

Тема 3.

Оценка облигаций и акций

1. Определение цены облигаций

- В высокой эффективности инвестиций нельзя быть уверенным, т.к. колебания курсов Цб непредсказуемы, что является естественным следствием работы рынка капиталов.
- Но концепция приведенной стоимости помогает понять почему одни активы стоят дороже, чем другие.
- Владея облигацией, инвестор периодически получает фиксированные суммы ден. платежей и по окончании срока возвращается ном. стоимость облигации (сумма осн. долга).

- Пример:

- В марте 2018 г. вы инвестировали средства в ОФЗ 26222 со ставкой 7,10%, ном. стоимость обл. 1000 руб.
- Это означает, что ежегодно до 2024 г. вам будут выплачивать купоны в размере
- $0,0710 \times 1000 = 71,00$ руб.
- Срок погашения облигации наступает в марте 2024 г., в это время МФ РФ выплатит вам последний купон и ном. стоимость облигации:
- $71,00 + 1000 = 1071,00$ руб.
- Т.о., владение облигацией обеспечивает следующие ден. потоки:

2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.
71,00	71,00	71,00	71,00	71,00	1071,00

- Какова рын. стоимость этих ден. потоков в 2018 г.?
- Чтобы это определить, надо знать доходность подобных инвестиций.
- Депозит в Сбербанке в 2018 г. имеет доходность 4%.
- Это то, от чего отказались инвесторы, приобретая ОФЗ.
- Поэтому для оценки облигаций надо дисконтировать потенциальные ден. потоки по ставке 4%.

$$\begin{aligned}
 PV &= \sum_{t=1}^6 \frac{CF_t}{(1+r)^t} = \\
 &= \frac{71,00}{1+0,04} + \frac{71,00}{(1+0,04)^2} + \frac{71,00}{1,04^3} + \frac{71,00}{1,04^4} + \frac{71,00}{1,04^5} + \frac{1071,00}{1,04^6} = \\
 &= 1162,51
 \end{aligned}$$

Обычно цена облигации выражается в процентах от ном. стоимости, т.е. ОФЗ стоит 1162,51 руб., или 116,2510%.

Чем отличается формула для расчета стоимости облигации от общей формулы расчета приведенной стоимости?

2. Расчет внутренней доходности облигаций

- При оценке облигации вопрос можно поставить иначе.
- Каковая ожидаемая инвесторами доходность, если цена облигации 1162,51 руб.?
- Нужно найти значение r , а для этого надо решить следующее уравнение:

$$1162,51 = \frac{71,00}{1+r} + \frac{71,00}{(1+r)^2} + \frac{71,00}{(1+r)^3} + \frac{71,00}{(1+r)^4} + \frac{71,00}{(1+r)^5} + \frac{1071,00}{(1+r)^6}$$

- Ставка r – доходность облигации к погашению или внутренняя норма доходности (IRR).
- В примере, если дисконтировать ден. потоки по ставке 4%, то получится цена облигации 1162,51 руб.
 - Пример:
- Определите доходность инвестирования в рассмотренную облигацию, если ее рын. стоимость 102,4990.

$$P_0 = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t}$$

где

P_0 – текущая стоимость облигации;

CF_t – ден. поток по облигации в t -том периоде;

r – внутренняя норма доходности;

t – номер периода;

n – срок инвестирования (обращения облигации).

$$1024,99 = \frac{71,00}{1+r} + \frac{71,00}{(1+r)^2} + \frac{71,00}{(1+r)^3} + \frac{71,00}{(1+r)^4} + \frac{71,00}{(1+r)^5} + \frac{1071,00}{(1+r)^6}$$

- Для вычисления нормы доходности можно использовать следующую формулу.

$$r\% = r_1\% + (r_2\% - r_1\%) \times \frac{NPV_1}{NPV_1 - NPV_2}$$

где

$$r_1 < r < r_2$$

NPV_1, NPV_2 – чист. приведенная стоимость ден. потока по облигации при соответствующей ставке дисконтирования.

$$NPV_1 = \sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+r_1)^t}$$

$$NPV_2 = \sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+r_2)^t}$$

$$r_1 = 7\%$$

$$NPV_1 =$$

$$\begin{aligned} &= -1024,99 + \frac{71,00}{1+0,07} + \frac{71,00}{(1+0,07)^2} + \frac{71,00}{(1+0,07)^3} + \frac{71,00}{(1+0,07)^4} + \frac{71,00}{(1+0,07)^5} + \frac{1071,00}{(1+0,07)^6} = \\ &= -20,22 \end{aligned}$$

$$r_2 = 8\%$$

$$NPV_2 =$$

$$\begin{aligned} &= -1024,99 + \frac{71,00}{1+0,08} + \frac{71,00}{(1+0,08)^2} + \frac{71,00}{(1+0,08)^3} + \frac{71,00}{(1+0,08)^4} + \frac{71,00}{(1+0,08)^5} + \frac{1071,00}{(1+0,08)^6} = \\ &= -66,60 \end{aligned}$$

$$r = 7\% + (8\% - 7\%) \times \frac{-20,22}{-20,22 + 66,60} = 6,56\%$$

- $r_1 = 6\%$
- $NPV_1 = 29,10$ руб.
- $r_2 = 7\%$
- $NPV_2 = -20,22$ руб.
- $r = 6\% + (7\% - 6\%)*(29,10/(29,10+20,22)) =$
- $= 6,59\%$
- При определении стоимости облигаций были сделаны допущения, что купон выплачивается раз в год (на практике по большинству облигаций купоны выплачиваются раз в полгода).

