немедленно;
- задачи В — важные, несрочные — определять, в какие сроки их следует выполнять;
- задачи С — менее важные, но срочные — делегировать.

Дела, которые не являются ни важными, ни срочными, не должны отвлекать внимание руководителя.

В связи со сказанным выше важное значение приобретает определение оптимальных соотношений между работниками различной квалификации. Оптимальным можно считать такое соотношение, при котором научные работники не выполняют несвойственные им функции.

Есть рекомендации, в соответствии с которыми оптимальное соотношение между техниками и инженерами должно составлять 0,3/1 при выполнении исследований и 1,7/1 при выполнении опытно-конструкторских работ. В среднем это соотношение должно составлять 1/2.

**Целевые группы.** Под *группой* понимают двух и более лиц, которые взаимодействуют друг с другом таким образом, что каждое лицо оказывает влияние на других лиц и одновременно находится под их влиянием. Объединение работников в группы позволяет решать ряд задач: максимально использовать творческий потенциал; привлекать работников

к процессу управления; повышать чувство их ответственности в целом; повышать квалификацию.

Особое место в процессе работы кружков и других целевых групп занимает выявление наиболее творческих и инициативных работников — неформальных лидеров.

Выделяют следующие виды групп: группы руководителей; целевые (рабочие) группы; комитеты.

*Группа руководителей* состоит из руководителя и его непосредственных подчиненных.

*Целевые (рабочие) группы* состоят из лиц, работающих вместе над одним заданием.

*Комитеты* — подразделения организации, которым делегированы полномочия для выполнения какого-либо задания или комплекса заданий. Иногда их называют советами, комиссиями. Целевые группы могут быть организованы как из рабочих, так и специалистов (временные творческие коллективы, кружки и группы контроля качества; проектные, программные группы и т.д.).

Целевые группы (временные творческие коллективы), созданные из инженеров и научных работников, отличаются от кружков качества тем, что действуют на основе заранее сформулированной задачи, имеют более сложные цели и всегда носят временный характер. Они могут создаваться на разные сроки: два-три и более лет.

Распространена практика формирования целевых групп из ученых, работающих в различных научно-исследовательских подразделениях фирмы. Создание таких групп для разработки какой-либо одной важной проблемы дает возможность выйти за рамки существующих отделов и лабораторий, что является важным фактором повышения эффективности научных исследований. Группы создаются как для проработки отдельных организационных или технических вопросов, так и для решения сложных кардинальных проблем. На эффективность работы групп влияют такие факторы: размер; состав; групповые нормы; сплоченность; конфликтность (взаимоотношения); статус и функциональная роль членов группы.

Перед формированием целевой группы (временного творческого коллектива) необходимо провести морфологический анализ, в результате которого общая задача разбивается на ряд подзадач, и выявляются возможные альтернативы их решения. Каждая подзадача разбивается в свою очередь на этапы.

Чтобы сформировать коллектив исполнителей, нужно располагать перечнем всех подзадач, которые должны быть решены в процессе выполнения работы; характеристиками каждой подзадачи с определением требований к их потенциальным исполнителям. Кроме того, необходим банк данных по всем возможным исполнителям работы. При разделении поставленной задачи на подзадачи каждому исполнителю необходимо знать концепцию проектирования всего объекта.

Руководитель подразделения определяет количество исполнителей каждой подзадачи исходя из того, что один исполнитель выполняет от двух до трех этапов работы. На стадии разработки и реализации идей, выдвинутых целевыми группами, иногда создаются так называемые проектные группы, отличающиеся большими масштабами выполняемых работ и большей численностью исполнителей.

Руководитель уделяет внимание обучению сотрудников созданной группы и отработке практических навыков совместной работы в группе. Для этого организуется специальный семинар, на котором происходит знакомство специалистов с будущим руководителем проекта, который впоследствии проводит занятия. Это позволяет руководителю установить контакт с участниками проектной группы и подготовить их к предстоящей деятельности. По окончании семинара его участникам выдается специальный сертификат на право работать над проектом.

В США практикуется также создание межфирменных целевых и проектных групп. Обычно в их состав привлекаются специалисты из внешних научно-исследовательских организаций. В результате такой кооперации от фирмы могут отделяться инновационные структуры, в которых заняты как члены групп, так и другие научные кадры.

## 5.2 Управление работами на стадиях жизненного цикла изделия

Жизненный цикл изделия состоит из ряда стадий:



I. Начальной стадией жизненного цикла являются *научно-исследовательские работы* (НИР), которые проводятся по единому техническому заданию (ТЗ). НИР состоит из следующих этапов: 1. разработка ТЗ; 2. выбор направлений исследований; 3. теоретические и экспериментальные исследования; 4. обобщение и оценка результатов.

В ТЗ определяются: цель, содержание, порядок выполнения работ, способ реализации результатов НИР.

II. 2-ой стадией жизненного цикла являются *опытно-конструкторские работы* (ОКР). На этой стадии разрабатывается конструкторская документация: техническое предложение, эскизный проект, технический проект, рабочая конструкторская документация.

III. Следующая стадия жизненного цикла — подготовка производства (ПП) и выход на мощность (ВМ), т.е. *постановка продукции на производство*.

К работам по подготовке производства относят: пуск и проверка технологического оборудования; запуск в производство установочной серии; проведение квалификационных испытаний изделий установочной серии; доработка и корректировка технологической и другой документации.

Стадии жизненного цикла (НИР, ОКР, ПП, ВМ) называют *предпроизводственными*.

IV. *Производство созданного изделия в соответствии со сформированным портфелем заказов*.

V. завершающая стадия жизненного цикла состоит в *эксплуатации* (для изделий длительного пользования) *или потреблении* (для сырья, топлива и т.п.).

Решающее влияние на создание новшества оказывает уровень научного обеспечения. Здесь будущее принадлежит *автоматизированным системам научных исследований и проектирования*. Это открывает следующие новые возможности: полное использование прогрессивных правил и принципов, заложенных в память машины; сокращение времени работ; передача части проектной информации непосредственно в экспериментальное производство без промежуточной расшифровки; обработка вариантов конструкций изделий и технологии изготовления с помощью компьютеров; проведение испытаний изделий и их элементов на работоспособность, собираемость, безотказность, ремонтпригодность, контролируемость, технологичность без затрат материалов, энергии, станочного и рабочего времени.

**Функционально-стоимостный анализ (ФСА)** — это метод комплексного технико-экономического исследования объекта с целью развития его полезных функций при оптимальном соотношении между их значимостью для потребителя и затратами на их осуществление.

Иначе говоря, цель ФСА — снижение затрат на производство, проведение работ и оказание услуг при одновременном повышении или сохранении качества выполняемой работы. Цель ФСА можно записать математически:

$ПС/З \rightarrow \max$ , где ПС- потребительская стоимость, З-издержки.

Не все свойства товара являются очень полезными. В связи с этим нужно провести анализ, используя принцип Эйзенхауэра по схеме ABC. Необходимо выделить главные (А), второстепенные (В) и ненужные или излишние функции (С).

*Исключение излишних функций позволяет снизить затраты на производство продукции при одновременном сокращении или даже повышении качества.*

К проведению ФСА рекомендуется привлекать специалистов различных отделов, участвующих в разработке, производстве, маркетинге и сбыте продукции.

*Только коллективное, всестороннее рассмотрение проблемы повышения качества при одновременном снижении себестоимости может гарантировать успех.*

Непосредственной работой по проведению ФСА занимаются исследовательские группы, создаваемые по приказу руководителя организации из наиболее квалифицированных специалистов. Руководитель организации должен поставить ясную цель перед всей группой и четкие задачи перед каждым ее членом, а также указать сроки начала и окончания работ.

К проведению ФСА могут привлекаться и консультанты со стороны: научные работники, преподаватели вузов и др.

При проведении ФСА исходят из того, что анализируемые изделия являются товаром, т.е. потребительной стоимостью не для производителя, а для потребителя. В случае качественного и словесного описания (оценка вкусовых, эстетических и эргономических качеств изделия) применяют балльные оценки.

*ФСА состоит из нескольких этапов:* подготовительный, информационный, аналитический, исследовательский, рекомендательный, внедренческий.

1) На *подготовительном* этапе уточняется объект анализа. Наиболее целесообразен ФСА по разрабатываемой продукции, еще не запущенной в производство. Объект исследования выбирается на основе обсуждения предлагаемых вариантов с привлечением специалистов в конкретных областях. Работа по ФСА будет считаться выполненной при условии, если будет найден вариант изделия или процесса с низкой себестоимостью и высоким качеством.

2) *Информационный* этап предполагает сбор информации об изучаемом объекте: назначение, технические возможности, качество, себестоимость.

3) *Аналитический* этап предполагает изучение функций изделия и затрат на их обеспечение. Рассматривается следующий круг вопросов: что представляет собой изделие, каковы его функции, какие функции нужны и полезны, а также какие функции лишние, увеличивающие себестоимость, какова настоящая стоимость изделия, каким должно стать изделие, какова была бы его новая стоимость?

Подробно описываются служебные (техничко-эксплуатационные, эстетические, эргономические) функции изделия в целом и технические функции отдельных частей (деталей, групп деталей, узлов). Функции подразделяются на основные (А), второстепенные (В) и ненужные (С).

Отсекая ненужные функции, одновременно отсекают излишние затраты.

Удельный вес отдельных функций в общей совокупности потребительных свойств изделия называется *коэффициентом важности или значимости*. Функции перечисляются по степени убывания их важности и снижения удельного веса в общей совокупности потребительных свойств изделия.

Таблица 3 Сопоставление коэффициентов значимости и коэффициентов затрат

Параметры (функции)	Значимость, %	Удельный вес отдельных параметров по затратам, %
1	50	80
2	30	10
3	15	5
4	5	5
Итого	100	100

Отношение удельного веса параметра (функции) в затратах к значимости или важности параметра (функции) называется *коэффициентом затрат по отдельным функциям*.

В теории и практике ФСА оправданное соотношение между затратами и функцией должно быть равным или близким к 1. Если коэффициент затрат меньше 1, соотношение считают более благоприятным. При коэффициенте, превышающем 1, рекомендуется принимать меры по снижению затрат на получение параметра (функции).

Для определения значимости параметров (функций) могут быть использованы ранжирование и метод экспертных оценок.

На основе проведенного исследования предлагается несколько вариантов решения, каждый из которых имеет определенные достоинства и дает определенный экономический эффект.

Выбор варианта — одно из самых ответственных решений, поэтому на этапе аналитической работы необходимо провести экономические расчеты и определить влияние того или иного решения на себестоимость и рентабельность изделия.

4) *Исследовательский* этап предполагает оценку идей и вариантов решений, выработанных на предшествующих этапах с целью исключения диспропорций между функциями и затратами.

5) *Рекомендательный* этап связан с отбором наиболее приемлемых для данного производства вариантов совершенствования изделия.

6) *Внедренческий* этап является заключительным, когда учитываются результаты рекомендательного этапа и осуществляется внедрение отобранного варианта совершенствования техники.

**Управление процессом подготовки производства новой техники.** *Подготовка производства* к выпуску новой техники носит комплексный характер и делится на внутреннюю и внешнюю. *Внешнюю подготовку* осуществляют проектные и научно-исследовательские институты, конструкторские бюро и другие организации. *Внутренняя подготовка* проводится непосредственно на предприятии.

Создание новых конструкций базируется на результатах анализа спроса на новую технику, в которых сформулированы требования потребителей к техническим параметрам изделия, их экономичности.

Разработка конструкции изделия состоит из следующих этапов: выполнение необходимых расчетов; экспериментальные работы; проектирование, конструирование; изготовление опытных образцов; корректировка конструкторской документации по результатам сдачи приемочной комиссии опытного образца (партии), установочной серии, головной (контрольной) серии.

После этого разрабатывается технология производства, включающая два этапа: создание документации на технологические процессы; проектирование и изготовление специального технологического оборудования и оснастки.

Далее производится постановка новой техники на производство. Этот этап подразделяется на: поставку, монтаж; наладку средств технического оснащения производства; приемочные испытания серийной и массовой продукции.

На каждой стадии подготовки производства новой техники выполняются следующие работы: научно-исследовательские (теоретические и экспериментальные); расчетные, проектные, экономические.

*Конструкторская подготовка производства* включает процессы формирования комплекса инженерно-технических решений по объектам производства, обеспечивающих готовность производства к оперативному освоению и стабильному выпуску новых изделий. Она состоит из инженерного прогнозирования; параметрической оптимизации объектов производства; опытно-конструкторских работ с использованием ФСА; обеспечения производственной, эксплуатационной технологичности конструкции изделия.

*Инженерное прогнозирование* осуществляется в контакте с инновационным менеджером и преследует цель выявить, какие новшества могут появиться в течение прогнозируемого периода. На этой стадии определяются сроки и порядок промышленного освоения новых изделий; темпы обновления и масштабы распространения новых технических решений, материалов, технологий. Устанавливаются возможные ограничения развития объектов (ресурсные, технические, социальные, экономические, экологические).

*Параметрическая оптимизация* — процесс, связанный с обеспечением оптимального ряда параметров и типоразмеров выпускаемой продукции. На этой стадии определяют оптимальный объем выпуска продукции.

В процессе *опытно-конструкторских работ* материализуются идеи конструктора в опытных образцах, которые будут доведены до промышленного производства.

*Обеспечение технологичности конструкции* необходимо для достижения требуемого качества производимой продукции. Отработка конструкции на технологичность осуществляется разработчиками конструкторской и технологической документации, предприятием-изготовителем и заказчиком. Для оценки технологичности конструкции применяются следующие показатели: трудоемкость изготовления изделия, измеряемая в нормо-часах; удельная материалоемкость изделия, определяемая как отношение расхода материала на одно изделие к величине полезного эффекта. Эти показатели сравниваются с установленными стандартами.

При конструировании с помощью ЭВМ выполняются четыре этапа: поиск принципиальных решений; разработка эскизного варианта конструкции; уточнение и доработка конструкции; разработка рабочих чертежей.

**Технологическая подготовка производства** — совокупность мероприятий по обеспечению технологической готовности производства. *Технологическая готовность* производства означает наличие полных комплектов конструкторской и технологической документации, технологического оснащения для выпуска запланированного объема продукции с учетом установленных технико-экономических показателей.

Технологические процессы делятся на *типовые* и *перспективные*.

Для *типового технологического процесса* характерно единство содержания и последовательность большинства технологических операций и переходов для группы изделий с общими конструкторскими принципами.

*Перспективный технологический процесс* предполагает опережение или соответствие прогрессивному мировому уровню развития технологии производства.

Управление проектированием технологического процесса осуществляется на основе маршрутных и операционных технологических процессов.

*Маршрутный технологический процесс* оформляется маршрутной картой, в которой устанавливаются перечень и последовательность технологических операций, тип оборудования, на котором эти операции будут выполняться; применяемая оснастка; укрупненная норма времени без указания переходов и режимов обработки.

*Операционный технологический процесс* является более детальным. Он детализирует технологию обработки и сборки до переходов и режимов обработки. Здесь оформляются операционные карты технологических процессов.

*Первая партия новых машин* изготавливается на базе маршрутного технологического процесса.

*Экономичность технической подготовки* производства обеспечивается по нескольким направлениям. Прежде всего, устанавливается единообразие в применяемых методах обработки или сборки изделия, т.е. достигается технологическая стандартизация.

Для организации технологической подготовки производства формируется или совершенствуется организационная структура служб технологической подготовки производства (ТПП), определяются ее взаимосвязи и взаимоотношения с другими службами, ответственные исполнители, их обязанности и задачи. Организационная структура должна отвечать следующим требованиям: рациональное распределение функций между службами ТПП; четкая организация документооборота; возможность быстрого реагирования на решение новых задач; исключение дублирования функций; осуществление ТПП по плану, в котором содержится следующая информация:

- состав, объем и сроки работ;
- распределение работ по технологическим подразделениям и производственным службам;
- план рациональной организации работ, учитывающий возможность сокращения сроков.

При планировании ТПП учитываются тип производства, программа и номенклатура выпускаемой продукции, сложность изделий; наличие соответствующих технологических процессов, технологического оборудования, оснастки, технического уровня производства и управления.

*Контроль за ходом ТПП предусматривает выявление отклонений, установление их причин и принятие оперативных управленческих решений по нормализации процесса подготовки производства.*

*Создание новой техники* — сложный и многогранный процесс. Он тесно связан с наукой и производством. От уровня организации подготовки производства, от скорости и точности выполнения всех необходимых работ зависит продолжительность пути от научных и технических разработок до полного освоения выпуска новой техники.

**Управление техническим уровнем и качеством новой продукции**

**Качество** новой продукции определяется как степень соответствия требованиям потребителей. Показатели качества (технико-экономические, эксплуатационные и другие параметры), определяемые техническими условиями (ТУ), контролируются производителями.

**Технический уровень продукции** контролируется на следующих стадиях жизненного цикла: разработки; производства; эксплуатации.

Технический уровень оцениваемого изделия выявляется путем сравнения с лучшим, в смысле технических возможностей, мировым уровнем. Различают технический и технико-экономический уровни.

Под *техническим уровнем* понимают степень воплощения в новой продукции накопленных знаний о наиболее полном и точном выполнении производственных целей в соответствии с функциональным назначением.

Под *технико-экономическим уровнем* понимают степень воплощения в продукции научно-технических знаний о наиболее полном и точном выполнении производственной цели самым экономичным способом.

Надежность — одно из главных свойств изделия, определяющее наряду с производительностью его эффективность. Надежность определяется из интересов потребителей. Выявление дефектов на ранних стадиях способствует достижению высокого технического уровня и качества продукции.

Важнейшим фактором повышения конкурентоспособности продукции на мировом рынке стало создание *системы сертификации*. Сертификация широко распространена в мировой практике.

Сертификация — это комплекс действий, посредством которых независимой стороной проверяется и удостоверяется соответствие продукции требованиям определенных нормативно-технических документов.

После проведения типовых испытаний выдается *сертификат соответствия на продукцию*, а после оценки условий производства, кроме сертификата на продукцию, выдается *аттестат производства*, подтверждающий способность производства обеспечивать в течение определенного времени соответствующее качество.

Оценка новой продукции на соответствие мировому техническому уровню включает четыре основных этапа:

- 1) определение номенклатуры показателей, необходимых для оценки;
- 2) формирование группы аналогов и установление значений их показателей;
- 3) выделение базовых образцов из группы аналогов;
- 4) сопоставление оцениваемого образца с базовыми.

В группу аналогов при оценке разрабатываемой продукции входят перспективные и экспериментальные образцы, поступление которых на мировой рынок прогнозируется на период выпуска оцениваемой продукции.

Для *прогноза* значений показателей перспективных образцов проводятся следующие виды работ: анализ сложившихся тенденций изменений значений показателей; патентные исследования и оценка сроков реализации перспективных технических решений, направленных на улучшение показателей данного вида продукции.

