

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«СЕВАСТОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Экономика предприятия»

**ИНВЕСТИЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ
ПРЕДПРИЯТИЯ.
РАСЧЕТ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ**

Методические указания
к выполнению практической работы
по дисциплине «Экономика предпринимательства»
для студентов направления
38.03.02 – Менеджмент
всех форм обучения

Севастополь
СевГУ
2023

УДК 658.152(076.5)
ББК 65.290-56я7
И58

Р е ц е н з е н т :
А.Ф. Белинский – канд. эконом. наук, доцент

Составители: Е. П. Гармашова, О.А. Батракова

И58 Инвестиционная деятельность предприятия. Расчет эффективности инвестиций : методические указания к выполнению практической работы по дисциплине «Экономика предпринимательства» для студентов направления 38.03.02 – Менеджмент всех форм обучения / Севастопольский государственный университет, кафедра «Экономика предприятия»; сост.: Е. П. Гармашова, О.А. Батракова. – Севастополь : СевГУ, 2023. – 12 с. – Текст : электронный.

Целью методических указаний является оказание помощи студентам выполнению практической работы на тему «Инвестиционная деятельность предприятия» и формирование у студентов навыков определения эффективности инвестиционных вложений на основании динамических критериев.

УДК 658.152(076.5)
ББК 65.290-56я7

Методические указания рассмотрены и утверждено на заседании кафедры «Экономика предприятия», протокол № 6 от 30 декабря 2022 г.

Изд. № 163/2023. Объем 0,75 п.л. Усл. печ. л. 0,58. Уч.-изд. л. 0,74.
РИИЦМ ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет»

© ФГАОУВО «Севастопольский
государственный университет», 2023

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель практической работы	4
2. Теоретические сведения	4
3. Задание на практическую работу	7
4. Контрольные вопросы	10
5. Литература	11
Приложение А	12

1. ЦЕЛЬ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Закрепить теоретические знания и приобрести практические навыки определения эффективности инвестиционных вложений на основе динамических критериев.

2. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ

Инвестициями являются все виды имущественных и интеллектуальных ценностей, вкладываемых в объекты предпринимательской и других видов деятельности, в результате которой создается прибыль (доход) или достигается социальный эффект».

Термин «инвестиция» происходит от латинского *investire* (облачать, одевать) и применяется для отражения процессов вложения капитала в какое-либо дело.

Понятие инвестиций тесно связано с термином инновационного проекта.

Под *инвестиционным проектом* понимается система сформулированных в его рамках целей, создаваемых или модернизируемых для их достижения физических объектов (зданий, сооружений, производственных комплексов), технологических процессов; технической и организационной документации для них, материальных, финансовых, трудовых и иных ресурсов, а также управленческих решений и мероприятий по их выполнению.

Понятие *инвестиционного проекта* (ИП) имеет два толкования.

1. Деятельность, предполагающая осуществление комплекса мероприятий, направленных на достижение поставленной цели.

2. Система организационно-правовых и расчетно-финансовых документов, содержащих обоснование эффективности и возможности реализации проекта, необходимых для осуществления комплекса мероприятий, направленных на достижение поставленной цели.

Эффективность инвестиционного проекта – категория, отражающая его соответствие целям и интересам участников проекта. Осуществление инвестиционного проекта направлено на увеличение прибыли и дохода предприятия, что, в конечном итоге, ведет к увеличению валового внутреннего продукта страны.

В качестве основного метода, используемого для расчетов эффективности инвестиционного проекта, выступает метод дисконтирования.

Дисконтирование – метод приведения будущей стоимости денежных средств к настоящему времени. В рамках данного метода рассчитываются следующие показатели:

1. *Чистая текущая стоимость* (чистый дисконтированный доход, чистая приведенная стоимость) (англ. Net present value, общепринятое сокращение – NPV) – это сумма дисконтированных значений потока платежей, приведенных к сегодняшнему дню.

