

Министерство образования и науки Российской Федерации
КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра экономики и предпринимательства в строительстве

Методические указания
для выполнения практических занятий по дисциплине
«Управление инновациями»



для бакалавров

**Направление подготовки
Менеджмент**

Казань, 2016

Составитель: О.А. Клещева

УДК 336.6

ББК 65.9

Б 83

Методические указания для выполнения практических занятий по дисциплине «Управление инновациями» для бакалавров по направлению подготовки Менеджмент. / Каз. гос. арх.- стр. университет; Сост.: О.А. Клещева, Казань, 2016.– 32 с.

Рецензент: доцент кафедры Экспертиза и управление недвижимостью А.А. Кульков

© Казанский государственный
архитектурно-строительный
университет, 2016 г.

ТЕМА 1. ИННОВАЦИИ И ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ СТРУКТУРЫ ИННОВАЦИОННОГО МЕНЕДЖМЕНТА

Практическое занятие № 1

Задание 1.1. Ряд экономистов считает, что инновационная экономика - это не что иное, как национальная реакция государства и населения на значительные ограничения, возникающие на пути экономического роста (например, увеличение или снижение цен на нефть и другие энергоносители), или на изменения «правил игры» на мировом рынке (установление повышенных таможенных тарифов, квот и т.д.).

Вопрос: Как вы думаете, насколько это утверждение верно? Приведите примеры и обоснуйте свой ответ.

Задание 1.2. История сотовой связи начинается в 1946 г. Компания *AT&T Bell Laboratories* (США) выдвинула и реализовала инновационную идею - создала радиотелефоны, устанавливающиеся в автомобилях. Радиопередатчик позволял пассажирам или водителю связаться с АТС и таким образом совершить звонок.

Для связи выделяется диапазон с фиксированными частотными каналами. Компания разработала систему ячеек или сот, откуда и пошло сегодняшнее название сотовых телефонов.

В 1979 г. Япония заинтересовалась американской разработкой и начала проводить соответствующие испытания.

В СССР первая автоматическая дуплексная система профессиональной мобильной радиосвязи с подвижными объектами под названием «Алтай» заработала в конце 1950-х гг. В течение долгого времени «Алтай» был единственным средством мобильной связи в стране.

В Санкт-Петербурге в 1991 г. начала свою работу сотовая компания «Дельта Телеком». Она являлась первым оператором сотовой связи на российском рынке.

На сегодняшний день в России услугами сотовой связи пользуются более 100 млн человек. Развитие новых сетей идет полным ходом, начинают использоваться и внедряться прогрессивные стандарты и спецификации третьего поколения. Компания *NTT DoCoMo* совместно с МТС ввела в нашей стране услугу *i-mode*, которая позволяет активно пользоваться Интернетом. *I-mode* очень популярен в Японии.

Вопрос: К какой классификационной группе инноваций по нижеприведенной классификации относится сотовая связь для США, Японии, России? Обоснуйте свое решение

Классификация инноваций

В зависимости от суммы признаков классификационные группы инноваций различают по ряду параметров:

- 1) *технологические: продуктовые* (продукт-инновации) и *процессные* (процесс-инновации);
- 2) *степень новизны:* на международном уровне; для страны; для предприятия;
- 3) *значимость воздействия на экономику – базовые*, основанные на научных открытиях и крупных изобретениях; их накопление приводит к переходу на новый технологический уровень; *улучшающие*, способствующие диффузии базовых инноваций; *псевдоинновации* – обеспечивающие посредством незначительного совершенствования базовых и улучшающих инноваций достижение максимальной эффективности путем расширения рынка сбыта и сферы использования;
- 4) *воздействие на процесс производства: расширяющие (диффузные)*, направленные на использование принципов и методов базовых инноваций в других экономических областях; *замещающие*, предназначенные для производства операций другим, более эффективным способом; *улучшающие, служащие для повышения качества работ* (эта группировка является частным случаем предыдущей);
- 5) *воздействие на факторы производства – комплексные*, требующие соответствующих изменений в оборудовании, технологии, квалификации работников; *локальные*, не вызывающие значительных изменений в факторах производства;
- 6) *область применения: технологическая, организационно-управленческая, экономическая, маркетинговая, социальная, экологическая, информационная;*
- 7) *причина возникновения: стратегическая*, имеющая перспективный характер и служащая для обеспечения конкурентоспособности товара или услуги предприятия в будущем; *реактивная*, возникающая как реакция на действия конкурентов, направленная на повышение конкурентоспособности товара или услуги;
- 8) *характер удовлетворяемых потребностей: создание новых потребностей; удовлетворение имеющихся потребностей иным способом; более эффективное удовлетворение имеющихся потребностей*

Задание 1.3. Канцелярская скрепка как простое устройство для соединения нескольких листов бумаги появилась еще в XIX веке. В наше время для этих целей стали использоваться степлер, пружинный зажим, да и у самой скрепки появилось несколько вариантов. Широко распространены прозрачные пакеты – мультифоры, в которые можно поместить несколько листов бумаги, ничем не скрепляя.

Оцените преимущества и недостатки известных вам устройств для скрепления листов бумаги и заполните таблицу.

Виды устройств	Преимущества	Недостатки
→ обычная канцелярская скрепка; → канцелярская скрепка большого размера; → канцелярская скрепка, изготовленная из пластмассы; → степлер; → пружинный зажим; → мультифора.		

Вопрос: Сделайте прогноз: есть ли основания для близкого завершения жизненного цикла канцелярской скрепки?

Практическое занятие № 2

Задание 1.4. Конкретная ситуация (история).

Человек, жизнь которого составила основу этого примера, - это Честер Карлсон, изобретатель ксерокопирования. Он родился в начале XX в. и гораздо раньше других понял, что возможно разработать способ производства фотокопий любого документа на листе бумаги. После нескольких лет экспериментирования он в 1938 г. добился производства фотокопий в лабораторных условиях. Он назвал этот процесс ксерографией и в конце 1930-х гг. получил первые патенты на этот процесс. Будучи американцем, он попытался предложить свою идею гигантам американской промышленности. Он обратился в наиболее инновационные, высокотехнологичные компании того времени - *IBM, Kodak* и многие другие. Но все они отвернулись от этих идей. То ли они не верили в эти идеи, то ли боялись, что в случае успеха пострадает их основной бизнес.

Но Карлсон был очень настойчивым. В конце 1940-х гг. он, наконец, нашел небольшую компанию, которая согласилась инвестировать в его идеи. Это компания называлась *Haloid*. Позже она решила поменять название на *Xerox* и стала одной из самых блистательных, наиболее успешных американских компаний 1950-60-х гг. Она далеко обогнала своих конкурентов по масштабам и доходности. Так было до 1970-х гг., когда была разрушена всемирная монополия компании *Xerox* на рынке копирования.

По-видимому, Карлсон никогда не смог бы упорствовать так долго, если бы он не руководствовался общими представлениями о технологическом развитии и месте в нем его изобретения. Он видел потребность, которую знал, как удовлетворить, поэтому он был настойчив в реализации своих представлений.

Чтобы лучше понять мотивы каждой из участвующих в этой истории сторон, давайте поставим себя на место Честера Карлсона. Итак, представьте себе, что вы являетесь молодым изобретателем, и у вас есть революционная идея о принципиально новой продукции, и вы знаете, как эту идею претворить в жизнь. Вы уже проверили и убедились, что технически идея вполне осуществима, но вам нужны партнеры для развития и реализации идеи, поскольку создание и реализация коммерческой модели требует гораздо больше финансовых ресурсов, чем есть в вашем распоряжении. Вам необходимо найти компанию, которая инвестирует средства в развитие вашей идеи и реализует ее в рыночной продукции. Поэтому вы, молодой изобретатель, обращаетесь в известные высокотехнологичные инновационные компании и предлагаете им свою идею. Но вы с удивлением обнаруживаете, что они отвергают вашу идею. Почему они так поступают? Они боятся, что ваша продукция не будет достаточно качественной, что ее не смогут продавать? А может, они боятся, что новая продукция «поглостит» ту, которую компания успешно производит? Что останавливает компании инвестировать средства в развитие вашей идеи?

В конце концов, вы находите небольшую компанию, которая готова попытаться произвести новую продукцию, развивая вашу идею. Инвестиции в развитие вашей идеи являются для этой компании основными. Эта малая компания не играет ведущей роли на рынке, где будет продаваться ваша новая продукция. Ее руководство смело решило попытаться создать новый продукт. Оно оценило коммерческий и технический смысл вашей идеи и решило инвестировать в нее свои средства. Конечно, компания опасается потерять свои деньги, если новая продукция окажется неудачной, но она действует, несмотря на свой страх.

Созданная в результате этого сотрудничества продукция пользуется большим успехом на рынке. Успех оказывается более значительным, чем предполагали вы и менеджеры небольшой предпринимательской компании, реализовавшие вашу идею в конкретной продукции. Чем вы, молодой изобретатель, руководствовались в своих действиях? Боялись ли вы потерять свои средства к существованию, стать безработным? Почему вы потратили так много времени на свое изобретение, хотя оно не имело отношения к вашей текущей работе?

Стороны, принимавшие участие в истории	Мотивы, определяющие решение
Молодой изобретатель	
Известные высокотехнологичные компании	
Малая предпринимательская компания	

Вопрос: Какие, по вашему мнению, мотивы определяли поведение и решения, принимаемые каждым из участников описанной выше истории? Заполните таблицу.

Задание 1.5. Предложите новшество для улучшения образовательного процесса в высшем учебном заведении. Это может быть компьютерная технология, порядок составления расписания занятий, организация практических занятий, создание базы данных и т.д. Обоснуйте целесообразность осуществления новшества. Обоснование приведите в таблице.