3. Определение цены обыкновенных акций

- Инвестиции в обыкновенные акции являются рискованными.
- Следовательно, инвесторы не станут вкладывать свои средства в акции, если ожидают, что их доходность не будет соразмерна риску.
- В формулах приведенной стоимости влияние риска на стоимость может быть учтено.

- Доходы по обыкновенным акциям формируются из 2 источников: дивиденды и курсовая разница (прирост или падение рын. стоимости).
- Как правило, инвестор надеется получить обе формы дохода.
- Текущая стоимость акции P_0 , ожидаемая цена в конце первого года P_1 , ожидаемый дивиденд на акцию Div_1 .
- Норма доходности, ожидаемая инвестором от этой акции в следующем году, определяется как отношение суммы ожидаемого дивиденда на акцию Div_1 и ожидаемого повышения цены акции $P_1 - P_0$, к сумме инвестиций, т.е. текущей цене P_0 :

- Ожидаемая норма доходности =
- $r = (Div_1 + P_1 - P_0)/P_0$
- Норма доходности, которую ожидают инвесторы, соответствует ставке рын. капитализации.

- Пример:

- Акции компании продаются по 100 руб.
- Инвестор ожидает получить в следующем году дивиденд в размере 5 руб.
- Также он рассчитывает продать акцию в следующем году за 110 руб.
- $r = (Div_1 + P_1 - P_0)/P_0 =$
- $= (5+110-100)/100 =$
- $= 0,15 = 15\%$

- Если есть прогноз о величине дивидендов и цен, а также известна норма ожидаемой доходности других акций с аналогичным риском, можно рассчитать текущую цену акций:
- $P_0 = (Div_1 + P_1) / (1 + r)$
- Если ожидаемая норма доходности акций, которые относятся к той же категории риска, что и акции компании, равна 15%, то их текущая цена должна быть 100 руб.
- Если бы цена акции была выше 100 руб., то она давала бы более низкую ожидаемую доходность, чем другие Цб с подобным риском.

- Тогда инвесторы перевели бы свой капитал в другие Цб и цена акций компании снизилась.
- Если бы цена акций компании была ниже 100 руб., происходило бы обратное.
- Норма доходности акций компании оказалась бы выше, чем у сопоставимых Цб.
- В таком случае инвесторы стремились бы купить акции компании, повышая на них цену до 100 руб.
- Т.о., в любой момент времени на все Цб одной категории риска устанавливаются цены, обеспечивающие одинаковую ожидаемую доходность.
- Такое равновесие поддерживает достаточно эффективный рынок капиталов.

- Что определяет цену акций в следующем году?
- Текущая цена акций выводится через дивиденды и цену, ожидаемую в следующем году.
- Это значит, что через год инвестора будут интересовать дивиденды во 2-м году и цена в конце второго года.
- $P_1 = (Div_2 + P_2) / (1 + r)$

• Тогда:

$$\begin{aligned}
 P_0 &= \frac{1}{1+r} (Div_1 + P_1) = \\
 &= \frac{1}{1+r} \left(Div_1 + \frac{Div_2 + P_2}{1+r} \right) = \\
 &= \frac{Div_1}{1+r} + \frac{Div_2 + P_2}{(1+r)^2}
 \end{aligned}$$

- Ожидание роста цен на акции компании к концу первого года объясняется ожиданием более высоких дивидендов и еще большей прибыли от прироста курсовой стоимости акций во втором году.
 - Пример:
 - Сегодня инвесторы оценивают дивиденды во втором году 5,50 руб. и цену акции к концу второго года – в 121 руб.
 - Тогда можно рассчитать цену акции к концу первого года:
 - $P_1 = (Div_2 + P_2) / (1 + r) =$
 - $= (5,50 + 121) / 1,15$
 - $= 110$ руб.

- Затем текущую цену акции можно найти:

$$P_0 = \frac{1}{1+r} (Div_1 + P_1) = \frac{5 + 110}{1,15} = 100$$

- или сразу:

$$P_0 = \frac{Div_1}{1+r} + \frac{Div_2 + P_2}{(1+r)^2} = \frac{5}{1,15} + \frac{5,5 + 121}{1,15^2} = 100$$

- Обозначим последний период оценки акции – H .
- Тогда общая формула для определения цены акции:

