

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
Санкт-Петербургский горный университет**

**Кафедра экономики, учета и финансов**

**ПРАКТИКА  
ПО ИНВЕСТИЦИОННОМУ АНАЛИЗУ**

*Методические указания к самостоятельной работе  
для студентов бакалавриата направления 38.03.02*

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГ  
2019**

УДК 338.984 (073)

**ПРАКТИКА ПО ИНВЕСТИЦИОННОМУ АНАЛИЗУ:** Методические указания к самостоятельной работе / Санкт-Петербургский горный университет. Сост. *Е.Г. Катыева*. СПб, 2019. 26 с.

В методических указаниях приведен теоретический материал, а также задания для самостоятельной работы, посвященные анализу инвестиционной деятельности компании, а также оценке эффективности инвестиционных проектов.

Предназначены для студентов бакалавриата дневной формы обучения (квалификация выпускника – бакалавр) направления подготовки 38.03.02 «Менеджмент».

Научный редактор проф. *Е.И. Рейшахрит*

Рецензент главный бухгалтер *И.В. Тимофеева* (ООО «Келла-Принт»)

## **ВВЕДЕНИЕ**

«Учебная практика – практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности – Практика по инвестиционному анализу» относится к вариативной части Блока 2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 38.03.02 «Менеджмент (уровень бакалавриата)».

Цель практики заключается в закреплении студентами теоретического материала и формировании у них комплекса навыков проведения анализа инвестиционной деятельности предприятий и оценки эффективности инвестиционных проектов.

Основными задачами практики являются:

- выполнение комплекса расчетных заданий, посвященных осуществлению анализа инвестиционной деятельности условного предприятия;

- расчет показателей эффективности ряда инвестиционных проектов и выбор оптимального варианта инвестирования.

Процесс прохождения преддипломной практики направлен на формирование следующих компетенций:

- владение навыками поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности (ОПК-1);

- умение применять основные методы финансового менеджмента для оценки активов, управления оборотным капиталом, принятия инвестиционных решений, решений по финансированию, формированию дивидендной политики и структуры капитала, в том числе, при принятии решений, связанных с операциями на мировых рынках в условиях глобализации (ПК-4);

- способность выполнять планово-экономические расчеты по основным разделам технико-экономического обоснования проектов освоения месторождений полезных ископаемых с учетом требований законодательных актов и нормативных документов в сфере недропользования (ПСК-2).

Учебным планом предусмотрена самостоятельная работа студентов в объеме 144 час.

## 1. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ПРАКТИКИ

Прохождение практики осуществляется в 3 этапа, содержание и трудоемкость которых приведены в табл. 1.

Таблица 1

Содержание и трудоемкость разделов практики

№ п/п	Этапы практики	Виды работ на практике	Трудоемкость в ак. часах
1	Подготовительный	Установочная лекция. Инвестиции, их классификация. Анализ инвестиционной деятельности предприятия: цели и задачи; коэффициенты, характеризующие эффективности инвестиционной деятельности. Показатели оценки эффективности инвестиционных проектов. Методика оценки альтернативных инвестиционных проектов на основе относительных показателей	4
2	Основной (аналитический)	Решение комплекса ситуационных задач. Оценка эффективности инвестиционной деятельности условного предприятия за 2-3 года: расчет коэффициентов доходности приобретенных акций, доходности предоставленных займов и кредитов, доходности инвестиций, выплаты дивидендов по акциям, выплат по займам и кредитам, выплат по приобретенным инвестициям. Оценка эффективности условных инвестиционных проектов на основании расчета чистого приведенного дохода, периода окупаемости, внутренней нормы доходности, индекса доходности, коэффициента рентабельности инвестиций, дюрации. Выбор наиболее предпочтительного проекта из ряда альтернативных на основе расчета относительных показателей эффективности с учетом ранжирования.	100

№ п/п	Этапы практики	Виды работ на практике	Трудоемкость в ак. часах
3	Заключительный	Подготовка обоснованных выводов, рекомендаций и предложений на основании результатов, полученных в процессе решения задач. Подготовка письменного отчета о прохождении практики и представление его для защиты. Защита отчета по практике – дифференцированный зачет	40
<b>Итого</b>			<b>144</b>

## 2. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ

### 2.1. АНАЛИЗ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Решения по вложению средств, которые являются наиболее эффективными, следует принимать с учетом того, что капитал имеет цену и должен приносить доход и прибыль, а также подвержен инфляции. Бездействующие денежные и овеществленные средства, которые не работают, постепенно обесцениваются, теряют свою стоимость. Все это требует проведения постоянных мониторингов и анализа эффективности вложенных и привлекаемых финансовых ресурсов, т.е. инвестиционной деятельности предприятия.

