

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ А. А. ЕЖЕВСКОГО

Институт экономики управления и прикладной информатики  
Кафедра финансов, бухгалтерского учета и анализа

**ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ**  
ПРАКТИКУМ ДЛЯ БАКАЛАВРОВ  
НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ 38.03.02 - МЕНЕДЖМЕНТ  
ОЧНОГО, ОЧНО-ЗАОЧНОГО И ЗАОЧНОГО ОБУЧЕНИЯ

Молодежный 2022

УДК 336  
ББК 65.9 (2 Рос) 26

Рассмотрено и рекомендовано к изданию на заседании кафедры финансов, бухгалтерского учета и анализа (протокол № 6 от 18.01.2022 г.) и методической комиссией Института экономики, управления и прикладной информатики Иркутского ГАУ (протокол №1 от 28.01.2022 г.).

Рецензент: д.э.н., профессор Г.М. Винокуров

Тяпкина М.Ф., Вельм М.В. Практикум по финансовому менеджменту для бакалавров направления подготовки 38.03.02 - менеджмент очного, очно-заочного и заочного обучения. – Иркутск: ИрГАУ имени А.А.Ежевского, 2022 - 74 с.

Практикум по финансовому менеджменту предназначены для бакалавров направления подготовки 38.03.02 - менеджмент и включают математические основы финансового менеджмента, учет инфляционного обесценения денег в принятии финансовых решений, оценку финансового и операционного рычагов, оценку доходности и риска, управление оборотными средствами, финансовые матрицы.

© Иркутский государственный аграрный университет имени А.А.Ежевского, 2022

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	4
ТЕМА 1. Математические основы финансового менеджмента.....	5
ТЕМА 2. Учет инфляционного обесценения денег в принятии финансовых решений.....	24
ТЕМА 3. Финансовый и предпринимательский риски.....	27
ТЕМА 4. Оценка доходности и риска в рамках анализа финансового состояния.....	52
ТЕМА 5. Управление оборотным капиталом.....	58
ТЕМА 6. Финансовые матрицы.....	70
Рекомендуемая литература.....	72

## Введение

Практикум по финансовому менеджменту разработан в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования для студентов очной, очно-заочной и заочной форм обучения и определяет структуру курса, обобщающего и систематизирующего методы финансового менеджмента, владение которыми необходимо студентам экономических специальностей.

В условиях рыночной экономики большое значение имеют изучение и использование в практической деятельности методов финансового менеджмента, так как управление финансами является сложной и приоритетной задачей, стоящей перед любым управленческим персоналом предприятия. При этом оптимальное управления финансами хозяйствующего субъекта находит свое выражение в умении бизнес-аналитика применять в условиях нестабильности логику и нетрадиционные методы управления, а также быстро реагировать на разнообразную информацию, степень применения которой в управлении финансами различна.

Финансовые ресурсы в сложившихся условиях хозяйствования приобретают первостепенное значение, поскольку это – единственный вид ресурсов предприятия, который преобразуется за короткий срок времени в любой другой вид ресурсов. Поэтому, финансовый менеджмент - является приоритетным и решающим для определения степени благосостояния организации, перспектив ее развития и максимизации прибыли предприятия.

Применяя методы финансового менеджмента, можно не только выявить основные факторы, влияющие на финансово-хозяйственное состояние предприятия, но и изменить степень их воздействия. По состоянию финансов можно контролировать работу предприятия, своевременно принимать меры для ликвидации недостатков в производственной и хозяйственной деятельности.

Практикум предназначен для приобретения практических навыков финансового менеджмента. В нем излагается понятийный и математический аппарат финансового менеджмента, показывается, как рассчитываются и для чего применяются на практике важнейшие показатели финансового менеджмента.

## ТЕМА 1. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФИНАНСОВОГО МЕНЕДЖМЕНТА (финансовая математика)

Финансовая математика - это модели и алгоритмы финансовых расчетов. Базовая финансовая операция – кредитование. Субъекты рынка заключают сделку: кредитор выдает заемщику ссуду с условием, что в установленный срок заемщик вернет кредитору ссуду с наращением (процентами). Ситуация в простейшем случае, когда ссуда выдана на год, показана на рисунке 1.

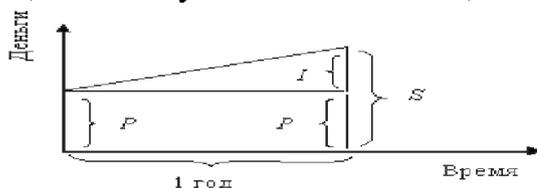


Рисунок 1 – Наращенная сумма

При изучении любого предмета основой служит принятая терминология и система обозначения понятий. В финансовой математике не существует единой устоявшейся системы обозначений понятий и терминов. Поэтому будем использовать одну из применяемых систем в качестве основной, базируясь на источниках, указанных в литературе (таблица 1).

Таблица 1 - Условные обозначения и соответствие вариантов обозначений базовых понятий, и показателей финансовой математики

Наименование показателей	Принятое обозначение
Простая годовая ставка ссудного процента	$i$ (%)
Относительная величина годовой ставки процентов	$i$
Сумма процентных денег, выплачиваемых за год	$I_r$
Общая сумма процентных денег за весь период начисления	$I$
Величина первоначальной денежной суммы; сумма, получаемая заемщиком	$P$
Наращенная сумма; сумма, которая должна быть возвращена	$S$
Коэффициент наращенности	$K_n$
Продолжительность периода начисления в годах	$n$
Продолжительность периода начисления в днях	$g$
Продолжительность года в днях	$K$
Простая годовая учетная ставка	$d$ (%)
Относительная величина учетной ставки	$d$
Сумма процентных денег, выплачиваемая за год	$D_e$
Общая сумма процентных денег	$D$
Относительная величина годовой ставки сложных ссудных процентов	$i_c$
Коэффициент наращенности в случае сложных процентов	$K_{н,с}$
Номинальная ставка сложных ссудных процентов	$j$
Сложная годовая учетная ставка	$d_c$ (%)
Относительная величина сложной учетной ставки	$d_c$
Коэффициент наращенности для случая учетной ставки	$K_{н,у}$
Номинальная годовая учетная ставка	$f$
Величина равномерного поступления	$A$
Приведенная (текущая) стоимость	$PV$
Будущая стоимость	$FV$

## 1.1. ПРОСТЫЕ СТАВКИ ССУДНЫХ ПРОЦЕНТОВ

Простые ставки ссудных процентов применяются обычно в краткосрочных финансовых операциях, когда интервал начисления совпадает с периодом начисления и составляет, как правило, срок менее одного года, или когда после каждого интервала начисления кредитору выплачиваются проценты.

Таблица 2 - Простые ставки ссудных процентов

Формула	Условие задачи	Решение
<i>Простые ставки ссудных процентов</i>		
1.1 $S = P(1+ni)$	Ссуда в размере 60 тыс. руб. выдана ООО «Иркутсклеспром» на пол года по простой ставке процентов 24% годовых. Определить наращенную сумму	$S = 60\,000(1+0,5*0,24) = 67\,200$ руб.
1.2 $S = P(1+(g/K)i)$	Кредит в размере 10000 руб. выдан 2 марта до 11 декабря под 16 % годовых, год високосный. Определить размер наращенной суммы для различных вариантов (обыкновенного и точного) расчёте процентов	Применяя формулу 1.2 определим размер наращенной суммы для различных вариантов (обыкновенного и точного) расчёте процентов - в случае точных процентов берем $g = 223$ . $S = 10\,000(1+223/366*0,16) = 10974,86$ руб. - для обыкновенных процентов с точным числом дней ссуды $S = 10\,000(1+284/360*0,16) = 10991,11$ руб. - для обыкновенных процентов с приближенным числом дней ссуды $g = 220$ . $S = 10\,000(1+220/360*0,16) = 10977,78$ руб.
1.3. $I = P * \left(\frac{g}{K}\right) i$	Найти величину суммы простых процентов по вкладу 120000 рублей, со сроком 91 день и процентной ставкой 12% годовых, временная база 365 дней в году	$I = 120000 * (91/365) * 0,12 = 3590,14$ руб.
1.4 $P = S/(1+ni)$	Кредит выдается предприятию ЗАО «Профи» под простую ставку 24% годовых на 300 дней. Рассчитайте сумму, получаемую заемщиком, и сумму процентных денег, если требуется возвратить 60 000 000 руб.	$P = 60\,000\,000 / (1+300/365*0,24) = 50\,125\,313$
1.5 $S = P + I$		Преобразуя формулу 1.5 получим общую сумму процентных денег за весь период начисления: $I = S - P = 60\,000\,000 - 50\,125\,313 = 9\,874\,687$ руб.
1.6 $n = \frac{S - P}{Pi}$	Используя простую ставку процентов 21% годовых, определите период начисления, за который первоначальный капитал в размере 26 000 000 вырастет до 45 000 000 руб.	$n = (45\,000\,000 - 26\,000\,000) / (26\,000\,000 * 0,21) = 3,4$ года.
1.7 $g = \frac{S - P}{Pi} K$	На сколько дней можно дать в долг 100000 руб., исходя из 8% годовых, если возвращенная сумма будет составлять 107500 руб.?	$g = (107500 - 100000) / (100000 * 0,08) * 365 = 342$ дня.
1.8 $i = \frac{S - P}{P * n}$	Определить простую ставку процентов, при которой первоначальный капитал ЗАО «Игирма» в размере 23 000 000 руб. достигнет 28 000 000 руб. через год	$i = (28\,000\,000 - 23\,000\,000) / (23\,000\,000 * 1) = 0,21 = 21\%$ .
1.9 $K_n = 1 + \sum_{t=1}^n n_t i_t$	Кредит в размере 50000 руб. выдается Сидорову Ивану Петровичу на 3,5 года. Ставка процент за первый год – 15%, а за каждое последующие полугодие она уменьшается на 1%. Определить множитель наращения и сумму, которую должен будет выплатить гражданин Сидоров (наращенную сумму)	$K_n = 1 + 0,15 + 0,5(0,14 + 0,13 + 0,12 + 0,11 + 0,10) = 1,45$
1.10 $S = P(1 + \sum_{t=1}^n n_t i_t)$		$S = 50\,000 * 1,45 = 72\,500$ руб.

**Задача 1.** Сумма в размере 2000 рублей дана в долг на 2 года под 10% годовых, процент простой. Определить проценты и сумму, подлежащую возврату.

*Решение:*

$S =$

$I =$

*Вывод:*

**Задача 2.** Первоначальная сумма кредита 100 000 рублей, наращенная сумма 130 000 рублей. Срок кредита 2 года. Найти процентную ставку, если наращивание осуществлялось по методу простых процентов.

*Решение:*

$i =$

*Вывод:*

**Задача 3.** Найти величину суммы простых процентов по вкладу 160000 рублей, со сроком 97 день и процентной ставкой 17% годовых, временная база 365 дней в году.

*Решение:*

$I =$

*Вывод:*

**Задача 4.** Кредит в размере 250 000 рублей выдан на 4 года: процентная ставка 1год 12%, 2год 16%, 3 год 19%,4 год 21%. Найти наращенную сумму к погашению по методу простых процентов.

*Решение:*

$S =$

*Вывод:*

**Задача 5.** На сколько дней можно дать в долг 103000 руб., исходя из 9% годовых, если возвращенная сумма будет составлять 117 500 руб.?

*Решение:*

$g =$

*Вывод:*

**Задача 6.** Кредит был выдан предприятию ЗАО «Филипс» под простую ставку 28% годовых на 267 дней. Рассчитайте сумму, получаемую заемщиком, и сумму процентных денег, если требуется возвратить 180 000 тыс. руб.

*Решение:*

$P =$

$I =$

*Вывод:*

**Задача 7.** Кредит в размере 170 000 руб. выдается на 7,5 года. Ставка процент за первый год – 30%, а за каждое последующие полугодие она уменьшается на 3%. Определить множитель наращенной суммы и наращенную сумму.

*Решение:*

$K_n =$

$S =$

*Вывод:*

**Задача 8.** Предоставлен кредит в размере 6 млн. руб. 11 февраля с погашением 11 июня под 20% годовых (год невисокосный). Рассчитать разными способами сумму к погашению.

*Решение:*

1. В расчет принимаются точные проценты и точное число дней пользования кредитом.

$S =$

2. В расчет принимаются обыкновенные проценты и точное число дней пользования кредитом.

$S =$

3. В расчет принимаются обыкновенные проценты и приближенное число дней пользования кредитом.

*Вывод:*

## 1.2. ПРОСТЫЕ УЧЕТНЫЕ СТАВКИ

При учёте по простой учётной ставке дисконт взимается по отношению к общей сумме обязательства и представляет собой каждый раз одну и ту же величину. На практике простые учетные ставки применяются при учете (покупке) векселей. Банк может купить вексель до наступления срока платежа с дисконтом, т. е. приобрести его у владельца по цене, меньшей номинала.