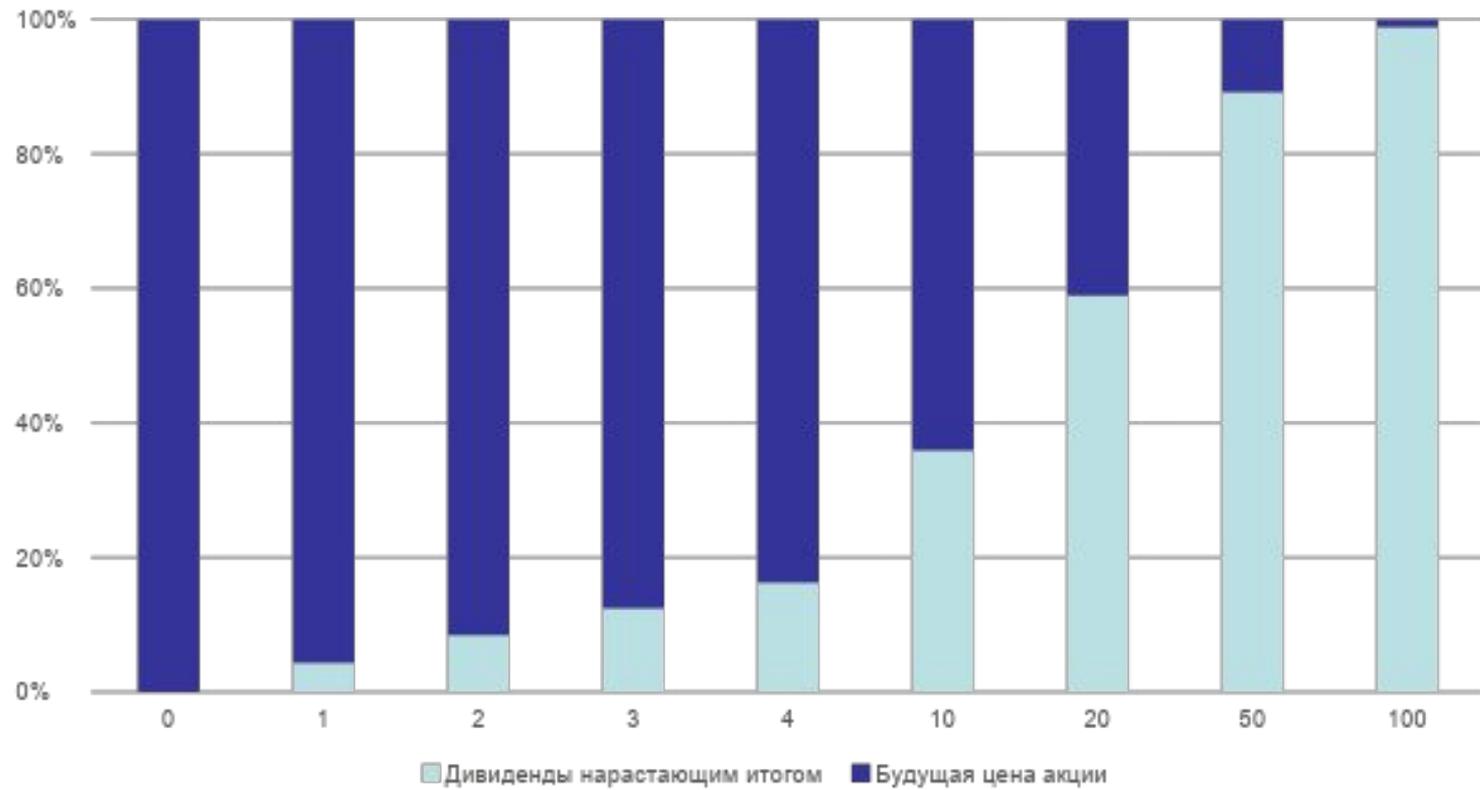
$$P_0 = \frac{Div_1}{1+r} + \frac{Div_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{Div_H + P_H}{(1+r)^H} =$$
$$= \sum_{t=1}^H \frac{Div_t}{(1+r)^t} + \frac{P_H}{(1+r)^H}$$

- На следующем рисунке графически представлены результаты оценки акций компании с различными временными горизонтами инвестирования при предположении, что рост дивидендов будет происходить устойчивыми темпами 10% ежегодно.
- Ожидаемая цена увеличивается каждый год таким же темпом.
- Ставка капитализации дохода 15%.

- Оценка акций компании

Будущие ожид. ден. потоки			Приведенная стоимость ден. потоков		
Период	Дивиденды	Цена	Дивиденды нарастающим итогом	Будущая цена	Всего
0	-	100,00	-	100,00	100
1	5,00	110,00	4,35	95,65	100
2	5,50	121,00	8,51	91,49	100
3	6,05	133,10	12,48	87,52	100
4	6,66	146,41	16,29	83,71	100
...					
10	11,79	259,37	35,89	64,11	100
20	30,58	672,75	58,89	41,11	100
50	533,59	11739,09	89,17	10,83	100

Оценка акций компании



- Чем больше горизонт инвестирования, тем большую часть приведенной стоимости составляет поток дивидендов и меньше доля приведенной стоимости будущей цены,
- но совокупная приведенная стоимость остается постоянной, всегда равна 100 руб.
- Т.к. акция – бессрочная Цб, то приведенная стоимость будущей цены будет приближаться к нулю.
- Поэтому текущую стоимость акции определяет приведенная стоимость бесконечного потока дивидендов.

$$P_0 = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{Div_t}{(1+r)^t}$$

- Ден. потоки дивидендов дисконтируются по норме доходности, которая может быть получена на рынке капиталов от инвестирования в Цб с подобной степенью риска.
- При расчете надо учитывать только те дивиденды, которые будут выплачены по существующим акциям,
- т.к. компания может сделать доп. эмиссию акций, которые также будут претендовать на свою долю в потоке дивидендов.

- Совокупная стоимость существующих обыкновенных акций компании =
- дисконтированная стоимость той доли совокупного потока дивидендов, которая будет выплачена по акциям, находящимся в обращении сегодня.

