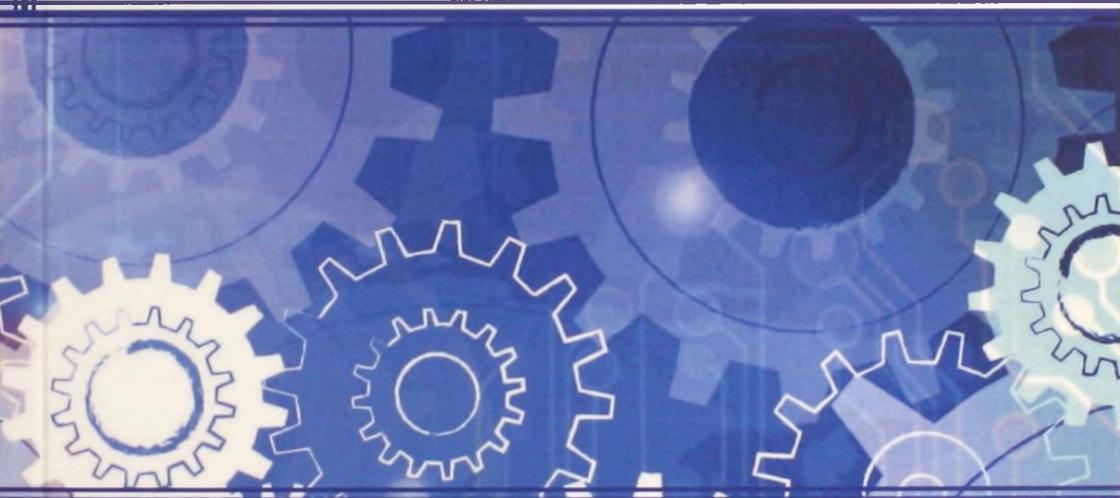




Б.А. ГОРЕЛОВ, М.М. ГЯЗОВА

# Методы и модели управления инновационными процессами



**МОСКОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ИНСТИТУТ**  
**(национальный исследовательский университет)**

**Б.А. ГОРЕЛОВ, М.М. ГЯЗОВА**

**МЕТОДЫ И МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ**  
**ИННОВАЦИОННЫМИ ПРОЦЕССАМИ**

**Учебное пособие**

*Рекомендовано Редакционно-издательским советом Московского авиационного  
института (национального исследовательского университета)*

**Москва**

**2017**

УДК 338.24:001.895(075.8)  
ББК 65.291.551  
Г68

*Рецензенты:*

**Кафедра «Организации перевозок на воздушном транспорте»**  
ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет граждан-  
ской авиации» (МГТУ ГА)

**Фридлянд А.А.**, директор Научного центра экономического мониторинга,  
анализа и прогнозирования (НЦ-19) ФГУП ГосНИИ ГА, д.э.н., профессор ка-  
федры «Организации перевозок на воздушном транспорте» ФГБОУ ВО «Мос-  
ковский государственный технический университет гражданской авиации»  
(МГТУ ГА)

**Горелов Б.А., Гязова М.М.**

**Г68** Методы и модели управления инновационными процессами /  
Б.А. Горелов, М.М. Гязова. – М.: ООО «ЭКЦ «Профессор», 2017. –  
160 с.  
ISBN 978-5-9500900-4-2

Учебное пособие поможет студентам сформировать теоретические знания и практически освоить методы и модели оценки эффективности инноваций и инновационной деятельности, использовать полученные знания при выполнении курсовых работ и проектов, выпускной квалификационной работы, в дальнейшей практической деятельности.

Пособие предназначено для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям подготовки высшего образования бакалавриата 38.03.01 «Экономика», 38.03.02 «Менеджмент» и по направлению подготовки высшего образования магистратуры 27.04.05 «Инноватика».

УДК 338.24:001.895(075.8)  
ББК 65.291.551

© Б.А. Горелов, М.М. Гязова, 2017  
© МАИ, 2017  
© ООО «ЭКЦ «Профессор», 2017

ISBN 978-5-9500900-4-2

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ПРЕДИСЛОВИЕ</b> .....	5
<b>Практическая работа №1</b> .....	6
Тема 1. Введение в инноватику, содержание и структура инновационного процесса.....	6
<b>Практическая работа №2</b> .....	17
Тема 2. Методы управления инновационными процессами.....	17
<b>Практическая работа №3</b> .....	29
Тема 3. Методы выбора инновационной политики хозяйствующего субъекта.....	29
<b>Практическая работа №4</b> .....	42
Тема 4. Модели управления инновационными процессами.....	42
<b>Практическая работа №5</b> .....	50
Тема 5. Методы оценки эффективности использования интеллектуальной собственности.....	50
<b>Практическая работа №6</b> .....	62
Тема 6. Экономическая и правовая поддержка инновационной деятельности.....	62
<b>Практическая работа №7</b> .....	73
Тема 7. Организационно-экономическое обеспечение инновационной деятельности.....	73

<b>Практическая работа №8</b> .....	84
<b>Тема 8. Методы оценки эффективности инвестиций в инновации и их влияния на развитие экономики</b> .....	84
<b>Практическая работа №9</b> .....	93
<b>Тема 9. Оценка рисков и экономической эффективности инновационной деятельности</b> .....	93
<b>Практическая работа №10</b> .....	109
<b>Тема 10. Применение контрактов жизненного цикла в управлении инновационными процессами</b> .....	109
<b>ЛИТЕРАТУРА</b> .....	157

## Предисловие

*Практика без теории ценнее,  
чем теория без практики.*

*Марк Фабий Квинтилиан*

В условиях усиливающейся динамичности внешней среды, интеграции рынков сбыта, сокращения жизненного цикла продукта, развития технологий и средств коммуникации главным фактором успешного развития хозяйствующего субъекта становится своевременная и адекватная реакция на изменения, происходящие в его окружении. В выигрыше оказывается тот, кто быстрее всех способен реагировать на перемены в обществе и воплощать в жизнь задуманное.

Эффективность деятельности организаций повышается вследствие использования новых технологий, техники, методов управления, модели жизненных циклов, повышения гибкости и адаптивности производства, активизации творческого потенциала персонала и более широкого его участия в управлении производством.

Методы и модели управления инновационными процессами призваны гарантировать наиболее эффективное использование инноваций для обеспечения развития и устойчивости организаций в динамичной рыночной среде. Они дают возможность обеспечить развитие качеств современного руководителя, способного использовать весь комплекс управленческих функций, приемов и способов эффективного воздействия на организацию.

Учебное пособие «Методы и модели управления инновационными процессами» поможет студентам сформировать теоретические знания и практически освоить методы и модели оценки эффективности инноваций и инновационной деятельности, использовать полученные знания при выполнении курсовых работ и проектов, выпускной квалификационной работы, в дальнейшей практической деятельности.

## Практическая работа №1

### Тема 1. Введение в инноватику,

#### содержание и структура инновационного процесса

*Цель занятия – сформировать общее понимание объекта и предмета курса «Экономические основы инноватики», ее целей и задач. Раскрыть сущность и многообразие инноваций, уметь различать понятия «инновация», «открытие», «новшество», «новация», «изобретение», идентифицировать инновацию по различным классификационным признакам, изучить этапы разработки и реализации инноваций, анализ инновационного процесса.*

**Задание 1.** Дайте определение основных элементов, определяющих инноватику как область научного знания:

- 1) Предмет исследования.
- 2) Объект исследования.
- 3) Цели и задачи исследования.

Для ответа используйте дидактические единицы:

- перспективы социально-экономического развития страны, региона, организации;
- технологические уклады;
- факторы влияния на динамику производства в различных фазах деловых циклов;
- подъем деловой активности;
- деловые циклы;
- жизненные циклы продукта (технологии);
- инновационный процесс;
- закономерности долгосрочного технико-экономического развития;
- методы повышения инновационной активности;
- принципы управления инновационной деятельностью;
- управление процессом коммерциализации (внедрения) новшеств.

**Задание 2.** Научно-технический прогресс (НТП) рассчитывается по следующей формуле:

$$\text{НТП} = \text{НТД} + \text{НТН} \quad (1)$$

где НТД — научно-технические достижения (результаты фундаментальных и прикладных исследований, опытно-конструкторских работ, ноу-хау, изобретения);

НТН — научно-технические нововведения (материализованные, реализованные, внедренные результаты первого слагаемого).

*Вопрос:*

1. Какое условие необходимо для сохранения положительной динамики НТП?

1).  $\text{НТД} \leq \text{НТН}$

2).  $\text{НТД} \geq \text{НТН}$

2. Перечислите факторы, обеспечивающие активизацию инновационно-технологической деятельности?

**Задание 3.** Необходимо выбрать номер определения, раскрывающее соответствующий термин

Термин	Определение
Новация № _____	1) новое, обладающее существенными отличиями, техническое решение задачи, которое дает положительный эффект, улучшает качество продукции, условия труда и др. (новые приборы, механизмы, инструмент).
Изобретение № _____	2) изменение, обновление, какое-то новшество, которого не было раньше – новое теоретическое знание, новый метод, принцип, изобретение.
Инновационный цикл № _____	3) процесс преобразования научного знания в инновацию.
Открытие № _____	4) получение ранее неизвестных данных или наблюдение неизвестного явления природы.
Инновационный процесс № _____	5) предполагает наличие обратной связи между потребителем нового товара и научной сферой.
Информационный эффект НТП № _____	6) результат использования и распространения нововведений, выражающихся в приросте конечного общественного продукта и национального дохода.
Экономический эффект НТП	7) непосредственный результат исследований, разработок и освоения нововведений, связанных с накоплением но-

№ _____	вых знаний, передового технического и организационного опыта и трудовых навыков.
Экономический структурный эффект НТП № _____	8) связан с удовлетворением новых общественных потребностей и возрастанием на этой основе объема реализации.
Экономический объемный эффект НТП № _____	9) срок окупаемости капитальных затрат на новую технику и коэффициент эффективности затрат на новую технику, т.е. показатель, обратный сроку окупаемости.
Обобщающий показатель экономической эффективности новой техники и технологии № _____	10) эффект обусловлен сдвигами в распределении ресурсов между отраслями, регионами и сферами приложения труда.

**Задание 4.** Составить техническое задание ОКР на произвольные нововведения в продукцию. Результаты занести в табл.1.1.

Таблица 1.1. Содержание разделов техничного задания на продукцию

№ п	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Наименование и область применения (использования)	
2	Основание для разработки	
3	Цель и назначение разработки	
4	Источники разработки	
5	Технические (тактико-технические требования)	
6	Экономические показатели	
7	Стадии и этапы разработки	
8	Порядок контроля и принятия	
9	Приложения	

**Задание 5.** Планируется начать организацию производства совершенно нового класса электропроводящих пленочных композиционных материалов. Материал относится к классу пленочных композиционных материалов с уникальным сочетанием высокой сорбционной способности и низкого электрического сопротивления. Высокая электропроводимость материала способна резко повысить избирательность сорбции, регулировать скорость сорбции и десорб-

ции, что необходимо при создании материалов многоразового использования. Области применения: промышленность, медицина и биология. Выберите правильные варианты ответов, характеризующие описанную инновацию:

1. По причине возникновения данная инновация является:

- а) Реактивной.
- б) Стратегической.

2. Данная инновация является:

- а) Процессной.
- б) Продуктовой.

3. По характеру удовлетворяемых потребностей инновация является ориентированной:

- а) На существующие потребности.
- б) На формирование новых потребностей.

**Задание 6.** Различают два общих типа технического прогресса: нейтральный и ненейтральный (рис. 1.1). Из представленных вариантов укажите соответствующие свойства каждого технологического прогресса.

#### Свойства типов технологического прогресса

Варианты:

1. Технологические сдвиги обусловлены изменением эффективности технологий и уровня отдачи на единицу масштаба производства.
2. Вызывает изменение в форме производственной функции.
3. Не сберегает и не увеличивает объем используемого труда (капиталоемкость остается неизменной).
4. Не влияет на предельную норму технологического замещения факторов производства.
5. Изменяются эффективность технологии и уровень технологической отдачи на единицу масштаба.
6. Может быть либо трудосберегающим (капиталоинтенсивным), либо капиталосберегающим (трудоемким).

Рис. 1.1. Типы технологического прогресса

**Задание 7.** Жители Европы готовятся к тому, что основным источником энергии для их экономики станет биотопливо. Это произойдет через 10 лет, когда нефть и газ значительно подорожают. Например, в Финляндии построен

самый большой в мире завод по переработке биомассы и выработке энергии из биоотходов — Alholmens Kraft. Производство работает на отходах деревообрабатывающей отрасли, которые собираются и упаковываются машинами Timberjack. Мощность завода — 1,3 ТВт/ч. электроэнергии и 0,6 ТВт/ч тепловой энергии. Финские ученые полагают, что будущее энергетики — это производство энергии из более широкого спектра биологических отходов, а также из этанола, получаемого как естественным путем, так и искусственным. Так, ведущие финские компании FortumOil и Gas объявили о подготовке проекта по производству дизельного топлива на основе растительных и животных жиров путем обработки их водородом.

Выберите правильный ответ на каждый из следующих вопросов.

1. По области применения данная инновация:

- а) Управленческая.
- б) Организационная.
- в) Социальная.
- г) Промышленная.

2. По степени интенсивности данная инновация:

- а) «Бум».
- б) Равномерная.
- в) Слабая.
- г) Массовая.

3. По результативности данная инновация:

- а) Высокая.
- б) Низкая.
- в) Средняя.

**Задание 8.** Указать стратегические элементы и особенности инновационных моделей, факторы, влияющие на применение той или иной модели (рис. 1.2.):

- Рыночный PULL.
- Технология PUSH.

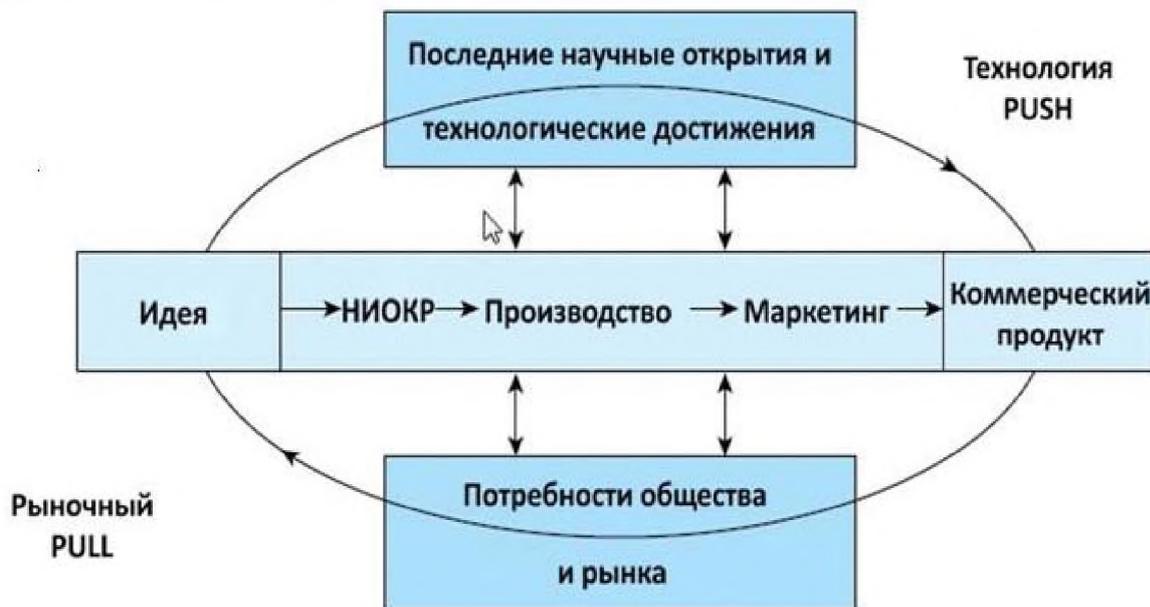


Рис. 1.2. Интерактивная модель инновации

**Задание 9.** Рассмотрим новые требования к инвестиционным процессам.

1. Основные требования к инновационному продукту заключаются в том, что они должны способствовать развитию человека, техники и технологии.

Разъясним это положение. В задании на научные разработки инновационного продукта указываются требования к развиваемым свойствам людей, техники и технологии. Например: инновационный продукт — система профессионального образования — должна обеспечить развитие познавательных способностей учащихся, или: инновационный продукт — автомобиль среднего класса — должен обеспечить развитие флоры и фауны за счет снижения токсичности выхлопа, или: инновационный продукт — технология производства мебели — должна обеспечить снижение выделения вредных газов на производстве, снижение заболеваемости рабочих и, как результат, развитие их физических и интеллектуальных возможностей.

2. Вторым, принципиально новым свойством развивающего инвестирования является инвестирование в процесс общественного потребления инновационного продукта. С этой целью формируется соответствующий проект,

предусматривающий мероприятия, затраты и другие необходимые действия, обеспечивающие функциональное (эффективное) общественное потребление инновационного продукта. В проекте указываются требования к этим действиям.

3. Третьей, принципиальной особенностью развивающегося инвестирования является инвестирование в воспроизводство природных ресурсов, использованных в ходе реализации инновационного проекта. Прогрессивной тенденцией этой особенности становится полное возмещение расходов, связанных с воспроизводством полного набора израсходованных ресурсов, т.е. инвестирование в природоподобные технологии (пропорции природы в экономике), где применяется система природного операционализма (принцип золотого сечения, последовательность Фибоначчи). На рисунке 1.3 представлена шкала отрезков золотой пропорции восходящего и нисходящего рядов, где на прямой произвольной длины отложен отрезок  $m$ , а рядом отрезок  $M$ .

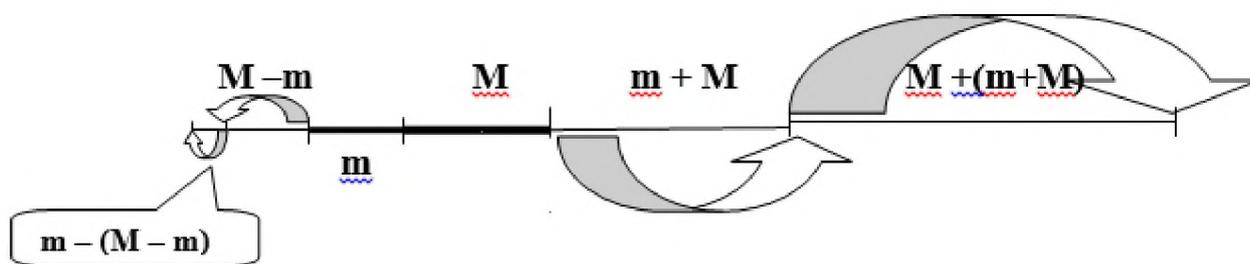


Рис. 1.3. Шкала отрезков золотой пропорции

Согласно вышеизложенному ответьте на вопросы:

1. Ваша точка зрения об инновациях будущего.
2. Направления стратегического инновационного развития.
3. Современная тенденции инновационного процесса.
4. Влияние законов нравственности на инновационную деятельность.
5. Какое будущее у самолётов на альтернативном топливе?
6. Какую энергию использовали летательные аппараты: виманы, вайтмары?

7. Какую энергию использует летательный аппарат изобретателя Евгения Бугрова?

**Задание 12.** Опишите инновационный процесс (жизненный цикл) первого в мире аэроплана. Какой период его инновационного лага?

**Задание 13.** Современные авиакомпании заинтересованы в следующих направлениях научно- технологического развития отрасли:

- технологии, направленные на повышение уровня безопасности и надежности, предотвращение авиакатастроф;
- технологии «озеленения» авиаперевозок — экологические и эргономические системы;
- технологии энергосбережения и снижения ресурсоемкости;
- технологии, направленные на повышение физической и экономической доступности авиатранспорта, а также на рост удовлетворенности и лояльности клиентов;
- технологии оптимизации наземной авиационной инфраструктуры с использованием новейших информационных и логистических систем.

Комбинация высокой стоимости и сроков инноваций в авиационной промышленности и высокого уровня регулирования ставит компании перед проблемой: если затраты понесены одной компанией - инноватором, то после сертификации инноваций результаты нововведения становятся доступными конкурентам.

1. В чем проявляется сложность в инновационной активности авиакомпаний в отличие от производственных предприятий?

2. Какое стратегическое решение Вы предлагаете авиакомпании:

1) Проводить НИОКР собственными силами (*модель закрытых инноваций*);

2) Вступать в альянсы с отечественными или иностранными компаниями (*модель открытых инноваций*).

**Задание 14.** На рисунке 1.4. представлена схема поэтапной реализации инновационного проекта. Дайте обоснование, на каком этапе и при каких условиях возможно изменение цели инновационного проекта.



Рис. 1.4. Процесс реализации инновационного проекта

**Задание 15.** Тестовый контроль.

1. В мировой экономической литературе «инновация» интерпретируется как:

1) Превращение потенциального научно-технического прогресса в реальный, воплощающийся в новых продуктах и технологиях.

2) Развитие прямого товарообмена.

3) Начало цивилизации.

4) Нет правильного ответа.

2. Новация представляет собой:

1) Соглашение сторон о замене одного заключенного ими обязательства другим, т.е. этот результат и есть новация.

2) Инновацию.

3) Все ответы правильные.

4) Нет правильного ответа.

3. Инновация представляет собой:

1) «Инвестицию в новацию».

2) Материализованный результат, полученный от вложения капитала в новую технику или технологию, в новые формы организации производства труда, обслуживания и управления, включая новые формы контроля, учета, методов планирования, анализа и т.п.

3) Инновационный продукт.

4) Сочетание ответов 1 и 2.

4. Чем открытие отличается от инновации:

1) Открытие делается на фундаментальном уровне, а инновация осуществляется на технологическом уровне.

2) Открытие может быть сделано изобретателем-одиночкой, а инновация разрабатывается коллективом и воплощается в форме инновационного проекта.

3) Открытие не преследует цель получить выгоду, инновация же всегда ставит своей целью получение осязаемой выгоды.

4) Все ответы верные.

5. Под изобретением понимают:

1) Инновацию.

2) Процесс получения ранее неизвестных данных или наблюдение ранее неизвестного явления природы.

3) Новые приборы, механизмы, инструмент, другие приспособления, созданные человеком.

4) Все ответы правильные.

5) Нет правильного ответа.

6. Под «инвестицией в новацию» понимают:

1) Деньги и средства, поступившие для производства новой продукции.

2) Инновацию, нововведение, новшество, новаторство.

3) Нет правильного ответа.

7. Инновационная сфера – это:

1) Область деятельности производителей и потребителей инновационной продукции, включающая создание и распространение инноваций.

2) Совокупность различных видов ресурсов, включая материальные, финансовые, интеллектуальные и иные, необходимые для осуществления инновационной деятельности.

3) Комплекс инновационных проектов и мероприятий, согласованный по ресурсам, исполнителям и срокам их осуществления и обеспечивающий эффективное освоение и распространение принципиально новых видов продукции.

8. Открытие – это:

1) Процесс получения ранее неизвестных данных или наблюдение ранее неизвестного явления природы.

2) Новые приборы, механизмы, инструмент, другие приспособления, созданные человеком.

3) Все ответы правильные.

4) Нет правильного ответа.

9. Продуктовая инновация охватывает:

1) Освоение новых форм и методов организации производства при выпуске новой продукции.

2) Процесс получения ранее неизвестных данных или наблюдение ранее неизвестного явления природы.

3) Внедрение новых или усовершенствованных продуктов.

4) Все ответы правильные.

5) Нет правильного ответа.

## Практическая работа №2

### Тема 2. Методы управления инновационными процессами

*Цель занятия – рассмотреть методы управления инновационными процессами, методы поиска инновационных идей, сформировать представление о динамике инновационных процессов и факторах, непосредственно влияющих на инновационную деятельность.*

**Задание 1.** Необходимо выбрать соответствующий номер характеристики каждому свойству инновационной деятельности

<b>Свойство</b>	<b>Характеристики</b>
Объективность №___	1) новое, обладающее существенными отличиями, техническое решение задачи, которое дает положительный эффект, улучшает качество продукции, условия труда и др. (новые приборы, механизмы, инструмент)
Процессность №___	2) инновационная деятельность представляется как комплексный процесс создания, распространения и использования нового практического средства с заранее установленными параметрами (исходными техническими и экономическими характеристиками)
Объективная утилитарность №___	3) инновационная деятельность характеризуется двумя основными признаками: в качестве объекта – новая потребительная стоимость, основанная на достижениях науки и техники, а в качестве утилитарного аспекта – способность удовлетворять потребности с большим полезным эффектом
Процессная утилитарность №___	4) инновационная деятельность рассматривается как процесс создания, внедрения и распространения различных нововведений и организационных форм, совершенствующих способы и средства производственной деятельности
Процесс финансирования №___	5) инновационная деятельность рассматривается как процесс инвестирования в новации, вложение средств в разработку научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР), технологии, научные исследования и т.п.

**Задание 2.** Необходимо выбрать соответствующий номер характеристики каждому варианту противоречия.

Варианты противоречий	Характеристика
Противоречие между проектом и средами его внедрения	1) меняясь в чем-то одном, система должна сохраниться в других, основных своих качествах
Противоречие между инновацией и объемом последствий	2) связано с неизбежностью множественной трансформации инновации в различных средах внедрения
Противоречие между изменением и стабильностью	3) нововведение является причиной производных явлений, далеко идущих последствий, своего рода тектонического эффекта

**Задание 3.** Современный инновационный процесс складывается в результате взаимодействия трех систем (рис. 2.1). Указать составляющие каждой системы.



Рис. 2.1. Схема взаимодействия систем в процессе создания инноваций

**Задание 4.** Дать определение основных элементов, определяющих инноватику как область научного знания, заполняя таблицу.

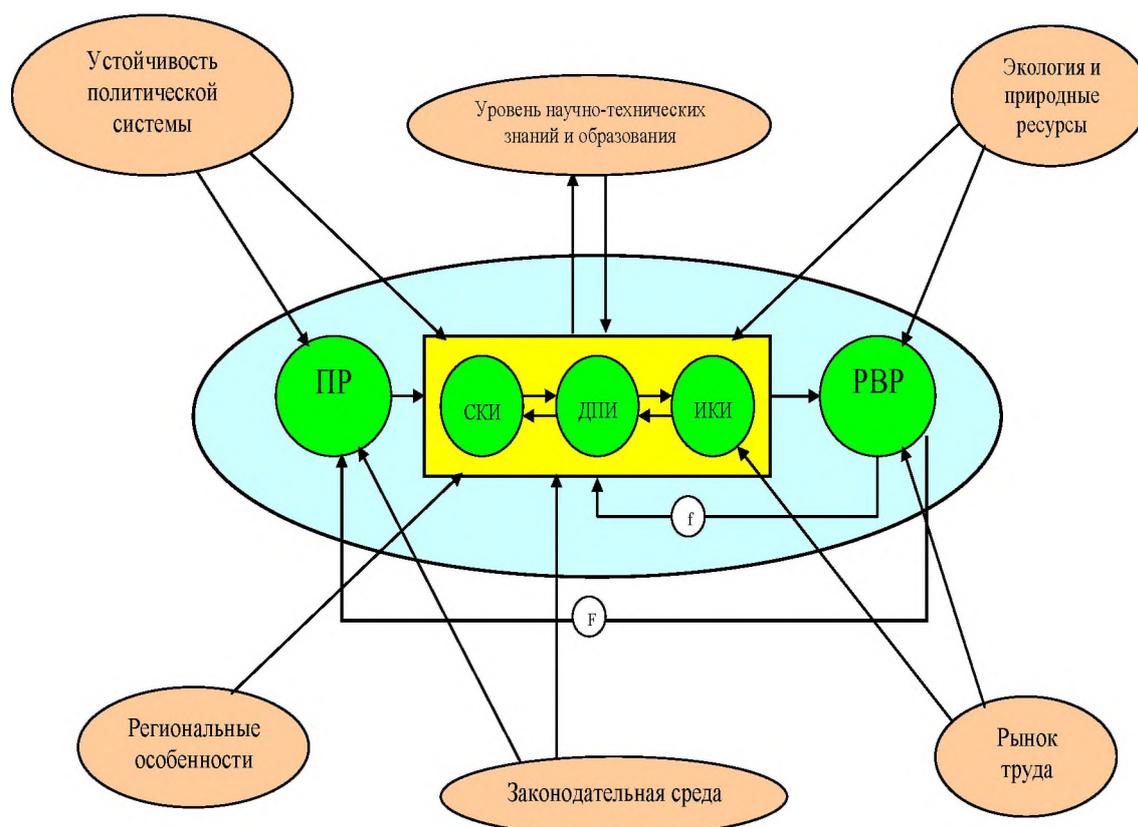
Для ответа использовать дидактические единицы:

- перспективы социально-экономического развития страны, региона, организации;
- технологические уклады;
- факторы влияния на динамику производства в различных фазах деловых циклов;
- подъем деловой активности;
- деловые циклы;
- жизненные циклы продукта (технологии);
- инновационный процесс;

- закономерности долгосрочного технико-экономического развития;
- методы повышения инновационной активности;
- принципы управления инновационной деятельностью;
- управление процессом коммерциализации (внедрения) новшеств.

Элементы	Определения
Предмет исследования	
Объект исследования	
Цели и задачи исследования	

**Задание 5.** Согласно модели инновационного процесса К. Оппенлендера, необходимо используя рисунок 2.2 указать главные факторы воздействия внешней среды на развитие инновационного процесса РФ (продовольственное эмбарго, импортозамещение) и сделать ранжирование по степени важности.



ПР – потенциальный рынок; РВР – распределение выхода на рынок (сбыт)

Рис. 2.2. Взаимодействие с внешней средой

**Задание 6.** Существует метод тестирования функционального поведения объекта, который носит название «черный ящик». Под «черным ящиком» понимается объект исследования, внутренняя структура которого неизвестна или неважна в рамках решаемой задачи. Метод «черного ящика» разделяет анализируемую систему на три блока (рис. 2.3).

*Современный инновационный процесс – это процесс, складывающийся в результате взаимодействия трех систем: новатора, организации и внешней среды. К. Оппенлендер*

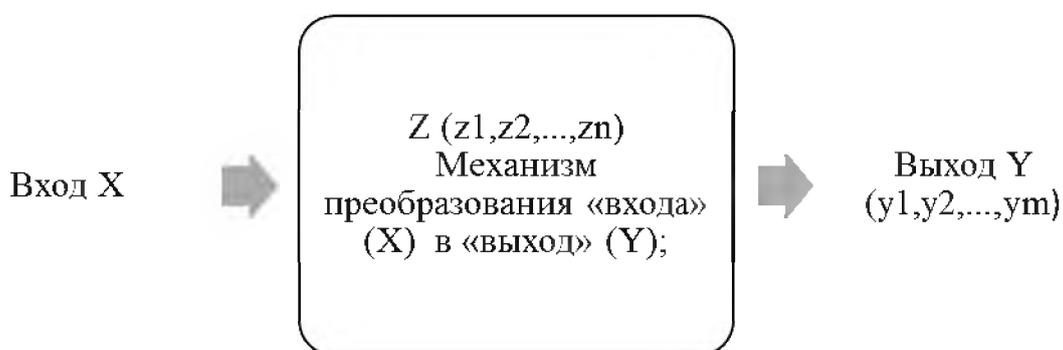


Рис. 2.3. «Черный ящик» инновационной активности предприятия

На рис. 2.3. приведены составные элементы ключевых направлений инновационной деятельности предприятия. Необходимо указать какие факторы влияют на «вход» X, а какие характеризуют «механизм преобразования «входа» (X) в «выход» (Y)» Z (z1, z2, ..., zn) и определяющие «выход» Y (y1, y2, ..., ym).

Блоки	Факторы влияния на блоки
«вход» X № _____	1) сеть внешних и внутренних коммуникаций, обеспечивающая восприимчивость предприятия к информации о новшествах; 2) система управления знаниями; 3) система анализа передового опыта (система бенчмаркинга); 4) система мотивации сотрудников, ориентированная на новые идеи; 5) уровень самоактуализации сотрудников;

<p>механизм преобразования «входа» № _____</p>	<p>6) система обучения персонала;  7) готовность руководства предприятия включать новшества в свой бизнес-процесс;  8) обновляемость информационных коммуникационных технологий и методов;  9) лояльность сотрудников;  10) ориентация руководства на развитие инновационной деятельности;  11) система ценностей организации, ориентированная на инновационную деятельность;  12) обеспеченность инновационного процесса материальными ресурсами;  13) техническая оснащенность производства;  14) обеспеченность инновационного процесса инвестициями;  15) проектная система управления предприятием (организационная структура);  16) уровень соответствия организационной структуры и корпоративной культуры процессу создания, приобретения, накопления, обучения, движения, передачи (транзакции) и распространения знаний;  17) система компетенций персонала;  18) информационная система предприятия;  19) система патентования продукции;  20) система стратегического маркетинга;  21) система сбыта продукции;</p>
<p>«выход» Y № _____</p>	

**Задание 7.** Причины (риски инновационной деятельности), по которым нововведение может не состояться:

- идея инновации абсурдна, несвоевременна, не соответствует потребностям рынка;
- идея не имеет на сегодняшний день технического конструктивного или экономического решения (в процессе НИР не найдено решение);
- отсутствие инвестора для финансирования НИР, производства или дистрибуции;
- производство не может обеспечить выпуск инновационной продукции (нет основных фондов, персонала, доступа к сырью, другие ограничения);
- потребитель не принял инновационный продукт;

- конкурент опередил с альтернативной инновацией;
- на рынке появилась новая технологическая платформа.