Таблица 3 - Простые учетные ставки

<i>Простые учетные ставки</i>		
2.1 $d = \frac{d\%}{100\%} = \frac{D_e}{S}$	Определите относительную величину учетной ставки, если сумма процентных денег, которая была выплачена ООО «Ерёма» за год составила 50 000 руб., а сумма, возвращенная данным предприятием 550 000 руб.	$d = 5\ 000/55\ 000 = 0,91 = 9,1\%$
2.2 $D = nD_e = ndS$	ЗАО «Тайга» выплачивает каждый год в течении 3 лет проценты по кредиту в размере 40 000 руб. Определите общую сумму процентных денег, выплаченную предприятием за данный период	$D = 3 \cdot 40\ 000 = 120\ 000$ руб.
2.3 $P = S - D = S(1 - nd) = S[1 - (g/K)d]$ $!(1 - nd) > 0$ , или $d < 1/n$	ИП Чубарову был выдан кредит на пол года по простой учетной ставке 10%. Необходимо определить сумму, получаемую заемщиком, и величину дисконта, если требуется вернуть 34 000 000 руб.	$P = 34\ 000\ 000 (1 - 0,5 \cdot 0,1) = 32\ 300\ 000$ руб. Преобразуя формулу 2.3. получаем: $D = S - P = 34\ 000\ 000 - 32\ 300\ 000 = 1\ 700\ 000$ руб.
2.4 $S = \frac{P}{1 - nd} = \frac{P}{1 - \frac{g}{K}d}$ $!(1 - nd) > 0$ , или $d < 1/n$	ООО «Ермак» выдается кредит на полгода по простой учетной ставке 20% суммой 30 000 руб. Определить сумму, которая должна быть возвращена заемщиком	$S = 30\ 000 / (1 - 0,5 \cdot 0,2) = 33\ 333,3$ руб.
2.5 $n = \frac{S - P}{Sd}$	Кредит в размере 50 000 руб. выдается по простой учетной ставке 15% годовых. Определить срок, на который предоставляется кредит, если заемщик желает получить 35 000 руб.	$n = (50\ 000 - 35\ 000) / (50\ 000 \cdot 0,15) = 2$ года
2.6 $d = \frac{S - P}{Sn} = \frac{S - P}{Sg}K$	Рассчитайте учетную ставку, которая обеспечивает получение 10 000 руб., если сумма в 11 000 руб. выдается в ссуду на полгода	$d = (11\ 000 - 10\ 000) / (11\ 000 \cdot 0,5) = 0,18 = 18\%$

**Задача 9.** Определите относительную величину учетной ставки, если сумма процентных денег, которая была выплачена ООО «Кастинг» за год составила 150 000 руб., а сумма, возвращенная данным предприятием 1 550 000 руб.

*Решение:*

$d =$

*Вывод:*

**Задача 10.** Торговой фирме Cottage был выдан кредит на пол года по простой учетной ставке 20%. Необходимо определить сумму, получаемую заемщиком, и величину дисконта, если требуется возвратить 38 000 000 руб.

*Решение:*

$P =$

$D =$

*Вывод:*

**Задача 11.** ООО «Барс» выдается кредит на полгода по простой учетной ставке 10% суммой 50 000 руб. Определить сумму, которая должна быть возвращена заемщиком.

*Решение:*

$S =$

*Вывод:*

**Задача 12.** Кредит в размере 90 000 000 руб. выдается по простой учетной ставке 29% годовых. Определить срок, на который предоставляется кредит, если заемщик желает получить 85 000 000 руб.

*Решение:*

$n =$

*Вывод:*

### 1.3. СЛОЖНЫЕ СТАВКИ ССУДНЫХ ПРОЦЕНТОВ

Если после очередного интервала начисления доход (т.е. начисленные за данный интервал проценты) не выплачивается, а присоединяется к денежной сумме, имеющейся на начало этого интервала, для определения наращенной суммы применяют формулы сложных процентов. Сложные ссудные проценты в настоящее время являются весьма распространенным видом применяемых в различных финансовых операциях процентных ставок.

Таблица 4 - Сложные ставки ссудных процентов

Формула	Условие задачи	Решение
<i>Сложные ставки ссудных процентов</i>		
3.1 $S = P(1+i_c)^n$	Кредит в сумме 750 000 рублей выдан на 3 года по ставке 11% годовых. Найти наращенную сумму по сложным процентам.	$S = 750\,000(1+0,11)^3 = 1\,025\,723,25$ руб.
3.2 $K_n = (1+i_c)^n$ 3.3 $K_n = (1+i_c)^{n_a}(1+n_b i_c)$ , где $n = n_a + n_b$ , $n_a$ – целое число лет; $n_b$ – оставшаяся дробная часть года.	Первоначальная сумма долга равна 50 000 руб. Необходимо определить сумму через 2,5 года по ставке 25% годовых	$S = 50\,000(1+0,25)^2 (1+0,125) = 87\,890$ руб.
3.4 $S = P(1+j/m)^{mn}$ где $mn$ – общее число интервалов начисления за весь срок ссуды	Первоначально вложенная сумма ЗАО «Сладко» равна 200 000 руб. Определите наращенную сумму через год при использовании сложной ставок процентов в размере 18% годовых. Решить этот пример для случаев, когда проценты начисляются по полугодиям	$S = 200\,000 (1+0,09)^2 = 237\,620$ руб.
3.5 $S = P(1+j/m)^{mn}(1+l j/m)$ , где $mn$ – целое число интервалов начисления; $l$ – часть интервала начисления.		
3.6 $P = \frac{S}{(1+i_c)^n} = Sa$ $K_{н.с} * a = 1$ $A$ – величина, обратная коэффициенту наращения	Определите текущую величину суммы 100 000 руб., выплачиваемую через 3 года, при использовании ставки сложных процентов 21% годовых	$P = 100\,000 / (1+0,21)^3 = 56\,447$ руб.
3.7 $i = \sqrt[n]{\frac{S}{P}} - 1$	Какова должна быть сложная ставка ссудного процента, чтобы первоначальный капитал утроился за пять лет? Также осуществить расчет начисления процентов по полугодиям	$i_c = \sqrt[5]{3} - 1 = 0,245 = 24,5\%$
3.8 $i = m(\sqrt[m]{\frac{S}{P}} - 1)$		$j = 2(\sqrt[10]{3} - 1) = 0,232 = 23,2\%$
3.10 $S_N = P \prod_{r=1}^N (1+n_r i_r)$	Кредит 120 000 рублей выдан на 5 лет. Процентная ставка 1 год – 12%, следующие 2 года – 15%, и следующие 2 года – 16%. Найти наращенную сумму сложных процентов	$S = 120\,000 * (1+0,12) * (1+0,15) * (1+0,15) * (1+0,16) * (1+0,16) = 239\,172$ руб.

**Задача 13.** Вкладчик положил на счет в банке 2000 руб. Под 10% годовых на 4 года. Какая сумма будет на счете к концу периода, если схема начислений – сложные проценты?

*Решение:*

$S =$

*Вывод:*

**Задача 14.** Первоначально вложенная сумма равна 1500 000 руб. Определите наращенную сумму через 8 лет при использовании сложной ставки процентов в размере 30% годовых. Решить этот пример для случаев, когда проценты начисляются по полугодиям.

*Решение:*

$S =$

*Вывод:*

**Задача 15.** Сумма долга равна 60 000 руб. Необходимо определить сумму через 2,5 года по ставке 25% годовых, используя способ начисления сложных процентов формулы (3.2) и (3.3).

*Решение:*

1. Используя формулу 3.2

$K_n =$

2. Используя формулу 3.3

$S =$

*Вывод:*

**Задача 16.** Сколько процентов должна составлять сложная ставка ссудного процента, чтобы первоначальный капитал утроился за 3 года? Также осуществить расчет начисления процентов по полугодиям.

*Решение:*

$i_c =$

$j =$

*Вывод:*

**Задача 17.** Установите текущую величину суммы 700 000 руб., выплачиваемую через 4 года, при использовании ставки сложных процентов 28% годовых.

*Решение:*

$P =$

*Вывод:*

**Задача 18.** Кредит 280 000 рублей выдан на 7 лет. Процентная ставка 1 год – 12%, 2 год – 14%, следующие 2 года – 15%, 5 год – 16% и последние 2 года – 18%. Найти наращенную сумму сложных процентов.

*Решение:*

$S =$

*Вывод:*

#### 1.4. СЛОЖНЫЕ УЧЕТНЫЕ СТАВКИ

Таблица 5 - Сложные учетные ставки

Формула	Условие задачи	Решение
<i>Сложные учетные ставки</i>		
4.1 $S = \frac{P}{1 - d_c}$	Первоначальная сумма долга ЗАО «Ротфронт» 25 000 руб. Сколько составит наращенная сумма через год, если годовая учетная ставка составляет 20%	$S = 25\,000 / (1 - 0,20) = 31\,250$ руб.
4.2 $S = \frac{P}{(1 - d_c)^n}$	Первоначальная сумма долга ЗАО «Ромашка» 25 000 руб. Сколько составит наращенная сумма через три года, если годовая учетная ставка составляет 20%	$S = 25\,000 / (1 - 0,20)^3 = 48\,828$ руб.
4.3 $P = S(1 - d_c)^n$	Определить современное значение суммы в 120 000 руб., которая будет выплачена через два года, при использовании сложной учетной ставки	$P = 120\,000(1 - 0,2)^2 = 76\,800$ руб.
4.4 $d_c = 1 - \sqrt[n]{\frac{P}{S}}$	Сколько процентов должна составлять сложная учетная ставка процента, если сумма долга, выданная на 1 год составляет 300 руб., а сумма, которую необходимо вернуть заемщику 330 руб.	$d_c = 1 - \sqrt[1]{\frac{300}{330}} = 1 - 0,9 = 0,1 = 10\%$
4.5 $S = P / (1 - f/m)^{mn}$	Первоначально вложенная сумма ЗАО «Швепс» равна 200 000 руб. Определите наращенную сумму через год при использовании сложной учетной ставок процентов в размере 16% годовых. Решить этот пример для случаев, когда	$S = 200\,000 / (1 - 0,8)^2 = 500\,000$ руб.

	проценты начисляются по полугодиям	
4.6 $K_{ny} = \frac{1}{(1 - d_c)^n}$	Первоначальная сумма равная 50 000 руб. выдана на 2 года по ставке 15% годовых. Рассчитайте коэффициент наращивания	$K_{ny} = 1/(1-0,15)^2 = 1,38$

**Задача 19.** Первоначальная сумма долга ЗАО «Фонари» 128 000 руб. Сколько составит наращенная сумма через год, если годовая учетная ставка составляет 28%.

*Решение:*

S=

*Вывод:*

**Задача 20.** Первоначальная сумма долга ЗАО «Серебро» 125 000 руб. Сколько составит наращенная сумма через три года при применении декурсивного и антисипативного способов начисления процентов. Годовая ставка составляет 25%.

*Решение:*

1 способ

S=

2 способ

S=

*Вывод:*

**Задача 21.** Установите текущую величину суммы 700 000 руб., выплачиваемую через 4 года, при использовании ставки сложных процентов 28% годовых.

*Решение:*

P =

*Вывод:*

**Задача 22.** Кредит 280 000 рублей выдан на 7 лет. Процентная ставка 1 год – 12%, 2 год – 14%, следующие 2 года – 15%, 5 год – 16% и последние 2 года – 18%. Найти наращенную сумму сложных процентов.

*Решение:*

S=

*Вывод:*

**Задача 23.** Определите величину наращенной суммы в зависимости от вида процентной ставки, если сумма, получаемая заемщиком равна 200 000 руб., а величина процентной ставки 20%.

*Решение:*

Величина наращенной суммы	$n=1$	$n=3$	$n=4$	$n=7$	$n=9$
$S = P(1+ni)$					
$S = P(1+i_c)^n$					
$S = \frac{P}{(1-d_c)^n}$					
$S = \frac{P}{1-nd}$					

*Вывод:*

### 1.5. ЭКВИВАЛЕНТНОСТЬ ПРОЦЕНТНЫХ СТАВОК

Таблица 6 – Эквивалентность процентных ставок

Формула	Условие задачи	Решение
5.1 $i = \frac{d}{1-nd}$	Срок уплаты по долговому обязательству - полгода, учетная ставка 16%. Определите доходность данной операции, измеренную в виде простой ставки ссудного процента	$i = 0,16/(1 - 0,5 * 0,16) = 0,174 = 17,4\%$
5.2 $i_c = (1 + j/m)^m - 1$	Определите эффективную ставку сложных процентов, если номинальная ставка 21%, проценты начисляются ежемесячно	$i_c = (1+0,21/12)^{12} - 1 = 0,231 = 23,1\%$
5.3 $j = m(\sqrt[m]{1+i_c} - 1)$	Определите номинальную процентную ставку процентов, которая обеспечивала бы годовую доходность в 26%, если начисление процентов происходит ежемесячно	$j = 12(\sqrt[12]{1+0,26} - 1) = 0,234 = 23,4\%$
5.4 $i_0 = {}^{n_2-n_1}\sqrt[n_2]{S_2 / S_1} - 1$	Капитал, предоставленный в кредит, вложен под сложную ставку ссудного процента 22% годовых. Для расчета с кредиторами необходимо выплатить 30 000 000 через два года или 36 000 000 через три года. Какой вариант предпочтительнее?	$I_0 = \sqrt[3-2]{36000000/30000000} - 1 = 36000000/30000000 - 1 = 0,2 = 20\%$

**Задача 24.** Предприниматель может получить ссуду на условиях: а) либо ежемесячного начисления процентов из расчета 20% годовых, б) либо полугодового начисления процентов из расчета 21% годовых. Какой вариант более предпочтителен?

*Решение:*

$m$	1	2	4	12
$i_c$				

*Вывод:*

**Задача 25.** Определите номинальную ставку, если эффективная ставка равна 16% и сложные проценты начисляются ежемесячно.

*Решение:*

$$i_c = 0,16; m = 12.$$

$$j =$$

*Вывод:*

**Задача 26.** Срок уплаты по долговому обязательству - полгода, учетная ставка 18%. Определите доходность данной операции, измеренную в виде простой ставки ссудного процента.

*Решение:*

$$i =$$

*Вывод:*

**Задача 27.** Капитал, предоставленный в кредит ЗАО «СпецЛит», вложен под сложную ставку ссудного процента 21% годовых. Для расчета с кредиторами данному предприятию необходимо выплатить 50 000 000 через два года или 56 000 000 через три года. Какой вариант предпочтителен?

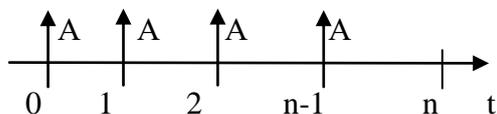
*Решение:*

$$I_0 =$$

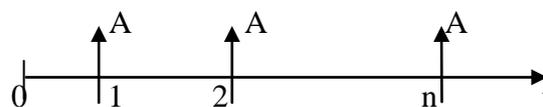
*Вывод:*

## 1.6. АННУИТЕТ

**Аннуитет** – денежный поток, в котором денежные платежи (поступления) во всех периодах одинаковые



АННУИТЕТ ПРЕАННУИТЕТ



АННУИТЕТ ПОСТАННУИТЕТ

## Формулы оценки аннуитетов

### *Аннуитеты постнумерандо:*

*Приведенная стоимость срочного аннуитета постнумерандо:*

Сущность расчета заключается в том, что денежный поток, состоящий из одинаковых по величине выплат и существующий определенное время можно пересчитать на настоящий момент, суммировав все продисконтированные выплаты с учетом условия *постнумерандо*.

$$PV = \sum_{t=1}^n \frac{A}{(1+i)^t}$$

**Пример.** Необходимо рассчитать приведенную стоимость срочного аннуитета при 100 рублях ежегодных выплат, ставке равной 12%, в течение 5 лет по схеме *постнумерандо*.