3. Расчет ставки капитализации

- Допустим прогнозируется постоянный темп роста дивидендов компании.
- Это не исключает возможности отклонения от тенденции в разные годы, а означает только, что ожидаемые дивиденды растут с постоянным темпом.
- Такие инвестиции являются частным случаем возрастающей бессрочной ренты.

- Чтобы найти ее приведенную стоимость, надо разделить годовые ден. выплаты на разницу между ставкой дисконтирования (ожд. нормой доходности других Цб с сопоставимым риском) и темпом роста:

$$P_0 = \frac{Div_1}{r - g}$$

- Эту формулу можно использовать, только если ожидаемый темп роста (g), меньше ставки дисконтирования (r).
- Если темп роста приближается к ставке дисконтирования, то цена становится неограниченной.

- Эту формулу можно использовать для вычисления ставки дисконтирования через Div_1 , P_0 и g :

$$r = \frac{Div_1}{P_0} + g$$

- Т.о., ставка рын. капитализации равна норме дивидендного дохода (Div_1/P_0) плюс ожид. темп роста дивидендов (g).

- Пример:

- Нужно определить ставку рын. капитализации ПАО Газпром.
- В 2017 г. его акции продавались приблизительно по 135 руб.
- Дивидендные выплаты в 2017 г. составили 8 руб. на акцию.
- Норма дивидендного дохода = $Div_1/P_0 = 8/135 =$
- $= 0,059 = 5,9\%$

- Для вычисления темпа роста дивидендов (g) надо определить коэффициент дивидендных выплат,
- т.е. отношения суммы дивидендов к прибыли в расчете на одну акцию (EPS).
- Он составляет примерно 20%.
- Каждый год компания около 80% прибылей в расчете на акцию реинвестируют в производство:
- Коэффициент реинвестирования =
- = $1 - \text{коэффициент дивидендных выплат} =$
- = $1 - Div_1/EPS_1 = 1 - 0,20 = 0,80$

- Отношение прибыли в расчете на одну акцию к балансовой стоимости собственного капитала в расчете на одну акцию – рентабельность собственного капитала (ROE) = 8,3%.

$$ROE = \frac{EPS_1}{\text{балансовая _ стоимость _ акции}} = 0,083$$

- Предположим, что такое соотношение сохранится, Газпром будет получать прибыль, 8,3% балансовой стоимости собственного капитала, и 80% ее реинвестировать.
- Тогда балансовая стоимость собственного капитала увеличится на $0,083 \times 0,80 = 0,0664$.

- При предположении, что рентабельность собственного капитала и коэффициент дивидендных выплат останутся постоянными, темп роста прибыли и дивидендов в расчете на акцию составит 6,64%.
- Ставка рыночной капитализации, т.е. норма доходности, по которой инвесторы дисконтируют будущие дивиденды Газпрома, равна:

$$\begin{aligned} r &= \frac{Div_1}{P_0} + g = \frac{8}{135} + 0,0664 = \\ &= 0,059 + 0,0664 = 0,1254 \end{aligned}$$

- Такой подход к определению ставки рыночной капитализации имеет недостатки:
- 1) основное предположение о постоянном росте в будущем, в лучшем случае является приблизительным;
- 2) даже если такое приближение допустимо, при вычислении g неизбежны погрешности.
- Формулу постоянного темпа роста нельзя использовать к компаниям с высокими текущими темпами роста, такой рост не может продолжаться неограниченное время, такое допущение ведет к завышению значения r .

- Пример:
- Корпорация имеет следующие показатели:
- $Div_1 = 0,50$ руб., $P_0 = 50$ руб.
- Она реинвестирует 80% прибыли, а рентабельность собственного капитала ROE у нее составляет 25%.
- Темп роста дивидендов =
- = коэффициент реинвестирования $\times ROE =$
- = $0,8 \times 0,25 = 0,20$
- Если допустить, что долгосрочный темп роста (g) также равен 20%, тогда:

$$r = \frac{0,5}{50} + 0,20 = 0,21$$

- Ни одна компания не может бесконечно расти с постоянным темпом 20% в год.
- В реальной жизни доходность инвестиций со временем будет постепенно снижаться.
- Доходность будет снижаться, фирма будет инвестировать меньше.
- Допустим, в третьем году рентабельность собственного капитала компании неожиданно снизилась до 16%, в результате чего она стала реинвестировать только 50% прибыли, тогда:
- $g = 0,50 \times 0,16 = 0,08$

Прогноз прибыли и дивидендов компании

Годы	1	2	3	4
Балансовая стоимость собственного капитала на одну акцию	10,00			
Прибыль на одну акцию (EPS)	2,50			
Рентабельность собственного капитала (ROE)	0,25 = 2,50 / 10,00			
Коэффициент дивидендных выплат	0,20			
Дивиденды в расчете на акцию	0,50 = 2,50 x 0,20			
Темп роста дивидендов (g)	-			

Прогноз прибыли и дивидендов компании

Годы	1	2	3	4
Балансовая стоимость собственного капитала на одну акцию	10,00	12,00 =10,00+(2,50-0,50)		
Прибыль на одну акцию (EPS)	2,50	3,0		
Рентабельность собственного капитала (ROE)	0,25 = 2,50 / 10,00	0,25 = 3,0 / 12,00		
Коэффициент дивидендных выплат	0,20	0,20		
Дивиденды в расчете на акцию	0,50 = 2,50 x 0,20	0,60 = 3,0 x 0,20		
Темп роста дивидендов (g)	-	0,20 = 0,6 / 0,5 - 1		