Указать к какому этапу инновационного процесса относится каждая причина (рис. 2.4):

1) генерация идеи – выработка новых решений по существующим проблемам или потребностям человека, социума, предприятия;

2) научно-исследовательские работы (далее - НИР) – комплекс работ по превращению идеи в изобретение, оформленное в конструкционные чертежи;

3) производство – промышленное тиражирование новой продукции или реализация новой технологии;

4) диффузия – процесс принятия потребителем нового продукта (или технологии).

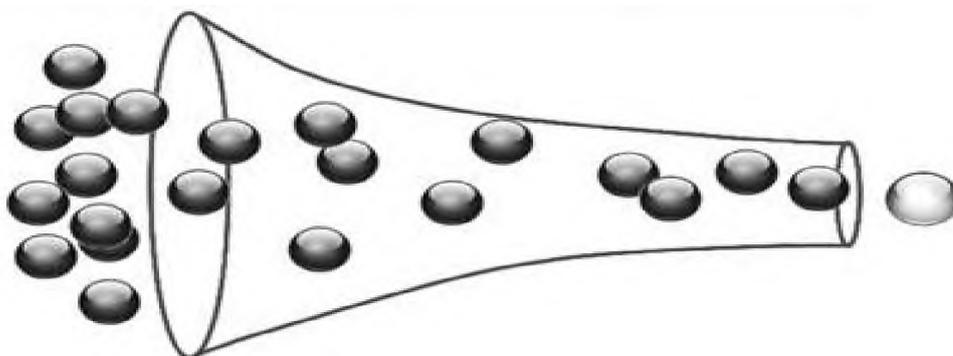
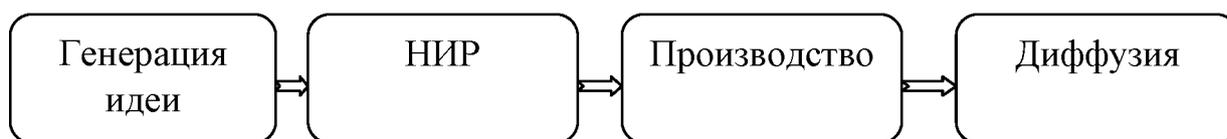


Рис. 2.4. Схема инновационной воронки

Вопросы:

1. Для каких предприятий характерна данная модель?
2. На каком этапе происходит конкуренция за идеи?
3. Какая главная проблема; расширить вход «воронки» или сузить ее горловину?
4. Как расширить вход в воронку?
5. Что необходимо для сужения горловины?

**Задание 8.** Идея «Воронка» известна еще со времен японской производственной философии КФН (качество-функциональность-наступательность), где каждое слово несет в себе несколько толкований:

1. *Качество* – свойства качества, атрибутика, содержание.
2. *Функциональность* – функция, претворение (механическое).
3. *Наступательность* – развертывание, расширение, разработка.

Таким образом, производственная философия КФН – это инструмент, который способствует приспособлению товаров и услуг к желаниям клиента, применяемый в стадии разработки продукции; проходящий через процессы: технической разработки, подготовки производства, собственно производства, обеспечения гарантий качества изделия, сконцентрированный на всех пунктах, представляющих важность для клиента.

Вопрос:

Обоснуйте, для каких отраслей промышленности наиболее приемлема данная модель.

**Задание 9.** Деятельность предприятия является инновационно-ориентированной. При создании нового инновационного продукта, встал вопрос перед руководством предприятия по выбору: осуществлять НИОКР самостоятельно или заказать в НИИ. Стоимость услуг в НИИ от научно-исследовательских работ к лабораторному и рыночному тестированию составляют 1200 млн. руб. Если же осуществлять инновационный процесс своими силами, то расходы распределяются таким образом, как показано в табл. 2.1. Определите, целесообразно ли заказывать определенные этапы инновационного процесса в НИИ. Проанализируйте, какие расходы понесет предприятие, если оно полностью будет реализовывать инновационный процесс.

Таблица 2.1. Выходные данные

Название расходов	Значение, млн. руб.
Выполнение расчетов по созданию новой продукции	20
Расходы на проектирование, конструирование, разработку рабочей документации, на обобщение и анализ результатов исследований, на работы, связанные с подготовкой эксперимента	120

Расходы на рыночное освоение, адаптацию новой продукции в условиях различных рынков	70
Расходы на получение разрешений (лицензий, прав на объекты интеллектуальной собственности)	80
Потери на патентные исследования	100
Расходы на ведение теоретического поиска	100
Расходы на комплексное заводское испытание	200
Расходы на испытание прототипа новой продукции	60
Расходы на технологическую подготовку производства инновационной продукции	160
Расходы на продвижение и сбыт инноваций на рынке	60
Расходы на изготовление опытного образца	180
Расходы на рекламу, маркетинг	50

**Задание 10.** Деятельность предприятия является инновационно-ориентированной. При создании нового инновационного продукта, встал вопрос перед руководством предприятия по выбору: осуществлять НИОКР самостоятельно или заказать в НИИ. Стоимость услуг в НИИ от научно-исследовательских работ к лабораторному и рыночному тестированию составляют 1200 млн. руб. Если же осуществлять инновационный процесс своими силами, то расходы распределились таким образом, как показано в табл. 2.2.

1) Определите, целесообразно ли заказывать определенные этапы работ в НИИ?

2) Если предприятие полностью будет реализовывать инновационный процесс, какие расходы оно понесет?

Таблица 2.2. Выходные данные

<b>Название расходов</b>	<b>Значение, млн. руб.</b>
Выполнение расчетов по созданию новой продукции	30
Расходы на проектирование, конструирование, разработку рабочей документации, на обобщение и анализ результатов исследований, на работы, связанные с подготовкой эксперимента	130
Расходы на рыночное освоение, адаптацию новой продукции в условиях различных рынков	50
Расходы на получение разрешений (лицензий), прав на объекты интеллектуальной собственности	60
Потери на патентные исследования	80
Расходы на ведение теоретического поиска	80

Расходы на комплексное заводское испытание	150
Расходы на испытания прототипа новой продукции	40
Расходы на технологическую подготовку производства инновационной продукции	120
Расходы на продвижение и сбыт инноваций на рынке	70
Затраты на изготовление опытного образца	160
Расходы на рекламу, маркетинг	60

**Задание 11.** Предприятие вводит в производство новый вид продукции. Ожидаемая чистая прибыль составит 200 тыс. руб. Норма рентабельности – 16%. Для запуска производства планируется покупка оборудования на сумму 50 тыс. руб. Амортизационные отчисления за год составят 18 тыс. руб. Будет ли экономически целесообразным освоение нового продукта?

Обоснуйте ответ с использованием срока окупаемости инвестиций, годовой рентабельности капиталовложений.

**Задание 12.** Определите прибыль предприятия с учетом параллельного метода перехода на производство нового продукта, в соответствии с исходными данными, приведенными в таблице 2.4.

Таблица 2.4. Исходные данные

Показатель	Значение
Достигнутый предприятием среднемесячный выпуск старых изделий, шт. / мес.	10
Средняя интенсивность свертывания производства старого изделия при параллельном методе перехода, шт. / мес.	5
Период освоения нового продукта по параллельным методам перехода, мес.	3
Проектный среднемесячный выпуск нового продукта, шт. / мес.	2
Среднемесячный выпуск изделий в период освоения при использовании параллельного метода, шт. / мес.	3
Коэффициент освоения при параллельном методе перехода на выпуск нового продукта	0,3
Продолжительность общего выпуска продуктов при параллельном методе перехода, мес.	1
Проектная трудоемкость нового продукта, нормо-час	370
Коэффициент с	5
Коэффициент d	7
Себестоимость устаревшего продукта, тыс. руб.	20,5

Расходы предприятий, связанные с простоем на участке сборки, тыс. руб. / мес.	15
Проектная себестоимость нового продукта, тыс. руб.	20
Цена устаревшего изделия, тыс. руб.	20
Проектная цена нового продукта, тыс. руб.	30
Наибольший период перехода, мес.	4
Снижение трудоемкости изделий в период освоения при параллельном методе перехода (b)	1,74

**Задание 13.** При реализации инвестиционных проектов развития производственного потенциала предприятий наукоемкой промышленности, какие условия необходимо рассматривать:

1) в статической постановке, с точки зрения общей суммы инвестиций и соответствующего прироста;

2) в условиях жестких временных ограничений (учитывать и временные, и стоимостные аспекты развития материально-технической базы в комплексе).

3) в условиях жесткой конкуренция главное повышение загрузки производственных мощностей, минимизации непроизводительных простоев или оперативность выполнения заказов (концепция QRM, Quick response manufacturing («быстро реагирующее производство»))?

**Задание 14.** Тестовый контроль.

1. Что из перечисленного ниже относится к начальной стадии жизненного цикла:

- 1) Разработка технического задания НИР.
- 2) Проведение ОКР.
- 3) Подготовка производства.

2. Что из перечисленного далее относится ко второй стадии жизненного цикла:

- 1) Теоретические и экспериментальные исследования.
- 2) Разработка рабочей конструкторской документации.
- 3) Прикладные исследования.

3. Конструкторский этап заключается в том, что:

1) Нововведение от идеи вырастает до некоего серийно применимого образца.

2) Новый продукт или новая технология в результате исследовательского поиска и отбора получает свое «рождение» в виде идеи.

3) Процесс разработки полностью завершен (наступает «спад» креативной активности) и инновация готова для коммерциализации и массового сбыта.

4. Концептуальный этап заключается в том, что:

1) Нововведение от идеи «вырастает» до некоего серийно применимого образца.

2) Новый продукт или новая технология в результате исследовательского поиска и отбора получают свое развитие в виде идеи.

3) Процесс разработки полностью завершен (наступает «спад» креативной активности) и инновация готова для коммерциализации и массового сбыта.

4) Образец «созревает» до готового товара и может производиться в промышленных масштабах.

5. Что является формой завершения фундаментальных исследований:

1) Научная публикация.

2) Разработка чертежа.

3) Разработка опытного образца.

4) Среди перечисленных нет правильного ответа.

6. Прямые методы финансирования инновационных проектов не предполагают:

1) Получение нецелевого кредита с условием предоставления доказательств платежеспособности.

2) Получение целевого кредита с предоставлением инновационного проекта.

3) Самофинансирование.

4) Приобретение либо аренду материально-технических ценностей.

5) Среди перечисленных нет правильного ответа.

7. Косвенные методы финансирования инновационных проектов не предполагают:

1) Приобретение лицензии на технологию, заложенную в инновационный проект.

2) Размещение акций и иных видов ценных бумаг с оплатой в форме поставок.

3) Привлечение трудовых ресурсов с оплатой в ценных бумагах компании.

4) Обращение за инновационным кредитом для реализации стартового проекта.

5) Среди перечисленных нет правильного ответа.

**Задание 15.** Определите показатель квалификации научных кадров, если известно, что объем ОКР, выполненных силами предприятия, без привлечения сторонних компаний, составляет 18,5 млн. руб., а фактически выполненный объем ОКР равен 17,8 млн. руб.

**Задание 16.** На реализацию инновационного проекта компания планировала израсходовать 12 млн. руб. Фактический расход денежных средств составил 9,8 млн. руб. Планируемая себестоимость производства и реализации продукции составляла 7 млн. руб., фактически она составила 8,4 млн. руб. Определите показатели производственного ресурсосбережения расхода инвестиционных средств.

## Практическая работа №3

### Тема 3. Методы выбора инновационной политики хозяйствующего субъекта

*Цель занятия – закрепить знания, полученные в лекционном курсе, по методам управления инновационными процессами: метод написания сценариев, метод игр, метод Дельфи; методам поиска идей инновации: метод проб и ошибок, метод контрольных вопросов, мозговой штурм, морфологический анализ, метод фокальных объектов, синектика, стратегия семикратного поиска, метод теории решения изобретательских задач, и в результате самостоятельной работы, показать их роль и место в инновационном процессе, а также приобрести навыки применения данных методов управления инновационными процессами.*

**Задание 1.** Используя данные таблицы 4.1 необходимо выбрать соответствующее определение каждому методу управления инновационным процессом.

Таблица 4.1. Методы управления инновационным процессом

<b>Методы управления инновационным процессом</b>	<b>Определение</b>
административный № _____	1) новое, обладающее существенными отличиями, техническое решение задачи, которое дает положительный эффект, улучшает качество продукции, условия труда и др. (новые приборы, механизмы, инструменты).
организационно-плановый № _____	2) изменение, обновление, какое-то новшество, которого не было раньше - новое теоретическое знание, новый метод, принцип, изобретение.
финансово-экономический № _____	3) процесс преобразования научного знания в инновацию.
открытие № _____	4) получение ранее неизвестных данных или наблюдение неизвестного явления природы.
социально-психологические № _____	5) предполагает наличие обратной связи между потребителем нового товара и научной сферой.

**Задание 2.** В таблице 4.2 приведены виды бенчмаркинга в развитии инновационного потенциала предприятия в зависимости от избранного объекта. Необходимо указать соответствующую характеристику для каждой разновидности бенчмаркинга.

Таблица 4.2. Виды бенчмаркинга

Виды бенчмаркинга	Характеристика
внутренний № _____	1) используют, чтобы добиться резкого повышения производительности труда и ресурсосбережения с целью укрепления своих конкурентных позиций. 2) предполагает поиск лучшего в своем классе по определенному процессу, причем неважно, конкурент это или нет и в какой отрасли он работает. 3) предполагает сравнение компании с прямыми конкурентами. Операции и процессы этих конкурентов оценивают и сопоставляют с собственными операциями и процессами. 4) предполагает сравнение внутренних подразделений (видов деятельности и процессов) в самой компании.
стратегический № _____	
процессный № _____	
конкурентный № _____	

**Задание 3.** Группа сотрудников малого предприятия изобрела новую высокотехнологичную установку по обработке материалов. Поясните, какой из ниже предложенных вариантов является наиболее приемлемым для данного предприятия в дальнейшем:

а) Организация совместной разработки и выпуска новой установки совместно с каким-либо крупным предприятием или научно-производственным объединением.

б) Заключение лицензионного договора с крупным предприятием или научно-производственным объединением на право разработки и выпуска установки.

в) Самостоятельная разработка документации, выпуск опытных образцов установки и последующее серийное ее производство в кооперации.

г) Патентование установки и последующая продажа патента без проведения специальной разработки.

**Задание 4.** Техническое управление предприятия рассматривает вопрос об установке на комбинате оборудование системы технологического контроля. Есть два предложения:

- 1) закупить импортное оборудование и расплачиваться готовой продукцией;
- 2) выделить средства на разработку системы отечественной главной приборостроительной организации, в которой уже выполнены некоторые работы в этом направлении.

Какое решение следует принять, если учитывать, что в стране есть более 300 единиц такого оборудования, из которых около 15% - высокопроизводительные.

**Задания 5.** Научный сотрудник сформулировал заявку на новое перспективное исследование и подал ее руководству своего предприятия для включения в план работ. Однако из-за отсутствия финансирования, предложенная исследовательская тема не может быть утверждена. Дальнейшие действия научного сотрудника:

- 1) Начать начальные исследования собственными силами, не дожидаясь специального финансирования.
- 2) Обратиться за финансированием в государственную корпорацию, к которой относится предприятие.
- 3) Обратиться за финансированием в научно-производственный отдел другого смежного предприятия.
- 4) Подать в патентное ведомство заявку на изобретение.

**Задание 6.** Несколько сотрудников крупного научно-производственного объединения, которое разрабатывает и выпускает электронную технику, предложили принципиально новое изделие и обосновали возможность и перспективность его разработки. Какой из предложенных вариантов считается наиболее приемлемым для руководства объединения в данной ситуации:

- 1) Способствовать созданию малого предприятия, которое будет специализироваться на предложенной разработке.

2) Сформировать временный творческий коллектив для осуществления новой разработки.

3) Принять меры для открытия финансирования предложенной разработки в качестве плановой темы.

**Задание 7.** На предприятии разработан новый прибор для технологического контроля. Длительные испытания, в том числе в условиях производства, доказали: электронная «начинка» устройства на должном уровне, но не очень удачно сделан его корпус, из-за чего сложно проводить монтаж и демонтаж прибора. Таким образом, не обеспечена необходимая ремонтпригодность изделия. Какой из предложенных вариантов считается наиболее приемлемым для руководства предприятия в данной ситуации:

1) Обеспечение специального материального стимула, премирование за удачное техническое решение корпуса.

2) Создание временной творческой бригады для разработки корпуса прибора, обеспечив необходимыми ресурсами.

3) Отложить решение проблемы с корпусом к разработке следующего прибора.

**Задание 8.** На рынке оказания услуг авиаперевозок в России многие авиационные компании сталкиваются с выбором, каким путем должно идти ее дальнейшее развитие. Существует несколько моделей ее развития (табл. 4.3). Определите, каким путем должно идти дальнейшее развитие рынка авиаперевозок России.

Таблица 4.3. Основные концептуальные модели развития рынка авиаперевозок

	Условия, необходимые для реализации модели	Достижение основной цели реализации моделей – конкурентоспособности гражданской авиации России на внутреннем и внешних рынках	Задачи, решаемые в процессе реализации модели
--	--	---	---

<p>Модель инерционного развития</p>	<p>снижение потока инвестиций в авиационную отрасль</p>	<p>ключевая цель развития не представляется достижимой, напротив – будет происходить постепенное снижение конкурентоспособности авиационной отрасли</p>	<p>данная модель не только не решает существующие задачи развития, но и генерирует новые проблемы, такие как: старение парка воздушных судов; сокращение аэропортовой сети; падение статуса отрасли</p>
<p>Модель развития при энерго-сырьевой ориентации экономики страны</p>	<p>сохранение текущего уровня инвестиций в отрасль</p>	<p>вероятность достижения основной цели развития отрасли возрастает, однако ставится в высокую зависимость от внешних конъюнктурных факторов, что является негативным фактором для развития отрасли</p>	<p>сохранение необходимого парка воздушных судов; сохранение аэропортовой сети</p>
<p>Модель инновационного развития</p>	<p>коренная перестройка экономики страны на базе принципов инновационной экономики; рост инвестиций, направляемых в авиационную отрасль</p>	<p>достижение состояния конкурентоспособного развития отрасли, закрепление статуса России как одного из лидеров мирового рынка авиаперевозок</p>	<p>обновление авиационного парка; введение более высоких экологических стандартов; расширение сети аэропортов; модернизация отрасли</p>

**Задание 9.** Перечислите, не менее 4-х причин, по которым Остап Бендер стал лидером, а не остался обычным участником концессии в «деле», которая была основана Ипполитом Матвеевичем.

**Задание 10.** Группа сотрудников научно-исследовательского института, работая над научной темой, случайно получила новые результаты, которые не были запланированы. Заказчик темы – крупное производственное объединение, монополист в отрасли. Как бы Вы поступили на месте руководства института в этом случае?

1) Попросили у заказчика средства для дальнейшей проработки нового направления.

2) Используя средства, уже выделенные заказчиком на тему, силами временного творческого коллектива (куда привлекли бы специалистов со стороны, возможно, с организации-заказчика) проверили бы "перспективность «нового» направления.

3) Подготовили предложение о проведении проработки нового направления организацией-заказчиком при научном сопровождении сотрудниками института.

**Задание 11.** В ходе анализа финансового состояния предприятия выявлено, что уровень рентабельности его работы низкий, доля собственных средств в структуре активов не превышает 40% и показатели вероятности банкротства приближены к критическим. Для преодоления сложившейся ситуации руководство предприятия сформулировало следующие цели:

- увеличить долю собственных средств в активах;
- повысить рентабельность;
- повысить квалификацию менеджеров;
- ввести в ассортимент новые виды товаров;
- увеличить объемы продаж в два раза;
- создать представительство в соседнем регионе;
- снизить вероятность банкротства.

Для выполнения поставленных целей руководство предприятия рассматривает три стратегии:

- расширение деятельности путем увеличения доли рынка по уже выпускаемой продукции (маркетинговая инновация);

- сохранение прежних позиций с увеличением относительной доли выпуска наиболее рентабельной продукции;
- расширение деятельности путем внедрения продуктовых инноваций.

Используя метод Черчмена-Акоффа выберите наиболее целесообразную стратегию.

**Задание 12.** Используя метод Дельфи, проведите экспертизу, основной целью которой является разработка прогноза пассажирооборота авиапредприятий РФ на международных воздушных линиях (МВЛ) и внутренних воздушных линиях (ВВЛ). Информация о динамике пассажирооборота авиапредприятий РФ на МВЛ и ВВЛ приведена на рисунке 4.1.

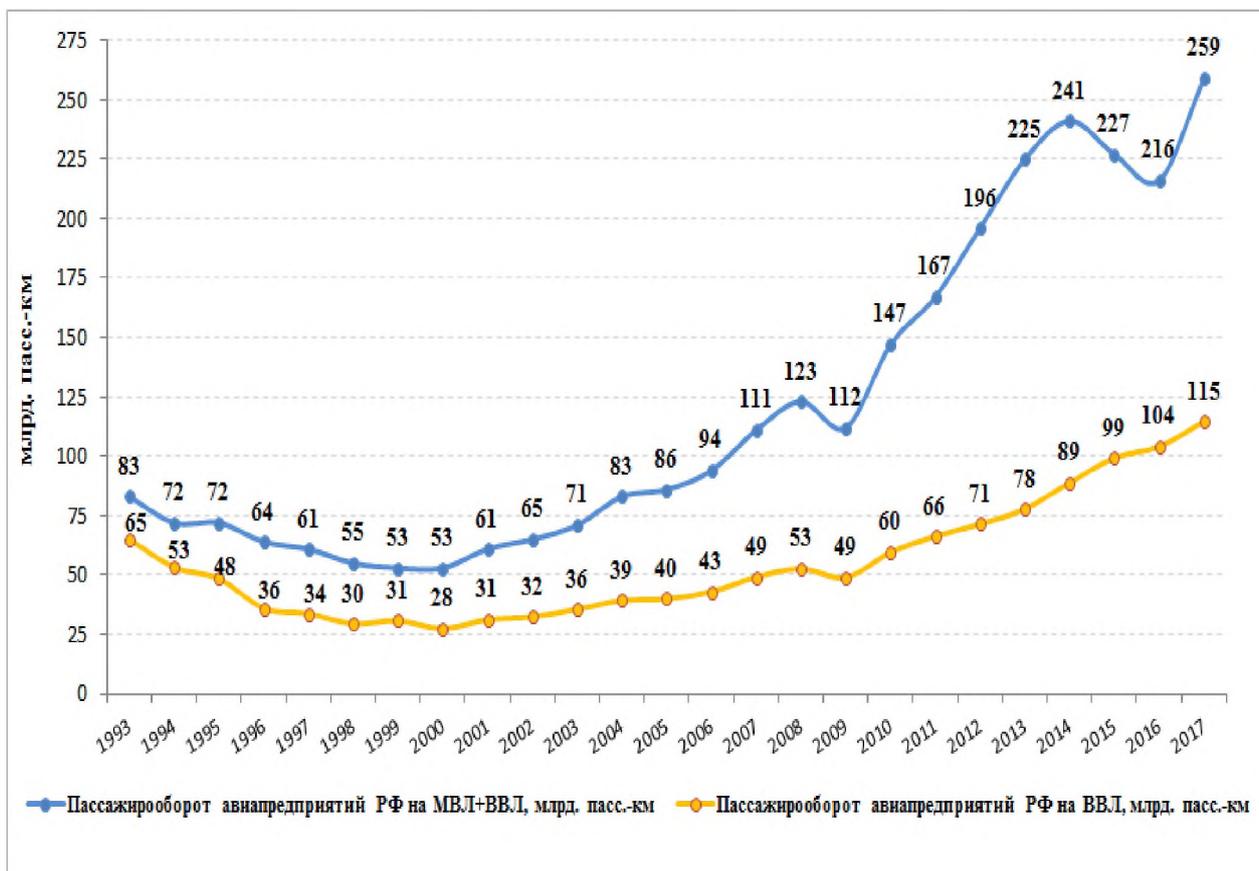


Рис. 4.1. Пассажирооборот авиапредприятий РФ за период 1993-2017гг.

**Задание 13.** Применяя теорию игр выберите оптимальную инновационную стратегию авиакомпании в следующих условиях. Авиакомпания поставляют запасные части четыре дистрибьютора-поставщика (№1, №2, №3, №4). Каждый из дистрибьюторов также имеет в своей производственно-коммерческой структуре торговое подразделение с правами розничной торгов-

ли. В связи с этим торговая фирма и дистрибьюторы одновременно являются не только партнерами, но и конкурентами. Возможны две стратегии поставщиков (П1 – поставка своевременная, П2 – поставки нет) и четыре стратегии авиакомпании (С1 – не предпринимать никаких дополнительных мер; С2 – послать к поставщику свой транспорт; С3 – послать к поставщику своего представителя и транспорт; С4 – заказать запасные части у других поставщиков). Возможны восемь ситуаций, описывающих все комбинации из четырех стратегий авиакомпании и двух стратегий поставщиков (таблица 4.4.)

Таблица 4.4. Комбинации стратегий авиакомпании и поставщиков

Дневные затраты авиакомпании, усл. ед.						
Ситуация	Стоимость запасных частей	Убытки от простаивающих самолетов	Транспортные расходы	Командировочные расходы	Прочие расходы	Всего за день
Поставщик № 1						
С1-П1	500	0	0	0	0	500
С1-П2	0	700	0	0	0	700
С2-П1	500	0	100	0	0	600
С2-П2	250	300	100	0	0	650
С3-П1	500	0	100	50	0	650
С3-П2	400	400	100	50	0	950
С4-П1	900	0	100	0	100	1100
С4-П2	500	0	100	0	0	600
Поставщик № 2						
С1-П1	650	0	0	0	0	650
С1-П2	0	850	0	0	0	850
С2-П1	650	0	80	0	0	730
С2-П2	400	450	80	0	0	930
С3-П1	650	0	80	50	0	780
С3-П2	550	550	80	50	0	1230
С4-П1	1050	0	80	0	250	1380
С4-П2	650	0	80	0	0	730
Поставщик № 3						
С1-П1	800	0	0	0	0	800
С1-П2	0	1000	0	0	0	1000
С2-П1	800	0	150	0	0	950
С2-П2	550	600	150	0	0	1300
С3-П1	800	0	150	50	0	1000
С3-П2	700	700	150	50	0	1600

C4-П1	1200	0	150	0	150	1500
C4-П2	800	0	150	0	0	950
Поставщик № 4						
C1-П1	950	0	0	0	0	950
C1-П2	0	1150	0	0	0	1150
C2-П1	950	0	50	0	0	1000
C2-П2	700	750	50	0	0	1500
C3-П1	950	0	50	50	0	1050
C3-П2	850	850	50	50	0	1800
C4-П1	1350	0	50	0	300	1700
C4-П2	950	0	50	0	0	1000

#### **Задание 14.** Тестовый контроль.

1. В качестве критериев выбора инновационных приоритетов на государственном уровне могут выступать:

а) Совокупная коммерческая эффективность проекта, общегосударственная, социальная значимость нововведения, степень научной и технической новизны; вклад в укрепление позиций страны на международной арене, мировых рынках товаров и услуг, возможность привлечения различных источников финансирования.

б) Направленность на решение актуальной технической или технологической задачи в соответствующей области, степень информационного и патентно-лицензионного обеспечения; наличие компетенций, стимулирование роста интеллектуального потенциала.

в) Межотраслевая направленность, способность инновации дать импульс спектру новых технологий в смежных областях, уровень риска, воздействие на окружающую среду, наличие организационно-управленческих механизмов реализации проекта.

г) Все перечисленные варианты.

2. Центр повышения инновационной активности формируется на базе:

а) Службы управления персоналом.

б) Службы маркетинга.

в) Финансового и/или планово-экономического отделов.

г) Производственного подразделения, осуществляющего внедрение инноваций.

д) Подразделения НИОКР.

е) Нет правильного ответа.

3. Центр определения стратегических инноваций формируется на базе:

а) Подразделения НИОКР.

б) Службы управления персоналом.

в) Службы маркетинга.

г) Финансового и/или планово-экономического отделов.

д) Производственного подразделения, осуществляющего внедрение инноваций

е) Нет правильного ответа.

4. Центр оценки инновационных проектов формируется на базе:

а) Подразделения НИОКР.

б) Службы управления персоналом.

в) Службы маркетинга.

г) Финансового и/или планово-экономического отделов.

д) Производственного подразделения, осуществляющего внедрение инноваций

е) Нет правильного ответа.

5. Центр наращивания инновационного потенциала формируется на базе:

а) Подразделения НИОКР.

б) Службы управления персоналом.

в) Службы маркетинга.

г) Финансового и/или планово-экономического отделов.

д) Производственного подразделения, осуществляющего внедрение инноваций

е) Нет правильного ответа.

6. Центр обеспечения инновационных процессов формируется на базе:

а) Подразделения НИОКР.

б) Службы управления персоналом.

в) Службы маркетинга.

г) Финансового и/или планово-экономического отделов.

д) Производственного подразделения, осуществляющего внедрение инноваций

е) Нет правильного ответа.

**Задание 15.** Используя метод Дельфи, проведите экспертизу, основной целью которой является разработка прогноза перевозки пассажиров авиакомпаниями на международных воздушных линиях (МВЛ) и внутренних воздушных линиях (ВВЛ). Информация о динамике перевозки пассажиров авиакомпаниями приведена на рисунке 4.2.



Рисунок 4.2. Динамика перевезенного количества пассажиров российскими авиакомпаниями за период 2000-2017гг.

**Задание 16.** Промышленное предприятие специализируется на выпуске силовых трансформаторов. В настоящее время предприятие столкнулось со следующими трудностями:

- недостаток квалифицированного персонала, высокий уровень текучести кадров. В основном кадры формируются за счет людей, которые долгое время работают на предприятии, и из молодежи, у которой недостаточный профессиональный опыт ;
- моральный износ производственных фондов. Например цех № 2 работает с автоматами 1959 г. (год введения в эксплуатацию завода);
- из-за нехватки высококвалифицированных специалистов и высокого уровня износа оборудования предприятие только недавно начало выпускать детали, которые собираются автоматически, и тем самым упущено много времени;
- не развита сеть дилеров;
- слабо развита логистика.

Причиной всех этих трудностей является низкий уровень инновационной активности предприятия. На основе приведенных данных постройте «дерево целей» предприятия.

**Задание 17.** На основе приведенных в таблице 4.5 данных постройте «дерево решений» и с его помощью определите срок выпуска инновационной продукции.

Таблица 4.5. Выплаты при возможных сроках наступления массового спроса на инновационную продукцию

Вариант решения о переходе к массовому производству инновационной продукции	Выплаты при возможных сроках наступления массового спроса на инновационную продукцию и их вероятность, млн. у.е.		
	Немедленно (0,2)	Через год (0,5)	Через 2 года (0,3)
Перейти немедленно	18	8	-8
Перейти через год	7	14	2
Перейти через 2 года	0	2	8

**Задание 18.** У предприятия есть три альтернативы будущей инновационной политики:

- инновационно активная;
- инновационно пассивная;
- компромиссная.

В перспективе возможны следующие сценарии развития внешней среды:

- рост покупательной способности населения и иностранной конкуренции (С1), вероятность наступления -0,5;
- неизменная покупательная способность и конкурентная ситуация (С2), вероятность наступления - 0,3;
- снижение покупательной способности вследствие роста инфляции при неизменной конкуренции (С3), вероятность наступления – 0,2.

Экспертным путем получен прогноз прибыльности применения различных типов инновационной политики предприятия, данные приведены в таблице 4.5. Применяв теорию игр, выберите оптимальную инновационную политику предприятия по совокупности критериев.

Таблица 4.5. Прогноз прибыльности использования инновационной политики предприятия при различных сценариях развития рынка, усл. ед.

Политика	Сценарий и его вероятность		
	С1 (0,5)	С2 (0,3)	С3 (0,2)
инновационно активная	90	55	30
инновационно пассивная	60	100	45
компромиссная	40	50	90

## Практическая работа №4

### Тема 4. Модели управления инновационными процессами

*Цель занятия – сформировать теоретический базис понимания моделей управления инновационными процессами, исходя из экономических и философских концепций, связанных с развитием общества. Составить представление о современном уровне развития теории инноваций, теоретическом и методологическом аппарате, используемом инструментарии и направлениях их практического использования.*

**Задание 1.** Какие из перечисленных фраз о научном вкладе в формирование и развитие инноватики как науки относятся к исследованиям Н. Д. Кондратьева, а какие – Й. Шумпетера:

- разработал теорию длинных волн, или больших циклов конъюнктуры;
- создал теорию циклов деловой активности;
- выделил синхронность фаз длинных, средних и коротких волн экономического развития;
- выделил закономерность социально-экономических явлений в течение очередного этапа развития общества;
- обозначил роль научно-технических открытий и изобретений в технико-экономическом развитии общества;
- ввел в научное употребление категорию инновация и определил ее сущность;
- определил роль антрепренерства в экономическом развитии общества;
- разделил роль монополии на разных этапах общественно-экономического развития (эффективная и неэффективная монополия).

**Задание 2.** Необходимо дать пояснения по следующим вопросам:

1. В какой модели организации инновационного процесса идеи создания новых продуктов возникают внутри подразделений НИОКР, а рынок играет лишь пассивную роль?

2. В какой модели инновации возникают в результате обнаружения потребности покупателя и четко сфокусированных исследований и разработок?

3. В какой модели главным толчком служит сфера НИОКР и новые потребности?

4. Кто является автором цепной модели инновационного процесса?

5. Цепная модель разделяет инновационный процесс на пять стадий. Указать задачи каждой стадии.

6. Какая модель отражает возможности, открываемые инновациями для прогресса научного знания.