Основные положения новшества	Содержание
Название новшества	
Цель, которая должна быть достигнута	
Краткое содержание предложения	
Потребитель (для кого предназначено)	
Суть новизны предложения	
Предполагаемый исполнитель	
Порядок реализации проекта	
Необходимые ресурсы	

ТЕМА 2. ВЫБОР ИННОВАЦИОННОЙ СТРАТЕГИИ

Практическое занятие № 3

Для реализации инновационных проектов необходимо финансирование, поэтому для анализа инноваций и, в частности, при оценке интеллектуальной собственности, необходимо осуществлять определенные финансовые расчеты. В финансовых операциях, особенно долгосрочных, фактор времени играет не меньшую роль, чем размеры денежных сумм, поскольку рубль, полученный сегодня, стоит больше рубля, который будет получен в будущем. Данное явление называется *принципом неравноценности денег во времени*.

Проценты – это абсолютная величина дохода от предоставления денег в долг в любой его форме.

Наращенная сумма ссуды – это первоначальная сумма плюс начисленные к концу срока ссуды проценты:

$$S = P + I, \quad (2.1)$$

где S – наращенная сумма ссуды, r ;

P – первоначальная сумма ссуды, r ;

I – начисленные к концу срока ссуды проценты, r .

Процентная ставка наращенная – это отношение процентов за год к сумме долга. Рассмотрим далее следующие виды процентных ставок:

- ♦ простая процентная ставка наращенная;
- ♦ сложная процентная ставка наращенная;
- ♦ номинальная процентная ставка наращенная.

Простая процентная ставка наращенная – это ставка, при которой база начисления всегда остается постоянной.

Проценты (I) за весь срок ссуды вычисляются по формуле:

$$I = Pni, \quad (2.2)$$

где n – срок ссуды в годах;

i – простая годовая ставка наращенная, десятичная дробь.

Подставив выражение для процентов (2.2) в (2.1), получим формулу простых процентов:

$$S = P \times (1 + ni), \quad (2.3)$$

Множитель $(1 + ni)$ называется *множителем наращенная простых процентов*.

Срок ссуды рассчитывается по формуле:

$$n = \frac{t}{K}, \quad (2.4)$$

где t – число дней ссуды;
 K – временная база или число дней в году.

Сложная процентная ставка наращенная – это ставка, при которой база начисления является переменной, т.е. проценты начисляются на проценты.

Наращенная сумма при сложной процентной ставке рассчитывается по формуле:

$$S = P \times (1 + a)^n, \quad (2.5)$$

где a – сложная процентная ставка наращенная.

Множитель $(1 + a)^n$ называется множителем наращенных сложных процентов.

Часто в финансовых операциях в качестве периода наращенных процентов используется не год, а месяц, квартал или другой период. При этом в контрактах фиксируется не ставка за период, а годовая ставка, которая в этом случае называется номинальной. Наращенная сумма при использовании номинальной процентной ставки наращенная определяется по формуле:

$$S = P \times \left(1 + \frac{j}{m}\right)^{mn}, \quad (2.6)$$

где, j – номинальная ставка наращенных процентов;
 m – количество начислений за год.

Дисконтированием называется процесс определения современной стоимости будущего платежа. При дисконтировании суммы S , которая будет выдана через срок n , по ставке дисконтирования i вычисляется современная величина (стоимость) P суммы S . Используя формулы (3), (5) и (6) получим соотношения дисконтирования для рассмотренных типов процентов:

- для простой процентной ставки: $P = \frac{S}{1 + ni}$ (2.7);

- для сложной процентной ставки: $P = \frac{S}{(1 + a)^n}$ (2.8);

- для номинальной ставки: $P = \frac{S}{\left(1 + \frac{j}{m}\right)^{mn}}$, (2.9)

Множители $\frac{1}{1 + ni}$, $\frac{1}{(1 + a)^n}$ и $\frac{1}{\left(1 + \frac{j}{m}\right)^{mn}}$ называются дисконтными множителями.

Дисконтом D называется разность между величиной будущего платежа и его современной стоимостью:

$$D = S - P, \quad (2.10)$$

Процентная ставка является также измерителем степени доходности любой финансовой операции. В этом случае процентная ставка называется доходностью.

Эквивалентными процентными ставками называются любые две из рассмотренных выше, которые при замене одной на другую приводят к одинаковым финансовым результатам, т. е. отношения сторон не изменяются в рамках одной финансовой операции. Определим соотношения эквивалентности между простой процентной ставкой наращенная и сложной процентной ставкой наращенная. При этом полагаем, что начальные и наращенные суммы при применении рассматриваемых ставок одинаковы. Поэтому для решения поставленной задачи приравняем множители наращенная друг к другу:

$$1 + ni = (1 + a)^n, \quad (2.11)$$

Решив это уравнение относительно a и i , получим:

$$a = \sqrt[n]{1 + ni} - 1, \quad i = \frac{(1 + a)^n - 1}{n} \quad (2.12)$$

Без учета инфляции конечные результаты расчетов денежных потоков являются весьма условными. Рассмотрим основные понятия, необходимые для учета инфляционных процессов.

Реальная стоимость C суммы S , обесцененной во времени за счет инфляции, рассчитывается по формуле:

$$C = \frac{S}{I_p}, \quad (2.13)$$

где I_p - индекс цен.

Темпом инфляции называется относительный прирост цен за период:

$$H = I_p - 1, \quad (2.14)$$

Индекс цен за несколько периодов n , следующих друг за другом, вычисляется по формуле:

$$I_p = \prod_{i=1}^n I_{p,t} = \prod_{i=1}^n (1 + H_t), \quad (2.15)$$

где t – номер периода;

n – число периодов;

$I_{p,t}$ – индекс цен в периоде под номером t ;

H_t – темп инфляции в периоде под номером t .

Если ожидаемый темп инфляции величина постоянная в течение n периодов, то формула (15) приобретает вид:

$$I_p = (1 + H_t)^n, \quad (2.16)$$

Средние за период индекс цен $\overline{I_{p,t}}$ и темп инфляции $\overline{H_t}$ находятся по формулам:

$$\overline{I_{p,t}} = \sqrt[n]{I_p}, \quad (2.17)$$

$$\overline{H_t} = \sqrt[n]{I_p} - 1 = \overline{I_{p,t}} - 1, \quad (2.18)$$

Для простых процентов обесцененная инфляцией сумма определяется выражением:

$$C = P \times \frac{1 + ni}{I_p} = P \times \frac{1 + ni}{(1 + \overline{H_t})^n}, \quad (2.19)$$

Для сложных процентов обесцененная инфляцией сумма определяется выражением:

$$C = P \times \frac{(1 + a)^n}{I_p} = P \times \left(\frac{1 + a}{1 + \overline{H_t}} \right)^n, \quad (2.20)$$

Инфляция приводит к эрозии капитала. Эрозия капитала – это обесценивание денег во времени за счет инфляции. Для компенсации обесценивания денег ставку увеличивают на величину инфляционной премии, являющейся дополнительной доходностью компенсирующей инфляционные потери. Итоговую ставку называют *брутто-ставкой*.

Выразим величину брутто-ставки r через доходность операции a . Тогда ставку r в формуле (19) и ставку a в формуле для сложных процентов $C = P(1 + a)^n$ надо считать эквивалентными, т.е. их связь определяется уравнением:

$$\frac{1 + nr}{I_p} = (1 + a)^n, \quad (2.21)$$

где I_p - индекс цен за n лет;

Отсюда находим, что для простых процентов брутто-ставка и доходность определяется по формулам:

$$r = \frac{(1+a)^n \times I_p - 1}{n}, \quad (2.22)$$

$$a = \left(\frac{1+nr}{I_p} \right)^{\frac{1}{n}} - 1, \quad (2.23)$$

Аналогично, произведя подстановку в формулу (20), находим, что для сложных процентов брутто-ставка и доходность определяются соотношением:

$$\frac{(1+r)^n}{I_p} = (1+a)^n, \quad (2.24)$$

Из (24) следует, что для сложных процентов применимы следующие выражения:

$$r = (1+a) \times \sqrt[n]{I_p} - 1, \quad (2.25)$$

$$a = \frac{1+r}{\sqrt[n]{I_p}} - 1, \quad (2.26)$$

Задача 2.1. Ссуда С руб. выдана на срок Т года под простые проценты (i % годовых). Определить проценты и наращенную сумму по варианту.

Вариант	Ссуда (С), руб.	Срок кредитования (Т), лет	Процент (i), %
1	76944	4	5
2	71297	2	7
3	87122	1	17
4	99104	5	17
5	72479	5	16
6	91754	3	13
7	94329	1	6
8	73182	4	6
9	84397	4	9
10	88512	5	6
11	91594	5	10
12	63771	2	14
13	64809	3	6
14	53985	4	5
15	50492	5	19
16	99036	3	15
17	64244	2	13
18	96831	5	6
19	51572	4	5
20	79660	3	16

Задача 2.2. Какой величины достигнет долг, равный С руб., через Т года при росте по сложной ставке наращенная i % годовых? Найдите значение дисконта.

Вариант	Ссуда (С)	Срок кредитования (Т)	Процент (i)
1	6260	2	18
2	6836	4	7
3	7044	4	5

4	9590	1	12
5	8715	2	15
6	8452	2	14
7	6969	4	16
8	9702	1	8
9	8299	5	14
10	8745	3	18
11	8044	5	5
12	7855	1	10
13	6126	4	7
14	8902	2	5
15	8173	4	6
16	6933	4	19
17	8408	2	13
18	7370	2	17
19	6991	3	17
20	5742	4	16

Практическое занятие № 4

Задача 2.3. Месячный темп инфляции составляет: а) $H_{1-12} = 4\%$; б) $H_1 = 4\%$, $H_2 = 3\%$, $H_3 = 2\%$. Для случаев а) и б) найти индекс цен и темп инфляции за 12 и 3 месяца соответственно, а также определить обесцененную наращенную сумму, если на сумму 10000 руб. в течение указанных сроков начислялась простая процентная ставка 50 % годовых ($K = 360$). Определить ставку, при которой наращение равно потерям из-за инфляции.

Задача 2.4. Средний темп инфляции за T года составил $r\%$. Определите, на сколько обесценились D руб., положенные в банк под $i\%$ годовых (по сложной ставке наращения).