Прогноз прибыли и дивидендов компании

Годы	1	2	3	4
Балансовая стоимость собственного капитала на одну акцию	10,00	12,00 =10,00+(2,50-0,50)	14,40 =12,00+(3,00-0,60)	
Прибыль на одну акцию (EPS)	2,50	3,0	2,30	
Рентабельность собственного капитала (ROE)	0,25 = 2,50 / 10,00	0,25 = 3,0 / 12,00	0,16 = 2,3 / 14,40	
Коэффициент дивидендных выплат	0,20	0,20	0,50	
Дивиденды в расчете на акцию	0,50 = 2,50 x 0,20	0,60 = 3,0 x 0,20	1,15 = 2,3 x 0,50	
Темп роста дивидендов (g)	-	0,20 = 0,6 / 0,5 - 1	0,92 = 1,15 / 0,6 - 1	

Прогноз прибыли и дивидендов компании

Годы	1	2	3	4
Балансовая стоимость собственного капитала на одну акцию	10,00	12,00 =10,00+(2,50-0,50)	14,40 =12,00+(3,00-0,60)	15,55 =14,40+(2,30-1,15)
Прибыль на одну акцию (EPS)	2,50	3,0	2,30	2,49
Рентабельность собственного капитала (ROE)	0,25 = 2,50 / 10,00	0,25 = 3,0 / 12,00	0,16 = 2,3 / 14,40	0,16 = 2,49 / 15,55
Коэффициент дивидендных выплат	0,20	0,20	0,50	0,50
Дивиденды в расчете на акцию	0,50 = 2,50 x 0,20	0,60 = 3,0 x 0,20	1,15 = 2,3 x 0,50	1,24 = 2,49 x 0,50
Темп роста дивидендов (g)	-	0,20 = 0,6 / 0,5 - 1	0,92 = 1,15 / 0,6 - 1	0,08 = 1,24 / 1,15 - 1

- В первом году стоимость активов компании на одну акцию 10,00 руб., она получает прибыль 2,50 руб., выплачивает 0,50 руб. в виде дивидендов и реинвестирует 2 руб.
- Т.о., второй год компания начинает с активами 12 руб. на одну акцию.
- Прирост собственного капитала = объему нераспределенной на дивиденды прибыли.
- Через год при тех же показателях *ROE* и коэффициента дивидендных выплат компания начинает третий год с активами 14,40 руб.
- Но *ROE* снижается до 0,16 и компания получает только 2,30 руб. прибыли на акцию.

- Дивиденды увеличиваются до 1,15 руб., т.к. растет коэффициент дивидендных выплат, но компания реинвестирует только 1,15 руб.
- Изменения в третьем году:
- рентабельность собственного капитала и прибыль снижаются, коэффициент дивидендных выплат и сумма дивидендов растут.
- Поэтому последующий рост прибыли и дивидендов снижается до 8%.
- Теперь можно использовать общую формулу дисконтированного ден. потока, чтобы найти ставку капитализации:

$$P_0 = \frac{Div_1}{1+r} + \frac{Div_2}{(1+r)^2} + \frac{Div_3 + P_3}{(1+r)^3}$$

- Начиная с третьего года, инвесторы будут оценивать, что компания обеспечивает рост дивидендов на 8% в год.
- Тогда можно использовать формулу для постоянного темпа роста:

$$P_3 = \frac{Div_4}{r - g}$$

$$P_0 = \frac{Div_1}{1 + r} + \frac{Div_2}{(1 + r)^2} + \frac{Div_3}{(1 + r)^3} + \frac{1}{(1 + r)^3} \times \frac{Div_4}{r - g}$$

- Формулу постоянного роста нельзя использовать для проверки рыночной оценки акций.
- Отличие расчетной стоимости от рыночной стоимости может быть следствием неверного прогноза дивидендов.
- Ставка дисконтирования не является индивидуальной характеристикой компании.
- На достаточно эффективных рынках инвесторы капитализируют дивиденды всех Цб, входящих в одну группу риска по одной и той же ставке.
- Поэтому возможен другой подход.
- Взять большую группу Цб с эквивалентным риском, вычислить r для каждой из них и использовать среднюю полученных оценок.

- «Справедливая» доходность интерпретируется как ставка рыночной капитализации обыкновенных акций компании.
- Ожидаемая рентабельность собственного капитала должна быть равна норме доходности Цб со степенью риска, близкой к риску обыкновенных акций компании.

- **5. Связь между ценой акции и прибылью на акцию**

- Инвесторы часто используют термины акции роста и акции дохода.
- Инвесторы, которые покупают акции роста, в основном рассчитывают на прирост капитала.
- Они заинтересованы в увеличении прибылей в будущем, а не в получении дивидендов в следующем году.
- Акции дохода инвесторы в основном покупают ради дивидендов.