7. Какая модель дополняет традиционные источники инноваций (потребности рынка и научные исследования) обучением на собственном опыте и массивом существующих внешних знаний?

8. Какая модель игнорирует мнение институционального окружения, в котором протекает нововведение?

9. Какая модель организации инновационного процесса соответствует лучшей современной мировой практике?

10. В какой модели происходит интеграция НИОКР с производством, а также создание межфункциональных рабочих групп, объединяющих технологов, конструкторов, маркетингов, экономистов?

11. При какой модели анализируется перспективный спрос, а затем на последних стадиях инновационного процесса, на основе сделанного прогноза, предприятие участвует в формировании рыночного спроса?

12. Указать модели инновационного процесса линейного и нелинейного характера.

13. Объясните почему на территории бывшего СССР наибольшее распространение получили две модели управления инновационными проектами:

- каскадная модель (1970 – 1980 гг.);
- спиральная модель (1986-2000 гг.)?

14. Какие модели инновационного процесса соответствуют типу:

- «запрос рынка»;

- «запрос технологический толчок»;
- «рыночное притяжение».

15. Обоснуйте необходимость преобразования функций государства, науки и бизнеса, используя рисунки 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5., 3.6., 3.7., 3.8., 3.9., 3.10.



Рис. 3.1. Первое поколение инновационного процесса (1G)

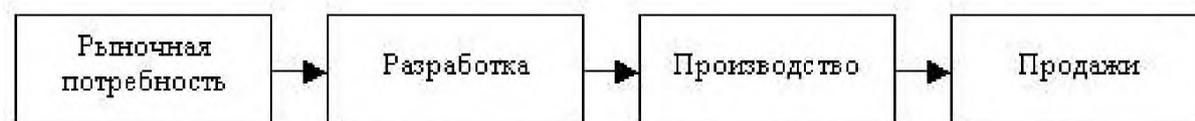


Рис. 3.2. Второе поколение инновационного процесса (2G)

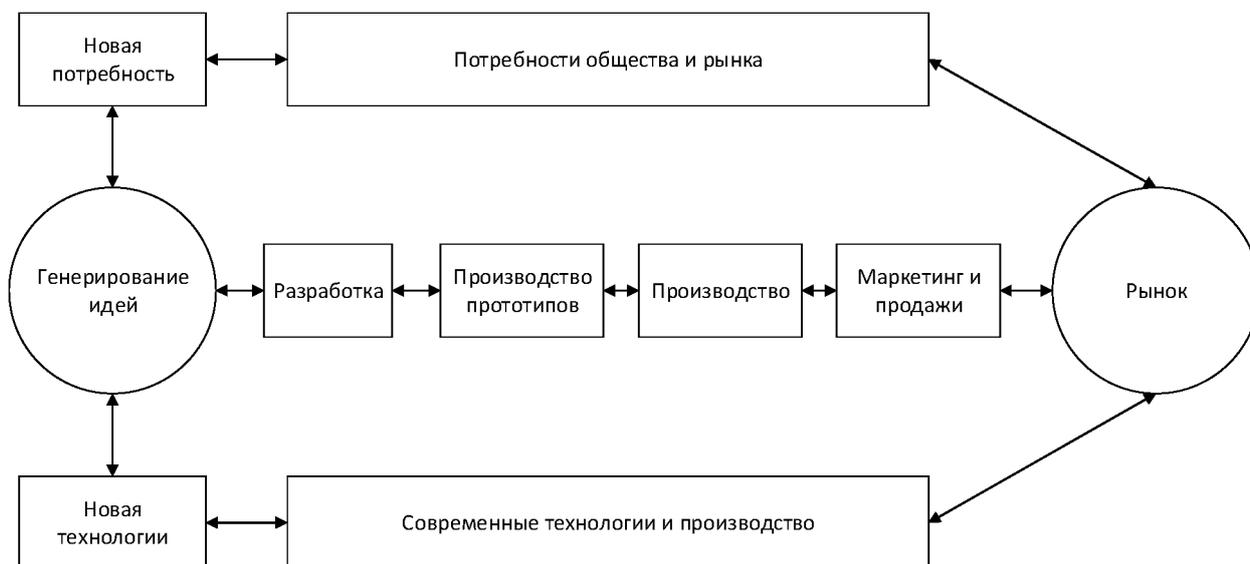


Рис. 3.3. Третье поколение инновационного процесса (3G)



Рис. 3.4. Четвертое поколение инновационного процесса (4G)

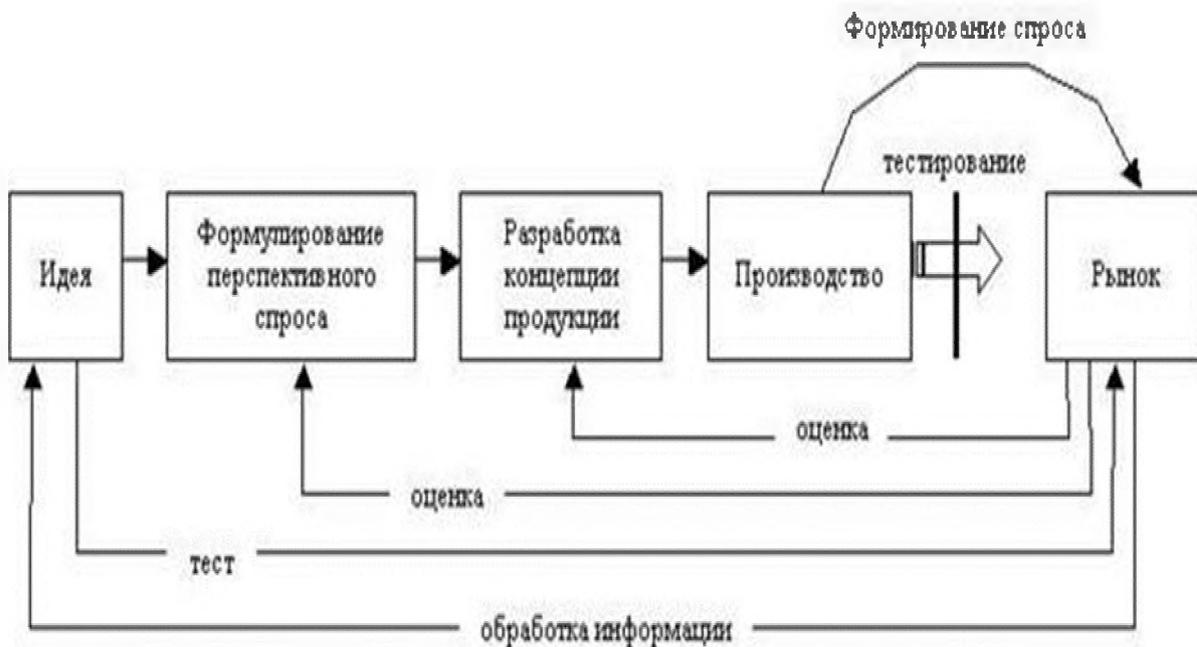
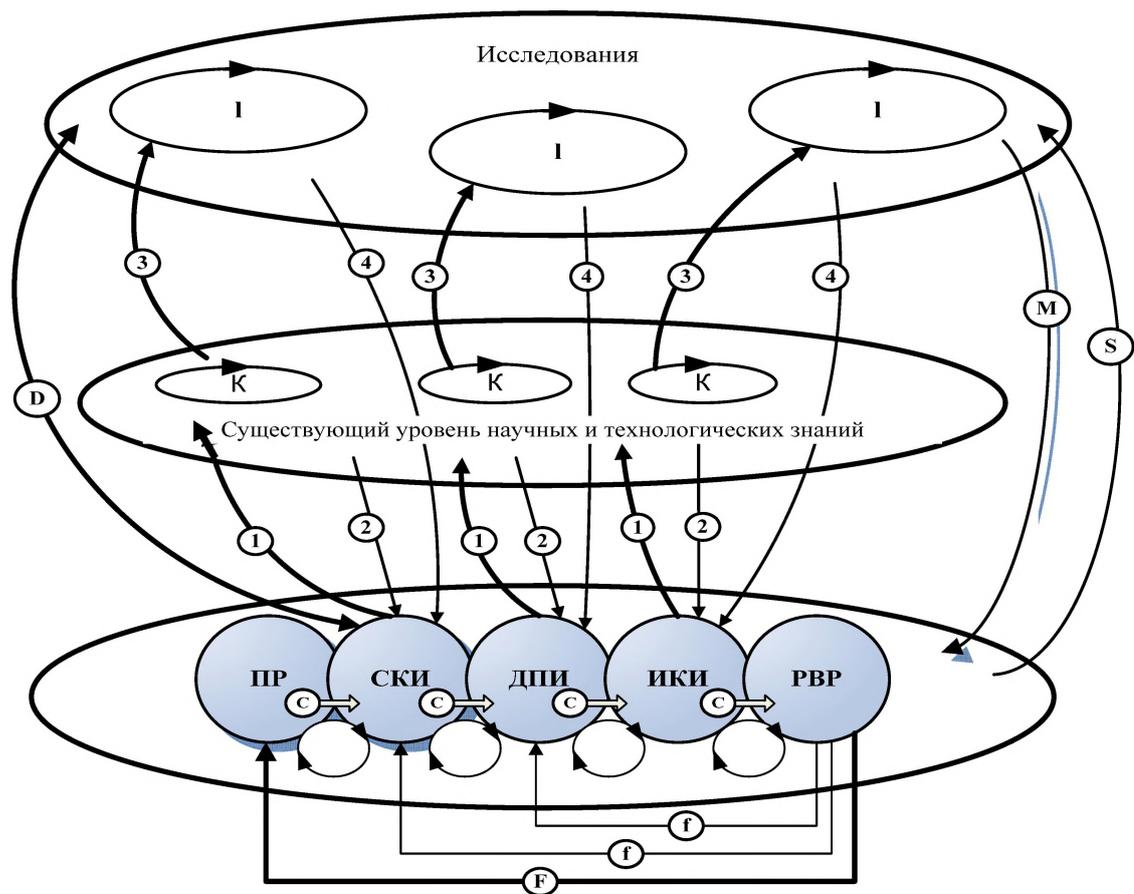


Рис. 3.5. Японский подход к инновационному процессу



*С* – центральная цепь инноваций;

*f* – петли обратной связи;

*F* – особенно важная обратная связь;

*К- I* – связи от знания к исследованиям и обратно;

*D* – непосредственная связь исследований;

*M* – вклад в производственный сектор научных исследований (станки и технологические процессы);

*S* – финансовая поддержка исследований при разработке наукоемкой продукции;

*ПР* – потенциальный рынок;

*СКИ* – создание концепции изобретения;

*ДПИ* – детальное проектирование и испытание;

*ИКИ* – изменение конструкции и изготовление;

*РВР* – распределение и выход на рынок (сбыт).

Рис. 3.6. Цепная модель инновации

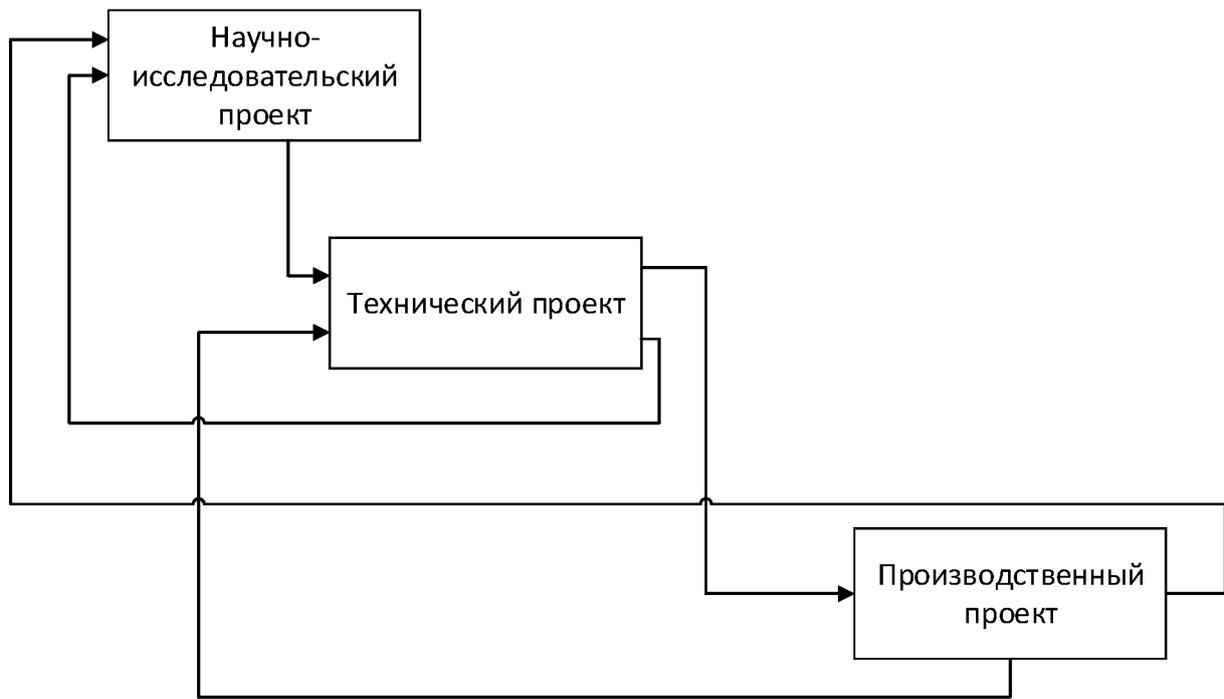


Рис. 3.7. Каскадная модель управления проектом

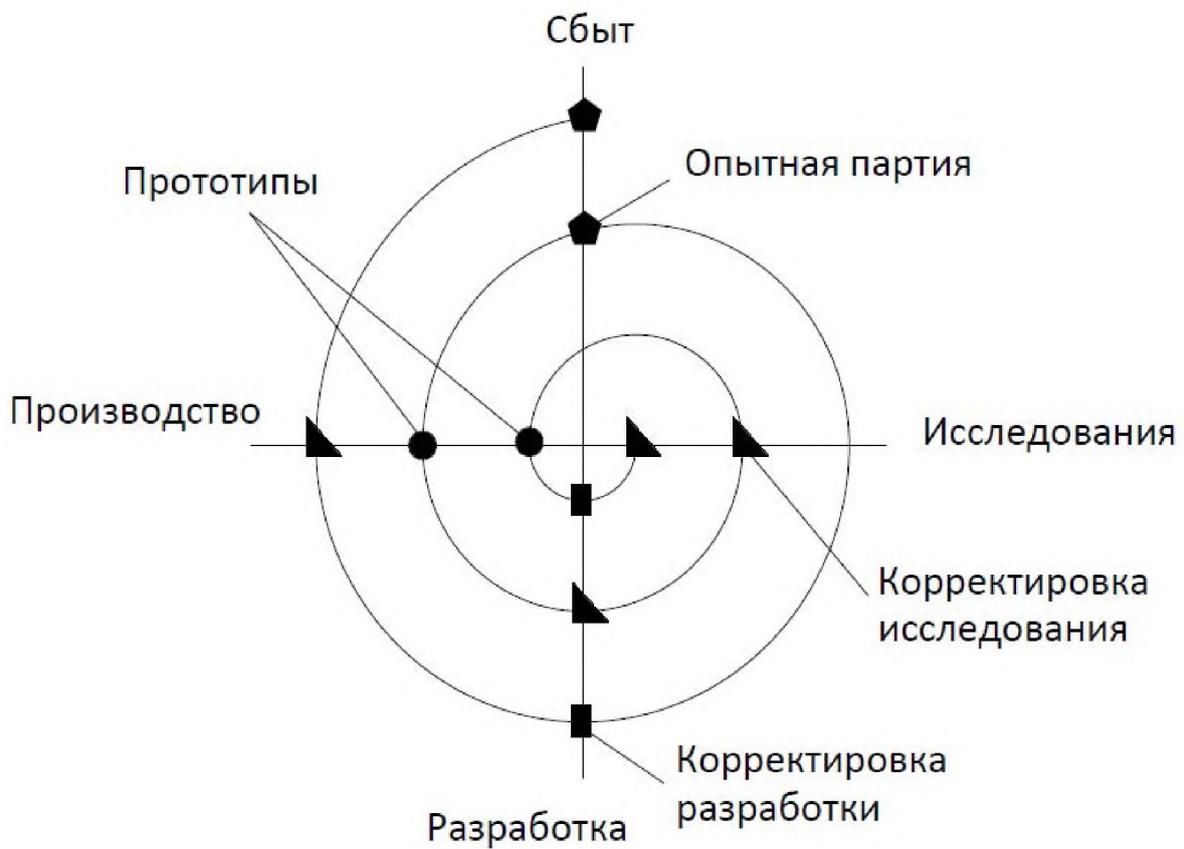


Рис. 3.8. Спиральная модель управления проектом

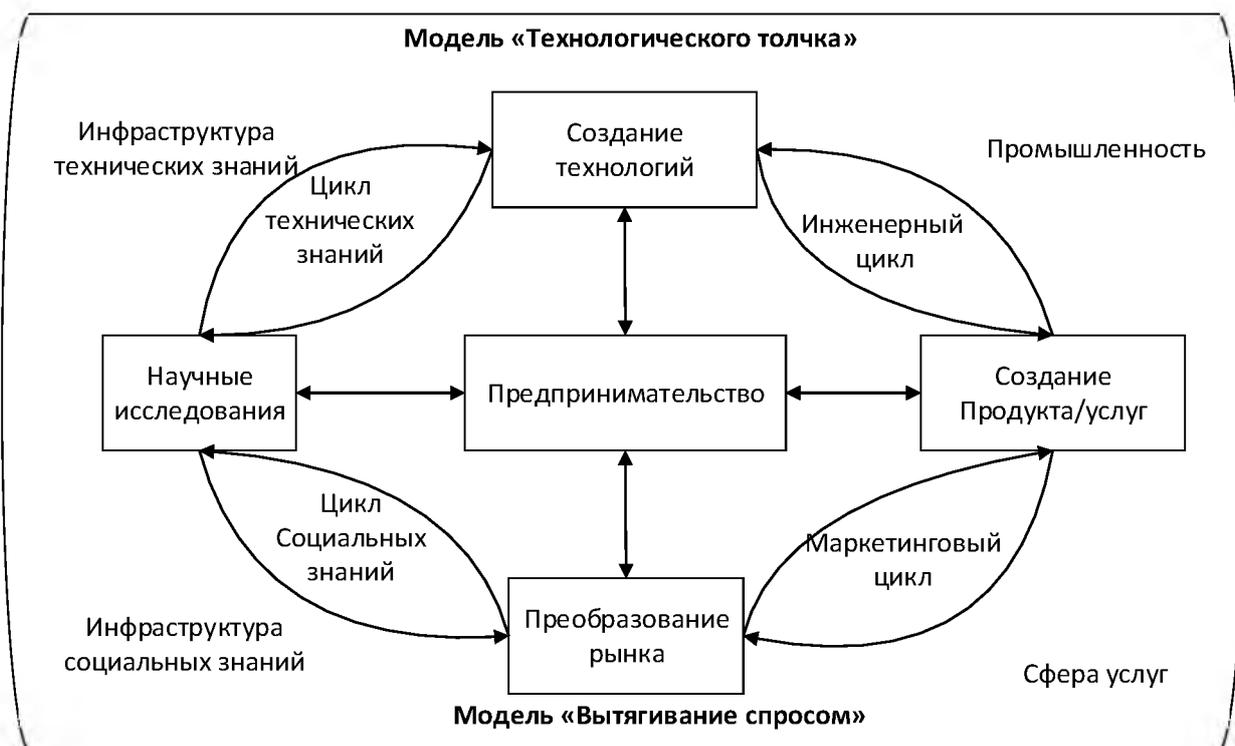


Рис. 3.9. Циклическая модель Беркхоута



**Необходимость преобразования функций государства, науки и бизнеса**

Рис. 3.10. Современная модель взаимодействия в инновационной системе

*Системный подход – это методология исследования любых объектов посредством предоставления их в качестве систем и анализа этих систем.  
Главный инструмент системного анализа – это модель изучаемой системы.*

**Задание 3.** Исследование постепенного накопления инновационным процессом новых качественных характеристик позволяет выделить несколько основных направлений эволюции моделей инновационного процесса:

- от линейного характера процесса к нелинейному;
- от закрытого процесса к открытому;
- от одного источника зарождения инновации к множественности источников;
- от последовательности стадий процесса к параллельности и формированию обратных связей;
- от узкопрофильности специалистов инновационной деятельности к многопрофильности;
- от разделения функционала между стадиями и рабочими группами к межфункциональности;
- от жесткости организационных структур к гибкости и адаптивности;
- от обособленности инновационного процесса к встроенности в общий процесс стратегического управления организацией.

Необходимо основываясь на моделях в задании 2 дать их характеристику и результаты оформить в виде таблицы 3.1.

Таблица 3.1. Характеристика поколений моделей инновационного процесса и противоречия, обусловившие их смену

№	Модель	Характеристика: <ul style="list-style-type: none"> <li>• источник инновационных идей;</li> <li>• акцент в управлении;</li> <li>• характер инноваций;</li> <li>• роль внешней среды.</li> </ul>
1	2	3

Вопросы для обсуждения:

1. Возможно ли определить период доминирования шестого технологического уклада в настоящий момент?

2. Шестой технологический уклад условно можно связать с возникновением и развитием «экономики знаний». Что является ядром следующего, седьмого, технологического уклада?

## Практическая работа №5

### Тема 5. Методы оценки эффективности использования интеллектуальной собственности

*Цель занятия – ознакомиться с методами коммерциализации объектов интеллектуальной собственности, формами инновационного предпринимательства, оценки эффективности использования интеллектуальной собственности. Углубить знания, полученные в лекционном курсе и приобрести начальные навыки применения: метода преимущества в прибылях, метода освобождения от роялти и расчет роялти по величине рентабельности производства и доли лицензиара в прибыли лицензиата, метода оценки рыночной перспективности и реализуемости новых и улучшающих технологий.*

Таблица 5.1. Методы расчета экономической эффективности использования интеллектуальной собственности (ИС)

№	Характеристика	Формула расчета
1	<p><u>Методы оценки рыночной перспективности и реализуемости новых и улучшающих технологий</u></p> <p>1. Затраты на правовую охрану новой технологии (нематериальных активов), где</p> <p><math>P_O</math> – совокупные затраты по охране, руб.;</p> <p><math>P_{II}</math> – патентные пошлины (за подачу заявки, экспертизу и выдачу патента), руб.;</p> <p><math>P_T</math> – пошлины за регистрацию товарных знаков, наименований мест происхождения товара, руб.;</p> <p><math>U_{III}</math> – услуги патентных поверенных, руб.;</p> <p><math>P_{Г_t}</math> – ежегодные пошлины за поддержание в силе патента, руб.;</p> <p><math>E</math> – норма прибыли на вложенный капитал;</p> <p><math>T</math> – горизонт расчета (жизненный цикл объекта интеллектуальной собственности), годы.</p>	$P_O = P_{II} + P_T + U_{III} + \left[ \sum_{t=0}^T \frac{P_{Г_t}}{(1+E)^t} \right]$

1.	<p>2. Объем рынка, где  <math>P_p</math> – годовой объем рынка, руб.;;  <math>V_{II}</math> – количество потребителей;  <math>V_3</math> – объем закупок товара в год одним потребителем, шт.;;  <math>\Pi_{II}</math> – планируемая цена продаж товара, руб.</p> <p>3. Темпы роста рынка, где  <math>T_p</math> – среднегодовые темпы роста рынка, %;;  <math>V_T, V_0</math> – объем продаж базисного и планируемого периодов, руб.;;  <math>T</math> – горизонт расчета, годы.</p> <p>4. Показатель реализуемости инновационного проекта (ИП) по инженерно-конструкторскому фактору, где  <math>\Delta Z_{OKP}</math> – размер дополнительных инженерно-конструкторских затрат предприятия, руб.;;  <math>Z_{OKP.IIP}</math> – общая сметная стоимость инженерно-конструкторских работ по внедрению инновации в массовое производство, руб.;;  <math>Z_{OKP.PRED}</math> – часть объема работ по сметной стоимости, которая может быть выполнена силами предприятия, руб.</p> <p>5. Показатель реализуемости инновационного проекта по материальному (сырьевому) фактору, где  <math>\Delta Z_{CM}</math> – размер дополнительных материальных затрат предприятия в связи с реализацией инновации, руб.;;  <math>Z_{CM.IIP}</math> – материальные затраты предприятия на производство новой или улучшенной продукции по инновационному проекту в целом, руб.;;  <math>Z_{CM.PRED}</math> – экономически целесообразные (возможные) собственные затраты предприятия на производство продукции, руб.</p> <p>6. Показатель реализуемости инновацион-</p>	$P_p = V_{II} * V_3 * \Pi_{II}$ $T_p = \frac{V_T * 100\%}{V_0 * T}$ $\Delta Z_{OKP} = Z_{OKP.IIP} - Z_{OKP.PRED}$ $\Delta Z_{CM} = Z_{CM.IIP} - Z_{CM.PRED}$ $\Delta Z_{OB} = Z_{OB.IIP} - Z_{OB.PRED} + Z_{КАП}$
----	--	---

ного проекта по фактору основных фондов, где

$\Delta Z_{OB}$  – размер затрат, связанных с приобретением недостающего оборудования, необходимого по проекту, руб.;

$Z_{OB.III}$  – стоимость производственного оборудования, необходимого по ИП в целом, руб.;

$Z_{OB.ПРЕД}$  – стоимость производственного оборудования предприятия, которое может быть использовано при реализации проекта, руб.;

$Z_{КАП}$  – размер капитальных затрат, связанных с подготовкой производственных помещений к внедрению новых или дополнительных единиц оборудования, руб.

7. Показатель реализуемости инновационного проекта по коммерческо-сбытовому фактору, где

$\Delta Z_{СБ}$  – показатель реализуемости при внедрении новой или усовершенствованной продукции, руб.;

$Z_{СБ.III}$  – сбытовые затраты на единицу продукции после реализации проекта, руб.;

$Z_{СБ.ПРЕД}$  – сбытовые затраты на единицу продукции до реализации проекта, руб.;

$V_{III}$  – объем продаж после реализации инновационного проекта, руб.;

$V_{ПРЕД}$  – объем продаж до реализации инновационного проекта, руб.

8. Показатель реализуемости инновационного проекта по фактору профессионально-кадрового состава, где

$\Delta Z_{ПЕРС}$  – размер дополнительных затрат на подготовку кадров для организации производства, сбыта и продвижения новой или усовершенствованной продукции, руб.;

$Z_{ПЕРС.III}$ ,  $Z_{ПЕРС.ПРЕД}$  – персонал, имеющий-

$$\Delta Z_{СБ} = (Z_{СБ.III} - Z_{СБ.ПРЕД}) * (V_{III} - V_{ПРЕД})$$

$$\Delta Z_{ПЕРС} = (Z_{ПЕРС.III} - Z_{ПЕРС.ПРЕД}) * O_{ПЕРС}$$

	<p>ся на предприятии для реализации инновации и требуемый для реализации инновации соответственно, чел.;</p> <p><math>O_{ПЕРС}</math> – затраты на обучение персонала, руб.</p> <p>9. Совокупные экономические возможности предприятия по реализации инновационного проекта, где</p> <p><math>K_{ИР}</math> – собственные средства предприятия, руб.</p>	$\sum_{t=0}^T \Delta Z_{ИР} + \Delta Z_{М} + \Delta Z_{Б} + \Delta Z_{Б} + \Delta Z_{ИРС}$ $K_{ИР}$
2.	<p><u>Метод преимущества в прибылях</u></p> <p>где, <math>\Pi_t</math> – преимущество в чистой прибыли, получаемое в году под номером t, руб.;</p> <p><math>\Pi_{2,t}</math> – чистая прибыль, полученная при использовании объекта ИС в году под номером t, руб.;</p> <p><math>\Pi_{1,t}</math> – чистая прибыль, полученная без использования объекта ИС в году под номером t, руб.;</p> <p>t = 1, 2, ..., T, T – длительность операции, в годах.</p>	$\Pi_t = \Pi_{2,t} - \Pi_{1,t},$
3.	<p>Чистая прибыль до ввода объекта ИС:</p> <p>где <math>C_{1,t}</math> – цена единицы старого товара в году под номером t, руб.;</p> <p><math>V_{1,t}</math> – объем старого товара, проданного в году под номером t, руб.;</p> <p><math>k_t</math> – норма чистой прибыли, которая показывает, какая часть от выручки осталась в виде чистой прибыли в году под номером t.</p>	$\Pi_{1,t} = C_{1,t} \times V_{1,t} \times k_t$
4.	<p>Чистая прибыль после ввода объекта ИС:</p> <p>где <math>C_{2,t}</math> – цена единицы нового товара в году под номером t, руб.;</p> <p><math>V_{2,t}</math> – объем нового товара, проданного в году под номером t, руб.</p>	$\Pi_{2,t} = C_{2,t} \times V_{2,t} \times k_t,$
5.	<p>Стоимость объекта интеллектуальной собственности:</p> <p>где S – стоимость объекта интеллектуальной собственности, руб.;</p> <p>T – длительность (количество лет жизни товара), в годах;</p> <p>q – ставка дисконтирования (для предприятия, которое использует интеллектуальный объект в целях получения прибыли,</p>	$S = \sum_{t=1}^T \frac{\Pi_t}{(1+q)^t}$

	ставка дисконтирования называется <i>доходностью операции</i> );	
6.	Доходностью операции: где, $\mathcal{G}$ – часть ставки дисконтирования без учета инфляции, %; $\overline{H}$ – средний годовой темп прироста инфляции;	$q \approx \mathcal{G} + \overline{H}$
7.	Часть ставки дисконтирования без учета инфляции: где $\mathcal{G}_o$ – безрисковая часть ставки дисконтирования, которая определяется исходя из межбанковской процентной ставки без учета инфляции, %; $\mathcal{G}_p$ – премия за риск, %.	$\mathcal{G} = \mathcal{G}_o + \mathcal{G}_p$ ,
8.	<u>Метод освобождения от роялти</u> где А – современная стоимость всех годовых роялти, р.; Р – расходы, связанные с обеспечением лицензии, р.;	$S = A - P$
9.	Если роялти выплачивается равномерно в течение определенного периода времени, то современная стоимость всех годовых роялти определяется: где а – постоянное годовое приращение роялти, р.; R – роялти в конце первого года, руб.; q – ставка дисконтирования; Т – срок выплаты ренты в годах; $a_{T;q}$ – коэффициент приведения постоянной ренты.	$A = \left( R + \frac{a}{q} \right) \times a_{T;q} - \frac{T \times a}{q(1+q)^T}$
10.	Коэффициент приведения постоянной ренты	$a_{Tq} = \frac{1 - (1+q)^{-T}}{q}$
11.	Цена промышленной продукции, производимой и реализуемой по лицензии: где Ц – цена всей продукции, произведенной и реализованной по лицензии, руб.; Сб – себестоимость производства и реализации, р.; Прл – прибыль лицензиата от производства и реализации продукции по лицензии, руб.;	$Ц = Сб + Прл$
12.	Рентабельность промышленного производства и реализации продукции по ли-	Рент = Прл / Сб

	цензии (Рент)	
13.	Рассчитать роялти (R) можно через прибыль лицензиара и цену продукции: где Д – часть (доля) прибыли лицензиара.	$R = \frac{Рент \times Д}{1 + Рент} \times 100\%$

**Задание 1.** Найти соответствующее определение для каждого термина

Термин	Определение
Изобретение	А) конструктивное выполнение средств производства и предметов потребления, а также их составных частей. Б) удостоверяет приоритет, авторство изобретения, полезной модели или промышленного образца и исключительное право на них.
Новшество	В) новое и обладающее существенными отличиями техническое решение задачи в любой области деятельности (народного хозяйства, социально-культурного строительства или обороны страны), дающее положительный эффект.
Полезная модель	Г) художественное и художественно-конструкторское решение изделия промышленного или кустарно-ремесленного производства, определяющее его внешний вид, а также описание внешнего вида нового изделия, его формы, рисунка либо опытный образец нового изделия, создание которого свидетельствует о возможности его промышленного производства.
Патент	Д) оригинальные технологии, знания, умения, которые ещё не стали широко известны и могут быть предметом купли-продажи или использоваться для достижения конкурентного преимущества над другими людьми.
Промышленный образец	Е) открытия, изобретения, патенты, товарные знаки, документация на новую технику, технологию, результаты маркетинговых исследований.
Ноу-хау	

**Задание 2.** Определите условия предоставления правовой охраны для изобретения, полезной модели и промышленного образца (см. таблицу 5.2)

Таблица 5.2. Условия предоставления правовой охраны

Объекты	Условия правовой охраны
Изобретение	А) оригинальность
Полезная модель	Б) промышленная применимость
Промышленный образец	В) новизна
Ноу-хау	Г) изобретательский уровень

**Задание 3.** Рассмотрим инновационную деятельность как часть экономики. От того, насколько значителен интеллектуальный потенциал общества, особенно в сфере наукоемких отраслей, зависит, в конечном счете и успех решения стоящих перед отраслями экономических проблем. В свою очередь, инновационная деятельность возможна только при наличии соответствующих условий, включая необходимую правовую защиту и оценку объектов интеллектуальной собственности (ОИС). Используя данные рисунка 5.2 дайте обоснованные ответы на вопросы:

1. Какие существуют методы оценки эффективности инновационных проектов, позволяющих учесть нематериальные активы, влияющие на стоимость инновационного проекта?

2. Как влияют объекты интеллектуальной собственности на жизненный цикл создания авиационной техники?

