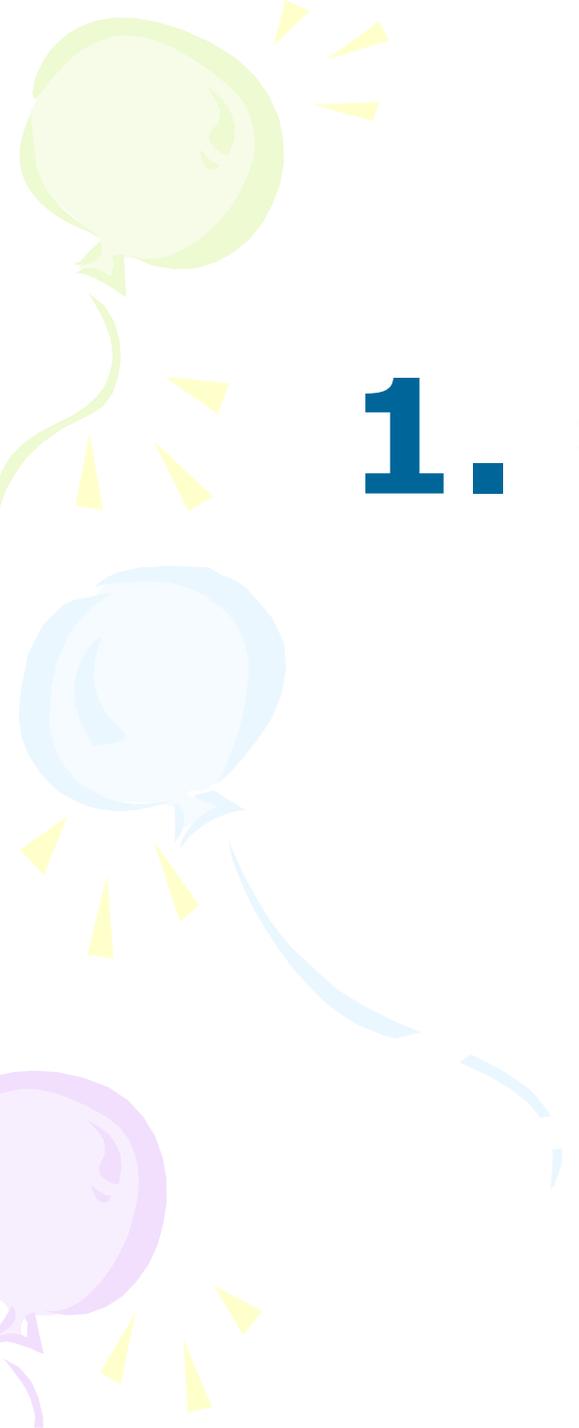


Доходность ценных бумаг

1. Облигация

2. Акция

3. Вексель



1. Облигация



Доходность облигации
характеризуется несколькими
показателями.

Различают **купонную, текущую и
полную доходность.**

- **Купонная** доходность определена при выпуске облигации и ее нет необходимости рассчитывать.
- **Текущая** доходность характеризует отношение поступлений по купонам к цене приобретения облигации.
- **Полная среднегодовая** доходность или *ставка помещения*, измеряет реальную эффективность инвестиций в виде годовой ставки сложных процентов. Это сумма источников дохода за год к цене вложения.
- **Полная совокупная** доходность измеряется соотношением всех источников дохода за период займа к вложенному капиталу.

1. Облигация без обязательного погашения, с периодической выплатой процентов.

● **Текущая доходность:**

$$i_t = \frac{gN}{P}$$

● **Полная доходность:** при начислении процентов p раз в год

$$i = \left(1 + \frac{i_t}{p} \right)^p - 1$$

Если доход формируется только за счет купонных выплат,
то

- **Текущая доходность:**

$$i_t = \frac{\sum K}{P} = \frac{\text{доход}}{\text{рыночная цена}}$$

Если доход формируется за счет купонных выплат и за счет
разницы между покупной ценой и ценой продажи, то