- Рассмотрим компанию, которая не имеет роста, она не реинвестирует прибыль, а постоянно выплачивает дивиденды.
- Акции такой компании подобны бессрочным (вечным) облигациям.
- Норма доходности бессрочной ренты = годовой ден. поток / приведенная стоимость
- $r = CF/PV$
- Т.о., ожидаемая доходность такой акции равна ежегодной сумме дивидендов, деленной на цену акции, т.е. норме дивидендного дохода.
- $r = Div/P$

- Т.к. вся прибыль выплачивается в виде дивидендов, ожидаемая доходность может быть рассчитана как прибыль на акцию, деленная на цену акции, т.е. коэффициент «прибыль-цена».

- $r = EPS/P$

- Пример:

- Дивиденды на акцию равны 8 руб., а цена акции 135 руб., тогда:

- Ожидаемая доходность = норма дивидендного дохода = коэффициент «прибыль-цена» =

$$= \frac{Div_1}{P_0} = \frac{EPS_1}{P_0} = \frac{8}{135} = 0,059$$

- Тогда цена равна:

$$P_0 = \frac{Div_1}{r} = \frac{EPS_1}{r} = \frac{8}{0,059} = 135$$

- Ожидаемая доходность растущих компаний также может равняться коэффициенту «прибыль-цена».

- Пример:

- Компания «Р» с постоянным ростом обнаружила благоприятные возможности для инвестирования в следующем году в размере 10 руб. на акцию.
 - Это значит, что дивидендов в году $t = 1$ не будет.
 - Однако компания ожидает, что каждый последующий год проект может приносить 1 руб. прибыли на акцию, поэтому дивиденды можно будет увеличить до 11 руб. на акцию.

- Допустим, что эта инвестиционная возможность сопряжена с таким же риском, что и осуществляемый компанией бизнес.
- Тогда, чтобы определить ее чистую приведенную стоимость в первом году, можно дисконтировать ден. поток, обусловленный инвестициями, по ставке 10%.

$$NPV_1 = -10 + \frac{1}{0,10} = 0$$

- Т.о., данная инвест. возможность стоимости компании не увеличивает.
- Будущая прибыль, которую она может дать, равна альтернативным издержкам.

- Инвест. решение не повлияет на цену акций компании.
- Уменьшение стоимости, вызванное снижением размера дивидендов до нуля в первом году, полностью компенсируется увеличением стоимости благодаря доп. росту дивидендов в последующие годы.
- Следовательно, ставка рыночной капитализации = коэффициенту «прибыль-цена».

$$r = \frac{EPS_1}{P_0} = \frac{10}{100} = 0,10$$

- Но прибыль может реинвестироваться с целью обеспечения дохода большего или меньшего, чем ставка рыночной капитализации.

Изменение цены акций при инвестировании дополнительно 10 руб. в первом году при различных нормах доходности

Норма доходности проекта	Доп. ден. поток, CF	NPV проекта в первом году	Влияние проекта на цену акций в текущем году	Цена акции в текущем году, P_0	Коэффициент «прибыль-цена», EPS/P_0	Ставка рын. капитализации
0,05	0,50	-5,00 (=0,50/0,10 – 10)	-4,55 (=0,05/1,10)	95,45 (=100–4,55)	0,105 (=10/95,45)	0,10
0,10						0,10
0,15						0,10
0,20						0,10
0,25						0,10

Изменение цены акций при инвестировании дополнительно 10 руб. в первом году при различных нормах доходности

Норма доходности проекта	Доп. ден. поток, CF	NPV проекта в первом году	Влияние проекта на цену акций в текущем году	Цена акции в текущем году, P_0	Коэффициент «прибыль-цена», EPS/P_0	Ставка рын. капитализации
0,05	0,50	-5,00 (=0,50/0,10 – 10)	-4,55 (=0,05/1,10)	95,45 (=100–4,55)	0,105 (=10/95,45)	0,10
0,10	1,00	0	0	100,00	0,100	0,10
0,15						0,10
0,20						0,10
0,25						0,10

Изменение цены акций при инвестировании дополнительно 10 руб. в первом году при различных нормах доходности

Норма доходности проекта	Доп. ден. поток, CF	NPV проекта в первом году	Влияние проекта на цену акций в текущем году	Цена акции в текущем году, P_0	Коэффициент «прибыль-цена», EPS/P_0	Ставка рын. капитализации
0,05	0,50	-5,00 (=0,50/0,10 – 10)	-4,55 (=0,05/1,10)	95,45 (=100–4,55)	0,105 (=10/95,45)	0,10
0,10	1,00	0	0	100,00	0,100	0,10
0,15	1,50	+5,00	+4,55	104,55	0,096	0,10
0,20						0,10
0,25						0,10

Изменение цены акций при инвестировании дополнительно 10 руб. в первом году при различных нормах доходности

Норма доходности проекта	Доп. ден. поток, CF	NPV проекта в первом году	Влияние проекта на цену акций в текущем году	Цена акции в текущем году, P_0	Коэффициент «прибыль-цена», EPS/P_0	Ставка рын. капитализации
0,05	0,50	-5,00 (=0,50/0,10 – 10)	-4,55 (=0,05/1,10)	95,45 (=100–4,55)	0,105 (=10/95,45)	0,10
0,10	1,00	0	0	100,00	0,100	0,10
0,15	1,50	+5,00	+4,55	104,55	0,096	0,10
0,20	2,00	+10,00	+9,09	109,09	0,092	0,10
0,25						0,10