#### Задачи анализа инвестиционной деятельности:

- определение изменений инвестиций по их видам, за год и более длительный период, т.е. расчет тенденций изменения вложенных и привлеченных средств;

- расчет структуры инвестиций по их видам, что дает возможность определить, какой вид инвестиций предпочтителен для данного предприятия;

- оценка эффективности инвестиций, которая рассчитывается на основе коэффициентов рентабельности инвестиций в целом и по их видам.

Тенденция изменения инвестиций рассчитывается путем исчисления отклонения и темпа изменения по сравнению с прошлым годом и за несколько лет **по видам инвестиций**: в ценные бумаги, в дочерние предприятия, в совместные предприятия, в ассоциированные предприятия, в зависимые общества, прочие долгосрочные инвестиции, краткосрочные инвестиции.

Динамика привлеченных инвестиций определяется по изменениям суммы и удельного веса (структуры) инвестиций по и видам: выпущенные акции, долгосрочные обязательства, займы и кредиты.

Следующим этапом анализа инвестиционной деятельности является определение суммы и структуры доходов, расходов, поступлений и выплат по инвестициям.

**От инвестиционной деятельности могут поступать следующие доходы:**

- дивиденды, полученные от дочерних и ассоциированных предприятий;
- прочие дивиденды полученные;
- проценты, полученные по займам;
- прочие проценты полученные.

**Расходы от инвестиционной деятельности включают:**

- проценты по займам, выплаченные дочерним и ассоциированным предприятиям;
- проценты по кредитам, выплаченные государственным и коммерческим банкам;
- прочие проценты уплаченные;
- дивиденды выплаченные.

**К поступлениям от инвестиций относятся:**

- поступления от выпуска акций на капитал;
- поступления от долгосрочных и краткосрочных займов;
- поступления по арендным обязательствам.

**К выплатам по инвестиционной деятельности относятся:**

- выплаты по арендным обязательствам;
- вложенные долгосрочные и краткосрочные займы и кредиты.

Третьим этапом анализа инвестиционной деятельности является определение и анализ эффективности использования инвестиционных средств в целом и по их видам.

Эффективность инвестиционной деятельности определяется и анализируется на основе данных финансовой отчетности – бухгалтерского баланса, отчета о финансовых результатах, отчета о движении денежных средств и пояснений к этим формам.

Для определения **уровня эффективности** инвестиционной деятельности организации рассчитываются и изучаются следующие **коэффициенты**:

1. Коэффициент доходности приобретенных акций, характеризующий долю полученных дивидендов на 1 рубль приобретенных акций:

$$K_{д.акц.} = \frac{Д_{пол.}}{А_{приобр.}}, \quad (1)$$

где  $Д_{пол.}$  – сумма полученных дивидендов;  $А_{приобр.}$  – сумма приобретенных акций.

2. Коэффициент доходности предоставленных займов и кредитов, показывающий долю полученных доходов в виде процентов от предоставленных займов и кредитов:

$$K_{д.зк} = \frac{Пр_{пол.}}{ЗК_{пред.}}, \quad (2)$$

где  $Пр_{пол.}$  – сумма процентов полученных;  $ЗК_{пред.}$  – сумма предоставленных займов и кредитов.

3. Коэффициент доходности инвестиций, показывающий долю доходов, полученных на 1 рубль вложенных инвестиций:

$$K_{д.и.} = \frac{Пост_{инв.}}{И}, \quad (3)$$

где  $Пост_{инв.}$  – общая сумма поступлений от инвестиций;  $И$  – сумма вложенных инвестиций.

4. Коэффициент выплаты дивидендов по акциям, характеризующий долю дивидендных выплат на 1 рубль реализованных акций:

$$K_{\text{д.выпл.}} = \frac{D_{\text{выпл.}}}{A_{\text{реал.}}}, \quad (4)$$

где  $D_{\text{выпл.}}$  – сумма дивидендных выплат;  $A_{\text{реал.}}$  – сумма реализованных акций.

5. Коэффициент выплат по займам и кредитам, характеризующий долю выплаченных сумм в виде процентов на 1 рубль задолженности по займам и кредитам:

$$K_{\text{выпл.ЗК}} = \frac{\text{Выпл.ЗК}}{\text{ЗК}}, \quad (5)$$

где  $\text{Выпл.ЗК}$  – сумма выплат по кредитам и займам;  $\text{ЗК}$  – сумма привлеченных долгосрочных и краткосрочных кредитов и займов.

6. Коэффициент выплат по приобретенным инвестициям, характеризующий долю выплат на 1 рубль приобретенных инвестиций:

$$K_{\text{выпл.И}} = \frac{\text{Выпл.И}}{I_{\text{привл.}}}, \quad (6)$$

где  $\text{Выпл.И}$  – выплаты по инвестициям;  $I_{\text{привл.}}$  – сумма приобретенных инвестиций.