- **Полная доходность:**

$$i = \frac{\sum K + \Delta P}{N}$$

*процентные выплаты за весь срок +
+ прибыль от перепродажи*

$$i = \frac{\text{срок}}{\text{рыночная цена(цена приобретения)}}$$

2. Облигация без выплаты процентов

- Текущий доход- выплаты в виде дисконта (срок менее года)

$$i = \frac{\text{доход}}{(\text{номинал} - \text{дисконт}) \cdot \text{срок до погашения}}$$

- Полная доходность

если срок до года

$$i = \frac{1}{\sqrt{\frac{K}{100}}} - 1$$

если срок более года

$$i = \frac{1}{\sqrt[n]{\frac{K}{100}}} - 1$$

3. Облигация с выплатой процентов и номинала в конце срока

- **Полная доходность:**

$$i = \frac{1 + g}{\sqrt[n]{\frac{K}{100}}} - 1$$

*процентные выплаты за весь срок +
+ прибыль от перепродажи*

$$i = \frac{\text{срок}}{\text{рыночная цена (номинал - дисконт)}}$$

4. Облигация с выплатой процентов периодически, а номинала в конце срока

- **Текущая доходность:**

$$i_t = \frac{gN}{P} = \frac{g * 100}{K}$$

- **Полная доходность:**

$$i = \frac{g + (1 - \frac{K}{100}) / n}{(1 + \frac{K}{100}) / 2}$$

Средний арифметический срок

Этот показатель обобщает сроки всех видов выплат по облигации в виде средней взвешенной арифметической величины.

В качестве весов берутся размеры выплат.

Чем больше сумма выплаты, тем большее влияние на среднюю оказывает соответствующий срок.

Средний арифметический срок:

- При начислении процентов один раз в год

$$T = \frac{\frac{g(n+1)}{2} + 1}{g + 1/n}$$

- При начислении процентов p раз в год

$$T = \frac{\frac{g}{2}(n + 1/p) + 1}{g + 1/n}$$

Средний срок дисконтированных платежей представляет собой среднюю взвешенную величину срока платежей, однако взвешивание здесь более "тонкое", учитывающее временную ценность денег.

$$D = \frac{\sum t_j S_j v^{t_j}}{\sum S_j v^{t_j}}$$

Рыночная цена и курс

1. Облигация без обязательного погашения, с периодической выплатой процентов.

- Если проценты начисляют один раз в год

$$P = \frac{gN}{i}$$

$$K = \frac{g}{i} * 100$$

- Если проценты начисляют p раз в год

$$P = \frac{gN}{p \left[(1+i)^{1/p} - 1 \right]}$$

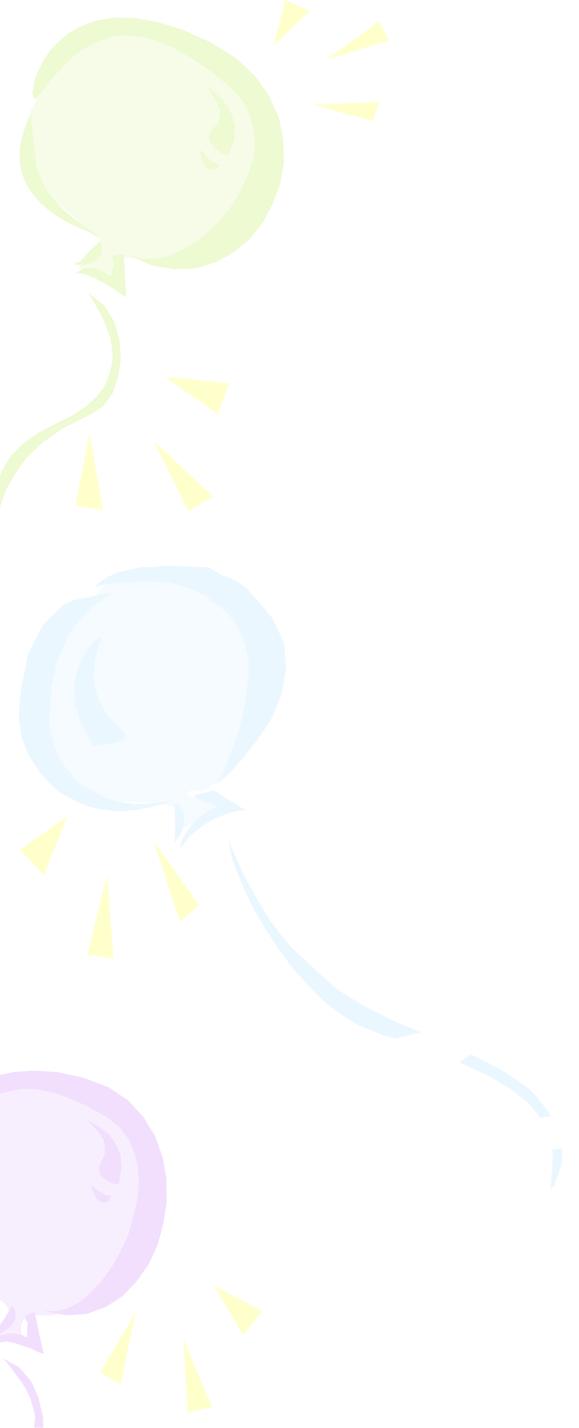
$$K = \frac{g}{p \left[(1+i)^{1/p} - 1 \right]} * 100$$