Изменение цены акций при инвестировании дополнительно 10 руб. в первом году при различных нормах доходности

Норма доходности проекта	Доп. ден. поток, CF	NPV проекта в первом году	Влияние проекта на цену акций в текущем году	Цена акции в текущем году, P_0	Коэффициент «прибыль-цена», EPS/P_0	Ставка рын. капитализации
0,05	0,50	-5,00 (=0,50/0,10 – 10)	-4,55 (=0,05/1,10)	95,45 (=100–4,55)	0,105 (=10/95,45)	0,10
0,10	1,00	0	0	100,00	0,100	0,10
0,15	1,50	+5,00	+4,55	104,55	0,096	0,10
0,20	2,00	+10,00	+9,09	109,09	0,092	0,10
0,25	2,50	+15,00 (=2,50/0,10 – 10)	+13,64 (=15,00/1,10)	113,64 (=100+13,64)	0,088 (=10/113,64)	0,10

- Коэффициент «прибыль-цена» превышает значение r , когда проект имеет отрицательную NPV , и отстает от r , когда проект имеет положительную NPV .
- В целом, цена акции = капитализированная стоимость средней прибыли при отсутствии роста + **приведенная стоимость перспектив роста** ($PVGO$):

$$P_0 = \frac{EPS_1}{r} + PVGO$$

- Отсюда, коэффициент «прибыль-цена»:

$$\frac{EPS_1}{P_0} = r \left(1 - \frac{PVGO}{P_0} \right)$$

- Его значение меньше r , если $PVGO$ положительна, и больше, если она отрицательна.
- Последний случай маловероятен, т.к. компании редко вынуждены браться за проекты с отрицательной NPV.

- **6. Вычисление приведенной стоимости перспектив роста компании (*PVGO*)**

- У доходных акций растут прибыли и дивиденды, но это не увеличивает цену акций.
- Ассоциировать эффективность деятельности компании с ростом прибыли в расчете на акцию (*EPS*) неверно.
- Компания, которая реинвестирует прибыль по ставке ниже ставки рыночной капитализации, может увеличить прибыль, но снизит стоимость акции.

- Пример:
- Ставка рыночной капитализации компании «Р» 15%.
- Ожидается, что компания в первом году выплатит дивиденды в размере 5 руб., и далее предполагается постоянный рост дивидендов на 10% в год.
- Чтобы найти цену акции компании «Р», можно воспользоваться формулой для постоянного темпа роста.

$$P_0 = \frac{Div_1}{r - g} = \frac{5}{0,15 - 0,10} = 100$$

- Допустим, прибыль на акцию компании составляет 8,33 руб.
- Тогда коэффициент дивидендных выплат:

$$\text{Коэффициент дивидендных выплат} = \frac{Div_1}{EPS_1} = \frac{5,00}{8,33} = 0,6$$

- Т.е., компания реинвестирует 40% прибыли
- (1 – 0,6).
- Предположим, что рентабельность собственного капитала 25%.
- Это объясняет темп роста в 10%:

$$g = \text{коэффициент реинвестирования} \times ROE = \\ = 0,4 \times 0,25 = 0,10$$

- Если бы компания не проводила политику роста, то капитализированная стоимость ее прибыли на акцию составила бы:

$$\frac{EPS_1}{r} = \frac{8,33}{0,15} = 55,56$$

- Но стоимость акции компании 100 руб.
- Разница 44,44 руб. (100 – 55,56) – это цена, которую инвесторы платят за перспективы роста.
- Каждый год компания реинвестирует 40% своей прибыли в новые активы.
- В первый год компания инвестирует 3,33 руб. (8,33 – 5,00), рентабельность акционерного капитала остается постоянной 25%.

- Т.о., ден. поток от этих инвестиций, начиная с года $t = 2$ составит $0,25 \times 3,33 = 0,83$ руб. в год.

- Чистая приведенная стоимость инвестиций в год

- $t = 1$:

$$NPV_1 = -3,33 + \frac{0,83}{0,15} = 2,22$$

- Во второй год происходит то же самое, только компания инвестирует 3,66 руб., т.е. на 10% больше, чем в первом году ($g = 0,10$).

- Следовательно, в год $t = 2$ чистая приведенная стоимость инвестиций составит:

$$NPV_2 = -3,33 \times 1,10 + \frac{0,83 \times 1,10}{0,15} = 2,44$$

- Т.о., доходы владельцев акций компании можно представить:
- 1) часть потока прибыли, которая может быть выплачена в виде дивидендов, если компания не растет +
- 2) комплект опционов, один на каждый последующий год, которые дают возможность делать инвестиции с положительной чистой приведенной стоимостью.
- Первый компонент стоимости акции:

$$PV \text{ _ потока _ прибыли} = \frac{EPS_1}{r} = \frac{8,33}{0,15} = 55,56$$

- Первый опцион стоит 2,22 руб. в год $t = 1$,
- второй – 2,44 руб. ($2,22 \times 1,10$) в год $t = 2$,
- третий – 2,69 руб. ($2,44 \times 1,10$) в год $t = 3$.
- Этот ден. поток представляет собой бесконечную ренту с постоянным темпом роста.
- Можно вычислить ее приведенную стоимость:

$$\begin{aligned}
 PV \text{ _перспектив _роста} &= PVGO = \frac{NPV_1}{r - g} = \\
 &= \frac{2,22}{0,15 - 0,10} = 44,44
 \end{aligned}$$

- Проверка:

Цена _ акции =

= PV _ потока _ прибыли + PV _ перспектив _ роста =

$$= \frac{EPS_1}{r} + PVGO = 55,56 + 44,44 = 100$$

- Почему акции компании «Р» являются акциями роста?
- Не потому, что дивиденды растут на 10% в год, а потому, что в цене акции значительную долю (более 44%) составляет чистая приведенная стоимость будущих инвестиций компании.