Результаты сравнений могут быть следующими:

- 1) оцениваемая продукция уступает базовому образцу, если она уступает ему хотя бы по одному показателю, не превосходя его ни по одному из остальных;
- 2) оцениваемая продукция равноценна базовому образцу, если значения всех их показателей совпадают;
- 3) продукция превосходит мировой уровень, если превосходит каждый базовый образец.

Рассмотренные направления управления техническим уровнем и качеством новой продукции имеют сквозной характер — от микро- до макроуровня. Однако на микроуровне существует внутренняя система управления техническим уровнем и качеством новой продукции. Выборочный метод полезен, когда проводятся сертификационные испытания и оценивается прочность, надежность и другие параметры новой продукции.

Статистическая теория дает два основных метода контроля: дискретный и непрерывный. При *дискретном методе* проверка изделий осуществляется при приеме партии и на выходе из производства. *Непрерывный контроль* предполагает регулярное наблюдение за ходом и результатами процесса производства.

Качество новой техники, приобретенной потребителем, оценивается через качество произведенной на ней продукции.

Управление качеством производимой новой техники предполагает также правильное отражение в спецификациях всех качественных параметров, что имеет значение для выхода на рынок и организации системы послепродажного обслуживания.

## **Тема 6 Оценка эффективности инноваций и инновационной деятельности**

### **6.1 Оценка эффективности инноваций**

### **6.2 Оценка эффективности инновационной деятельности**

#### **Эффективность использования инноваций**

После того как инновационный проект отобран, начинается следующий этап — *использование инноваций*.

В зависимости от учитываемых результатов и затрат специалисты различают следующие виды эффекта от инновационной деятельности и показатели, отражающие соответствующий эффект:

1) Экономический. В этом случае показатели учитывают в стоимостном выражении все виды результатов и затрат, обусловленных реализацией инноваций. При этом экономический эффект - это конечный результат применения инноваций, измеряемый абсолютными величинами.

2) Научно-технический. Он проявляется в таких качественных показателях как новизна, простота, полезность, эстетичность, компактность.

3) Финансовый. Расчет показателей базируется на финансовых показателях.

4) Ресурсный. Показатели отражают влияние инновации на объем производства и потребления того или иного вида ресурса.

5) Социальный. Показатели учитывают социальные результаты реализации инноваций.

6) Экологический. Показатели учитывают влияние инноваций на окружающую среду (шум, электромагнитное поле, освещенность (зрительный комфорт), вибрация).

*В зависимости от временного периода учета результатов и затрат различают:* показатели эффекта за расчетный период; показатели годового эффекта.

Продолжительность принимаемого временного периода зависит от следующих факторов: продолжительности инновационного периода; срока службы объекта инноваций; степени достоверности исходной информации; требований инвесторов.

Общим принципом оценки эффективности является сопоставление эффекта (результата) и затрат.

Отношение *результат/затраты* может быть выражено как в натуральных, так и в денежных величинах, и показатель эффективности при этих способах выражения может оказаться разным для одной и той же ситуации. Но, главное, нужно четко понять: *эффективность в производстве — это всегда отношение*.

В целом проблема определения экономического эффекта и выбора наиболее предпочтительных вариантов реализации инноваций требует, с одной стороны, превышения конечных результатов от их использования над затратами на разработку, изготовление и реализацию, а с другой — сопоставления полученных при этом результатов с результатами от применения других аналогичных по назначению вариантов инноваций. Особенно остро возникает необходимость быстрой оценки и правильного выбора варианта на фирмах, применяющих ускоренную амортизацию, при которой сроки замены действующих машин и оборудования на новые существенно сокращаются.

Метод исчисления эффекта (дохода) инноваций, основанный на сопоставлении результатов их освоения с затратами, позволяет принимать решение о целесообразности использования новых разработок.

Следует различать по содержанию два понятия: *экономический эффект* и *экономическая эффективность*.

Первое означает достижение положительного результата (эффекта) от нововведения в целом. Эффект выражается в рублях. Например, внедрение на предприятии новой технологической линии по производству обуви дает экономический эффект в год 150 млн. рублей.

Второе понятие, как правило, включает удельные (на единицу продукции, услуг или вложенный рубль) показатели, которые характеризуют нововведение с качественной стороны. Например, к ним относятся эффективность на рубль затрат, сроки окупаемости и другие.

### **Методика расчета экономического эффекта инновационного проекта**

Экономический эффект от реализации инновационного проекта должен найти отражение и быть выделен в плановых и отчетных показателях предприятия (или научной организации).

*Под экономическим эффектом* инновации на всех стадиях ее реализации понимается превышение стоимостной оценки результатов над стоимостной оценкой совокупных затрат всех видов ресурсов за весь срок осуществления инновационного проекта.

При этом под сроком осуществления инновационного проекта для каждого нововведения подразумевается весь цикл разработки и реализации проекта, включающий время на проведение НИОКР, опытное освоение, серийное производство, а также период использования результатов.

При определении экономического эффекта на стадиях технико-экономического обоснования (ТЭО), выбора наилучшего варианта инновационного проекта должны соблюдаться следующие принципы:

1) оценка эффективности инновационного проекта осуществляется по условиям использования конечной продукции с учетом всех сопутствующих позитивных и негативных результатов;

2) проведение расчетов экономической эффективности осуществляется по всему циклу разработки и реализации инновационного проекта за установленный для проекта период;

3) приведение к единому расчетному году применяемых в расчетах экономических нормативов и других установленных показателей, учета экономической неравномерности затрат и результатов, получаемых в различные периоды времени;

4) применение в расчетах норматива эффективности капитальных вложений и рыночной стоимости природных и трудовых ресурсов, а также применение сметной стоимости, тарифов и цен, которые отражают качество и эффективность продукции у потребителя.

При расчетах экономического эффекта по условиям производства должна использоваться следующая информационная база: действующие тарифы, оптовые, розничные и договорные цены; установленные законодательством нормативы платы за производственные ресурсы (производственные фонды, трудовые и природные); Действующие нормативы отчисления от прибыли предприятий в государственные и местные бюджеты; нормы расчетов и правила расчетов предприятий с банками за кредиты или хранение собственных средств и другие нормативы.

*Определение экономического эффекта* любого инновационного проекта осуществляется в следующем порядке.

1. Рассчитывается суммарно по годам расчетного периода экономический эффект:

$$\mathcal{E}_T = P_T - Z_T, \quad (2)$$

где  $\mathcal{E}_T$  – экономический эффект инновационного проекта за расчетный период;

$P_T$  – стоимостная оценка результатов осуществления инновационного проекта за расчетный период;

$Z_T$  – стоимостная оценка затрат на осуществление инновационного проекта за расчетный период.

Расчет экономического эффекта осуществляется с приведением разновременных затрат и результатов к единому для всех вариантов инновационного проекта к моменту времени – к так называемому расчетному году  $t_p$ . За расчетный год обычно принимается наиболее ранний

из всех вариантов календарный год, который предшествует началу выпуска продукции или использования в производстве новой технологии.

2. Стоимостная оценка результатов за весь расчетный период проводится по следующей формуле:

$$P_T = \sum_{t=t_n}^{t_k} P_t \times \alpha_t, \quad (3)$$

где  $P_t$  – стоимостная оценка результатов в  $t$  году расчетного периода;

$t_n$  – начальный год расчетного периода;

$t_k$  – конечный год расчетного периода.

3. Затраты на реализацию мероприятий научно-технического прогресса (НТП) за расчетный период должны включать затраты при производстве и использовании продукции и рассчитываются по формуле:

$$Z_T = Z_{\text{пр}} + Z_{\text{исп}}, \quad (4)$$

где  $Z_{\text{пр}}$  – затраты при производстве продукции за расчетный период;

$Z_{\text{исп}}$  – затраты при использовании продукции (без учета затрат на приобретение самой продукции) за расчетный период.

**Общая экономическая эффективность инноваций.** Для оценки общей экономической эффективности инноваций может использоваться система следующих показателей: интегральный эффект; индекс рентабельности; норма рентабельности; период окупаемости.

1. **Интегральный эффект ( $\mathcal{E}_{\text{инт}}$ )** 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:

$$\mathcal{E}_{\text{инт}} = \sum_{t=0}^{T_p} (P_t - Z_t) \alpha_t, \quad (5)$$

где  $T_p$  – расчетный год;

$P_t$  – результат в  $t$ -й год;

$Z_t$  – инновационные затраты в  $t$ -й год;

$\alpha_t$  – коэффициент дисконтирования (дисконтный множитель).

Коэффициент дисконтирования всегда меньше единицы, так как в противном случае деньги сегодня стоили бы меньше, чем деньги завтра.

Разность между будущей стоимостью и текущей стоимостью является *дисконтом*.

Коэффициенты дисконтирования рассчитываются по формуле:

$$\alpha_t = \frac{1}{(1+i)^{t-t_p}}, \quad (6)$$

где  $i$  – процентная ставка, выраженная десятичной дробью (норматив дисконтирования);

$t_p$  – год приведения затрат и результатов (расчетный год);

$t$  – год, затраты и результаты которого приводятся к расчетному.

При положительной величине нормы процента на капитал  $i$  коэффициент дисконтирования всегда меньше единицы.

Чем ниже ставка процента и меньше период времени ( $t$ ), тем выше дисконтированная величина будущих доходов.

Интегральный эффект называют также *чистым дисконтированным доходом*, *чистой приведенной* или *чистой современной стоимостью*, *чистым приведенным эффектом*.

2. **Индекс рентабельности инноваций ( $Y_d$ )**. Рассмотренный выше метод дисконтирования — метод соизмерения разновременных затрат и доходов, помогает выбрать направления вложения средств в инновации в условиях дефицита финансовых ресурсов. В качестве показателя рентабельности можно использовать индекс рентабельности. Он имеет и другие названия: *индекс доходности*, *индекс прибыльности*.



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

$$J_R = \frac{\sum_{t=0}^{T_p} D_j \alpha_t}{\sum_{t=0}^{T_p} K_t \alpha_t}, \quad (7)$$

где  $D_j$  – доход в периоде  $j$ ;

$K_t$  – размер инвестиций в инновации в период  $t$ .

Приведенная формула отражает в числителе величину доходов, приведенных к моменту начала реализации инноваций, а в знаменателе – величину инвестиций в инновации, продисконтированных к моменту начала процесса инвестирования.

Или иначе можно сказать – здесь сравниваются две части потока платежей: *доходная и инвестиционная*.

Индекс рентабельности тесно связан с интегральным эффектом, если интегральный эффект  $\mathcal{E}_{\text{инт}}$  положителен, то индекс рентабельности  $J_R > 1$ , и наоборот. При  $J_R > 1$  инновационный проект считается экономически эффективным. В противном случае  $J_R < 1$  – неэффективен.

Предпочтение в условиях жесткого дефицита средств должно отдаваться тем инновационным решениям, для которых наиболее высок индекс рентабельности.

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

$$D = \sum_{t=1}^T \frac{D_t}{(1+E_p)^t}, \quad K = \sum_{t=1}^T \frac{K_t}{(1+E_p)^t} \quad (8, 9)$$

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*.

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

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

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

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

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

Инвестирование в условиях рынка сопряжено со значительным риском, и этот риск тем больше, чем длиннее срок окупаемости вложений. Слишком существенно за это время могут измениться и конъюнктура рынка, и цены. Такой подход неизменно актуален и для отраслей,

в которых наиболее высоки темпы научно-технического прогресса и где появление новых технологий или изделий может быстро обесценить прежние инвестиции.

Наконец, ориентация на показатель «период окупаемости» часто выбирается в тех случаях, когда нет уверенности, что инновационное мероприятие будет реализовано, и потому владелец средств не рискует доверить инвестиции на длительный срок.

Формула для расчета периода окупаемости:

$$T_0 = K / D, \quad (10)$$

Где **K** – первоначальные инвестиции в инновации;

**D** – ежегодные денежные доходы.

Если денежные доходы (прибыль) поступают по годам неравномерно, то срок окупаемости равен периоду времени (числу лет), за который суммарные чистые денежные поступления превысят величину инвестиций.

## 6.2 Оценка эффективности инновационной деятельности

Инновационная деятельность – это деятельность, в результате которой рождаются новые идеи, новые и усовершенствованные продукты, новые или усовершенствованные технологические процессы, появляются новые формы организации и управления различными сферами экономики и её структурами.

Результаты инновационной деятельности выражаются в виде *инновационной продукции*, которая может иметь конкретную вещественную форму или быть в неовещественной форме (например, ноу-хау).

Создатели новшеств приобретают на них авторские и смежные с ними права. Возникает такое юридическое понятие, как *интеллектуальная собственность*. Оно предусмотрено Конвенцией, учредившей Всемирную организацию интеллектуальной собственности в 1967 г. Задача Всемирной организации интеллектуальной собственности – содействовать её охране.

В Республике Беларусь правовое обеспечение интеллектуальной собственности закреплено законодательством:

1) Гражданский кодекс Республики Беларусь раздел V Исключительные права на результаты интеллектуальной собственности (интеллектуальная собственность);

2) Закон Республики Беларусь 17 мая 2011 г. № 262-З Об авторском праве и смежных правах.

Охранными документами на изобретения являются патенты, авторские свидетельства.

*Патент* - удостоверяет авторство, приоритет и исключительное право на использование изобретения в течение срока действия патента. В Беларуси выдача патентов и публикация официальной информации о них осуществляются Национальным центром интеллектуальной собственности.

Инновационная продукция должна обладать *индивидуализацией*. В Гражданском кодексе установлено средство индивидуализации продукции – *товарный знак*

Товарный знак и знак обслуживания (далее – товарный знак (ТЗ)) – это обозначения, способные отличать соответственно товары и услуги одних юридических или физических лиц от однородных товаров и услуг других юридических или физических лиц.

Товарные знаки играют важную роль как для производителей и продавцов, так и для покупателей новшеств и выполняют следующие функции:

1) служит ориентиром при выборе товара;

2) указывает на наличие соответствующего качества товара;

3) выделяет товар из однородных товаров других производителей;

4) показывает источник происхождения товара, так как информация о владельцах товарных знаков внесена в реестр товарных знаков, зарегистрированных в Патентном ведомстве;

5) рекламирует товар, обеспечивая производителю известность, что стимулирует и сохраняет спрос на товары;

6) позволяет производителю или продавцу занять определенное положение на рынке благодаря признанию товарного знака.

Результатом инновационной деятельности являются и различные *ноу-хау*, которые

представляют собой полностью или частично конфиденциальные знания, опыт, навыки, включающие сведения технического, экономического, административного, финансового и иного характера. Использование ноу-хау обеспечивает определённые преимущества и коммерческую выгоду лицу, получившему их.

Ноу-хау могут быть:

- 1) незапатентованные технологические знания и процессы;
- 2) практический опыт, методы, способы и навыки по проектированию, расчётам, строительству и производству изделий;
- 3) проведение научных исследований и разработок;
- 4) состав и рецепты материалов, веществ и т.д.;
- 5) опыт в области дизайна, маркетинга, управления, экономики, финансов.

*Материальные результаты* инновационной деятельности выступают в виде созданных и освоенных новых машин, оборудования, аппаратов, приборов и средств автоматизации, при этом они делятся:

- 1) на новые;
- 2) модернизированные и модифицированные.

Эффективность инновационной деятельности можно оценить через конкурентоспособность новой продукции, успешное представление её на внутреннем и внешнем рынках.

### **Выход на рынок технологий как результат инновационной деятельности**

Результаты инновационной деятельности на внутреннем и внешнем рынках могут быть представлены путём передачи научно-технических знаний и опыта для оказания научно-технических услуг, новых технологий.

Рассмотрим некоторые аспекты, связанные с выходом на лицензионный рынок. Передача технологий может происходить как в пределах одной страны, так и на международном уровне.

*Лицензионная торговля* – основная форма международной торговли. Она охватывает сделки с ноу-хау, с патентами на изобретения. Кроме того, возможны лицензии на передачу прав использования патентов без соответствующего ноу-хау.

В международной торговле широко распространены лицензионные соглашения, которые предусматривают комплексную передачу одного или нескольких патентов и связанного с ними «ноу-хау». Могут быть беспатентные изобретения и «ноу-хау».

Лицензионные соглашения, помимо передачи технических знаний, могут предусматривать оказание лицензиатом инжиниринговых услуг по организации лицензионного производства, поставки оборудования и т.п.

*Одним из факторов быстрого развития лицензионной торговли является высокая доходность лицензионных операций.* Это объясняется и тем, что они являются менее рискованными по сравнению с прямым инвестированием.

Организационные формы и практика продажи лицензий на внешнем рынке могут быть различны. Так, промышленные фирмы для осуществления операций по продаже лицензий создают *лицензионные (патентные) отделы, отделения заграничного лицензирования и дочерние компании по заграничному лицензированию.*

В крупных компаниях, выполняющих в большом объёме научно-исследовательские работы и патентующих свои изобретения, образуются лицензионные отделы (секторы), выполняющие следующие функции:

- 1) изучение торговли патентами и лицензиями;
- 2) сбор и предоставление информации техническим службам, производственным отделениям и отделам, экономическим службам;
- 3) выявление фирм, проявляющих интерес к покупке лицензий;
- 4) обеспечение патентной охраны результатов научных исследований и технических достижений своей фирмы;
- 5) проведение операций по купле-продаже патентов и лицензий.

Работники лицензионного отдела выезжают на предприятия лицензиата и изучают его возможности по организации выпуска лицензируемой продукции; определяют на месте

потребности лицензиата в сырье, материалах, оборудовании, квалифицированной рабочей силе; проверяют состояние предприятий, методы работы, качество выпускаемой продукции.

Лицензионные отделы могут быть *встроенными* и *самостоятельными*. Встроенные отделы (сектора) входят обычно в юридическую службу (отдел), техническую службу (отдел) или в общеэкономическую службу (отдел). Самостоятельный лицензионный отдел находится в ведении одного из членов высшего руководства фирмы (президента, генерального директора, помощника президента). Самостоятельные отделы могут быть централизованными и децентрализованными.

*Специализированные фирмы*, осуществляющие научно-исследовательскую деятельность как коммерческую, занимаются скупкой патентов и идей, их доработкой и разработкой и выступают на рынке с широким ассортиментом научно-технических знаний, имеющих разную степень готовности для непосредственного промышленного применения.

Посредниками в торговле патентами и лицензиями выступают *лицензионные, или патентные, агенты (брокеры)*. Их услугами пользуются индивидуальные патентообладатели, мелкие и средние фирмы, а также крупные фирмы, не осуществляющие в больших масштабах научно-исследовательские работы.

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

Лицензионные соглашения отражают целый комплекс взаимоотношений, связанных с организацией производства лицензируемой продукции или с использованием лицензируемого процесса. Кроме научно-технических аспектов комплекс отражает финансовые отношения, производственные отношения по реализации продукции и др.