2. Облигация без выплаты процентов

$$P = N * v^n = \frac{N}{(1+i)^n} \quad K = 100 * v^n = \frac{100}{(1+i)^n}$$

3. Облигация с выплатой процентов и номинала в конце срока

$$P = N * \left(\frac{1+g}{1+i} \right)^n \quad K = 100 * \left(\frac{1+g}{1+i} \right)^n$$

A decorative vertical strip on the left side of the slide features three balloons: a light green one at the top, a light blue one in the middle, and a light purple one at the bottom. Each balloon is attached to a thin, wavy ribbon and has several small, yellow, triangular shapes radiating from its base, resembling confetti or light rays.

2. АКЦІЯ

Уставной капитал:

$$УК = P_N * N$$

УК- уставный капитал;

P_N –номинальная стоимость акции;

N - количество акций в уставном капитале

Сумма дивидендов за срок владения
акцией:

$$\sum D = P_N \cdot i_D \cdot n$$

Где i - ставка дивиденда, %

n - период начисления дивидендов, лет

Размер дивиденда на одну акцию:

$$D = \frac{ЧПР}{N}$$

Где ЧПР- чистая прибыль, направленная к распределению

N- количество акций, шт.

Ставка дивиденда по обыкновенным акциям устанавливается общим собранием акционеров по формуле:

$$i_D = \frac{D}{P_N} \cdot 100\%$$

Номинальная стоимость:

$$P_N = \frac{УК}{N}$$

Курсовая цена:

$$P_K = \frac{P_N \cdot i_D}{i_{буп}}$$

где P_K – курсовая стоимость акции, руб.;

i_D – ставка дохода (дивиденда или процента) или коэффициент;

$i_{буп}$ – безопасный уровень прибыльности или коэффициент.

Требуемый уровень прибыльности:

$$i_{\text{Т.У.П}} = i_{\text{Б.У.П}} + i_{\text{Пл.Р}}$$

где $i_{\text{Т.У.П}}$ – требуемый уровень прибыльности или коэффициент;
 $i_{\text{Б.У.П}}$ – безопасный уровень прибыльности или коэффициент;
 $i_{\text{Пл.Р}}$ – плата за риск или коэффициент.

Действительная стоимость акции:

$$P_{\text{Д.С.А}} = \frac{\sum D_0 (1 + \Delta T_D)}{i_{\text{Т.У.Д}} - \Delta T_D}$$

где $P_{\text{Д.С.А}}$ – действительная курсовая стоимость, руб.;

$\sum D_0$ – сумма дивидендов за прошлый отчетный период, руб.;

ΔT_D – предполагаемый темп прироста дивидендов в будущем или коэффициент.

Рендит (текущая доходность)
характеризует процент прибыли от
цены приобретения

$$R = \frac{D}{P_K} \cdot 100\%$$

где R – рендит, %;

D – абсолютный уровень дивиденда в денежных единицах;

P_K – цена приобретения акции по курсу, руб.