- EPS_1/r – капитализированная стоимость прибыли на акцию, которую компания может получить, не проводя политику роста.
- $PVGO$ – чист. приведенная стоимость инвестиций, которые компания будет осуществлять с целью роста.
- Акции роста – акции, для которых
- $PVGO >$ капитализированная стоимость EPS .
- Высокое значение $PVGO$ объясняется рентабельностью новых инвестиций.
- Текущая цена акций отражает ожидания инвесторов относительно результатов деятельности и инвестирования в будущем.

- Акции роста продаются с более высоким коэффициентом «цена-прибыль»,
- т.к. инвесторы согласны платить сегодня за ожидаемую дополнительную прибыль от будущих инвестиций, которые еще не осуществлены.
- Общая формула, отражающая связь дивидендов и перспектив роста
- Общая формула дисконтирования ден. потока для оценки акций видоизменяется и принимает новые формы.
- Оставленные в компании и не reinvestированные ДС, называют свободным ден. потоком:

Свободный $CF = \text{доходы} - \text{затраты} - \text{инвестиции}$

- Деньги, которые не вкладываются в производство, выплачиваются в виде дивидендов.
- Т.о., дивиденды на акцию равны свободному ден. потоку в расчете на акцию.
- Общая формула дисконтированного ден. потока может быть выражена через доходы, затраты и инвестиции в расчете на акцию:

$$P_0 = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{(\text{свободный_денежный_поток_на_акцию})_t}{(1+r)^t}$$

- Какое утверждение верно?
- 1) стоимость акции = дисконтированный ден. поток будущих прибылей на акцию
- 2) стоимость акции = дисконтированный свободный ден. поток на акцию
- Верно второе, т.к. здесь сделан акцент на отдачу от инвестиций в виде возросших доходов, а не на отток ДС в виде инвестиций.

- В общем, стоимость акции представляет собой:
- 1) PV ден. потока ожидаемых будущих дивидендов
- или
- 2) PV свободного ден. потока
- или
- 3) PV усредненных будущих прибылей при отсутствии политики роста + PV перспектив роста
- Некоторые компании имеют такие большие перспективы роста, что предпочитают длительное время не выплачивать дивиденды.
- Т.к. выплата любых ДС инвесторам означает снижение темпов роста или необходимость привлечения капитала из других источников.

- Инвесторы готовы отказаться от дивидендов сегодня в обмен на более высокие прибыли и ожидание высоких дивидендов в будущем.
- Постепенно темпы роста компании должны снижаться, высвобождая ДС для выплаты акционерам.
- Именно такая перспектива делает акции роста привлекательными сегодня.
- Высокие темпы роста не могут сохраняться постоянно.
- Постепенно компания утрачивает инвест. возможности, привлекательные настолько, чтобы поддерживать высокие темпы роста.
- Но бизнес остается прибыльным, и компания начинает выплачивать более высокие дивиденды.

- **7. Оценка акций на основе коэффициента «цена-прибыль»**

- Коэффициент «цена-прибыль» (P/E) - один из самых распространенных показателей, которые используют инвесторы для оценки акций.
- Обычно этот коэффициент рассчитывают как отношение текущей цены к последним прибылям, но инвесторов интересует отношение цены к будущим прибылям.
- Как высокий коэффициент P/E характеризует деятельность компании и ее фин. менеджмента?

- Высокое отношение цены к прибыли показывает, что инвесторы рассчитывают на хорошие перспективы роста компании (высокая PVGO),
- а также, что прибыли компании относительно надежны и достойны низкой ставки капитализации (r) или и то и другое вместе.
- Однако компания может иметь высокий коэффициент P/E не благодаря высокой цене акций, а из-за низких прибылей.
- Компании, которые не получают прибыли
- ($EPS = 0$) в отдельные периоды, когда их акции еще имеют стоимость, будут иметь бесконечно высокое P/E.

- P/E можно использовать для оценки акций компании, чьи Цб активно не торгуются на рынке.
- Это метод компании-аналога.
- Если можно найти действующую компанию с похожими характеристиками рентабельности, риска, перспектив роста, то:
 - $P = EPS * P/E_{\text{аналог}}$
 - Высокое значение P/E не означает низкую ставку рын. капитализации.
 - Между P/E акции и ставкой капитализации (r) не существует надежной связи.

- $EPS/P = r$, только если
- $PVGO = 0$ и только если
- EPS отражает средние будущие прибыли, которые компания может получить в условиях отсутствия роста.
- EPS может иметь разные значения для разных компаний.
- Прибыли в фин. отчетности отражают данные, которые зависят от учетной политики компании.
- Поэтому показатели прибыли можно существенно изменить, изменив учетную политику (метод оценки запасов ТМЦ, отражения задолженности, начисления амортизации).