Вариант	Процент (i)	Срок (T)	Доход (D)	Темп инфляции (r)
1	13	1	109	4
2	5	2	192	4
3	19	4	174	4
4	13	1	174	5
5	19	4	121	4
6	20	3	178	2
7	10	1	176	5
8	20	4	110	4
9	12	3	166	1
10	13	3	133	1
11	11	1	104	2
12	19	4	197	2
13	7	2	148	1
14	8	2	200	3
15	11	1	172	1

16	10	3	120	5
17	9	4	196	4
18	8	3	163	1
19	16	5	125	3
20	7	4	132	2

Задача 2.5. Найти доходность в виде простой процентной ставки наращивания при брутто-ставках i_1 % и i_2 % годовых и месячных темпах инфляции H_1 , %; H_2 %; H_3 %.

Вариант	H_1	H_2	H_3	i_1	i_2
1	2	5	5	16	10
2	5	1	1	19	7
3	1	4	3	20	5
4	5	4	1	8	19
5	5	3	1	9	11
6	4	4	1	6	5
7	1	2	3	7	7
8	2	1	3	5	16
9	2	5	3	16	15
10	2	4	3	19	8
11	2	1	2	14	16
12	4	1	1	15	19
13	3	3	3	16	17
14	3	1	1	8	15
15	3	1	1	16	13
16	3	1	2	17	12
17	5	1	2	10	7
18	5	4	1	17	17
19	3	2	2	17	8
20	1	1	2	8	12

Движущие мотивы финансирования инновационной деятельности существенно зависят от того, реализуется ли инновация на свои или привлеченные средства. Однако для большинства инноваций в случаях финансирования и за счет собственных средств, и за счет привлечения финансовых ресурсов в основе лежит показатель цены капитала. Итак, критериями инвестиционной привлекательности являются:

- 1) цена собственного капитала компании
- 2) цена привлечённого капитала компании
- 3) структура капитала

Цена собственного капитала определяется по формуле:

$$Ц_{ск} = \frac{p \times U}{U + A + M + B}, \quad (2.27)$$

где $Ц_{ск}$ – цена собственного капитала;

p – отношение суммы дивидендов к рыночной капитализации компании;

U – акционерный капитал, p ;

A – амортизационный фонд, p ;

M – прибыль, p ;

B – безвозмездные поступления, p .

Цена собственного капитала для самофинансирования инноваций является нижним пределом рента-

бельности. Для внешнего инвестора цена собственного капитала инноватора является гарантией возврата вложенных средств.

Цена привлеченного капитала рассчитывается как средневзвешенная процентная ставка по привлеченным финансовым ресурсам:

$$Ц_{пк} = \frac{\sum_{i=1}^m k_i V_i}{\sum_{i=1}^m V_i}, \quad (2.28)$$

где $Ц_{пк}$ – цена привлеченного капитала;

k_i – ставка привлечения финансового капитала ($k_i = 0$ для безвозмездных ссуд), % годовых;

V_i – объем привлеченных средств, р.;

m – число источников привлеченных средств.

Цена привлеченного капитала зависит от внутренних (деловая репутация инноватора) и внешних факторов (макроэкономическая ситуация (уровень инфляции, ставкой рефинансирования ЦБ, темпами роста ВВП и др.), государственная инвестиционная политика и ситуация на финансовом рынке).

Цена капитала (структура) определяет нижнюю границу доходности инновационного проекта – норму прибыли на инновацию:

$$ЦК = \sum_{i=1}^n k_i d_i, \quad (2.29)$$

где $ЦК$ - взвешенная цена капитала;

k_i - цена i -го источника, р.;

d_i - доля i -го источника в капитале компании.

Задача 2.6 Определить цену собственного капитала акционерной компании, если собственный капитал имеет следующую структуру (тыс. руб.):

Вариант	Акционерный капитал	Амортизационный фонд	Прибыль	Безвозмездные поступления	Рыночная капитализация компании	Дивиденды
1	3000	600	1300	100	5000	130
2	9724	6495	1701	11467	9425	2848
3	22119	26263	6095	18174	1163	16739
4	20082	13709	6921	11734	906	3418
5	22371	14494	24689	22749	21879	21901
6	21235	2867	14272	22434	22576	183
7	9587	5728	17630	19490	21178	15393
8	16350	24109	4615	17963	27503	8866
9	1073	804	5008	29432	4660	25143
10	26255	15146	3929	13937	13153	10719
11	27270	20551	11269	22388	467	18553
12	9660	26215	23106	3567	16100	28002
13	12048	28760	19513	26022	2898	2805
14	7772	3764	3716	23851	966	26701
15	17564	21550	9014	3575	9552	4927
16	4438	29750	17484	3951	14798	22207
17	18187	19803	25429	24850	24043	14127
18	24738	985	29848	13810	16934	11908
19	14027	21397	18880	25127	23729	1091
20	27078	1291	18581	25851	4213	2278

Задача 2.7. Определить цену привлеченного капитала, если ставки по кредитам и векселям 20 % годовых, купон по облигациям установлен в размере 25 % годовых.

Привлеченный капитал ОАО имеет следующую структуру:

Финансовый источник	Сумма, тыс. руб.
Кредиты и векселя	300
Облигации займа	70
Беспроцентное бюджетное финансирование	130

Задача 2.8. Определить структуру капитала ОАО, если:

Источники средств	Размер средств, тыс. руб.	Цена источника, %
Собственные средства	5000	1,56
Привлеченные средства	500	15,5

ТЕМА 3. УПРАВЛЕНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ ПРОЕКТОМ

Практическое занятие №5

Задача 3.1. Проведите оценку эффективности инновационно-инвестиционного проекта «Криогенная переработка низкосортного металлолома»

Основные задачи:

- составление калькуляции себестоимости конкретного вида продукции;
- формирование реальных денежных потоков по инвестиционной и операционной деятельности;
- расчет основных показателей эффективности инновационного проекта: чистый дисконтированный доход; внутренняя норма доходности; индекс доходности; срок окупаемости реальных инвестиций (капиталовложений);

- анализ показателей и выводы по эффективности инновационного проекта.

Информация об инновационном проекте.

Суть технологии состоит в том, что дробление металлолома происходит в охлажденном состоянии при температуре около -150°C . Использование технологии позволяет получить из низкосортного металлолома качественное сырье, подвергающееся далее переплавке. По сравнению с существующими способами подготовки металлолома к переплаву, криогенная переработка позволяет сократить продолжительность циклов плавки и повысить производительности сталеплавильных агрегатов

В поточной линии с годовой производительностью по дробленому продукту 60 000 т подлежит переработке 77 000 т негабаритного металлолома, поступающего по заготовительной цене 2 630 р./т.

Период реализации инновационно-инвестиционного проекта равен 10 годам. Производственная мощность технологической линии криогенной переработки – 60 000 т дробленого продукта в год. В первом году осуществления проекта предполагается получение 30 000 т продукции, на втором-восьмом годах по 60 000 т продукции в год, на девятом – 40 000 т, на десятом – 25 000 т при ценах реализации (без НДС) по соответствующим периодам 7 300, 6 500, 6 300, 5 800 р./т.

Для осуществления проекта на создание соответствующих основных фондов требуется 32 730 000 р. инвестиций, которые предполагается сформировать за счет собственных средств (капитала) предприятия. Первоначальная стоимость зданий и сооружений – 7 190 000 р., стоимость машин и оборудования – 25 540 000 р.

Технологический состав капитальных вложений (по видам основных фондов) и их распределение по шагам реализации проекта представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Затраты по инвестиционной деятельности, тыс. р.

Наименование показателя (приобретения активов)	Значение показателя по шагам расчета			
	0-й	1-й	2-й	ликвидация
1.Здания, сооружения		1 000	6 190	4 000

2.Машины и оборудование, всего в том числе:		24 540	1 000	2 000
- пакетировочные прессы и краны		6 080	1 000	2 000
- турбохолодильные машины		6 110		
- дробитель		10 170		
- сепарационное оборудование		2 180		
ВСЕГО		25 540	7 190	6 000

Годовая норма амортизационных отчислений по видам основных фондов составляет:

- здания, сооружения – 2 %;
- пакетировочные прессы и краны – 10 %;
- турбохолодильные машины – 9 %;
- дробитель – 14 %;
- сепарационное оборудование – 8 %.

Нормы расхода материальных ресурсов на изготовление тонны готовой продукции и покупные цены по каждому виду материальных ресурсов представлены в таблице 3.2.

Таблица 3.2

Нормы расхода и покупные цены на основные виды материальных ресурсов

Вид материальных ресурсов	Норма расхода	Цена, р. за ед.
1.Легковесный амортизационный лом		
2.Отходы:	1 283,3 кг/т	3 156
- неметаллические материалы		без цены
- отходы цветных металлов	248,5 кг/т	31 128
- легированный металлолом	29,6 кг/т	19 440
3.Электроэнергия	5,2 кг/т	1,8
4.Вода техническая	158,7 кВт*ч	1,6
5.Жидкий азот	0,5 м ³	4 800
	51,3 кг/т	

Сдельные расценки производственных рабочих на выпуск 1 т чистого дробленого продукта составляют 84 р., отчисления во внебюджетные фонды – 34 %. Расходы на содержание и эксплуатацию машин и оборудования составляют 12,5 % их стоимости. При производстве 60 000 т чистого дробленого продукта в год:

- цеховые расходы составляют 56 % от зарплаты производственных рабочих;
- общехозяйственные расходы составляют 300 % от зарплаты производственных рабочих;
- внепроизводственные расходы составляют 0,5 % от производственной себестоимости.

Методические указания:

1. Составление калькуляции.

1.1 Определение величины материальных затрат.

В соответствии с цифровой информацией задания по нормам расхода и покупным ценам отдельных видов материальных ресурсов порядок расчетов может быть представлен в табличной форме (таблица 3.3). При этом ставка налога на добавленную стоимость принимается на уровне 18 %, и, следовательно, цена отдельных видов материальных ресурсов, принятая в расчете материальных затрат в калькуляции себестоимости, может быть определена как отношение: покупная цена / 1,18.