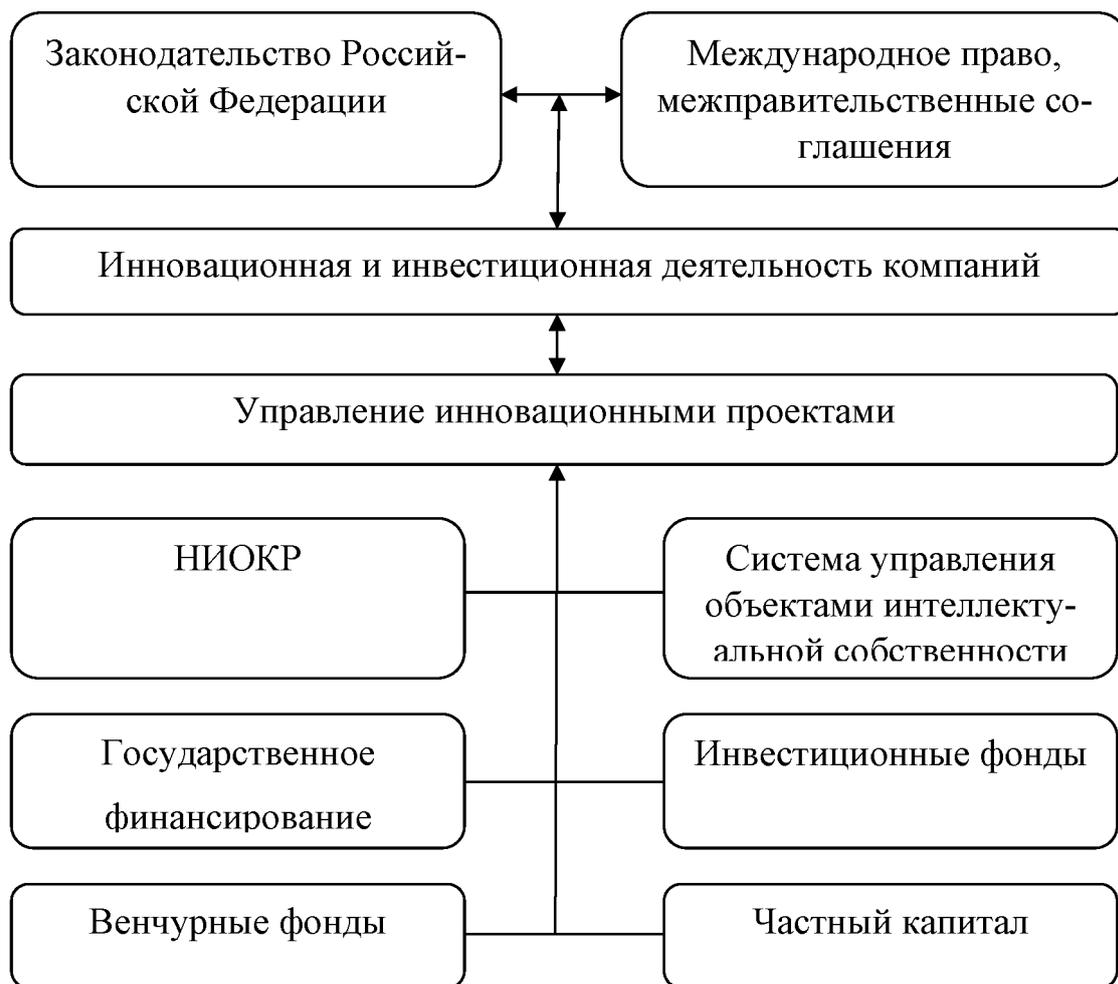


Рис. 5.2. Инновационная деятельность как часть экономики

**Задание 4.** Выберите верные варианты ответов:

1. Не считаются изобретениями:

а) Открытия, а также научные теории и математические методы.

б) Проигрыватель компакт-дисков.

в) правила и методы игр, интеллектуальной или хозяйственной деятельности.

г) штамм микроорганизма.

д) Решения, заключающиеся только в представлении информации.

е) Решения, касающиеся только внешнего вида изделий и направленные на удовлетворение эстетических потребностей.

ж) Программы для ЭВМ.

2. Не признаются патентоспособными:

а) Сорты растений и породы животных, а также некоторые другие не технические достижения.

б) Топологии интегральных микросхем.

в) Решения, противоречащие общественным интересам, принципам гуманности и морали.

3. Не признаются патентоспособными промышленными образцами решения:

а) Дизайн агрегатов и машин, самолетов, вертолетов.

б) Объектов архитектуры (кроме малых архитектурных форм), промышленных, гидротехнических и других стационарных сооружений.

в) Объектов неустойчивой формы из жидких, газообразных, сыпучих или им подобных веществ.

г) Дизайн упаковки, в том числе форма бутылки, внешний вид мягкой упаковки.

д) Изделия, противоречащие общественным интересам, принципам гуманности и морали.

**Задание 5.** В качестве каких объектов интеллектуальной собственности можно, по вашему мнению, защищать следующие результаты инновационной

деятельности:

- новая компьютерная программа распознавания образов;
- новый дизайн авиационных кресел;
- новый метод найма персонала;
- новая технология дистанционного обучения;
- принципиально новый тип электронного носителя информации;
- новая система передвижения воздушного судна с помощью электропривод колес шасси для региональных и ближнемагистральных самолетов;
- оригинальный тип топливной системы воздушного судна (при нештатных ситуациях топливные баки сохраняют целостность).

**Задание 6.** Какова продолжительность и условие продления периода правовой охраны объекта интеллектуальной собственности:

- а) Промышленный образец.
- б) Полезная модель.
- в) Изобретение.

Из таблицы 5.3. выберите соответствующий вариант каждому объекту.

Таблица 5.3. Продолжительность и условие продления периода правовой охраны объектов интеллектуальной собственности

Вариант	Срок	Продление
1	действует 20 лет с даты подачи заявки в федеральный орган исполнительной власти по интеллектуальной собственности (ИС)	срок, на который продлевается действие патента на изобретение, не может превышать 5 лет
2	действует 10 лет с даты подачи заявки в федеральный орган исполнительной власти по ИС	может быть продлен федеральным органом исполнительной власти по ИС по ходатайству патентообладателя, но не более чем на 5 лет
3	по истечении 5-ти лет с даты подачи заявки в федеральный орган исполнительной власти по ИС	может быть продлен федеральным органом исполнительной власти по ИС по ходатайству патентообладателя, но не более чем на 3 года

**Задание 7.** На рисунке 5.3. представлены основные характеристики объектов интеллектуальной собственности и их влияние на инвестиционный процесс. Укажите объекты интеллектуальной собственности, которые формируют

стоимость инновационного проекта.

Ответьте на вопросы:

1. В каком случае гудвилл, как нематериальный актив, принимается на баланс? Механизм принятия на баланс.

2. Какой вид интеллектуальной собственности имеет наибольшее влияние на затраты проекта? Дайте обоснование.

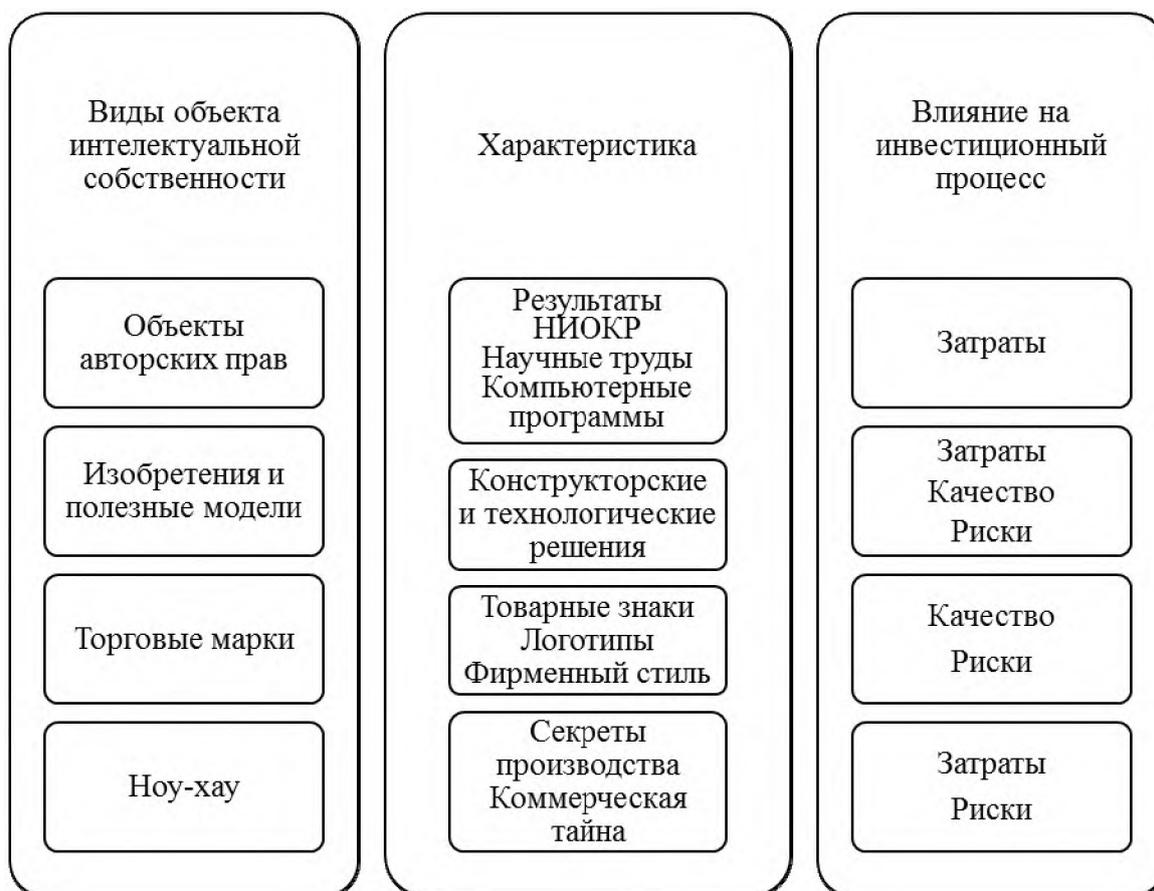


Рис. 5.3. Характеристика объектов интеллектуальной собственности

**Задача 8.** Оцените стоимость лицензии на изобретение, используя следующие данные. Объем продаж товаров, изготовленных на старом оборудовании, равен 10 000 ед. в год. Цена единицы товара при этом составляет 8 000 руб. Применение нового оборудования позволяет снизить цену на 12 %, а объем производства увеличить на 50 % от первоначального. Норма чистой прибыли принимается равной 0,1. Предполагаемый срок продаж – 5 лет. Межбанковская процентная ставка равна 10 % годовых, ожидаемый среднегодовой темп прироста инфляции за всю длительность операции составит 8,5 %, премия за риск – 16 % годовых.

**Задача 9.** По приобретаемому патенту предполагается в течение пяти лет производить и реализовывать продукцию. Объем продаж в конце первого года составит 20 млн. руб. Постоянное годовое приращение объема продаж отрицательно и равно (-400) тыс. руб. Роялти составляет 5 % от каждого годового объема продаж. Расходы, связанные с обеспечением лицензии, составляют 4 % от современной стоимости всех годовых роялти. Ставка дисконтирования принимается равной 20 % годовых. Оцените цену лицензии на патент методом освобождения от роялти, используя формулы, приведенные в таблице 5.1.

**Задача 10.** Определите, используя формулы, приведенные в таблице 5.1 ставку роялти при заключении договора о передаче ноу-хау. Рентабельность продукции 25 %, при 10% долевого участия.

**Задача 11.** Определите, используя формулы, приведенные в таблице 5.1 разумный уровень коэффициента долевого участия, если изобретение относится к уникальному. Рентабельность 44 %. Стандартная ставка роялти 5 %.

**Задача 12.** Тестовый контроль.

1. Что из перечисленного не относится к постоянным издержкам инновационного предприятия?

- а) Затраты на приобретение сырья и материалов.
- б) Арендные платежи.
- в) Лизинговые платежи.
- г) Заработная плата административно-управленческого персонала.
- д) Заработная плата обслуживающего персонала.
- е) Налог на имущество.
- ё) Налог на прибыль.
- ж) Расходы на поддержание в силе патентов и лицензий.
- з) Командировочные расходы.

2. Параметрический метод расчета ожидаемых затрат инновационного предприятия основан на:

а) Детальном расчете затрат на каждый элемент объекта, на каждую операцию по каждой из составляющих этих затрат.

б) Использовании максимально возможного числа различных норм и нормативов.

в) Определении суммы затрат исходя из задаваемых значений параметров инновационного объекта.

г) Использовании данных о затратах по ранее выполненным инновационным работам, аналогичным планируемой работе.

3. Договор с гарантированными максимальными выплатами для установления цены инновационного продукта означает:

а) Денежный расчет по заранее определенной цене независимо от фактических затрат на выполнение договора.

б) Возмещение исполнителю полностью либо частично затрат в размерах, не превышающих установленный предел.

в) Возмещение исполнителю затрат по выполнению данного контракта.

4. Договор с периодическими платежами для установления цены инновационного продукта предусматривает:

а) Использование цены за определенную в контракте единицу продукции, выражающей проектный результат.

б) Оплату в рассрочку в течение срока действия соглашения.

в) Денежный расчет по заранее определенной цене независимо от фактических затрат на выполнение договора.

5. Прибыль от реализации инновационной продукции в анализе условий безубыточности рассчитывается как:

а) Произведение количества проданной продукции на разницу между ценой и себестоимостью продукта.

б) Произведение количества проданной продукции за минусом постоянных (условно-постоянных), относимых на данный продукт затрат предприятия на разность цены продукта и удельными (на единицу продукции) переменными издержками на выпуск продукта.

в) Нет правильного ответа.

## Практическая работа № 6

### Тема 6. Экономическая и правовая поддержка инновационной деятельности

*Цель занятия – ознакомиться с основными механизмами экономической и правовой поддержки инновационной деятельности. Углубить знания, полученные в лекционном курсе и в результате самостоятельной работы приобрести начальные навыки практического использования механизмов экономической и правовой поддержки инновационной деятельности.*

**Задание 1.** Найдите соответствующее определение для каждого термина

Термин	Определение
Венчурные фирмы	1. Фирмы, представляющие собой небольшие, но очень гибкие и эффективные предприятия, которые создаются с целью апробации, доработки и доведения до промышленной реализации технических и технологических новинок, результатов научных достижений еще не отработанных на практике, то есть базисных инноваций.
Фирмы «спин-офф» (отпрыски)	2. Структура, специализирующаяся на создании благоприятных условий для возникновения эффективной деятельности малых инновационных организаций, реализующих оригинальные научно-технические идеи.
Инжиниринговые компании	3. Представляет собой целостную научно-производственную структуру, созданную на базе отдельного города, в экономике которого заметную роль играют технопарки и инкубаторы, где новые товары и технологии, разработанные в научных центрах используются для решения всего комплекса социально-экономических проблем города.
Технопарки (научные парки)	4. Фирмы, создаваемые путем выделения научно-технического коллектива из состава промышленного предприятия.
Технополисы	5. Юридическое лицо, занимающееся созданием промышленных объектов, проектированием, производством и эксплуатацией машин, организацией производственных процессов с учетом их функционального назначения, безопасности и экономичности.
Бизнес инкубаторы	6. Организационное и территориальное объединение крупного научного и учебного центра (на базе крупного университета), других исследовательских организаций, промышленных (преимущественно, мелких) фирм.

**Задание 2.** В целях стимулирования инновационной активности среднего и малого бизнеса, методы воздействия государства подразделяются на прямые и косвенные. Выберите характеристики соответствующие каждому методу воздействия.

Методы воздействия	Характеристики
прямые № _____	1. Целевые программы поддержки. 2. Законодательные и правовые акты. 3. Налогообложение. 4. Кредитование, субсидирование части процентных ставок по кредитам на НИОКР. 5. Предоставление в пользование государственных площадей (земель) на льготных или долевых условиях для осуществления научно-инновационной деятельности, а также государственные заказы.
косвенные № _____	6. Венчурное финансирование. 7. Проведение конкурсов на исполнение государственных контрактов. 8. Создание государственных фондов поддержки науки и инноваций. 9. Участие государства в качестве единственного или долевого учредителя научных и инновационных организаций. 10. Развитие инновационной инфраструктуры. 11. Разработка программ поддержки и развития научной и инновационной деятельности.

**Задание 3.** Проведите анализ законодательных и нормативных актов по инновационной деятельности. Результаты отразите в форме таблицы 6.1.

Таблица 6.1. Анализ законодательной базы организации и управления инновационной деятельностью в РФ

№ п / п	Название закона или нормативного акта	Дата и номер	Основное назначение

**Задание 4.** Считается ли экономика страны инновационной, если в структуре инноваций доля инноваций, которые имеют значение прорыва или отно-

сятся к крупным технологическим достижениям составляют 25%, а доля инноваций, связанных только с совершенствованием традиционных технологических процессов соответственно 40%. Ответ обоснуйте.

**Задание 5.** Технологический парк начинает разработку инновационной технологии экологического производства. К какому приоритетному направлению развития науки и техники принадлежит данный инновационный проект? Будет ли предоставлен технопарку специальный режим налогообложения?

**Задание 6.** Определите основные показатели инновационного потенциала за 2017 год (удельный вес расходов на НИОКР в общей сумме расходов предприятия, удельный вес количества научно-технических работников с ученой степенью в общем их количестве, удельный вес научных публикаций по стратегическому направлению инновационного развития предприятия в общем количестве научных работ в течение года, уровень обеспечения инновационной деятельностью научно-исследовательским оборудованием) и сделайте выводы по инновационной деятельности предприятия и тенденциям его развития. Исходные данные приведены в таблице 6.2.

Таблица 6.2. Исходные данные

Показатель	2017 год
численность докторов наук, чел.	3
численность кандидатов наук, чел.	4
численность научно-технических работников, чел.	31
расходы на проведение НИОКР, тыс. руб.	41,7
общие затраты на изготовление продукции, тыс. руб.	198
количество публикаций по стратегическому направлению инновационного развития предприятия, ед.	10
общее количество публикаций, ед.	15
стоимость оборудования для проведения НИОКР, тыс. руб.	359
стоимость основных производственных фондов, тыс. руб.	9005

**Задание 7.** По данным таблицы 6.3 определите основные показатели инновационного потенциала (удельный вес расходов на НИОКР в общей сумме расходов предприятия, удельный вес количества научно-технических работников с ученой степенью в общем их количестве, удельный вес научных публика-

ций по стратегическому направлению инновационного развития предприятия в общем количестве научных трудов в течение года, уровень обеспечения инновационной деятельностью научно-исследовательских оборудованием) в динамике и сделайте выводы по инновационной деятельности предприятия и тенденций его развития.

Таблица 6.3. Исходные данные

Показатель	Годы			
	2014	2015	2016	2017
численность докторов наук, чел.	3	11	11	12
численность кандидатов наук, чел.	4	8	7	12
численность научно-технических работников, чел.	31	31	33	35
расходы на проведение НИОКР, тыс. руб.	41,7	48,9	49,2	73,5
общие расходы на изготовление продукции, тыс. руб.	198	203	204	244
количество публикаций по стратегическому направлению инновационного развития предприятия, ед.	10	8	9	11
общее количество публикаций, ед.	15	17	14	17
стоимость оборудования для проведения НИОКР, тыс. руб.	359	373	485,5	599,9
стоимость основных производственных фондов, тыс. руб.	9005	9567	10192	10276

**Задание 8.** На основе данных, приведенных в таблице 6.4 нужно проанализировать инновационный потенциал трех предприятий по использованию ими лицензий, оценить эффективность использования собственного капитала, результаты оформить в виде таблицы 6.5.

Таблица 6.4. Исходные данные

Показатель	Предприятие «а»	Предприятие «б»	Предприятие «в»
стоимость проданных лицензий, тыс. руб.	206	147	299
стоимость приобретенных лицензий, тыс. руб.	676	587	651
прибыль от обычной деятельности, тыс. руб.	2098	1258	1898

Таблица 6.5. Результаты расчета показателей инновационного потенциала предприятий

Показатель	Предприятие «а»	Предприятие «б»	Предприятие «в»
удельный вес проданных лицензий			
удельный вес приобретенных лицензий			

**Задание 9.** Руководству предприятия необходимо принять решение относительно приобретения нового оборудования для проведения НИОКР. Для этого нужно провести оценку инновационного потенциала предприятия на этапе освоения инноваций. На основе данных таблицы 6.6. определите степень физического износа, коэффициент обновления и коэффициент выбытия оборудования и сделайте вывод о возможности его дальнейшего использования.

Таблица 6.6. Исходные данные

Показатель	Значение
среднегодовая первоначальная стоимость оборудования для проведения НИОКР, тыс. руб.	654,2
среднегодовая остаточная стоимость оборудования для проведения НИОКР, тыс. руб.	478,8
стоимость оборудования для проведения НИОКР, поступило за год, тыс. руб.	122,1
стоимость оборудования для проведения НИОКР, выбыло за год, тыс. руб.	165,5
стоимость оборудования для проведения НИОКР, на начало текущего года, тыс. руб.	675,9
стоимость оборудования для проведения НИОКР, на конец текущего года, тыс. руб.	632,5

**Задание 10.** Охарактеризуйте инновационный потенциал фирмы, определите тип ее стратегии. Финансово-хозяйственные показатели приведены в таблице 6.7, нормативные значения коэффициентов инновационного потенциала приведены в таблице 6.8.

Таблица 6.7. Финансово-хозяйственные показатели

Показатель	Значение
нематериальные активы, млн. руб.	4
основные фонды, млн. руб.	42
численность персонала в НИОКР, чел.	12
общая численность персонала, чел.	50
экспериментальное оборудование, млн. руб.	10
производственное оборудование, млн. руб.	30
выручка от продажи новых продуктов, млн. руб. / год	5
совокупная выручка, млн. руб. / год	15
инвестиции в НИОКР, млн. руб. / год	0,2
инвестиции, млн. руб. / год	3

Таблица 6.8. Нормативные значения коэффициентов  
инновационного потенциала

Коэффициент	Значение коэффициента	
	Стратегия лидера	Стратегия последователя
Кдос	$> 0,1$	$< 0,1$
К1НДР	$> 0,2$	$< 0,2$
К2НДР	$> 0,3$	$< 0,3$
КНТ	$> 0,4$	$< 0,4$
Кнс	$> 0,5$	$< 0,5$
Кинв	$> 0,6$	$< 0,6$

**Задание 11.** Проведите оценку состояния технологических активов. Сделайте вывод о состоянии этой составляющей инновационного потенциала предприятия. Определите обоснованность мнений экспертов. Постройте диагностический профиль. Исходные данные приведены в таблице 6.9.

Таблица 6.9. Исходные данные

№	Технологические активы	Оценка экспертов $x_i$					Коэффициент весомости $\beta_i$				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	продуктовые технологии	3	4	3	4	3	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1
2	процессные технологии	2	1	2	2	2	0,2	0,3	0,2	0,3	0,2
3	базовые технологии	2	2	2	1	2	0,3	0,2	0,2	0,3	0,3
4	ключевые технологии (технологии дифференциации)	1	2	1	2	1	0,4	0,4	0,4	0,3	0,4

**Задание 12.** Проведите оценку состояния финансовых активов. Сделайте вывод о состоянии этой составляющей инновационного потенциала предприятия. Определите обоснованность мнений экспертов приведенных в таблице 6.11.

Таблица 6.11. Исходные данные

№	Финансовые активы	Оценка экспертов					Коэффициент весомости
		1	2	3	4	5	
1	возможность финансирования за счет собственных средств	5	4	4	4	3	0,3
2	обеспеченность оборотными средствами	4	3	3	3	3	0,4
3	обеспеченность средствами для выплаты заработной платы	2	2	2	1	1	0,2
4	текущие финансовые инвестиции	4	4	3	3	3	0,1

**Задание 13.** Для определения объемов сбыта товара, при производстве которого применена инновационная технология, были опрошены ведущие специалисты и руководители отделов. В результате опроса получены следующие данные:

Эксперт	1	2	3	4	5	6	7	8
Объем сбыта, шт.	320	450	367	415	395	403	470	460

Определите прогнозируемый объем сбыта методом экспертных оценок и оцените надежность прогнозируемой величины.

**Задание 14.** Для производства усовершенствованной продукции предприятие планирует внедрить новую технологическую линию, инвестируя 2 млн. руб. Плановый выпуск продукции составляет 5250 шт. Переменные затраты на единицу продукции составляют 213,7 руб., постоянные затраты на производство и сбыт продукции – 0,53 млн. руб. в год.

Используя затратный метод ценообразования, определите цену товара при условии, что предприятие хочет получить 15 % прибыли от цены продажи.

Проверьте, обеспечивает ли установленная цена условие получения не менее 12 % прибыли на инвестируемый капитал.

**Задание 15.** Рассчитайте среднегодовые темпы роста рынка на ближайшие три года, если известно, что объем продаж базисного периода составляет 870 млн. руб., а планируемого периода 950 млн. руб.

**Задание 16.** Для реализации инновации на предприятии требуется оборудование, стоимость которого составляет 1020 тыс. руб., 17 дополнительных работников и 200 м<sup>2</sup> производственных помещений сверх имеющихся. При этом у предприятия есть в наличии оборудование стоимостью 840 тыс. руб., которое может быть использовано для реализации проекта, и есть 11 работников. Затраты на обучение сотрудников составят 51 тыс. руб./чел., стоимость аренды помещения составляет 2800 руб./м<sup>2</sup>. Определите затраты, связанные с подготовкой персонала для реализации инновационного проекта.

**Задание 17.** Определите эффективность инвестиций по величине дополнительной выручки предприятия от продаж, если планируется инвестировать 15 млн. руб., а годовая выручка до капитализации составляла 4 млн. руб.. Планируемая цена продаж инновационного продукта 25 тыс. руб., а годовой объем продаж предприятия после реализации инновационного проекта составит 20 тыс. шт.

**Задание 18.** Тестовый контроль.

1. Научно-технический совет (НТС) – это:

а) Организационная структура, возглавляемая руководителем проекта и создаваемая на период осуществления проекта с целью эффективного достижения его целей.

б) Группа ведущих специалистов по тематическим направлениям проекта, несущих ответственность за выбор научно-технических решений, уровень их реализации.

в) Организации различных форм собственности, содействующие основным участникам проекта в выполнении задач проекта и образующие вместе с ними инфраструктуру инновационного предпринимательства.

2. Управление инновационным проектом – это :

а) Выполнение исследований и разработок, направленных на решение актуальных теоретических и практических задач, имеющих социально-культурное, народно-хозяйственное, политическое значение.

б) Процесс принятия и реализации управленческих решений, связанных с определением целей, организационной структуры, планированием мероприятий и контролем за ходом их выполнения, направленные на реализацию инновационной идеи.

3. Принцип целевой ориентации проектов на обеспечение конечных целей предполагает:

а) Установление взаимосвязей между потребностями в создании инноваций и возможностями их осуществления.

б) Замкнутую упорядоченность составных частей проектов как систем.

в) Описание полного цикла каждого этапа формирования и реализации проекта.

4. Принцип полноты цикла управления проектами предполагает:

а) Установление взаимосвязей между потребностями в создании инноваций и возможностями их осуществления.

б) Замкнутую упорядоченность составных частей проектов как систем.

в) Описание полного цикла каждого этапа формирования и реализации проекта.

5. Бизнес – план является:

а) Внутренним документом предприятия.

б) Документов для внешних пользователей.

в) Документов для внутреннего и внешнего пользования.

г) Все ответы верны.

д) Все ответы неверны.

6. Принцип этапности инновационных процессов и процессов управления проектами предполагает:

а) Установление взаимосвязей между потребностями в создании инноваций и возможностями их осуществления.

б) Замкнутую упорядоченность составных частей проектов как систем.

в) Описание полного цикла каждого этапа формирования и реализации проекта.

7. К методам оценки эффективности инвестиций в новые технологии и их влияния на развитие экономики предприятия относятся показатели:

а) Правовая охрана новой технологии, объем рынка, темпы роста рынка, потенциал продукта.

б) Приращение интеллектуального капитала, увеличение выручки от продаж, рентабельность инвестиций, рост чистого дохода.

в) Нет правильного варианта ответа.

8. К методам оценки рыночной перспективности и реализуемости новых и улучшающих технологий относятся следующие показатели:

а) Правовая охрана новой технологии, объем рынка, темпы роста рынка, потенциал продукта.

б) Приращение интеллектуального капитала, увеличение выручки от продаж, рентабельность инвестиций, рост чистого дохода.

в) Нет правильного варианта ответа.

9. К основным элементам инновационного проекта относятся:

а) Сформулированные цели и задачи, отражающие основное назначение проекта, основные показатели проекта, в том числе показатели характеризующие эффективность проекта.

б) Комплекс проектных мероприятий по решению инновационной задачи и реализации поставленных целей, организация выполнения проектных мероприятий, определение необходимых ресурсов и исполнителей для достижения целей проекта в заданный период времени, в пределах заданной стоимости и уровня качества.

в) Все ответы верны.

10. Приобретение действующей фирмы, специализирующейся на осуществлении инновационного проекта рассматривается инвестором в качестве способа начать его венчурное инновационное предприятие, так как вместе с приобретением фирмы инвестору передаются:

а) Право на новую технологию.

б) Права по заключенным контрактам.

в) Принятые ранее обязательства фирмы.

г) Необходимость осуществления дополнительных капиталовложений для продвижения новой технологии.

д) Перспективы на получение доходов фирмы от реализации технологии.

е) Верны все ответы.

11. Инновационные предприятия называются венчурными в связи с тем, что:

а) Они являются высокорискованными.

б) Организуются для осуществления вновь начинаемого инновационного проекта.

## Практическая работа №7

### Тема 7. Организационно-экономическое обеспечение инновационной деятельности

*Цель занятия – ознакомиться с организационно-экономическими основами управления инновационной деятельностью, а именно с методами определения проблем инновационного развития, степени готовности предприятий к инновациям, вовлечения в производство новых производительных сил, способствующих повышению производительности труда и эффективности производства, идентификации сложившейся ситуации состоянию производства, обеспечения максимально возможного соответствия управляемых показателей запланированной траектории развития.*

**Задание 1.** Предложите новшество для улучшения образовательного процесса в учебном заведении, обоснование оформите в виде таблицы 7.1. Используя данные таблицы 7.2 укажите для каждой формы инновации в сфере образовательных услуг соответствующую модель : «подталкиваемые технологиями», «подтягиваемые спросом», «интерактивная», «интегрированная», «источник знаний».

Таблица 7.1 Обоснование предложенного новшества

<b>Основные положения новшества</b>	<b>Содержание</b>
название новшества	
цель, которая должна быть достигнута	
краткое содержание предложения	
потребитель (для кого предназначено)	
суть новизны предложения	
предполагаемый исполнитель	
порядок реализации проекта	
необходимые ресурсы	

Таблица 7.2 Инновации в сфере образовательных услуг

Формы инноваций	Характеристика
Селфсорсинг	Знания сосредоточены в одних руках
Инсорсинг	Индустриальная эпоха привела к разделению труда и появлению множества специальностей
Аутсорсинг	Постиндустриальное общество. Услуги стали выводиться за рамки одного ВУЗа
Краудсорсинг	Информационная эпоха, где используется потенциал «толпы»
Ноосорсинг	Используется потенциал профессиональных групп. Сетевые экспертные сообщества.

**Задание 2.** Используя данные рисунка 7.1 дайте описание функций и задач субъектов и институтов инновационной системы. Укажите составляющие:

- уровень 1 «основная деятельность»,
- уровень 2 «обеспечивающая деятельность»,
- уровень 3 «управление инновационной системой».

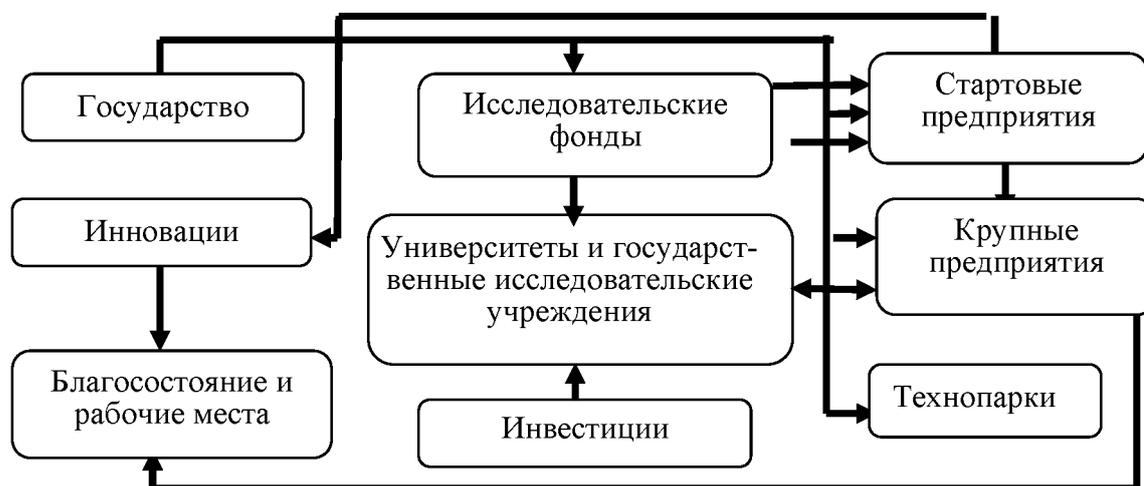


Рис. 7.1. Субъекты инновационной системы

**Задание 3.** На Этапе 1 инновационного проекта происходит *формирование идеи*.

- Этап 2 «Оформление интеллектуальной собственности» состоит в формировании коллектива собственников инновационного проекта, их долевого или иного участия в расходах и доходах по мере движения по траектории инновационного проекта.
- Этап 3 «Защита интеллектуальной собственности» состоит в подготовке и оформлении патентов и иных правовых документов, фиксирующих и защищающих права на интеллектуальную собственность, сопутствующую инновационному проекту в процессе движения по его траектории.
- Этап 4 «НИР по тематике инновационного проекта». Часто (но не всегда) первоначальная идея нуждается в развитии.
- Этап 5 «Разработка опытного образца («а-модели»)». Большое психологическое воздействие на потенциальных покупателей оказывает демонстрация действующего устройства.
- Этап 6 «Маркетинговые исследования». Необходимость маркетинговых исследований становится очевидной именно после создания опытного образца (этап 5), когда продемонстрирована возможность достижения научно-технической цели проекта.
- Этап 7 «Оценка эффективности». Если маркетинговые исследования показывают целесообразность дальнейшей проработки заявки на коммерциализацию инновационного проекта, то следующим этапом является оценка эффективности при внедрении проекта.
- Этап 8 «Экспертиза». На всех этапах жизненного цикла инновационного проекта (формирование, маркетинговые исследования, оценка эффективности, принятие решения о реализации, внедрение, контроль после внедрения, оценка эффективности реализации проекта) используются разнообразные процедуры экспертного оценивания.
- Этап 9 «Интернет-аукцион». В результате Интернет-аукциона может быть принято решение о реализации или о передаче прав на использование результатов, полученных в ходе выполнения инновационного проекта.