### Задача 1

1. На основании табл. 2 (данные условны) провести анализ инвестиционной деятельности АО «Минерал» за отчетный период. Структуру инвестиций рассчитать самостоятельно.

Таблица 2

Данные об инвестиционной деятельности АО «Минерал» за 20\*\* год

Показатели	На начало года		На конец года		Отклонение	
	Сумма, тыс. руб.	Уд. вес, %	Сумма, тыс. руб.	Уд. вес, %	Сумма, тыс. руб.	Уд. вес, %
<b>Инвестиционная деятельность:</b>						
Инвестиции в ценные бумаги	26		31			
Инвестиции в дочерние предприятия	39		57			



Окончание табл. 2

Показатели	На начало года		На конец года		Отклонение	
	Сумма, тыс. руб.	Уд. вес, %	Сумма, тыс. руб.		Сумма, тыс. руб.	Уд. вес, %
Займы, предоставленные другим организациям на срок более 12 мес.	15		18			
Итого долгосрочные инвестиции	80		106			
Краткосрочные инвестиции	351		304			
Всего инвестиции	431		410			
<b>Привлеченные инвестиции:</b>						
Сумма выпущенных акций	11211		13340			
Долгосрочные обязательства	95		105			
Краткосрочные займы и кредиты	8117		9044			
Всего привлеченные инвестиции	19423		22489			

2. По данным табл. 3 (данные условны) определить структуру доходов, расходов, поступлений и выплат по инвестициям АО «Минерал» за 2 года; рассчитать изменения по ним.

Таблица 3

**Доходы, поступления и выплаты от инвестиционной деятельности ОАО «Минерал» за 20\*\* год по сравнению с прошлым годом**

Показатели	Прошлый год		Отчетный год		Отклонение	
	Сумма, тыс. руб.	Уд. вес, %	Сумма, тыс. руб.	Уд. вес, %	Сумма, тыс. руб.	Уд. вес, %
<b>Доходы от инвестиционной деятельности:</b>						
Дивиденды, полученные от дочерних и ассоциированных предприятий	3,5		2,9			
Проценты полученные	5,0		4,0			

Окончание табл. 3

Показатели	Прошлый год		Отчетный год		Отклонение	
	Сумма, тыс. руб.	Уд. вес, %	Сумма, тыс. руб.		Сумма, тыс. руб.	Уд. вес, %
Итого доходы	8,5		6,9			
<b>Расходы от инвестиционной деятельности:</b>						
Проценты уплаченные	1230		1190			
Дивиденды выплаченные	1585		1590			
Итого расходы	2815		2780			
<b>Поступления от инвестиций:</b>						
Поступления от выпуска акций на капитал	1500		2129			
Поступления долгосрочных и краткосрочных кредитов и займов	950		2200			
Итого поступления	2450		4329			
<b>Выплаты по инвестициям:</b>						
Вложенные долгосрочные и краткосрочные кредиты и займы	360		376			
Итого выплаты	360		376			

3. Рассчитать показатели эффективности инвестиционной деятельности АО «Минерал» за 2 года, проанализировать их динамику. Результаты расчетов оформить в виде табл. 4.

Таблица 4

**Показатели эффективности инвестиционной деятельности АО «Минерал» за 20\*\* год по сравнению с прошлым годом**

Показатели	Прошлый год	Отчетный год	Отклонение
Коэффициент доходности приобретенных акций			
Коэффициент доходности предоставленных займов и кредитов			

Показатели	Прошлый год	Отчетный год	Отклонение
Коэффициент доходности по инвестициям			
Коэффициент выплат дивидендов по акциям			
Коэффициент выплат по займам и кредитам			
Коэффициент выплат по инвестициям.			

## 2.2. ОЦЕНКА И АНАЛИЗ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

### 2.2.1. Расчет чистого приведенного дохода по проекту

**Инвестиционный проект** – это план вложения средств с целью дальнейшего получения прибыли, а в некоммерческой деятельности – с целью дальнейшего получения эффекта.

При анализе инвестиционных проектов рассматривается, насколько эффективны те или иные предлагаемые новые и создающиеся объекты (строительство новых предприятий, открытие фирм), оцениваются планы расширения производственных мощностей, выпуска новых видов продукции, увеличения сбытовой сети, вложений в торговую марку и т.д.

**Методика оценки эффективности инвестиционных проектов** включает следующие основные требования:

1. Объем инвестиционных затрат должен сопоставляться с суммами и сроками возврата инвестированного капитала. Это общее требование формирования системы оценочных показателей эффективности, в соответствии с которым результаты любой деятельности должны быть сопоставлены с затратами (примененными ресурсами) на ее осуществление.