**Дополнительный доход при росте
курса акции или убыток:**

$$\Delta P = P_{II} - P_0$$

где ΔP – абсолютный размер дополнительно дохода (убытка), руб.;

P_{II} – цена перепродажи, курс в будущем, руб.;

P_0 – цена покупки акций (первичные инвестиции), руб.

Индекс курса акции :

$$J_K = \frac{P_K}{P_N} \cdot 100\%$$

Совокупный доход за весь период владения акцией:

$$CD = \sum D \pm \Delta P$$

где CD – абсолютный размер совокупного дохода, руб.;

$\sum_{t=1}^n D$ – сумма дивидендов за весь период владения акцией, руб.;

ΔP – прирост (убыток) по курсовой стоимости, руб.

Если акция продана в середине финансового года, то сумма дивидендов делится между прежним и новым владельцем бумаги:

$$D = P_N \cdot i_D \cdot \frac{\partial}{K}$$

где D – доход (дивиденд) покупателя (продавца), руб.;

i_D – годовая ставка дивиденда, %, или коэффициент;

∂ – период владения акцией, дн.;

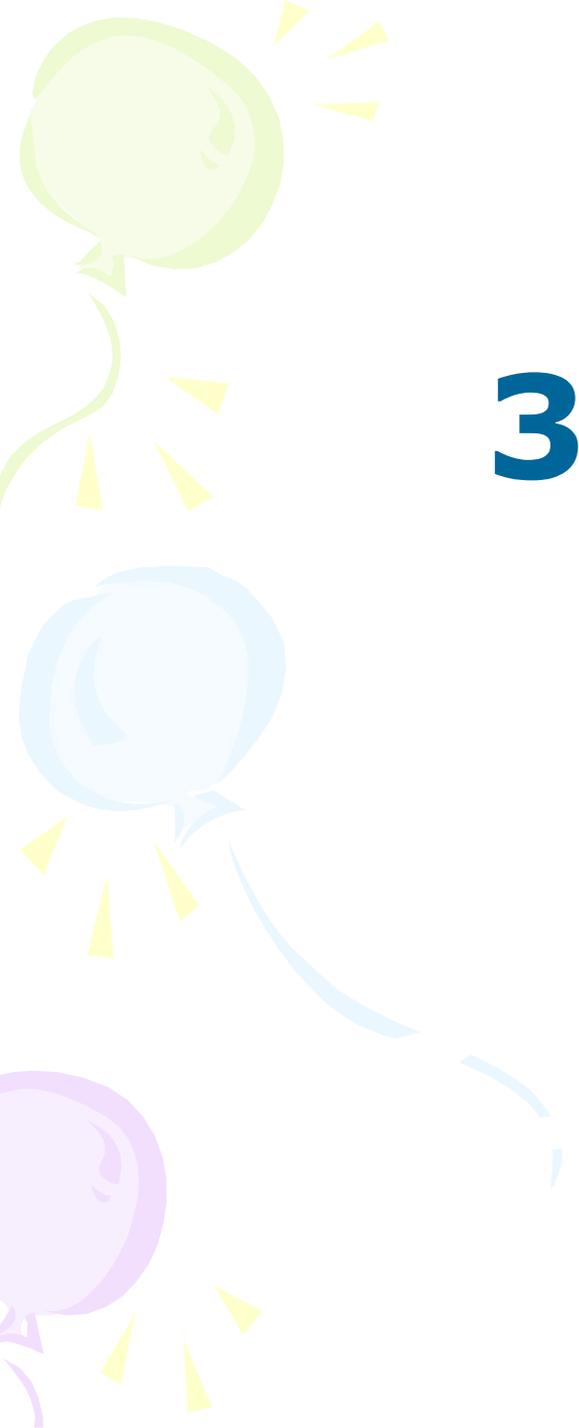
K – количество дней в году.