- Этап 10 «Подготовка к внедрению – ОКР и «b-модель» (технологическая подготовка производства)». Необходимый этап жизненного цикла инновационного проекта - опытно-конструкторские работы, позволяющие перейти от опытного образца к серийному производству.

- Этап 11 «Внедрение и выход на рынок». Реализация проекта, например, начало серийного выпуска и продажи изделия, знаменует собой завершение инновационной составляющей проекта и переход к типовой ситуации производства продукции в современных условиях.

- Этап 12 «Контроль после внедрения». Коллектив разработчиков должен продолжать осуществлять контроль и авторский надзор за выпуском изделия, адекватно реагируя на предложения изготовителей и рекламации потребителей.

- Этап 13 «Оценка эффективности реализации проекта». Очевидно, должны быть оценены краткосрочные и долгосрочные последствия реализации проекта – социальные, технологические, экологические, экономические, политические.

Необходимо разработать организационно-технологическую схему системного использования средств электронной коммерции для целей Интернет-аукциона высоких технологий, а также провести анализ различных вариантов типовых траекторий инновационного проекта в области высоких технологий. Базовый вариант имеет вид:

1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13.

Указать траектории по следующим вариантам направлений:

1. Выход на Интернет-аукцион, (т.е. на связку этапов 8-9, возможен не только после этапа 7).

2. Покупатель патента доводит проект до стадии коммерческой привлекательности и реализации его через Интернет-аукцион.

3. После выхода на рынок происходит еще одна смена собственника. Выведшее продукцию на рынок малое предприятие продает технологически отраженное и проверенное на покупателях производство крупной фирме, которая разворачивает серийный выпуск нового товара. Итак, выписанная последней траектория предусматривает троекратную смену собственника инновационного проекта через Интернет-аукцион.

4. Первоначальный владелец передает проект малому предприятию после этапа 5 (разработки опытного образца).

**Задание 4.** Диагностика потребности в изменениях инновационного бизнеса включает:

- а) диагностику объекта управления; диагностику субъекта управления; диагностику стадий жизненного цикла; диагностику внешней среды;
- б) диагностику внешних факторов; диагностику внутренних факторов;
- в) диагностику финансовой подсистемы; диагностику коммерческой подсистемы; диагностику операционной подсистемы;
- г) нет правильного ответа.

Дайте обоснование правильности выбранного варианта.

**Задание 5.** Тестовый контроль.

1. Коэффициент персонала, занятого в НИР и ОКР характеризует:

а) Наличие у предприятия интеллектуальной собственности и прав на нее в виде патентов на изобретения и промышленные образцы, свидетельств на полезные модели, компьютерных программ, товарных знаков и знаков обслуживания, а также иных, аналогичных с перечисленными прав и активов, необходимых для эффективного инновационного развития.

б) Профессионально-кадровый состав предприятия.

в) Долю имущества экспериментального и исследовательского назначения, приобретенных машин и оборудования, связанных с технологическими инновациями, в общей стоимости всех производственно-технологических машин и оборудования.

г) Способность предприятия к освоению нового оборудования и новейших производственно-технологических линий.

д) Положительная динамика в технологическом и производственном развитии.

е) Высокий уровень инновационной активности предприятия.

2. Коэффициент имущества, предназначенного для НИР и ОКР характеризует:

а) Наличие у предприятия интеллектуальной собственности и прав на нее в виде патентов на изобретения и промышленные образцы, свидетельств на полезные модели, компьютерных программ, товарных знаков и знаков обслуживания, а также иных, аналогичных с перечисленными прав и активов, необходимых для эффективного инновационного развития.

б) Профессионально-кадровый состав предприятия.

в) Долю имущества экспериментального и исследовательского назначения, приобретенных машин и оборудования, связанных с технологическими инновациями, в общей стоимости всех производственно-технологических машин и оборудования.

г) Способность предприятия к освоению нового оборудования и новейших производственно-технологических линий.

д) Положительная динамика в технологическом и производственном развитии.

е) Высокий уровень инновационной активности предприятия.

3. Коэффициент инновационного роста характеризует:

а) Наличие у предприятия интеллектуальной собственности и прав на нее в виде патентов на изобретения и промышленные образцы, свидетельств на полезные модели, компьютерных программ, товарных знаков и знаков обслуживания, а также иных, аналогичных с перечисленными прав и активов, необходимых для эффективного инновационного развития.

б) Профессионально-кадровый состав предприятия.

в) Долю имущества экспериментального и исследовательского назначения, приобретенных машин и оборудования, связанных с технологическими инновациями, в общей стоимости всех производственно-технологических машин и оборудования.

г) Способность предприятия к освоению нового оборудования и новейших производственно-технологических линий.

д) Положительная динамика в технологическом и производственном развитии.

е) Высокий уровень инновационной активности предприятия.

4. Что является основой приемов инновационного менеджмента?

а) Инновация.

б) Денежные отношения.

в) Инновационный процесс.

г) Нет правильного ответа.

5. Приемы, воздействующие на реализацию и диффузию инновации, это:

а) Бенчмаркетинг, способы маркетинговых воздействий на инновации.

б) Ценовой прием управления, фронтирование рынка, слияние и поглощение.

в) Инжиниринг инноваций, реинжиниринг, бренд-стратегия инновации.

г) Все ответы верны.

д) Нет верного ответа.

6. Приемы, воздействующие на производство, реализацию, продвижение и диффузию инновации, это:

а) Бенчмаркетинг, способы маркетинговых воздействий на инновации.

б) Ценовой прием управления, фронтирование рынка, слияние и поглощение.

в) Инжиниринг инноваций, реинжиниринг, бренд-стратегия инновации.

г) Все ответы верны.

д) Нет верного ответа.

7. Франчайзинг – это:

а) Поглощение фирмы более сильной компанией.

б) Операция по захвату рынка другого хозяйствующего субъекта или зарубежного рынка.

в) Процесс передачи компанией права на продажу продукта и услуг другому независимому физическому или юридическому лицу.

8. Бенчмаркетинг – это:

а) Комплексная проработка имиджа хозяйствующего субъекта на основе продвижения его брендов на рынке.

б) Способ изучения деятельности хозяйствующих субъектов, конкурентов, с целью использования их положительного опыта в своей работе.

в) Эффективное рефлексивное управление.

г) Нет правильного ответа.

9. Реинжиниринг представляет собой:

а) Управление процессом реализации на рынке новых продуктов и операций на основе продвижения брендов инноваций.

б) Способ изучения деятельности хозяйствующих субъектов, конкурентов, с целью использования их положительного опыта в своей работе.

в) Комплекс работ и услуг по созданию инновационного проекта, включающий в себя создание, реализацию, продвижение и диффузию определенной инновации.

г) Инженерно-консультационные услуги по перестройке предпринимательской деятельности на основе производства и реализации инноваций.

д) Нет правильного ответа.

**Задание 6.** Спрогнозируйте объем реализации услуг по перевозке пассажиров авиакомпанией с сезонным характером продаж по следующему алгоритму:

1. Определите тренд, наилучшим образом аппроксимирующий фактические данные (с использованием полиномиального тренда или комбинации тригонометрических функций).

2. Вычислите на основе фактических значений объемов продаж значения трендов, определите величины сезонной компоненты и скорректируйте их на сезонность.

3. Проведите верификацию прогноза.

4. Методом экспоненциального сглаживания получите прогноз объемов продаж.

В таблице 7.3 представлены фактические данные по объему оказанных услуг и показатели, рассчитанные по модели, которая будет использоваться для прогноза объема оказания услуг.

Таблица 7.3. Фактические и расчетные значения динамики оказания услуг с сезонным характером продаж

Месяц	Номер периода наблюдения, t	Фактические данные по объемам продаж, млн.руб.	Расчетные(по линейному тренду) данные объема продаж, млн.руб.
<b>2015</b>			
Июнь	1	29	31,488
Июль	2	42	45,301
Август	3	44	46,014
Сентябрь	4	47	49,022
Октябрь	5	41	44,901
Ноябрь	6	32	34,589
Декабрь	7	38	42,159
<b>2016</b>			
Январь	8	29	31,189
Февраль	9	31	33,145
Март	10	38	41,158
Апрель	11	37	41,014
Май	12	44	48,124
Июнь	13	45	47,890
Июль	14	48	50,123
Август	15	54	56,781
Сентябрь	16	50	53,458
Октябрь	17	47	49,022
Ноябрь	18	47	49,022
Декабрь	19	50	53,459
<b>2017</b>			
Январь	20	32	34,895

Февраль	21	31	34,011
Март	22	37	39,019
Апрель	23	40	42,890
Май	24	44	48,149
Июнь	25	45	49,016
Июль	26	47	50,128
Август	27	56	58,890
Сентябрь	28	50	53,470
Октябрь	29	47	49,189
Ноябрь	30	45	47,840
Декабрь	31	49	52,149

**Задание 7.** Фактическая себестоимость инновационной продукции составила 148 млн. руб. , при этом планируемая норма прибыли была 28%, планируемый объем продаж 170 млн. руб. Определите показатель исполнения маркетинговых прогнозов.

**Задание 8.** На разработку инновационной продукции компания планировала инвестировать 200 млн. руб. , фактически было вложено на 20% больше. Выручка от реализации продукции должна была составить 120 млн. руб., в то время как она фактически выросла на 5 % . Определите показатели ресурсосбережения и расходы инвестиционных средств.

**Задание 9.** На основе заданной траектории численности работников и эволюционного значения валового продукта выполните с помощью производственной функции целевой прогноз стоимости основных средств.

1. На основе графиков сформулируйте гипотезу о значениях  $\alpha, \beta, \gamma$  .
2. Рассчитайте параметры производственной функции и сравните их с гипотетическими.
3. Проведите верификацию  $x_{cp}$  с  $x_{расч}$  , проверьте адекватность.
4. Определите производительность труда, фондовооруженность, предельную производительность труда, выразите один ресурс через другой.
5. Выполните целевой прогноз на основе траектории численности рабочих и эволюционного значения валового продукта в период упреждения. Численность снижается на 1% за период (таблица 7.4).

Таблица 7.4

<b>T</b>	<b>Валовый выпуск <math>X(t)</math></b>	<b>Стоимость основных фондов <math>F(t)</math></b>	<b>Численность занятых в производстве <math>L(t)</math></b>
1	15	8	10,1
2	15	8	9,8
3	15	8	9,0
4	15	8	8,4
5	15	8	7,8
6	15	8	6,4
7	15	8	5,8
8	15	8	4,9

Задание 10. При освоении нового продукта были получены следующие данные:

<b>Группы проек- тов</b>	<b>Средняя сумма вкладов, млн. руб.</b>	<b>Число проектов</b>	<b>Число неудач</b>
1	30	17	6
2	98	25	4

Определите меру риска как наиболее ожидаемый плановый результат.

## Практическая работа №8

### Тема 8. Методы оценки эффективности инвестиций в инновации и их влияния на развитие экономики

Цель занятия – закрепить знания по организации процесса инвестирования, источникам средств, используемых для финансирования инновационной деятельности, полученные в лекционном курсе и приобрести начальные навыки использования методов и инструментов осуществления инвестиций в инновации, методов оценки экономической эффективности вложения капитала в инновацию.

Таблица 8.1. Методы оценки эффективности вложения капитала в инновацию

№	Характеристика	Формула расчета
1.	<u>Приращение интеллектуального капитала</u> , где $\mathcal{E}_{КИ}$ – показатель эффективности инвестиций в интеллектуальный капитал; $H_0, H_1$ – стоимость нематериальных активов предприятия соответственно до и после инвестиций в новую технологию или усовершенствуемый продукт, руб.; $I_n$ – сумма инновационных вложений, руб.	$\mathcal{E}_{КИ} = \frac{H_1 - H_0}{I_n} * 100\%$
2.	<u>Увеличение выручки от продаж за счет внедрения инновации</u> , где $\mathcal{E}_B$ – показатель эффективности инвестиций по величине дополнительной выручки предприятия от продаж на вложенные средства; определяется сравнением выручки от продаж предприятия до и после реализации инновационного проекта, руб.; $I$ – сумма инвестиционных вложений, руб.; $B_0, B_1$ – годовая выручка от продаж	$\mathcal{E}_B = \frac{B_1 - B_0}{I} * 100\%$

	предприятия соответственно до и после инвестиций в инновации, руб.	
3.	<p><u>Рентабельность инвестиций</u>, где</p> <p><math>\mathcal{E}_\Pi</math> – показатель эффективности инвестиций по величине чистой прибыли на вложенные средства; определяется сравнением величины получаемой прибыли до и после реализации инновационного проекта, руб.;</p> <p><math>\Pi_0, \Pi_1</math> – ежегодная чистая прибыль предприятия до и после инвестиций в инновацию за анализируемый период, руб.</p>	$\mathcal{E}_\Pi = \frac{\Pi_1 - \Pi_0}{I} * 100\%$
4.	<p><u>Рост чистого дохода</u>, где</p> <p><math>\mathcal{E}_{\text{чд}}</math> – показатель эффективности инвестиций по величине чистого дохода; определяется сравнением годового размера прибыли и амортизации до и после реализации инновационной программы, руб.;</p> <p><math>A_0, A_1</math> – годовая амортизация основных средств и нематериальных активов до и после инвестиций в инновацию за анализируемый период, руб.</p>	$\mathcal{E}_{\text{чд}} = \frac{(\Pi_1 - \Pi_0) + (A_1 - A_0)}{I} * 100\%$
5.	<p><u>Повышение выработки на одного работника</u>, где</p> <p><math>\mathcal{E}_p</math> – эффективность инвестиций по величине выработки продукции на одного работника на вложенные средства; определяется сравнением среднегодовой выработки продукции одним работником до и после реализации инновационного проекта, руб.;</p> <p><math>P_0, P_1</math> – среднегодовая выработка одним работником до и после инвестиций в инновации за анализируемый период, руб.</p>	$\mathcal{E}_p = \frac{(P_1 - P_0)}{I} * 100\%$
6.	<p><u>Прирост нематериальных активов</u>, где</p> <p><math>\Pi_{\text{на}}</math> – показатель эффективности инновационных проектов по фактору прироста нематериальных активов предприятия; определяется сравнением стоимости нематериальных активов предприятия до и после реализации инновационного проек-</p>	$\Pi_{\text{на}} = \frac{H_1 - H_0}{H_0} * 100\%$

	та; $H_0, H_1$ – стоимость нематериальных активов предприятия до и после инвестиций в инновации, руб.	
7.	<u>Прирост чистой (нераспределенной) прибыли</u> , где $\Pi_q$ – показатель эффективности инновационных проектов по фактору прироста чистой (нераспределенной) прибыли предприятия; определяется сравнением прибыли предприятия до и после реализации инновационного проекта; $\Pi_0, \Pi_1$ – чистая (нераспределенная) прибыль предприятия до и после инвестиций в инновации за анализируемый период, руб.	$\Pi_q = \frac{\Pi_1 - \Pi_0}{\Pi_0} * 100\%$
8.	<u>Прирост выручки от продаж</u> , где $\Pi_v$ – показатель эффективности инновационного проекта по фактору прироста выручки от продаж; определяется сравнением выручки от продаж предприятия до и после реализации инновационного проекта; $B_0, B_1$ – выручка от продаж до и после инвестиций в инновации, руб.	$\Pi_v = \frac{B_1 - B_0}{B_0} * 100\%$
9.	<u>Прирост основных и оборотных активов предприятия</u> , где $\Pi_a$ – показатель эффективности инновационного проекта по фактору прироста активов предприятия; определяется сравнением стоимости активов предприятия до и после реализации проекта; $A_0, A_1$ – стоимость активов предприятия до и после инвестиций в инновацию, руб.; $D_{cp}$ – денежные средства предприятия после внедрения инновации, руб.	$\Pi_a = \frac{A_1 - A_0}{A_0} * 100\%$ $A_1 = Z_{об} + Z_{см} + D_{cp}$
10.	<u>Прирост производительности труда</u> , где $\Pi_m$ – показатель эффективности инновационного проекта по фактору роста производительности труда работников на предприятии; определяется сравнением	$\Pi_m = \frac{T_1 - T_0}{T_0} * 100\%$

	выработки (трудоемкости) до и после реализации инновационного проекта; $T_0, T_1$ – выработка продукции в единицу времени до и после инвестиций в новую технологию, руб.	
11.	<u>Наращенная сумма ссуды</u> , где $S$ – наращенная сумма ссуды; $P$ – первоначальная сумма ссуды; $I$ – начисленные к концу срока ссуды проценты.	$S = P + I,$
12.	<u>Простая процентная ставка наращенная</u> , где $n$ – срок ссуды в годах; $i$ – простая годовая ставка наращенная, десятичная дробь.	$I = Pni$
13.	<u>Срок ссуды</u> , где $t$ – число дней ссуды; $K$ – временная база или число дней в году.	$n = \frac{t}{K},$
14.	<u>Сложная процентная ставка наращенная</u> , где $a$ – сложная процентная ставка наращенная; множитель $(1+a)^n$ – множитель наращенная сложных процентов.	$S = P \times (1+a)^n,$
15.	<u>Процентная ставка наращенная</u> , где $j$ – номинальная ставка наращенная процентов; $m$ – количество начислений за год.	$S = P \times \left(1 + \frac{j}{m}\right)^{mn}$
16.	<u>Дисконтирование для простой процентной ставки</u>	$P = \frac{S}{1 + ni}$
17.	<u>Дисконтирование для сложной процентной ставки</u>	$P = \frac{S}{(1+a)^n}$
18.	<u>Дисконтирование для номинальной ставки</u>	$P = \frac{S}{\left(1 + \frac{j}{m}\right)^{mn}},$
19.	<u>Цена собственного капитала</u> , где $Цск$ – цена собственного капитала; $p$ – отношение суммы дивидендов к рыночной капитализации предприятия; $U$ – акционерный капитал; $A$ – амортизационный фонд; $M$ – прибыль; $B$ – безвозмездные поступления.	$Цск = \frac{p \times U}{U + A + M + B}$

<p>20. <u>Цена привлеченного капитала</u>, рассчитывается как средневзвешенная процентная ставка по привлеченным финансовым ресурсам:  где Цпк – цена привлеченного капитала;  <math>k_i</math> – ставка привлечения финансового капитала (<math>k_i = 0</math> для безвозмездных ссуд), % годовых;  <math>V_i</math> – объем привлеченных средств;  <math>m</math> – число источников привлеченных средств.</p>	$Цпк = \frac{\sum_{i=1}^m k_i V_i}{\sum_{i=1}^m V_i}$
<p>21. <u>Цена капитала (структура)</u>, определяет нижнюю границу доходности инновационного проекта – норму прибыли на инновацию,  где ЦК – взвешенная цена капитала;  <math>k_i</math> – цена <math>i</math>-го источника;  <math>d_i</math> – доля <math>i</math>-го источника в капитале предприятия.</p>	$ЦК = \sum_{i=1}^n k_i d_i$

**Задание 1.** Всякие инвестиции (покупки) сопровождаются следующими вопросами:

1. Что покупаем?
2. Зачем покупаем?
3. За сколько покупаем?
4. Каким образом расплачиваемся?

Необходимо провести анализ инвестиционного проекта (образовательный проект – покупка знаний), отвечая на каждый поставленный вопрос. Разумеется, за одни только деньги инновации не купишь, для этого ещё нужно время, желание, терпение и настойчивость. Какой фактор считается самым главным?

**Задание 2.** Ссуда в размере 2,5 млн. руб. выдана на 2 года под простые проценты (15 % годовых). Определите проценты и наращенную сумму.

**Задание 3.** Какой величины достигнет задолженность по кредиту, равный 6 млн. руб., через четыре года при росте по сложной ставке наращивания 18,5 % годовых? Найдите значение дисконта.

**Задание 4.** Какой величины достигнет долг, равный 15000 руб.,

через 2 года при росте по сложной ставке 10 % годовых при начислении процентов раз в году и ежеквартально? Определите значение дисконта для обоих случаев.

**Задание 5.** Через 159 дней должник уплатит 8,5 тыс. руб. Кредит выдан под простые проценты 19 % годовых. Какова первоначальная сумма долга и дисконт при условии, что временная база равна 360 дней?

**Задание 6.** Через два года инвестор получит 1440 тыс. руб. Определите современную стоимость этого платежа и дисконт при ставке дисконтирования 20% годовых (по сложной ставке наращивания).

**Задание 7.** В финансирование инновационного проекта инвестор вложил 10 млн. руб., через два года он получит 14,4 млн. руб. Определите доходность инвестиций в виде годовой ставки сложных процентов.

**Задание 8.** Простая процентная ставка депозита равна 20 % годовых, срок депозита составляет 6 календарных месяцев. Определите доходность финансовой операции в виде сложной годовой процентной ставки.

**Задание 9.** Определите цену собственного капитала акционерной компании, если собственный капитал имеет следующую структуру:

<b>Источники финансирования</b>	<b>Сумма, млн. руб.</b>
акционерный капитал	3000
амортизационный фонд	600
прибыль	1300
безвозмездные поступления	100
рыночная капитализация компании	5000
дивиденды	130

**Задание 10.** Определите стоимость привлеченного капитала, если ставки по кредитам и векселям составляют 20 % годовых, купон по облигациям установлен в размере 25 % годовых.

Привлеченный капитал АО имеет следующую структуру:

<b>Источники финансирования</b>	<b>сумма, млн. руб.</b>
кредиты и векселя	300
облигации займа	70
беспроцентное бюджетное финансирование	130

**Задание 11.** Определить структуру капитала акционерного общества, если:

Источники средств	Размер средств, млн. Руб.	Цена источника, %
собственные средства	5000	1,56
привлеченные средства	500	15,5

**Задание 12.** В США свою будущую прибыль в образовательный процесс определяют таким образом: расходы на образование умножают приблизительно на 10%. Определите свою будущую прибыль от получения квалификации бакалавра по направлению «Экономика авиационных проектов».

**Задание 13.** Определите прибыль предприятия за использование параллельного метода перехода на производство нового продукта, в соответствии с исходными данными, приведенными в таблице 8.2.

Таблица 8.2. Исходные данные

Показатель	Значение
достигнутый предприятием среднемесячный выпуск старых изделий, шт. / мес.	22
средняя интенсивность свертывания производства старого изделия при параллельном методе перехода, шт. / мес.	8
период освоения нового продукта по параллельным методам перехода, мес.	6
проектный среднемесячный выпуск нового продукта, шт. / мес.	120
среднемесячный выпуск изделий в период освоения при использовании параллельного метода, шт. / мес.	4
коэффициент освоения при параллельном методе перехода на выпуск нового продукта	0,5
продолжительность общего выпуска продуктов при параллельном методе перехода, мес.	2
проектная трудоемкость нового продукта, нормо-час	373
коэффициент с	8
коэффициент d	10
себестоимость устаревшего продукта, тыс. руб.	23,5
расходы предприятия, связанные с простоем на участке сборки, тыс. руб. / мес.	18
проектная себестоимость нового продукта, тыс. руб.	10
цена устаревшего изделия, тыс. руб.	13
проектная цена нового продукта, тыс. руб.	25
наибольший период перехода, мес.	6,75
снижение трудоемкости изделий в период освоения при параллельном методе перехода (b)	1,00

**Задание 14.** Определите прибыль предприятия с использованием последовательного метода перехода на производство нового продукта, в соответствии с исходными данными, приведенными в таблице 8.3.

Таблица 8.3. Исходные данные

Показатель	Значение
достигнутый предприятием среднемесячный выпуск старых изделий, шт. / мес.	215
средняя интенсивность свертывания производства старого изделия при последовательном методе перехода, шт. / мес.	105
средняя интенсивность нарастания среднемесячного выпуска нового изделия при последовательном методе перехода, шт. / мес.	135
проектный среднемесячный выпуск нового продукта, шт. / мес.	225
снижение трудоемкости изделий в период освоения при последовательном методе перехода	0,65
период полной остановки производства при последовательном методе перехода на выпуск нового продукта, мес.	2
проектная трудоемкость нового продукта, нормо-час	70
коэффициент с	19
коэффициент d	27,5
себестоимость устаревшего продукта, тыс. руб.	25,5
расходы предприятия, связанные с простоем на участке сборки, тыс.руб. / мес.	95
проектная себестоимость нового продукта, тыс.руб.	16,5
цена устаревшего изделия, тыс. руб.	15
проектная цена нового продукта, тыс. руб.	20
наибольший период перехода, мес.	25

**Задание 15.** Определите прибыль предприятия за использование параллельно-последовательного метода перехода на производство нового продукта, в соответствии с исходными данными, приведенными в таблице 8.4.

Таблица 8.4. Исходные данные

Показатель	Значение
достигнутый предприятием среднемесячный выпуск старых изделий, шт. / мес.	310
средняя интенсивность свертывания производства старого изделия при параллельно последовательном методе перехода, шт. / мес.	100
средняя интенсивность нарастания среднемесячного выпуска	130

нового изделия при параллельно-последовательном методе перехода, шт. / мес.	
проектный среднемесячный выпуск нового продукта, шт. / мес.	200
снижение трудоемкости изделий в период освоения при параллельно-последовательном методе перехода (b)	0,2
период полной остановки производства при параллельно-последовательном методе перехода на выпуск нового продукта, мес.	1
средняя интенсивность нарастания среднемесячного выпуска нового продукта на резервной области, шт. / мес.	40
проектная трудоемкость нового продукта, норма-час	370
продолжительность выпуска нового продукта на резервной области, мес.	3

**Задача 16.** На конкурс «Инновационный прорыв» предложены три проекта, характеризующиеся следующими показателями:

Показатели	Проекты		
	1	2	3
1. Затраты на реализацию проекта, млн. руб.	5000	10 000	10 000
2. Прибыль от реализации проекта, млн. руб.	9000	16 000	8000
3. Срок реализации, лет	2	4	1

Выберите наиболее привлекательный, с точки зрения эффективности, проект.

## Практическая работа №9

### Тема 9. Оценка рисков и экономической эффективности инновационной деятельности

*Цель занятия – закрепить знания по оценке рисков, способам снижения рисков, анализу экономической эффективности инновационной деятельности, полученные в лекционном курсе и приобрести навыки общей оценки рисков инновационных проектов, научно-технической, социальной и экономической эффективности инновационной деятельности, использования статистических методов и динамических показателей оценки экономической эффективности.*

Таблица 9.1. Методы оценки рисков и экономической эффективности инновационной деятельности

№	Характеристика	Формула расчета
1	<u>Наиболее ожидаемый результат (<math>r_e</math>):</u> где $r_i$ – $i$ -й возможный результат инновации, р.; $p_i$ – вероятность $i$ -го результата; $n$ – число возможных результатов.	$r_e = \sum_{i=1}^n p_i r_i,$
1.	<u>Дисперсия</u> – отклонение возможных результатов инновационной операции относительно ожидаемого значения (математического ожидания):	$D = \sum_{i=1}^n p_i \times (r_i - r_e)^2$
3	Среднее квадратическое отклонение $\sigma$ :	$\sigma = \sqrt{D},$
4	Степень рискованности инновации - колеблемость ( $\gamma$ )	$\gamma = \sigma / r_e,$
5	Мера риска: где $M_p$ – мера риска, р.; $x_i$ – размер потерь в ходе $i$ -го наблюдения, р.; $p_i$ – вероятность возникновения потерь в результате $i$ -го наблюдения $v_i$ – число случаев наблюдений $i$ -го результата; $n$ – общее количество наблюдаемых результатов.	$M_p = \sum_{i=1}^n x_i p_i = \frac{\sum_{i=1}^n x_i v_i}{\sum_{i=1}^n v_i}$
6	Правило поглощения рисков: где $P_o$ – общая степень риска;	$P_o = \max\{p_i\},$

	$P_i$ – степень частных рисков.	
7	Правило математического сложения рисков	$p_o = p_1 + p_2 - p_1 * p_2,$ $Mpo = \sum(p_i * Mp_i) / \sum p_i$
8	Правило логического сложения рисков $P_i$ – степень риска для $i$ -го случая; $q_j$ – оценка шанса для $j$ -го случая ( $q_j = 1 - p_i$ )	$Po = \sum(p_i * q_j),$ $j \neq i$
9	Экономическая эффективность от производства и реализации инновации, где $L$ – прирост экономического результата, например прибыли (снижение затрат); $I$ – инвестиции (капитальные вложения).	$E = L \div I$
10	Формула приведенных затрат, где $Z_n$ – приведенные затраты по варианту $n$ ; $C_n$ – текущие затраты (себестоимость) по этому варианту; $I_n$ – инвестиции (капитальные вложения) по этому варианту; $r$ – коэффициент эффективности, заданный инвестором.	$Z_n = C_n + rI_n \rightarrow \min$
11	Суммарная прибыль проекта, где $P_t$ – стоимостная оценка результатов, получаемых участником проекта в течение $t$ -го интервала времени; $Z_t$ – совокупные затраты, совершаемые участником проекта в течение $t$ -го интервала времени; $m$ – число интервалов в течение периода жизненного цикла проекта.	$\Pi = \sum_{t=0}^m (P_t - Z_t)$
12	Среднегодовая прибыль проекта, где $T$ – продолжительность инвестиционного периода, лет	$\Pi_t = \frac{1}{T} \sum_{t=0}^m (P_t - Z_t)$
13	Бухгалтерская рентабельность инвестиций, где $EBIT$ (earning before interest and tax) – доход до процентных и налоговых платежей; $H$ – ставка налогообложения; $C_a^H$ – стоимость активов на начало рассматриваемого периода;	$ROI = \frac{EBIT(1-H)}{(C_a^H - C_a^K) / 2}$

	$C_a^K$ – стоимость активов на конец рассматриваемого периода.	
14	Чистая приведенная стоимость проекта, где $E$ – желаемая норма прибыльности; $I_0$ (investment)- первоначальное вложение средств; $CF_t$ (cash flow) – чистый денежный поток в конце периода $t$	$NPV = \frac{CF_1}{(1+E)^1} + \frac{CF_2}{(1+E)^2} + \dots$ $\dots + \frac{CF_n}{(1+E)^n} - I_0 = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+E)^t} - I_0$
15	Рентабельность инвестиций (profitability index)	$PI = \left[ \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+E)^t} \right] / I_0$

**Задание 1.** В зависимости от учитываемых результатов и затрат различают следующие виды эффектов (табл. 9.2). Необходимо выбрать соответствующую характеристику каждому виду эффекта.

Таблица 9.2. Виды эффектов от реализации инноваций

Вид эффекта	Характеристика
Экономический №_____	1) показатели отражают влияние инноваций на объем производства и потребления того или иного вида ресурса; 2) показатели учитывают в стоимостном выражении все виды результатов и затрат, обусловленных реализацией инноваций; 3) новизна, простота, полезность, эстетичность, компактность; 4) расчет показателей базируется на финансовых показателях.
Научно-технический №_____	
Финансовый №_____	
Ресурсный №_____	

**Задание 2.** Перечислите показатели, которые применяются для оценки конкурентоспособности инноваций (КСИ), дайте их характеристики.

Показатели	Характеристика
1	
2	
3.....	.....

**Задание 3.** Публичное акционерное общество осуществляет финансирование инновационного проекта на сумму – 80 млрд. руб. Для этого акционерное общество может выпустить один из следующих видов ценных бумаг:

- 1) 10 000 000 привилегированных акций номиналом 1 0 000 руб.;
- 2) 10 000 конвертируемых облигаций номиналом 10 000 000 руб.;
- 3) 10 000 дисконтных векселей номиналом 10 000 000 рублей по цене размещения 85 %.

При этом: акции размещаются на 95 %, облигации – на 80 %. Реализация векселей составляет в среднем 90 %. Выберите наименее рискованный вариант привлечения финансовых средств, оценив ожидаемое привлечение инвестиций по каждому варианту.

