



ЧЕРЕПОВЕЦКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

ТЕМА №1.

**ВИДЫ ПРОЦЕНТНЫХ СТАВОК И
СПОСОБЫ НАЧИСЛЕНИЯ
ПРОЦЕНТОВ**



ВИДЫ ОПЕРАЦИЙ

Ссудные

Ссудные ставки (декурсивные)

$$i = (S - P) / P = I / P$$

Проценты начисляются в конце каждого интервала начисления, а величина процентов определяется исходя из величины начального капитала

Учётные

Учетные ставки (антисипативные)

$$d = (S - P) / S = D / S$$

Проценты начисляются в начале каждого интервала начисления, и сумма процентов определяется исходя их конечной (наращенной) суммы



СТАВКА КАК ПАРАМЕТР КОММЕРЧЕСКОЙ ОПЕРАЦИИ

1. Постоянная (фиксированная).
2. Переменная (плавающая). В этом случае указывается не сама ставка, а изменяющаяся во времени **база** (базовая ставка) и размер надбавки к ней – **маржи**, определяющей размер риска.

В практических расчетах применяют **дискретные проценты** – проценты, начисляемые за фиксированные интервалы времени (год, полугодие и т.д.).



ПРОСТЫЕ СТАВКИ (ПРОЦЕНТЫ)

Неизменность базы, с которой происходит начисление процентов

Используются:

1. В краткосрочных финансовых операциях, когда интервал начисления совпадает с периодом начисления и составляет, как правило, менее одного года.
2. Когда после каждого интервала начисления кредитору выплачиваются проценты.



СЛОЖНЫЕ СТАВКИ (ПРОЦЕНТЫ)

База, с которой происходит начисление процентов,
постоянно меняется

Используются, когда период финансовой операции
превышает один год и/или не совпадает с интервалом
начисления



НАЧИСЛЕНИЕ ПРОСТЫХ ССУДНЫХ ФИКСИРОВАННЫХ ПРОЦЕНТОВ

$$S = P + I = P + P n i = P (1 + n i)$$

$$k_n = (1 + n i)$$

$$n = t / K$$

где t – продолжительность финансовой операции в днях,

K – количество дней в году (временная база начисления процентов).

$$S = P (1 + (t / K) i)$$



НАЧИСЛЕНИЕ ОБЫКНОВЕННЫХ ПРОЦЕНТОВ

Берется приблизительное число дней финансовой операции, т.е. продолжительность каждого полного месяца принимается равной 30 дням, а продолжительность года равной 360 дням.



НАЧИСЛЕНИЕ ТОЧНЫХ ПРОЦЕНТОВ

Берется точное число дней финансовой операции,
точное число дней каждого месяца, а
продолжительность года равной 365 или 366 дням.

Точное число дней ссуды определяется путем
подсчета числа дней между датой выдачи ссуды и
датой ее погашения.

День выдачи и день погашения считают за один
день.



ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ФИНАНСОВЫХ ОПЕРАЦИЙ

$$S = P (1 + n i) = P (1 + (t / K) i)$$

$$n = \frac{S - P}{Pi},$$

$$t = \frac{S - P}{Pi} K,$$

$$i = \frac{S - P}{Pn} = \frac{S - P}{Pt} K.$$

$$P = \frac{S}{1 + ni}$$



НАЧИСЛЕНИЕ ПРОСТЫХ ССУДНЫХ ПЛАВАЮЩИХ ПРОЦЕНТОВ

На последовательных интервалах начисления n_1, n_2, \dots, n_N используются ставки процентов i_1, i_2, \dots, i_N

$$S = P \left(1 + \sum_{t=1}^N n_t i_t \right)$$



ЧЕРЕПОВЕЦКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

НАЧИСЛЕНИЕ ПРОСТЫХ УЧЕТНЫХ ПРОЦЕНТОВ

где n – срок от момента учета до момента погашения
долгового обязательства,

$(1 - nd)$ – дисконтный множитель.