Чистая текущая стоимость (NPV) рассчитывается по формуле 1:

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

где NCF_t – чистый денежный поток через t лет ($t = 1, \dots, n$); I – величина первоначальных инвестиций (CF_0); r – ставка дисконтирования.

Ставка дисконтирования (Дисконтная ставка, англ. Discount Rate) – процентная ставка, используемая для расчета дисконтированной стоимости будущих денежных потоков. Может быть определена как доходность альтернативных способов инвестирования с такой же степенью риска.

Расчет NPV – стандартный метод оценки эффективности инвестиционного проекта, он показывает оценку эффекта от инвестиции, приведенную к настоящему моменту времени с учетом разной временной стоимости денег. Если NPV больше 0, то эффект от инвестиций положительный, а если NPV меньше 0 – отрицательный.

В MS Excel для расчета чистой текущей стоимости (NPV) используется функция ЧПС, которая возвращает величину чистой приведенной стоимости инвестиции, используя ставку дисконтирования, а также стоимости будущих выплат (отрицательные значения) и поступлений (положительные значения).

Синтаксис функции ЧПС:

$$\text{ЧПС (Ставка; значение 1; значение 2; ...)}, \quad (2)$$

где Ставка – ставка дисконтирования за один период; значение 1, значение 2, ... – от 1 до 29 аргументов, представляющих расходы и доходы.

Следует иметь в виду, что значение 1, значение 2, ... должны быть равномерно распределены во времени, выплаты должны осуществляться в конце каждого периода.

Функция ЧПС использует порядок аргументов значение 1, значение 2, ... для определения порядка поступлений и платежей. Убедитесь в том, что ваши платежи и поступления введены в правильном порядке.

Если первый денежный взнос приходится на начало первого периода (на конец нулевого), то первое значение следует добавить к результату функции ЧПС, но не включать в список аргументов.

Графическим отображением динамики NPV (то есть кумулятивного чистого дисконтированного денежного потока по годам проекта) является финансовый профиль проекта.

2. *Индекс рентабельности* (Profitability Index, PI) – относительный показатель эффективности инвестиционного проекта, который характеризует уровень доходов на единицу затрат, то есть эффективность вложений.

Индекс рентабельности (PI) рассчитывается по формуле 2:

$$PI = \sum_{t=1}^n \frac{NCF_t}{(1+r)^t} / I. \quad (3)$$

Условия принятия проекта по данному инвестиционному критерию следующие:

$PI > 1$ – проект следует принять (инвестиции рентабельны);

$PI < 1$ – проект следует отвергнуть (инвестиции не способны генерировать требуемую ставку отдачи и неприемлемы).

3. *Внутренняя норма доходности* (Internal Rate of Return – IRR) – это такое значение дисконтной ставки, при которой чистая текущая стоимость проекта равна нулю ($NPV=0$), то есть текущая стоимость оттоков равна текущей стоимости притоков денежных средств, образовавшихся за весь период жизненного цикла проекта.

Формула расчета IRR:

$$IRR = r_1 + \left[\frac{NPV_1}{NPV_1 - NPV_2} \times (r_2 - r_1) \right], \quad (4)$$

где r_1 – ставка, при которой NPV еще положительный и равен NPV_1 ; r_2 – ставка, при которой NPV уже отрицательный и равен NPV_2 .

В результате условия принятия проекта по данному инвестиционному критерию в общем виде будут следующие:

$IRR > r$, то проект следует принять;

$IRR < r$, то проект следует отвергнуть.

В MS Excel внутреннюю норму доходности (IRR) удобно считать с помощью средства «Подбор параметра», которое является удобным инструментом для решения задач, которые имеют точное целевое значение, зависящее от одного неизвестного параметра. С помощью «Подбора параметра» можно определить значение, которое будет давать желаемый результат. Детально о применении средства «Подбор параметра» будет написано в п. 4.2. «Ход работы».