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

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

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

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

Периодические процентные отношения или текущие отношения (роялти) устанавливаются в виде определённых фиксированных ставок (в процентах) и выплачиваются лицензиатом через определённые промежутки времени (ежегодно, ежеквартально, ежемесячно или к определённой дате).

Принципы расчёта процентных отношений следующие:

1) со стоимости, производимой по лицензии продукции;

2) с суммы продаж лицензируемой продукции;

3) с единицы выпускаемых или реализуемых изделий в виде процента к цене или себестоимости;

4) на специально обусловленной базе (например, с установленной мощности запатентованного оборудования, с объёма, переработанного по запатентованному способу сырья и т.п.).

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

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

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

Твёрдо зафиксированная в соглашении сумма лицензионного вознаграждения называется *паушальным платежом*. Этот платёж устанавливается в следующих случаях:

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

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

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

В настоящее время наметилась тенденция к сокращению срока действия лицензионных соглашений, что связано с быстрым моральным старением машин и оборудования и государственным регулированием лицензионных сделок во многих промышленно развитых странах, не допускающих длительных сроков их действия. Наиболее распространены соглашения со сроком действия 5–10 лет.

Результаты инновационной деятельности, являющиеся объектом лицензионных сделок и нелицензионной продажи ноу-хау, являются *специфическим товаром мирового рынка*.

Такой товар, как технология, нужно рассматривать с учётом:

- 1) потребительной стоимости;
- 2) труда по созданию;
- 3) процесса потребления технологических знаний.

*Технологические знания* являются нематериальным продуктом, его полезность не определяется формой материального носителя (техническая документация, опыт и т.п.). Она заключается в создании условий для повышения эффективности производства, выпуска новых видов продукции и ускорения её реализации.

Каждое новое техническое решение, относящееся к производству, является уникальным и неповторимым, поэтому каждый отдельный технологический товар нельзя непосредственно связывать с другим товаром, хотя последний может относиться к той же отрасли производства. Сравнить технологии можно только через полезный эффект от их использования.

Затраты труда на производство нематериального продукта отличаются от затрат труда на производство материальных носителей знаний. Прежде всего, труд по созданию новой технологии как один из видов научного труда носит творческий характер. Затраты труда по созданию технологии отличаются от затрат труда по её непосредственному внедрению в производство. Последние включают работы по проектированию и строительству предприятий, обучение персонала, организацию и управление и др.

Специфика потребительной стоимости и труда по созданию технологии предопределяет особенности потребления этого товара. Технологические знания используются в производственном процессе, однако характер их потребления обуславливает то, что труд по созданию технологических знаний не переносится на продукт предприятия, создаваемый с помощью этих знаний.

На использование технологии влияют:

- 1) темпы устаревания технологии и замены её новой, более совершенной;
- 2) скорость распространения данных технологий, что обуславливает исчезновение дополнительного дохода лицензиата.

Вышеизложенное влияет на формирование цен на лицензии, ноу-хау. Особенности формирования цен на лицензии «ноу-хау» состоят в следующем:

- 1) цена не определяется затратами труда на создание технологии;
- 2) предельным значением цены лицензии и «ноу-хау» является сумма дополнительной

прибыли, полученной лицензиатом за период потребления технологии;

3) действительная цена лицензии «ноу-хау» составляет часть дополнительной прибыли, полученной всеми лицензиатами;

4) цена лицензии «ноу-хау» является монопольной ценой;

5) цена складывается из ежегодных отчислений от дохода лицензиата в течение периода действия соглашения, т.е. из роялти.

Информация о фактической прибыли лицензиата в связи с использованием данной лицензии или «ноу-хау» составляет коммерческую тайну.

На величину дополнительной прибыли лицензиата влияют: производственный риск; коммерческий риск; конкуренция со стороны альтернативных технологий.

*Производственный риск* связан с тем, что предприятие лицензиата не реализует тех показателей, которые планируются в соответствии с данной лицензией или «ноу-хау». Вероятность производственного риска зависит от степени разработанности новой технологии.

*Коммерческий риск* при приобретении лицензии и «ноу-хау» возникает в силу того, что лицензиат не всегда может реализовать произведенную продукцию и, следовательно, не обязательно получит расчетную сумму дополнительной прибыли.

Одним из важных показателей качества научно-технических разработок является их *экспортная конкурентоспособность*, которая определяется следующим образом:

$$\mathcal{E}_k = \frac{N_{\text{ПЗ}}}{N_{\text{ЗВ}}}, \quad (11)$$

где:  $\mathcal{E}_k$  – экспортная конкурентоспособность;

$N_{\text{ПЗ}}$  – число заявок на патенты, поданных за рубежом;

$N_{\text{ЗВ}}$  – число заявок на патенты, поданные внутри страны.

Число и распределение патентных заявок, поданных в зарубежных странах, свидетельствует о перспективных рынках для экспортёров технологий.

Наличие значительной разницы между числом зарубежных заявок национальных фирм и заявок, поданных внутри страны, свидетельствует об отставании уровня научно-технических решений в данной стране. А это исключает зарубежное патентование части национальных изобретений.

Показателем конкурентоспособности научно-технических разработок является степень охвата НИОКР отраслей промышленности.

Таким образом, *эффективность инновационной деятельности* определяется также конкурентоспособностью технических разработок.

### **Эффективность затрат на инновационную деятельность.**

Осуществление инновационной деятельности связано с внутренними и внешними затратами.

*Внутренние текущие затраты* на исследования и разработки распределяются по видам работ (фундаментальные исследования; прикладные исследования; разработки) и секторам деятельности (государственный; предпринимательский; сектор высшего образования; частный неприбыльный сектор).

Для оценки эффективности затрат на инновационную деятельность необходимо решить проблему оценки её результатов.

Следует различать эффективность затрат на инновационную деятельность у производителей (продавцов) и покупателей.

Затраты, связанные с изобретательством, включают: расходы на проведение опытно-экспериментальных работ; расходы на изготовление моделей и образцов; расходы на организацию выставок, конкурсов и других мероприятий по маркетингу; выплату авторских вознаграждений).

Затраты на создание новой техники зависят от срока начала и завершения соответствующих работ. Поэтому в год окончания НИОКР учитываются затраты этого года, включая затраты прошлых лет, *общие затраты на создание новой техники*.

Общие затраты (З) на создание новой техники можно представить как произведение средних затрат в расчёте на один образец ( $Z_i$ ) и количество созданных образцов:

$$Z = \sum_{i=1}^n Z_i * n_i. \quad (12)$$

Эффективностью затрат на использование новшеств можно управлять, анализируя следующие показатели: затраты на освоение новшеств; общие затраты на производство и реализацию продукции; выручка от реализации продукции, произведённой с применением новшеств; прибыль от реализации продукции, произведённой с применением новшеств; 5) выручка от реализации всей продукции; стоимость нематериальных активов (средняя за период); стоимость основных фондов (средняя за период); чистая прибыль; средняя списочная численность персонала.

Эффективность затрат на освоение новшеств проявляется в снижении себестоимости продукции; росте фондовооруженности труда; росте производительности труда; увеличении объёма реализации продукции или объёма продаж; повышении рентабельности продаж и других производственных и финансовых показателей.

## 11. ПРАКТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ ЭУМК

### 1. Темы занятий, вопросы для самостоятельной подготовки к практическим занятиям

#### Тема 1. Теоретические основы инновационного менеджмента

- 1.1 Понятие инновационного менеджмента
- 1.2 Требования к инновационному менеджеру (специалисту по инновациям)
- 1.3 Организационные структуры инновационного менеджмента

#### Вопросы для самостоятельной подготовки к практическим занятиям по теме 1:

1. Дайте определение инновациям.
2. Дайте определение инновационной деятельности.
3. Какие три основных компонента образуют сферу инновационной деятельности?
4. В чем отличия терминов: инновация и инновационный процесс?
5. Какие существуют три логические формы инновационного процесса?
6. Как проходит простой инновационный процесс?
7. От чего зависит скорость диффузий нововведений?
8. Назовите субъектов инновационного процесса?
9. Что представляет собой научная работа?
10. Назовите каждый элемент цикла научной деятельности.
11. Что такое инновационный менеджмент?
12. Назовите стадии цикла инновационного менеджмента.
13. На какие два цикла делятся технологические инновации?
14. Что не относится к технологическим инновациям?
15. Дайте определение технологически новому продукту?
16. Дайте определение технологически усовершенствованному продукту?
17. Какие изменения не являются технологическими инновациями?
18. Перечислите сектора науки.
19. Какие организации занимаются поддержкой инновационных фирм и предпринимателей?
20. Опишите работу «бизнес-инкубаторов». Какие задачи они решают?
21. Какие этапы проходит фирма-клиент через бизнес-инкубатор?
22. Какие существуют виды бизнес-инкубаторов? (3 вида)
23. Назовите типы интернет-инкубаторов?

#### Тема 2. Инновационная стратегия предприятия

- 2.1. Понятие, содержание инновационной стратегии и стратегического планирования
- 2.2. Методы выбора инновационной стратегии

#### Вопросы для самостоятельной подготовки к практическим занятиям по теме 2

1. Назовите две основные цели стратегического планирования
2. Из каких принципов нужно исходить для достижения цели?
3. Назовите три фазы стратегии использования нововведений
4. Что представляет собой стратегия ограниченного роста?
5. Назовите фазы жизненного цикла продукта
6. Какие этапы жизненного цикла проходит продукт на стадии стабилизации выпуска?
7. Назовите 5 методов выявления мировых тенденций развития науки на базе анализа массивов документов
8. Что представляет собой метод терминологического и лексического анализа?
9. Что такое Международная патентная классификация?
10. От чего зависит направление выбора инновационной стратегии?
11. Перечислите основные пути разработки стратегии?
12. Какие направления науки и техники являются приоритетными?
13. Расскажите про Государственный научный комитет
14. Что представляет собой государственная научно-техническая программа?



15. Как осуществляется финансирование научных работ и исследований приоритетных направлений?
16. Дайте определение венчурной деятельности?
17. Что необходимо для создания венчурной фирмы?
18. Какие существуют инновационные фирмы?
19. Что представляет собой венчурное финансирование?
20. Какие этапы включает в себя венчурное финансирование?
21. Какие структуры участвуют в формировании венчурных фондов?
22. Опишите механизм венчурного инвестирования?
23. Назовите законодательные акты, принятые в РБ касающиеся венчурных организации?

### **Тема 3. Основы управления инновационным проектом**

- 3.1. Классификация инновационных проектов
- 3.2 Организация управления инновационным проектом.
- 3.3. Особенности управления исследовательскими проектами

#### **Вопросы для самостоятельной подготовки к практическим занятиям по теме 3**

1. Какие различают виды инновационных проектов?
2. Что такое исследовательский проект и на что он направлен?
3. Какие особенности инициативных научных проектов, и в чем его отличие от издательских проектов?
4. Что такое венчурный проект?
5. Какие проекты обладают высокой степенью неопределенности относительного экономического эффекта и характеризуются высоким риском?
6. В чем состоят основные отличия между венчурными и исследовательскими проектами?
7. Что в проекте должно быть четко сформировано и правильно поставлено?
8. Какова цель проведения экспертизы и из каких этапов она состоит?
9. Кто управляет научными коллективами, занимается координацией научных исследований?
10. Какова основная цель инновационного менеджера проектов?
11. От чего зависит успех инновационного проекта?
12. Что представляет собой традиционная организационная структура управления?
13. Почему в основном выбирают матричную организационную структуру?
14. Почему выбор руководителя исследовательского проекта имеет огромное значение для эффективной работы по исследовательскому проекту?
15. Для чего и почему так важно поддерживать в коллективе правильный психологический климат?
16. Где и при помощи чего получить всю необходимую качественную информацию при выборе темы исследования?

### **Тема 4. Управление рисками инновационных проектов**

- 4.1. Классификация рисков инновационных проектов
- 4.2. Основные методы управления рисками инновационных проектов

#### **Вопросы для самостоятельной подготовки к практическим занятиям по теме 4**

1. Перечислите экономистов, которые внесли вклад в разработку теории риска.
2. Дайте определение понятию риск инновационных проектов.
3. Назовите основные риски по блочному принципу классификации
4. Дайте определение понятию Риск не востребованности продукции
5. Какие бывают причины риска не востребованности инновационной продукции, дайте им характеристику.
6. Перечислите этапы жизненного цикла продукции на предприятии-изготовителе

7. Какие периоды времени существуют для обнаружения риска не востребоваемости продукции: (предшествующий, текущий, последующий;)
8. Дайте определение понятию экономический риск.
9. Перечислите основные риски инновационных проектов.
10. Решение каких задач предполагает управление рисками инновационных проектов.
11. Перечислите варианты возможных решений в условиях рискованной ситуации.
12. Перечислите существующие зоны риска
13. Могут ли маркетинговые исследования снизить риск развития инновационного проекта?

## **Тема 5 Инновационный менеджмент в научных организациях и инновационных фирмах**

5.1 Управление персоналом в научных организациях

5.2 Управление работами на стадиях жизненного цикла изделия

### **Вопросы для самостоятельной подготовки к практическим занятиям по теме 5**

1. Перечислите основные виды работ, выполняемых кадровой службой научных учреждений
2. Назовите группы факторов мотивации согласно Фредерику Герцбергу и приведите пример по каждой группе факторов
3. Приведите примеры не денежной мотивации ученых
4. Перечислите типы ученых в зависимости от приоритетных стимулов мотивации
5. Назовите и охарактеризуйте три главные переменные Теории ожидания
6. Какими способами предприятие может привлекать персонал на вакантную должность?
7. Перечислите основные методы внешнего набора новых сотрудников
8. Назовите факторы, усугубляющие перегруженность работника
9. Кто такие неформальные лидеры
10. Перечислите основные факторы, влияющие на эффективность работы группы?
11. Из каких стадий состоит жизненный цикл изделия?
12. Какие возможности открывает автоматизированная система научных исследований и проектирования?
13. Функционально-стоимостный анализ (ФСА): понятие, цели, свойства, этапы.
14. Что такое технологическая подготовка производства?
15. Напишите схему процесса организации разработки и контроля качества нового изделия.
16. Назовите показатели качества
17. Какие этапы включает оценка новой продукции на соответствие мировому техническому уровню?
18. Каким требованиям должна отвечать организационная структура научной организации?

## **Тема 6 Оценка эффективности инноваций и инновационной деятельности**

6.1 Оценка эффективности инноваций

6.2 Оценка эффективности инновационной деятельности

### **Вопросы для самостоятельной подготовки к практическим занятиям по теме 6**

1. Дайте определение понятиям «экономический эффект» и «экономическая эффективность». В чем их различие?
2. Назовите основные принципы оценки инновационного проекта
3. Перечислите и дайте определение показателям оценки общей экономической эффективности.
4. Как рассчитывается коэффициент дисконтирования и что он показывает?
5. Как рассчитывается срок окупаемости и что он показывает?

6. Перечислите систему показателей оценки научно-технической и финансовой эффективности?
7. Перечислите показатели оценки экономической и социальной эффективности
8. Перечислите показатели оценки ресурсной и экологической эффективности
9. Охарактеризуйте информационную базу при расчете экономического эффекта
10. От каких факторов зависит продолжительность принимаемого временного периода учета результатов и затрат?
11. Какими нормативными правовыми документами охраняется интеллектуальная собственность в Республике Беларусь
12. Дайте определение патента
13. Какие задачи решает товарный знак
14. Раскройте понятие «ноу-хау»
15. Какие задачи решает лицензия
16. В чем различие понятий «лицензиатор» и «лицензиат»
17. Как рассчитывается «роялти»
18. Как определяется экспортная конкурентоспособность
19. Какие затраты связаны с изобретательством
20. Как анализируют общие затраты на создание новой техники

## Задачи

1. Недавно образованная фирма по производству сувенирной продукции для туристов и гостей страны выпустила новый вид изделия: сувенирные валенки. Первая экспериментальная партия валенок имела успех: данное изделие пользуется спросом у покупателей. Какие дальнейшие шаги должно предпринять руководство этой фирмы: организация совместной разработки и выпуска продукции с каким-нибудь крупным предприятием или самостоятельный выпуск мелких партий сувениров и последующее серийное их производство?

2. Какую стратегию должны выбрать фирмы, имеющие малую долю рынка в медленно растущих отраслях?

3. В текущем году планируется создание новых совместных предприятий по производству лазерного оборудования. Какую долю рынка потеряет страна, если сейчас функционирует 10 предприятий, 3 из которых созданы с участием иностранного капитала, а планируемое число вновь создаваемых предприятий – 2.

4. Руководитель фирмы должен предупреждать конфликтные ситуации в коллективе, поскольку они влияют на психологический климат в коллективе и результаты производственной деятельности. Поэтому необходимо грамотно избегать конфликтных ситуаций, уметь их решать. Ниже описаны ситуации, в которых подчинённый является инициатором конфликта. Необходимо выступить в роли руководителя, который должен не только блокировать возможные негативные последствия для исследования и проекта в целом от «неправильных» действий, но и использовать сильные стороны таких «неудобных» подчиненных.

а) Работник не видит прямой взаимосвязи своей деятельности с целями и задачами, стоящими перед фирмой. В работе он руководствуется принципом «здорового» консерватизма, «паразитирует» на инициативности и ответственном отношении к делу других сотрудников. Подключается не к процессам, а к результатам. Затягивает выполнение работы, ссылаясь на просчеты других. Как должен вести себя руководитель с таким сотрудником?

б) Сотрудник, обладая высокой активностью и коммуникабельностью, постоянно ищет для себя интересную работу. Занимается одновременно множеством дел, устанавливает разнообразные, но зачастую сомнительные контакты. Активная внешняя деятельность сотрудника может привлекать к фирме нежелательное внимание, ухудшить имидж фирмы. Свои непосредственные обязанности он выполняет импульсивно, принося в работу коллектива нервозность, суету, путаницу. Как должен вести себя руководитель с таким сотрудником?

в) Сотрудник не видит возможности для самореализации: процессы, происходящие на фирме, кажутся ему заурядными и бессмысленными. Формально выполняет свои обязанности, не проявляет инициативы и настойчивости в решении задач. Своим отношением может оказывать негативное влияние на сотрудников. Желая реализовать свои способности, пытается найти нестандартные, интересные для себя дела, как правило, вне фирмы. Как должен вести себя руководитель с таким сотрудником?

г) Сотрудник добился стабильного положения, самоуспокоился, остановился в развитии. Часто необоснованно отстаивает свои позиции, таким образом препятствует развитию фирмы. Как правило, избегает участия в перспективных работах, требующих значительных усилий и затрат времени при сохранении уровня оплаты труда. Занимается преимущественно текущими незначительными делами, имитируя активную деятельность. Создавая иллюзию

стабильности на своем участке, препятствует его развитию и обновлению. Как должен вести себя руководитель с таким сотрудником?