*Решение:*

$$PV = (100 / (1 + 0,12)^5 + 100 / (1 + 0,12)^4 + 100 / (1 + 0,12)^3 + 100 / (1 + 0,12)^2 + 100 / (1 + 0,12)) = 360,47 \text{ рублей.}$$

*Вывод:* Для выполнения вышеприведенных условий необходимо инвестировать 360,47 рублей.

*Будущая стоимость срочного аннуитета постнумерандо:*

Сущность расчета заключается в том, что денежный поток, состоящий из одинаковых по величине выплат и существующий определенное время можно пересчитать в будущую стоимость, суммировав все наращенные выплаты с учетом условия *постнумерандо*.

$$FV = A * \sum_{t=1}^n (1+i)^{n-t}$$

**Пример.** Необходимо рассчитать будущую стоимость срочного аннуитета при 100 рублях ежегодных выплат, ставке равной 12%, в течение 5 лет по схеме *постнумерандо*.

*Решение:*

$$FV = 100 * ((1 + 0,12)^5 + (1 + 0,12)^4 + (1 + 0,12)^3 + (1 + 0,12)^2 + (1 + 0,12)) = 635 \text{ рублей.}$$

*Вывод:* Планируемая к получению сумма, при вышеприведенных условиях, составит 635 рублей.

**Задача 28.** Рассчитайте сегодняшнюю стоимость срочного аннуитета *постнумерандо* при условии, что величина равномерного поступления составляет 1100 рублей в год, процентная ставка 5,6% и срок 6 лет.

*Решение:*

*Вывод:*

**Задача 29.** Определите, какое значение ежегодного вклада (вклад делается в конце года), будет соответствовать текущей стоимости аннуитета в 41000 рублей, если срок вклада 5 лет при процентной ставке 13,75%.

*Решение:*

*Вывод:*

**Задача 30.** Сколько времени потребуется, чтобы текущая стоимость аннуитета соответствовала сумме в 42000 рублей, если в конце каждого года на счет кладется 5200 рублей под 8,8% годовых?

*Решение:*

*Вывод:*

**Задача 31.** При какой процентной ставке, текущая стоимость аннуитета будет равна 17000 рублям, если в конце каждого из 9 лет на счет кладется 2300 рублей?

*Решение:*

*Вывод:*

**Задача 32.** Рассчитайте будущую стоимость срочного аннуитета постнумерандо при условии, что величина равномерного поступления составляет 3000 рублей в год, процентная ставка 12,33% и срок 4 года.

*Решение:*

*Вывод:*

**Задача 33.** Определите, при каком значении ежегодных вкладов (вклад делается в конце года), получится через 5 лет сумма в 20 000 рублей при процентной ставке 21,5%.

*Решение:*

*Вывод:*

**Задача 34.** Сколько целых лет потребуется, чтобы накопить на счете сумму в 45000 рублей, если в конце каждого года на счет кладется 5000 рублей под 14,5% годовых.

*Решение:*

*Вывод:*

**Задача 35.** При какой процентной ставке накопится сумма в 64000 рублей, если в конце каждого из 8 лет на счет кладется 7300 рублей?

*Решение:*

*Вывод:*

### ***Аннуитеты пренумерандо:***

#### *Приведенная стоимость срочного аннуитета пренумерандо*

Сущность расчета заключается в том, что денежный поток, состоящий из одинаковых по величине выплат и существующий определенное время можно пересчитать на настоящий момент, суммировав все продисконтированные выплаты с учетом условия пренумерандо.

$$PV = (1 + i) * \sum_{t=1}^n \frac{A}{(1 + i)^t}$$

**Пример.** Необходимо рассчитать приведенную стоимость срочного аннуитета при 100 рублях ежегодных выплат, ставке равной 12%, в течение 5 лет по схеме пренумерандо.

*Решение:*

$$PV = (1 + 0,12) * (100 / (1 + 0,12)^5 + 100 / (1 + 0,12)^4 + 100 / (1 + 0,12)^3 + 100 / (1 + 0,12)^2 + \dots + 100 / (1 + 0,12)) = 403,73 \text{ рублей.}$$

*Вывод:* Для выполнения вышеприведенных условий необходимо инвестировать 403,73 рубля.

#### *Будущая стоимость срочного аннуитета пренумерандо*

$$FV = A * (1 + i) * \sum_{t=1}^n (1 + i)^{n-t}$$

Сущность расчета заключается в том, что денежный поток, состоящий из одинаковых по величине выплат и существующий определенное время можно пересчитать в будущую стоимость, суммировав все наращенные выплаты с учетом условия пренумерандо

**Пример.** Необходимо рассчитать будущую стоимость срочного аннуитета при 100 рублях ежегодных выплат, ставке равной 12%, в течение 5 лет по схеме пренумерандо.

*Решение:*

$$FV = 100 * (1 + 0,12) * ((1 + 0,12)^5 + (1 + 0,12)^4 + (1 + 0,12)^3 + (1 + 0,12)^2 + (1 + 0,12)) = 711,51 \text{ рублей.}$$

*Вывод:* Планируемая к получению сумма, при вышеприведенных условиях, составит 711,51 рублей.

**Задача 36.** Рассчитайте сегодняшнюю стоимость срочного аннуитета пренумерандо при условии, что величина равномерного поступления составляет 2200 рублей в год, процентная ставка 11,9% и срок 4 года.

*Решение:*

*Вывод:*

**Задача 37.** Определите, какое значение ежегодного вклада (вклад делается в начале года), будет соответствовать текущей стоимости аннуитета в 12300 рублей, если срок вклада 6 лет при процентной ставке 19,2%.

*Решение:*

*Вывод:*

**Задача 38.** Сколько времени потребуется, чтобы текущая стоимость аннуитета соответствовала сумме в 36000 рублей, если в начале каждого года на счет кладется 5900 рублей под 13,7% годовых?

*Решение:*

*Вывод:*

**Задача 39.** При какой процентной ставке, текущая стоимость аннуитета будет равна 28000 рублям, если в начале каждого из 6 лет на счет кладется 6600 рублей?

*Решение:*

*Вывод:*

**Задача 40.** Рассчитайте будущую стоимость срочного аннуитета пренумерандо при условии, что величина равномерного поступления составляет 1500 рублей в год, процентная ставка 9,5% и срок 5 лет.

*Решение:*

*Вывод:*

**Задача 41.** Определите, при каком значении ежегодных вкладов (вклад делается в начале года), получится через 7 лет сумма в 14 000 рублей при процентной ставке 4,6%.

*Решение:*

*Вывод:*

**Задача 42.** Сколько целых лет потребуется, чтобы накопить на счете сумму в 53000 рублей, если в начале каждого года на счет кладется 2700 рублей под 10,1% годовых.

*Решение:*

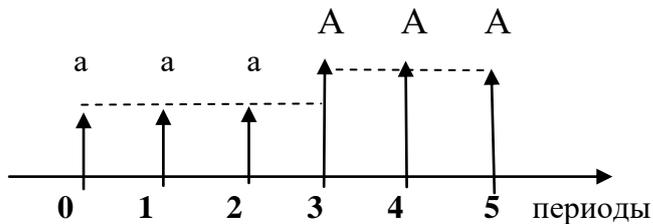
*Вывод:*

**Задача 43.** При какой процентной ставке накопится сумма в 48000 рублей, если в начале каждого из 6 лет на счет кладется 6600 рублей?

*Решение:*

*Вывод:*

### *Изменяющийся аннуитет*



#### ИЗМЕНЯЮЩИЙСЯ АННУИТЕТ

В этом случае аннуитет представляют как сумму (разность) двух аннуитетов.

*Бессрочный аннуитет*  
(при  $n > 50$ )

$$PV = A / i$$

**Пример.** Необходимо рассчитать стоимость бессрчного аннуитета при 100 рублях ежегодных выплат и ставке равной 12%.

*Решение:*

$$PV = 100 / 0,12 = 833,33 \text{ рубля.}$$

*Вывод:* Для выполнения вышеприведенных условий необходимо инвестировать 833,33 рубля.

**Примечание:** При использовании данного финансового инструмента необходимо учитывать, что приемлемая ставка дисконтирования (процентная ставка) должна включать в себя безрисковую ставку и премию за риск.

**Задача 44.** Необходимо рассчитать стоимость бессрчного аннуитета при 200 рублях ежегодных выплат и ставке равной 15%.

*Решение:*

*Вывод:*

## ТЕМА 2. УЧЕТ ИНФЛЯЦИОННОГО ОБЕСЦЕНЕНИЯ ДЕНЕГ В ПРИНЯТИИ ФИНАНСОВЫХ РЕШЕНИЙ

Таблица 7 - Условные обозначения и соответствие вариантов обозначений базовых понятий

Наименование показателей	Принятое обозначение
Темп инфляции	ф
Индекс инфляции	I <sub>и</sub>
Учетная ставка, учитывающая инфляцию	d <sub>ф</sub>
Номинальная ставка сложного процента, учитывающая инфляцию	j <sub>ф</sub>
Реальная номинальная ставка сложных процентов	j
Ставка ссудного процента, учитывающая инфляцию	i <sub>ф</sub>

Таблица 8 – Учет инфляционного обесценения денег в принятии финансовых решений

Формула	Условие задачи	Решение
$I_n = (1+\phi)^{na}(1+n_b\phi)$	Кредит в размере 40 000 руб. выдан Петрову Петру Ивановичу на два года. Реальная доходность должна составить 10% годовых по сложной ставке ссудного процента. Ожидаемый уровень инфляции составляет 15% в год. Определить множитель наращивания, сложную ставку процентов, учитывающую инфляцию, и наращенную сумму	$I_n = (1+0,15)^2 = 1,3225$
$i_{сф} = (1+i_c) \sqrt[n]{I_u} - 1$		$K_{н.с} = (1+0,1)^2 * 1,3225 = 1,6$ $i_{сф} = (1+0,1) \sqrt[2]{1,3225} - 1 = 0,265 = 26,5\%$ $S = 40\,000(1+0,265)^2 = 64\,009$ руб.
$j_\phi = m[(1+j/m)^{mn}\sqrt[n]{I_u} - 1]$	Первоначальный капитал в размере 20 000 руб. выдается на три года, проценты начисляются в конце каждого квартала по номинальной ставке 8% годовых. Определить номинальную ставку процентов и наращенную сумму с учетом инфляции, если ожидаемый годовой уровень инфляции составляет 12%	$I_n = (1+0,12)^3 = 1,4$ $J_\phi = [(1+0,08/4) \sqrt[12]{1,4} - 1] * 4 = 0,107 = 10,7\%$ $S = 20\,000(1+0,107/4)^{12} = 27\,454$ руб.
$d_\phi = \frac{1}{n} - \frac{1-nd}{I_u n} = \frac{I_u - 1 + nd}{I_u n}$	При выдаче кредита должна быть обеспечена реальная доходность операции, определяемая учетной ставкой 5% годовых. Кредит выдается на полгода ООО «Лукерья», за которые предполагаемый индекс инфляции составит 1,06. Рассчитать значение учетной ставки, компенсирующей потери от инфляции	$d_\phi = (1,06 - 1 + 0,5 * 0,05) / (1,06 * 0,5) = 0,16 = 16\%$
$I_n = (1+\phi_m)^m$	Определите реальную доходность финансовой операции, если при уровне инфляции 0,9% в месяц выдается кредит на два года по номинальной ставке сложных процентов 15% годовых. Проценты начисляются ежеквартально	$I_n = (1 + 0,009)^{24} = (1,009^3)^8 = 1,027^8$
$j = \frac{j_\phi + m(1 - \sqrt[m]{I_u})}{\sqrt[m]{I_u}}$		$j = [0,15 + 4(1 - 1,027)] / 1,027 = 0,038 = 3,8\%$

**Задача 45.** Определите, какой реальной убыточностью обладает финансовая операция, если при уровне инфляции 13% в год капитал вкладывается на один год под номинальную ставку 7% при ежемесячном начислении.

*Решение:*

$$I_{и} =$$

$$j =$$

*Вывод:*

**Задача 46.** Кредит в размере 160 000 руб. выдается на три года. Реальная доходность должна составить 13% годовых по сложной ставке ссудного процента. Ожидаемый уровень инфляции составляет 13% в год. Определить множитель наращенной суммы, сложную ставку процентов, учитывающую инфляцию, и наращенную сумму.

*Решение:*

$$I_{и} =$$

$$K_{н.с} =$$

$$i_{сф} =$$

$$S =$$

*Вывод:*

**Задача 47.** Кредит выдается на полгода за которые предполагаемый индекс инфляции составит 1,07. При этом, при выдаче кредита должна быть обеспечена реальная доходность операции, определяемая учетной ставкой 7% годовых. Рассчитать значение учетной ставки, компенсирующей потери от инфляции.

*Решение:*

$$d_{ф} =$$

*Вывод:*

**Задача 48.** Первоначальный капитал в размере 60 000 руб. выдается на три года, проценты начисляются в конце каждого квартала по номинальной ставке 9% годовых. Определить номинальную ставку процентов и наращенную сумму с учетом инфляции, если ожидаемый годовой уровень инфляции составляет 10%.

*Решение:*

$$I_n =$$

$$J_\phi =$$

$$S =$$

*Вывод:*

**Задача 49.** Определите реальную доходность финансовой операции, если при уровне инфляции 0,7% в месяц выдается кредит на четыре года по номинальной ставке сложных процентов 13% годовых. Проценты начисляются ежеквартально.