2. Должна оцениваться вся совокупность используемых ресурсов, связанных с реализацией проекта. В процессе оценки должны быть учтены все прямые и косвенные затраты денежных средств (собственных и заемных), материальных и нематериальных активов, трудовых и других видов ресурсов.

3. Оценка возврата инвестируемого капитала должна осуществляться на основе показателя чистого денежного потока.

4. В процессе оценки суммы инвестиционных затрат и чистого денежного потока должны быть приведены к текущей стоимости.

5. Выбор ставки дисконтирования в процессе приведения отдельных показателей к текущей стоимости должен быть дифференцирован для различных инвестиционных проектов. В процессе такой дифференциации должны быть учтены уровень риска, ликвидности и другие индивидуальные характеристики реального инвестиционного проекта.

С учетом вышеизложенных требований производится оценка эффективности реальных инвестиционных проектов на основе следующих показателей:

- дисконтирование денежных поступлений;
- чистый приведенный доход, или чистая текущая стоимость ( $NPV$ );
- индекс (коэффициент) доходности;
- индекс (коэффициент) рентабельности инвестиций ( $IR$ );
- срок (период) окупаемости инвестиций;
- внутренняя норма доходности ( $IRR$ );
- средневзвешенный срок жизненного цикла инвестиционного проекта ( $D$ ).

**Чистый приведенный доход** (net present value,  $NPV$ ) позволяет получить наиболее обобщенную характеристику результата инвестирования, т.е. его конечный эффект в абсолютной сумме. Под чистым приведенным доходом понимается разница между приведенной к настоящей стоимости суммой чистого денежного потока за период эксплуатации инвестиционного проекта и суммой инвестиционных затрат на его реализацию.

Чистая текущая стоимость показывает чистые доходы (чистые убытки) инвестора от вложения денег в проект по сравнению с хранением денег в банке и определяется по формуле:

$$NPV = \frac{CF_1}{(1+r)^1} + \frac{CF_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1+r)^n} - IC_0 = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} - IC_0, \quad (7)$$

где  $CF$  – чистый денежный поток;  $IC_0$  – первоначальная сумма вложения (затрат) в инвестиционный проект;  $r$  – стоимость капитала, привлеченного для инвестиционного проекта.

Если  $NPV > 0$ , значит, проект принесет больший доход, чем при альтернативном размещении капитала. Если же  $NPV < 0$ , то проект имеет доходность ниже рыночной и невыгоден инвестору.

Если инвестиционные вложения, связанные с предстоящей реализацией инвестиционного проекта, осуществляются в несколько этапов, формула (7) расчета показателя чистой текущей стоимости примет вид:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} - \sum_{t=0}^n \frac{IC_t}{(1+r)^t}, \quad (8)$$

где  $IC_t$  – сумма инвестиционных затрат по отдельным интервалам общего периода реализации инвестиционного проекта, т.е. в период  $t$ .

### Задача 2

Предприятие принимает решение о целесообразности вложения в инвестиционный проект в сумме 5800 тыс. руб. От этого проекта со следующего года ожидаются доходы в размере: 1-й год – 2600 тыс. руб.; 2-й год – 2100 тыс. руб.; 3-й год – 1800 тыс. руб.; 4-й год – 1500 тыс. руб.; 5-й год – 1000 тыс. руб. При альтернативном вложении капитала, например, на депозитный счет в банке, доход составил бы 12 % годовых.

Определить целесообразность вложения средств в этот проект, рассчитав чистую текущую стоимость ( $NPV$ ) с помощью дисконтированных денежных поступлений. Расчет оформить в виде табл. 5.

Таблица 5

**Расчет текущей стоимости доходов по годам**

Год	Денежные поступления, тыс. руб.	Коэффициент дисконтирования	Текущая стоимость доходов, тыс. руб.
0			
1			
2			
3			

Окончание табл. 5

Год	Денежные поступления, тыс. руб.	Коэффициент дисконтирования	Текущая стоимость доходов, тыс. руб.
4			
5			
Итого			

### Задача 3

Руководство предприятия собирается приобрести и внедрить новую машину, которая выполняет операции, производимые в настоящее время вручную. Машина стоит вместе с установкой 5000 тыс. руб., срок ее эксплуатации составляет 5 лет при нулевой ликвидационной стоимости. По оценкам финансового отдела предприятия, внедрение машины за счет экономии ручного труда позволит обеспечить дополнительный входной поток денежных средств в размере 1800 тыс. руб. На четвертом году эксплуатации машина требует ремонта стоимостью 300 тыс. руб.

Определить, выгодно ли внедрять новую машину, если действующая ставка доходности капитала составляет 15 %. Расчет оформить в виде табл. 6.