Таблица 3.3

Расчет стоимости материальных ресурсов (на 1 т дробленого продукта)

Наименование ресурсов	Норма расхода	Покупная цена	Цена без НДС	Сумма, р./т
-----------------------	---------------	---------------	--------------	-------------

1. Легковесный амортизационный лом				
2. Отходы:				
- неметаллические материалы				
- отходы цветных металлов				
- легированный металлолом				
ИТОГО отходов				
ИТОГО задано за вычетом отходов				
3. Электроэнергия				
4. Вода техническая				
5. Жидкий азот				
ИТОГО материальные затраты	x	x	x	

1.2 Определение величины амортизационных отчислений и расходов по содержанию и эксплуатации оборудования.

В соответствии с цифровой информацией задания по инвестициям в основные фонды и нормам амортизации по видам основных фондов производится расчет суммы амортизационных отчислений (таблица 3.4).

Таблица 3.4

Расчет амортизационных отчислений

Вид основных фондов	Норма амортиз., %	Стоимость осн. фондов		Сумма амортизационных отчислений	
		шаг 1-й	шаг 2-10-й	шаг 1-й	шаг 2-10-й
1. Здания, сооружения					
2. Машины и оборудование					
- пакетировочные прессы и краны					
- турбохолодильные машины					
- дробитель					
- сепаратор					
ИТОГО машины и оборудование					
ВСЕГО	x				

Стоимость основных фондов по 2-10 шагам расчета определяется как сумма капиталовложений по первому и второму шагам расчета (таблица 3.1).

В соответствии с исходными данными задания по объемам производства чистого дробленого продукта амортизационные отчисления в расчете на единицу продукции составят:

Шаг	Расчет	Результат (р./т)
по 1-му году реализации		
по 2-8-му годам		
по 9-му году		
по 10-му году		

Общая сумма расходов по содержанию и эксплуатации оборудования составит:

Шаг	Расчет	Результат (р./т)
по 1-му году реализации		
по 2-10-му годам		

В расчете на единицу продукции расходы по содержанию и эксплуатации оборудования составят:

Шаг	Расчет	Результат (р./т)
по 1-му году реализации		
по 2-8-му годам		
по 9-му году		
по 10-му году		

1.3 Определение величины отчислений на социальные нужды, цеховых расходов, общехозяйственных расходов и составление калькуляции себестоимости.

Определите сумму отчислений на социальные нужды в расчете на единицу продукции (равна произведению величины сдельных расценок на производство единицы продукции на норматив отчисления в %).

Согласно заданию, при годовом выпуске продукции 60 000 т расходы в расчете на единицу продукции составляют:

Расходы на ед. продукции	Расчет	Результат (р./т)
Цеховые		
Общехозяйственные		

Общая сумма составит:

Расходы	Расчет	Результат (р.)
Цеховые		
Общехозяйственные		

Уровень цеховых и общехозяйственных расходов (условно-постоянные расходы) в расчете на единицу продукции в зависимости от годового объема выпуска продукции по шагам реализации проекта можно представить в форме таблицы 3.5.

Расчеты, произведенные в пунктах 1.1, 1.2, 1.3 позволяют составить калькуляцию себестоимости продукции по отдельным шагам расчета (таблица 3.6).

Таблица 3.5

Цеховые и общехозяйственные расходы на единицу продукции

Шаг расчета (год)	Годовой объем производства продукции, т.	Цеховые расходы, р./т	Общехозяйственные расходы, р./т
2-8-й			
1-й			
9-й			
10-й			

Таблица 3.6

Изменение уровня себестоимости 1 т чистого дробленого продукта (ЧДП) в зависимости от объема производства продукции, р./т

Калькуляционные статьи расходов	Шаг			
	1-й 30000 т	2-8-й 60000 т	9-й 40000 т	10-й 25000 т
1. Сырье и основные материалы (легковесный амортизационный лом)				
2. Отходы и попутная продукция				
ИТОГО задано расходы по переделу (п.1 – п.2)				
3. Электроэнергия				
4. Вода				
5. Жидкий азот				
6. Зарплата производственных рабочих				
7. Взносы во внебюджетные фонды				
ИТОГО переменные расходы (п. 1 – п. 2 + п. 3 + п. 4 + п. 5 + п. 6 + п. 7)				
8. Амортизация				

Окончание таблицы 3.6

Калькуляционные статьи расходов	Шаг			
	1-й 30000 т	2-8-й 60000 т	9-й 40000 т	10-й 25000 т
9. Расходы по содержанию и экспл-ии оборудования				
10. Прочие цеховые расходы				
11. Общецеховые расходы				
ИТОГО постоянные расходы (п. 8 + п. 9 + п. 10 + п. 11)				
Производственная себестоимость ЧДП				
Внепроизводств. расходы				
Полная себестоимость ЧДП				

2. Формирование реальных денежных потоков по операционной и инвестиционной деятельности.

2.1 Поток реальных денег по операционной деятельности.

В соответствии с цифровой информацией задания и данными табл. 6 по уровню себестоимости единицы продукции в зависимости от объема производства денежный поток по операционной деятельности в процессе осуществления инновационного проекта целесообразно представить в виде таблицы 3.7.

Таблица 3.7

Расчет потока реальных денег по операционной деятельности

Показатели	Шаг			
	1-й	2-8-й	9-й	10-й
1. Объем реализации, тыс. т				
2. Оптовая цена (без НДС), р./т				
3. Выручка от продаж, р.				
4. Переменные затраты в себестоимости, р. (табл.6*стр.1)				
5. Постоянные затраты в себестоимости, р. (табл.6*стр.1)				
6. Амортизация (табл.6*стр.1)				

Окончание таблицы 3.7

Показатели	Шаг			
	1-й	2-8-й	9-й	10-й
7. Прибыль от продаж, р. (стр.3 - стр.4 - стр.5)				
8. Первоочередные налоги, р.				
9. Налогооблагаемая прибыль, р.				
10. Налог на прибыль, р.				
11. Чистая прибыль, р.				
12. Чистый приток денег, р. (стр.6 + стр.11)				

При расчете налогооблагаемой прибыли величина первоочередных налогов и платежей, отнесенных на финансовые результаты хозяйственной деятельности, может быть ориентирована на уровень 4-8% от объема реализации продукции (выручки от продаж). Ставка налога на прибыль составляет 20 %.

2.2 Поток реальных денег по операционной и инвестиционной деятельности.

На основе цифровой информации таблиц 3.1 и 3.6 представить приток реальных денег по операционной деятельности и отток реальных денег по инвестиционной деятельности по шагам расчета в виде таблицы 3.8.

Таблица 3.8

Операционные и инвестиционные денежные потоки, тыс. р.

Шаг расчета (год)	Приток денег по операционной деятельности	Отток денег по инвестиционной деятельности
1		
2		
...		
10		

Следует отметить, что ликвидационная стоимость основных фондов на десятом шаге расчета (окончание срока действия инновационного проекта) – 6 000 000 р. – представляется не как отток, а как приток денежных средств.

3 Расчет показателей эффективности инновационного проекта.

3.1 Расчет чистого дисконтированного дохода.

Стратегические инвесторы установили ограничения на доходность инвестиций не ниже 12 % годовых (без учета инфляции), уровень инфляции предполагается на уровне 7 %, премия за риск оценивается в 2 %. Рассчитайте по этим данным ставку дисконтирования.

Величина чистого дисконтированного дохода (ЧДД) рассчитывается как разность дисконтированных денежных потоков доходов и расходов, производимых в процессе реализации инвестиций за прогнозируемый период. Для постоянной ставки дисконтирования (при наличии разовых первоначальных инвестиций) ЧДД определяется по следующей формуле:

$$ЧДД = -I_0 + \sum_{t=1}^T C_t (1+i)^{-t}, \quad (3.1)$$

где I_0 – величина первоначальных инвестиций, р.;

C_t – денежный поток от реализации инвестиций в момент времени t , р.;

t – шаг расчета;

i – ставка дисконтирования.

Результаты расчета оформляются в виде таблицы 3.9.

Таблица 3.9

Расчет ЧДД и чистой текущей стоимости

Показатель	Период			Итого
	t=1	...	t=10	
Коэффициент дисконтирования				x
Диск-ый ДП от реализации инвестиций				
Единовременные инвестиции, р.				
ЧДД, р.				
ЧТС (накопленная), р.				x

Положительное значение ЧДД свидетельствует о целесообразности принятия решения о финансировании и реализации инновационного предложения.

3.2 Расчет индекса доходности и среднегодовой рентабельности инвестиций.

Если ЧДД отражает абсолютный уровень эффекта инновационного проекта, то *индекс доходности* – это относительный уровень эффективности проекта. Индекс доходности (ИД) рассчитывается как отношение чистой текущей стоимости денежного притока к чистой текущей стоимости денежного оттока (включая первоначальные инвестиции):

$$ИД = \frac{\sum_{t=1}^T C_t (1+i)^{-t}}{I_0}, \quad (3.2)$$

Правилом принятия решений об экономической привлекательности инновационного предложения является условие $ИД > 1$.

Среднегодовая рентабельность инвестиций (СР). Этот показатель отражает, какой доход приносит каждый вложенный в проект рубль инвестиций, поэтому его удобно использовать при сравнении альтернатив инвестиций:

$$СР = \frac{ИД - 1}{n} \times 100\%, \quad (3.3)$$

Критерием экономической эффективности инновационного проекта является положительная рентабельность проекта.

3.3 Расчет внутренней нормы доходности.

Внутренняя норма доходности (ВНД) - это такое значение ставки дисконтирования, при котором чистая текущая стоимость равна нулю, а дисконтированные доходы от проекта равны инвестиционным затратам. Внутренняя норма доходности определяет максимально приемлемую ставку дисконтирования, при которой можно инвестировать средства без каких-либо потерь для собственника. ВНД определяется по формуле:

$$ВНД = d_+ + \frac{ДД(d_+)}{ДД(d_-) - ДД(d_+)} \times (d_- - d_+), \quad (3.4)$$

где d_+ – максимальное значение дисконта, при котором ЧТС принимал положительное значение;

d_- – минимальное значение дисконта при котором ЧТС принимал отрицательное значение;

$ДД(d_-)$, $ДД(d_+)$ – соответственно значения ЧТС при дисконтах, равных d_- , d_+ .