**Задание 4.** Инновационная компания разработала новый сорт «Иван-чая», как бренд трансграничного проекта – «Великий чайный путь». Основная цель Чайного пути – содействие развитию туризма между тремя странами (Россия, Китай и Монголия). В основу бренда положена идея исторического маршрута «Чайный путь», по которому сырье для этого вкусного напитка попадало из Азии в Европу. Затраты на проведение исследований составили 20 млн. руб. К чайному бренду проявили интерес две чайные корпорации Китая. Они готовы купить сырье для производства чая за 40 млн. руб. Себестоимость сырья для корпорации составит 10 млн. руб. Вероятность того, что корпорации купят или не купят сырье, одинакова: 50:50. Определите наиболее ожидаемый доход от инновации, а также показатели дисперсии и колеблемости.

**Задание 5.** При изучении статистики освоения новой продукции были получены следующие данные:

Группы проектов	Средняя сумма потерь, млн. руб.	Число проектов	Число неудач
I	24	12	2
II	40	8	1

Необходимо оценить степень и меру риска.

**Задание 6.** Для реализации инновационного проекта необходимо обеспечение нового производственного процесса сырьем, электроэнергией и комплек-

тующими. Надежность поставщика сырья (вероятность своевременной поставки качественного сырья) оценивается в 95 %, поставщика комплектующих – 90 %. Надежность работы электростанции – 97 %. Все риски проявляются в области материально-технического снабжения инновационного проекта. Какова общая степень риска?

**Задание 7.** На реализацию инновации влияют всего два фактора: квалификация персонала и точность работы оборудования. Ошибки персонала совершаются в среднем 3 раза на каждые 100 операций, при этом средний ущерб составляет 15 тыс. руб. Сбои работы оборудования в среднем происходят 12 раз на каждые 1000 часов работы, что обходится в среднем в 25 тыс. руб. Определите общую степень риска и величину средних потерь.

**Задание 8.** Возможно осуществление двух новых проектов, сопряжённых с риском. Первый проект сулит получение в течение года прибыли 15 млн. руб. С вероятностью 0,4 не исключается и убыток в размере 2 млн. руб. Второй проект обещает прибыль 10 млн. руб. С вероятностью 0,5, возможный убыток составит 8 млн. руб.

Какой проект предпочтительнее с точки зрения:

- 1) ожидаемой прибыли;
- 2) меньшего различия в вероятностях прибылей и убытков;
- 3) соотношения возможных сумм прибылей и убытков.

**Задание 9.** Определите экономический эффект (прибыль) от производства и реализации наушников для компьютера со звукопоглощающим покрытием за расчетный период, используя данные таблицы 9.3.

Таблица 9.3. Расчетные данные

№ п/п	Показатели	Единица измерения	Величина показателя
	1	2	
1	Объем реализации	тыс. штук	300
2	Выручка от реализации ( $P_t$ )	млн. руб.	22588
3	Издержки производства ( $Z_t$ )	млн. руб.	8444

**Задание 10.** Оцените степени рисков инновационных проектов на основании данных таблицы 9.4. Сделайте выводы.

Таблица 9.4. Исходные данные для расчетов

Проект 1	Доходность, %	-15	-10	6	12	20
	Вероятность, %	11	25	28	16	20
Проект 2	Доходность, %	-10	-8	0	10	18
	Вероятность, %	10	20	30	25	15

**Задание 11.** На реализацию инноваций влияют: квалификация персонала и точность работы оборудования. Ошибки персонала совершаются в среднем 10 раз на каждые 100 операций. Сбои оборудования в среднем происходят 18 раз на каждые 1000 часов работы. Определите степень риска всего инновационного проекта.

**Задание 12.** Для реализации инновационного проекта необходимо обеспечение производства сырьем, электроэнергией и комплектующими. Надежность поставщика сырья (вероятность своевременной поставки качественного сырья)  $q_c=0,95$ , поставщика комплектующих  $q_k=0,9$ , надежность обеспеченности электроэнергией  $q_e=0,97$ . Определите максимальную степень риска (P).

**Задание 13.** Определить зону риска с применением статистического метода по показателям, представленным в таблице 9.5:

Таблица 9.5. Исходные данные

Показатель	1	2	3	4	5
Выручка, тыс. руб.	135	150	165	155	143
Себестоимость, тыс. руб.	125	140	175	125	132
Валовая прибыль, тыс. руб.					

**Задание 14.** Новый прибор стоимостью 3 000 руб. предполагается оснастить предохранителем, который гарантировал бы сохранность прибора на случай внезапного прекращения подачи электроэнергии. Стоимость предохраните-

ля – 250 руб. Стоимость ремонта прибора при выходе его из строя при отсутствии предохранителя – 750 руб. Вероятность аварии равна 0,2. Стоит ли прибор оснащать предохранителем?

**Задание 15.** Возможно осуществление двух новых проектов, сопряжённых с риском. Первый проект сулит получение в течение года прибыли 25 млн. руб. С вероятностью 0,2 не исключается и убыток 6 млн. руб. Второй проект обещает прибыль 19 млн. руб. С вероятностью 0,1, возможный убыток составит 4 млн. руб.

Какой проект предпочтительнее с точки зрения:

- 1) ожидаемой прибыли;
- 2) меньшего различия в вероятностях прибылей и убытков;
- 3) соотношения возможных сумм прибылей и убытков.

**Задание 16.** На конкурс предложены три проекта, характеризующиеся следующими показателями:

Таблица 9.5. Исходные данные

Показатели	Проекты		
	1	2	3
1. Затраты на реализацию проекта, тыс. руб.	5000	10 000	10 000
2. Прибыль от реализации проекта, тыс. руб.	9000	16 000	8000
3. Срок реализации, лет	2	4	1

Выберите наиболее привлекательный с точки зрения эффективности проект.

**Задание 17.** Имеются три альтернативных проекта. Доход первого составит 3 млн. руб., причем первая половина средств поступает сейчас, а вторая через год. Доход второго – 4 млн. руб., из которых 1 млн. руб. поступает сразу, 1,5 млн. руб. через год и оставшиеся 1,5 млн. руб. через 2 года. Доход третьего проекта равен 5 млн. руб., и вся эта сумма будет получена через три года. Необходимо определить, какой из этих трех проектов предпочтительнее при ставке дисконта 10 %.

**Задание 18.** Совет директоров инвестиционной компании принял решение рассмотреть проекты со ставкой дисконтирования 10-14 %. Пройдет ли проект, требующий инвестиций в размере 8 млн. руб., рассчитанный на 5 лет и приносящий в течение этого срока доход в сумме 2 млн. руб.?

**Задание 19.** Предприятие может инвестировать в осуществление инновационных проектов до 55 млн. руб. Разработано четыре инновационных проекта: А, Б, В, Г (табл. 9.6). Выберите наиболее экономически эффективный проект при следующих исходных данных (норма дисконта составляет 10 %):

Таблица 9.6. Исходные данные

Проект	Сумма инвестиций, млн. руб.	Чистый денежный поток (cash flow), млн. руб.			
		1-й год	2-й год	3-й год	4-й год
А	30	6	11	13	12
Б	20	4	8	12	5
В	40	12	15	15	15
Г	15	4	5	6	6

**Задание 20.** В результате осуществления инновационного проекта объем выручки от реализации (без НДС) составил 35,48 млн. руб. Себестоимость реализованной продукции – 31,22 млн. руб., в том числе совокупные переменные затраты – 23,41 млн. руб. Определите устойчивость проекта методом определения границ безубыточности.

**Задание 21.** Проект осуществляют два участника. Дайте сравнительную оценку экономической эффективности.

Таблица 9.7. Исходные данные

Показатели	Период						
	1	2	3	4	5	6	7
<b>Первый участник</b>							
Результат, млн. руб.	1	1,5	2	2,5	2	2	1
Затраты текущие, млн. руб.	1	0,5	0,5	0,5	0,4	0,3	0,25
Кап. вложения, млн. руб.	1	0,8	0,3	-	-	-	-
Норма дисконта, %	10	9	9	8	8	7	7

<b>Второй участник</b>							
Результат, млн. руб.	1,5	2,5	3	3,5	3	2	1
Затраты текущие, млн. руб.	1	0,5	0,5	0,5	0,4	0,3	0,25
Кап. вложения, млн. руб.	2	1,2	0,7	0,5	0,2	-	-
Норма дисконта, %	10	9	9	8	8	7	7

**Задание 22.** Предприятие «Альфа - Газпромкомплект» решило модернизировать один из своих изделий за счет внедрения нового конструкционного материала при выпуске продукции. Расходы, связанные с увеличением себестоимости единицы конструкционных материалов в 2016 году составили 150 руб. Цена новой продукции после внедрения новых конструкционных материалов составляет 3200 руб. Цена продукции, которая выпускалась в 2016 году, составила 3000 руб. Снижение себестоимости единицы продукции в 2016 году за счет повышения качества процесса составляет 30 руб. Разовые инвестиции в 2016 году составили 1 000 000 руб. Прогноз объема выпуска продукции в 2017 году составляет 13000 шт. Рассчитайте экономический эффект от внедрения новых конструкционных материалов при выпуске продукции.

**Задание 23.** Предприятие «Металл», получив новый рынок сбыта товара и имея свободные производственные мощности, решило увеличить программу выпуска товара. Исходные данные для учета фактора масштаба при принятии управленческого решения представлены в таблице 9.8:

Таблица 9.8. Исходные данные

<b>Показатели</b>	<b>Значение показателя</b>
1. Себестоимость единицы объекта по старому варианту, руб.	1400
2. Программа выпуска объекта по старому варианту (за год), шт.	4500
3. Программа выпуска объекта по новому варианту (за год), шт.	7500
4. Коэффициент, учитывающий фактор масштаба	0,85

Определить себестоимость объекта по новому варианту и проанализируйте факторы, за счет которых изменилась себестоимость.

**Задание 24.** В 2017 году предприятие «Сигма» планирует начать выпуск нового оборудования. Изготовление оборудования связано с высокой степенью унификации. Одновременно показатели эргономичности значительно выше за счет использования более совершенной системы раскроя сырья. Расчетная себестоимость единицы продукции составит 750 тыс. руб. Отпускная цена - 1260 тыс.руб. Производительность использования нового оборудования составляет 15 изделий в сутки. Нормативный срок службы - 3 года. Затраты, связанные с монтажом, запуском, созданием ремонтной базы, подготовкой кадров для обслуживания и другие разовые затраты составят 850 тыс. руб. Доля прогнозируемых налогов на единицу товара составит 40% от отпускной цены в 2016 году. Рассчитайте ожидаемый экономический эффект на 2017-2018 годы.

**Задание 25.** Инвестиции в производство и реализацию инновации на предприятии в 2017 году составили 990 тыс. руб. Определите экономический эффект от внедрения нововведений, если годовые текущие затраты в 2016 году составили 150 тыс. руб., в 2017 году – 120 тыс. руб.

**Задание 26.** Предприятие внедрило в производство новый тип параболических антенн. Сумма денежных средств, полученных от реализации инновации в 2018 году, составит 35млн. руб., а инвестиции в инновации за этот же период составят 28млн. руб. Рассчитайте экономический эффект от производства и реализации инновации и коэффициент эффективности внедрения инновации.

**Задание 27.** Оцените годовой экономический эффект НИР, связанный с разработкой нового изделия, если затраты на единицу продукции составляют 1150 руб., а при введении в действие результатов НИР составят 930 руб., плановая сумма капиталовложений за год равна 5 млн. руб., а при переходе на новый процесс составит 4 млн. руб. Сумма капиталовложений в НИР равна 2 млн. руб. Объем выпуска продукции в текущем году 20 тыс. единиц, в плановом году 30 тыс. единиц. Ставка банковского депозита 8%, уровень инфляции 4 % в год.

**Задание 28.** Оценить эффект разработки нового станка. Сумма капиталовложений в проведение НИР равна 455 тыс. руб. Ставка банковского депозита

9% годовых, уровень инфляции 4% в год. Исходные данные отражены в таблице (табл. 9.9):

Таблица 9.9. Исходные данные

Показатели	Текущие данные	Проектные данные
Производительность, ед. в год	125	147
Период эксплуатации, лет	5	6
Себестоимость единицы изделия, руб.	6500	5700
Цена за единицу, руб.	19000	22750
Сопутствующие капиталовложения на единицу, руб.	2900	2100

**Задание 29.** Провести оценку внедрения винглетов (winglet technology) как технологической инновации применительно к парку самолетов авиакомпании, которая приняло решение о введении инновации в конструкции воздушных судов в виде модернизации самолетов типа Ту-154 и Ил-18 путем установления винглетов на крыло с целью экономии затрат на топливо до 6 % в будущем. Рассчитайте индекс рентабельности и период окупаемости проекта. Данные для расчетов отражены в табл. 9.10.

Таблица 9.10. Расчет эффективности внедрения Winglet Technology авиакомпанией

Тип воздушного судна (ВС)	Ту-154	Ил-18
Количество ВС	13	13
Одновременная эксплуатация ВС	11	11
Количество дней в году 365	365	365
Стоимость топлива 1 тонна, тыс.руб.	50	50
Инвестиции в инновации, млн. руб.	12	10
Количество рейсов в сутки	5	5
Заправка ВС на один рейс с учетом остатка аэронавигационного запаса 4т (т)	14	13,02
Всего топлива в год на 1ВС, т	25550	4197

**Задание 30.** Тестовый контроль.

1. Маркетинговые риски разрабатываемого инновационного проекта включают:

а) Утечку конфиденциальной информации по вине сотрудников компании либо в результате промышленного шпионажа, замедленное внедрение нововведений по сравнению с конкурентами, недобросовестность конкурентов, появление на рынке производителей из других отраслей, предлагающих однотипные, взаимозаменяемые товары, способные удовлетворить спрос потребителей.

б) Риск отсутствия обеспечения условий патентования технических, дизайнерских и маркетинговых решений, риск опротестования патентов, защищающих принципиальные технические решения.

в) Риск отказа партнера от заключения договора после проведения переговоров, риск заключения договора с недееспособными или неплатежеспособными партнерами, риск невыполнения партнерами договорных обязательств в установленный срок.

г) Риск неполучения средств, предназначенных для разработки инновационного проекта, риск при самофинансировании проекта, риск использования внешних источников финансирования.

д) Риск неправильного выбора целевого сегмента рынка, риск ошибочного выбора стратегии продаж новшества, риск проведения неэффективной рекламы новых товаров и услуг.

2. Риски неисполнения хозяйственных договоров (контрактов) бывают:

а) Утечку конфиденциальной информации по вине сотрудников компании либо в результате промышленного шпионажа, замедленное внедрение нововведений по сравнению с конкурентами, недобросовестность конкурентов, появление на рынке производителей из других отраслей, предлагающих однотипные, взаимозаменяемые товары, способные удовлетворить спрос потребителей.

б) Риск отсутствия обеспечения условий патентования технических, дизайнерских и маркетинговых решений, риск опротестования патентов, защищающих принципиальные технические решения.

в) Риск отказа партнера от заключения договора после проведения переговоров, риск заключения договора с недееспособными или неплатежеспособ-

ными партнерами, риск невыполнения партнерами договорных обязательств в установленный срок.

г) Риск неполучения средств, предназначенных для разработки инновационного проекта, риск при самофинансировании проекта, риск использования внешних источников финансирования.

д) Риск неправильного выбора целевого сегмента рынка, риск ошибочного выбора стратегии продаж новшества, риск проведения неэффективной рекламы новых товаров и услуг.

3. Риски усиления конкуренции возникают по следующим причинам:

а) Утечку конфиденциальной информации по вине сотрудников компании либо в результате промышленного шпионажа, замедленное внедрение нововведений по сравнению с конкурентами, недобросовестность конкурентов, появление на рынке производителей из других отраслей, предлагающих однотипные, взаимозаменяемые товары, способные удовлетворить спрос потребителей.

б) Риск отсутствия обеспечения условий патентования технических, дизайнерских и маркетинговых решений, риск опротестования патентов, защищающих принципиальные технические решения.

в) Риск отказа партнера от заключения договора после проведения переговоров, риск заключения договора с недееспособными или неплатежеспособными партнерами, риск невыполнения партнерами договорных обязательств в установленный срок.

г) Риск неполучения средств, предназначенных для разработки инновационного проекта, риск при самофинансировании проекта, риск использования внешних источников финансирования.

д) Риск неправильного выбора целевого сегмента рынка, риск ошибочного выбора стратегии продаж новшества, риск проведения неэффективной рекламы новых товаров и услуг.

4. Риски, связанные с обеспечением прав собственности на инновационный проект, возникают по следующим причинам:

а) Утечку конфиденциальной информации по вине сотрудников компании либо в результате промышленного шпионажа, замедленное внедрение нововведений по сравнению с конкурентами, недобросовестность конкурентов, появление на рынке производителей из других отраслей, предлагающих однотипные, взаимозаменяемые товары, способные удовлетворить спрос потребителей.

б) Риск отсутствия обеспечения условий патентования технических, дизайнерских и маркетинговых решений, риск опротестования патентов, защищающих принципиальные технические решения.

в) Риск отказа партнера от заключения договора после проведения переговоров, риск заключения договора с недееспособными или неплатежеспособными партнерами, риск невыполнения партнерами договорных обязательств в установленный срок.

г) Риск неполучения средств, предназначенных для разработки инновационного проекта, риск при самофинансировании проекта, риск использования внешних источников финансирования.

д) Риск неправильного выбора целевого сегмента рынка, риск ошибочного выбора стратегии продаж новшества, риск проведения неэффективной рекламы новых товаров и услуг.

5. Компенсации рисков включают:

а) Создание организаций, использующих венчурное финансирование либо отдельных подразделений для выполнения высокорисковых проектов.

б) Отказ от ненадежных партнеров и от рискованных проектов, страхование различных видов рисков, поиск гарантов.

в) Диверсификация видов деятельности, диверсификация сбыта и поставок, диверсификация кредиторской задолженности и инвестиций, распределение ответственности между участниками и рисков во времени.

г) Стратегическое планирование деятельности предприятия, активный маркетинг, прогнозирование внешней среды, мониторинг социально-экономической и правовой среды, создание системы резервов.

6. Распределение рисков включает:

а) Создание организаций, использующих венчурное финансирование либо отдельных подразделений для выполнения высокорисковых проектов.

б) Отказ от ненадежных партнеров и от рискованных проектов, страхование различных видов рисков, поиск гарантов.

в) Диверсификация видов деятельности, диверсификация сбыта и поставок, диверсификация кредиторской задолженности и инвестиций, распределение ответственности между участниками и рисков во времени.

г) Стратегическое планирование деятельности предприятия, активный маркетинг, прогнозирование внешней среды, мониторинг социально-экономической и правовой среды, создание системы резервов.

7. Локализация рисков включает:

а) Создание организаций, использующих венчурное финансирование либо отдельных подразделений для выполнения высокорисковых проектов.

б) Отказ от ненадежных партнеров и от рискованных проектов, страхование различных видов рисков, поиск гарантов.

в) Диверсификация видов деятельности, диверсификация сбыта и поставок, диверсификация кредиторской задолженности и инвестиций, распределение ответственности между участниками и рисков во времени.

г) Стратегическое планирование деятельности предприятия, активный маркетинг, прогнозирование внешней среды, мониторинг социально-экономической и правовой среды, создание системы резервов.

8. Уход от рисков включает:

а) Создание организаций, использующих венчурное финансирование либо отдельных подразделений для выполнения высокорисковых проектов.

б) Отказ от ненадежных партнеров и от рискованных проектов, страхование различных видов рисков, поиск гарантов.

в) Диверсификация видов деятельности, диверсификация сбыта и поставок, диверсификация кредиторской задолженности и инвестиций, распределение ответственности между участниками и рисков во времени.

г) Стратегическое планирование деятельности предприятия, активный маркетинг, прогнозирование внешней среды, мониторинг социально-экономической и правовой среды, создание системы резервов.

9. Объективные факторы оценки рисков инноваций – это:

а) Инфляция, конкуренция, политические и экономические кризисы, экология, таможенные пошлины, режим наибольшего благоприятствования, наличие свободных экономических зон, налоговые льготы.

б) Производственный потенциал, технический уровень, специализация, производительность, контакты и корпоративные связи, надежность контрактов, партнеров и инвесторов.

## Практическая работа №10

### Тема 10. Применение контрактов жизненного цикла в управлении инновационными процессами

*Цель занятия – сформировать принципы применения контракта жизненного цикла в управлении инновационными процессами, цели и задачи PBL-стратегии, ее особенности. Изучить последовательность этапов внедрения PBL, на основе контракта жизненного цикла.*

**Задание 1.** Из представленных вариантов определений выберите соответствующий каждому термину:

Термин	Определение
Контракт жизненного цикла (КЖЦ) № _____	1. Контракт, предусматривающий закупку товара или работы (в том числе, при необходимости, проектирование, конструирование объекта, который должен быть создан в результате выполнения работы), последующее обслуживание, ремонт и, при необходимости, эксплуатацию и (или) утилизацию поставленного товара или созданного в результате выполнения работы объекта. 2. Составная часть деятельности, связанная с созданием, производством, техническим сопровождением и последующей утилизацией продукции военного назначения, осуществляемая уполномоченными федеральными органами исполнительной власти, организациями промышленности и другими субъектами экономики, и заключающаяся в контроле выполнения заданных требований к продукции и ее составных частей на стадии разработки производства, а затем обеспечении выполнения заданных требований на стадии эксплуатации путем целенаправленного воздействия на конструкцию изделия, производственную среду и систему технической эксплуатации при заданных ограничениях на затраты. 3. Ориентированная на конечные результаты в практической предметной области стратегия (методология) обеспечения создания, производства, поддержания эксплуатационной годности и использования по назначению продукции в течение ее жизненного цикла, для реализации которой заказчики заключают специальные соглашения с исполнителями (поставщиками), в современном формате называемые
Управление жизненным циклом № _____	
PBL-стратегия № _____	
LCC(затраты жизненного цикла) № _____	

	<p>контрактами жизненного цикла.</p> <p>4. Сумма всех повторяющихся и единовременных затрат по всей продолжительности жизни или определенного периода оказания услуг, структуры или системы. Она включает в себя покупную цену, стоимость установки, эксплуатационные расходы, расходы на техническое обслуживание и модернизацию, остаточную или ликвидационную стоимость в конце срока полезного использования.</p> <p>5. Экономически обоснованное приобретение у поставщика продукции вместе с системой поддержки ее использования по назначению, нацеленной на оптимизацию готовности к эксплуатации и достижение других заданных эксплуатационно-технических (тактико-технических) характеристик использования, базирующееся на долговременных соглашениях с четким разделением полномочий и ответственности между сторонами.</p>
--	---

**Задание 2.** Указать правильную последовательность этапов внедрения PBL, на основе контракта ЖЦ по конкретной программе (продукту) используя данные таблицы 10.1

Таблица 10.1. Содержание этапов внедрения PBL-контрактов

№ этапа	Содержание этапов
1	а) Разработка и нормирование показателей конечного результата (КПЭ – ключевых показателей эффективности).
2	б) Выработка подходов к распределению работ между исполнителями.
3	в) Реализация и контроль исполнения.
4	г) Формирование объединенной рабочей группы для выработки PBL-стратегии.
5	д) Выработка стратегии управления цепочками поставок.
6	е) Открытие финансирования.
7	ж) Выяснение требований конечного потребителя.
8	з) Заключение PBL-контракта.
9	и) Фиксация базовых решений по системе и ее сервису.
10	к) Выбор интегратора сервисной поддержки.
11	л) Разработка основных положений и условий PBL-контракта.
12	м) Техничко-экономический анализ альтернативных вариантов.

**Задание 3.** Эволюция отношений государства и бизнеса в своем развитии прошла ряд этапов . Дайте ответы на вопросы:

1. В чем заключается механизм развития ГЧП (государственно-частное партнерство)?
2. Какая взаимозависимость между партнерами?
3. Главный принцип управления контрактом ЖЦ?
4. Кто выбирает партнеров?
5. Принципы эффективности привлечения партнеров?
6. Контракт ЖЦ — это самостоятельная юридически закрепленная долгосрочная форма ГЧП?

Согласно рис. 10.2. охарактеризуйте этапы развития форм контрактов между государством и бизнесом (эволюцию набора обязательств, которые Подрядчик берет на себя, снимая с государства, соответствующие риски и ответственность за них).

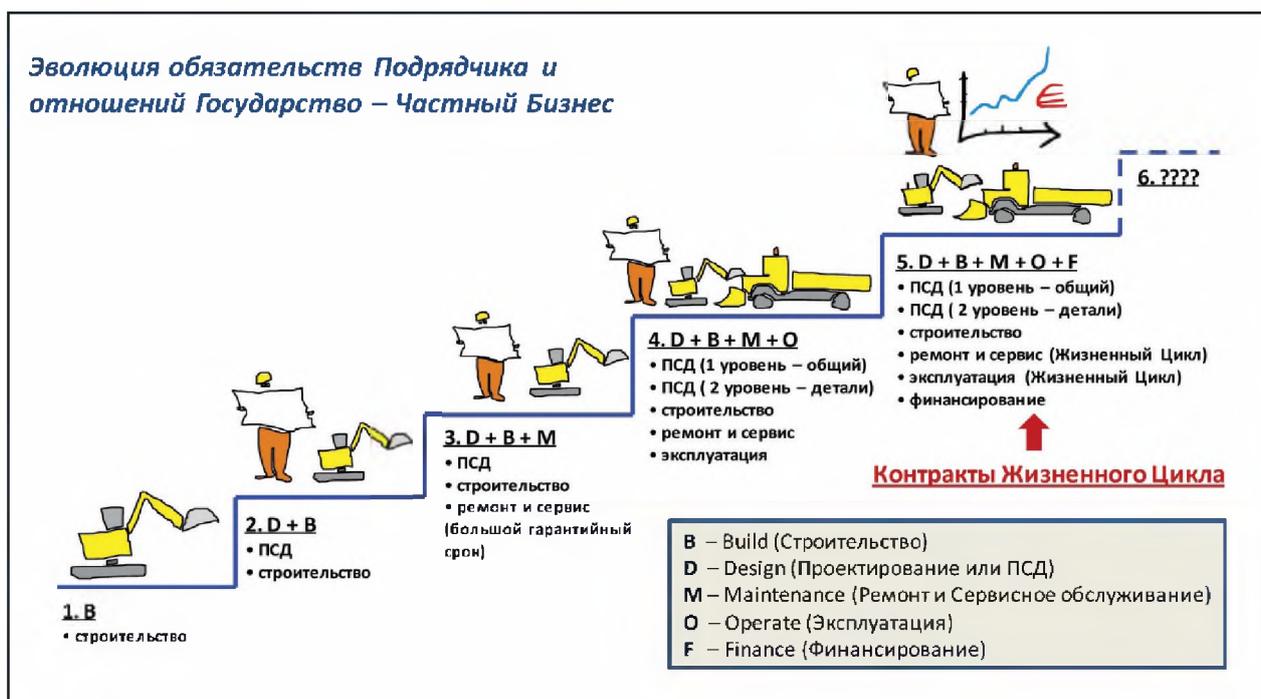


Рис. 10.2. Эволюция отношений государства и бизнеса

**Задание 4.** Из представленных характеристик в таблице 10.2, выберите соответствующие преимущества контракта ЖЦ для государства и частного бизнеса

Преимущества контрактов ЖЦ	Характеристика
для государства №____	1) свобода в выборе проектных и технических решений; возможность привлечения финансирования на выгодных условиях; 2) отсутствие риска спроса; 3) возможность снижения затрат на строительство и эксплуатацию за счет качественного проектирования и передовых технологий; 4) отсутствие разрыва ответственности частного партнера за проектирование и строительство; 5) оплата по контракту только в случае поддержания объекта в соответствии с функциональными параметрами; 6) оплата по контракту «в рассрочку»; 7) отсутствие непредсказуемых будущих затрат на поддержку инфраструктуры;
для частного бизнеса №____	8) возможность получения от государства крупного контракта на проектирование–строительство–эксплуатацию; 9) общественная полезность; 10) минимизация рисков некачественного проектирования

**Задание 5.** Проведите анализ положительных и отрицательных аспектов этапов формирования контракта ЖЦ, определите отличительные особенности от типовых контрактов.



### Этап 1. Формирование комплекса требований со стороны заказчика.

В качестве основных требований к поставщику по обеспечению обслуживания и ремонта высокотехнологичной продукции предлагается разработать комплекс ключевых показателей эффективности (КПЭ), например:

– эксплуатационная готовность материально-технических ресурсов ( $A_m$ ), которую можно рассчитать, как отношение числа находящихся в эксплуатационной готовности готовых изделий ( $N_f$ ) к общему числу готовых изделий ( $N_\Sigma$ ), которая показывает оперативную эксплуатационную готовность системы для выполнения поставленной задачи с учетом состояния материала  $A_m = N_f / N_\Sigma$ ;

– оперативная эксплуатационная готовность ( $A_o$ ), которая рассчитывается как отношение времени наработки на отказ ( $T_{bf}$ ) к сумме времени наработки на отказ и времени простоя ( $T_d$ ), которая указывает время, в течение которого система или группа систем в устройстве находится в состоянии оперативной эксплуатационной готовности и готовы к выполнению поставленной задачи  $A_o = T_{bf} / (T_{bf} + T_d)$ .

Данные показатели определяются на этапе НИОКР исходя из требований, определяемых Заказчиком, а также исходя из технических условий разработчика и используемых материалов. Требования к техническому обслуживанию и ремонту могут быть пересмотрены по мере развития конструкции системы и изменения требований со стороны Заказчика.

### Этап 2. Создание рабочей группы (РГ) по обеспечению сопровождения контракта ЖЦ.

Для определения плановых значений КПЭ создается РГ, включающая в себя представителей Заказчика, отвечающих за эксплуатационную готовность продукции, представителей поставщика и представителей субподрядчиков и соисполнителей всей цепочки по данной системе (подсистеме). В группу могут входить квалифицированные специалисты, представляющие как государственные, так и коммерческие предприятия. Очень важно организовать совместную работу членов группы, на которую не будут влиять организационные установки, предпочтения или цели, присущие отдельным членам группы. Основные

члены группы обязаны оказывать помощь по вопросам планирования, разработки и внедрения стратегии обеспечения сопровождения продукции, а также контролировать показатели производительности для стратегии по обеспечению сопровождения продукции. При необходимости можно провести консультации с дополнительными заинтересованными лицами и экспертами из числа специалистов профильных направлений.

Обеспечение надлежащего финансирования является одной из наиболее важных проблем, которую должна решать РГ при разработке и выполнении соглашений по контракту. Наиболее оптимальный способ уменьшения последствий финансовых ограничений при разработке и выполнении контракта состоит во включении в состав РГ представителей заказчиков, которые будут отвечать за финансирование эксплуатации и технического обслуживания разворачиваемой системы. Вышеупомянутые представители будут сообщать группе о факторах процесса планирования, от которых зависит выбор механизма финансирования (таких, как прямые ассигнования, средства для внутреннего обслуживания деятельности производственного или сервисного характера) и типе ассигнований (например, закупки).

В целях оперативного внесения изменений данная группа должна иметь возможность постоянного контакта и обмена новой информацией. На каждом из этапов РГ должна периодически проводить анализ текущего состояния и рисков для разработки корректировочных соглашений. Сводные результаты, получаемые при проведении подобного анализа, позволяют всем заинтересованным контрагентам следить за ходом выполнения контракта и возникающими изменениями.

### Этап 3. Сбор данных.

Процесс сбора данных начинается с разработки плана сбора данных. В плане сбора данных содержится перечень всех данных, которые необходимо получить для анализа процесса обеспечения сопровождения продукции. Одним из результатов выполнения начального этапа является получение представления о том, каким образом должны выглядеть данные. По возможности собран-

ные данные следует привязывать к определенному событию. Кроме того, по возможности следует производить сбор необработанных данных; рекомендуется избегать использования итоговых сумм или уже рассчитанных количественных показателей, которые затрудняют проведение нового анализа, и (или) использовать различные предположения или расчеты.

Процесс сбора данных включает в себя также проведение опросов различных заинтересованных лиц и анализ методов обеспечения сопровождения продукции, а также прочей вспомогательной документации. РГ должна обеспечить точность и своевременность получения всех данных, а также их соответствие оцениваемым альтернативным вариантам.

Группа должна составлять протоколы для любых совещаний и опросов, а также документировать все полученные данные, чтобы лица, отсутствующие на совещании или при проведении опроса, могли легко найти нужную информацию или результаты. Сбор и анализ некоторых данных может выполняться подрядчиком, тогда как другие данные собираются и (или) анализируются заказчиком. Данные, предоставляемые по условиям контракта, должны содержать отметки, указывающие на наличие каких-либо ограничений, запрещающих использование, модификации, воспроизведение, выпуск, представление, исполнение или раскрытие этих данных при их применении. Подобные отметки следует проанализировать, рассмотреть и (или) при необходимости скорректировать. Независимо от источника поступления, данные должны находиться в центральной точке, к которой имеется доступ у всех членов группы.

#### Этап 4. Анализ данных.

Данный этап включает в себя проведение оценки на высшем уровне для определения объемов проведения дополнительного анализа и проверок. Заказчик, совместно с заинтересованными лицами, определяет взаимосвязи между материальными потоками, продолжительности циклов, потребности в рабочей силе и прочие элементы процесса, используя карты процесса. Карта процесса позволяет группе визуально представить цепочку поставок в целом, после чего РГ с помощью карты процесса определяет возможности высшего уровня по со-

вершенствованию стратегии обеспечения сопровождения продукции. Карта процесса должна включать в себя отдельные работы и исполнителей, участвующих в цепочке поставок, в том числе, обеспечивающих материально-техническое снабжение, проведение технического обслуживания, ремонта и капитального ремонта, а также при необходимости наличие других элементов решения по комплексному сопровождению изделия. Если для используемого процесса карта процесса не разработана, следует разработать ее совместно с основными заинтересованными лицами. Если детальная карта процесса уже разработана и документирована, рекомендуется провести совещание с участием заинтересованных лиц, посвященное анализу карты процесса и подтверждению ее действительности.