*Решение:*

$$I_n =$$

$$j =$$

*Вывод:*

### ТЕМА 3. ФИНАНСОВЫЙ И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКИЙ РИСКИ (ДЕЙСТВИЕ ФИНАНСОВОГО И ОПРЕРАЦИОННОГО РЫЧАГА)

Таблица 9 - Условные обозначения и соответствие вариантов обозначений базовых понятий

Наименование показателей	Принятое обозначение
Эффект финансового рычага	ЭФР
Чистая рентабельность собственных средств	ЧРСС
Экономическая рентабельность	ЭР
Средняя расчетная ставка процента	СРСП
Собственные средства	СС
Заемные средства	ЗС
Дифференциал	Д
Плечо финансового рычага	ПФР
Сила воздействия операционного рычага	СВОР
Балансовая прибыль	БП
Чистая прибыль	ЧП
Чистая рентабельность	ЧР
Прибыль	П
Порог рентабельности	ПР
Запас финансовой прочности	ЗФП
Сила воздействия финансового рычага	СВФР
Нетто результат эксплуатации инвестиций (прибыль)	НРЭИ
Финансовые издержки	ФИ
Операционный рычаг	ОР
Валовая маржа	ВМ
Выручка	В
Промежуточная маржа	ПМ
Порог безубыточности	Пбуб
Косвенные постоянные затраты	КПЗ
Доля валовой маржи	ДВМ
Общие постоянные затраты	ОПЗ
Прямые постоянные затраты	ППЗ
Максимальный объем производства, шт.	К max
Минимальный объем производства в % к максимальному	К min

## Эффект финансового рычага

### *Первая концепция*

**Эффект финансового рычага** – это приращение к рентабельности собственных средств, получаемое благодаря использованию кредита, несмотря на платность последнего.

При расчете показателей для расчета финансового рычага берется не бухгалтерский, а аналитический баланс, который рассчитывается следующим образом:

Предприятие, использующее только собственные средства, ограничивает их рентабельность примерно двумя третями экономической рентабельности (т.к. налоги берутся за 1/3), т.е.

$$PCC = 2/3 \text{ ЭР}$$

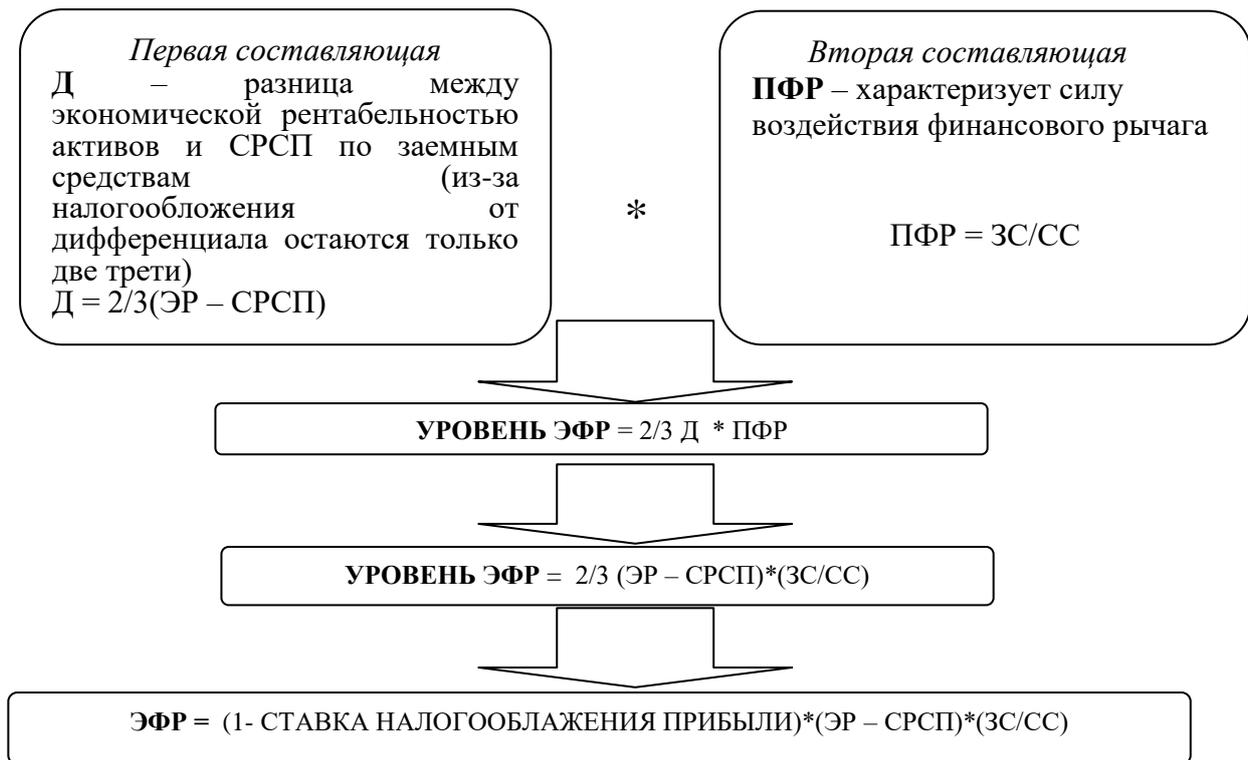
Предприятие, использующее кредит, увеличивает либо уменьшает рентабельность собственных средств, в зависимости от соотношения собственных и заемных средств в пассиве и от величины процентной ставки. Тогда и возникает эффект финансового рычага:

$$PCC = 2/3 \text{ ЭР} + \text{ЭФР}$$

$$CPCP = \frac{\text{ВСЕ ФАКТИЧЕСКИЕ ФИНАНСОВЫЕ ИЗДЕРЖКИ ПО ВСЕМ КРЕДИТАМ ЗА АНАЛИЗИРУЕМЫЙ ПЕРИОД}}{\text{ОБЩАЯ СУММА ЗАЕМНЫХ СРЕДСТВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В АНАЛИЗИРУЕМОМ ПЕРИОДЕ}} \times 100$$

$$\text{ЭР} = \text{НРЭИ} / \text{АКТИВ}$$

## ЭФФЕКТ ФИНАНСОВОГО РЫЧАГА



**Задача 50.** Предприятие ООО «Звезда» и ООО «Луна» имеют одинаковую экономическую рентабельность ЭР – 20%. НРЭИ (прибыль) обоих предприятий – 200 тыс. руб. Предприятие ООО «Звезда» не пользуется кредитами и не выпускает облигаций. Предприятие ООО «Луна» привлекает заемные средства. Определите безопасный объем заемных средств, рассчитайте допустимые условия кредитования, а также целесообразность приобретения акций (табл.10).

Таблица 10 - Баланс предприятий, тыс. руб.

Показатели	ООО «Звезда»	ООО «Луна»
	Значения показателей	
Актив	1100	1100
Пассив	1100	1100
в т.ч. собственные	1100	500
заемные	-	-

### 1. Решение:

Если предприятия не платят налогов, то ООО «Звезда» получает 200 тыс. руб. исключительно благодаря использованию собственных средств, которые покрывают весь актив.

РСС (%) ООО «Звезда» =

ООО «Луна» из тех же самых 200 тыс. руб. должно выплатить проценты по кредитам. Условная средняя процентная ставка 14%

Финансовые издержки при ставке 15% =

Прибыль предприятия ООО «Луна» =

РСС ООО «Луна» = %

ЭР =

*Вывод:*

2. Добавим в задачу условие, что предприятия ООО «Звезда» и ООО «Луна» выплачивают налог на прибыль в размере 20 %.

*Решение:*

Таблица 11 - Расчет чистой рентабельности собственных средств, тыс. руб.

Показатели	000 «Звезда»	ООО «Луна»
	Значения показателей	
Прибыль	200	200
ФИ по заемным средствам		
Прибыль, подлежащая налогообложению		
Налог на прибыль		
Чистая прибыль		
РСС, %		

ЭФР ООО «Луна» =

*Вывод:*

3. Предположим, что предприятию ООО «Луна» удалось довести плечо финансового рычага до 3 (1500/500), при этом СРСП возросла до 16%. Определите, выгоден ли будет новый кредит для предприятия.

*Решение:*

ЭФР(%) ООО «Луна» =

*Вывод:*

4. Что произойдет с предприятием ООО «Луна», если ЭФР = 4% и Д = 2% при удорожании кредита и увеличении СРПР до 18%?

*Решение:*

ЭФР ООО «Луна» =

Для сохранения прежнего уровня ЭФР придется доводить ПФР до .....

тогда ЭФР (%) =

ЭР =

*Вывод:*

5. Определите финансовое положение предприятия ООО «Луна», если ПФР = 8, СРСП = 18% и ЭР = 20.

*Решение:*

ЭФР(%) =

РСС =

*Вывод:*

6. Определите роль кредиторской задолженности в наращивании рентабельности с учетом данных таблицы 12.

Таблица 12 - Баланс предприятия ООО «Луна», тыс. руб.

Показатель	Значения показателей
Актив	1200
Пассив, в т.ч.	1200
собственные	500
заемные, в т.ч.	700
кредиты	500
кредиторская задолженность	200
НРЭИ	200
ЭР, %	20
ФИ	70

*Решение:*

ЭР (%) =

СРСП =

ПФР =

УРОВЕНЬ ЭФР =

*Вывод:*

### **Задача 51.**

1. Определите значения ЭР, РСС, СРСП и ПФР используя данные таблицы 13. Сделайте выводы.

Таблица 13 – Исходные данные для расчета безопасного значения ЭР, РСС, СРСП и ПФР, тыс. руб.

Показатель	ЗАО «Аист»	ЗАО «Юкка»
	Значения показателей	
Актив (за вычетом кредиторской задолженности)	20,5	10,5
Пассив (за вычетом кредиторской задолженности), в т.ч.	20,5	10,5
собственных средств	10	6,8
заемных	10,5	3,7
НРЭИ	3,0	4,2
ФИ	1,7	0,65
ЭР,%	14,6	40,0
СРСП,%	16,19	17,57

*Решение:*

ЭФР ЗАО «Аист»=

ЭФР ЗАО «Юкка»=

РСС ЗАО «Аист»=

РСС ЗАО «Юкка»=

*Вывод:*

**Задача 52.** Определите ЭФР и РСС при одинаковой сумме средств и рентабельности, и разной структуре пассива (таблица 14). Сделайте выводы.

Таблица 14 – Исходные данные для расчета ЭФР и РСС

Показатель	ЗАО «Деринат»		ЗАО «Хонда»		ЗАО «Свеча»	
	тыс. руб.	уд. вес, %	тыс. руб.	уд. вес, %	тыс.руб.	уд. вес, %
1. Актив	1000		1000		1000	
2. Пассив, в т.ч.	1000	100	1000	100	1000	100
собственные средства	1000		500		200	
заемные средства						
3. СРСП, %	0		16		19	
4. Сумма выплат за кредит						
5. П	400		400		400	
6. ЭРА, %						
7. Прибыль после уплаты за кредит						
8. Налог на прибыль						
9. ЧП						
10. РСС, %						
11. Д						
12. ПФР						
13. ЭФР						

*Вывод:*

**Задача 53.** Определите ЭФР и РСС при одинаковой сумме средств, разной структуре пассива и рентабельности.

Таблица 15 – Исходные данные для расчета ЭФР и РСС

Показатель	ЗАО «Пульт»		ЗАО «Дживенши»		ЗАО «Л'ореаль»	
	тыс. руб.	уд. вес, %	тыс. руб.	уд. вес, %	тыс. руб.	уд. вес, %
1. Актив	1600		1600		1600	
2. Пассив, в т.ч.	1600	100	1600	100	1600	100
собственные средства	1600		1000		800	
заемные средства	0					
3. СРСП, %	0		14		14	
4. Сумма выплат за кредит	0					
5. П	500		500		400	
6. ЭР, %						
7. П после уплаты за кредит						
8. Налог на прибыль						
9. ЧП						
10. РСС, %						
11. Д						
12. ПФР						
13. ЭФР						

*Вывод:*

## Вторая концепция

**Эффект финансового рычага** показывает: на сколько % изменится чистая прибыль на каждую обыкновенную акцию при изменении НРЭИ на 1 %

$$\text{СВФР} = \frac{\text{ИЗМЕНЕНИЕ (В \% ) ЧИСТОЙ ПРИБЫЛИ НА АКЦИЮ}}{\text{ИЗМЕНЕНИЕ (В \% ) НРЭИ}}$$

$$\text{СВФР} = 1 + \frac{\% \text{ ЗА КРЕДИТ}}{\text{БП}} = \frac{\text{БП} + \% \text{ ЗА КРЕДИТ}}{\text{БП}} = \frac{\text{НРЭИ}}{\text{НРЭИ} - \% \text{ ЗА КРЕДИТ}}$$

$$\begin{array}{l} \text{ЧП НА} \\ \text{1 ОБЫКНОВЕННУЮ} \\ \text{АКЦИЮ} \end{array} = \frac{2/3 (\text{НРЭИ} - \% \text{ ЗА КРЕДИТ})}{\text{КОЛИЧЕСТВО ОБЫКНОВЕННЫХ АКЦИЙ}}$$

$$\text{ЧР СС \%} = \frac{\text{ЧП}}{\text{СС}} * 100$$

**Задача 54.** Определите СВФР по второй концепции, если известно, что получена прибыль 1700 тыс.руб., проценты, уплаченные за кредит - 1200 тыс.руб.

*Решение:*

$$\text{СВФР} =$$

*Вывод:*

**Задача 55.** Определите СВФР по второй концепции для предприятий А, Б, В и Г (табл. 16). На предприятиях А и Г заемные средства не привлекаются. Сделайте выводы.

Таблица 16 – Исходные данные для расчета ЭФР по субъектам хозяйствования

Показатель	Предприятия			
	А	Б	В	Г
Актив	1200	1200	1500	1300
Пассив, в т.ч.	1200	1200	1500	1300
собственные	1200			1300
заемные, в т.ч.		700	1000	
кредиты		500	800	
кредиторская		200	200	
задолженность				
НРЭИ	240	200	200	250
ФИ по кредитам		75	75	
СВФР				

*Вывод:*

**Задача 56.** Рассчитайте ЧП на 1 акцию, РСС и СВФР по второй концепции (табл. 17). Определите наиболее выгодный для вложения средств вариант. СРСП – 14%.