4. *Дисконтированный срок окупаемости инвестиции* (Discounted Payback Period, DPP) – это момент времени, когда современная ценность доходов, получаемых при реализации проекта, сравнивается с объемом инвестиционных затрат.

Для расчета может быть применена следующая формула:

$$DPP = i + \frac{\left| \sum_{t=0}^i \frac{NCF_t}{(1+r)^t} \right|}{\frac{NCF_j}{(1+r)^j}} = j - \frac{\sum_{t=0}^j \frac{NCF_t}{(1+r)^t}}{\frac{NCF_j}{(1+r)^j}}, \quad (5)$$

где i – номер года, в котором происходит окупаемость (кумулятивный чистый дисконтированный денежный поток еще отрицательный); j – номер года, следующего после периода окупаемости ($j = i + 1$), в котором кумулятивный чистый дисконтированный денежный поток становится положительным.

В общем случае, определение дисконтированного срока окупаемости носит вспомогательный характер относительно других критериев.

При использовании критерия DPP при оценке инвестиционных проектов решения могут приниматься исходя из следующих условий:

- проект принимается, если окупаемость имеет место;
- проект принимается только в том случае, если срок окупаемости не превышает установленного для данного проекта предельного срока.

3. ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИЧЕСКУЮ РАБОТУ

3.1 Постановка задачи

Предприятие планирует реализовать инвестиционный проект, который требует первоначальных вложений в размере I_0 тыс.руб.

Предварительные расчеты показали, что денежные поступления в базисных ценах составят:

- в конце первого года – P_1 тыс.руб.;
- в конце второго года – P_2 тыс.руб.;
- в конце третьего года – P_3 тыс.руб.;
- в конце четверного года – P_4 тыс.руб.;
- в конце пятого года – P_5 тыс.руб.

Проект планируется реализовать за счет собственных средств предприятия. В качестве ставки дисконтирования решено выбрать ставку по депозитам (как наиболее выгодный их альтернативных способов использования собственных ресурсов), которая в среднем составляет n % годовых.

Исходя из данных таблиц (см. приложение А) рассчитать чистую текущую стоимость, индекс рентабельности, внутреннюю норму доходности и дисконтированный срок окупаемости инвестиционного проекта сделать вывод о возможности его реализации.

3.2 Ход выполнения работы

1. Запустите MS Excel.

2. Переименуйте первый лист в Investment.

3. Оформите таблицу с исходными данными для расчета чистой текущей стоимости (NPV) (таблица 1). Рассчитайте в данной таблице NPV с помощью встроенной функции MS Excel – ЧПС (чистая приведенная стоимость).

Таблица 1 – Исходные данные и расчет чистой текущей стоимости с помощью встроенной функции ЧТС

Показатель	Ед.изм.	Значение
Первоначальные инвестиции		
Поступления в конце 1 года		
Поступления в конце 2 года		
Поступления в конце 3 года		
Поступления в конце 4 года		
Поступления в конце 5 года		
Ставка процента		
Чистая текущая стоимость (NPV)		

4. Выполните проверку, рассчитав самостоятельно чистую текущую стоимость (NPV). Для этого заполните таблицу 2, вычислив в том числе коэффициент дисконтирования. Значение кумулятивного чистого дисконтированного денежного потока в последнем периоде является значением чистой текущей стоимости инвестиционного проекта.

Таблица 2 – Проверочный расчет чистой текущей стоимости (NPV)

Показатель / период (год)	0	1	2	3	4	5
Инвестиции						
Поступления						
Коэффициент дисконтирования (4 десятичных знака)						
Чистый дисконтированный денежный поток						
Кумулятивный чистый дисконтированный денежный поток						

5. Постройте финансовый профиль проекта (см. пример на рисунке 1).

Для большей наглядности выберите тип диаграммы – гистограмма. Ось X должна пересекаться с осью Y между категориями, причем каждая ось обязательно должна иметь заголовки и/или единицы измерения. Кроме того, каждое значение должно быть подписано на диаграмме.