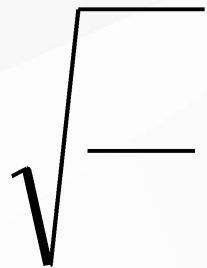
НАЧИСЛЕНИЕ СЛОЖНЫХ ССУДНЫХ ФИКСИРОВАННЫХ ПРОЦЕНТОВ

$$S_1 = P (1 + i)$$

$$S_2 = P (1 + i) (1 + i) = S_1 (1 + i) = P (1 + i)^2$$

$$S = P (1 + i_c)^n$$

$$k_{\text{н.с}} = (1 + i_c)^n$$



$$n = \frac{\ln S/P}{\ln(1+i_c)}$$



НАЧИСЛЕНИЕ СЛОЖНЫХ ССУДНЫХ ПЛАВАЮЩИХ ПРОЦЕНТОВ

$$S_1 = P (1 + n_1 i_1)$$

$$S_2 = P (1 + n_1 i_1) (1 + n_2 i_2)$$



НАЧИСЛЕНИЕ СЛОЖНЫХ ССУДНЫХ ПРОЦЕНТОВ ПРИ НЕПОЛНОМ КОЛИЧЕСТВЕ ЛЕТ

1. Общий метод - расчет ведется непосредственно по общей формуле сложных процентов.

$$S = P (1 + i_c)^n$$

2. Смешанный метод – предполагает начисление процентов за целое число лет по формуле сложных процентов, а за дробную часть срока – по формуле простых процентов.

$$n = a + b$$



НАЧИСЛЕНИЕ СЛОЖНЫХ ССУДНЫХ ПРОЦЕНТОВ НЕСКОЛЬКО РАЗ В ГОДУ

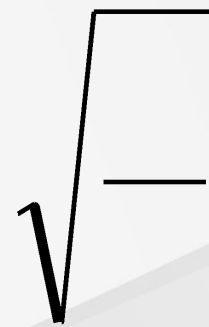
$$S_{mn} = P \left(1 + \frac{j}{m} \right)^{mn}$$

где j - **номинальная ставка процентов** – годовая ставка, по которой определяется величина ставки процентов, применяемая на каждом интервале начисления;
 m – количество начислений внутри года.



ЧЕРЕПОВЕЦКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

НАЧИСЛЕНИЕ СЛОЖНЫХ УЧЕТНЫХ ПРОЦЕНТОВ





ЧЕРЕПОВЕЦКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

НЕПРЕРЫВНОЕ НАЧИСЛЕНИЕ ПРОЦЕНТОВ

где r – непрерывная ставка (сила роста),
 $e = 2,71828\dots$



ЭКВИВАЛЕНТНЫЕ ПРОЦЕНТНЫЕ СТАВКИ

Это такие процентные ставки разного вида, применение которых при одинаковых начальных условий дает одинаковые финансовые результаты.

Применяются в случаях, когда существует возможность выбора условий финансовой операции и требуется инструмент для корректного сравнения различных процентных ставок.



УРАВНЕНИЯ ЭКВИВАЛЕНТНОСТИ

1. Выбирается величина, которую можно рассчитать при использовании различных процентных ставок (обычно это наращенная сумма S).
2. Приравнивают два выражения для нахождения данной величины.
3. Из полученного соотношения выражают зависимость нужную процентную ставку.



НАХОЖДЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОЙ СТАВКИ ЧЕРЕЗ УРАВНЕНИЯ ЭКВИВАЛЕНТНОСТИ

Задана исходная сумма P , годовая процентная ставка (номинальная) j , количество начислений сложных процентов m . Требуется найти такую годовую ставку, которая обеспечила бы точно такое же наращение, как и исходная схема, но при однократном начислении процентов, т.е. при $m=1$.

—

$$P(1 + r_e) = P \left(1 + \frac{j}{m} \right)^{m n}$$

$$r_e = \left(1 + \frac{j}{m} \right)^m - 1$$



ПРИМЕР

Предприниматель может получить ссуду на следующих условиях:

1. Ежемесячное начисление процентов из расчета 26% годовых.
 2. Полугодовое начисление процентов из расчета 27% годовых.
- Какой вариант предпочтительней?

$$r_e = \left(1 + \frac{0,26}{12}\right)^{12} - 1 = 0,2933 = 29,3\%$$

$$r_e = \left(1 + \frac{0,27}{2}\right)^2 - 1 = 0,2882 = 28,8\%$$

Вариант 2 является более предпочтительным, так как ниже уровень расходов.



ЧЕРЕПОВЕЦКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ



**СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ!**