Таблица 17 – Исходные данные для расчета СВФР при разных вариантах

Показатель	бездолговое финансирование			долговое финансирование		
	1 вар. (пессим)	2 вар. (оптим)	Изменение %	1 вар. (пессим)	2 вар. (оптим)	Изменение, %
Пассив						
собственные	30000	30000		30000	30000	
заемные	30000	30000		20000	20000	
1. НРЭИ, тыс. руб.	3000	5000		3000	5000	
2. Проценты за кредит, тыс. руб. (14%)						
3. Прибыль, подлежащая налогообложению тыс. руб.						
4. Ставка налога на прибыль, 20%.						
5. Налог на прибыль, тыс. руб.						
6. Чистая прибыль, тыс. руб.						
7. Количество обыкновенных акций, тыс. шт.	3000	3000	100	2000	2000	100
8. ЭР, %						
9. СРСП, %						
10. Чистая прибыль на 1 акцию, руб.						
11. ЧРСС, %						
12. СВФР						

*Вывод:*

## СИЛА ВОЗДЕЙСТВИЯ ОПЕРАЦИОННОГО РЫЧАГА

Одной из основных тем финансового менеджмента является «операционный анализ». *Операционный анализ* позволяет установить зависимость финансовых результатов деятельности предприятия от затрат, объемов производства и продаж.

Основными элементами операционного анализа являются:

- а) операционный рычаг;
- б) порог рентабельности;
- в) запас финансовой прочности.

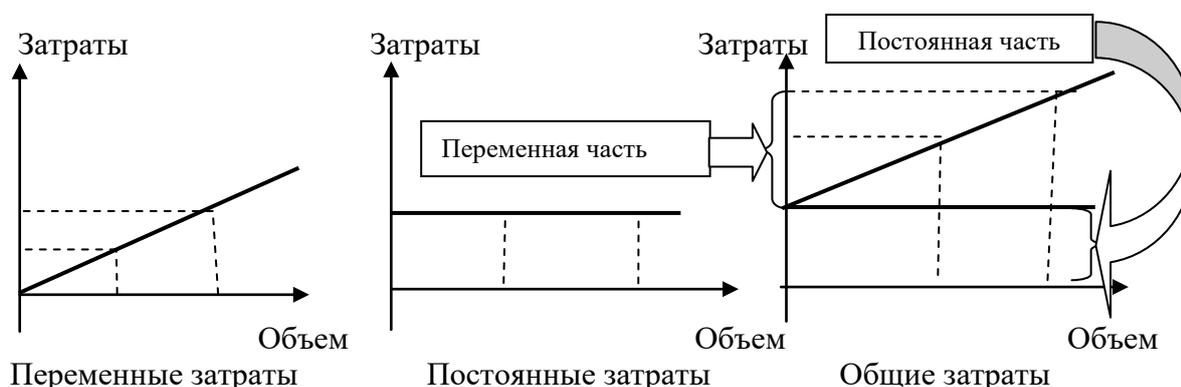
В основе операционного анализа лежит теоретическое разделение затрат на:

1) **Переменные затраты** - затраты, возрастающие (убывающие) пропорционально изменению объемов производства (продаж): затраты предприятия на сырье, электроэнергию, транспорт, сдельную зарплату и т.п.

2) **Постоянные затраты** - затраты, фиксированные в определенном (релевантном) диапазоне объемов производства (продаж): амортизация, проценты за кредит, арендная плата, оклады служащих, административные расходы и т.п.

**Примечание!** Постоянные затраты не зависят от объемов производства (продаж) до определенного момента – пока не потребуется наращивать мощности; после этого они возрастают скачкообразно).

Разделение затрат на постоянную и переменную составляющие



Переменные и постоянные затраты ведут себя не одинаково при изменении объемов производства (продаж) в суммарном выражении и на единицу продукции (табл. 18).

Продажи	Переменные затраты		Постоянные затраты	
	Суммарно	На единицу	Суммарно	На единицу
Растут	возрастают	неизменны	неизменны	уменьшаются
Падают	уменьшаются	неизменны	неизменны	возрастают

## Методы разделения затрат на постоянные и переменные

### 1. Дифференциация издержек методом максимальной и минимальной точки

Выбирается два периода – с наименьшим и наибольшим объемом.

Определяется **ставка переменных издержек (v)** - средние переменные расходы в себестоимости единицы продукции

$$v = ((\text{max общая сумма издержек} - \text{min общая сумма издержек}) * (100\% / (100\% - K \text{ min} (\%))) / K \text{ max (шт.)})$$

Далее определяется **общая сумма постоянных издержек:**

**Постоянные издержки** = max общая сумма издержек – (ставка переменных издержек \* K max)

### 2. Дифференциация затрат методом наименьших квадратов

Ставка переменных издержек:

$$v = \frac{\Sigma(x - \bar{x})(y - \bar{y})}{\Sigma(x - \bar{x})^2}$$

**Постоянные издержки** = (средние суммарные издержки - переменные издержки на среднемесячный объем)

**Переменные издержки в расчете на среднемесячный объем производства** =  $(x * v)$

### 3. Дифференциация издержек графическим (статистическим) методом

Графическое изображение общих издержек определяется уравнением первой степени:

$$Y = a + bX$$

где Y – общие издержки

A – уровень постоянных издержек

B – ставка переменных издержек

X – объем производства в физических единицах

Тогда, ставка переменных издержек равна:

$$v = (\text{средние суммарные издержки} - \text{постоянные издержки}) / \text{средний объем производства}$$

**Задача 57.** Выделите сумму постоянных расходов на электроэнергию разными методами (табл. 19). Фирма выпускает CD и DVD диски. Анализируя данные по издержкам производства особенно трудно, оказалось, выделить сумму постоянных расходов на электроэнергию.

Таблица 19 – Исходные данные

Месяц	Объем производства, тыс.шт.	Общие расходы, тыс.р.
1	10	3750
2	8	3500
3	10	3700
4	11	3750
5	12	3800
6	9	3430
7	7	3350
8	7,7	3350
9	8	3420
10	10	3700
11	12	3800
12	13	3860

### 1. Дифференциация издержек методом максимальной и минимальной точки

Таблица 20 - Дифференциация издержек методом максимальной и минимальной точки

Показатель	Объем производства		Разность между Max и Min величиной
	Max	Min	
1. Уровень производства, тыс. шт. %			
2. Расходы на электроэнергию, тыс.р.			

*Решение:*

Ставка  $v =$

Постоянные издержки, всего =

*Вывод:*

### 2. Дифференциация затрат методом наименьших квадратов

Таблица 21 - Дифференциация затрат методом наименьших квадратов

Месяц	Объем про- изводства, X	$X - \bar{X}$	суммарные издержки, Y	$Y - \bar{Y}$	$(x - \bar{x})^2$	$(X - \bar{X}) ** (Y - \bar{Y})$
январь	10		3750			
февраль	8		3500			
март	10		3700			
апрель	11		3750			
май	12		3800			
июнь	9		3430			
июль	7		3350			
август	7,7		3350			
сентябрь	8		3420			
октябрь	10		3700			
ноябрь	12		3800			
декабрь	13		3860			
Итого:		x		x		
среднее		x		x	x	x

Решение:

$b =$

постоянные издержки =

Вывод:

### 3. Дифференциация издержек графическим (статистическим) методом



## Операционный рычаг

$$\text{СВОР} = \text{ВМ} / \text{П} = (\text{В} - \text{общие переменные затраты}) / (\text{В} - \text{общие переменные затраты} - \text{общие постоянные затраты})$$

$$\text{ВМ} = \text{В от реализации} - \text{переменные затраты} = \text{постоянные затраты} + \text{П}$$

**Задача 58.** Рассчитайте сумму П, соответствующую уровню В традиционным способом, и с помощью операционного рычага. Сравните результаты.

Руководство предприятия намерено увеличить выручку на 10 % с 40 тыс. руб. до 44 тыс. руб., не выходя за пределы релевантного диапазона. Общие переменные издержки для исходного периода – 32 тыс. руб. Постоянные – 3 тыс. руб.

*Решение:*

Суммарные переменные расходы, следуя за динамикой выручки, должны возрасти на 10 % и составить

$$\text{П} = \text{а)}$$
$$\text{б)}$$

$$\text{СВОР} =$$

*Выводы:*

## Порог рентабельности

**Порог рентабельности** – важный показатель операционного анализа, численно равный выручке от продаж, при которой предприятие уже не имеет убытков, но еще не имеет и прибыли.

$$\text{Порог рентабельности, руб.} = \text{постоянные затраты, всего} / \text{ВМ (в \%)}$$

$$\text{Порог рентабельности, шт.} = \text{порог рентабельности, руб.} / \text{цена за 1 шт.} = \text{постоянные затраты, всего} / (\text{цена за 1 шт.} - \text{переменные затраты на 1 шт.})$$

$$\text{Пороговое количество с учетом прибыли, шт.} = (\text{постоянные затраты} + \text{+П}) / (\text{цена реализации} - \text{цена закупа})$$

$$\text{Порог рентабельности по видам товара} = \text{порог рентабельности, всего} * \text{доля товара в общем объеме, \%}$$

### Запас финансовой прочности

**Запас финансовой прочности** – разница между выручкой от продаж и порогом рентабельности.

**Задача 59.** Определите порог рентабельности и ЗФП при одинаковой В, но разных постоянных затратах (табл. 22).

Таблица 22 – Исходные данные для расчета порога рентабельности, СВОР, ЗФП при разных вариантах постоянных затрат

Показатель	Вариант А	Вариант В	Вариант С	Вариант D
Выручка от реализации, млн. руб.	15000	15000	15000	15000
Переменные за траты, млн. руб.	10146,3	10146,3	10146,3	10146,3
Валовая маржа, млн. руб.				
Постоянные затраты, млн. руб.	1953,7	1953,7	1953,7	1953,7
П, млн. руб.	1500,0	1515,0	1853,7	2000,0
СВОР				
Порог рентабельности, млн. руб.				
ЗФП, млн. руб.				
в % к выручке				

*Вывод:*

**Задача 60.** Определите СВОР при разной структуре издержек (табл. 23, 24). У предприятия А и Б - одинаковая сумма выручки, которая в динамике увеличивается, и разная структура затрат, а у предприятий С и Д выручка снижается. Сделайте выводы.

Таблица 23 – Исходные данные для расчета СВОР

Показатель	А				Б			
	2010		2011		2010		2011	
	тыс. руб.	%						
В от реализации	280	-	330	-	280	-	330	-
Переменные издержки	180				90			
ВМ								
Постоянные издержки	20		20		60		60	
Затраты всего		100		100		100		100
П								
СВОР								

Таблица 24 – Исходные данные для расчета СВОР

Показатель	С				D			
	2010		2011		2010		2011	
	тыс. руб.	%	тыс. руб.	%	тыс. руб.	%	тыс. руб.	%
В от реализации	170		80		110		100	
Переменные издержки ВМ	60				30			
Постоянные издержки	30		30		30		30	
Затраты всего		100		100		100		100
П СВОР								

*Выводы:*

**Задача 61.** Согласно данным таблицы 25, определите коэффициент ВМ, порог рентабельности, ЗФП, П, СВОР.

Таблица 25 – Исходные данные для расчета коэффициента ВМ, порога рентабельности, ЗФП, П, СВОР

Показатель	Исходный вариант	Вариант 10-% роста В
1. В от реализации, тыс. руб.	41 000	45 100
2. Переменные издержки, тыс. руб.	31 000	34 100
3. ВМ	10 000	11 000
4. Коэффициент ВМ (3/1)		
5. Постоянные издержки	3 000	3 000
6. Порог рентабельности, тыс. руб. (5/4)		
7. ЗФП, тыс. руб.		
8. П, тыс. руб.		
9. СВОР		

*Вывод:*

### Расчет силы воздействия операционного рычага по анализируемому признаку

**Сила воздействия операционного рычага** по анализируемому признаку показывает, насколько изменится прибыль при изменении этого анализируемого признака.

СВОР по анализируемому признаку = искомый фактор / П

СВОР по цене = В / П

СВОР по переменным затратам = переменные затраты / П

СВОР по постоянным затратам = постоянные затраты / П

СВОР по объему выручки = ВМ / П

**Задача 62.** Определите насколько изменится П, если объем реализации увеличить на 1% (табл. 26). Рассчитать СВОР по анализируемому признаку.

Таблица 26 – Исходные данные для расчета СВОР

Показатель	Исходный вариант	Расчетный вариант	Изменение в %
Объем реализации, ц	5000		
Цена за 1 ц	110		
Переменные затраты на 1 ц, руб.	63,5		
В от реализации, тыс. руб.			
Переменные затраты, всего, тыс. руб.			
ВМ			
Постоянные затраты, всего, тыс. руб.	60		
П, тыс. руб.			
СВОР			

*Вывод:*

**Задача 63.** Определите насколько изменится П, если цену увеличить на 1% (табл. 27). Рассчитать СВОР по анализируемому признаку. Доказать правильность расчета.

Таблица 27 - Исходные данные для расчета СВОР

Показатель	Исходный вариант	Расчетный вариант	Изменение в %
Объем реализации, ц	5000		
Цена за 1 ц	110		
Переменные затраты на 1 ц, руб.	63,5		
В от реализации, тыс. руб.			
Переменные затраты, всего, тыс. руб..			
ВМ			
Постоянные затраты, всего, тыс. руб.	60		
П, тыс. руб.			
СВОР			

*Вывод:*

**Задача 64.** Определите насколько изменится П, если переменные затраты сократить на 1% (табл. 28). Рассчитать СВОР по анализируемому признаку. Доказать правильность расчета.

Таблица 28 - Исходные данные для расчета СВОР

Показатель	Исходный вариант	Расчетный вариант	Изменение в %
Объем реализации, ц	5000		
Цена за 1 ц	110		
Переменные затраты на 1 ц, руб.	63,5		
В от реализации, тыс. руб.			
Переменные затраты, всего, тыс. руб.			
ВМ			
Постоянные затраты, всего, тыс. руб.	60		
П, тыс. руб.			
СВОР			

*Вывод:*

**Задача 65.** Определите насколько изменится П, если постоянные затраты сократить на 1% (табл. 29). Рассчитать СВОР по анализируемому признаку. Доказать правильность расчета.