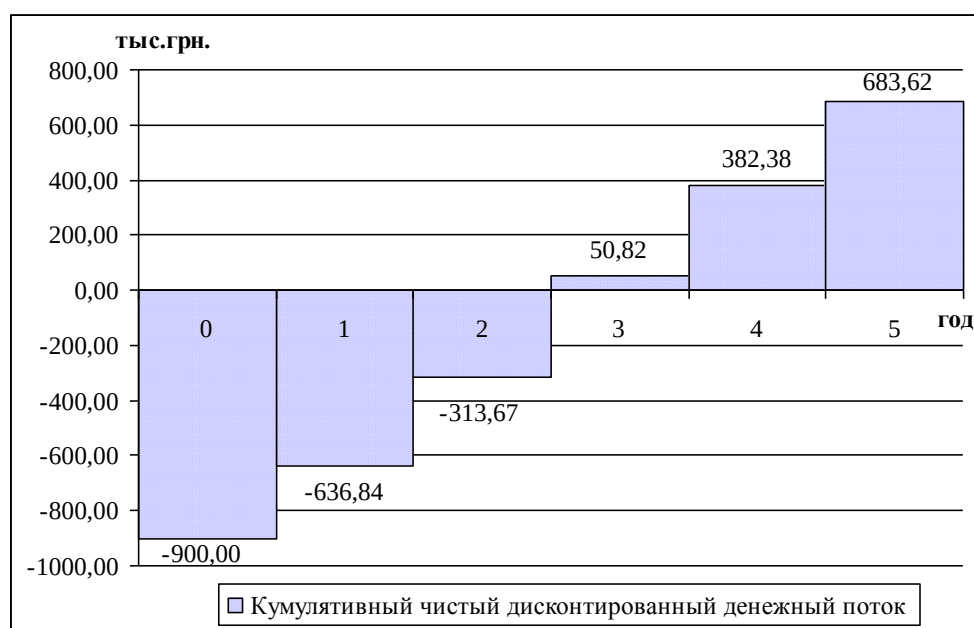


Рисунок 1 – Пример построения финансового профиля проекта

6. На основании данных таблицы 2 и изученных формул, рассчитайте дисконтированный срок окупаемости (DPP).

7. Рассчитайте индекс рентабельности (PI), используя рассчитанный в таблице 2 коэффициент дисконтирования, изученную формулу и составив таблицу с предварительными расчетами (таблица 3).

Таблица 3 – Расчет индекса рентабельности

Показатель	Ед.изм.	Значение
Инвестиции		
Приведенные поступления		
Индекс рентабельности (PI)		

8. Рассчитайте внутреннюю норму доходности (IRR), то есть найдем такое значение годовой ставки процента, при котором чистая текущая стоимость будет равна 0 руб. Сделайте это с помощью средства «Поиск решения». Построим еще раз таблицу 1, однако вместо строки «Ставка процента», введите строку «Внутренняя норма доходности (IRR)» (таблица 4).

Таблица 4 – Исходные данные и расчет внутренней нормы доходности (IRR) с помощью средства «Подбор параметра»

Показатель	Ед.изм.	Значение
Первоначальные инвестиции		
Поступления в конце 1 года		
Поступления в конце 2 года		
Поступления в конце 3 года		
Поступления в конце 4 года		
Поступления в конце 5 года		
Внутренняя норма доходности (IRR)		
Чистая текущая стоимость (NPV)		

Первоначально в ячейку значения «Внутренняя норма доходности (IRR)» необходимо ввести произвольный процент, а после этого выбрать команду Сервис → Поиск решения.

