



**ALMA**  
ALMATY MANAGEMENT  
**UNIVERSITY**

# **Тема 3. Методы дисконтирования денежных ПОТОКОВ**

**Лектор: старший преподаватель Мукушев А.Б.**  
**[abzal-mab@mail.ru](mailto:abzal-mab@mail.ru)**

# ИСТОЧНИКИ:

- Gitman, Lawrence J. Principles of managerial finance/Lawrence J. Gitman, Chad J. Zutter.—13th ed. p. см.
- Бригхем Ю., Гапенски Л., Финансовый менеджмент. В 2х т.: Пер. с англ./ Под ред. В. В. Ковалева - СПб: Экономическая школа, 2004.
- Ван Хорн Д., Вахович Д. Основы финансового менеджмента. М: И. д. Вильямс, 2011. Главы 5-7.

# *Вопросы:*

1. Дисконтирование денежных потоков. Определение.
2. Расчет нормы дохода ( $r$ ) для дисконтирования денежных потоков.
3. Дисконтированный денежный поток (DCF) расчет в Excel.
4. Методы инвестиционного анализа, использующие ДДП.
5. Модель денежного потока для собственного капитала

# 1. Дисконтирование денежных потоков. Определение

- **Дисконтирование денежных потоков** (*англ. Discounted cash flow, DCF, дисконтированная стоимость*) – это приведение стоимости будущих (ожидаемых) денежных платежей к текущему моменту времени.  
Дисконтирование денежных потоков основывается на важном экономическом законе убывающей стоимости денег.

- Другими словами, со временем деньги теряют свою стоимость по сравнению с текущей, поэтому необходимо за точку отсчета взять текущий момент оценки и все будущие денежные поступления (прибыли/убытки) привести к настоящему времени.
- Для этих целей используют коэффициент дисконтирования.

## Как рассчитать коэффициент дисконтирования?

- **Коэффициент дисконтирования** используется для приведения будущих доходов к текущей стоимости за счет перемножения коэффициента дисконтирования и потоков платежей. Ниже показана формула расчета коэффициента дисконтирования:

$$k_d = \frac{1}{(1+r)^i};$$

- где:  $r$  – ставка дисконтирования,  $i$  – номер временного периода.

# Дисконтирование денежных потоков.

## Формула расчета

$$DCF = \sum_{i=1}^n \frac{CF_i}{(1+r)^i};$$

- где:
- DCF (*Discounted cash flow*) – дисконтированный денежный поток;
- CF (*Cash Flow*) – денежный поток в период времени I;
- r – ставка дисконтирования (норма дохода);
- n – количество временных периодов, по которым появляются денежные потоки.

- Ключевым элементом в формуле дисконтирования денежных потоков является **ставка** дисконтирования.
- Ставка дисконтирования показывает, какую норму прибыли следует ожидать **инвестору** при вложении в тот или иной инвестиционный проект.
- Ставка дисконтирования использует множество факторов, которые зависят от объекта оценки, и может в себя включать: инфляционную составляющую, доходность по безрисковым активам, дополнительную норму прибыли за риск, ставку рефинансирования, средневзвешенную стоимость капитала, процент по банковским вкладам и т.д.

## 2. Расчет нормы дохода ( $r$ ) для дисконтирования денежных потоков

- Существует достаточно много различных способов и методов оценки ставки дисконтирования (нормы дохода) в инвестиционном анализе. Рассмотрим более подробно достоинства и недостатки некоторых методов расчета нормы доходности. Данный анализ представлен в таблице ниже.

Методы оценки ставки дисконтирования	Достоинства	Недостатки
Модели CAPM	Возможность учета рыночного риска	Однофакторность, необходимость наличия обыкновенных акций на фондовом рынке
Модель Гордона	Простота расчета	Необходимость наличия обыкновенных акций и постоянных дивидендных выплат
Модель средневзвешенной стоимости капитала (WACC)	Учет нормы дохода как собственного, так и заемного капитала	Сложность оценки доходности собственного капитала