Таблица 29 - Исходные данные для расчета СВОР

Показатель	Исходный вариант	Расчетный вариант	Изменение в %
Объем реализации, ц	5000		
Цена за 1 ц	110		
Переменные затраты на 1 ц, руб.	63,5		
В, тыс. руб.			
Переменные затраты, всего, тыс. руб.			
ВМ			
Постоянные затраты, всего, тыс. руб.	60		
П, тыс. руб.			
СВОР			

*Вывод:*

**Задача 66.** Рассчитайте сумму ВМ, П, порог рентабельности, СВОР и ЭФП при увеличении выручки на 10%. (табл. 30) Определите СВОР по анализируемым признакам. Сделайте выводы.

Таблица 30 – Исходные данные для расчета СВОР по анализируемым признакам

Показатель	Предприятия			
	ЗАО «МК»		ЗАО «Елена»	
	тыс.р.	%	тыс.р.	%
1. В от реализации	5000	100	5500	100,0
2. Переменные издержки	4100			
3. ВМ				
4. Постоянные издержки	400			
5. Затраты, всего				
6. П				
7. СВОР				
8. Порог рентабельности				
9. ЗФП				
СВОР по цене				
СВОР по переменным затратам				
СВОР по постоянным затратам				
СВОР по объему выручки				

*Выводы:*

## Ассортиментная политика предприятия

Эффект операционного рычага используют при формировании **ассортиментной политики** предприятия. При этом решаются следующие вопросы:

- какие товары следует включать в ассортимент предприятия?
- в какой момент следует снимать товар с производства (с реализации), чтобы не ухудшить финансовое состояние предприятия?

Действие операционного рычага предприятия может **ОСЛАБИТЬСЯ**, если совместное производство и продажа двух и более товаров, **КАЖДЫЙ ИЗ КОТОРЫХ ПО ОТДЕЛЬНОСТИ УБЫТОЧЕН**, будут **РЕНТАБЕЛЬНЫМИ**.

Для того чтобы сформировать рациональный ассортимент предприятия, необходимо провести расчет:

- а) **постоянных затрат** для каждого товара;
- б) **порогов рентабельности** для каждого товара и для совместной реализации нескольких товаров;

**Правило!** Если совместное производство (продажа) товаров обеспечивает запас финансовой прочности предприятию, то **убыточные товары нельзя исключать из ассортимента**

**Задача 67.** Предприятие производит и продает два товара – А и В (табл. 31) .

Таблица 31 - Продажа товаров предприятий А и В

Показатель, тыс. руб.	Товары		
	А	В	Всего по предприятиям
В	5 100	5 900	11 000
Переменные затраты	4 500	4 800	9 300
ВМ	600	1 100	1 700
Доля ВМ в В	0,1	0,2	0,1545
Постоянные затраты			1 500
П = (НРЭИ – ФИ)			200

1. Рассчитываем долю каждого товара в общей выручке от продаж:

$$\langle A \rangle =$$

$$\langle B \rangle =$$

2. «Разнесем» общие постоянные затраты по каждому товару:

$$\langle A \rangle =$$

$$\langle B \rangle =$$

3. Найдем порог рентабельности для каждого товара:

$$ПР_A =$$

$$ПР_B =$$

4. Товар «А» дал 5100 тыс. руб. выручки, т.е. своего порога рентабельности еще \_\_\_\_\_ Товар «В» дал 5900 тыс. руб. выручки при пороге рентабельности, равном \_\_\_\_\_ тыс. руб., т.е. имеет текущую прибыль, равную \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ тыс. руб. При этом товар «В» \_\_\_\_\_ убытки товара «А» в \_\_\_\_\_ тыс. руб. и обеспечил предприятию текущую прибыль в размере \_\_\_\_\_ тыс. руб.

5. Если отказаться от товара «А», тогда:  $P_B =$  \_\_\_\_\_ тыс. руб.  
*Вывод:*

**Более глубокий анализ ассортимента продукции предприятия дает разделение постоянных затрат на:**

а) **прямые постоянные затраты** (которые возможно обоснованно разнести по отдельным товарам);

б) **косвенные постоянные затраты** (которые невозможно отнести на тот или иной товар).

**Промежуточная маржа** – часть выручки, которая покрывает не только переменные затраты (как это делает ВМ), но и прямые постоянные затраты предприятия

$ПМ = В -$  переменные затраты - прямые постоянные затраты

**Правило!** Если ПМ покрывает хотя бы прямые постоянные затраты предприятия, то данный товар достоин оставаться в ассортименте. Товары, берущие на себя больше постоянных затрат предприятия, являются предпочтительными

$Пбуб = ППЗ / ДВМ,$

где Пбуб – порог безубыточности – такая выручка от продаж, которая покрывает переменные и прямые постоянные затраты; при этом ПМ = 0.

Если ПМ меньше нуля, товар нужно снимать с производства «Порог безубыточности» – всегда меньше «Порога рентабельности».

Существует 2 способа представления как Пбуб, так и ПР:

а) в денежном выражении (руб.).

$Пбуб_{(руб)} = ППЗ / ДВМ$  в выручке от продаж

$ПР_{(руб)} = (ППЗ + КПЗ) / ДВМ$  в выручке от продаж

б) в единицах продаваемого товара (шт., кг и т.п.):

$$\text{Пбуб}_{(\text{шт})} = \text{ППЗ} / \text{ВМ на единицу товара}$$

$$\text{ПР}_{(\text{шт})} = (\text{ППЗ} + \text{КПЗ}) / \text{ВМ на единицу товара}$$

$$\text{КПЗ} = \text{ОПЗ} - \text{ППЗ}$$

Товар имеет «цикл жизни»:

- 1) выход на рынок (с убытком);
- 2) рост продаж;
- 3) «господство» на рынке;
- 4) упадок (вытеснение с рынка);
- 5) снятие с продаж.

Соответственно, товар в «цикле жизни» проходит по 2 раза уровни Пбуб и ПР:

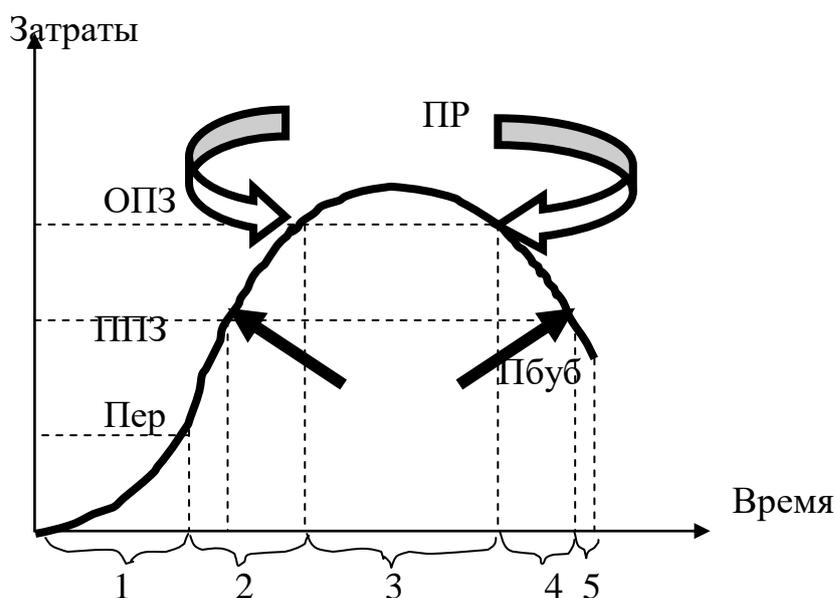


Рис. 2 - Этапы жизненного цикла товара

Следует отметить, что товар, находящийся в фазе упадка, должен быть снят с производства и изъят из ассортимента как только этот товар становится неспособным покрывать переменные и прямые постоянные затраты, т.е. когда промежуточная маржа становится отрицательной.

**Пример:** Предприятие производит и продает товар со следующими характеристиками:

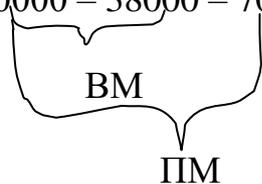
Цена (1 шт) — 600 руб.

Объем продаж в год – 100 шт.  
 Переменные затраты (на 1 шт.) – 380 руб.  
 Прямые постоянные затраты – 7000 руб.  
 Косвенные постоянные затраты – 3000 руб.  
 Требуется определить уровни Пбуб и ПР (в руб. и в шт.).

*Решение:*

1.  $V = 600 \text{ руб.} * 100 \text{ шт.} = 60000 \text{ руб.}$   
 $\text{Пер} = 380 \text{ руб.} * 100 \text{ шт.} = 38000 \text{ руб.}$   
 $\text{ВМ} = 60000 \text{ руб.} - 38000 \text{ руб.} = 22000 \text{ руб.}$   
 $\text{ДВМ} = 22000 \text{ руб.} / 60000 \text{ руб.} = 0,36;$   
 $\text{ПМ} = 22000 \text{ руб.} - 7000 \text{ руб.} = 15000 \text{ руб.}$

$\Pi = 60000 - 38000 - 7000 - 3000 = 12000 \text{ руб.}$



$\text{ВМ (в 1 шт.)} = 22000 \text{ руб.} / 100 \text{ шт.} = 220 \text{ руб.}$

2.  $\text{Пбуб}_{(\text{шт.})} = 7000 / 220 = 31,8 \text{ шт. (т.е. 32 шт.)};$   
 $\text{Пбуб}_{(\text{руб.})} = 7000 / 0,36 = 19444,4 \text{ руб.};$   
 $\text{ПР}_{(\text{шт.})} = (7000 + 3000) / 220 = 45,5 \text{ шт. (т.е. 46 шт.)};$   
 $\text{ПР}_{(\text{руб.})} = (7000 + 3000) / 0,36 = 28571,4 \text{ руб.};$

3. Результаты расчетов:

а) Товар участвовал в покрытии постоянных затрат предприятия (ППЗ), начиная с 32 – ой проданной штуки товара (до этого были только убытки);

б) Товар становится полностью прибыльным только после 46 – ой проданной штуки;

в) Если товар реализуется равномерно в течение года, то Пбуб будет пройден только через 4 месяца =  $12 \text{ мес.} * 32 \text{ шт.} / 100 \text{ шт.} = 3,84 \text{ мес.}$

ПР будет пройден только через 5,5 месяцев:  $12 \text{ мес.} * 46 \text{ шт.} / 100 \text{ шт.} = 5,52 \text{ мес.}$

*Вывод:* 5,5 из 12 месяцев года предприятие не будет иметь прибыли.

**Задача 68 .** Предприятие производит и продает товар со следующими характеристиками:

Цена (1 шт.) – 700 руб.  
 Объем продаж в год – 300 шт.  
 Переменные затраты (на 1 шт.) – 380 руб.  
 Прямые постоянные затраты – 7000 руб.  
 Косвенные постоянные затраты – 3000 руб.  
 Определите уровни Пбу и ПР (в руб. и в шт.).

1. Посчитаем недостающие показатели:

В =  
 Пер =  
 ВМ =  
 ДВМ =  
 ПМ =  
 П =  
 ВМ (в 1 шт.) =

2. Пбу (шт.) =  
 Пбу (руб.) =  
 ПРЕ (шт.) =  
 ПРЕ (руб.) =

3. Результаты решения:

а)

б)

в)

*Вывод:*

### Взаимодействие финансового и операционного рычагов

УРОВЕНЬ  
 СОПРЯЖЕННОГО  
 ЭФФЕКТА ОПЕ-  
 РАЦИОННОГО И  
 ФИНАНСОВОГО =  $\frac{\text{СИЛА ВОЗДЕЙСТВИЯ ОПЕРАЦИОННОГО РЫЧАГА}}{\text{СИЛА ВОЗДЕЙСТВИЯ ФИНАНСОВОГО РЫЧА}} \cdot \text{РЫЧАГОВ}$

ЧП на акцию = ЧП на акцию \*  $\left( 1 + \frac{\text{уровень сопряженного * \% изменения В от реализации}}{100} \right)$   
 в будущем периоде в нынешнем периоде эффекта ФР и ОР

**Задача 69.** Определите сумму  $\Pi$ , приходящейся на акцию на следующий год, если известно, что  $\Pi$  на акцию в отчетном году составила 5000 руб., уровень сопряженного ЭОР и ЭФР равен 3. Планируемое увеличение выручки - 10%.

*Решение:*

$\Pi =$

*Вывод:*

**Задача 70.** Рассчитайте сопряженный ЭФР и ОР (по 2-й концепции), при условии, что  $\Pi$  составляет 100 тыс. руб., постоянные затраты 200 тыс. руб., сумма, уплаченная за пользование кредитом 50 тыс. руб. Сделайте выводы.

*Решение:*

ЭФР =

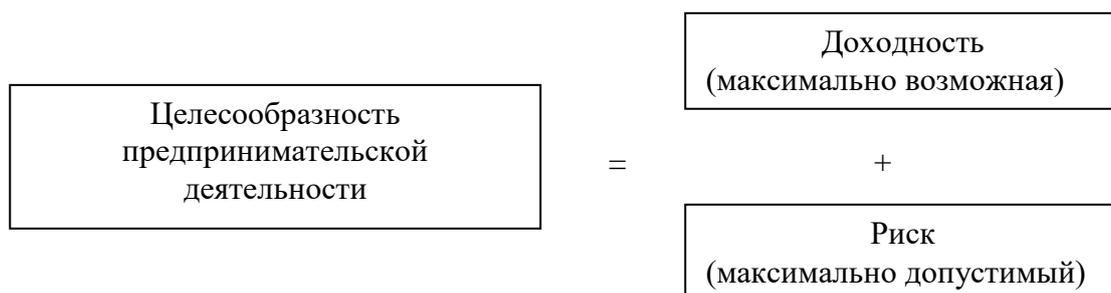
ОР =

*Вывод:*

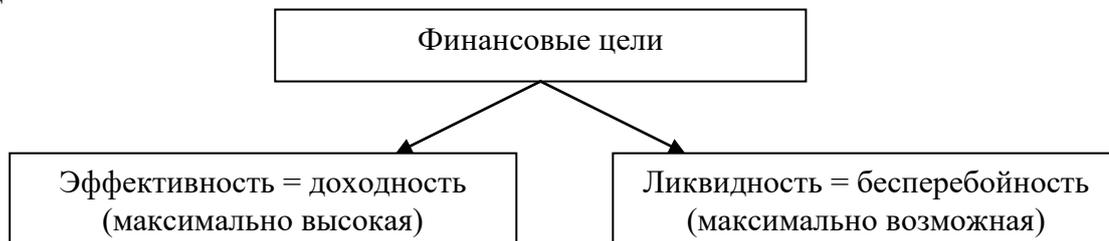
## ТЕМА 4. ОЦЕНКА ДОХОДНОСТИ И РИСКА В РАМКАХ АНАЛИЗА ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ

Риск-менеджмент – это особый подход к управлению, заключающийся в предвидении и уменьшении негативных последствий неопределенности будущего.