Таблица 6

**Расчет текущей стоимости доходов проекта по приобретению машины, заменяющей ручной труд**

Год	Денежные поступления, тыс. руб.	Коэффициент дисконтирования	Текущая стоимость доходов, тыс. руб.
0			
1			
2			
3			
4			
5			
Итого			

### 2.2.2 Определение срока окупаемости проекта

Окупаемость инвестиций является одним из наиболее распространенных показателей оценки эффективности инвестиционного проекта. **Срок (период) окупаемости** (payback period, PP) – это продолжительность времени, в течение которого дисконтированные на момент завершения инвестиций прогнозируемые денежные по-

ступления равны сумме инвестиций. Таким образом, это число лет, необходимых для возмещения стартовых инвестиций:

$$PP = \frac{IC_0}{CF_t}. \quad (9)$$

Период окупаемости можно определить как ожидаемое число лет по упрощенной формуле:

$PP = \text{Число лет до года окупаемости} + (\text{Невозмещенная стоимость на начало года окупаемости} / \text{Приток наличности в течение года окупаемости}).$

Срок окупаемости можно определить и другими методами:

1. Если доходы от проекта распределяются равномерно по годам, то срок окупаемости инвестиционного проекта ( $PP$ ) определяется путем деления суммы инвестиционных затрат ( $Z_{ин}$ ) на величину годового дохода ( $D_{ин.год}$ ) по формуле:

$$PP = \frac{\sum Z_{ин}}{D_{ин.год}} \quad (10)$$

2. При неравномерном поступлении доходов срок окупаемости определяется прямым подсчетом числа лет, в течение которого доходы возместят инвестиционные затраты в проект, т.е. доходы сравниваются с расходами:

$$PP = \frac{\sum D_{ин.год}}{\sum Z_{ин}} \quad (11)$$

Расчет этого показателя может быть произведен также с учетом дисконтированного показателя периода окупаемости по следующей формуле:

$$PP_d = Z_{ин} / \sum_{t=1}^n \frac{ЧДП_t}{(1-i)^t \cdot t}, \quad (12)$$

где  $PP_d$  – срок окупаемости единовременных инвестиционных затрат по проекту с учетом дисконтирования денежных потоков;  $Z_{ин}$  – сумма единовременных затрат на реализацию инвестиционного проекта;  $ЧДП_t$  – сумма чистого денежного потока по отдельным интервалам общего периода эксплуатации проекта;  $i$  – ставка дисконтирования, доли ед.;  $n$  – число интервалов (лет, месяцев) в общем рас-

четном периоде  $t$ ;  $t$  – общий расчетный период эксплуатации проекта (лет, месяцев).

**Задача 4.** На основе данных задач 2 и 3 определить сроки окупаемости проектов. Сравнить проекты по показателю срока окупаемости.

### 2.2.3 Индекс доходности по инвестиционным проектам

*Индекс (коэффициент) доходности* позволяет соотнести объем инвестиционных затрат с предстоящим чистым денежным потоком по проекту. Расчет такого показателя при единовременных инвестиционных затратах по проекту осуществляется так:

$$\text{ИД}_e = \sum_{i=1}^n \frac{\text{ЧДП}_t}{(1-i)^t} / \text{ИЗ}_e, \quad (13)$$

где  $\text{ЧДП}_t$  – сумма чистого денежного потока по отдельным интервалам общего периода эксплуатации инвестиционного проекта;  $\text{ИЗ}_e$  – сумма единовременных инвестиционных затрат на реализацию проекта;  $i$  – ставка дисконтирования, доли ед.;  $n$  – число интервалов в общем расчетном периоде  $t$ .

**Задача 5.** Используя решения задач 2 и 3, определить индексы доходности по рассмотренным инвестиционным проектам.

### 2.2.4 Индекс рентабельности инвестиций

Индекс (коэффициент) рентабельности инвестиций ( $\text{ИР}_и$ ) в процессе оценки эффективности инвестиционного проекта может играть лишь вспомогательную роль, так как не позволяет в полной мере оценить весь возвратный поток по проекту (значительную часть этого потока составляют амортизационные отчисления) и не соизмеряет анализируемые показатели во времени. Расчет этого показателя производится так:

$$\text{ИР}_и = \frac{\text{ЧП}_{\text{и.ср.год}}}{\text{ИЗ}} \quad (14)$$



где  $ЧП_{и.ср.год}$  – среднегодовая сумма чистой инвестиционной прибыли за период эксплуатации проекта;  $ИЗ$  – сумма инвестиционных затрат на реализацию проекта.

**Задача 6.** На основании данных задач 2 и 3 определить индексы рентабельности по рассмотренным инвестиционным проектам.