5. Предприятию поступило предложение произвести партию дорогостоящего товара, стоимость товара равна 30% собственного капитала компании, срок изготовления партии товара 6 месяцев. Какой вариант принятия решения будет оптимален для данной ситуации, во избежание коммерческих и финансовых рисков.

6. Предприятие произвело за 15 дней некачественный товар стоимостью 10 000 USD. Для исправления брака производителю необходимо понести дополнительные расходы в размере 40% от стоимости произведенной продукции и срок 1 месяц. Какое решение должен принять руководитель: исправлять брак или продать произведенную продукцию по заниженной на 30% стоимости другому покупателю за 10 дней. Определить оптимальный вариант для производителя с наименьшими затратами.

7. Согласно принципу Парето определить, сколько времени потребуется сотруднику для выполнения 80% важной работы, если на выполнение поставленной задачи дано 200 часов.

8. Руководитель планирует выполнение опытно-конструкторских работ для реализации нового проекта. Сколько руководителю необходимо нанять инженеров и техников, если общее количество человек в группе 10.

9. Стоимость новой техники 200 тыс. ден. ед., производительность – 90000 изделий в год. Стоимость действующего оборудования 86 тыс. ден. ед., производительность – 78 тыс. изделий в год. Определить удельные капитальные вложения и указать значения этого показателя для расчета экономической эффективности новой техники.

10. Для реализации крупного изобретения потребовалось привлечь долгосрочные кредиты, акции и бюджетные ассигнования. Определите цену авансируемого капитала, соответствующая  $\min E_r$ .

Источники финансирования	Доля, %	Начисление в год, %
Долгосрочные кредиты	60,0	10,0
Акции	30,0	15,0
Бюджетные средства	10,0	-
Итого	100,0	

11. Имеются следующие данные о производстве и реализации обоев со звукопоглощающим покрытием.

Показатели	Единица измерения	Величина показателя
Объем реализации	тыс. рулонов	589
Выручка от реализации – РТ	млн. руб.	38908
Издержки производства (себестоимость продукции) – ЗТ	млн. руб.	15643

Необходимо определить экономический эффект (прибыль) от производства и реализации обоев со звукопоглощающим покрытием.

12. В производство внедряется новый агрегат по упаковке товаров. Определить коэффициент дисконтирования, экономический эффект от использования данного агрегата с учетом фактора времени, а также величину удельных затрат.

Показатели	Годы расчетного периода					
	1	2	3	4	5	6
Результаты - Р	12567	13456	15667	17344	30289	35876
Затраты - З	1023	3456	8345	15234	25786	35234
Коэффициент дисконтирования при ставке дохода 10%	?	?	?	?	?	?

### Ситуации

1. В справочнике Ричарда Коха «Менеджмент и финансы от А до Я» автор пишет: «в то время когда пишутся эти строки, отношение рыночной стоимости компании Microsoft к ее балансовой стоимости составляет семь к одному, т.е. стоимость деловых контактов и способностей этой компании составляет 600% ее балансовой стоимости...». О какой группе внеоборотных активов и конкретном виде этих активов идет речь?

2. Приватизируемое предприятие выставлено на аукцион по своей балансовой стоимости. Продано новому владельцу предприятие по цене на 50% превышающей балансовую стоимость. Что представляет собой превышение рыночной цены над балансовой стоимостью? Как это превышение будет отражено в учете новым владельцем?

3. На предприятии проведена переоценка действующих основных фондов, физический износ которых превысил 50%. По основным фондам, находящимся на консервации, и переданным во временное пользование переоценка не проводилась. Допущены ли нарушения при проведении переоценки?

4. На предприятии проведена переоценка всех основных фондов, как действующих, так и находящихся на консервации, за исключением основных фондов, сданных в аренду. Допущены ли нарушения при проведении переоценки?

5. Предприятие произвело замену токарного станка на более совершенную модель. Установленный срок полезного использования станка составляет десять лет. Фактический срок эксплуатации – девять лет. Остаточная стоимость станка списана на себестоимость продукции. Допущены ли нарушения при списании станка?

6. Предприятие рассчитало остаточную стоимость ткацкого станка на момент равенства срока эксплуатации и срока его полезного использования. Полученную сумму остаточной стоимости станка предприятие отнесло на себестоимость. Допущены ли нарушения при списании станка?

7. При эксплуатации основных производственных фондов предприятий происходят следующие процессы: 1) износ основных фондов, 2) амортизация, 3) замена основных фондов путем осуществления капитальных вложений. Все ли процессы, происходящие при эксплуатации основных фондов, указаны в приведенном утверждении?

8. Государственное предприятие проводило переоценку основных производственных фондов по состоянию на 1 января, причем были переоценены все основные фонды независимо от степени их физического износа, а также помимо действующих основных фондов были переоценены основные фонды, находящиеся на консервации, в резерве, сданные в аренду. Правомерны ли действия предприятия?

9. В ходе аудиторской проверки было установлено, что проверяемое предприятие следующим образом распорядилось суммой амортизационных отчислений, поступивших на расчетный счет в составе выручки от реализации: 20% общей суммы амортизационных отчислений осталась на расчетном счете; 20% было направлено на финансирование капитальных вложений; 10% - на покупку государственных ценных бумаг; 30% - инвестировано в уставный фонд другого предприятия, остальная сумма израсходована на премирование работников предприятия. Какое заключение должен сделать аудитор?

### Расчёт чистой текущей стоимости и внутреннего предельного коэффициента доходности проектов

**Пример.** Рассчитать чистую текущую стоимость (NPV) и внутренний предельный коэффициент доходности (IRR) для каждого из нижеприведенных инвестиционных проектов, если значение ставки дисконтирования равно 15 %.

Таблица 1. Коэффициенты дисконтирования текущей стоимости  
Present Value Interest Factors (PVIF)

Период	Процентная ставка							
	2%	4%	6%	8%	10%	12%	15%	20%
1	0,9804	0,9615	0,9434	0,9259	0,9091	0,8929	0,8696	0,8333
2	0,9612	0,9246	0,8900	0,8573	0,8964	0,7977	0,7561	0,6944
3	0,9423	0,8890	0,8396	0,7938	0,7513	0,7118	0,6575	0,5787
4	0,9238	0,8548	0,7921	0,7350	0,6830	0,6355	0,5718	0,4823
5	0,9057	0,8219	0,7473	0,6806	0,6209	0,5674	0,4972	0,4019
6	0,8880	0,7903	0,7050	0,6302	0,5645	0,5066	0,4343	0,3349
7	0,8706	0,7599	0,6651	0,5835	0,5132	0,4523	0,3759	0,2791
8	0,8535	0,7307	0,6274	0,5403	0,4665	0,4039	0,3269	0,2326
9	0,8363	0,7026	0,5919	0,5002	0,4241	0,3606	0,2843	0,1938
10	0,8203	0,6756	0,5584	0,4632	0,3855	0,3220	0,2472	0,1615
11	0,8043	0,6496	0,5268	0,4289	0,3505	0,2875	0,2149	0,1346
12	0,7885	0,6246	0,4970	0,3971	0,3186	0,2567	0,1869	0,1122
13	0,7730	0,6006	0,4688	0,3677	0,2897	0,2292	0,1625	0,0935
14	0,7579	0,5775	0,4423	0,3405	0,2633	0,2046	0,1413	0,0779
15	0,7430	0,5553	0,4173	0,3152	0,2394	0,1827	0,1229	0,0649
16	0,7284	0,5339	0,3936	0,2919	0,2176	0,1631	0,1069	0,0541
17	0,7142	0,5134	0,3714	0,2703	0,1978	0,1456	0,0929	0,0451
18	0,7002	0,4936	0,3503	0,2502	0,1799	0,1300	0,0808	0,0376
19	0,6864	0,4746	0,3305	0,2317	0,1635	0,1161	0,0703	0,0313
20	0,6730	0,4564	0,3118	0,2145	0,1486	0,1037	0,0611	0,0261

По проекту А величина первоначальных затрат предусматривается в сумме 500 млн. руб. Поступление наличных планируется в пятом году, в сумме 1200 млн. руб.

По проекту В величина первоначальных затрат предусматривается в сумме 300 млн. руб. Поступление наличных планируется по годам равномерно, по 100 млн. руб. в течение 5 лет.

*Решение.* Для расчета величины NPV определим коэффициент дисконтирования текущей стоимости (PVIF) при процентной ставке дисконтирования 15 % через 5 лет (его можно найти расчетным путем или из табл. 1), и сведем расчет в таблицу:

## Проект А

№ п/п	Показатели	Значение показателей
1	Годовые поступления наличных, млн. руб.	1200
2	Коэффициент текущей стоимости (PVIF) [15 & 5]	0,497
3	Текущая стоимость поступлений, млн. руб. (стр.1*стр.2)	596
4	Первоначальные затраты, млн. руб.	500
5	Чистая текущая стоимость (NPV), млн. руб., (стр.3 - стр.4)	96

## Проект В

№ п/п	Год	Поступление наличных, млн. руб./год	Коэффициент текущей стоимости (PVIF)	Дисконтированная стоимость, млн. руб. (гр.3 * гр.4)
1	2	3	4	5
1	1	100	0,870	87,0
2	2	100	0,756	75,6
3	3	100	0,658	65,8
4	4	100	0,572	57,2
5	5	100	0,497	49,7
6	Текущая стоимость поступления наличных, млн. руб., (стр.1 +...+ стр.5 по гр. 5)			335,3
7	Первоначальные затраты (K <sub>0</sub> ), млн. руб.			300,0
8	Чистая текущая стоимость (NPV), млн. руб. (стр.6 - стр.7 по гр. 5)			75,3

Далее выполним расчет внутренней нормы доходности (IRR). Для проекта А при процентной ставке дисконтирования, равной 15 %, NPV имеет положительное значение «96». По определению, IRR равно ставке дисконтирования, при которой NPV равен нулю, т.е.

$$NPV = -500 + 1200/(1+d_A)^5 = 0.$$

Решая это уравнение относительно  $d_A$ , получим  $d_A = 19,4\%$ . Этот же результат можно получить на основе данных таблицы 1, используя метод интерполяции, определив значение PVIF, при котором NPV = 0.

Для проекта В при расчете требуемой величины текущей стоимости поступлений (CF) определяем ставку дисконтирования, при которой соблюдается равенство:

$$K_0 = CF_1/(1+d_B) + CF_2/(1+d_B)^2 + CF_3/(1+d_B)^3 + CF_4/(1+d_B)^4 + CF_5/(1+d_B)^5$$

Поскольку  $CF_1 = CF_2 = CF_3 = CF_4 = CF_5 = CF = 100$ , уравнение можно переписать следующим образом:

$$K_0 = CF * \sum_{t=1}^5 \frac{1}{(1+d_B)^t}, \quad \text{где } t = 1, \dots, 5, \text{ то есть}$$



$$300 = 100 * \sum_1^5 \frac{1}{(1 + d_B)^t}$$

Решая это уравнение относительно  $d_B$ , получим  $d_B = 19,9\%$ .

Как и в примере выше, такой же результат с приемлемой точностью можно получить на основе данных таблицы 1, используя метод интерполяции. Незначительные расхождения в результате можно объяснить округлениями при расчетах.

Поскольку в варианте А возможна меньшая рентабельность, по сравнению с вариантом В, то предпочтительным является вариант А, хотя разница между ними, определенная по методу внутренней нормы доходности является незначительной.

Для оценки эффективности капитальных вложений обычно используется показатель рентабельности по капиталу ( $r_K$ ). В различных странах значения этого показателя различны, однако в мировой практике обычно используется  $r_K = 20\%$ . Это значение в качестве ориентировочного целесообразно использовать при переходе к рыночным условиям хозяйствования.

### Выбор предпочтительного варианта финансовых вложений

Для сравнения различных экономических решений обычно пользуются либо показателем приведенных затрат, либо показателем срока окупаемости в годах.

**Пример.** Сравняются два варианта производства и реализации одной и той же продукции. Нужно определить предпочтительный вариант.

№ №	Показатели	Единица измерения	Условное обозначение	Вариант 1	Вариант 2
1.	Объем продаж	Шт.	Q	1000	1000
2.	Себестоимость	Руб./шт.	Сс	900	800
3.	Капитальные вложения	Тыс. руб.	К	600	800
4.	Прибыль	Тыс. руб./год	П	150	200
5.	Приведенные затраты	Тыс. руб.	$Z = Q * Cc + K * r_K$	1020	960
6.	Срок окупаемости	Год	$T_{ок} = Z / П$	10	5

В рассмотренном примере лучшим является вариант 2, так как при его реализации приведенные затраты меньше. По критерию срока окупаемости также предпочтительным является вариант 2.

**Пример .** Сравняются три варианта реализации различной продукции.

№ №	Показатели	Единица измерения	Условные обозначения	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3
1.	Себестоимость продукции	Тыс. руб.	Сс	90	100	160
2.	Капитальные вложения	Тыс. руб.	К	60	100	190
3.	Прибыль	Тыс. руб./год	П	20	20	40
4.	Приведенные затраты	Тыс. руб.	$Z = Cc + K * r_K$	102	120	198
5.	Срок окупаемости	Лет	$T_{ок} = Z / П$	5,1	6	4,95

В рассмотренном примере предпочтительным является вариант 3, так как при его использовании срок окупаемости приведенных затрат минимален. Критерием приведенных затрат в этом случае пользоваться можно, но следует их рассчитать на 1 руб. продукции.

Если капитальные вложения разнесены во времени, вложения необходимо приводить (дисконтировать) к одному году.

**Задача .** Определить предпочтительный вариант производства и реализации продукции. Исходные данные приведены в таблице.

№ №	Показатели	Единица измерения	Условное обозначение	Вариант 1	Вариант 2
1.	Объем продаж	Шт.	Q	1500	2000
2.	Себестоимость	Руб./шт.	Сс	700	800
3.	Капитальные вложения	Тыс. руб.	К	750	820
4.	Прибыль	Тыс. руб./год	П	150	200
5.	Приведенные затраты	Тыс. руб.	$Z = Q * Cc + K * r_K$		
6.	Срок окупаемости	лет	$T_{ок} = Z / П$		

При финансовых вложениях вместо нормативной рентабельности используется величина среднего ссудного банковского процента ( $r$ ). Если получаемые дивиденды больше этого процента, решение считается эффективным. В противном случае целесообразнее средства хранить на депозитных счетах в банках.

#### **Акционерный метод привлечения капитала для финансирования инновационного проекта**

**Пример.** Предприятие ООО «Тайга» в целях привлечения капитала решило применить акционерный метод и преобразоваться в открытое акционерное общество (ОАО). Для этого планируется выпустить 1 млн. шт. обыкновенных акций. Уставный фонд предприятия составляет 100 млн. рублей. Определить номинальную стоимость акций.

*Алгоритм решения:*

Номинальная стоимость акций указывается на титульном листе акции и определяется путем деления суммы уставного фонда ОАО на количество выпускаемых акций.

*Решение:*

Номинальная стоимость одной акции ОАО «Тайга» равна:  
 $100\ 000\ 000 / 1\ 000\ 000 = 100$  руб./шт.

**Задача .** Определить номинальную стоимость акций предприятий ОАО «Сила», ОАО «Агат», ОАО «Клён», ОАО «Озон». Исходные данные приведены в таблице.

№	Показатели	Ед. измер.	ОАО «Сила»	ОАО «Агат»	ОАО «Клён»	ОАО «Озон»
	<i>Дано:</i>					
1	Уставный фонд	млн. руб	800	900	300	1200
2	Количество акций	тыс. шт.	160	180	60	240
	<i>Решение:</i>					
3	Номинальная стоимость акций	руб.				

**Пример 3.10.** После акционирования предприятия ООО «Тайга» (теперь ОАО «Тайга») его акции продаются по цене 150 рублей за штуку. Определить, используя данные примера 3.9., курс акций ОАО «Тайга».

*Алгоритм решения*

Курс акции определяется делением рыночной стоимости акции на номинальную стоимость и умножением результата на 100%.

*Решение:* Курс акций составит:  $p_s = 150 / 100 * 100\% = 150\%$ .

Курс акций равен 150%, т.е. рыночная стоимость превышает номинальную в 1,5 раза.

**Задача.** Определите курс акций предприятий ОАО «Сила», ОАО «Агат», ОАО «Клён», ОАО «Озон», если известны: а) номинальная стоимость акций (см. строку 3 таблицы задачи 3.15), б) рыночная стоимость акций ОАО:

Показатели	Ед. измер.	ОАО «Сила»	ОАО «Агат»	ОАО «Клён»	ОАО «Озон»
<i>Дано:</i>					
Рыночная стоимость акций	руб./шт.	5500	4950	10000	7500
Номинальная стоимость акций	руб./шт.				
<i>Решение:</i>					
Курс акций	%				

**Пример.** ОАО «Тайга» из зарегистрированных 1 млн. обыкновенных акций реализовало акционерам 900 тысяч шт. Впоследствии ОАО выкупило у владельцев 100 тысяч акций. По итогам года собрание акционеров приняло решение распределить 1600 млн. руб. чистой прибыли в качестве дивидендов. Рассчитать дивиденд на одну акцию.

*Алгоритм решения*

- 1) Определить число акций, находящихся у акционеров. Оно равно числу первоначально проданных акционерам акций минус число акций, выкупленных ОАО у акционеров;
- 2) Рассчитать сумму дивидендов на каждую акцию в обращении. Она равна частному от деления чистой прибыли, подлежащей распределению в качестве дивидендов, на число акций, находящихся в обращении.

*Решение:*

- 1) число акций, находящихся на балансе ОАО «Тайга» и у акционеров равно:
  - у акционеров находится  $900000 - 100000 = 800000$  шт. акций;
  - на балансе ОАО «Тайга» числится  $1000000 - 900000 + 100000 = 200000$  шт. акций.

По этим акциям дивиденды не выплачиваются.

- 2) дивиденд на каждую акцию в обращении равен:  $1600000000 / 800000 = 2000$  руб./шт.

**Задача.** Рассчитать дивиденды на одну акцию ОАО «Сила», ОАО «Агат», ОАО «Клён», ОАО «Озон», если известны: номинальная стоимость акций ОАО (см. строку 3 таблицы задачи 3.15),

№	Показатели	Ед. изм	ОАО «Сила»	ОАО «Агат»	ОАО «Клён»	ОАО «Озон»
	<i>Дано</i>					
1	Количество акций всего	тыс. шт.	160	180	60	240
2	Продано акций акционерам	тыс. шт.	150	170	55	235
3	Выкуплено акций впоследствии у акционеров	тыс. шт.	20	10	5	5
4	Чистая прибыль, подлежащая распределению в качестве дивидендов	млн. руб.	100	120	60	200
	<i>Решение</i>					
5	Число акций у акционеров (стр.2 – стр. 3)	тыс. шт.	130			
	Дивиденд на каждую акцию в обращении (стр.4 / стр.5)	руб./шт.	769			

**Пример .** Уставный фонд ОАО «Тайга» (см. пример 3.9.) составляет 100 млн. рублей, зарегистрирован 1 млн. акций, из них продано 800 тыс. (см. пример 3.11.), в том числе 700 тыс. обыкновенных акций и 100 тыс. привилегированных.