При заполнении открывшегося диалогового окна «Поиск решения» необходимо:

- в поле «Установить в ячейке» дать ссылку на ячейку со значением чистой текущей стоимости.
- в поле «Значение» указать искомое значение (это «0»).
- в поле «Изменяя значение ячейки» дать ссылку на ячейку значения «Внутренняя норма доходности (IRR)», в которой был указан ранее произвольный процент

После нажатия кнопки «ОК» средство подбора параметров определит значение «Внутренняя норма доходности (IRR)», при которой чистая текущая стоимость будет равна 0 руб.

9. Выполните проверку, рассчитав самостоятельно по изученной формуле внутреннюю норму доходности (IRR), подобрав два базовых значения ставки процента, при которых чистая текущая стоимость имеет положительное и отрицательное значения (таблица 5).

10. Заполните сводную таблицу 6 и сделайте соответствующие выводы об эффективности проекта и возможности его реализации.

11. Сохраните файл и продемонстрируйте результат преподавателю.

Таблица 5 – Проверочный расчет внутренней нормы доходности (IRR)

Показатель / период (год)	0	1	2	3	4	5
Инвестиции						
Поступления						
Расчеты по ставке, при которой $NPV > 0$						
Выбранная ставка дисконтирования						
Коэффициент дисконтирования (4 десятичных знака)						
Чистый дисконтированный денежный поток						
Кумулятивный чистый дисконтированный денежный поток						
Расчеты по ставке, при которой $NPV < 0$						
Выбранная ставка дисконтирования						
Коэффициент дисконтирования (4 десятичных знака)						
Чистый дисконтированный денежный поток						
Кумулятивный чистый дисконтированный денежный поток						
Внутренняя норма доходности (IRR)						

Таблица 6 – Сводная таблица динамических показателей эффективности инвестиционного проекта

Показатель	Ед.изм.	Значение по проекту	Нормативное значение
Чистая текущая стоимость (NPV)			>0
Индекс рентабельности (PI)			>1
Внутренняя норма доходности (IRR)			$>r$
Дисконтированный срок окупаемости (DPP)			$<n$

4. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Какие принципы лежат в основе оценки эффективности проектных решений?
2. Какие группы методов используются для оценки экономической эффективности проекта по потоку наличности?
3. Какие показатели рассчитываются при динамических методах оценки экономической эффективности проекта?
4. В чем состоит основная схема оценки эффективности капитальных вложений с учетом стоимости денег во времени?
5. Сформулируйте основной принцип метода чистой текущей стоимости. Какова интерпретация чистой текущей стоимости инвестиционного проекта?
6. Как изменяется значение чистой текущей стоимости при увеличении показателя дисконтной ставки?
7. Какую экономическую сущность имеет показатель дисконтной ставки в методе чистой текущей стоимости?
8. Каковы достоинства и недостатки метода чистой текущей стоимости?

9. Каковы этапы расчета индекса рентабельности?
10. Каковы достоинства и недостатки индекса рентабельности?
11. Сформулируйте сущность метода внутренней нормы доходности.
12. Как использовать метод внутренней нормы доходности для сравнительного анализа эффективности капитальных вложений?
13. Каковы достоинства и недостатки метода внутренней нормы доходности?
14. Для чего используется и как находится значение показателя средневзвешенной цены капитала, для чего он используется?
15. В чем сущность метода дисконтированного периода окупаемости?
16. Каковы критерии сравнения показателей эффективности инвестиций в рамках динамического метода?
17. Какой критерий считается наименее подходящим для анализа инвестиционных проектов, какова основная сфера его приложения.
18. Какими соотношениями связаны показатели NPV, IRR, PI, DPP?
19. Перечислите основные причины, определяющие возможные противоречия между критериями NPV, PI, IRR, MIRR при анализе альтернативных проектов.
20. Какие критерии дают информацию о «резерве безопасности проекта»?