Этап 5. Анализ эффективности заключения контракта ЖЦ и разработка рекомендаций.

На данном этапе осуществляется синтез собранных и проанализированных данных, в результате которого определяется осуществимость и потенциальные возможности улучшения при использовании альтернативной стратегии организации выполнения требований Заказчика. Анализ проводится с целью определения эффективности заключения контракта ЖЦ на основе данных, вместо того чтобы отбрасывать собранную информацию в попытках определить направление движения вперед. Подобный анализ формирует новый способ представления контекстной открытой информации, с помощью которого РГ определяет, является ли изменение стратегии организации выполнения требований Заказчика выгодным и осуществимым.

Данный процесс приводит к разработке двух возможных рекомендаций, в зависимости от того, позволяет заключение контракта ЖЦ добиться улучшенных результирующих затрат и (или) готовности, либо нет. В тех случаях, когда существующая система является жизнеспособной стратегией, может потребоваться проведение более детализированного анализа.

Этап 6. Формирование комплекса количественных показателей для учета результатов практической деятельности.

Важным компонентом любого соглашения, учитывающего потребности практической деятельности, является разработка нескольких количественных показателей высшего уровня, которые позволят количественно оценить, насколько хорошо поставщик услуг выполняет свои функции, позволяя получить Заказчику требуемые результаты при покупке услуг. Данные показатели высшего уровня будут иметь конкретные определенные планируемые значения, и соглашения с поставщиками услуг будут заключаться (или не будут заключаться) в зависимости от того, обеспечивает поставщик достижение этих показателей или нет. Эти количественные показатели называют ключевыми показателями эффективности. Кроме КПЭ, определяются и другие показатели производительности, которые используются в процессах управления, например, при исследованиях причин. При этом подобные количественные показатели более низкого уровня не имеют планируемых значений, и с ними не связаны какие-либо планируемые значения, меры поощрения или сдерживающие меры.

Количественные показатели процесса обеспечения сопровождения следует определять на раннем этапе разработки стратегии. Сведения об этих показателях уточняются по мере того, как программа подходит к этапу заключения контракта ЖЦ.

Одним из наиболее важных условий при выборе количественных показателей является понимание взаимосвязей между ними и наличие представлений о том, какой вклад данные показатели вносят в результирующие показатели производительности высшего уровня и друг в друга. Т.е. кроме определения взаимосвязей между количественными показателями, целесообразно также выполнить декомпозицию количественных показателей, чтобы определить, каким образом их использовать, чтобы они усиливали и поддерживали друг друга. Иерархическая структура декомпозиции количественных показателей выглядит следующим образом:

- количественные показатели уровня 1 определяют плановые показатели или атрибуты для контракта ЖЦ;
- количественные показатели уровня 2 поддерживают количественные

показатели уровня 1. Определение взаимоотношений помогает выявить основную причину несоответствия в количественных показателях уровня 1;

- количественные показатели уровня 3 поддерживают количественные показатели уровня 2. Их анализ позволяет выявить причины несоответствия в количественных показателях уровня 2.

При выборе количественных показателей для КПЭ необходимо помнить о том, что «то, что измерено и оплачено, то сделано» и «лучше меньше, но лучше». Эффективным считается количество от двух до пяти (максимум) КПЭ, которые отражают результаты, необходимые Заказчику, и намеченные цифры снижения затрат. Данные КПЭ высшего уровня имеют конкретные определенные планируемые значения, и соглашения с поставщиками услуг будут заключаться (или не будет заключаться) в зависимости от того, обеспечивает поставщик достижение этих показателей или нет. Логическое обоснование ограничения количества КПЭ: чем больше число КПЭ, тем меньше стимулирующих или сдерживающих факторов связано с каждым из КПЭ; это ведет к ослаблению индивидуальной и совместной эффективности влияния данных показателей на поведение поставщика услуг. Кроме того, практически всегда производится определение и других количественных показателей, кроме КПЭ, которые используются в процессах управления, например, при исследованиях причин; однако с данными показателями более низкого уровня не связаны какие-либо планируемые значения, меры поощрения или сдерживающие меры.

#### Этап 7. Экономический анализ контрактов ЖЦ.

Экономический анализ контрактов ЖЦ осуществляется с целью сравнения затрат, преимуществ и рисков по различным вариантам. Анализ является единственным определяющим фактором, поскольку прочие факторы (такие, как соответствие нормативно-правовым актам, согласование штатной поддержки и поддержки со стороны подрядчика с целью создания работоспособной промышленной базы, и т.д.) влияют на выбор стратегии обеспечения сопровождения продукции. Анализ позволяет определить четкие различия между альтернативными вариантами, чтобы поддержать выбор программой одного из вариан-

тов. В ходе анализа необходимо провести четкое сравнение альтернативных вариантов по затратам, преимуществам и рискам, результатами которого лицо, принимающее решение (ЛПР), может воспользоваться при выборе варианта, соответствующего требованиям Заказчика по обеспечению минимальных расходов на эксплуатацию и обслуживание. Анализ не следует применять для проверки действительности готового решения. ЛПР может определить, требуется ли внешняя поддержка (со стороны государственного или коммерческого предприятия), в зависимости от сложности системы или наличия потенциальных соглашений по обеспечению сопровождения. При этом ЛПР остается ответственным за проведение анализа и разработку рекомендаций для формирования условий контракта.

Анализ включает в себя рассмотрение альтернативных вариантов, четкое определение границ альтернативных вариантов обеспечения сопровождения продукции и проведение соответствующего анализа. В качестве основных факторов, определяющих экономический анализ, можно выделить:

- продолжительность и график;
- затраты и преимущества;
- организации;
- функции и должности;
- географические области, площадки и места;
- технология;
- условия эксплуатации в мирное и в военное время.

Анализ должен производиться с учетом атрибутов изделия и элементов сопровождения, оцениваемых для базового варианта. Для базового варианта также определяют, какие работы по организации процесса оказывают положительное воздействие на затраты и производительность, чтобы быть уверенным в том, что эти альтернативные варианты не оказывают отрицательного воздействия на данные работы.

Альтернативные варианты позволяют определить партнерские взаимоотношения между государственными и коммерческими поставщиками услуг. Та-

ким образом, анализ должен учитывать такие факторы, как партнерские взаимоотношения и тип соглашения, заключенного между поставщиками.

Этап 8. Функционально-стоимостной анализ (ФСА) альтернативных вариантов обеспечения сопровождения продукции.

После того, как варианты будут определены со степенью детализации, достаточной для проведения анализа, происходит переход к следующему шагу, заключающемуся в количественной оценке относительных затрат, преимуществ и рисков. Анализ вариантов обеспечения сопровождения продукции включает в себя рассмотрение как финансовых, так и нефинансовых факторов, а также как элементов, поддающихся количественной оценке, так и элементов, не поддающихся количественной оценке. Анализ может также включать в себя оценку параметров производительности, надежности, ремонтпригодности и эксплуатационной пригодности. Могут устанавливаться различные уровни важности затрат, преимуществ и рисков при использовании данных факторов в процессе принятия решения. Назначение численных весовых коэффициентов, которые подчеркивают или сдерживают относительное влияние затрат, преимуществ и рисков на проведение анализа является одним из способов, с помощью которых можно оптимизировать процесс анализа таким образом, чтобы он обеспечивал поддержку принимаемого решения. Для проведения анализа альтернативных вариантов необходимо дополнительно определить весовые коэффициенты, преимущества и риски. Возможности РГ эффективного выполнения данного анализа значительно расширяются при включении в состав группы специалиста по оценке затрат для профильного направления.

Если ЛПР устанавливает, что минимальные затраты являются определяющим критерием для принятия решения, данный факт можно учесть при анализе, присвоив весовому коэффициенту затрат более высокое значение. При этом затраты, преимущества, риски и чувствительность должны быть компонентами любого анализа альтернативных вариантов обеспечения сопровождения продукции.

Функционально-стоимостной анализ возможных вариантов обеспечения сопровождения продукции использует три основных критерия оценки: затраты, преимущества и риски. Решение о том, каким образом оценивать изначально являющийся компромиссным выбор между затратами и преимуществами, преимуществами и рисками, или между затратами и рисками - это одно из решений, которое РГ и, в конечном итоге, ЛПР будет принимать, основываясь на конкретных требованиях и характеристиках соответствующей программы. Предполагаемые затраты, преимущества и риски по каждому из потенциальных вариантов обеспечения сопровождения продукции следует рассматривать независимо от относительной важности каждого из параметров.

#### Этап 9. Выбор метода обеспечения сопровождения продукции.

После того как РГ перейдет к данному этапу, она должна критически проанализировать важные факторы, влияющие на поддержку обеспечения сопровождения продукции. Группа оценивает требования по обеспечению сопровождения продукции и систематизирует их с учетом усилий, необходимых для выполнения данных требований. Производится разбивка требований и их отнесение при необходимости (на уровне ниже системного) к отдельным подсистемам и (или) компонентам. Результирующие показатели производительности и учетные единицы затраты оцениваются с использованием количественных показателей, и определяются пороговые значения, которые будут использоваться при выполнении последующего анализа. Соответствующие показатели государственных и коммерческих поставщиков услуг оцениваются с учетом показателей производительности при обеспечении сопровождения продукции.

Группа использует данную информацию для определения структуры различных вариантов обеспечения сопровождения продукции. Эти варианты затем анализируются при соответствующем уровне с целью обеспечения поддержки основанных на фактах решений, при этом учитываются ограниченные ресурсы программы при проведении анализа. Анализ выполняется с использованием структурированной методологии, которая позволяет сравнивать варианты, используя соответствующие затраты, преимущества и риски. Результат анализа

используется в качестве основы для разработки рекомендаций для ЛПР по реализации соответствующей стратегии обеспечения сопровождения продукции. Данная оценка является удобным средством поддержки принятия решений, при этом лишь небольшая часть критического способа мышления, который должна применять РГ при определении рекомендованного варианта.

После того как вариант будет выбран, РГ должна сформулировать соответствующие соглашения по контракту ЖЦ. Критическое мышление группы при проведении анализа вариантов позволяет получить информацию, которая затем будет использовано при определении структуры соответствующих соглашений по PBL. Данная информация включает в себя:

- объем работ (компоненты изделия и вспомогательные элементы) для постановки задачи о заключении соглашения;
- количественные показатели для определения спецификаций рабочих характеристик и мер поощрения;
- выбор соответствующего типа контракта в зависимости от рисков.

Выбранный вариант обеспечения сопровождения продукции включает в себя информацию по определению времени и этапа возникновения затрат. Данная информация используется при ведении переговоров о требованиях по финансированию с представителем заказчика. Требования по финансированию необходимо обосновать, используя результаты анализа, которые включены в оценку чувствительности показателей эффективности для элементов обеспечения сопровождения продукции; данная оценка позволяет ЛПР определить однозначно взаимосвязи между требованиями по финансированию и готовностью. ЛПР должен использовать наилучшим образом членов РГ, являющихся представителями заказчика, при ведении переговоров о суммах финансирования, сроках и ответственности; данный процесс должен осуществляться на достаточно раннем этапе, чтобы требования по финансированию программы можно было включить в процесс разработки программы.

Этап 10. Выбор субподрядчиков и соисполнителей для обеспечения сопровождения продукции.

Наиболее подходящие субподрядчики и соисполнители определяются в результате подробного анализа требований заказчика и варианта обеспечения сопровождения продукции, разработанного и выбранного в ходе выполнения этапов 7-9.

Типовыми кандидатами являются:

- компания-изготовитель комплексного оборудования;
- поставщики, продавцы, субподрядчики, подрядчики по обеспечению сопровождения из коммерческого сектора;
- поставщик услуг заказчика;
- коммерческие организации, занимающиеся материально-техническим обеспечением (МТО), техническим обслуживанием, ремонтом и капитальным ремонтом, а также транспортные организации.

Например, для уже развернутых систем вооружения разрабатывается собственная стратегия обеспечения сопровождения продукции, включая соглашения о совместной работе государственных и коммерческих субподрядчиков и соисполнителей с компанией-изготовителем. Привлечение на достаточно раннем этапе компании-изготовителя может повлиять на надежность, ремонтпригодность и эксплуатационную пригодность разработки, а также может оптимизировать работу производственной линии с целью организации параллельных закупок, модернизации и доработок. Компания-изготовитель также может повлиять на снижение последствий морального износа или сократить нехватку сырья и поставщиков за счет использования закупок с указанием более оптимального количества изделий в заказе у поставщиков с многочисленными производственными линиями. Субподрядчики и соисполнители могут также предоставить возможность использования накопленного опыта и знаний для совершенствования процесса ремонта или технического обслуживания.

Контракт ЖЦ с компанией-изготовителем зачастую имеет вид контракта, заключаемого на внеконкурсной основе, который требует обоснования и утверждения на уровне руководства в зависимости от типа и стоимости закупок. В процессе разработки обоснования и утверждения должны использоваться

четкие формулировки для описания уникальных возможностей компании-изготовителя и объяснения, почему нельзя использовать другие источники для получения новых компонентов или новых пользователей для выполнения заданных параметров за счет применения наиболее оптимальной комбинации дополнительных запасных деталей, обучения, модернизации, вспомогательного оборудования, технического обслуживания, планирования и т.д.

### Этап 11. Разработка финансовых инструментов реализации контракта ЖЦ.

Эффективное выполнение контракта ЖЦ требует бюджетного преимущества и наличия средств в объеме, достаточном для достижения требуемого результата. В связи с этим применение стабильной стратегии финансирования в зачастую нестабильной бюджетной среде может стать основной проблемой. Стратегии финансирования (в частности, контракты, заключаемые с коммерческими предприятиями) должны учитывать альтернативные варианты, снижать риски у заказчика и поставщика услуг, а также учитывать неопределенности и изменчивость. Кроме соображений, перечисленных выше, положения контракта ЖЦ должны предоставлять сторонам необходимую гибкость при выполнении коррекций, чтобы можно было надлежащим образом учесть подобную изменчивость. Соответствующие положения о защите помогут в достаточной степени сохранить структуру соглашений, побуждая поставщика услуг осуществлять капиталовложения, направленные на улучшения, которые в конечном итоге будут снижать затраты по программе. Один из применяемых стандартных подходов заключается в применении *таблицы финансовой ответственности* в связи с расторжением контракта, которая позволяет регулировать финансовую ответственность программы, в частности, в ситуациях, когда контракт расторгается в одностороннем порядке при отсутствии нарушений и при этом поставщик услуг принимает меры по ограждению бизнеса от неблагоприятных последствий.

В качестве наиболее оптимального предлагается применять график платежей, который наиболее тесно был бы взаимосвязан с расходами поставщика

таким образом, чтобы затраченные оборотные фонды поставщика возмещались в максимально короткие сроки, при этом доходную часть поставщик должен получать либо в конце определенного этапа, либо по факту (в случае досрочного) расторжения договора. Это позволит избежать возникновения дефицита оборотных средств у поставщика (что позитивно скажется на достижении плановых КПЭ) и возникновения конфликтных ситуаций (в случае ненадлежащего исполнения своих обязательств поставщиком), связанных с необходимостью возврата выплаченных денежных средств.

### Этап 12. Разработка контракта ЖЦ.

На данном этапе описывается процедура разработки структуры контракта ЖЦ, используя анализ и планирование, выполненные на предыдущих этапах. Атрибуты эффективного контракта ЖЦ включают в себя:

- описание работ с использованием объективных и поддающихся измерению показателей, которые определяют результат обеспечения сопровождения продукции;
- выбор соответствующей продолжительности и условий контракта, а также стратегий ценообразования, которые будут способствовать достижению требуемого результата;
- контролируемое число количественных показателей, связанных с результатами, требуемыми заказчиком, и задачами снижения затрат;
- меры поощрения, направленные на достижение требуемых результатов, а также инициативы по снижению затрат;
- риски и вознаграждения, которые распределяются между государственными и коммерческими специалистами по интеграции и поставщиками услуг по обеспечению сопровождения продукции.

Могут использоваться следующие формы контрактов: контракт с твердой фиксированной ценой (предпочтительная форма); поощрительный контракт с твердой фиксированной ценой; контракты с оплатой фактических затрат и с поощрительным вознаграждением в зависимости от рисков, периода исполнения обязанностей и доступности данных о затратах.

### Этап 13. Реализация и контроль качества исполнения контракта ЖЦ.

Отслеживание показателей производительности является критически важной частью выполнения контракта ЖЦ. Периодические проверки и текущий контроль параметров производительности, а также тесное сотрудничество с заинтересованными лицами направлены на достижение успешных результатов. При необходимости для достижения намеченных показателей производительности может потребоваться принятие упреждающих мер в зависимости от изменений требований заказчика или изменений проекта системы. Выполнение условий контракта ЖЦ представляет собой итерационный процесс, который требует, чтобы осуществлялся текущий контроль показателей производительности, и оценивалась непрерывно меняющаяся обстановка; все это позволяет добиться оптимальных результатов.

После заключения контрактов ЖЦ начинается выполнение его условий. С целью своевременного выявления возникающих проблем и предотвращения не достижения плановых КПЭ необходимо проводить регулярные отслеживание выполнения КПЭ. При этом обязательно отслеживание всех уровней количественных показателей, чтобы в случае возникновения расхождения в показателях 1 уровня, была возможность оперативного анализа возникшей ситуации. Если данная ситуация возникла в результате объективной невозможности надлежащего выполнения поставщиком своих обязательств, необходимо предпринять соответствующие меры по устранению или компенсации негативных изменений. Если же плановые КПЭ не достигаются ввиду недобросовестного подхода поставщика к выполнению своих обязательств, следует принять оперативные меры по расторжению контракта и возмещению заказчику понесенных убытков.

**Задание 6.** Проанализируйте и укажите какие выгоды применения контрактов ЖЦ для государства (заказчика), поставщика и конечных потребителей:

1. Возможность привлечения долгосрочного финансирования, обеспечением которого могут служить аннуитетные платежи по контракту;

2. Укрепление рыночных позиций фирмы; применение новых технологических и управленческих решений, основанных на кооперации исполнителей;
3. Минимальные ограничения доступа к благу;
4. Возможность выбора поставщика по соотношению цена–качество, снижение транзакционных издержек и издержек управления;
5. Распределение платежей за объект во времени, облегчение бюджетного планирования;
6. Доступ к качественному общественному благу, отвечающему современным технологическим стандартам;
7. Доходы поставщика не зависят от конечного спроса на объект;
8. Высокое качество получаемого объекта и снижение риска оппортунистического поведения производителя блага.

**Задание 7.** Изучите представленную ниже структуру контракта ЖЦ, как он формируется, из каких разделов состоит и проведите сравнительный анализ разделов контракта ЖЦ и типового контракта, выявите основные сходства и различия. Результаты сравнительного анализа оформите в виде таблицы.

#### **Раздел 1.** Форма контракта.

В данном разделе указывается следующая информация о заказчике и подрядчике:

- полное и сокращенное наименование организации;
- основной государственный регистрационный номер (ОГРН) организации;
- идентификационный номер налогоплательщика (ИНН) и код причины постановки на учет (КПП) организации;
- коды деятельности по общероссийскому классификатору видов экономической деятельности (ОКВЭД) организации;
- платежные реквизиты организации (обслуживающий банк (полное наименование банка и/или отделения банка, корреспондентский счет и банковский идентификационный код (БИК) банка), расчетный счет организации);
- почтовый адрес организации для доставки корреспонденции;

- фактический адрес местонахождения организации;
- адрес электронной почты организации;
- телефонный номер организации;
- номер для отправки факсимильных сообщений;
- фамилии, имена и отчества контактных лиц организации, уполномоченных осуществлять действия, связанные с исполнением обязательств по контракту, и/или принимать решения, связанные с выполнением контракта, с указанием контактных данных (должность, личный телефонный номер, личный адрес электронной почты).

## **Раздел 2.** Поставляемые изделия или услуги, с указанием цен/стоимости.

В этом разделе находит свое отражение информация, кратко описывающая поставляемую продукцию или услугу, а также устанавливающая ее стоимость:

- наименование продукции или услуги (с указанием этапа ЖЦ, по окончании которого продукция передается заказчику или в течение которого оказывается услуга);
- краткое описание продукции или услуги, включающее в себя основные технические характеристики изделия (ключевых показателей эффективности (КПЭ) оказываемых услуг);
- цены на продукцию или услуги, являющиеся предметом контракта, с полной расшифровкой системы возможных поощрений и штрафов.

Тщательно проработанные контракты ЖЦ содержат меры поощрения и сдерживания производительности. Меры поощрения и сдерживания должны быть включены в контракт, чтобы обеспечить требуемый уровень показателей производительности. Если подрядчик не соблюдает какие-либо требования по периоду времени поставок, государственное предприятие сохраняет все права и средства возмещения ущерба по контракту.

Контракт ЖЦ может содержать дополнительные меры поощрения, которые будут определять поведение поставщика услуг. Применение мер поощрения допускается в том случае, когда поставщик услуг получает возможность

обеспечить дополнительные периоды производительности по текущему контракту, достигая заданных показателей производительности, и является хорошим способом для стимулирования и мотивирования поставщика услуг. Контракты могут также включать в себя снижение цены при реализации опциона, что позволяет государственному предприятию сэкономить средства при сохранении производительности и дополнительно стимулирует поставщика улучшать работу соответствующей цепочки поставок и надежность продукции. Еще одной причиной того, что цена может снизиться при реализации опциона, является снижение затрат на единицу производительности на этапе начального соглашения из-за совершенствования процессов или продукции поставщика услуг и соответствующего увеличения прибыли. Данные о затратах предоставляются при реализации опциона по контракту и определяют новую базисную цену. Изначально контракты с фиксированной ценой стимулируют поставщиков услуг искать пути снижения затрат и повышения границ прибыли. Также в данном разделе контракта необходимо зафиксировать возможность изменения цен в случае изменения требований со стороны заказчика.

### **Раздел 3. Описание технического задания/объемов работ.**

Этот раздел содержит информацию о техническом задании, описывающую поставляемую продукцию или услугу, а также устанавливающую минимальный уровень соответствия условий технического задания и фактически полученных характеристик изделия (ключевых показателей эффективности (КПЭ) оказываемой услуги):

- наименование продукции или услуги (с указанием этапа ЖЦ, по окончании которого продукция передается заказчику или в течение которого оказывается услуга);
- краткое описание продукции или услуги, включающее в себя основные технические и эксплуатационные характеристики изделия (КПЭ оказываемой услуги);
- полное техническое задание на разработку и производство продукции, а также на текущее обслуживание и ремонт в процессе эксплуатации;

– минимально допустимые значения технических характеристик изделия (КПЭ оказываемой услуги), которые позволят полностью обеспечить выполнение требований заказчика.

#### **Раздел 4. Упаковка и маркировка.**

В настоящем разделе формулируются требования, связанные с упаковкой, маркировкой, укладкой и фасовкой продукции, а также условия хранения и транспортировки. В рамках информации о маркировке должны быть описаны применяемые товарные знаки, знаки соответствия, манипуляционные знаки, экологические знаки, знаки безопасности и пр. В рамках этапа эксплуатации описываются требования по маркировке изделий по факту проведенных осмотров и работ и ведению учета регламентных и ремонтных работ.

#### **Раздел 5. Осмотр и приемка.**

В данном разделе содержится следующая информация:

а) для готовой продукции – требования по проведению осмотра, приемке, контролю качества и надежности с указанием формы проведения, временных рамок, ответственных лиц, перечнем составляемых документов и формы предъявления претензий в случае выявления ненадлежащего качества или недостаточной надежности;

б) для оказанных услуг указывается состав рабочей группы, ответственной за оценку соответствия фактических КПЭ плановым показателям, условия и сроки проведения оценки, а также описывается форма отчетности, сроки и вид ее предоставления.

#### **Раздел 6. Результаты или показатели производительности.**

В разделе указывается информация, подробно описывающая сроки поставки продукции, место и способ ее доставки заказчику, условия перехода прав собственности на продукцию, а в случае оказания услуг – состав исполнителей работ, место и время их проведения с указанием лиц, ответственных со стороны заказчика за обеспечение беспрепятственного доступа к месту оказания услуг и обеспечение условий труда, соответствующих принятым нормам.

#### **Раздел 7. Данные по контролю исполнения контракта.**

В настоящем разделе находится следующая информация:

- сроки действия контракта (с указанием срока начала и окончания действия контракта, а также возможности и условий его пролонгации);
- данные по учету проведенных работ;
- данные по платежам по контракту с указанием сумм платежей, штрафов и пени за возможные просрочки платежей;
- сроки и виды осуществления контроля за выполнением условий контракта;
- прочие материалы и инструкции, связанные с выполнением контрагентом обязательств по контракту.

#### **Раздел 8. Требования к контракту, содержащему специальные условия.**

Данный раздел содержит разъяснение любых специальных условий контракта, не включенных в другие разделы. Например, подрядчик принимает на себя обязанности по хранению государственной собственности (запасов и оборудования), при этом владельцем данных запасов остается государство. Данная собственность является имуществом, предоставляемым государственными организациями. Подрядчик должен иметь систему внутреннего контроля для управления (контроля, использования, хранения, защиты, ремонта и технического обслуживания) государственной собственностью, находящейся в его распоряжении. При этом с целью предусмотреть возможность надлежащей оценки действительности запасов подрядчик должен быть готов к проведению аудита в любой момент времени. Также в случае возникновения подобной ситуации (особенно когда речь ведется о системах, уже стоящих на вооружении и передаваемых на стороннее обслуживание) необходимо оптимизировать государственные запасы (зачастую в сторону их уменьшения с целью экономии денежных средств), для чего их необходимо использовать в первую очередь. Все эти условия должны быть оговорены в данном разделе контракта.

#### **Раздел 9. Пункты контракта.**

В этом разделе содержатся следующие стандартные пункты контракта:

- права заказчика;

- права подрядчика;
- обязанности заказчика;
- обязанности подрядчика;
- ответственность заказчика в случае ненадлежащего исполнения им принятых на себя обязательств;
- ответственность подрядчика в случае ненадлежащего исполнения им принятых на себя обязательств;
- порядок разрешения возникающих споров;
- условия досрочного расторжения контракта в одностороннем порядке и по обоюдному соглашению сторон (с указанием соответствующих компенсаций и штрафных санкций);
- порядок действий в случае возникновения обстоятельств непреодолимой силы.

#### **Раздел 10. Перечень документов и другие приложения.**

В разделе помещаются следующие приложения и дополнения:

- законы и нормативные документы, регулирующие взаимоотношения сторон, связанные с выполнением данного контракта;
- патенты и лицензии, относящиеся к продукции, являющейся предметом контракта;
- документы, подтверждающие права сторон на доступ к государственной тайне;
- копии документов, подтверждающих права и квалификацию подрядчика на проведение работ, связанных с исполнением условий по контракту;
- все необходимые приложения к контракту;
- при необходимости – примеры практической реализации сложных и неоднозначных ситуаций, возникающих при исполнении обязательств по контракту.

#### **Раздел 11. Данные о сертификации.**

В данном разделе приводится информация о сертификации объектов и

организаций, связанных с выполнением контракта, а также необходимые пояснения по этой сертификации.

### **Раздел 12. Инструкции.**

Этот раздел содержит следующие материалы:

- инструкции и методики по определению и расчету КПЭ;
- инструкции и рекомендации, связанные с хранением и эксплуатацией продукции;
- прочие инструкции и условия, связанные с выполнением сторонами своих обязательств по контракту;
- необходимые пояснения по контракту.

### **Раздел 13. Условия заключения контракта.**

В заключительном разделе контракта приводится полный перечень факторов, учитываемый при заключении и последующей реализации контракта. В случае, когда подрядчик отбирается заказчиком на внеконкурсной основе, данный раздел контракта может быть опущен или сформирован формально. Когда же выбор подрядчика является результатом проведения конкурса, этот раздел носит достаточно важный характер. Это происходит вследствие того, что зачастую наиболее низкая стоимость контракта не является единственно важным фактором. Ввиду того, что обороноспособность страны напрямую зависит от эксплуатационной (и как следствие боевой) готовности техники, немаловажно учитывать возможность подрядчика своевременно, качественно и в полном объеме осуществлять поставки техники и ее обслуживание, что обуславливается рядом факторов, не связанных напрямую с ценой продукции или услуги. Все эти факторы должны быть проанализированы и внесены в заключительный раздел контракта. А в случае утраты поставщиком возможности отвечать требованиям, выдвигаемым заказчиком, возникает угроза невыполнения всех условий контракта в полном объеме, что может и должно мотивировать заказчика либо к пересмотру своих требований к поставщику, либо к его замене.

В конце данного этапа контракт ЖЦ должен быть полностью разработан. В нем должны быть формально определены конкретные роли, взаимоотноше-

ния и меры поощрения. В соглашении должны быть отражены рекомендуемые результаты, которые должны быть получены при анализе, проводимом с целью выбора надлежащего варианта. Контракты ЖЦ также содержат требования по ценам и эксплуатационным характеристикам, используемым при выборе источника, и количественные показатели, выбранные для измерения достигнутых результатов. Конкретные подробности контракта следует согласовывать со всеми заинтересованными лицами, кроме того, их следует согласовать со стратегией обеспечения сопровождения продукции.

**Задание 9.** Основные принципы, которых необходимо придерживаться при заключении контрактов, основанных на PBL, включают в себя:

а) Заключение долгосрочных контрактов с предусмотренными дополнительными премиальными годами за достижение плановых показателей, что повлечет за собой инвестирование средств в логистику поставщиками.

б) Преимущественное использование контрактов с фиксированной ценой (поощряя поставщика за достижение плановых показателей премиальными годами контракта), что позволит заказчику долгосрочно планировать и фиксировать свои расходы, а поставщику в свою очередь позволит обеспечить себя фиксированной выручкой на определенный срок. Также использование контрактов с фиксированной ценой дает возможность поставщику получить дополнительную прибыль, применяя инновационные методы снижения своих затрат.

в) Разумное распределение всех рисков между заказчиком и поставщиком, что снизит риски каждого из них в отдельности и будет способствовать установлению более доверительных отношений.

г) Использование гибкой системы показателей результативности, что даст возможность оперативно реагировать на изменяющиеся условия и потребности.

д) Использование трехуровневого подхода (уровень компонентов-уровень подсистем – уровень системы). Это позволит наиболее точно оценить результативность работы поставщика и при изменении требований к результату

на более низком уровне не производить полную переоценку результативности на уровне системы.

е) Распределение экономии средств между заказчиком и поставщиком, что вызовет обоюдный интерес в достижении показателей результативности при одновременном снижении затрат.

ж) Стремление к точному достижению плановых показателей (соответственно, и правильному их планированию). Это окажет наибольшее влияние на поставщика к инвестированию сэкономленных средств в инновационные разработки.

з) Все варианты верны.

**Задание 11.** Используя данные таблицы 10.2 выберите из структуры затрат с учетом технологически-производственной структуры реализации проекта позиции, которые не применяются при реализации заданных мероприятий. Ответ обоснуйте.

Таблица 10.2. Структура затрат жизненного цикла с учетом технологически-производственной структуры реализации инновационного проекта

Мероприятия	Продукты по проекту			
	Основная система		Вспомогательные компоненты	Специальные средства
	Оборудование и сооружения	Программное обеспечение		
Управление	Проект в целом			
Исследования, анализ, моделирование				
Проектирование				
Закупка				
Изготовление				
Комплексование				
Испытания				
Упаковка				
Погрузка, разгрузка				
Хранение				
Транспортировка				

Обучение	Персонал в целом			
Монтаж				
Эксплуатация				
Техобслуживание				
Пополнение запасов				
Утилизация				

**Задание 12.** Используя данные таблицы 10.3 определите затраты, относящиеся к каждой группе:

- а) Прямые затраты;
- б) Косвенные переменные затраты;
- в) Связанные косвенные фиксированные (условно постоянные) затраты;
- г) Несвязанные косвенные фиксированные (условно постоянные) затраты.