Общая сумма чистой прибыли, подлежащая распределению в виде дивидендов, - 1600 млн. руб. По привилегированным акциям утверждена фиксированная ставка дивиденда в размере 20%. Рассчитать сумму дивиденда на привилегированную и обыкновенную акции. Номинальная стоимость каждой акции составляет 100 руб. (см. пример 3.9.).

#### *Алгоритм решения*

1. Рассчитать дивиденд на одну привилегированную акцию как произведение номинальной стоимости акции на величину фиксированной ставки;
2. Рассчитать дивиденды по всем привилегированным акциям, умножив дивиденд на одну привилегированную акцию (результат расчета п.1.) на количество привилегированных акций;
3. Определить сумму прибыли, оставшейся для выплаты дивидендов по простым акциям. Она равна разнице между общей суммой чистой прибыли, подлежащей распределению в виде дивидендов, и прибылью, начисленной к выплате по привилегированным акциям.
4. Определить дивиденд на одну обыкновенную акцию. Для этого сумму прибыли, оставшейся для выплаты дивидендов по простым акциям (результат расчета п. 3) необходимо разделить на число обыкновенных акций.

#### *Решение:*

1. дивиденд на одну привилегированную акцию равен:  
 $100 \text{ рублей} * 20\% / 100\% = 20 \text{ руб./шт.};$
2. дивиденды по всем привилегированным акциям составят:  
 $20 * 100000 = 2000000 \text{ руб.};$
3. Сумма прибыли, оставшаяся для выплаты дивидендов по простым акциям равна:  
 $1600000000 - 2000000 = 1598000000 \text{ руб.};$
4. рассчитаем дивиденд на одну обыкновенную акцию:  
 $1598000000 : 700000 = 2283 \text{ руб./шт.}$

**Задача .** Рассчитать сумму дивиденда на привилегированную и обыкновенную акции ОАО «Сила», ОАО «Агат», ОАО «Клён», ОАО «Озон», если известны:

Показатели	Ед. измер	ОАО «Сила»	ОАО «Агат»	ОАО «Клён»	ОАО «Озон»
<i>Дано</i>					
Количество акций всего	тыс. шт.	160	180	60	240
из них					
продано акционерам – всего	тыс. шт.	150	170	55	235
в том числе					
простых акций	тыс. шт.	140	150	50	220
привилегированных	тыс. шт.	10	20	5	15
Номинальная стоимость акции		1000	2000	3000	4000
Фиксированная ставка дохода по привилегии- рованным акциям	%	15	25	25	20
<i>Решение</i>					
Дивиденд на одну привилегированную акцию	руб./шт.				
Дивиденды по всем привилегированным акциям	руб.				
Чистая прибыль, подлежащая распределению в качестве дивидендов	руб.				
Сумма прибыли, оставшаяся для выплаты дивидендов по обыкновенным акциям	руб.				
Дивиденд на одну обыкновенную акцию	руб./шт.				

## ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

1. Инновационная политика Республики Беларусь.
2. Значение инновационной деятельности фирм (предприятий) в условиях переходной экономики.
3. Основные направления государственного регулирования инновационной деятельности.
4. Структура и закономерности инновационного процесса.
5. Виды инноваций и содержание инновационной деятельности фирм.
6. Классификация инноваций
7. Инновационные фирмы и их особенности.
8. Волновая и циклическая концепция развития инноваций.
9. Линейная модель поэтапного развития инновационного процесса.
10. Роль фундаментальных исследований в экономическом развитии.
11. Понятие и значение прикладных исследований.
12. Сфера НИОКР и управление НИОКР.
13. Проблемы внедрения новшеств.
14. Развитие изобретательства в Республике Беларусь.
15. Критерии оценки (отбора) нововведений.
16. Задачи инновационного менеджера и содержание его деятельности.
17. Управление процессами создания новых знаний.
18. Управление творческим потенциалом.
19. Управление освоением новшеств.
20. Социальные и психологические аспекты нововведений.
21. Государственное регулирование крупномасштабных инновационных процессов.
22. Инновационная стратегия: выбор и обоснование.
23. Механизм управления инновациями.
24. Инновационный рынок: становление и развитие.
25. Подготовка и организация использования нововведений.
26. Теория экономических циклов Н.Д.Кондратьева: обоснование, практическая значимость.
27. Управление персоналом в научных организациях.
28. Характеристика результатов инновационной деятельности.
29. Конкурентоспособность продукции, ее значение и способы обеспечения.
30. Научная организация как организационная структура инновационного менеджмента.
31. Оценка опытной базы науки.
32. Мобильность научных кадров.
33. Анализ спроса на научно-техническую продукцию.
34. Управление научно-технической деятельностью.
35. Управление материально-технической базой науки.
36. Приоритетные направления развития науки и техники в Республике Беларусь.
37. Методы и значение сертификации продукции.
38. Инновации в социальной сфере.
39. Социально-экономические цели научных исследований и разработок.
40. Экспертиза инновационных проектов.
41. Источники финансирования науки и инноваций.
42. Оценка эффективности затрат на научные исследования и разработки.
43. Результативность инновационной деятельности.
44. Роль функционально-стоимостного анализа в управлении качеством новой продукции.
45. Инновационное предпринимательство.
46. Современные инновации на рынке образовательных услуг.
47. Роль технопарков в современной экономике.
48. Малые инновационные фирмы и их роль в экономике.
49. Применение экспертных оценок в управлении рисками.

50. Количественные методы анализа рисков в инновационной деятельности.
51. Организация управления научно-техническим развитием производства и качеством продукции.
52. Восприятие нововведений производственной системой.

### **ТЕМЫ ВЫСТУПЛЕНИЙ НА КОЛЛОКВИУМЕ**

1. Циклы конъюнктуры Н. Д. Кондратьева
2. Сущность инновационной теории Й. Шумпетера
3. Логистические кривые, их использование в инновационном менеджменте
4. Характеристика инновационных стратегий предприятий
5. Показатели инновационной деятельности предприятий
6. Жизненный цикл инновации
7. Характеристика основных этапов инновационного процесса
8. Жизненный цикл технологии, виды технологий
9. Технологические уклады и их характеристика
10. Стабильный и инновационный производственные процессы: сравнительная характеристика
11. Развитие конкурентности в инновационной деятельности
12. Конкуренция в инновационной деятельности
13. Диффузия инноваций. Трансферт инноваций
14. Мотивация в инновационной деятельности
15. Диффузия инноваций: сущность, этапы, инновационные роли предприятий.
16. Государственная инновационная политика
17. Государственные научно-технические стратегии
18. Инновационный проект: понятие, виды
19. Характеристика инновационных программ
20. Инновационный аспект базовых стратегий роста
21. Инновационный потенциал организации: сущность и подходы к оценке
22. Инновационный климат: способы оценки
23. Внутренняя и внешняя среда организации
24. SWOT анализ инновационной позиции организации
25. Организационные формы инновационной деятельности
26. Внутрифирменные инновационные подразделения
27. Межфирменная научно-техническая кооперация
28. Классификация источников инвестиций в инновации
29. Факторы инвестиционной привлекательности инновационных проектов
30. Экспертные методы принятия решений в инновационной деятельности
31. Показатели экономической эффективности инновационных проектов
32. Собственные средства инноватора, направляемые на инновационную деятельность: структура, особенности формирования и использования, характеристика
33. Привлеченные средства инноватора, направляемые на инновационную деятельность: структура, особенности, характеристика
34. Цена капитала, направляемого на инновационную деятельность
35. Оценка устойчивости и чувствительности инновационного проекта
36. Риски в инновационной деятельности
37. Методы управления рисками инновационной деятельности

### III. Раздел контроля знаний

#### ТЕСТЫ

##### Тесты к теме 2

##### **Разработка стратегии начинается с:**

- а) формулировки общей цели организации;
- б) конкретизации цели;
- в) выполнения задания;
- г) принятия решения.

##### **Стратегическое планирование основывается на:**

- а) анализе «кривой спроса и предложения»
- б) финансовой отчетности организации;
- в) сведениях о конкурентах
- г) анализе внешней и внутренней среды фирмы

##### **Сущность имитационной стратегии:**

- а) следовать за обеими группами лидеров, повторяя их достижения и используя специфические преимущества страны или предприятия;
- б) занятие лидирующих позиций на рынке;
- в) держаться вплотную за лидером, заимствуя его новшества с внесением некоторых изменений;
- г) самосохранение с применением консервативных технологий.

##### **Стратегия роста предусматривает:**

- а) установление показателей плана по стратегическим целям от достигнутого результата и его корректировка с учетом инфляции;
- б) превышение плановых показателей по стратегическим целям по сравнению с уровнем предыдущего года;
- в) установление уровня преследуемых целей ниже достигнутых в прошлом.

##### **Фаза стабилизации жизненного цикла товара предусматривает:**

- а) вступление системы в такой период, когда она исчерпывает свой потенциал дальнейшего роста и близка к зрелости;
- б) возникновение сформировавшейся системы, начинающей на равных конкурировать с ранее созданными;
- в) снижение большинства значимых показателей жизнедеятельности системы.

##### **Что означает временный лаг, равный определенному средне вероятному промежутку времени?**

- а) промежуток времени между появлением технического решения, идеи и инвестированием денежных средств в эту идею
- б) промежуток времени между двумя стадиями жизненного цикла товара;
- в) промежуток времени между моментом появления технического решения, идеи и моментом максимального объема использования такой идеи.

##### **Какого метода для выявления мировых и отечественных тенденций развития науки и техники не существует?**

- а) метод статистического анализа на основе эмпирических данных;
- б) метод определения характеристик публикационной активности;
- в) метод патентов-аналогов;
- г) метод показателей.



**В каком году была разработана первый вариант Международной патентной классификации изобретений (МКИ) ?**

- а) 1957 г.;
- б) 1958 г.;
- в) 1955 г.;
- г) 1954 г.

**Сколько разделов содержит Международная патентная классификация изобретений (МПКИ) ?**

- а) 8;
- б) 9;
- в) 10;
- г) 7.

**Согласно модели выбора стратегии фирмы, завоевавшие большие доли рынка, «звезды», должны выбирать стратегию:**

- а) ограниченного роста;
- б) роста;
- в) отсечения лишнего.

**Какие из указанных направлений науки и техники являются приоритетными в настоящее время?**

- а) информационные технологии и электроника;
- б) фармацевтическая промышленность;
- в) агротуризм;
- г) сельское хозяйство.

**Государственная научно-техническая программа – это:**

- а) комплекс взаимосвязанных по ресурсам, срокам и исполнителям мероприятий, обеспечивающих эффективное решение важнейших научно-технических проблем развития науки и техники;
- б) научная организация, которая имеет уникальное опытно-экспериментальное оборудование, располагает научными работниками и специалистами высокой квалификации;
- в) научно-техническая деятельность, направленная на создание новых материалов, продуктов, процессов, устройств, технологий, систем и предоставление новых услуг.

**Тесты к теме 2**

**Венчурная деятельность-это:**

- а) система организации экономических отношений хозяйствующих субъектов по поводу формирования, распределения и использования фондов денежных средств для инвестирования новых быстрорастущих фирм, занимающихся инновационной деятельностью;
- б) деятельность небольших предприятий в сфере разработки новых изделий и технологий;
- в) деятельность в ходе совместной работы венчурных фирм.

**Для создания венчурной фирмы необходимо наличие:**

- а) нового товара, изделия или технологии;

- б) капитала рисковых предпринимателей;
- в) идеи инновации; общественной потребности и предпринимателя, готового на основе предложенной идеи организовать новую фирму; рискового капитала для финансирования;

**Какие существуют инновационные фирмы:**

- а) венчурные фирмы, фирмы-эксплеренты, пациенты, виоленты, коммутанты;
- б) инновационные фирмы с наличием «рискового капитала»;
- в) фирмы-эксплеренты и фирмы-пациенты

**Укажите источники венчурного финансирования:**

- а) собственные средства инициатора проекта, акционерный капитал, займы;
- б) бюджетные ассигнования;
- в) банковский кредит

**Какие основные структуры участвуют в формировании венчурных фондов:**

- а) пенсионные фонды и инвесторы;
- б) индивидуальные предприниматели, инновационные менеджеры;
- в) пенсионные фонды, страховые компании, банки, промышленные корпорации, государственные структуры, частные лица, некоммерческие фонды;

**Субъектами венчурного финансирования являются:**

- а) инвестор, предпринимательская фирма; финансовый посредник;
- б) инвесторы, фирма-виолент, агенство(агент), которое находится между этими двумя лицами;
- в) банки, предпринимательская фирма, команда инновационных менеджеров, которая находится между этими двумя лицами.

**Деятельность какой организации в РБ будет выполнять функцию финансирования инновационных проектов?**

- а) Белорусский инновационный фонд
- б) Фонд развития инновационных фирм
- в) Национальный банк РБ

**Как называется тренинговый марафон по опробации новых бизнес-идей- стартапов в РБ?**

- а) Белорусский СтартапХолидей
- б) Минский СтартапУикенд
- в) Бизнес-Ангел.

**Тесты к теме 3**

**Какие существуют виды инновационных проектов?**

- а) инициативные научные проекты
- б) издательский проект
- в) проект научно-исследовательских разработок инновации
- г) проект разработки фундаментальных исследований
- д) проект проведения экспедиционных работ

**Для исследовательского проекта характерно следующее:**

- а) сложен
- б) имеет определенное начало и конец
- в) ограничен во времени и средствах
- г) новизна
- д) не требует привлечения специалистов разных профилей
- е) не имеет сформулированной цели

**Какие существуют виды венчурных проектов?**

- а) модернизационный
- б) новаторский
- в) опережающий
- г) базовый
- д) координационный

**В зависимости от масштабности решаемых задач инновационные проекты подразделяются на:**

- а) монопроект
- б) мультипроект
- в) метапроект
- г) мегапроект
- д) минипроект
- е) макропроект

**Из каких этапов состоит экспертиза?**

- а) предварительная оценка проекта
- б) комплексная экспертиза
- в) подготовка заключения
- г) подготовка проекта
- д) заключительная оценка

**Чем обусловлен выбор матричной организационной структуры?**

- а) каждая группа должна представить отчет по мере выполнения работы
- б) дает возможность руководству лучше контролировать сотрудников
- в) позволяет четко определить цели проекта, его статус и трудности
- г) все группы проектов действуют разделено друг от друга
- д) позволяет определять текущий статус множества проектов

**Чему руководитель исследовательского проекта должен уделять не менее 80% своего времени?**

- а) планированию работ
- б) составлению отчетов
- в) анализу научно-технической информации
- г) фундаментальными исследованиями
- д) организации выездных корпоративных мероприятий

**Какие существуют способы реализации научных работ?**

- а) разработка новых производственных технологий
- б) выступление с научными докладами
- в) разработка новой техники
- г) заимствование идей и их публикация

**Что учитывают на предварительной стадии отбора проектов?**

- а) соответствие проекта целям инвестора
- б) наличие налоговых льгот
- в) уровень риска
- г) дополнительный общественный и социальный эффект у заявителя
- д) оценка финансовых потоков

**Кто из американских экономистов провел анализ процесса формирования прибыли с учетом таких факторов, как риск и неопределенность?**

- а) нет правильного ответа
- б) У. Шарп
- в) Г. Марковиц
- г) Ф. Найт

**Кто из американских экономистов предложил показатель «Бета-стоимости», представляющий собой удельную долю каждого акционера в совокупном акционерном капитале компании.**

- а) У. Шарп
- б) Ф. Найт
- в) Г. Марковиц

**Что такое НИОКР?**

- а) научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки
- б) научный институт охраны окружающей среды
- в) научный институт опытных конструкторов

**Что относится к внешним рискам?**

- а) умышленность создания ситуации риска (преступления, служебные ошибки и т.п.).
- б) деятельность разработчиков инновационных проектов.
- в) природно-климатический, информационный, научно-технический и нормативно-правовой вид риска.

**К какой категории рисков относится риск невостребованности продукции?**

- а) смешанные;
- б) внутренние;
- в) внешние;
- г) разные;

**К этапам жизненного цикла продукции относятся:**

- а) Разработка, Освоение, Производство, Хранение, Сбыт;
- б) Разработка, Производство, Сбыт, Освоение, Хранение;
- в) Освоение, Разработка, Производство, Хранение, Сбыт;
- г) Разработка, Производство, Хранение, Освоение, Сбыт;

**Какие проектные риски могут негативно отразиться на успехе реализации проекта?**

- а) опасность потери know-how из-за нелояльности заказчика и партнеров;
- б) опасность потери имиджа фирмы.
- в) неустойчивая ликвидность производителя;
- г) Все варианты ответов;

**Как называется вариант принятия решения в условиях рискованной ситуации, когда субъект стремится максимально избежать возможных рисков.**

- а) уклонение от риска
- б) предпочтение риска
- в) безразличие к риску

**Как называется вариант принятия решения в условиях рискованной ситуации, когда субъект охотно идет навстречу риску.**

- а) безразличие к риску
- б) уклонение от риска
- в) предпочтение риска

**Как называется вариант принятия решения в условиях рискованной ситуации, когда субъект стремится к оптимизации затрат на риск.**

- а) безразличие к риску
- б) уклонение от риска
- в) предпочтение риска
- г) нет правильного ответа

### **Тесты к теме 5**

**Сколько процентов от общего времени должны занимать учет и делопроизводство**

- а) 80%
- б) 20%
- в) 90%
- г) 10%

**Выберите правильную последовательность в иерархии потребностей согласно Маслоу:**

- а) физиологические потребности, потребность в безопасности, социальные потребности, потребность в признании, самовыражение.
- б) потребность в безопасности, физиологические потребности, потребность в признании, социальные потребности, самовыражение.
- в) физиологические потребности, социальные потребности, потребность в безопасности, потребность в признании, самовыражение.
- г) физиологические потребности, потребность в безопасности, социальные потребности, самовыражение, потребность в признании.

**Категория теории мотивации, согласно которой мотивация поведения личности определяется не только потребностями?**

- а) процессуальная;
- б) содержательная;
- в) действенная;
- г) мотивирующая.

**Процессуальная теория, в которой люди субъективно определяют отношение полученного вознаграждения к затраченным усилиям и затем сравнивают его с вознаграждением других лиц, выполняющих аналогичную работу**

- а) теория справедливости;
- б) теория ожидания
- в) модель Портера-Лоулера;
- г) теория подкрепления.

**Какие документы необходимо представить при найме на работу?**

- а) резюме;
- б) паспортные данные;
- в) свидетельство о рождении;
- г) медицинскую справку.