Критерием экономической эффективности инновационного проекта является значение ВНД, превышающее значение ставки дисконтирования, принятой при обосновании эффективности проекта.

3.4 Расчет срока окупаемости.

Срок окупаемости ($T_{ок}$) представляет собой расчетную дату, начиная с которой ЧТС принимает устойчивое положительное значение. Применим метод приблизительной оценки срока окупаемости:

$$T_{ок} \approx t - \frac{ДД_{(t-)}}{ДД_{(t-)} - ДД_{(t+)}}, \quad (3.5)$$

где t – последний период реализации проекта, при котором ЧТС принимает отрицательное значение;

$ДД_{(t-)}$ – последнее отрицательное значение ЧТС;

$ДД_{(t+)}$ – первое положительное значение ЧТС.

Критерием экономической эффективности инновационного проекта является значение срока окупаемости, не превышающее срок реализации проекта.

4 Выводы по эффективности инновационного проекта.

Точка безубыточности определяется по формуле:

$$T_{\sigma} = \frac{З_c}{Ц - З_y^1}, \quad (3.6)$$

где $З_c$ – общая сумма условно-постоянных расходов, р.;

$Ц$ – цена единицы продукции, р.;

$З_y^1$ – условно-переменные расходы на единицу продукции, р.

Чем дальше значения безубыточности от значений номинального объема производства (60 000 т), тем устойчивее проект.

Сделайте общий вывод об эффективности инвестиционно-инновационного проекта «Криогенная переработка низкосортного металлолома», опираясь на проведенные выше расчеты.

Задача 3.2. На конкурс предложены три проекта, характеризующиеся следующими показателями:

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

Выберите наиболее привлекательный с точки зрения эффективности проект.

Задача 3.3. Имеются три альтернативных проекта. Доход первого - 3000 тыс. р, причем первая половина средств поступает сейчас, а вторая через год. Доход второго - 3500 тыс. р., из которых 500 тыс. р. поступает сразу, 1500 тыс. р. через год и оставшиеся 1500 тыс. р. через 2 года. Доход третьего проекта равен 4000 тыс. р., и вся эта сумма будет получена через три года. Необходимо определить, какой из этих трех проектов предпочтительнее при ставке дисконта 10 %.

Задача 3.4. Совет директоров инвестиционной компании принял решение рассматривать проекты со ставкой дисконтирования 10-14 %. Пройдет ли проект, требующий инвестиций в размере 8 млн. р., рассчитанный на 5 лет и приносящий в течение этого срока доход в сумме 2,2 тыс. р.?

Практическое занятие № 6

Задача 3.5. Предприятие может инвестировать в осуществление инновационных проектов до 55 млн. руб. Разработано четыре инновационных проекта: А, Б, В, Г. Выберите наиболее эффективное сочетание из них при следующих исходных данных (норма дисконта составляет 10 %):

Проект	Сумма инвестиций, млн. р.	Притоки			
		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

Задача 3.6. Проект осуществляют два участника. Оцените эффективность каждого из них, выявите наиболее эффективного.

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

ТЕМА 4. УПРАВЛЕНИЕ ПЕРСОНАЛОМ В НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

Практическое занятие №7

Планирование персонала в научных организациях — это процесс определения потребности предприятия в персонале и его квалификационной структуры в планируемом периоде.

Современные организации могут использовать 4 метода планирования персонала: 1) экстраполяция. 2) скорректированной экстраполяции. 3) экспертных оценок. 4) компьютерных моделей. Наибольшее распространение получили первые два метода планирования персонала.

Предприятия, избравшие стратегию ограниченного роста, чаще всего используют первые два метода, которые просты в использовании. Планирование персонала с помощью этих методов осуществляется в два этапа:

1) расчет рабочих основного и вспомогательного производства.

2) расчет потребности в служащих.

Расчет численности работников методом экстраполяции осуществляется в следующей последовательности:

1. Расчет общей плановой численности рабочих основного производства ведется по формуле: $Ч_{п. о.р.} = T : \Phi$, где

$Ч_{п. о. р.}$ - плановая численность производственного персонала.

T - общая трудоемкость производственной программы, чел.-час
 Ф - годовой фонд рабочего времени одного среднесписочного работника, часов.

2. Общая численность вспомогательных рабочих рассчитывается по формуле:

$$Ч п. в.р. = Ч п. о.р \times (Ч б. в.р. : Ч б. о.р), \text{ где}$$

Ч п. в. р. - плановая численность вспомогательных рабочих, чел.

Ч б. о.р. и Ч б. в.р. - соответственно численность основных и вспомогательных рабочих в базовом периоде.

3. Дополнительная потребность в персонале определяется по формуле:

$$Д = Д пр + Д у, \text{ где}$$

Дпр. - дополнительная потребность на прирост численности в связи с расширением производства или увеличением объема работы.

Ду - дополнительная потребность на возмещение естественной убыли персонала $Д у = Ч б. р. \times К у. р.$

$$К у. р. = (К1 + К2г + Кз + К4+К5)/5, \text{ где}$$

Ч б. р. - численность рабочих в базовом периоде,

К у. р. - коэффициент естественной убыли рабочих в среднем за 5 лет

4. Общая потребность в служащих определяется по формуле:

$$Ч п. сп. = (Ч п. о.р. + Ч п. в.р.) \times Н$$

Н - коэффициент насыщенности служащими, который определяется как отношение численности служащих на конец базового периода (включая вакантные должности) к общей численности рабочих в базовом году.

5. Определяется дополнительная численность служащих.

После определения общей и дополнительной численности служащих переходят к определению соотношения руководителей, специалистов и технических исполнителей. Для этого используются отраслевые нормативные формулы для определения удельного веса руководителей, технических исполнителей и специалистов, разработанные научно-исследовательскими учреждениями. Для данной задачи они имеют следующий вид:

$$Ур = 35,5 - 0,00012x2 + 0,00029x3 + 0,006x4$$

$$Ути = 5,07 - 0,00006 x1 - 0,00005x3, \text{ где}$$

Ур – удельный вес руководителей, %,

Ути – удельный вес технических исполнителей, %,

x1 – среднесписочная численность работников, чел.,

x2 – численность основного производственного персонала, чел.,

x3 – фондовооруженность одного работника основного производства, грн.,

x4 – номенклатура выпускаемой продукции, ед.

Задача 4.1 Данное предприятие планирует увеличить объем производства на 15 %, без изменения структуры производства, т. е. придерживается стратегии ограниченного роста. В данном случае для планирования персонала необходимо воспользоваться методом скорректированной экстраполяции, так как наряду с увеличением производства продукции прогнозируется изменение еще двух факторов, влияющих на численность персонала: производительность труда и эффективность использования рабочего времени.

Практическое занятие № 8

Задача 4.2 Данное предприятие планирует сократить объем производства на 15 %, без изменения структуры производства т. е. придерживается стратегии ограниченного роста. В данном случае для планирования персонала необходимо воспользоваться методом скорректированной экстраполяции, так как наряду с увеличением производства продукции прогнозируется изменение еще двух факторов, влияющих на численность персонала: производительность труда и эффективность использования рабочего времени.

Задача 4.3. Задание: Рассчитайте эффективность инвестиций в человеческий капитал специалиста с денежной точки зрения и с точки зрения определения сегодняшней ценности будущих выгод.

Условие: Проводимые исследования величины и окупаемости потенциала специалиста установили величину стоимостной оценки его потенциала в размере Р тыс. руб. Процентная ставка в банке – i%. Количество лет использования знаний –Т. Среднее ожидаемое увеличение заработка специалиста в течение трудовой деятельности Зп тыс. руб; ставка дисконтирования d %.

Вариант	Потенциал (Р)	Процент (i)	Срок (Т)	Увеличение зарплаты (Зп)	Ставка дисконтирования (d)
1	180	11	2	19	3
2	176	5	5	37	5
3	116	12	2	43	2
4	192	20	4	32	1

5	162	18	1	43	5
6	166	17	2	27	2
7	154	18	2	29	4
8	135	16	4	24	1
9	129	10	3	22	1
10	155	8	4	46	3
11	124	13	2	45	3
12	176	17	5	32	5
13	167	17	5	38	1
14	134	12	5	22	5
15	113	6	3	21	2
16	139	14	2	37	1
17	123	9	5	28	4
18	162	9	5	44	2
19	173	20	2	17	3
20	142	8	2	28	2

ТЕМА 5. УПРАВЛЕНИЕ СОЗДАНИЕМ, ОСВОЕНИЕМ И КАЧЕСТВОМ НОВОЙ ПРОДУКЦИИ

Практическое занятие №9

Метод преимущества в прибылях

При помощи этого метода оценивается стоимость объекта интеллектуальной собственности (ИС), например, новой технологии, патента на устройство, лицензии и т.д. Под *преимуществом в прибыли* понимается дополнительная прибыль, появление которой обусловлено использованием оцениваемого объекта интеллектуальной собственности. Дополнительная прибыль равна разнице между прибылью, полученной при использовании изобретений, и той прибылью, которую производитель получает от реализации продукции без использования изобретения:

$$П_t = П_{2,t} - П_{1,t}, \quad (5.1)$$

где $П_t$ - преимущество в чистой прибыли, получаемое в году под номером t , р.;

$П_{2,t}$ - чистая прибыль, полученная при использовании объекта ИС в году под номером t , р.;

$П_{1,t}$ - чистая прибыль, полученная без использования объекта ИС в году под номером t , р.;

$t = 1, 2, \dots, T$, T - длительность операции, в годах.