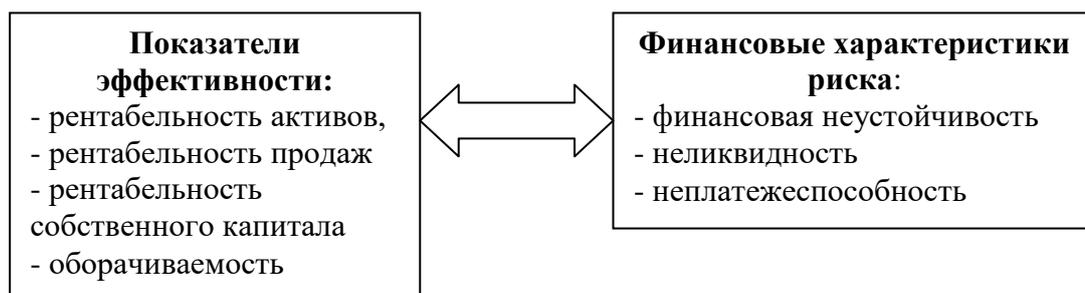
Рассмотрим наиболее универсальные финансовые показатели для тактического управления доходностью и риском. Синонимами доходности являются выгодность, эффективность, прибыльность; риска – неопределенность, изменчивость, возможность срывов и убытков.



Дилемма тактических целей финансового менеджмента состоит в стремлении достичь максимальной эффективности при условии соблюдения ликвидности.



Эффективность деятельности характеризуют показатели рентабельности и оборачиваемости (деловой активности). Им противостоят коэффициенты финансовой устойчивости и ликвидности, характеристики платежеспособности, которые будем использовать для оценки рисков: потери финансовой устойчивости, снижения ликвидности и платежеспособности.



Специальной финансовой категорией для характеристики риска является леве́ридж – искусство управления прибылью и риском. Уровень леве́риджа (операционный и финансовый рычаг) показывает, как может среагировать прибыль на управленческие решения, отражает потенциал и активность менеджмента. Оценка леве́риджа позволяет выявить возможности роста показателей рентабельности, чувствительность прибыли к внешним и внутренним изменениям. Чем больше рычаг, тем больше риск.

Таблица 32- Доходность и риск в показателях финансового состояния

Дилемма		Специальные характеристики риска
Высокая доходность	Низкий риск	
Рентабельность активов Оборачиваемость активов	Ликвидность (согласованность финансовых потоков)	Уровень производственно-финансового рычага
Рентабельность продаж	Платежеспособность	Запас финансовой прочности Уровень производственного рычага
Рентабельность собственного капитала	Коэффициенты финансовой устойчивости/коэффициенты ликвидности	Уровень финансового рычага

Таблица 33 – Расчет силы воздействия производственного рычага (операционного, хозяйственного) на примере зерновых культур

Показатель	Строка	2007	2008	2009	2009 в % к 2007
Выручка от реализации, тыс. руб.	1	4004	54 958	25928	
Переменные затраты, тыс. руб.	2	2791	35 126	19409	
Маржинальная прибыль, тыс. руб. (1 -2)	3		1		
Постоянные затраты, тыс. руб.	4	698	8782	4852	
Прибыль, тыс. руб. (3 - 4)	5				
Объем продаж, ц.	6	17273	81 575	71897	
Цена за ц. руб.	7	232	674	361	
Удельные переменные затраты, руб. (2 /6)	8				
Доля маржинальной прибыли в выручке (3/1)	9				
Пороговый объем реализации, ц. (4/7-8)	10				
Пороговая выручка, тыс. руб. (4/9)	11				
Маржинальный запас прочности (1 -11)/1x100%	12				
Сила воздействия производственного рычага (3/5)	13				

При неблагоприятной конъюнктуре товарного рынка политика предприятия должна быть нацелена на снижение силы операционного рычага за счет экономии на постоянных затратах. Необходимо отметить, что постоянные затраты в меньшей степени поддаются быстрому изменению, поэтому предприятия, имеющие большую силу операционного рычага, теряют гибкость в управлении своими затратами.

Что касается переменных затрат, то основной принцип управления переменными затратами заключается в обеспечении постоянной их экономии.

При оценке инвестиционных проектов мы оперируем общей прибыльностью. Проведем анализ безубыточности при изменении цен, переменных и постоянных затрат.

А) Необходимо определить безубыточный объем продаж по формуле:

$$BSV = \frac{FC}{P - VC}$$

где, BSV – безубыточный объем производства, (продаж), шт;

P – цена, руб;

VC – переменные затраты, руб;

FC – постоянные затраты, тыс. руб.

Б) На сколько изменится объем продаж без изменения прироста прибыли, если цена снизится на 10%?

Величина минимального прироста продаж, необходимого для сохранения прежней общей суммы выигрыша после изменения цены, может быть рассчитана и арифметически с помощью следующей формулы:

$$BSCp = \frac{-\Delta P}{CM + \Delta P} * 100$$

где, BSCp – безубыточный прирост продаж в результате изменения цены, %;

$\Delta P$  - изменение цены;

CM – удельный выигрыш.

Чем больше масштаб снижения цены, тем более существенно надо прирастить число продаваемых изделий, чтобы сохранить хотя бы прежнюю общую величину выигрыша фирмы от продажи такого товара.

Величина удельного выигрыша рассчитывается по формуле:

$$CM = P - VC$$

В) На сколько изменится объем продаж без изменения прироста прибыли, если произойдет снижение цены на 10% и переменных затрат на 10 %?

$$BSCp = \frac{-(\Delta P - \Delta VC)}{CM_o + (\Delta P - \Delta VC)} * 100$$

где,  $BSCp$  – величина безубыточного прироста продаж, %;  
 $CM_o$  – прежняя абсолютная величина удельного выигрыша;  
 $\Delta VC$  - изменение величины переменных затрат.

Г) На сколько изменится объем продаж без изменения прироста прибыли, если произойдет снижение цены на 10% и увеличение постоянных затрат на 10%?

Безубыточный прирост продаж в натуральном выражении определяется по формуле:

$$BSCa = \frac{-\Delta CM}{CM_1} * S_o + \frac{\Delta FC}{CM_1}$$

или в процентном выражении:

$$BSCp = \frac{-\Delta CM}{CM_1} + \frac{\Delta FC}{CM_1 * S_o} * 100$$

где,  $BSCa$  и  $BSCp$  - безубыточное изменение объема продаж, соответственно в абсолютном и относительном выражении;

$S_o$  - начальный объем продаж;

$\Delta CM$ ,  $CM_1$  - соответственно изменение величины и новая величина удельного абсолютного выигрыша.

**Пример.** Проведем расчет по следующим данным.

Показатель	Варианты			
	Исходные данные	Снижение цена на 10%	Снижение цены и переменных затрат	Снижение цены при увеличении постоянных затрат
Объем продаж, шт.	2500	3333	2940	3500
Отпускная цена, руб.	10	9	9	9
Выручка, тыс. руб.	25	30	26	31,5
Переменные затраты на ед. изделия, руб.	6	6	5,4	6
Переменные затраты на весь объем, тыс. руб.	15	20	16	21
Постоянные затраты, тыс. руб.	5	5	5	5,5
Прибыль, тыс. руб.	5	5	5	5

Определим прибыль 5 тыс. руб. = 25-15-5.

А) Определяем безубыточный объем продаж по формуле.

$$BSV = \frac{5000 \text{руб}}{10 \text{руб.} - 6 \text{руб.}} = 1250 \text{шт.}$$

Б) На сколько изменится объем продаж без изменения прироста прибыли, если цена снизится на 10%?

$$BSCp = \frac{-(9-10)}{(10-6)+(9-10)} * 100 = 33,3\%$$

При снижении цены на 10% необходимо увеличить объем продаж на 33,3%.

$$BSCa = (2500 * 33,3) / 100 = 833 \text{ шт}$$

В) На сколько изменится объем продаж без изменения прироста прибыли, если произойдет снижение цены на 10% и переменных затрат на 10%?

$$BSCp = \frac{-(-1-(5,4-6))}{(10-6)+(-1-(5,4-6))} * 100 = 17,6\%$$

При снижении цены и переменных затрат на 10% необходимо объем продаж увеличить на 17,6%.

$$BSCa = (2500 * 17,6) / 100 = 440 \text{ шт.}$$

Г) На сколько изменится объем продаж без изменения прироста прибыли, если произойдет снижение цены на 10% и увеличение постоянных затрат на 10%?

Безубыточный прирост продаж в натуральном выражении определяется по формуле:

$$BSCa = \frac{-(3-4)}{3_1} * 2500 + \frac{500}{3} = 1000 \text{шт.}$$

При снижении цены на 10% и постоянных затрат объем продаж необходимо увеличить на 1000 шт.

В процессе усовершенствования технологии увеличивается доля постоянных затрат в себестоимости, это приводит к высокому значению критического объема производства одновременно с высокой критической ценой. Соответственно сдвигается точка безубыточности. Этот процесс должен сопровождаться снижением удельных переменных затрат, ростом качества и цены продукции. В этом случае повышенный риск оказаться в убытках в результате количественного снижения спроса может быть компенсирован снижением риска по фактору «цена» и «переменные затраты».

Таблица 34 - Анализ условий безубыточности при обосновании инвестиционных проектов

Показатели	Исходные показатели	Цена снижена на 10%	Цена снижена на 10%, переменные затраты снижены на 1 рубль	Цена снижена на 10%, постоянные затраты увеличены на 218 тыс. руб.
Цена, руб.	67	606	606	606
Объем продаж, ц.	81575			
Выручка, тыс. руб.	54958			
Удельные переменные затраты, руб.	43 1	431	430	431
Переменные затраты, тыс. руб.	35126			
Маржинальная прибыль, тыс. руб.	19832			
Постоянные затраты, тыс. руб.	8782	8782	8782	9000
Прибыль, тыс. руб.	15294			
Пороговый объем реализации, ц.	36140			
Пороговая выручка, тыс. руб.	24394			
Маржинальный запас прочности, %	55,6			
Эффект производственного левеиджа	1,30			

Уровень **финансового** левеиджа характеризует чувствительность, возможность управления чистой прибылью. Уровень финансового левеиджа возрастает с увеличением доли заемного капитала и соответственно сумм выплачиваемых процентов за кредит, что характеризует активность финансовой деятельности. Однако с уровнем финансового левеиджа возрастает финансовый риск.

Таблица 35 – Действие финансового рычага

Показатель	Вариант 1	Вариант 2
Вложенный капитал	2000	2000
Структура капитала:		
- собственный	2000 = 100%	1000 = 50%
- заемный	нет	1000 = 50%
Прибыль (до выплаты процентов)	400	400
Рентабельность активов	$400/2000 * 100\% = 20\%$	$400/2000 * 100\% = 20\%$
Плата за заемный капитал ( $i = 15\%$ )	нет	150
Рентабельность	$400/2000 * 100\% = 20\%$	$(400-150)/1000 * 100\% = 25\%$

собственного капитала		
-----------------------	--	--

Эффект финансового рычага:  $25\% - 20\% = 5\%$  (условие:  $i$  меньше рентабельности активов).

## ТЕМА 5. УПРАВЛЕНИЕ ОБОРОТНЫМИ СРЕДСТВАМИ

Источники формирования оборотных средств представлены в таблице 36.

Таблица 36 - Источники формирования оборотных средств

Показатель	Базисный		Прошлый		Отчетный		Изменение (отч./баз)	
	тыс. р.	%	тыс. р.	%	тыс. р.	%	тыс. р.	%
Собственный капитал	78158		83654		85942			
в т. ч. уставный капитал	458		458		458			
добавочный капитал	94		94		94			
резервный капитал	77		77		77			
нераспределенная прибыль	77530		83025		85314			
Долгосрочные обязательства	8122		7075		6586			
в т. ч. кредиты и займы	-		-		-			
Отложенные налоговые обязательства	8122		7075		6586			
Краткосрочные обязательства	60983		85589		115746			
в т. ч. кредиты и займы	25060		65957		79220			
Кредиторская задолженность	35923		19631		36527			
в т. ч. поставщики и подрядчики	26740		10845		26210			
задолженность перед персоналом организации	1284		1894		1011			
задолженность перед государственными внебюджетными фондами	445		694		1199			
задолженность по налогам и сборам	353		1461		4350			
прочие кредиторы	7102		4737		3756			
Итого	147264	100	176317	100	208274	100		

Рассмотрим общий состав и структуру оборотных активов, а также их динамику.

Таблица 37 - Структура оборотных активов

Статьи оборотных активов	ГОД						Отч. в % к базису
	Базисный		Прошлый		Отчетный		
	Сумма, тыс.руб	% к итогу	Сумма, тыс.руб	% к итогу	Сумма, тыс.руб	% к итогу	
Запасы	70666		61960		73587		
в том числе:							
сырье, материалы и другие аналогичные ценности	39576		38311		38389		
затраты в незавершенном производстве	7997		11159		9076		
готовая продукция и товары для перепродажи	22322		12222		25907		
расходы будущих периодов	771		267		215		
НДС по приобретенным ценностям	1230		847		-		
Дебиторская задолженность (платежи по которой ожидаются в течение 12 месяцев)	50161		76592		106811		
В том числе: покупатели и заказчики	22850		59801		97559		
Краткосрочные финансовые вложения	742		109		420		
Денежные средства	228		10042		48		
ИТОГО	123027	100	149550	100	180867	100	

Для изучения фактического состояния организации оборотных средств важно определить величину чистого оборотного капитала и текущие финансовые потребности. По величине СОС можно судить, достаточно ли у предприятия постоянных ресурсов для финансирования постоянных активов. Рассмотрим текущие финансовые потребности и собственные оборотные средства в таблице 38.