**Метод отбора, необходимый для принятия работника на работу при котором устанавливается на сколько эффективно кандидат может выполнить конкретную работу?**

- а) тестирование.
- б) собеседование;
- в) аттестация;
- г) испытание;

**График работы, по которому определенное число часов в течение недели отрабатывается в разное количество рабочих дней?**

- а) сжатая рабочая неделя;
- б) гибкий рабочий график;
- в) частичная занятость;
- г) сжатый график.

**Тип расписания, при котором разрешается менять продолжительность рабочего дня?**

- а) переменный день;
- б) скользящий график;
- в) гибкий цикл;
- г) переменный график.

**Подразделения организации, которым делегированы полномочия для выполнения какого-либо задания или комплекса заданий**

- а) комитеты
- б) рабочие групп
- в) целевые группы
- г) группа руководителей

**Кто является фактическим организатором работы по привлечению и развитию персонала, который воплощает свою идею и материально заинтересован во внедрении новшества.**

- а) руководитель инновационного проекта,
- б) руководитель предприятия;
- в) главный инженер;
- г) главный технолог.

**2-ой стадией жизненного цикла являются:**

- а) опытно-конструкторские работы;
- б) технические работы;
- в) опытно-экспериментальные работы.

**При проведении ФСА исходят из того, что анализируемые изделия являются...**

- а) изделием;
- б) материалом;
- в) товаром.

**Какие из перечисленных вариантов не является этапами ФСА?**

- а) инновационный;
- б) информационный;
- в) аналитический;
- г) исследовательский;
- д) рекомендательный;
- е) внедренческий;
- ж) подготовительный.

**Какой характер носит подготовка производства к выпуску новой техники?**

- а) аналитический;
- б) комплексный;
- в) компромисным.

**Каким коэффициентом оценивается степень согласованности мнений экспертов?**

- а) коэффициентом конкордации;

- б) коэффициентом интенсивности;
- в) коэффициентом уплотнения .

**Какие интересы отражает цена?**

- а) экономические;
- б) социальные;
- в) трудовые.

**Управление качеством новой техники может осуществляться и на основе...**

- а) квалификационных оценок;
- б) десятибалльных оценок;
- в) экспертных оценок.

**Тест к теме 6**

**Какой из нижеприведенных показателей не используется в качестве основного при оценке эффективности инновационного проекта:**

- а) индекс окупаемости;
- б) индекс доходности;
- в) норма возврата инвестиций;
- г) чистый дисконтированный доход;
- д) период ликвидности.

**Интегральный эффект представляет собой величину разностей за расчетный период, приведенных к одному, обычно начальному, году. Это разность между:**

- а) результатами и инновационными затратами;
- б) выручкой и инновационными затратами;
- в) доходами и переменными затратами;
- г) доходами и постоянными затратами.

**В числителе расчетной формулы индекса доходности — величина доходов, приведенных к моменту начала реализации инноваций, а в знаменателе ...**

- а) величина инвестиций в инновации;
- б) величина инвестиций в инновации, дисконтированных к моменту начала процесса инвестирования;
- в) период времени, за который дисконтированные затраты будут компенсированы дисконтированными доходами;
- г) внутренняя норма доходности.

**Использование показателя «период окупаемости» в целях достижения стратегической эффективности нововведения является приоритетным:**

- а) неверно;
- б) верно.

**Если рентабельность инвестиций меньше уровня инфляции, то проект принято рассматривать в качестве целесообразного и эффективного:**

- а) неверно;
- б) верно.

**Предложены к внедрению три варианта изобретения. Оцените (приведите расчет), какой из них является наиболее рентабельным.**

№	Инвестиции, млн. руб	Доход, млн. руб.
1	440,0	640,5
2	750,0	970,0

3	1300,5	1500,0
---	--------	--------

- а) 1-й вариант;
- б) 2-й вариант;
- в) 3-й вариант.

**Товарный знак – это:**

- а) это обозначения, способные отличать соответственно товары и услуги одних юридических или физических лиц от однородных товаров и услуг других юридических или физических лиц;
- б) это деятельность, в результате которой рождаются новые идеи, новые и усовершенствованные продукты, новые или усовершенствованные технологические процессы, появляются новые формы организации и управления различными сферами экономики и её структурами;
- в) это значение, способное отличать соответственно услуги одних юридических или физических лиц от однородных товаров других юридических или физических лиц;
- г) нет правильного ответа.

**Дать определение понятиям лицензиар и лицензиат?**

- а) владелец патента – лицензиар – выдает своему контрагенту (лицензиату) лицензию
- б) владелец патента – лицензиат – выдает своему контрагенту (лицензиару) лицензию
- в) нет правильного ответа.

**На величину дополнительной прибыли лицензиата не влияет:**

- а) коммерческий риск;
- б) производственный риск;
- в) хозяйственный риск;
- г) конкуренция со стороны альтернативных технологий.

**Создатели новшеств приобретают на них авторские и смежные с ними права, с чем связано понятие**

- а) патент;
- б) инновационная собственность;
- в) интеллектуальная собственность;
- г) нематериальные активы.

**Лицензионная торговля – основная форма:**

- а) международной торговли;
- б) внешней торговли;
- в) международных отношений.

**К «ноу-хау» не относится:**

- а) промышленные секреты;
- б) незапатентованные технологические знания;
- в) практический опыт, методы, способы и навыки по проектированию;
- г) состав и рецепты материалов.



## ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

### Тема 1. Теоретические основы инновационного менеджмента

1. Понятие, роль инновационного менеджмента
2. Требования к инновационному менеджеру (специалисту по инновациям)
3. Организационные структуры инновационного менеджмента
4. Теоретические основы инновационного менеджмента.
5. Основные понятия инновационного менеджмента: инновации, инновационный процесс, инновационная деятельность. Особенности инновационного менеджмента.
6. Требования к инновационному менеджеру (специалисту по инновациям).
7. Функции, полномочия инновационного менеджера. Различие между изобретателем и инновационным менеджером.
8. Организационные структуры инновационного менеджмента (по секторам науки).
9. Бизнес-инкубаторы и их разновидности: «инновационные центры», «предпринимательские центры», «технологические бизнес-центры», «Интернет-инкубаторы».
10. Содержание инновационного менеджмента, функции управления.

### Тема 2. Инновационная стратегия предприятия

1. Понятие, содержание инновационной стратегии.
2. Стратегическое планирование: понятие, цели, этапы.
3. Анализ внешней и внутренней среды фирмы.
4. Основные стратегии, существующие в рыночной экономике: стратегия замещения; стратегии расширения; стратегия конкурентная.
5. Основные стратегии, существующие в рыночной экономике: стратегия маркетинга широкого проникновения; стратегия роста; стратегия ограниченного роста; стратегия сокращения.
6. Факторы, влияющие на выбор стратегии: риск; знание прошлых стратегий и результатов их применения; фактор времени; реакция на владельца.
7. Пути разработки стратегии (сверху вниз, снизу вверх, помощью консультативной фирмы).
8. Типы инновационных стратегий.
9. Этапы развития фирмы с учетом жизненного цикла продукта и формирование инновационной стратегии.
10. Виды деятельности инновационного менеджера при разработке стратегии фирмы: стратегический диагноз, стратегический анализ, формулирование стратегии, оценка программ, реализация стратегии, стратегический контроль.
11. Последовательность подготовки исходной информации для принятия управленческих решений по формированию научно-технической политики.
12. Порядок разработки стратегии фирмы: стратегический диагноз; стратегический анализ; формулирование стратегии - выбор стратегии, разработка программ; оценка программ.
13. Методы выявления тенденций развития науки и техники:

### Тема 3. Основы управления инновационным проектом

1. Классификация инновационных проектов: исследовательские и венчурные проекты
  2. Классификация инновационных проектов в зависимости от уровня научно-технической значимости: модернизационный, новаторский, опережающий, пионерный.
  3. Классификация инновационных проектов в зависимости от масштабности решаемых задач: монопроекты; мультипроекты; мегапроекты.
  4. Экспертиза инновационных проектов, понятие, этапы.

5. Организация управления инновационным проектом. Субъекты управления инновационным проектом. Распределение полномочий, обязанностей.
6. Виды организационной структуры управления. Традиционная организационная структура управления. Матричная структура: особенности, преимущества.
7. Особенности управления исследовательскими проектами.
8. Факторы и условия, обеспечивающие результат исследований и разработок.
9. Выбор темы исследовательского проекта. Роль информации при выборе темы исследований и разработок.
10. Организация выполнения исследовательского проекта. Организация труда на отдельных стадиях исследований и разработок.
11. Потенциальный экономический эффект научных исследований и разработок.
12. Качественный и количественный методы оценки эффективности управления научной деятельностью.

#### **Тема 4. Управление рисками инновационных проектов**

1. Теория риска: содержание, развитие.
2. Понятие риска инновационных проектов. Классификация инновационных проектов в зависимости от степени завершенности исследований и характера результатов НИОКР.
3. Внешние, внутренние и смешанные риски инновационных проектов.
4. Факторы, влияющие на уровень риска инновационных проектов.
5. Риск невостребованности новой продукции: общая характеристика, факторы влияющие на уровень риска, методы управления.
6. Проектные риски в научно-производственной сфере: понятие, причины возникновения.
7. Риски окружающей среды проекта и риски международных инновационных проектов и управление ими.
8. Методы управления рисками инновационных проектов: задачи, содержание.
9. Классические модели теории принятия решения.
10. Распределение рисков между участниками проектов.
11. Балльная оценка и структурный анализ опасности рисков.
12. Комплексный итоговый проектный анализ
13. Степень риска, последствия риска, зоны риска

#### **Тема 5 Инновационный менеджмент в научных организациях и инновационных фирмах**

1. Научные работники – определение, роль. Типологизация ученых.
2. Мотивация научного персонала в зависимости от типа ученых.
3. Характеристика теорий мотивации: содержательные и процессуальные.
4. Кадровое планирование: понятие, роль, методы.
5. Кадровая работа по привлечению персонала. Средства внешнего набора кадров.
6. Отбор претендентов на вакантную должность. Методы сбора информации, необходимой для отбора: собеседование, испытание, тестирование.
7. Режим работы научных сотрудников. Типы рабочего графика: гибкий график, сжатая рабочая неделя (суммированный рабочий день), частичная занятость.
8. Целевые группы: понятие, роль, виды.
9. Управление работами на стадиях жизненного цикла изделия. Понятие, стадии жизненного цикла изделия.
10. Функционально-стоимостный анализ — понятие, цель, этапы.
11. Управление процессом подготовки производства новой техники.
12. Технологическая подготовка производства.
13. Понятие качества новой продукции, показатели качества. Управление качеством новой продукции.

14. Управление техническим уровнем производства продукции: понятие, содержание.

### **Тема 6 Оценка эффективности инновации и инновационной деятельности**

1. Понятие эффективности использования инноваций.
2. Виды эффекта: экономический, научно-технический, финансовый, ресурсный, социальный, экологический.
3. Понятие экономического эффекта от реализации инновационного проекта, показатели эффекта в зависимости от временного периода учета результатов и затрат: показатели эффекта за расчетный период; показатели годового эффекта.
4. Методика расчета экономического эффекта инновационного проекта.
5. Принципы определения экономического эффекта на стадиях технико-экономического обоснования (ТЭО).
6. Порядок определения экономического эффекта инновационного проекта.
7. Общая экономическая эффективность инноваций: понятие, система показателей для её оценки (интегральный эффект; индекс рентабельности; норма рентабельности; период окупаемости).
8. Правовое обеспечение интеллектуальной собственности в Республике Беларусь.
9. Охранные документы на изобретения: патенты, авторские свидетельства.
10. Товарный знак и знак обслуживания как средства индивидуализации инновационной продукции, услуг.
11. Ноу-хау как результат инновационной деятельности: понятие, виды.
12. Материальные результаты инновационной деятельности: понятие, виды: новые, модернизированные, модифицированные.
13. Конкурентоспособность новой продукции и выход на рынок технологий как отражение эффективности инновационной деятельности.
14. Лицензионная торговля как основная форма международной торговли. Лицензионные (патентные) отделы предприятий: назначение, функции.
15. Эффективность затрат на инновационную деятельность (у производителей (продавцов) и покупателей). Внутренние и внешние затраты на инновационную деятельность.

IV. **ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ ЭУМК**

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной, воспитательной,  
аналитической и информационной  
работе Белорусского национального  
технического университета

Г.Ф. Ловшенко

Регистрационный № УД-\_\_\_\_\_

/р.

**ИННОВАЦИОННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ**

**Учебная программа учреждения высшего образования  
по учебной дисциплине для специальностей**

**1-27 81 02 «Оценка бизнеса и активов промышленных предприятий»**

**1-27 81 03 «Иноватика технологических процессов и производств»**

Международный институт дистанционного образования

Кафедра «Информационные технологии в управлении»

Семестр – 2

Форма получения высшего образования	Дневная	Заочная 1-27 81 02/ 1-27 81 03
Форма контроля знаний	экзамен – 2 семестр	экзамен – 2 семестр
Лекции	12	2/2
Практические (семинарские) занятия	20	8 /6
Аудиторных часов по учебной дисциплине	32	10 / 8
Всего часов по учебной дисциплине	119	119

Составила Т.Н. Кондратьева, канд. экон. наук, доцент

2014 г.

## **РЕЦЕНЗЕНТЫ:**

**В.Л. Тарасевич**, доцент кафедры Экономики предпринимательства и права Учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», кандидат технических наук

**В.Г. Дорощев**, доцент кафедры Финансов Учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», кандидат экономических наук

Рассмотрена и рекомендована к утверждению кафедрой Информационные технологии в управлении Белорусского национального технического университета

(протокол №\_\_ от \_\_.\_\_\_\_\_ 201\_\_г.)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ В.Ф. Голиков

Одобрена и рекомендована к утверждению методической комиссией Международного института дистанционного образования

(протокол №\_\_ от \_\_.\_\_\_\_\_ 201\_\_г.)

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_ И.А. Сатиков

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная программа учреждения высшего образования по дисциплине «Инновационный менеджмент» разработана для специальностей II ступени высшего образования

1-27 81 02 «Оценка бизнеса и активов промышленных предприятий»

1-27 81 03 «Инноватика технологических процессов и производств»

**Цель** учебной дисциплины – сформировать у магистрантов навыки управления инновационным процессом.

**Задачи** учебной дисциплины:

- освоение магистрантами теоретических основ управления инновациями; выяснение роли инноваций в социально-экономическом развитии общества;
- рассмотрение сущности инновационной политики и механизма ее реализации;
- ознакомление с организационными формами инновационной деятельности;
- изучение сущности, содержания рынка инноваций;
- изучение методов и инструментов управления инновациями.

Учебная дисциплина «Инновационный менеджмент» отвечает требованиям декларированной государством инновационной модели развития национальной экономики Республики Беларусь и поэтому занимает важное место в системе подготовки магистра – будущего специалиста новой экономики.

Дисциплина «Инновационный менеджмент» органически связана с другими учебными дисциплинами цикла специальной подготовки. В частности курс «Инновационный менеджмент» будет преподаваться магистрантами после изучения учебной дисциплины государственного компонента «Теория инноваций», закладывающего теоретическую базу для данного курса. В свою очередь дисциплина «Инновационный менеджмент» станет основой изучения курсов «Управление интеллектуальной собственностью», «Управление проектами», «Информационные системы управления бизнесом». Знания, полученные при изучении дисциплины «Инновационный менеджмент» будут расширены и углублены при изучении специализирующих дисциплин в рамках специальности: «Маркетинг в инновационной сфере», «Инновационные системы и технологии в производстве».

После завершения изучения учебной дисциплины «Инновационный менеджмент» магистрант должен:

**знать:**

- теоретические основы управления инновациями (сущность и содержание инновационного менеджмента; функции и методы инновационного менеджмента; структура инновационного процесса);
- роль инноваций в социально-экономическом развитии общества;
- сущность инновационной политики (типы инновационных стратегий) и содержание механизма реализации инновационной политики;
- организационные формы инновационной деятельности;
- методы и инструменты управления инновациями.

**уметь:**

- управлять инновационным процессом, используя на практике принципы и методы управления инновационным процессом;
- осуществлять анализ и контроль реализации инновационного процесса;

- проводить диагностику инновационного потенциала и инновационного климата организации;
- оценивать инновационную позицию организации;
- прогнозировать тип инновационного поведения организации;
- организовывать реализацию инновационного проекта;
- оценивать эффективность инновационной деятельности.

**владеть:**

- навыками управления инновационным процессом,
- навыками анализа реализации инновационного процесса,
- методами диагностики инновационного потенциала организации,
- методами оценки инновационной позиции организации,
- способами расчета эффективности инновационной деятельности.

Согласно учебному плану учреждения высшего образования на изучение дисциплины отведено:

- по дневной форме получения высшего образования для специальностей 1-27 81 02 и 1-27 81 03 - всего 119 ч., в том числе 32 ч. аудиторных занятий, из них лекции - 12 ч., практические (семинарские) занятия - 20 ч.
- по заочной форме получения высшего образования:
  - для специальности 1-27 81 02 - всего 119 ч., в том числе 10 ч. аудиторных занятий, из них лекции - 2 ч., практические (семинарские) занятия - 8 ч.
  - для специальности 1-27 81 03 - всего 119 ч., в том числе 8 ч. аудиторных занятий, из них лекции - 2 ч., практические (семинарские) занятия - 6 ч.

Рекомендуемая форма контроля знаний – экзамен.



## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

### **Тема 1. Теоретические основы инновационного менеджмента**

#### 1.1 Понятие инновационного менеджмента

#### 1.2 Требования к инновационному менеджеру (специалисту по инновациям)

#### 1.3 Организационные структуры инновационного менеджмента

Определение инновационного менеджмента. Цель инновационного менеджмента. Теоретические основы инновационного менеджмента.

Инновационный менеджмент как самостоятельная область экономических наук, вид профессиональной деятельности и инструмент организации инновационного процесса для каждой конкретной инновации. Субъекты, объекты инновационного менеджмента.

Основные понятия инновационного менеджмента: инновации, инновационный процесс, инновационная деятельность. Особенности инновационного менеджмента.

Содержание инновационного менеджмента как совокупность принципов, методов и форм управления инновационными процессами, инновационной деятельностью, занятыми этой деятельностью организационными структурами и их персоналом. Цикл управления инновациями и задачи каждого этапа.

Требования к инновационному менеджеру (специалисту по инновациям). Цель деятельности инновационного менеджера. Функции, полномочия инновационного менеджера. Различие между изобретателем и инновационным менеджером.