Чистая прибыль до ввода объекта ИС, вычисляется по формуле:

$$П_{1,t} = C_{1,t} \times V_{1,t} \times k_t, \quad (5.2)$$

где $C_{1,t}$ - цена единицы старого товара в году под номером t , р.;

$V_{1,t}$ - объем старого товара, проданного в году под номером t , р.;

k_t - норма чистой прибыли, которая показывает, какая часть от выручки осталась в виде чистой прибыли в году под номером t .

Чистая прибыль после ввода объекта ИС, вычисляется по формуле:

$$П_{2,t} = C_{2,t} \times V_{2,t} \times k_t, \quad (5.3)$$

где $C_{2,t}$ - цена единицы нового товара в году под номером t , р.;

$V_{2,t}$ - объем нового товара, проданного в году под номером t , р.

Стоимость объекта интеллектуальной собственности оценивается по формуле:

$$S = \sum_{t=1}^T \frac{\Pi_t}{(1+q)^t}, \quad (5.4)$$

где S – стоимость объекта интеллектуальной собственности, р.;
 T – длительность (количество лет жизни товара), в годах;
 q – ставка дисконтирования.

Для предприятия, которое использует интеллектуальный объект в целях получения прибыли, ставка дисконтирования называется *доходностью операции* по использованию этого объекта. Именно эта величина является предметом торга между продавцом и покупателем объекта собственности. В общем случае ставка дисконтирования определяется по формуле:

$$q \approx \mathcal{D} + \bar{H}, \quad (5.4)$$

где \mathcal{D} – часть ставки дисконтирования без учета инфляции, %;
 \bar{H} – средний годовой темп прироста инфляции.

Часть ставки дисконтирования без учета инфляции вычисляется по формуле:

$$\mathcal{D} = \mathcal{D}_o + \mathcal{D}_p, \quad (5.5)$$

где \mathcal{D}_o – безрисковая часть ставки дисконтирования, которая определяется исходя из межбанковской процентной ставки без учета инфляции, %;
 \mathcal{D}_p – премия за риск, %.

Для объектов ИС, риск потерь которых обычно высок, премия за риск значительна. Так, для венчурных инвестиций премия за риск достигает 25-30 % годовых.

Задача 5.1. Оценить стоимость лицензии на изобретение, используя следующие данные. Объем продаж товаров, изготовленных на старом оборудовании, равен N ед. в год. Цена единицы товара при этом составляет P руб. Применение нового оборудования позволяет снизить цену на x %, а объем производства увеличить на y % от первоначального. Норма чистой прибыли принимается равной r %. Предполагаемый срок продаж – T лет. Межбанковская процентная ставка равна i % годовых, ожидаемый среднегодовой темп прироста инфляции за всю длительность операции составит d %, премия за риск – m % годовых.

Вариант	N	P	x	y	r	i	T	d	m
1	18128	2149	1	55	24	5	6	5	5
2	133360	1031	1	38	12	18	11	1	4
3	121684	1708	1	42	10	17	14	2	3
4	232817	2311	5	53	15	6	9	1	5
5	56194	1185	2	30	17	11	6	2	4
6	195803	2239	4	55	24	15	6	1	3
7	131629	1304	2	39	25	9	5	5	3
8	141441	1137	3	20	10	19	15	4	4
9	116579	1199	3	36	15	19	14	3	5
10	71340	1181	2	24	20	14	11	3	5
11	245722	1393	5	50	14	7	14	5	5
12	119828	1782	5	32	13	8	9	4	4
13	92748	1995	3	55	13	15	6	3	3
14	84990	2313	2	57	25	16	14	3	1
15	73117	1349	1	23	20	14	12	2	1
16	30479	1186	5	46	15	17	9	3	4
17	217815	2473	3	38	24	9	7	1	3
18	79346	2428	4	24	13	11	7	4	1

19	232641	1102	4	21	11	11	14	3	2
20	80903	1355	1	42	20	12	5	1	4

Метод освобождения от роялти

Этот метод используется для оценки цены нематериальных активов, будущие доходы от которых известны. *Роялти* – это плата владельцу ИС, например, за патент, за исключительную или неисключительную лицензию на производство, продажу и получение прибыли от охраняемого законом объекта собственности. Роялти представляет собой периодические (текущие) отчисления продавцу (лицензиару).

При проведении расчетов инфляционные процессы могут быть учтены или не учтены. В последнем случае определяемые прибыли и ставки дисконтирования не учитывают темпов прироста инфляции.

Стоимость объекта ИС (S) определяется по формуле:

$$S = A - P, \quad (5.6)$$

где A – современная стоимость всех годовых роялти, p ;

P – расходы, связанные с обеспечением лицензии, p .

Если роялти выплачивается равномерно в течение определенного периода времени, то современная стоимость всех годовых роялти определяется по формуле:

$$A = \left(R + \frac{a}{q} \right) \times a_{T;q} - \frac{T \times a}{q(1+q)^T}, \quad (5.7)$$

где a – постоянное годовое приращение роялти, p ;

R – роялти в конце первого года, p ;

q – ставка дисконтирования;

T – срок выплаты ренты в годах;

$a_{T;q}$ – коэффициент приведения постоянной ренты.

Коэффициент приведения постоянной ренты:

$$a_{T;q} = \frac{1 - (1+q)^{-T}}{q}, \quad (5.8)$$

Задача 5.2. По приобретаемому патенту предполагается в течение пяти лет производить и реализовывать продукцию. Объем продаж в конце первого года составит V руб. Постоянное годовое приращение объема продаж отрицательно и равно x руб. Роялти составляет R % от каждого годового объема продаж. Расходы, связанные с обеспечением лицензии, составляют 1 % от современной стоимости всех годовых роялти. Ставка дисконтирования принимается равной d % годовых. Оценить цену лицензии на патент методом освобождения от роялти.

Вариант	V	x	R	l	d
1	64097	-1867	12	15	4
2	155246	-1172	14	5	5
3	184400	-1082	21	14	5
4	216694	-1967	12	9	5
5	187293	-1974	14	7	5
6	243325	-1869	12	7	5
7	91446	-2232	16	11	4
8	56485	-2408	14	11	1
9	136847	-1286	21	11	1
10	30945	-1261	23	11	1
11	20732	-2003	15	11	1
12	220420	-2457	22	6	3
13	191133	-2230	14	9	5

14	89842	-2406	24	5	4
15	239308	-2081	10	19	1
16	232114	-2350	19	8	5
17	204529	-2418	24	5	3
18	104889	-2052	12	14	1
19	21783	-2187	18	13	5
20	110299	-2084	20	18	3

Расчет роялти по величине рентабельности производства и доли лицензиара в прибыли лицензиата

Цену промышленной продукции, производимой и реализуемой по лицензии, можно определить по формуле:

$$C = Cб + Прл-та, \quad (5.9)$$

где C – цена всей продукции, произведенной и реализованной по лицензии, р.;

$Cб$ – себестоимость производства и реализации, р.;

$Прл-та$ – прибыль лицензиата от производства и реализации продукции по лицензии, р.

Рентабельность промышленного производства и реализации продукции по лицензии ($Рент$) можно определить по формуле:

$$Рент = Прл-та / Cб, \quad (5.10)$$

Рассчитать роялти (R) можно через прибыль лицензиара и цену продукции по формулу:

$$R = \frac{Рент \times Д}{1 + Рент} \times 100\%, \quad (5.11)$$

где $Д$ – часть (доля) прибыли лицензиара.

Задача 5.3. Определить ставку роялти при заключении договора о передаче ноу-хау. Рентабельность продукции r %, коэффициент долевого участия k %.

Вариант	k	R
1	1	25
2	1	19
3	1	15
4	2	19
5	1	19
6	2	20
7	5	14
8	4	20
9	5	10
10	2	25
11	5	12
12	3	18
13	4	12
14	2	12
15	2	19
16	5	22

17	3	22
18	2	15
19	2	23
20	4	14

Практическое занятие №10

Задача 5.4. Определить разумный уровень коэффициента долевого участия, если изобретение относится к уникальному. Рентабельность 44 %. Стандартная ставка роялти 5 %.

Задание 5.5. Разработать фирменное наименование и товарный знак организации.
Объекты интеллектуальной собственности

К *новшества*м относятся открытия, изобретения, патенты, товарные знаки, документация на новую технику, технологию, результаты маркетинговых исследований.

Изобретением является техническое решение в любой области, относящееся к продукту (в частности, устройству, веществу, штамму микроорганизма, культуре клеток растений или животных) или способу (процессу осуществления действий над материальным объектом с помощью материальных средств).

Полезной моделью является техническое решение, относящееся к устройству.

Промышленным образцом является художественно-конструкторское решение изделия промышленного или кустарно-ремесленного производства, определяющее его внешний вид.

Права на изобретение, полезную модель, промышленный образец охраняются законом и подтверждаются соответственно *патентом на изобретение, патентом на полезную модель и патентом на промышленный образец*.

Патент удостоверяет приоритет, авторство изобретения, полезной модели или промышленного образца и исключительное право на них.

Условия предоставления правовой охраны перечислены в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Условия предоставления правовой охраны	
Объект	Условия
Изобретение	- новизна; - изобретательский уровень; - промышленная применимость.
Полезная модель	- новизна; - промышленная применимость.
Промышленный образец	- новизна; - оригинальность.

Не считаются изобретениями:

- открытия, а также научные теории и математические методы;
- решения, касающиеся только внешнего вида изделий и направленные на удовлетворение эстетических потребностей;
- правила и методы игр, интеллектуальной или хозяйственной деятельности;
- программы для ЭВМ;
- решения, заключающиеся только в представлении информации.

Не признаются патентоспособными:

- сорта растений, породы животных;
- топологии интегральных микросхем;
- решения, противоречащие общественным интересам, принципам гуманности и морали.

В качестве полезных моделей правовая охрана не предоставляется:

- решениям, касающимся только внешнего вида изделий и направленным на удовлетворение эстетических потребностей;
- топологиям интегральных микросхем;
- решениям, противоречащим общественным интересам, принципам гуманности и морали.