### 2.2.5 Внутренняя норма доходности

Показатель внутренней нормы доходности (internal rate of return,  $IRR$ ) – это ставка дисконтирования, приравнивающая сумму приведенных доходов от инвестирования к величине инвестиций, т.е. когда вложения окупаются, но не приносят прибыль. Внутренняя норма доходности определяет максимально приемлемую ставку дисконтирования, при которой можно инвестировать средства без каких-либо потерь для собственника. Величина этой ставки полностью обусловлена внутренними условиями, характеризующими инвестиционный проект.

Применение данного метода сводится к последовательной итерации нахождения дисконтирующего множителя, пока не будет обеспечено равенство  $NPV = 0$ .

Выбираются два значения ставки дисконтирования ( $i$ ), при которых функция  $NPV$  меняет свой знак, и для расчетов используют следующую формулу:

$$IRR = i_1 + \frac{NPV(i_1)}{NPV(i_1) - NPV(i_2)} \cdot (i_2 - i_1) \quad (15)$$

Формула (15) справедлива, если выполняются условия:

$$i_1 < IRR < i_2 \text{ и } NPV(i_1) > 0 > NPV(i_2).$$

Инвестор сравнивает полученное значение  $IRR$  с процентной ставкой привлечения финансовых ресурсов (Cost of Capital,  $CC$ ). Если  $IRR > CC$ , то проект можно принять; если  $IRR < CC$ , проект отвергается;  $IRR = CC$ , проект имеет нулевую прибыль.

Показатели  $NPV$  и  $IRR$  взаимно дополняют друг друга, измеряют массу полученного дохода, а  $IRR$  оценивает способность проекта генерировать доход с каждого рубля инвестиций. Большое значение  $NPV$  не может быть единственным аргументом при выборе

инвестиционного решения, так как оно во многом зависит от масштаба инвестиционного проекта и может быть связано с достаточно высоким риском.

**Задача 7.** Рассчитать внутреннюю норму доходности для проектов, приведенных в условиях задач 2 и 3. Для расчета внутренней нормы доходности по первому проекту (задача 2, табл. 5) принять  $i_1 = 12\%$ ,  $i_2 = 20\%$ . Для аналогичного расчета по второму проекту (задача 3, табл. 6) принять  $i_1 = 15\%$ ,  $i_2 = 25\%$ .

### **2.2.6 Выбор варианта инвестирования на основе расчета длительности инвестиций**

Если имеется несколько альтернативных проектов с одинаковыми значениями  $NPV$ ,  $IRR$ , то при выборе окончательного варианта инвестирования учитывается длительность инвестиций, или дюрация (duration,  $D$ ).

Дюрация – это средневзвешенный срок жизненного цикла инвестиционного проекта или его эффективное время действия. Она позволяет привести к единому стандарту самые разнообразные по своему характеру проекты (по срокам, количеству платежей в периоде, методам расчета причитающегося процента). В результате менеджеры получают сведения о том, как долго окупаются инвестиции доходами, приведенными к текущей стоимости.

Ключевым моментом этой методики является не то, как долго каждый инвестиционный проект будет приносить доход, а то, когда он будет приносить доход и сколько поступлений дохода будет каждый месяц, квартал или год на протяжении всего срока его действия.

Для расчета дюрации применяется следующая формула:

$$D = \frac{\sum (t \cdot PV_t)}{\sum PV_t}, \quad (16)$$

где  $PV_t$  – текущая стоимость доходов за  $n$  периодов до окончания срока действия проекта;  $t$  – периоды поступления доходов.

**Задача 8.** По условиям задач 2 и 3 определить эффективное время действия проектов.

### 2.2.7 Методика оценки эффективности альтернативных инвестиционных проектов

Все показатели оценки эффективности инвестиционных проектов тесно взаимосвязаны и позволяют оценить проекты с различных сторон. Поэтому при оценке эффективности реальных инвестиционных проектов все показатели следует рассматривать в комплексе. Если предприятие располагает рядом альтернативных проектов, то возникает проблема выбора наиболее предпочтительного.

В связи с тем, что различные показатели, характеризующие эффективность, разнородны по своему измерению и экономическому содержанию, для их обобщения в один сводный показатель необходимо привести их к однородному измерителю. Это достигается путем пересчета показателей в относительные при помощи метода ранжирования.

Однако при этом следует учитывать, что среди показателей эффективности имеются такие, увеличение которых характеризует повышение эффективности (например, чистый приведенный доход, коэффициент доходности и рентабельности). Относительное значение таких показателей можно определить с помощью следующей формулы:

$$a'_i = \frac{a_i - \min a_j}{\max a_j - \min a_j}, \quad (17)$$

где  $a'_i$  - относительный показатель эффективности с учетом ранжирования, являющийся коэффициентом;  $a_i$  - искомый количественный показатель;  $\max a_j$  - максимальная величина показателя эффективности;  $\min a_j$  - минимальная величина показателя эффективности.