<b>Методы оценки ставки дисконт.</b>	<b>Достоинства</b>	<b>Недостатки</b>
Модель ROA, ROE, ROCE, ROACE	Возможность учета рентабельности капиталов проекта	Не учет дополнительных макро, микро факторов риска
Метод E/P	Учет рыночного риска проекта	Наличие котировок на фондовом рынке
Метод оценки премий на риск	Использование дополнительных критериев риска в оценке ставки дисконтирования	Субъективность оценки премии за риск
Метод оценки на основе экспертных заключений	Возможность учесть слабоформализуемые факторы риска проекта	Субъективность экспертной оценки

- Для того чтобы рассчитать дисконтированные денежные потоки необходимо по выбранному временному периоду (в нашем случае годовые интервалы) расписать подробно все ожидаемые положительные и отрицательные денежные платежи (CI – *Cash Inflow*, CO – *Cash Outflow*). За денежные потоки в оценочной практике берут следующие платежи:
  1. Чистый операционный доход;
  2. Чистый поток наличности за исключением затрат на эксплуатацию, земельного налога и реконструирования объекта;
  3. Облагаемая налогом прибыль.

- В отечественной практике, как правило, используют период 3-5 лет, в иностранной практике период оценки составляет 5-10 лет. Введенные данные являются базой для дальнейшего расчета.
- На рисунке ниже показан пример ввода первоначальных данных в Excel.

### 3. Дисконтированный денежный поток (DCF) расчет в Excel

	A	B	C	D	E	F
1	<b>Дисконтированный денежный поток (Discounted Cash Flow)</b>					
2	Инвестиционный анализ от Жданова Ивана					
3						
4						
5	<b>Период (год), T</b>	<b>Денежный доход, CI</b>	<b>Денежный расход, CO</b>			
6	1	90 000р.	30 000р.			
7	2	70 000р.	30 000р.			
8	3	60 000р.	30 000р.			
9	4	40 000р.	30 000р.			
10	5	110 000р.	30 000р.			
11	6	87 000р.	30 000р.			
12	7	45 000р.	30 000р.			
13	8	60 000р.	30 000р.			
14	9	94 000р.	30 000р.			

- На следующем этапе рассчитывается денежный поток по каждому из временных периодов (колонка D). Одной из ключевых задач оценки денежных потоков является расчет ставки дисконтирования, в нашем случае она составляет 25%. И была получена по следующей формуле:  
  
**■ *Ставка дисконтирования* = Безрисковая ставка + Премия за риск**

- За безрисковую ставку была взята ключевая ставка НБ РК. Ключевая ставка НБ РК на настоящий момент составляет 15% и премия за риски (производственные, технологические, инновационные и др.) была рассчитана экспертно на уровне 10%.
- Ключевая ставка отражает доходность по безрисковому активу, а премия за риск показывает дополнительную норму прибыли на существующие риски проекта.

- После необходимо привести полученные денежные потоки к первоначальному периоду, то есть умножить их на коэффициент дисконтирования. В результате сумма всех дисконтированных денежных потоков даст дисконтированную стоимость инвестиционного объекта. Формулы расчета будут следующие:
- *Денежный поток (CF) = B6-C6*
- *Дисконтированный денежный поток (DCF) = D6/(1+\$C\$3)^A6*
- *Суммарный дисконтированный денежный поток (DCF) = СУММ(E6:E14)*

	A	B	C	D	E	F
1	<b>Дисконтированный денежный поток (Discounted Cash Flow)</b>					
2	Инвестиционный анализ от Жданова Ивана					
3	Ставка дисконтирования, $r$		25%			
4						
5	<b>Период (год), T</b>	<b>Денежный доход, CI</b>	<b>Денежный расход, CO</b>	<b>Денежный поток, CF</b>	<b>Дисконтированный денежный поток, DCF</b>	
6	1	90 000р.	30 000р.	60 000р.		48 000р.
7	2	70 000р.	30 000р.	40 000р.		25 600р.
8	3	60 000р.	30 000р.	30 000р.		15 360р.
9	4	40 000р.	30 000р.	10 000р.		4 096р.
10	5	110 000р.	30 000р.	80 000р.		26 214р.
11	6	87 000р.	30 000р.	57 000р.		14 942р.
12	7	45 000р.	30 000р.	15 000р.		3 146р.
13	8	60 000р.	30 000р.	30 000р.		5 033р.
14	9	94 000р.	30 000р.	64 000р.		8 590р.
15				<b>DCF=</b>	<b>150 981р.</b>	

- В результате расчета мы получили дисконтированную стоимость всех денежных потоков (DCF) равную 150 981 руб.
- Данный денежный поток имеет положительное значение, это свидетельствует о возможности дальнейшего анализа. При проведении инвестиционного анализа необходимо сопоставить итоговые значения дисконтированного денежного потока по различным альтернативным проектам, это позволит проранжировать их по степени привлекательности и эффективности в создании стоимости.