Организационные структуры инновационного менеджмента (по секторам науки). Государственный сектор науки. Предпринимательский сектор науки Сектор Высшего образования. Частный некоммерческий сектор. Традиционной формой организации инновационной деятельности (научная организация). Бизнес-инкубаторы и их разновидности: «инновационные центры», «предпринимательские центры», «технологические бизнес-центры». Виды бизнес-инкубаторов: корпоративные; общественные; университетские; частные. Процедура прохождения фирм-клиентов через бизнес-инкубатор.

### **Тема 2. Инновационная стратегия предприятия**

2.1. Понятие, содержание инновационной стратегии и стратегического планирования

#### 2.2. Методы выбора инновационной стратегии

Понятие инновационной стратегии. Содержание инновационной стратегии. Понятие стратегического планирования. Цели стратегического планирования. Этапы стратегического планирования. Анализ внешней и внутренней среды фирмы. Основные стратегии, существующие в рыночной экономике. Стратегия замещения. Стратегии расширения. Стратегия конкурентная. Стратегия маркетинга широкого проникновения. Стратегия роста. Стратегия ограниченного роста. Стратегия сокращения. Факторы, влияющие на выбор стратегии. Пути разработки стратегии (сверху вниз, снизу вверх, помощью консультативной фирмы). Типы инновационных стратегий.

Основы выработки инновационной стратегии. Этапы развития фирмы с учетом жизненного цикла продукта и формирование инновационной стратегии.

Виды деятельности инновационного менеджера при разработке стратегии фирмы: стратегический диагноз, стратегический анализ, формулирование стратегии, оценка программ, реализация стратегии, стратегический контроль.

Методы выявления тенденций развития науки и техники:

Последовательность подготовки исходной информации для принятия управленческих решений по формированию научно-технической политики.

### **Тема 3. Основы управления инновационным проектом**

#### 3.1. Классификация инновационных проектов

#### 3.2 Организация управления инновационным проектом.

#### 3.3. Особенности управления исследовательскими проектами

Классификация инновационных проектов. Исследовательские и венчурные проекты. Инициативные проекты. Проект развития материально-технической базы научных исследований. Проект создания информационных систем и баз данных. Издательский проект. Проект проведения экспедиционных работ. Проекты создания центров коллективного пользования.

Классификация инновационных проектов в зависимости от уровня научно-технической значимости: модернизационный, новаторский, опережающий, пионерный.

Классификация инновационных проектов в зависимости от масштабности решаемых задач: монопроекты; мультипроекты; мегапроекты. Экспертиза инновационных проектов, понятие, этапы.

Организация управления инновационным проектом. Субъекты управления инновационным проектом. Распределение полномочий, обязанностей. Виды организационной структуры управления. Традиционная организационная структура управления. Матричная структура: особенности, преимущества.

Особенности управления исследовательскими проектами.

Направления управления исследовательскими проектами. Факторы, влияющие на полезный эффект исследовательских проектов.

Выбор темы исследовательского проекта. Роль информации при выборе темы исследований и разработок.

Организация выполнения исследовательского проекта. Организация труда на отдельных стадиях исследований и разработок.

Качественный и количественный методы оценки эффективности управления научной деятельностью.

### **Тема 4. Управление рисками инновационных проектов**

#### 4.1. Классификация рисков инновационных проектов

#### 4.2. Основные методы управления рисками инновационных проектов

Понятие риска инновационных проектов. Классификация инновационных проектов в зависимости от степени завершенности исследований и характера результатов НИОКР.

Внешние, внутренние и смешанные риски инновационных проектов.

Факторы, влияющие на уровень риска инновационных проектов.

Риск не востребоваемости новой продукции, нового проектного решения: общая характеристика, факторы влияющие на уровень риска. Методы управления риском не востребоваемости продукции.

Проектные риски в научно-производственной сфере: понятие, причины возникновения.

Риски окружающей среды проекта и их влияние на успех реализации проекта.

Риски международных инновационных проектов и управление ими.

Методы управления рисками инновационных проектов: Задачи, содержание.

Классические модели теории принятия решения. Распределение рисков между участниками проектов. Балльная оценка и структурный анализ опасности рисков.

Комплексный итоговый проектный анализ

## **Тема 5 Инновационный менеджмент в научных организациях и инновационных фирмах**

### 5.1 Управление персоналом в научных организациях

### 5.2 Управление работами на стадиях жизненного цикла изделия

Научные работники – определение, роль. Типологизация ученых. Мотивация научного персонала.

Характеристика теорий мотивации: содержательные и процессуальные. Кадровое планирование: понятие, роль. Методы кадрового планирования. Кадровая работа по привлечению персонала. Средства внешнего набора кадров.

Отбор претендентов на вакантную должность. Методы сбора информации, необходимой для отбора: собеседование, испытание, тестирование.

Режим работы, выбор оптимального расписания (режима) работы. Разработка графиков работы. Типы рабочего графика: гибкий график, сжатая рабочая неделя (суммированный рабочий день), частичная занятость.

Целевые группы: понятие, роль, виды.

Управление работами на стадиях жизненного цикла изделия. Понятие, стадии жизненного цикла изделия. Функционально-стоимостный анализ — метод комплексного технико-экономического исследования объекта. Цель ФСА. Этапы ФСА.

Управление процессом подготовки производства новой техники. Подготовка производства к выпуску новой техники: внутренняя и внешняя. Конструкторская подготовка производства. Инженерное прогнозирование. Параметрическая оптимизация. Технологическая подготовка производства.

Понятие качества новой продукции, показатели качества. Управление качеством новой продукции.

Управление техническим уровнем продукции. Сертификация как фактор повышения конкурентоспособности продукции. Этапы оценки новой продукции на соответствие мировому техническому уровню.

## **Тема 6 Оценка эффективности инновации и инновационной деятельности**

### 6.1 Оценка эффективности инноваций

### 6.2 Оценка эффективности инновационной деятельности

Понятие эффективности использования инноваций. Виды эффекта: экономический, научно-технический, финансовый, ресурсный, социальный, экологический.

Показатели эффекта в зависимости от временного периода учета результатов и затрат: показатели эффекта за расчетный период; показатели годового эффекта. Метод исчисления эффекта (дохода) инноваций, основанный на сопоставлении результатов их освоения с затратами: содержание и назначение. Различие понятий: экономический эффект и экономическая эффективность. Методика расчета экономического эффекта инновационного проекта.

Принципы определения экономического эффекта на стадиях технико-экономического обоснования (ТЭО), выбора наилучшего варианта инновационного проекта. Порядок определения экономического эффекта инновационного проекта.

Общая экономическая эффективность инноваций. Система показателей для оценки общей экономической эффективности инноваций: интегральный эффект; индекс рентабельности; норма рентабельности; период окупаемости.

Характеристика результатов инновационной деятельности.

Правовое обеспечение интеллектуальной собственности в Республике Беларусь.

Охранные документы на изобретения: патенты, авторские свидетельства.

*Товарный знак и знак обслуживания* как средства индивидуализации инновационной продукции, услуг.

*Ноу-хау* как результат инновационной деятельности: понятие, виды. Материальные результаты инновационной деятельности: понятие, виды: новые, модернизированные, модифицированные. Конкурентоспособность новой продукции и выход на рынок технологий как отражение эффективности инновационной деятельности. Лицензионная торговля как основная форма международной торговли. Лицензионные (патентные) отделы предприятий: назначение, функции.

Эффективность затрат на инновационную деятельность (у производителей (продавцов) и покупателей). Внутренние и внешние затраты на инновационную деятельность.

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

для дневной формы получения высшего образования для специальностей II ступени высшего образования

1-27 81 02 «Оценка бизнеса и активов промышленных предприятий», 1-27 81 03 «Инноватика технологических процессов и производств»

Номер раздела, темы,	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов						Формы контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Управляемая самостоятельная работа	Итого	
1	Теоретические основы инновационного менеджмента	2		2			4	устный опрос
2	Инновационная стратегия предприятия	2		4			6	устный опрос
3	Основы управления инновационным проектом	2		4			6	устный опрос, контрольная работа
4	Управление рисками инновационных проектов	2		2			4	устный опрос
5	Инновационный менеджмент в научных организациях и инновационных фирмах	2		4			6	решение задач, ситуаций
6	Оценка эффективности инноваций и инновационной деятельности	2		4			6	устный опрос Контрольная работа
		12		20			32	

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

для заочной формы получения высшего образования для специальностей II ступени высшего образования

1-27 81 02 «Оценка бизнеса и активов промышленных предприятий», 1-27 81 03 «Инноватика технологических процессов и производств»

Номер раздела, темы,	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Итого 1-27 81 02 / 1-27 81 03	Формы контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские 1-27 81 02 / 1-27 81 03	Лабораторные занятия	Управляемая самостоятельная		
1	Теоретические основы инновационного менеджмента	-		-			-	устный опрос
2	Инновационная стратегия предприятия	-		1/1			1/1	устный опрос
3	Основы управления инновационным проектом	-		1/1			1/1	устный опрос контрольная работа
4	Управление рисками инновационных проектов	-		2/1			2/1	устный опрос
5	Инновационный менеджмент в научных организациях и инновационных фирмах	2		2/1			4/3	решение задач, ситуаций
6	Оценка эффективности инноваций и инновационной деятельности	-		2/2			2/2	устный опрос контрольная работа
		2		8/6			10/8	

## **СРЕДСТВА ДИАГНОСТИКИ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Для оценки достижений магистранта используется следующий диагностический инструментарий:

- устный и письменный опросы во время семинарских (практических) занятий;
- защита на практических (семинарских) занятиях подготовленных во внеаудиторное время индивидуальных заданий. рефератов;
- решение задач, ситуаций;
- собеседование при проведении индивидуальных и групповых консультаций;
- выступление магистранта на коллоквиуме (конференции) по подготовленному реферату (докладу);
- сдача зачета по дисциплине.

## **ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНЫХ ИЗДАНИЙ И ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ, РЕКОМЕНДУЕМЫХ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Законодательные и нормативные акты:**

1. Кодекс Республики Беларусь от 07.12.1998г. № 218-З «Гражданский кодекс Республики Беларусь», раздел V Исключительные права на результаты интеллектуальной собственности (интеллектуальная собственность);
2. Закон Республики Беларусь 17 мая 2011 г. № 262-З «Об авторском праве и смежных правах».
3. Закон Республики Беларусь от 10.07.2012 г. № 425-З «О государственной инновационной политике и инновационной деятельности в Республике Беларусь».
4. Закон Республики Беларусь от 19.01.1993 г. № 2105-XII «Об основах государственной научно-технической политики»;
5. Указ Президента Республики Беларусь от 09.03.2009 г. № 123 «О некоторых мерах по стимулированию инновационной деятельности в Республике Беларусь»;
6. Указ Президента Республики Беларусь от 07.09.2009 г. № 441 «О дополнительных мерах по стимулированию научной, научно-технической и инновационной деятельности»;
7. Указ Президента Республики Беларусь от 04.04.2006 г. № 202 «Об освобождении от обложения ввозными таможенными пошлинами и налогом на добавленную стоимость товаров, предназначенных для обеспечения научной, научно-исследовательской и инновационной деятельности»;
8. Положение о порядке создания субъектов инновационной инфраструктуры, утвержденное Указом Президента Республики Беларусь от 03.01.2007 г. № 1;
9. Положение о порядке конкурсного отбора и реализации проектов и работ, финансируемых за счет средств республиканского бюджета, в том числе инновационных фондов, утвержденное постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 10.10.2006 г. № 1329;
10. Положение о порядке организации и проведения государственной научно-технической экспертизы, утвержденное постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 29.10.2007 г. № 1411;
11. Положение о порядке формирования перечня инновационных товаров, утвержденное постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 31.10.2012 N 995;
12. Инструкция о порядке проведения инновационно-технологического мониторинга и создания комиссий по его проведению, утвержденная постановлением Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь от 23.01.2013 г. № 2.



<http://allby.tv/article/4479/zakonodatelstvo-ob-innovatsionnoy-deyatelnosti>

**Закон РБ О государственной инновационной политике и инновационной деятельности в Республике Беларусь от 10 июля 2012 г. № 425-З**

[Статья 1. Основные термины, используемые в настоящем Законе, и их определения](#)

[Статья 2. Сфера действия настоящего Закона](#)

[Статья 3. Законодательство о государственной инновационной политике и инновационной деятельности](#)

[Статья 4. Цель и основные задачи государственной инновационной политики](#)

[Статья 5. Основные принципы государственной инновационной политики](#)

[Статья 6. Формирование государственной инновационной политики](#)

[Статья 7. Национальная инновационная система](#)

[Статья 8. Государственно-частное партнерство в сфере инновационной деятельности](#) [Статья 9. Государственное регулирование инновационной деятельности в Республике Беларусь](#)

[Статья 10. Формы государственного регулирования инновационной деятельности](#)

[Статья 11. Компетенция Президента Республики Беларусь в сфере государственного регулирования инновационной деятельности](#)

[Статья 12. Компетенция Совета Министров Республики Беларусь в сфере государственного регулирования инновационной деятельности](#)

[Статья 13. Компетенция уполномоченного республиканского органа государственного управления в сфере государственного регулирования инновационной деятельности](#) [Статья 14. Компетенция республиканских органов государственного управления, иных государственных организаций, подчиненных Совету Министров Республики Беларусь, Национальной академии наук Беларуси в сфере государственного регулирования инновационной деятельности](#)

[Статья 15. Компетенция органов местного управления областного территориального уровня в сфере государственного регулирования инновационной деятельности](#)

[Статья 16. Государственная программа инновационного развития Республики Беларусь](#) [Статья 17. Формирование инновационной политики по видам экономической деятельности](#)

[Статья 18. Формирование региональной инновационной политики](#)

[Статья 19. Содержание инновационной деятельности](#)

[Статья 20. Формирование и реализация инновационных проектов](#)

[Статья 21. Инновационные товары](#)

[Статья 22. Риск инновационной деятельности и его оценка](#)

[Статья 23. Инновационно-технологический мониторинг](#)

[Статья 24. Государственная научно-техническая экспертиза инновационных проектов](#) [Статья 25. Субъекты инновационной инфраструктуры](#)

[Статья 26. Технопарк](#)

[Статья 27. Центр трансфера технологий](#)

[Статья 28. Венчурная организация](#)

[Статья 29. Источники финансирования инновационной деятельности](#)

[Статья 30. Государственное финансирование и использование средств на инновационную деятельность](#)

[Статья 31. Финансирование инновационных проектов за счет средств республиканского и \(или\) местных бюджетов](#)

[Статья 32. Финансирование венчурных проектов](#)

[Статья 33. Отбор венчурных проектов](#)

[Статья 34. Цель и основные принципы стимулирования инновационной деятельности](#) [Статья 35. Формы стимулирования инновационной деятельности](#)

[Статья 36. Стимулирование развития субъектов малого и среднего предпринимательства в сфере инновационной деятельности](#)

[Статья 37. Стимулирование автора \(соавторов\) инновации, автора \(соавторов\) объекта интеллектуальной собственности, созданного в процессе осуществления инновационной деятельности](#)

[Статья 38. Меры по реализации положений настоящего Закона](#)

[Статья 39. Вступление в силу настоящего Закона](#)

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### Основная литература

1. Андрейчиков, А. В. Стратегический менеджмент в инновационных организациях: системный анализ и принятие решений / А. В. Андрейчиков, О. Н. Андрейчикова. – М.: Вуз. учебник : ИНФРА-М, 2013. – 394 с.
2. Бараненко, С.П. Инновационный менеджмент / С.П. Бараненко, М.Н. Дудин, Н.В. Лясников. – М.: ЗАО Центрполиграф, 2010. – 287 с.
3. Инновационный менеджмент : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / А. А. Алексеев. — М.: Издательство Юрайт, 2015. —. 247 с.
4. Инновационный менеджмент: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности «Менеджмент», специальностям экономики и управления /под ред. С.Д. Ильенковой.- 4-е изд., перераб. и доп.- М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2014.- 392 с.
5. Мухамедьяров, А.М. Инновационный менеджмент: учебное пособие : [для студентов вузов по специальности 061100 "Менеджмент организации"] / А.М. Мухамедьяров. - 2-е изд. - Москва : ИНФРА-М, 2010. - 176 с.
6. Шумпетер, Й. Теория экономического развития/ Й. Шумпетер. – М.: Прогресс, 1982.

### 2. Дополнительная литература

7. Аньшин, В.М. Инновационный менеджмент: Концепции многоуровневые стратегии и механизмы инновационного развития: Учеб. Пособие / В.М. Аньшин, А.А. Дагаев. - 3-е изд, перераб., доп. - М.: Дело, 2007. – 584 с. 2006 г.
8. Балабанов, В. С. Инновационный менеджмент / В. С. Балабанов, М. Н. Дудин. – М.: «Элит-2000», 2008 г. – 339 с.
9. Беляев, А. А. Антикризисное управление / А. А. Беляев – М.: ЮНИТИ, 2013. – 311 с.
10. Горленко, О.А. Управление инновациями : [учебное пособие для вузов] / О.А. Горленко, Г.А. Бишутин. - Брянск : Издательство БГТУ, 2008. - 132 с.
11. Горфинкель, В.Я. Малый инновационный бизнес: Учебник / В.Я. Горфинкель, Т.Г. Попадюк. — М.: Вузовский учебник; Инфра. - М, 2013. — 264 с.
12. Горфинкель, В.Я. Инновационный менеджмент: Учебник / .В.Я. Горфинкель, Т.Г. Попадюк, — 3-е изд. — М.: Вузовский учебник, 2012. — 461 с.
13. Грибов, В. Д. Инновационный менеджмент : учебное пособие / В. Д. Грибов, Л. П. Никитина. – Москва : ИНФРА-М, 2014. – 311 с. — (Высшее образование: Бакалавриат).

14. Иванус, А. И. Гармоничный инновационный менеджмент / А. И. Иванус. – М.: URSS: ЛИБРОКОМ, 2011. – 247 с.
15. Инновационное развитие : экономика, интеллектуальные ресурсы, управление знаниями / под общ. ред. Б.З. Мильнера. - Москва : ИНФРА-М, 2010. - 624 с.
16. Клюня, В.Л. Синергетический эффект национальной инновационной системы в транзитивной экономике / В.Л. Клюня, А.А. Матрунич. - Минск : РИВШ, 2009. - 203 с.
17. Котельников, В.Ю. Тем 3. Управление инновациями: стратегический подход : гибкие корпоративные стратегии выживания и лидерства в новой экономике / В.Ю. Котельников. - Москва : ЭКСМО, 2007. - 92 с.
18. Маховикова Г.А. Инновационный менеджмент: конспект лекций/ Г.А.Маховикова, Н.Ф.Ефимова.- М.: Издательство Юрайт, 2014.- 131 с.-
19. Проскурин, В.К. Анализ и финансирование инновационных проектов. Учеб. пособие / В.К. Проскурин. — М.: Вузовский учебник: Инфра-М, 2012. — 112 с.
20. Рогова, Е. М. Венчурный менеджмент / Е. М. Рогова, Е. А. Ткаченко, Э. А. Фияксель. – М. : Высш. шк. экономики, 2011. – 438 с.
21. Рубашный, В.С. Инновационный менеджмент и интеллектуальная собственность: курс лекций / В.С. Рубашный. – Минск.: ФУАинформ, 2007. - 368 с.
22. Сурин, А.В. Инновационный менеджмент: Учебник / А. В. Сурин, О. П. Молчанова. - М.: ИНФРА-М, 2009. - 368с.
23. Туккель И. Л.. Разработка и принятие решения в управлении инновациями / И. Л. Туккель. – СПб.: БХВ-Петербург, 2011. – 342 с.
24. Чернышев Б.Н. Инновационный менеджмент и экономика организаций (предприятий) Практикум / Под ред. Б.Н. Чернышева, Т.Г. Попадюк. — М.: Инфра-М: Вузовский учебник, 2012. — 240 с.