5. ЛИТЕРАТУРА

1. Аскинадзи, В. М. Инвестиции : учебник для вузов / В. М. Аскинадзи, В. Ф. Максимова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2023. — 386 с. — (Высшее образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/533657> (дата обращения: 10.11.2023). — ISBN 978-5-534-17743-5. — Текст : электронный.
2. Аскинадзи, В. М. Инвестиции. Практикум : учебное пособие для вузов / В. М. Аскинадзи, В. Ф. Максимова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2023. — 347 с. — (Высшее образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/511313> (дата обращения: 10.11.2023). — ISBN 978-5-534-13633-3. — Текст : электронный.
3. Кузнецов, Б. Т. Инвестиционный анализ : учебник и практикум для вузов / Б. Т. Кузнецов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2023. — 363 с. — (Высшее образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/511016> (дата обращения: 10.11.2023). — ISBN 978-5-534-02215-5. — Текст : электронный.
4. Паламарчук, А. С. Экономика предприятия : учебник / А.С. Паламарчук. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 458 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — URL: <https://znanium.com/catalog/product/929666> (дата обращения: 31.10.2023). — Режим доступа: по подписке. — ISBN 978-5-16-009836-4. — Текст : электронный.
5. Румянцева, Е. Е. Инвестиционный анализ : учебное пособие для вузов / Е. Е. Румянцева. — Москва : Юрайт, 2023. — 281 с. — (Высшее образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/513462> (дата обращения: 10.11.2023). — ISBN 978-5-534-10389-2. — Текст : электронный.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

Таблица А.1 – Исходные данные для вариантов 1 – 5

Показатель	Ед.изм.	Значения для вариантов				
		1	2	3	4	5
Первоначальные инвестиции	тыс.руб.	-1200	-1380	-1420	-950	-920
Поступления в 1 году	тыс.руб.	300	440	350	250	280
Поступления в 2 году	тыс.руб.	350	450	400	275	280
Поступления в 3 году	тыс.руб.	400	460	450	300	300
Поступления в 4 году	тыс.руб.	450	470	500	325	300
Поступления в 5 году	тыс.руб.	500	480	550	400	320
Ставка процента	%	14	14	14	14	13

Таблица А.2 – Исходные данные для вариантов 6 – 10

Показатель	Ед.изм.	Значения для вариантов				
		6	7	8	9	10
Первоначальные инвестиции	тыс.руб.	-1020	-1130	-1220	-1440	-1400
Поступления в 1 году	тыс.руб.	280	300	320	390	350
Поступления в 2 году	тыс.руб.	300	325	360	430	400
Поступления в 3 году	тыс.руб.	320	350	400	475	450
Поступления в 4 году	тыс.руб.	340	375	450	530	500
Поступления в 5 году	тыс.руб.	360	400	490	590	550
Ставка процента	%	13	13	13	15	15

Таблица А.3 – Исходные данные для вариантов 11 – 15

Показатель	Ед.изм.	Значения для вариантов				
		11	12	13	14	15
Первоначальные инвестиции	тыс.руб.	-600	-620	-730	-710	-1140
Поступления в 1 году	тыс.руб.	150	180	210	200	300
Поступления в 2 году	тыс.руб.	170	200	220	210	320
Поступления в 3 году	тыс.руб.	210	220	230	220	360
Поступления в 4 году	тыс.руб.	250	240	240	230	390
Поступления в 5 году	тыс.руб.	290	260	260	240	410
Ставка процента	%	15	15	12	12	12

Таблица А.4 – Исходные данные для вариантов 16 – 20

Показатель	Ед.изм.	Значения для вариантов				
		16	17	18	19	20
Первоначальные инвестиции	тыс.руб.	-1240	-1200	-910	-900	-860
Поступления в 1 году	тыс.руб.	320	330	230	250	260
Поступления в 2 году	тыс.руб.	360	350	290	280	270
Поступления в 3 году	тыс.руб.	400	410	320	320	280
Поступления в 4 году	тыс.руб.	440	440	390	360	380
Поступления в 5 году	тыс.руб.	480	470	410	400	390
Ставка процента	%	12	16	16	16	16