## 4. Методы инвестиционного анализа, использующие ДДП

- Следует заметить, что дисконтированный денежный поток (DCF) в своей формуле расчета сильно походит на чистый дисконтированный доход (NPV). Главное отличие заключается во включении первоначальных инвестиционных затрат в формулу NPV.
- Дисконтированный денежный поток (DCF) используется во многих методах оценки эффективности инвестиционных проектов. Из-за того, что данные методы используют дисконтирование денежных потоков, их называют **динамическими**.

## ■ **Динамические методы оценки инвестиционных проектов**

1. Чистый дисконтированный доход (*NPV, Net Present Value*)
2. Внутренняя норма прибыли (*IRR, Internal Rate of Return*)
3. Индекс прибыльности (*PI, Profitability index*)
4. Эквивалент ежегодной ренты (*NUS, Net Uniform Series*)
5. Чистая норма доходности (*NRR, Net Rate of Return*)
6. Чистая будущая стоимость (*NFV, Net Future Value*)
7. Дисконтированный срок окупаемости (*DPP, Discounted Payback Period*)

- Помимо только дисконтирования денежных потоков существуют более сложные методы, которые в дополнение учитывают реинвестирование денежных платежей.
- Модифицированная чистая норма рентабельности (*MNRR, Modified Net Rate of Return*)
- Модифицированная норма прибыли (*MIRR, Modified Internal Rate of Return*)
- Модифицированный чистый дисконтированный доход (*MNPV, Modified Present Value*)

- +) Использование ставки дисконтирования является несомненным достоинством данного метода, так как позволяет привести будущие платежи к текущей стоимости и учесть возможные факторы риска при оценке инвестиционной привлекательности проекта.
- -) К недостаткам можно отнести сложность прогнозирования будущих денежных потоков по инвестиционному проекту. К тому же трудно отразить в ставке дисконтирования изменения внешней среды.

## 5. Модель денежного потока для собственного капитала

- В практике наиболее часто применяемым является использование модели денежного потока собственного капитала.
- В общем виде схема расчета денежного потока для собственного капитала выглядит следующим образом:

1. Расчет показателя прибыли используемого в модели денежного потока.

- Выручка от реализации

- **минус**

- себестоимость продукции;

- амортизационные отчисления;

- налог на прибыль.

- **Итого:** Чистая прибыль после уплаты налогов

## ■ 2. Расчет денежного потока.

- Скорректированная чистая прибыль
- **плюс**
- амортизационные отчисления
- **плюс (минус)**
- увеличение собственного оборотного капитала;
- + уменьшение собственного оборотного капитала;
- капитальные вложения;
- + увеличение долгосрочной задолженности;
- уменьшение долгосрочной задолженности.
- **Итого:** Денежный поток

- В практических расчетах используется расчет денежного потока компании по трем возможным сценариям развития: пессимистическому, наиболее вероятному и оптимистическому.
- Так же, в зависимости от специфики каждого конкретного оцениваемого объекта, в качестве показателей прогнозируемых сценариев могут выбираться иные показатели, являющиеся существенными при построении прогноза.

- Расчет денежного потока для каждого прогнозного года производится в два этапа:
  1. Расчет величины скорректированной чистой прибыли.
  2. Расчет величины чистого денежного потока.
- 1. При расчете величины скорректированной чистой прибыли анализируются и прогнозируются следующие данные:
  - прочие операционные расходы;
  - отвлеченные средства.

## Основные показатели прогнозируемых сценариев

Показатель	Пессимист	Наиболее вероятный	Оптимист
Объем производства	Снижение объемов производства	Стабильные объемы производства	Рост объемов производства
Цены на производимую продукцию	Стабильные цены	Ограниченный рост цен	Рост цен до уровня к концу прогнозного периода
Соотношение цен	Рост соотношения до уровня 25% к концу прогнозного периода	Стабильное соотношение на сложившемся уровне	Снижение соотношения до уровня к концу прогнозного периода