## УЧЕБНЫЙ ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКИЙ СЛОВАРЬ

**Анализ среды** - анализ внутренних и внешних макроэкономических и микроэкономических показателей.

**Авторское свидетельство на изобретение** - документ, выдаваемый государственным органом на имя автора или каждого из соавторов изобретения и удостоверяющий признание предложения изобретением, приоритет изобретения, авторство на изобретение, исключительное право государства на изобретение.

**Бенч-маркинг инноваций:** изучение бизнеса других предпринимателей с целью выявления основополагающих характеристик для разработки своей инновации.

**Бизнес-план** – основной документ, позволяющий детально изложить, обосновать и оценить возможности инвестиционного проекта для создания нового или расширения действующего производства

**Бизнес-процесс инновации:** упорядоченная совокупность работ во времени и пространстве с указанием их начала и конца.

**Бизнес-процесс-реинжиниринг:** оптимизация системы организации и управления хозяйственным процессом, которая основана на принципах ориентации на весь процесс, на качественный скачок, на ликвидацию закомплексованности в бизнесе, на использование эффективных технологий информационного продукта.

**Бренд инновации (англ. brand — клеймо, фабричная марка):** система характерных (материальных и нематериальных) свойств нового продукта или операции, которая формирует сознание потребителя и определяет на рынке место этой инновации, а также ее продуцента или продавца.

**Бренд-стратегия:** комплексная проработка имиджа хозяйствующего субъекта на основе продвижения его брендов на рынке.

**Венчурный капитал:** (англ. venture — отважиться, рисковать) рискованное вложение капитала.

**Венчурные компании:** рискованные фирмы, которые обычно создаются в областях предпринимательской деятельности, связанных с повышенной опасностью потерпеть убытки.

**Венчурная фирма** - коммерческая научно-техническая фирма, занимающаяся разработкой и внедрением новых технологий и продукции с неопределенным заранее доходом (рискованный вклад капитала).

**Дисконтирование:** метод приведения будущей стоимости денег к их настоящей стоимости.

**Дисконтная ставка:** ставка процента, по которой осуществляется процесс дисконтирования.

**Диффузия инновации:** распространение однажды освоенной инновации в новых регионах, на новых рынках и новой финансово-экономической ситуации.

**Жизненный цикл продукта или технологии** – это совокупность временных периодов от начала разработки изделия до снятия его с производства и продажи

**Идея:** предложение нового проекта, которое после технико-экономического обоснования может превратиться в инновацию.

**Изобретение** - новое и обладающее существенными отличиями техническое решение задачи в любой отрасли народного хозяйства, социально-культурного строительства или обороны страны, дающее положительный эффект.

**Инвестиции:** денежные средства, ценные бумаги, иное имущество, в т.ч. имущественные права, иные права, имеющие денежную оценку, вкладываемые в объект предпринимательской и/или иной деятельности в целях получения прибыли и/или достижения иного полезного эффекта.

**Инвестор:** субъект инвестиционной деятельности, принимающий решение о вложении собственных, заемных и привлеченных имущественных и интеллектуальных ценностей в объекты инвестирования.

**Инжиниринг инноваций:** (англ. engineering — изобретательность, знание) это комплекс работ и услуг по созданию инновационного проекта, включающий в себя создание, реализацию, продвижение и диффузию инновации.

**Инициация:** (лат. initiatio — совершение таинств) деятельность, состоящая в выборе цели инновации, постановке задач, поиске идеи инновации, ее технико-экономическом обосновании и в материализации идеи, то есть превращение идеи в вещь или товар (имущество, документ имущественного права, документ по операции).

**Инкубатор (фирма-инкубатор):** организация, создаваемая местными органами власти или крупными компаниями с целью выращивания новых предприятий.

**Инновационная активность:** комплексная характеристика инновационной деятельности фирмы, включающая степень интенсивности осуществляемых действий и их своевременность, способность мобилизовать потенциал необходимого количества и качества.

**Инновационная деятельность:** процесс, направленный на разработку и на реализацию результатов законченных научных исследований и разработок либо иных научно-технических достижений в новый или усовершенствованный продукт, реализуемый на рынке, в новый или усовершенствованный технологический процесс, используемый в практической деятельности, а также связанные с этим дополнительные научные исследования и разработки.

**Инновационная инфраструктура:** (лат. infra — под, structura — строение, устройство) организации (учреждения), способствующие осуществлению инновационной деятельности, то есть комплекс организаций (учреждений), имеющих подчиненный и вспомогательный характер, обслуживающих инновацию и обеспечивающих условия нормального протекания инновационного процесса. В состав инфраструктуры входят инновационно-технологические центры, технологические инкубаторы, технопарки, учебно-деловые центры и другие специализированные организации.

**Инновационная политика государства:** совокупность форм, методов и направлений воздействия государства на производство с целью выпуска новых видов продукции и технологии и расширение на этой основе рынков сбыта отечественных товаров.

**Инновационная программа:** комплекс инновационных проектов и мероприятий, согласованный по ресурсам, исполнителям и срокам их осуществления и обеспечивающий эффективное решение задач по освоению и распространению принципиально новых видов продукции (технологии).

**Инновационная среда:** сочетание внутренней и внешней сред участника инновационного процесса.

**Инновационная сфера:** область деятельности производителей и потребителей инновационной продукции (работ, услуг), включающая создание и распространение инноваций.

**Инновационное предложение:** предложение участникам инновационного процесса для инвестирования и продолжения работ с какой-либо стадии (этапа) инновационного цикла.

**Инновационные инвестиции:** одна из форм инвестирования, осуществляемая с целью внедрения инноваций в производство.

**Инновационный менеджмент** представляет собой совокупность принципов, методов и форм управления инновационными процессами.

**Инновационный потенциал:** совокупность различных видов ресурсов, включая материальные, финансовые, интеллектуальные, информационные, научно-технические и иные ресурсы, необходимые для осуществления инновационной деятельности.

**Интенсивное развитие** связано с применением более эффективных средств производства: новой техники и технологии, обучения персонала новым методам работы и т.д.

**Инновационный проект:** процесс целенаправленного изменения или создание новой технической или социально-экономической системы.

**Инновационный процесс** – это творческий процесс создания и преобразования научных знаний в новую продукцию, признаваемую потребителями.

**Инновационный цикл:** комплекс работ, включающий основные этапы и результаты инновационного процесса. В него входит проведение поисковых НИР с целью выдвижения и обоснования идеи о новых методах удовлетворения общественных потребностей, выполнение прикладных НИР и ОКР с целью материализации научного знания в новых продуктах, технологическое освоение масштабного производства продукции, ее коммерциализация.

**Инновация:** (англ. innovation — нововведение, буквально означает «инвестиция в новацию») конечный результат инновационной деятельности, получивший реализацию в виде нового или усовершенствованного продукта, реализуемого на рынке, нового или усовершенствованного технологического процесса, используемого в практической деятельности.

**Инвестиции** - вложения средств с целью сохранения и увеличения капитала.

**Инвестиционный проект** – план или программа долгосрочного вложения капитала с целью получения прибыли в будущем.

**Инновационный проект** – это система взаимоувязанных целей и программ их достижения, представляющих собой комплекс научно-исследовательских, опытно-конструкторских, производственных, финансовых, коммерческих и других мероприятий, соответствующим образом организованных (увязанных по ресурсам, срокам и исполнителям), оформленных комплектом проектной документации и обеспечивающих эффективное решение конкретной научно-технической задачи, выраженной в количественных показателях и приводящей к инновации.

**Инновационное обучение** направлено на подготовку организации к работе в новых условиях.

**Исключительное право** на объекты интеллектуальной собственности связано с понятием использования, под которым следует понимать воспроизведение объектов интеллектуальной собственности в виде материальных объектов.

**Инновационная стратегия** – совокупность мер по разработке внедрению новшеств в долгосрочной перспективе, воспроизводимых производством и востребованных рынком

**Ипотека** – вида залога недвижимого имущества (земли, предприятий, сооружений, зданий и иных объектов, непосредственно связанных с землей) с целью получения денежной ссуд и др.

**Капитальные вложения:** инвестиции в воспроизводство основных фондов. Осуществляются в форме нового строительства, расширения, реконструкции и [технического перевооружения](#).

**Критический путь** – самая длинная цепь взаимосвязанных, последовательных заданий, резерв времени для которых равен нулю и которые определяют минимальное количество времени, необходимое для выполнения проекта.

**Конкурентные преимущества** это уникальные осязаемые или неосязаемые активы фирмы, либо особая компетентность в сферах деятельности, важных для данного бизнеса (оборудование, торговая марка, права собственности на сырье, гибкость, адаптивность, квалификация персонала и пр.).

**Культура**- характер отношений, связи, нормы поведения в компании.

**Ключевые факторы успеха** - главные определители финансового и конкурентного успеха в данной отрасли.

**Краудфáндинг** (**народное финансирование**, — коллективное сотрудничество людей (**доноров**), которые добровольно объединяют свои деньги или другие ресурсы вместе, как правило через **Интернет**, чтобы поддержать усилия других людей или организаций (**реципиентов**). Сбор средств может служить для различных целей — например, финансирование **стартап-компаний** и **малого предпринимательства**, создание **свободного программного обеспечения** и др.

**Лицензия** – это разрешение на использование другим юридическим или физическим лицом изобретения, технологии, технических знаний и производственного опыта, секретов производства, торговой марки, коммерческой или иной информации в течение определенного срока, в обусловленных соглашением пределах за соответствующее вознаграждение.

**Лицензиар** – юридическое или физическое лицо, владелец объектов промышленной собственности, который выступает продавцом.

**Лицензиат** – юридическое или физическое лицо, которое приобретает право на использование объектов промышленной собственности.

**Лицензионное соглашение** – договор, в соответствии с которым собственник изобретения, технологии, опыта и секретов производства выдает своему контрагенту лицензию на использование в определенных пределах своих прав на патенты, ноу-хау, товарные знаки и т.д.

**Метод Дельфи**: метод прогноза, при котором в процессе исследования исключается непосредственное общение между членами группы и проводится индивидуальный опрос экспертов с использованием анкет для выяснения их мнения относительно будущих гипотетических событий. Свое название метод получил от названия знаменитого в античном мире оракула Дельфийского храма (дельфийский оракул).

**Миссия** – принципиальное назначение организации, которым она отличается от других организаций и в рамках которого определяет характер операций, как со своей продукцией, так и на рынках.

**Научно-техническая продукция** – это результаты интеллектуальной деятельности, имеющие коммерческое значение и реализуемые потребителю преимущественно в нематериальной форме (как совокупность научно-технической информации).

**Наукоемкая продукция (технология)** - это продукция материального производства, где доля затрат на научно-исследовательские и научно-конструкторские работы (НИОКР) в добавленной стоимости выше, чем в целом по промышленности

**Научно-технический потенциал** характеризует способность организации к производству новых знаний и технических решений (изобретений, промышленных образцов, ноу-хау).

**Научные открытия** - установление неизвестных ранее, объективно существующих закономерностей, свойств и явлений материального мира.

**Новаторство**: процесс интеллектуальной деятельности людей, имеющий творческий характер и приводящий к появлению нового научного знания, открытий, изобретений, рационализаторских предложений и других результатов новаторских решений.

**Новация**: (лат. novation — изменение, обновление) какое-то новшество, которого не было раньше. По гражданскому праву новация означает соглашение сторон о замене одного заключенного ими обязательства другим обязательством.

**Новшества (новации)**: важнейшие составляющие нововведений (инноваций), которые по своей сущности обобщаются понятиями: новые явления и методы, изобретения, новый порядок (правило).

**Ноу-хау** (современный перевод – «знать, как сделать») - незащищенные охранными документами (например, патентами) и не опубликованные полностью или частично знания или опыт научно-технического, производственного, управленческого, коммерческого, финансового или иного характера, которые применимы в научных

исследованиях, разработках, изготовлении, реализации и эксплуатации конкурентоспособной продукции.

**Неопределенность** - неполнота или неточность информации об условиях реализации проекта (решения).

**Опционы** – форма лицензионного соглашения, предметом которого является предоставление лицензиату права ознакомления с технической документацией на изобретение или ноу-хау с тем, чтобы после ознакомления принять решение о целесообразности приобретения лицензии.

**Открытие:** процесс получения ранее неизвестных данных или наблюдение ранее неизвестного явления природы.

**Патент** - выдаваемое компетентным государственным органом свидетельство (охранная грамота), удостоверяющее признание технического решения или селекционного достижения изобретением, приоритет (первенство) изобретения, авторство (не во всех странах) и исключительное (монопольное) право патентообладателя на изобретение в пределах территории государства, выдавшего патент, в течение срока, установленного законодательством данного государства.

**Патентные лицензии:** форма передачи ограниченных или монопольных прав лицензиату на использование патента. Различают простые, исключительные и полные лицензии.

**Продвижение инновации:** комплекс мер, направленных на реализацию инноваций и включающих в себя производство и использование информационного продукта, рекламные мероприятия, организацию работы торговых точек (пунктов по продаже инновации, консультации покупателей, стимулирование продажи инновации и др.).

**Продуцент инновации:** (лат. *producens* — производящий) производитель данной инновации.

**Псевдоинновация:** незначительные изменения в продукте, не меняющие его конструкцию, в том числе изменения в цвете, декоре и т. п.

**Паушальные платежи** - единовременные вознаграждения за право пользоваться предметом лицензионного соглашения, твердо установленная в процессе переговоров цена лицензии, не зависящая от фактического объема производимой и реализованной по лицензии продукции.

**Платежи по роялти** - фиксированные процентные ставки, выплачиваемые лицензиатом через согласованные с лицензиаром интервалы времени (например, ежегодно), начиная с года использования предмета лицензии или его производственного освоения.

**Полезная модель** – новое решение технической задачи, относящееся к устройству.

**Промышленная собственность** - это вид интеллектуальной собственности, которая связана со сферой производства, торгового оборота и оказания услуг, и к ее объектам относятся творения человеческого разума

**Промышленным образцом** является художественно-конструкторское решение изделия, определяющее его внешний вид.

**Право авторства** - право любого гражданина быть названным автором произведения науки, литературы, искусства, изобретения и т.д., при условии, что это произведение создано его личным творческим трудом

**Право на имя**, которое реализуется в виде права автора на присвоение его имени тому произведению, которое он создал (Известны всему миру ортопедические аппараты Илизарова, методики хирурга-офтальмолога Федорова, автомат Калашникова).

**Право на опубликование** - это право автора обнародовать свое произведение или сохранить его в тайне.

**Право на неприкосновенность** произведения заключается в том, что никто не имеет право изменять, искажать авторский вариант произведения с сохранением имени



автора, поскольку это может нанести ущерб его репутации (следует отличать от плагиата, т.е. представления слегка подкорректированного авторского варианта за свой).

**Потенциал организации** – это источники, возможности, средства, запасы, которые могут быть использованы для достижения новых целей предприятия

**Проект** – это совокупность задач или мероприятий, связанных с достижением запланированной цели, которая обычно имеет уникальный и неповторяющийся характер.

**Риск** – вероятность возникновения убытков или снижения доходов по сравнению с прогнозируемым вариантом.

**Реинжиниринг бизнеса:** инженерно-консультационные услуги по перестройке предпринимательской деятельности на основе производства и реализации инновации.

**Рискофирма:** фирма, создаваемая для реализации проекта, связанного со значительным риском с точки зрения вероятности его успешного завершения.

**Сублицензии** - лицензии, выдаваемые лицензиатом (покупателем лицензии) другому лицу, на право использования изобретения от имени лицензиата, владеющего полной или исключительной лицензией, если такая выдача не противоречит условиям лицензионного соглашения;

**Сценарий инновации:** упорядоченная во времени последовательность эпизодов по выбору инновационной политики, логически связанных между собой причинно-следственными связями.

**Технологический парк** – научно-производственный территориальный комплекс со сложной функциональной структурой, главная задача которого заключается в формировании максимально благоприятной среды для развития наукоемких фирм.

**Технополис** - целостная научно-производственная структура, созданная на базе отдельного города или в зоне большого города.

**Технико-экономическое обоснование идеи:** подтверждение экономической целесообразности, необходимости и технической возможности материализации найденной инновационной идеи в ведущую форму (т.е. в продукт).

**Товарный знак и знак обслуживания** – это обозначения, способные отличать товары и услуги одних юридических или физических лиц от однородных товаров и услуг других юридических и физических лиц.

**Управление проектом** - это профессиональная творческая деятельность, основанная на использовании современных научных знаний, методов и технологий и ориентированная на достижение целей за счет осуществления проектов как целенаправленных изменений при ограничениях на финансовые, материальные, человеческие, временные и прочие ресурсы.

**Устройство** - система расположенных в пространстве элементов, определенных образом взаимодействующих друг с другом.

**Факторы инновационной активности:** совокупность организационно-экономических мероприятий по созданию льготных условий для притока инвестиций из внутренних и внешних источников, выделение направлений инновационной деятельности, требующей государственной поддержки.

**Фирменное наименование** это наименование юридического лица, являющегося хозяйственной организацией, которое позволяет индивидуализировать конкретное предприятие в гражданском обороте. Фирменные наименования (коммерческие наименования) служат для распознавания предприятий и выделения их среди других.

**Франчайзинг** - выдача компанией документа (франшизы) на производство или продажу товара под её маркой.

**Фронтирование рынка:** операция по захвату рынка, занятого другим хозяйствующим субъектом, или зарубежного рынка.

**Экономический рост** – это увеличение реального валового внутреннего продукта (ВВП), который представляет объем общего конечного продукта в текущих рыночных ценах, произведенного внутри страны в течение данного года с учетом инфляции.

**Экстенсивное развитие в экономике** – это расширение поля производства: увеличение численности работающих, прирост производственных площадей, оборудования и т.д.

**Цель** – выраженное количественное или качественное будущее состояние объекта управления, достижение которой обеспечит решение проблемы

**Экономическая эффективность инноваций**: отношение экономического эффекта от внедрения инноваций к обусловившим его затратам.