Среднегодовая доходность:

$$i_{\text{ср.дох}} = \frac{\sum D + \Delta P}{P_0 \cdot n} \cdot 100\%$$

Абсолютный размер годового дохода:

$$\sum D = D_{\text{год}} + \frac{\Delta P}{n}$$



3. ВЕКсель

При определении **вексельной суммы** учитывается срок обращения векселя. Если срок менее одного года, то применяется формула простых процентов:

$$S = P_0 \left(1 + i \cdot \frac{\partial}{K} \right)$$

где S – вексельная сумма при погашении, руб.;

P_0 – стоимость товара, руб.;

i_v – процент за кредит;

∂ – точное число дней обращения векселя с момента составления до погашения;

K – количество дней в году.

Доход в этом случае будет измеряться размером процента, под который совершена коммерческая операция ($J=S-P_0$)

$$J = \frac{P_0 \cdot i \cdot \partial}{365}$$

Где J - процентный доход.

При размещении векселя с дисконтом (скидки с цены) или перепродаже **цена размещения** определяется по формуле учета:

$$P' = S - \frac{S \cdot d \cdot \partial'}{360 \cdot 100}$$

где P' – цена размещения, руб.;

d – учетная ставка при покупке финансовых активов;

∂' – количество дней с момента учета до дня погашения.

Вексель обычно размещается с дисконтом.
А погашается по номиналу, поэтому **абсолютный размер дохода** по векселю определяется как разность между номинальной и дисконтной ценами ($D = S - P'$) и по формуле:

$$D = \frac{S \cdot d \cdot \partial'}{365 \cdot 100}$$

В векселе по предъявлению векселедержатель может обусловить, что на вексельную сумму будут начисляться проценты. Процентная ставка должна быть указана в векселе. При перепродаже такого векселя операции начисления процентов и банковского учета совмещаются:

$$P'' = P_0 \cdot \left(1 + \frac{i \cdot \hat{\partial}}{365 \cdot 100}\right) \cdot \left(1 - \frac{d \cdot \hat{\partial}'}{365 \cdot 100}\right)$$

где P'' – цена учета (деньги, которые получит векселедержатель на руки), руб.;

i – процент кредита по векселю;

d – ставка учета (перепродажи);

$\hat{\partial}$ – время обращения векселя, дн.;

$\hat{\partial}'$ – время с момента учета до погашения, дн.;

P_0 – стоимость товара, размер ссуды или первоначальные инвестиции, руб.

Доходность векселя за срок займа
определяется отношением абсолютного
дохода по векселю к цене
приобретения:

$$i_{тек} = \frac{J}{P_{пр}} \cdot 100\%$$

Среднегодовая доходность:

$$i_{ср.год} = \frac{360 \cdot J}{\partial} \cdot 100$$

При продаже векселя на рынке ценных бумаг до окончания срока долгового обязательства доход держателя делится между продавцом и покупателем по формуле:

$$J_{\text{пок}} = \frac{i_r \cdot P_N \cdot \delta'}{K}$$

где $J_{\text{пок}}$ – доход покупателя, руб.;

i_r – рыночная ставка на момент сделки по долговым обязательствам той срочности, которая осталась до погашения векселя;

δ' – число дней от даты сделки до даты погашения векселя.

Эффективность операции учета векселей обуславливается наличием действенных механизмов снижения рисков операций. Ставка банковского учета (d) должна быть не ниже процентной для аналогичных кредитов при одинаковой временной базе и определяется по формуле:

$$d = \frac{i}{1 + i \frac{\partial}{K}}$$

где d – учетная ставка по векселю;

∂ – число дней обращения векселя;

i_b – процентная банковская ставка по кредитам;

K – число дней в году.

Доходность ЦБ, скорректированная с учетом налогов:

Конечная доходность

*с учетом
налогообложения* =

$\frac{\text{Дивиденды} - \text{налоги с дивидендов} + \text{Прибыль} - \text{налог с прибыли}}{\text{Срок владения ЦБ}}$

Срок владения ЦБ

*$\frac{\text{Дивиденды} - \text{налоги с дивидендов} + \text{Прибыль} - \text{налог с прибыли}}{\text{Срок владения ЦБ}}$
Рыночная цена (цена приобретения)*

Курсовая стоимость ЦБ- это величина современной стоимости потока приносимых доходов за весь срок ее действия:

$$\text{Курс. стоимость} = \frac{Y_1}{(1+i)} + \frac{Y_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{Y_n}{(1+i)^n}$$