Не признаются патентоспособными промышленными образцами решения:

- обусловленные исключительно технической функцией изделия;
- объектов архитектуры (кроме малых архитектурных форм), промышленных, гидротехнических и других стационарных сооружений;
- объектов неустойчивой формы из жидких, газообразных, сыпучих или им подобных веществ;
- изделий, противоречащих общественным интересам, принципам гуманности и морали.

Таблица 5.2

Сроки действия патентов

Вид	Срок	Продление
Изобретение	Действует до истечения 20 лет с даты подачи заявки в федеральный орган исполнительной власти по ИС	Срок, на который продлевается действие патента на изобретение, не может превышать 5 лет
Промышленный образец	Действует до истечения 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
Полезная модель	По истечении 5 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

Задача 5.6. В качестве каких объектов интеллектуальной собственности можно, по вашему мнению, защищать следующие результаты инновационной деятельности? Какова продолжительность периода правовой охраны данного объекта интеллектуальной собственности?

- новая компьютерная программа распознавания образов;
- новый дизайн контактных линз;
- новый метод найма персонала;
- принципиально новая разновидность стирального порошка;
- новая технология дистанционного обучения;
- принципиально новый тип электронного носителя информации;
- оригинальный рецепт приготовления картофельной запеканки.

ТЕМА 6. АНАЛИЗ СПРОСА НА НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКУЮ ПРОДУКЦИЮ

Практическое занятие №11

Уровень и механизм развития рыночной экономики характеризуется с помощью таких показателей как спрос и предложение, способа их координации.

Спрос - это потребность в товаре, но не просто потребность, а потребность обеспеченная деньгами - платежеспособная потребность.

Спрос характеризуется шкалой, которая рассчитывает готовность покупателей на данном отрезке времени приобретать товар по каждой из предложенных на рынке цен. На динамику спроса оказывает влияние ценовые и неценовые факторы. Зависимость объёма спроса от цен характеризуется законом спроса и представлена кривой с отрицательным наклоном. Если цена на товар растёт, то при прочих равных условиях спрос на него падает. На спрос влияют не ценовые факторы: предпочтения и вкусы потребителей, размер рынка, доход, цена на сопряжённые товары, потребительские ожидания. Действие неценовых факторов приводит к изменению в спросе и выражается смещением кривой спроса вправо (если он растёт) и влево (если он падает).

Связь между запрашиваемой ценой и пользующимся спросом количеством товаров всегда рассматривается в определённый период времени (например, декада). Затем следует функция спроса в пространственном отношении. Далее предполагается, что она охватывает большое количество покупателей. Таким образом, функция спроса характеризует действие группы покупателей по отношению к количеству товара в зависимости от его цены. Функцию можно графически изобразить в системе координат, если по оси абсцисс обозначить объём спроса Q , а по оси ординат цену P .

$$p = a - q \cdot a \quad (6.1)$$

Величина a обозначает отрезок ординаты т. е. она представляет собой цену, при которой не имеется спроса. Так как эта цена фактически исключает спрос, её называют «запретительной ценой». Другой отрезок т. е. отрезок оси абсцисс, обозначает такое количество, которое пользуется спросом при нулевой цене. Его определяют как объём насыщения, так как в данной ситуации каждый покупатель может иметь товар бесплатно. Понятия запретительной цены и объёма насыщения, вызывают необходимость определить от каких факторов зависит изменение функции спроса. При объёме насыщения цена равна нулю, а это означает возможность приобретения данного товара без отказа от других товаров. Если запрашиваемая цена становится больше нуля, то приобретение товара означает отказ от покупки других товаров.

Предложение - это товары, которые производители поставили или могут поставить на рынок. Зависимость объёма предложения от цены, характеризуется законом предложения и выражается кривой с положительным наклоном.

Прямая связь предложения и уровня цен объясняется действием закона убывающей производительности факторов производства.

Связь между ценой и количеством товара, предлагаемым по этой цене, представляет функцию предложения. Функция предложения является также функцией поведения. Она характеризует поведение группы продавцов относительно предложения соответствующего количества товара, при изменившейся величине цены, которую можно достигнуть на рынке. Эту связь наглядно представляет график (рис 2.). Функция P представлена как линейная и выражается формулой:

$$P = C + dQ. \quad (6.2)$$

Ввиду того, что предложение товаров предполагает их регулярное производство должны использоваться средства, которые не могут быть использованы для других целей. В результате производства возникают расходы, так как производственные факторы должны быть найдены и оплачены. Поэтому товар можно предлагать только в том случае, когда за него можно получить как минимум столько денег, сколько их можно было бы получить при другом использовании средств. Следовательно, издержки являются альтернативными. Функция спроса и предложения отображают пользующееся спросом и предложением количество товара в зависимости от цены. Взаимодействие спроса и предложения, их координация осуществляется на основе ценового механизма и конкуренции. Это взаимодействие приводит к формированию равновесной цены, при которой величина спроса и предложения сбалансированы. Равновесной цене присуще уравнивающая функция. Если представить функцию спроса и предложения в одной системе координат, то в точке пересечения кривых спроса и предложения наступит равновесие, т. е. каждый покупатель желающий приобрести товар по данной цене, имеет такую возможность, равно как и тот, который желает продать его по этой цене. Таким образом равновесная цена гарантирует при данном предложении и спросе максимальную реализацию на рынке.

Задача 6.1. По данным таблицы 1. характеризующим различные ситуации на рынке смартфонов необходимо:

- Начертить кривую спроса и предложения
- Если рыночная цена составляет 60000 руб., что характерно для данного рынка - излишек или дефицит? Каков их объём?
- Если рыночная цена на банку горошка составляет 80000 руб, что характерно для данного рынка - излишек или дефицит? Каков их объём?
- Чему равна равновесная цена на этом рынке?
- Рост потребительских расходов повысил продажи на 30 тыс. ед. при каждом уровне цен. Какова будет равновесная цена и равновесный объём производства?

Таблица 1.

№	Цена (тыс. руб.)	Объём спроса (тыс. ед.)	Объём предложения (тыс. ед.)
1	10	70	10
2	20	60	30
3	40	50	50
4	60	40	70
5	80	30	90

Задача 6.2. По данным таблицы 2. характеризующей различные ситуации на рынке электромобилей необходимо:

- Начертить кривые спроса и предложения
- Какова равновесная цена на рынке электромобилей?
- Каков равновесный объём купли-продажи электромобилей?
- Если цена электромобилей составит 30 млн.руб. , какова величина дефицита на этом рынке?
- Если цена электродремли повысится до 60 млн. руб., какова величина избытка на этом рынке?

Объём (тыс./ед.)

	Цена (млн. руб.)						
	10	20	30	40	50	60	70
Спроса	32	28	24	20	16	12	8
Предложения	4	7	10	13	16	19	22

Практическое занятие № 12

Задача 6.3. Функция спроса выражается уравнением $y = 5 - 1 / 2p$

- Определить количество товара, которое могут приобрести покупатели по ценам $p = 1$; $p = 2$; $p = 3$;
- Установите значение объёма насыщения и запретительной цены;
- Изобразите графически функцию спроса в системе координат $P : Q$.

Задача 6.4. Для товара Q на рынке заданы следующие значения функции:

Функция предложения: $p = 1 + 3/2Q$

Функция спроса: $p = 5 - 1/2Q$

а) Какое количество товара предложит продавец по цене $p = 3$; $p = 6$; $p = 9$

б) Какое количество товара предложит продавец по цене $p = 1$

в) Представьте обе функции графически и определите равновесную цену и равновесное количество

2) Почему цены $p = 4,5$ и $p = 3$ не являются равновесными

ТЕМА 7. ЭКСПЕРТИЗА ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

Практическое занятие №13

Риск инновационной деятельности определяется как возможность неблагоприятного осуществления процесса и/или результата внедрения инновации. При принятии решения о реализации нововведений необходимо определить, возможно ли в данной области управление рисками. Если анализ показывает, что может быть достигнут только один конкретный результат (и никакой другой), то такие инновации являются *безрисковыми*. Если возможны несколько результатов, каждый из которых неодинаково оценивается инноватором (самый удачный, удачный, абсолютно неудачный), то подобные инновации называют *рисковыми*. Для рискованных инноваций оценивается параметр наиболее ожидаемого результата (r_e):

$$r_e = \sum_{i=1}^n p_i r_i, \quad (7.1)$$

где r_i – i -й возможный результат инновации, p_i ;

p_i – вероятность i -го результата;

n – число возможных результатов.

Количественной оценкой риска той или иной инновации принято считать дисперсию – отклонение возможных результатов инновационной операции относительно ожидаемого значения (математического ожидания):

$$D = \sum_{i=1}^n p_i \times (r_i - r_e)^2, \quad (7.2)$$

Дисперсия имеет размерность квадрата случайной величины, что не всегда удобно. Поэтому рассчитывают среднее квадратическое отклонение σ :

$$\sigma = \sqrt{D}, \quad (7.3)$$

Степень рискованности инновации оценивается с помощью показателя стандартного отклонения или колеблемости (γ):

$$\gamma = \sigma / r_e, \quad (7.4)$$

Чем выше колеблемость, тем более рискованной считается инвестиция.

Осуществляемая в процессе принятия управленческих решений экономическая *оценка меры риска* показывает возможные потери в результате какой-либо производственно-хозяйственной или финансовой деятельности, либо вследствие неблагоприятного изменения состояния внешней среды. Мера риска оценивается как математическое ожидание:

$$Mr = \sum_{i=1}^n x_i p_i = \frac{\sum_{i=1}^n x_i v_i}{\sum_{i=1}^n v_i}, \quad (7.5)$$

где Mr – мера риска, p_i ;

x_i – размер потерь в ходе i -го наблюдения, p_i ;

p_i – вероятность возникновения потерь в результате i -го наблюдения

v_i – число случаев наблюдений i -го результата;

n – общее количество наблюдаемых результатов.