Таблица 10.3. Структура затрат на обеспечение полного жизненного цикла системы (проекта), с учетом международного опыта

1.	<b>Затраты на материально-техническое снабжение</b>
1.1.	Затраты на материалы
1.1.1.	Затраты на материально-техническое снабжение
1.1.1.1	Затраты на дополнительные материалы
1.1.1.2	Затраты на внесение изменений в конструкцию, корректировку/доработку
1.1.2.	Затраты на разработку
1.1.2.1	Затраты на научные исследования
1.1.2.2	Затраты на конструкторские работы
1.1.2.3	Затраты на производство и изготовление
1.1.3.	Затраты на страхование поставок
1.2.	Затраты на материально-техническое обеспечение (МТО)
1.2.1.	Затраты на обучение
1.2.1.1	Затраты на обучение пользователя
1.2.1.1.1	Затраты на преподавателей

1.2.1.1.2	Тренажеры
1.2.1.1.3	Средства обучения
1.2.1.1.4	Оборудование для обучения
1.2.1.2	Затраты на подготовку технического персонала
1.2.1.2.1	Затраты на преподавателей
1.2.1.2.2	Средства обучения
1.2.1.2.3	Оборудование для обучения
1.2.2.	Затраты на запасные части
1.2.3.	Затраты на контрольно-измерительные приборы
1.2.4.	Затраты на инструменты
1.2.5.	Затраты на документацию
1.2.5.1	Затраты на документацию для пользователя
1.2.5.2	Затраты на документацию по техобслуживанию
1.2.6.	Затраты на документы информационного содержания
1.2.7.	Затраты на инфраструктуру
1.2.7.1	Здания
1.2.7.1.1	Затраты на строительство новых зданий
1.2.7.1.2	Затраты на переделку существующих зданий
1.2.7.1	Работа
1.2.7.2.1	Затраты на строительство новых зданий
1.2.7.2.2	Затраты на переделку существующих зданий
1.2.7.3	Стройплощадка
1.2.7.3.1	Затраты на строительство новых зданий
1.2.7.3.2	Затраты на переделку существующих зданий
1.2.8.	Затраты на транспортировку
1.2.9.	Затраты на потребительские товары
1.3.	Затраты на подготовку объекта
1.3.1.	Затраты на испытания
1.3.1.1	Опытные образцы

1.3.1.2	Затраты на материально-техническое обеспечение
1.3.1.3	Эксплуатационные расходы
1.3.1.3.1	Затраты на персонал
1.3.1.3.2	Затраты на потребительские товары
1.3.1.3.3	Затраты на привлечение внешнего подрядчика
1.3.1.4	Затраты на управление испытаниями
1.3.2.	Затраты на осуществление проекта
1.3.2.1	Затраты на приобретение (закупку)
1.3.2.2	Затраты на управление конфигурацией проекта
1.3.2.3	Затраты на привлечение внешнего подрядчика
1.3.3.	Затраты на импорт товаров
1.3.3.1	Затраты на транспортировку и сбыт продукции
1.3.3.2	Затраты на монтажные работы
1.4.	Прочие расходы
2.	<b>Эксплуатационные затраты</b>
2.1.	Затраты на использование
2.1.2.	Затраты на персонал
2.1.2.	Затраты на обучение операторов
2.1.2.1	Затраты на преподавателей
2.1.2.2	Тренажеры
2.1.2.3	Средства обучения
2.1.2.4	Оборудование для обучения
2.1.3.	Затраты на документацию для пользователей
2.1.4.	Затраты на использование материалов для инфраструктуры
2.1.4.1	Здания
2.1.4.1.1	Затраты на управление и материально-техническое оснащение (МТО)
2.1.4.1.2	Периодические амортизационные затраты на старые здания
2.1.4.2	Работа

2.1.4.2.1	Затраты на управление и МТО
2.1.4.3	Стройплощадка
2.1.4.3.1	Затраты на управление и МТО
2.1.4.3.2	Периодические амортизационные затраты на старые здания
2.1.5.	Затраты на потребительские товары
2.1.5.1	Затраты на топливо
2.1.5.2	Затраты на технологическое снаряжение
2.1.5.3	Затраты на другие расходные материалы
2.2.	Затраты на техобслуживание
2.2.1.	Затраты на технический персонал
2.2.2.	Затраты на подготовку технического персонала
2.2.2.1	Затраты на преподавателей
2.2.2.2	Средства обучения
2.2.2.3	Оборудование для обучения
2.2.3.	Затраты на запасные части
2.2.4.	Складские расходы
2.2.5.	Затраты на контрольно-измерительные приборы
2.2.6.	Затраты на инструменты
2.2.7.	Затраты на документацию по техобслуживанию
2.2.8.	Затраты на документы информационного содержания
2.2.9.	Затраты на использование материалов для инфраструктуры
2.2.9.1	Здания
2.2.9.1.1	Затраты на управление и МТО
2.2.9.1.2	Периодические амортизационные затраты на старые здания
2.2.9.2	Работа
2.2.9.2.1	Затраты на управление и МТО
2.2.9.2.2	Периодические амортизационные затраты на старые здания
2.2.9.3	Стройплощадка
2.2.9.3.1	Затраты на управление и МТО

2.2.9.3.2	Периодические амортизационные затраты на старые здания
2.2.10.	Транспортные расходы
2.2.10.1	Материалы
2.2.10.2	Запасные части/Инструменты для ремонта
2.2.11.	Затраты на привлечение внешнего подрядчика по техобслуживанию
2.2.12.	Затраты на модификацию/модернизацию
3.	<b>Расходы по ликвидации (утилизации) объекта</b>
3.1.	Затраты на материал
3.1.1.	Ликвидационная стоимость оборудования
3.1.2.	Вновь понесенные затраты (Relivedcosts)
3.1.3.	Затраты на разрушение
3.2.	Затраты на материально-техническое оснащение
3.2.1.	Ликвидационная стоимость оборудования
3.2.1.1	Инфраструктура
3.2.1.2	Другие составляющие логистической поддержки
3.2.2.	Расходы по ликвидации объекта
3.2.3.	Затраты на утилизацию

**Задание 13.** Этапы и процедуры разработки и реализации контрактов ЖЦ.

1. Формирование основных целей, задач и обликочных требований к системам и комплексам на основе предпроектных исследований;

2. Формирование требований к эффективности разрабатываемой системы (наиболее типичные требования – к надежности, результативности (производительности) и экономичности);

3. Информационно-аналитическое сопровождение, оценка и учет показателей контроля достижения установленных требований;

4. Формализация и обоснование стимулирующих исполнителя правил вознаграждения за эффективное обеспечение требований к системам (санкций за их неполное обеспечение);

5. Организация тендеров, конкурсов (отбора исполнителей) на разработку систем на основе методологии контрактов ЖЦ;

6. Составление и заключение контрактов ЖЦ;

7. Организация финансирования исполнения контракта ЖЦ;

8. Определение полномочий и назначение ответственных лиц за организацию сопровождения контракта, подготовку рекомендаций для принятия необходимых решений и разработку мер по снижению рисков на всех стадиях ЖЦ на основе инструментов регулярного анализа при реализации контрактов ЖЦ рисков в сфере:

- результативности (производительности);
- надежности;
- затрат и экономичности;
- чувствительности к основным факторам риска;

9. Организация сопровождения и контроля за ходом реализации контракта ЖЦ по стадиям жизненного цикла создаваемой продукции.

Проведите анализ положительных и отрицательных аспектов по этапам разработки и реализации контрактов ЖЦ, определите отличительные особенности от типовых контрактов.

**Задание 14.** Тестовый контроль.

1. К показателям оценки инновационного потенциала предприятия относятся:

- а) Качество трудовых ресурсов;
- б) Уровень инновационной культуры персонала;
- в) Состояние технико-технологического ресурса;
- г) Состояние финансового ресурса;
- д) Состояние информационного ресурса;
- е) Состояние задела для НИОКР;

- ж) Уровень обеспеченности интеллектуальной собственностью;
- з) Состояние программно-компьютерного обеспечения;
- и) Все варианты верны.

2. Существующие подходы и методы оценки инновационного потенциала предприятий должны включать не только характеристики изделий и научно-технической базы предприятий, но и :

- а) Риски;
- б) Временные факторы угрозы для безопасности страны;
- в) Неопределенности на стадиях жизненного цикла;
- г) Все варианты верны.

3. При определении инновационного и экономического потенциала разработки учитываются следующие показатели:

- а) Прибыль за год от реализации разработки;
- б) Инвестированный капитал;
- в) Издержки производства за год;
- г) Накладные расходы за год;
- д) Годовые затраты на исследование и разработку;
- е) Затраты на НИОКР по новой продукции;
- ж) Годовые затраты, связанные с поставками, управлением и т.д.
- з) Все ответы верны.

4. Анализ инновационного потенциала предприятия должен включить следующие направления:

- а) Анализ состояния интеллектуальной, информационной и технологической базы создания инноваций;
- б) Анализ конкурентоспособности продукции и предприятия в целом;
- в) Анализ кадровых ресурсов и технической базы;
- г) Анализ собственных и привлеченных денежных средств, и общего финансового состояния предприятия;
- д) Структурный анализ рассматриваемых, принимаемых и непринятых проектов;

е) Анализ интегральных показателей эффективности инновационной и инвестиционной деятельности;

ж) Все ответы верны.

5. К современным методам и моделям оценки конкурентоспособности инновационных изделий относятся:

а) Аналитические методы;

б) Графоаналитические методы;

в) Методы, основанные на расширенном методе анализа иерархий;

г) Методы, основанные на логике нечетких множеств;

д) Методы искусственного интеллекта;

е) Все ответы верны.

6. При оценке эффективности инноваций используются показатели:

а) Расчётный год внедрения;

б) Первый год после окончания нормативного срока освоения нововведения;

в) Начальный год срока полезного использования инноваций;

г) Срок полезного использования нововведения;

д) Последний год срока полезного использования инноваций;

е) Все ответы верны.

6. В состав затрат на обеспечение качества образцов входят затраты разрабатывающего предприятия на следующие виды деятельности:

а) Прогнозирование тенденций развития основных показателей качества определенных видов изделий;

б) Выполнение фундаментальных, поисковых и прикладных научно-исследовательских работ с целью выявления возможностей и направлений обеспечения и повышения качества выпускаемых изделий в соответствии с предъявляемыми к ним требованиями;

в) Разработку необходимой конструкторской и технологической документации для изготовления изделий;

г) Научно-техническую и организационную подготовку производства;

- д) Организацию освоения производства изделий;
- е) Осуществление технического контроля качества разрабатываемых изделий на всех стадиях их жизненного цикла;
- ж) Организация тренировочных испытаний с целью локализации потенциальных отказов на предприятии- разработчике;
- з) Проведение испытаний изделий на надежность и устойчивость (стабильность) во времени показателей назначения.
- и) Все ответы верны.

7. К основным плюсам контрактов жизненного цикла следует отнести:

- а) Отсутствие размывания ответственности за результат между проектировщиками, строителями, эксплуатантами и др.;
- б) Минимизация рисков задержки срока реализации проекта;
- в) Экономия заказчика на необходимости содержать собственные кадры, управляющие проектом и необходимости проводить конкурентные процедуры на каждом этапе реализации проекта;
- г) Все ответы верны.

8. Причины, по которым в настоящее время контракты жизненного цикла малореализуемы:

- а) Жизненный цикл проекта всегда длиннее горизонта бюджетного планирования;
- б) Существуют большие трудности с расчетом реальной стоимости реализации проекта в условиях нестабильной экономики;
- в) Высокий риск расторжения (неисполнения) контракта при наличии ошибок на стадии расчета и подготовки договора жизненного цикла как со стороны заказчика, так и со стороны подрядчика.

**Задание 15.** Изучите представленные ниже этапы управления закупками в рамках контракта ЖЦ, как они формируются, из каких разделов состоят и проведите сравнительный анализ разделов контракта ЖЦ и типового контракта, выявите основные сходства и различия. Результаты сравнительного анализа оформите в виде таблицы.

*1. Управление.* Данный этап включает управление системой/программой. Сюда входит общее планирование, руководство и контроль для всех этапов выполнения программы. Он включает управление проектом, в том числе оценку затрат, соблюдение графика реализации программы и показателей эффективности, управление рисками, конфигурационный контроль, управление контрактом, обеспечение надежности, готовности и ремонтпригодности, комплексное материально-техническое обеспечение, контроль качества, включая оценку и проверку качества и задачи ведения документации. Поскольку объединенная группа по управлению разработкой проекта обеспечивает сопровождение программы в течение всего жизненного цикла системы, то данный пункт может включать полный жизненный цикл и, соответственно, этапы закупки и эксплуатации. В него не входят мероприятия по управлению, которые относятся к проектированию системы.

### *2. Исследования, анализ и имитационное моделирование*

Исследования и анализ всех полученных и оформленных результатов исследований, которые обеспечивают аналитику и обоснование возможных решений и оценку соответствующих рисков. Сюда может входить обзор технологий, исследование надежности и ремонтпригодности, комплексное материально-техническое обеспечение, исследование альтернативных решений/снижение рисков, фундаментальные исследования, предварительные (предпроектные) исследования, анализ первоначальных потребностей, функционально-стоимостной анализ, изучение рынка и разработка требований к пользователям и системе. Непоставляемые исследовательские модели и исследования: сюда могут входить цифровые и физические модели, предназначенные для подтверждения работоспособности принятых концепций и алгоритмов, всех или выборочных компонентов системы.

*3. Проектирование.* Этап необходим для разработки новой системы до такого уровня, при котором система может быть введена в эксплуатацию. Сюда входят:

Проектирование системы.

Проектирование состоит из технических мероприятий и мероприятий, предусматривающих руководство и управление полностью согласованными мероприятиями по разработке архитектуры, системы или программы.

Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР).

К ним относятся все мероприятия по проектированию и конструированию: техническое конструирование, спецификации по испытаниям и контролю качества, технологические чертежи, перечни запасных частей и схемы электрических соединений.

Сюда также входят затраты на сырье и полуфабрикаты, а также закупаемые компоненты, используемые в процессе разработки компонентов.

Внесение изменений в конструкцию, т.е. возможность внесения изменений в конструкции системы, которые могут иметь место как до, так и после первоначального развертывания системы.

*4. Закупка готового к использованию продукта.* Сюда может входить закупка или поставка основной системы, а также закупка важных подсистем, которые должны быть встроены производителем. Данный этап включает системы, которые не требуют существенной дополнительной доработки для соответствия заданным требованиям. На данном этапе не предусмотрены мероприятия, осуществляемые субподрядчиком, и закупаемые компоненты/оборудование для систем, которые требуют существенной дополнительной доработки и которые должны быть отражены в производственной деятельности.

*5. Инвестирование.* Это касается всех затрат, связанных с разработкой, изготовлением, внесением изменений, эксплуатацией и техобслуживанием специальных средств как для производителя, так и для государственных организаций.

Инструментальная оснастка. Сюда входит планирование, разработка, изготовление, закупка, сборка, установка, модифицирование, проверка, испытание, обслуживание и восстановление всех инструментов и оснастки, контрольно-измерительная аппаратура и испытательное оборудование, необходимые для разработки и изготовления заданного компонента системы. Такое оборудование

включает рабочую оснастку и технологическую линию, предназначенную для обеспечения мелкосерийного и крупносерийного производства системы.

Производственные объекты. Сюда входит любая инфраструктура, такая как новое здание, конверсия или расширение мощностей или объектов и покупка недвижимого имущества для разработки, изготовления и испытания (эксплуатации и обслуживания) системы, а также сооружения для обработки и хранения вредных материалов или отходов, в том числе подземные резервуары для хранения.

Объекты для проверки. Сюда входит разработка, изготовление и покупка оборудования сопряжения, которое позволяет выполнять проверки на совместимость и проводить тщательные проверки вносимых изменений.

*б. Изготовление.* Данная составляющая затрат включает изготовление, испытание и проверку, обработку, предварительную сборку, окончательную сборку, переделку, модификацию и монтаж узлов и оборудования, силовых установок, разгонных двигателей, электронного оборудования, а также эксплуатационные испытания такого оборудования и приборов для конкретной системы. Данная составляющая также включает мероприятия, проводимые субподрядчиком, и основные материалы, используемые при изготовлении продукта. Сюда входят сырьевые материалы и покупаемые компоненты/оборудование. Сюда не входит покупка основных вспомогательных систем, установку которых осуществляет производитель (покупка готового к эксплуатации продукта). Данная составляющая включает внедрение систем управления качеством, необходимых для подтверждения того, что технология изготовления производит систему, которая соответствует установленным стандартам. Сюда входят такие задачи как проверка надежности, установление приемлемых уровней качества, статистические методы для определения рабочих параметров производственных процессов, подготовка и анализ отчетов, относящихся к таким задачам, и проведение приемочных испытаний серийной продукции. Приведенное выше определение относится как к опытным образцам оборудования, так и к поставляемому оборудованию (готовым к эксплуатации изделиям), но подтверждает

тот факт, что методы изготовления могут различаться.

*7. Комплексование систем.* Данная составляющая включает комплексование (интегрирование) систем в одну функциональную систему и обеспечение функциональной совместимости. Обеспечение нормальной работы всего оборудования, как закупаемого готового оборудования, так и изготовленного на заказ оборудования в целях соответствия целям выполняемой задачи.

*8. Испытания на уровне системы, оценка, пробные испытания и демонстрация.*

Данная составляющая включает детальное планирование, проведение, обеспечение, обработку и передачу данных по результатам системных испытаний, проводимых как поставщиком, так и потребителем. Сюда также входят мероприятия, связанные с заранее запланированным усовершенствованием продукта. В данную составляющую также входят элементы испытаний, которые применяются или используются при проведении таких испытаний, а также специально изготовленная оснастка для получения или подтверждения технических данных по функционированию системы. Кроме того, включены все мероприятия, связанные с разработкой, изготовлением и утилизацией моделей, образцов, крепежных устройств, инструментов и опасных материалов, используемых при выполнении программы испытаний.

*9. Развертывание систем.* Сюда входит поставка и монтаж основной и вспомогательных систем, а также начальное обучение методам эксплуатации и обслуживания системы.

Поставка (упаковка, погрузочно-разгрузочные работы, хранение и транспортировка). Данная составляющая включает транспортировку оборудования от производителя до первого пункта приемки, получения или пункта хранения подрядной организацией или государственной организацией. Сюда входит подготовка, упаковка, погрузочно-разгрузочные работы, хранение и транспортировка на действующие объекты.

Обучение. Сюда входит подготовка инструкторов и другие курсы начальной подготовки, на которых персонал обучается методам эксплуатации и техобслуживания системы.

Монтаж. Сюда входит монтаж всего оборудования в месте размещения или на территории подрядчиков.

Приемочные испытания. Сюда входит подтверждение того, что конфигурация системы работает в условиях эксплуатации.

*10. Прочие мероприятия.* Сюда входят любые непредусмотренные по ранее перечисленным этапам.

**Задание 16.** Изучите представленные ниже мероприятия на этапе эксплуатации в рамках контракта ЖЦ, как они формируются, из каких разделов состоят и проведите сравнительный анализ разделов контракта ЖЦ и типового контракта, выявите основные сходства и различия. Результаты сравнительного анализа оформите в виде таблицы.

*1. Эксплуатация.* Сюда входит эксплуатация системы, в том числе развертывание системы и обучения в целях поддержания уровня профессиональных навыков и умений.

*2. Обеспечение выполнения поставленной задачи.* Сюда входит командование, управление, контроль, оперативное управление, планирование, составление графиков, обеспечение соблюдения правил техники безопасности, контроль качества, охрана, логистика, безопасность на земле, подготовка топлива и обращение с опасными веществами и проведение учебных операций, а также функции обеспечения специализированных задач. Сюда также могут входить такие функции как обеспечение связи, службы обеспечения культурно-бытовых потребностей сотрудников, обслуживание недвижимого имущества и т.д. Данные мероприятия проводятся только для обслуживания системы с оцениваемыми затратами.

*3. Техобслуживание.* Сюда входит техобслуживание основной системы, относящегося к ней вспомогательного оборудования и учебно-тренировочных устройств на агрегатном уровне. Сюда входит техобслуживание на всех лини-

ях/уровнях, например, обслуживание оборудования экипажем, специальным ремонтным персоналом, ремонтной базой или агентством и ведомством (промежуточное или постоянное техобслуживание; это может быть частью пакета логистического обеспечения). Сюда входит диагностика, проверка, поиск и устранение неисправностей, профилактическое техобслуживание, испытание и калибровка, капитальный ремонт и замена частей, компонентов или узлов. Проводится различие между плановым и внеплановым техобслуживанием.

Плановое техобслуживание. Сюда входят все мероприятия, проводимые с постоянными интервалами исполнения. Поэтому используются также такие термины как «регламентное» или «планово-предупредительное техобслуживание».

Внеплановое техобслуживание. Сюда входят все работы, которые не относятся к плановому техобслуживанию. Например, ремонт неисправного оборудования/подсистем/замена деталей. Поэтому используются также такие термины как «вне регламентное» или «ремонтно-восстановительное техобслуживание».

*4. Пополнение запасов.* Сюда входит повторная поставка для планового пополнения запасов, а также повышения уровня имеющихся запасов для обеспечения внедрения нового оборудования после завершения согласованного периода первоначального материально-технического снабжения.

*5. Продолжение основной подготовки.* Сюда входит специальная подготовка по определенным системам (без финансирования по программе закупки) и подготовка по специальности для ЛС, которые замещают людей в связи с заменой личного состава. Сюда также входит проверка уровня подготовки.

*6. Упаковка, погрузочно-разгрузочные работы, хранение и транспортировка.* Сюда входит упаковка, погрузочно-разгрузочные работы, хранение и транспортировка основной системы и вспомогательного оборудования, запасных частей, второстепенных предметов поставки, горюче-смазочных материалов к местам и от мест эксплуатационного назначения. Сюда также может входить транспортировка оборудования, закупаемого или поставляемого. Не вхо-

дят расходы для ремонтируемых компонентов, а также приобретаемых по системе компенсации фондов.

#### *7. Поддерживающее материально-техническое обеспечение.*

Поставка/монтаж комплекта для модификации. Сюда входит поставка и монтаж комплектов для модификации и основных запасных компонентов комплекта для модификации (после изготовления и размещения), которые необходимы для системы и соответствующего вспомогательного и обучающего оборудования. Сюда входят только те комплекты для модификации, которые необходимы для достижения приемлемых уровней безопасности, устранения недостатков в решении поставленных задач, повышения надежности или снижения затрат на техобслуживание. Сюда не входят модификации, проводимые в целях обеспечения дополнительных эксплуатационных возможностей, которые не требуются в первоначальном проекте или техническом задании.

Постоянное инженерно-техническое обеспечение. Сюда входит постоянное инженерно-техническое обеспечение систем и контроль управления программой в целях определения целостности системы, поддержания эксплуатационной надежности, подтверждения изменений в конструкции и обеспечения соответствия установленным техническим условиям и стандартам. В дополнение к этому сюда могут входить услуги, предоставляемые государственными организациями, и (или) инженерно-технические услуги по контракту, технические консультации и обучение методам установки, эксплуатации, техобслуживания и технического сопровождения узла или системы.

Техническая поддержка/сопровождение программного обеспечения. Сюда входит обновление, обслуживание и модификация, комплексирование и управление конфигурацией программного обеспечения. Также входят компьютерные программы по эксплуатации, техобслуживанию и диагностированию основной системы, вспомогательного оборудования и технических средств обучения. Исключение составляют существенные изменения в компоновке, новые разработки мощных интерфейсных программ или модификации, которые приводят к изменению функциональных возможностей системы.

8. *Модернизация.* Сюда входят все мероприятия, связанные с модернизацией (или реконструкцией) системы, проводимой, например, в середине жизненного цикла системы. Поскольку данное мероприятие может включать модификации, проводимые с целью обеспечения дополнительных эксплуатационных возможностей, которые не требовались в первоначальном проекте или техническом задании, то оно может рассматриваться как новая поставка, имеющая место на этапе эксплуатации системы.

9. *Прочие мероприятия.* Сюда входит любая постоянная непредусмотренная изначально техническая поддержка. Например, это могут быть эксплуатационные испытания и оценка усовершенствованного образца, такие как использование диапазона условий при испытаниях, обеспечение испытаний, обработка данных и подготовка по результатам проведенных испытаний.

10. *Утилизация.* Сюда входят расходы на утилизацию или долгосрочное хранение отходов при осуществлении утилизации функционального или соответствующего вспомогательного оборудования.

**Задание 17.** Специфика заказов на разработку инновационной продукции заключается в том, что предметом заключаемого контракта выступают работы, в результате которых должен быть создан новый продукт. В связи с этим возникает ряд проблем, так как получение результата с заранее заданными характеристиками носит вероятностный характер. Это обстоятельство обуславливает необходимость установления специфических требований к процедурам планирования и оценки рисков, содержанию конкурсной документации, государственного контракта и оценочных критериев как на этапе оценки и сопоставления предложений потенциальных исполнителей (подрядчиков), так и на этапе оценки исполнения заказа. С учетом мирового опыта можно предложить следующие механизмы для решения данной проблемы:

1). Установление «мягких» требований к конкурсной документации, оставляющих заказчику возможность выбора идей, концепций, научно-технических и технологических подходов;

2). Использование способов размещения заказа, позволяющих заказчику уточнять требования к предмету заказа в результате рассмотрения предложений потенциальных исполнителей – запрос предложений, двухэтапный (многоэтапный) конкурс, конкурентные переговоры;

3). Привлечение экспертного сообщества к формулированию потребностей заказчика, планированию государственного заказа, разработке конкурсной документации и технического задания, оценке предложений потенциальных исполнителей с учетом возможных рисков.

Проведите анализ выше приведенных механизмов и дополните список своими предложениями.

**Задание 18.** При заключении контракта ЖЦ необходимо придерживаться следующих принципов:

1. Сроки действия контракта должны быть четко оговорены. В случае возможности продления контракта на премиальные годы, условия продления должны быть четко обозначены.

2. Контракт не должен иметь своим предметом какие-либо объемы и состав работ, сроки и порядки их выполнения, а также нести любой рекомендательный или назначительный смысл. Единственным предметом контракта должно являться достижение плановых ключевых показателей эффективности (КПЭ) в определенные сроки.

3. Все плановые КПЭ должны формироваться заказчиком и поставщиком совместно еще на стадии научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок (НИОКР) с учетом требований, заложенных в техническом задании (ТЗ) на проектирование и рекомендациями разработчика.

4. В контракте должны быть обозначены все субподрядчики и соисполнители поставщика, чтобы было четкое понимание возникающих при выполнении контракта рисков и разграничение зон ответственности.

5. В части исполнения обязательств нужно отразить сроки достижения плановых КПЭ (а в случае поэтапного достижения, сроки окончания каждого из этапов), график осуществления платежей по контракту и штрафные санкции за

ненадлежащее исполнение обязательств (с указанием условий возникновения штрафных санкций, их размера, сроков наложения и погашения, а также пени).

6. Распределение рисков между заказчиком и поставщиком должно коррелировать с размером оплаты по контракту. Т.е. если заказчик не готов взять на себя часть рисков по контракту, то сумма платежа поставщику должна увеличиваться и наоборот.

7. В контракте должно быть предусмотрено изменение значения КПЭ (как в большую, так и в меньшую сторону) с соответствующим изменением суммы платежей по контракту.

Проведите анализ выше приведенных принципов и дополните список своими предложениями.

**Задание 19.** Анализ отечественной практики заключения контрактов между заказчиком и разработчиками и производителями выявил ряд проблем и недостатков. Контракт ЖЦ позволит устранить целый ряд имеющихся проблем и максимально учесть интересы всех заинтересованных сторон. В качестве основных преимуществ использования контракта ЖЦ можно выделить следующие:

1. Заказчик получает возможность полностью избавиться себя от проведения ряда работ и замораживания средств в запасных частях для новой продукции, что достигается за счет передачи всей ответственности за эксплуатационную готовность продукции (в соответствии с заложенными КПЭ) поставщику. Данное преимущество позволит значительно снизить затраты, связанные с обеспечением эксплуатационной готовности, так как высвободится технический персонал и появится возможность перенаправить средства, вкладываемые до этого в резерв запасных частей, на закупку других необходимых материальных ценностей .

2. У поставщика возникает полная свобода действий в плане расходования средств и регламента проведения работ, что даст возможность инвестировать высвобождающиеся средства в разработку более инновационных методов обслуживания и ремонта, а также запасных частей и комплектующих, что впо-

следствии приведет к дальнейшему снижению затрат поставщика, и, как следствие, к снижению стоимости эксплуатации оборудования. Здесь также необходимо отметить, что снижение затрат неизменно повлечет за собой рост прибыли, которая в дальнейшем может инвестироваться поставщиком в разработку новых современных образцов изделий.

3. Заказчик закладывает фиксированную сумму в свой бюджет на весь срок действия контракта (включая премиальные годы), что позволяет не зависеть от колебаний курса рубля и инфляции.

4. Поставщик заинтересован в достижении плановых КПЭ, которое позволит ему получить всю сумму, предусмотренную контрактом, а также продлить контракт на премиальные годы.

5. Достижение плановых КПЭ обеспечивает соответствующий уровень готовности оборудования.

Проведите анализ выше приведенных преимуществ использования контракта ЖЦ и дополните список своими предложениями.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Агарков С.А., Кузнецова Е.С., Грязнова М.О. Инновационный менеджмент и государственная инновационная политика / С.А. Агарков, Е.С. Кузнецова, М.О. Грязнова. – М.: Изд-во «Академия Естествознания», 2011. – 340 с.
2. Анохина Ю.А. Особенности развития российского рынка пассажирских авиаперевозок на современном этапе // Научный вестник МГТУ гражданской авиации. – 2006. – № 104. – С. 17-23.
3. Баранов, А.Ю., Долгопятова, Т.Г. Инновационное поведение фирм и деловой климат в странах с переходной экономикой // Российский журнал менеджмента. Т. 10. – 2012. – № 4. С. 3-30.
4. Балабанов И.Т. Инновационный менеджмент / И.Т. Балабанов. – СПб.: 2000.-208с.
5. Бизнес-план инновационного проекта / Под ред. В.П. Бурова, В.В. Галя. – М.: ЦИПКК АП, 1997. – 106с.
6. Ващенко Т.В. Математика финансового менеджмента / Т.В. Ващенко. – М.: Перспектива, 1996.- 82с.
7. Вертакова Ю.В., Симоненко Е.С. Управление инновациями: теория и практика: учебное пособие. – М.: Эксмо, 2008. – 432с.
8. Глазьев С.Ю. Стратегия опережающего развития России в условиях глобального кризиса / С.Ю. Глазьев. – М.: Экономика, 2010. – 254 с.
9. Горелов Б.А., Гязова М.М. Ключевые показатели эффективности и формирование ориентированного на конечный результат механизма стимулирования в рамках контрактов жизненного цикла. // СТИН, № 10, 2017
10. Грек К.К. Анализ форм и методов государственной поддержки конкурентоспособности авиационной промышленности // Транспортное дело России. – 2010. – №1. – С. 75-76.
11. Горфинкель, В. Я. Экономика инноваций / В.Я. Горфинкель. – М.: Вузовский учебник. – 2009 г. – 351.

12. Государственно-частное партнерство в условиях инновационного развития экономики: монография / под ред. А.Г. Зельднера, И.И. Смотрицкой. – М.: ИЭ РАН, 2012. – 212 с.

13. Гязова М.М. Прогнозирование использование грузового самолета АН-124-100 на основе имитационного моделирования // Системы управления жизненным циклом изделий авиационной техники: актуальные проблемы, исследования, опыт внедрения и перспективы развития: Тез. докл. V Международной научно- практической конференции (24-25 ноября 2016 г. г. Ульяновск). – Ульяновск: УлГУ, 2016. – С. 46-49.

14. Гязова М. М. Принципы формирования системы стратегического управления на предприятиях комбикормовой промышленности // Международный технико-экономический журнал. – 2012. – № 4. – С. 35-40.

15. Елизаров П.М. Контракты жизненного цикла для народнохозяйственной продукции и вооружения военной и специальной техники: сходство и различия. / П.М. Елизаров // Машиностроение и смежные отрасли. – 2014. – №8. – С. 29-33.

16. Зарубина, Ж.Н. Особенности развития инновационного процесса в рыночной экономике // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2010. – № 11. – С. 22-23.

17. Иода, Е.В., Корнева, Ж.В. Инновационная экономика: информационное обеспечение оценки индивидуального человеческого капитала// Социально-экономические явления и процессы. – 2011. – № 7. – С. 73-76.

18. Кравцов, С.С., Самофалов, В.И. Концепция интеграции малого бизнеса региона в мировую экономику: инновационный аспект // Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ). – 2006. – № 21. – С. 108-118.

19. Ковалева Э.Р. Проблемы перехода гражданской авиации на инновационно ориентированную модель развития // Вестник Экономики, права и социологии. – 2012. – № 3. – с. 55-59.

20. Крутинь, Е.В. Инновационная экономика как тип хозяйства // Известия Санкт-Петербургского университета экономики и финансов. – 2012. – № 4. – С. 85-88.

21. Мосейко, Д.В. Развитие инфраструктуры инновационного предпринимательства: адаптация мирового опыта в экономике России // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика. – 2010. – № 2. – С. 210-212.

22. Муравьева, М.В. Организация малых инновационных предприятий при бюджетных научных и образовательных учреждениях аграрного профиля: научно-метод. Пособие [Текст] / М. В. Муравьева. – Саратов: ИП Муравьева, 2011. – 180 с.

23. Проблемы развития инновационно-креативной экономики / под общ. ред. О.Н. Мельникова. – М.: «Креативная экономика». – 2010. – 384 с.

24. Тарасова М.С. Современное состояние и перспективы развития авиационной промышленности России // Вестник Московского государственного областного университета. – Серия: Экономика. – 2010. – № 3. – С. 89-95.

25. Трифилова А.А. Оценка эффективности инновационного развития предприятия / А.А. Трифилова. – М.: Финансы и статистика, 2005. – 304 с.

26. Федутин Д.А. Контракт жизненного цикла // Военно-промышленный курьер. – 2013. – №13 (481).

*Учебное пособие*

**Горелов Борис Алексеевич**  
**Гязова Марина Мухарбиевна**

**МЕТОДЫ И МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ  
ИННОВАЦИОННЫМИ ПРОЦЕССАМИ**

Верстка Е.О. Мельцас  
Художественное оформление Е.О. Мельцас

Издание подготовлено к печати в ООО «ЭКЦ «Профессор».  
125319, г. Москва, ул. Черняховского, д.16.

Сдано в набор 17.12.17. Подписано в печать 29.12.17.  
Формат 60x90/16. Бумага офсетная. Гарнитура «Таймс».  
Заказ № 23. Усл. печ. л. 10. Тираж 500 экз.

Отпечатано в соответствии с качеством  
предоставленного оригинал-макета  
в типографии ООО «Белый Ветер».  
115054, г. Москва, ул. Щипок, 28.  
Телефон: (495) 651-84-56, <http://wwprint.ru>.

**16+**

ISBN 978-5-9500900-4-2



9 785950 090042