Среди показателей эффективности имеются и такие, увеличение которых характеризует снижение эффективности. К ним относятся период окупаемости, эффективное время инвестиционного проекта (дюрация), уровень инвестиционных затрат.

Относительное значение этих показателей следует определять по формуле:

$$a'_i = \frac{\max a_j - a_i}{\max a_j - \min a_j}. \quad (18)$$

**Задача 9.** Руководству предприятия предложено три проекта (А, Б, В), данные о которых представлены в табл. 7. Необходимо, рассчитав показатели эффективности и представив промежуточные расчеты в табл. 8, составить сравнительную таблицу (по форме табл. 9) и определить наиболее выгодный инвестиционный проект. Ставка доходности капитала для проекта А составляет 10 %, для проектов Б и В – 12 %. Для расчета внутренней нормы доходности принять для проекта А  $i_2 = 12\%$ , для проектов Б и В – 15 %.

Таблица 7

**Основные показатели инвестиционных проектов**

Показатели	Проекты		
	А	Б	В
1. Объем инвестируемых средств, тыс. руб.	150 000	130 000	140 000
2. Период эксплуатации проекта, лет	5	7	7
Сумма чистого денежного потока – всего, тыс. руб.	200 000	180 000	250 000
В том числе по годам:			
1-й год	50 000	50 000	-
2-й год	50 000	60 000	-
3-й год	40 000	20 000	40 000
4-й год	30 000	20 000	60 000
5-й год	30 000	10 000	50 000
6-й год	-	10 000	50 000
7-й год	-	10 000	50 000

Таблица 8

Год	Проект А		
	Денежные поступления, тыс. руб.	Коэффициент дисконтирования	Текущая стоимость доходов, тыс. руб.
1	2	3	4
0			
1			
2			
3			

Продолжение табл. 8

Год	Проект А		
	Денежные поступления, тыс. руб.	Коэффициент дисконтирования	Текущая стоимость доходов, тыс. руб.
1	2	3	4
4			
5			
6			
7			
Итого			

Продолжение табл. 8

Год	Проект Б		
	Денежные поступления, тыс. руб.	Коэффициент дисконтирования	Текущая стоимость доходов, тыс. руб.
1	5	6	7
0			
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
Итого			

Окончание табл. 8

Год	Проект В		
	Денежные поступления, тыс. руб.	Коэффициент дисконтирования	Текущая стоимость доходов, тыс. руб.
1	8	9	10
0			
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
Итого			

### Пояснения к решению

Определение наиболее предпочтительного проекта из трех возможных производится в следующем порядке:

1. Расчет чистого приведенного дохода ( $NPI$ ) по каждому проекту.

2. Определение индекса (коэффициента) доходности по каждому проекту с учетом дисконтирования.

3. Определение индекса (коэффициента) доходности по каждому проекту без учета дисконтирования.

4. Вычисление индекса рентабельности каждого проекта.

5. Расчет периодов окупаемости проектов с учетом и без учета дисконтирования.

6. Определение внутренней нормы доходности каждого из проектов согласно условию задачи.

7. Расчет эффективного времени действия (дюрации) каждого инвестиционного проекта.

Чтобы определить, какому объекту на основании рассчитанных относительных показателей эффективности отдать предпочтение, необходимо составить сравнительную таблицу по форме табл. 9, где все показатели с помощью ранжирования будут обобщены в один относительный.

При определении относительных показателей по формуле (17) значение ( $\max a_j$ ) приобретает относительное значение 1, а значение ( $\min a_j$ ) приобретает относительное значение 0. Остальные проекты по данному показателю в зависимости от интервала их расположения между 0 и 1 получают соответствующие относительные показатели.

При определении относительных показателей по формуле (18), наоборот, значение ( $\min a_j$ ) приобретает относительное значение 1, а ( $\max a_j$ ) приобретает относительное значение 0.