Реальный инновационный проект характеризуется проявлением рисков в различных областях под влиянием различных факторов. При определении коэффициента дисконтирования, включающего премию за риск, необходимо провести общую оценку риска инновации. Чтобы получить обобщенную оценку риска, используются следующие правила:

1. *Правило поглощения рисков:* если риски относятся к одной области деятельности и/или их мера совпадает, но проявление негативных факторов происходит независимо друг от друга, то обобщенная оценка риска равна:

$$P_o = \max \{p_i\}, \quad (7.6)$$

где P_o – общая степень риска;

P_i – степень частных рисков.

2. *Правило математического сложения рисков:* если риски относятся к различным областям деятельности и/или их меры различаются, а проявление негативных факторов происходит независимо друг от друга, то вероятность их проявления (p_o) оценивается по правилам теории вероятности для суммы вероятностей независимых событий, а мера риска (Mp_o) оценивается как среднее арифметическое:

$$p_o = p_1 + p_2 - p_1 * p_2, \quad (7.7)$$

$$Mp_o = \sum(p_i * Mp_i) / \sum p_i, \quad (7.8)$$

3. *Правило логического сложения рисков:* если риски относятся к разным областям деятельности и/или их меры риска различаются, а негативные факторы проявляются в зависимости один от другого, то степень риска рассчитывается как сумма произведений риска одного события на шансы других:

$$P_o = \sum(p_i * \prod_{j \neq i} q_j), \quad (7.9)$$

p_i – степень риска для i -го случая;

q_j – оценка шанса для j -го случая ($q_i = 1 - p_i$).

Если мера риска предшествовавшего этапа инновационного проекта перекрывает меру риска последующего, непосредственно связанного с первым, то второй исключается из расчетов; в противном случае учитывается только риск второго этапа.

Задача 7.1. Для организации финансирования инновационного проекта необходимо привлечь 8 млрд.р. Для этого акционерное общество может выпустить один из следующих видов ценных бумаг:

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

Известно, что 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.

Задача 7.2. Инновационная компания разработала новый витамин, стимулирующий творческую активность персонала. Затраты на проведение исследований и испытаний препарата составили 20 тыс.р. К препарату проявили интерес две фармацевтические компании. Они готовы купить сырье для производства витамина за 40 тыс.р. Себестоимость сырья для фирмы-инноватора составит 10 тыс.р. Вероятность того, что компании купят или не купят сырье, одинакова: 50:50.

Определите наиболее ожидаемый доход от инновации, а также показатели дисперсии и колеблемости.

Задача 7.3. При изучении статистики освоения новой продукции были получены следующие данные:

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

Оцените меру риска.

Практическое занятие №14

Задача 7.4. Для реализации инновационного проекта необходимо обеспечение нового производственного процесса сырьем, электроэнергией и комплектующими. Надежность поставщика сырья (вероятность своевременной поставки качественного сырья) оценивается в С %, поставщика комплектующих – К %. Надежность работы электростанции – Р %. Все риски проявляется в области материально-технического снабжения инновационного проекта. Какова общая степень риска?

Вариант	С	К	Р
1	91	92	98
2	95	92	95
3	92	96	97
4	96	97	91
5	91	96	98
6	92	96	97
7	91	99	99
8	99	98	94
9	93	95	92
10	96	99	97
11	98	96	99
12	98	97	93
13	99	96	99
14	96	97	98
15	91	96	90
16	99	96	95
17	99	90	91
18	99	99	97
19	95	96	98
20	98	99	90

Задача 7.5. На реализацию инновации влияют всего два фактора: квалификация персонала и точность работы оборудования. Ошибки персонала совершаются в среднем 3 на каждые 100 операций, при этом средний ущерб составляет 15 тыс.р. Сбои работы оборудования в среднем происходят 12 раз на каждые 1000 часов работы, что обходится в среднем в 25 тыс.р. Определите общую степень риска и величину средних потерь.

Задача 7.6. Инновационный проект реализуется в три этапа. Вероятность прекращения проекта на 1-м этапе – 0,5, на 2-м – 0,3, на 3-м – 0,1. Потери на 1-м этапе составят 200 тыс.р., на 2-м – 400 тыс.р., на 3-м – 300 тыс.р. Какова степень риска и мера риска всего проекта?

Практическое занятие №15

Задача 7.7. Постройте «дерево решений» для следующей ситуации. Консультант рекомендует руководству осуществить управленческую инновацию, и внедрить систему управленческого учета (СУУ). При этом возможно «встраивание» СУУ в существующую систему бухгалтерского учета или автономное ее функционирование. Интегрированная система является доступной широкому кругу пользователей, что создает возможность «утечки» коммерческой информации и осложнения положения на рынке. Дополнительная сложность внедрения интегрированных СУУ – недостаточно высокая квалификация бухгалтеров, что увеличивает возможность принятия неэффективных решений. В то же время автономная СУУ порождает дублирование информации и информационных потоков и обеспечивает рост ошибок из-за неоперативности и неточности информации при принятии решений. Внедрение СУУ может сопровождаться саботажем на рабочих местах: как в форме активного противодействия (умышленное выведение оборудования из строя), так и в форме недостаточной подготовленности персонала и неумения работать в СУУ. Без внедрения СУУ компания может утратить конкурентные преимущества и уйти с рынка.

Задача 7.8. Определить зону риска с применением статистического метода по показателям:

показатель	1	2	3	4	5
Выручка, тыс.р.	135	150	165	155	143
Себестоимость, тыс.р.	125	140	175	125	132
Прибыль					

Задача 7.9. Новый прибор стоимостью 3 000 р. предполагается оснастить предохранителем, который гарантировал бы сохранность прибора на случай внезапного прекращения подачи электроэнергии. Стоимость предохранителя – 250 руб. Стоимость ремонта прибора при выходе его из строя при отсутствии предохранителя – 750 р. Вероятность аварии равна 0,2. Стоит ли прибор оснащать предохранителем?

Задача 7.10. Возможно осуществление двух новых проектов, сопряжённых с риском. Первый проект сулит получение в течение года прибыли 15 млн. р. С вероятностью 0,4, но не исключается и убыток 2 млн. р. Второй проект обещает прибыль 10 млн. р. С вероятностью 0,5, возможный убыток составит 8 млн. р.

Какой проект предпочтительнее с точки зрения:

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

ТЕМА 9. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Практическое занятие №16

Задача 8.1. На металлургическом заводе проектируется строительство электросталеплавильного цеха с установками непрерывной разливки стали взамен существующего мартеновского производства.

При организации непрерывной разливки стали объем производства увеличивается с 353 тыс. т до 460 тыс. т. При сравнении вариантов учитывается, что при сохранении существующего мартеновского производства недостающее количество металла 107 тыс. т должно быть получено в порядке кооперации с другого действующего завода.

Основные исходные данные для расчета:

Наименование показателей	Единица измерения	Показатели до внедрения новой техники	Показатели после внедрения
Годовой выпуск продукции	тыс. т	353	460
Текущие затраты на производство (себестоимость):			
1. Одной тонны металла:	руб.		
а) по отчету данного завода		78,2	
б) по отчету завода, поставляющего недостающие 107 тыс. т металла		63,0	
в) средняя себестоимость по отчетам		74,6	54,1
г) по проекту			
2. На годовой выпуск	млн. руб.	34,3	25,0

Практическое занятие № 17

Задача 8.2. Стоимость новой техники Р руб., производительность – Q тыс. изделий в год. Стоимость действующего оборудования N руб., производительность – К тыс. изделий в год.

Определить удельные капитальные вложения и указать значения этого показателя для расчета экономической эффективности новой техники.

Вариант	Р	Q	N	К
1	111398	3470	126173	1718
2	66021	2121	55442	1706
3	91480	3365	37367	1978

4	204812	2096	133649	1908
5	195407	2169	27899	1207
6	153477	2263	18287	1389
7	235295	2488	186929	2464
8	26234	2520	79768	1862
9	19738	2042	162778	1272
10	269774	2709	247027	2127
11	233595	3105	198431	2314
12	215677	2090	76714	1812
13	279367	3331	80110	1346
14	116230	3345	46072	1922
15	140888	2734	144331	1083
16	89236	3386	19960	1346
17	112975	2530	53162	1438
18	183155	2459	52593	2444
19	270476	2928	140449	2177
20	225496	2379	97064	1863

Практическое занятие №18

Задача 8.3. Определить экономический эффект от использования новой машины и величину удельных затрат.

Показатели	Годы						
	1	2	3	4	5	6	7
Результат	9250	9312	11562	18750	26250	28750	34688
Инвестиц. Затраты	8996	4233	9213	13140	18396	20148	17301
Коэффициент дисконтирования при банковской ставке 10%	0,9091	0,82264	0,7513	0,6830	0,6209	0,5645	0,5645
$\Sigma (\hat{c})$	231	4178	1765	3832	4877	4856	9815
$Ky\hat{d}$	0,884	0,374	0,599	0,479	0,435	0,396	0,282

ЛИТЕРАТУРА

1. Фатхутдинов Р.А. Инновационный менеджмент [Текст] : учебник для вузов, обуч. по экон. и техн. спец. / Фатхутдинов, Раис Ахметович. - 6-е изд., испр. и доп. - СПб. : Питер, 2008. - 448с.
2. Ильенкова С.Д. Инновационный менеджмент [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Д. Ильенкова, В.И. Кузнецов, С.Ю. Ягудин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Евразийский открытый институт, Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2009. — 192 с. — 978-5-374-00302-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11031.html>
3. Загидуллина Г.М., Файзуллин И.Э., Клещева О.А., Файзуллина Л.И., Сиразетдинов Р.М. Моделирование инновационного развития регионального инвестиционно-строительного комплекса (на примере Республики Татарстан) Казань: КазГАСУ, 2011.— 329 с.
4. Инновационный менеджмент [Текст] : учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. "Менеджмент организации" / К.В.Балдин и др. - М. : Академия, 2008. - 368с.
5. Беляев Ю.М. Инновационный менеджмент [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.М. Беляев. — Электрон. текстовые данные. — Краснодар: Южный институт менеджмента, 2012. — 176 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/9596.html>