**Задача 10.** Решить задачу 9, дополнив ее условие исходными данными по проектам, рассмотренным в задачах 2 и 3.



## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

### Основной:

1. *Аверченков В.И.* Инновационный менеджмент [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / В.И. Аверченков. 3-е изд., стер. М.: Флинта, 2016. 293 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=93262>
2. *Анциферова И.В.* Бухгалтерский финансовый учет [Электронный ресурс]: учебник / И.В. Анциферова. М.: Дашков и Ко, 2015. 556 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=116082>
3. *Аньшин В.М.* Управление проектами: фундаментальный курс [Электронный ресурс]: учебник / В.М. Аньшин, А.В. Алешин, К.А. Багратиони; под ред. В.М. Аньшина, О.М. Ильиной. М.: Издательский дом Государственного университета Высшей школы экономики, 2013. 624 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227270>
4. *Арутюнов Ю.А.* Антикризисное управление [Электронный ресурс]: учебник / Ю.А. Арутюнов. М.: Юнити-Дана, 2015. 416 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114722>
5. *Ганицкий В.И.* Менеджмент горного производства [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.И. Ганицкий, В.И. Велесевич. М.: Горная книга, 2007. 358 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228929>
6. *Герчикова И.Н.* Менеджмент [Электронный ресурс]: учебник / И.Н. Герчикова. 4-е изд., перераб. и доп. М.: Юнити-Дана, 2015. 510 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114981>
7. *Гинзбург М.Ю.* Финансовый менеджмент на предприятиях нефтяной и газовой промышленности [Электронный ресурс]: учеб. пособие / М.Ю. Гинзбург, Л.Н. Краснова, Р.Р. Садыкова. М.: ИНФРА-М, 2017. 287 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=563316>
8. *Краюшкина М.В.* Методология проектирования в нефтегазовой отрасли и управление проектами [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.В. Краюшкина. Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». Ставрополь: СКФУ, 2014. 125 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457398>
9. *Краюшкина М.В.* Экономика и управление нефтегазовым производством [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.В. Краюшкина. Ставрополь: Издательство СКФУ, 2014. 156 с. Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=457397](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=457397)
10. Организация производства и управление предприятием [Электронный ресурс]: Учебник / О.Г. Туровец, М.И. Бухалков, В.Б. Родионов и др.; Под ред. О.Г. Туровца. 3-е изд. М.: ИНФРА-М, 2015. 506 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=472411>
11. Экономический анализ [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Л.Т. Гиляровой. 2-е изд., доп. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. 615 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=446487>



**Дополнительный:**

1. *Бороненкова С.А.* Комплексный анализ в управлении предприятием [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.А.Бороненкова, М.В.Мельник. М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2016. 352 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=519274>

2. *Керимов В.Ю.* Методология проектирования в нефтегазовой отрасли и управление проектами [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ю.Керимов, А.Б.Толстов, Р.Н.Мустаев; под ред. проф. А.В. Лобусева. М.: ИНФРА-М, 2017. 123 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=701954>

3. *Косолапова М.В.* Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности [Электронный ресурс]: учебник / М.В. Косолапова, В.А. Свободин. М.: Дашков и Ко, 2016. 247 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=116052>

4. *Панов А.И.* Стратегический менеджмент [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.И. Панов, И.О. Коробейников, В.А. Панов. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Юнити-Дана, 2015. 302 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436797>

5. *Рыбалова Е.А.* Управление проектами [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.А. Рыбалова. Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР), Факультет дистанционного обучения. Томск: Факультет дистанционного обучения ТУСУРа, 2015. 206 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480900>

6. *Черняк В.З.* Управление инвестиционными проектами [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.З. Черняк. М.: Юнити-Дана, 2012. 365 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118746>

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
1. Содержание разделов практики.....	4
2. Задание для выполнения.....	5
2.1. Анализ инвестиционной деятельности предприятия.....	5
2.2. Оценка и анализ инвестиционных проектов.....	11
2.2.1. Расчет чистого приведенного дохода по проекту.....	11
2.2.2. Определение срока окупаемости проекта.....	14
2.2.3. Индекс доходности по инвестиционным проектам.....	16
2.2.4. Индекс рентабельности инвестиций.....	16
2.2.5. Внутренняя норма доходности.....	17
2.2.6. Выбор варианта инвестирования на основе расчета длительности инвестиций.....	18
2.2.7. Методика оценки эффективности альтернативных инвестиционных проектов.....	19
Библиографический список.....	24

**ПРАКТИКА  
ПО ИНВЕСТИЦИОННОМУ АНАЛИЗУ**

*Методические указания к самостоятельной работе  
для студентов бакалавриата направления 38.03.02*

Сост. *Е.Г. Катыева*

Печатается с оригинал-макета, подготовленного кафедрой  
экономики, учета и финансов

Ответственный за выпуск *Е.Г. Катыева*

Лицензия ИД № 06517 от 09.01.2002

Подписано к печати 03.12.2019. Формат 60×84/16.  
Усл. печ. л. 1,5. Усл.кр.-отт. 1,5. Уч.-изд.л. 1,4. Тираж 75 экз. Заказ 1023. С 336.

Санкт-Петербургский горный университет  
РИЦ Санкт-Петербургского горного университета  
Адрес университета и РИЦ: 199106 Санкт-Петербург, 21-я линия, 2