Таблица 38 - Текущие финансовые потребности и собственные оборотные

Показатель	Год			Изменение, %
	Базисный	Прошлый	Отчетный	
1. Запасы сырья, материалов, готовой продукции, тыс. руб.				
2. Дебиторская задолженность, тыс. руб.				
3. Кредиторская задолженность, тыс. руб.				
4. Текущие финансовые потребности, тыс. руб.(1+2-3)				
5. Оборотные активы, тыс. руб.				
6. Краткосрочные обязательства, тыс. руб.				
7. Собственные оборотные средства, тыс. руб. (5-6)				
8. Доля СОС в оборотных активах, % (7/5*100%)				

СОС < ТФП, значит СОС хватает для финансирования лишь части ТФП, поэтому предприятию необходимо брать краткосрочные кредиты. Это происходит из-за наличия значительных запасов сырья и готовой продукции, а также значительных и все возрастающих сумм дебиторской задолженности, возникающих, в основном, из-за предоставления отсрочек платежа клиентам. Задачей предприятия является уменьшение текущих потребностей, приведение их к отрицательной величине, т.е. для предприятия благоприятно получение отсрочек платежа, неблагоприятно замораживание слишком больших средств в запасах и предоставление отсрочек платежа клиентам, т.к. это создает повышение ТФП. Нарушение договорной и расчетно-платежной дисциплины замедляют оборачиваемость оборотных средств, снижает эффективность их использования. Но сокращать длительность отсрочек надо, однако, стараясь не подвергать себя риску потерять клиентуру. Здесь могут быть полезны: учет векселей, факторинг, спонтанное финансирование. Необходимо также снизить удельный вес сомнительных клиентов, систематически напоминая дебиторам о пришедшем сроке расчета.

Экономическая эффективность использования оборотных средств определяется системой показателей оборачиваемости.

Оборачиваемость оборотных средств неодинакова на предприятиях различных отраслей экономики, что зависит от организации производства и сбыта продукции, размещения оборотных средств и других факторов.

Полный цикл оборота оборотных средств измеряют временем с момента закупки сырья и материалов у поставщиков до момента оплаты готовой продукции. Так как момент оплаты готовой продукции часто не совпадает с

моментом платежа поставщиком, для поддержания платежеспособности предприятию необходимо управлять оборотными активами.

В связи с этим различают понятия производственного, финансового и операционного циклов.

Производственный цикл предприятия характеризует период полного оборота оборотных средств, используемых для обслуживания производственного процесса, начиная с момента поступления сырья и заканчивая выпуском готовой продукции. Продолжительность производственного цикла предприятия определяется по формуле:

$$\text{ПЦ} = \text{ПОз} + \text{ПОНзп} + \text{ПОгп}, \text{ где}$$

ПОз – период оборота запасов сырья, материалов, дн:

$$\text{ПОз} = \frac{Cз * 360}{C},$$

Сз – средняя величина запасов сырья, материалов.

С - объем продаж, исчисленный по себестоимости реализованной продукции.

ПОНзп – период оборота незавершенного производства, дн:

$$\text{ПОНзп} = \frac{Cнзп * 360}{C}$$

ПОгп – период оборота готовой продукции, дн:

$$\text{ПОгп} = \frac{Cгп * 360}{C}$$

Финансовый цикл - это промежуток времени между сроком платежа по обязательствам перед поставщиками и получением денег от покупателей, т.е. это период, в течение которого денежные средства, вложенные в оборотные активы, совершают один полный оборот. Продолжительность финансового цикла рассчитывается по формуле:

$$\text{ФЦ} = \text{ПЦ} + \text{ПОдз} - \text{ПОкз}, \text{ где}$$

ПОдз – период оборота дебиторской задолженности, дн;

ПОкз – период оборота кредиторской задолженности, дн

Они в свою очередь рассчитываются по формулам:

$$\text{ПОдз} = \frac{Cдз * 360}{ВР} \quad \text{ПОкз} = \frac{Cкз * 360}{ВР}$$

ВР – выручка от реализации (продаж)

Сдз – среднее значение дебиторской задолженности.

Скз - среднее значение кредиторской задолженности.

Между продолжительностью производственного и финансового цикла предприятия существует тесная взаимосвязь, отражающаяся в понятии операционного цикла. Операционный цикл характеризует период оборота общей суммы оборотных средств предприятия. Он характеризует общее время, в

течение которого денежные средства омертвлены в запасах и дебиторской задолженности и рассчитывается по формуле:

$$ОЦ = ПЦ + ПО_{дз} + ПО_{дс}, \text{ где}$$

ПО<sub>дс</sub> – период оборота денежных средств, дн. рассчитывается:

$$ПО_{дс} = \frac{С_{дс} * 360}{ВР}$$

Период оборота денежных средств отражает время с момента оплаты предприятием производственных ресурсов до момента получения ВР.

Рассмотрим периоды оборота оборотных средств, а также производственный, финансовый и операционный циклы, которые приведены в таблице 39.

Таблица 39 - Периоды оборота оборотных средств, производственный, финансовый и операционный циклы

Показатель	Год			Отклонение (отч. к баз.)
	Базисный	Прошлый	Отчетный	
Период оборота запасов сырья, материалов, дн				
Период оборота незавершенного производства, дн				
Период оборота готовой продукции, дн				
Период оборота дебиторской задолженности, дн				
Период оборота кредиторской задолженности, дн				
Период оборота денежных средств, дн				
Производственный цикл, дн				
Финансовый цикл, дн				
Операционный цикл, дн				

Под оборачиваемостью оборотных средств понимают их движение в процессе производства и реализации произведенного продукта, т.е. длительность одного полного кругооборота средств от приобретения производственных запасов до реализации готовой продукции и поступления денег на расчетный счет и выражается с помощью системы коэффициентов.

Коэффициент оборачиваемости показывает количество оборотов, совершаемых оборотными активами за определенный период и характеризует объем реализованной продукции на 1 рубль оборотных средств, вложенный в производство и определяется по формуле:

$$K_{об} = ВР / Сок, \text{ где}$$

$K_{об}$  – коэффициент оборачиваемости,

$ВР$  – выручка от реализации;

$Сок$  – Средняя величина оборотных средств.

Рост данного показателя означает рациональное и эффективное использование оборотных средств. Его снижение свидетельствует об ухудшении финансового состояния предприятия.

Длительность одного оборота оборотных средств (период оборота) в днях исчисляется по формуле и показывает, через сколько дней средства, авансируемые в оборотные активы, снова принимают денежную форму.

$$ПО = T_k / K_{об} = \frac{Сок \times 360}{ВР}$$

$ПО$  - период оборота.

Чем короче один оборот оборотных средств, тем предприятию требуется меньше оборотных средств, а значит эффективнее они используются.

Коэффициент загрузки оборотных средств, обратный коэффициенту оборачиваемости, характеризует величину оборотных средств, приходящихся на единицу реализованной продукции и исчисляется:

$$K_з = 1 / K_{об} = Сок / ВР$$

Показатели оборачиваемости могут исчисляться по всем оборотным средствам, участвующим в обороте и по отдельным элементам.

Экономический эффект в результате ускорения оборачиваемости выражается в высвобождении средств из оборота. При замедлении в оборот вовлекаются дополнительные средства.

Высвобождение оборотных средств вследствие ускорения их оборачиваемости может быть абсолютным и относительным. Абсолютное высвобождение имеет место, если фактические остатки оборотных средств меньше норматива или остатков средств за предшествующий период при сохранении или увеличении объемов реализации. Относительное высвобождение имеет место, когда ускорение оборачиваемости происходит одновременно с ростом производства, причем темп роста объема производства опережает темп роста оборотных средств.

Если оборачиваемость оборотных средств снижается, то привлекаются дополнительные средства для обеспечения деятельности предприятия. Расчет величины дополнительно привлеченных средств производится по формуле: (если получена отрицательная величина – высвобождение средств).

$$ОС_{прив} = \frac{ВР_0}{T_k} \times (ПО_1 - ПО_0), \text{ где}$$

$ВР_0$  – выручка от реализации за базовый период;

$T_k$  - число дней в отчетном периоде;

ПО<sub>1</sub>, ПО<sub>0</sub> - периоды оборота соответственно отчетного и базового года.

Таблица 40 - Показатели оборачиваемости оборотных средств

Показатель	Год			Изменение (+/-)
	Базисный	Прошлый	Отчетный	
Выручка от реализации, тыс. руб.	212361	228966	231901	
Средняя величина оборотных средств, тыс. руб.	110109	136288,5	165208,5	
Число дней	360	360	360	
Коэффициент оборачиваемости, раз				
Коэффициент загрузки				
Длительность одного оборота, дней				

Таблица 41 – Расчет дополнительно привлеченных в оборот средств

Показатель	Год			Изменение (+/-)
	Базисный	Прошлый	Отчетный	
1. Период оборота оборотных средств, дней				
2. Выручка от реализации, тыс. руб.	212361	228966	231901	
3. Число дней	360	360	360	
Дополнительно привлеченные в оборот средства, тыс. руб. (выручка/360*(ПО <sub>1</sub> - ПО <sub>0</sub> ))	-			

Изменение прибыли в результате замедления (ускорения) оборачиваемости оборотных средств находится по формуле:

$$\Delta \text{Пр} = \text{П}_0 \times \Delta K_{об}$$

$$\Delta K_{об} = (K_{об1} - K_{об0}) : K_{об0}, \text{ где}$$

П<sub>0</sub> – прибыль базисного (предыдущего) периода;

K<sub>об1</sub>, K<sub>об0</sub> - коэффициенты оборачиваемости соответственно отчетного и предыдущего года.

Обобщающим показателем эффективности использования оборотных средств является показатель его рентабельности.

ПР

$$\text{Рок} = \text{Сок} \times 100\%, \text{ где}$$

ПР – прибыль от реализации.

Он показывает, сколько прибыли приходится на рубль оборотных средств.

Таблица 42 – Расчет изменения прибыли в результате замедления оборачиваемости

Показатель	Год			Изменение (+/-)
	Базисный	Прошлый	Отчетный	
Прибыль от реализации, тыс. руб.	33095	15137	15501	

Коэффициент оборачиваемости, раз (табл. 40)				
Изменение прибыли, тыс. руб. (прибыль* $(K_{об1} - K_{об0}) / K_{об0}$ )	-			

На замедление показателей оборачиваемости на предприятии влияют различные факторы. Для выявления влияния отдельных факторов на оборачиваемость проведем факторный анализ изменения оборачиваемости оборотных средств в таблице 43.

Таблица 43 – Факторный анализ изменения оборачиваемости оборотных средств

Показатель	Год		
	Базисный	Прошлый	Отчетный
1. Продолжительность одного оборота оборотных средств, дней (табл.40)			
2. Выручка от реализации, тыс. руб.	212361	228966	231901
3. Средняя величина текущих активов, тыс.руб.	110109	136288,5	165208,5
4. Число дней	360	360	360
5. Абсолютное изменение продолжительности одного оборота ( $ПО_1 - ПО_0$ )	-		
6. Скорректированная продолжительность одного оборота в днях (ср.тек. активы $0 * 360 / Вр_1$ )	-		
7. Влияние изменения выручки на величину периода оборота (п.6 <sub>1</sub> – п.1 <sub>0</sub> )	-		
8. Влияние изменения средней стоимости текущих активов на величину периода оборота (п.1 – п.6.)	-		
9. Общее изменение продолжительности одного оборота (п.7 + п.8)	-		

Замедление (ускорение) оборачиваемости влияет на эффективность использования оборотных средств на предприятии. Это можно проследить по динамике показателя его рентабельности. Расчет рентабельности оборотных средств приведен в таблице 44.

Таблица 44 – Расчет рентабельности оборотных средств

Показатель	Год			Изменение (+/-)
	Базисный	Прошлый	Отчетный	
Прибыль от реализации, тыс. руб.	33095	15137	15501	
Средняя величина оборотных средств, тыс. руб.	110109	136288,5	165208,5	
Рентабельность оборотного капитала, %				

Для разработки мероприятий по повышению эффективности использования оборотных средств важно проследить изменения в законодательстве, касающиеся организации деятельности предприятий и, в том

числе, управления оборотным капиталом (способы оценки МПЗ при отпуске материалов в производство, а также выбора стоимостного критерия для принятия к учету актива в качестве объекта основных или оборотных средств).

Большое значение в повышении эффективности использования оборотных средств имеет расчет потребности в оборотных средствах. Величина и структура оборотных средств должны соответствовать потребностям предприятия. Оборотные средства должны быть минимальны, но достаточны для бесперебойной и успешной работы предприятия.

Проведем укрупненный расчет оборотных средств аналитическим методом. При этом учитывается планируемый рост выручки от реализации и ускорение (замедление) оборачиваемости. Исходя из этого, определяется плановый коэффициент загрузки (обеспеченности оборотными средствами), а на его основании – необходимая сумма оборотных средств.

Расчет потребности в оборотных средствах аналитическим методом приведен в таблице 45.

Таблица 45 - Расчет потребности в оборотных средствах аналитическим методом

Показатель	Отчетный период	План (прогноз)
1. Выручка от реализации, тыс. руб.	231901	
2. Изменение выручки в плановом периоде	-	1,0128
3. Средняя величина оборотных средств в базисном периоде, тыс.руб.	165208,5	-
4. Длительность одного оборота, дней (табл. 39)		285
5. Темп изменения продолжительности одного оборота оборотных средств, %	-	111,5
6. Коэффициент загрузки (табл.40)	0,71	$K_{\text{загрузки отч.}} \cdot \frac{П.5_{\text{план}}}{100}$
7. Потребность в оборотных средствах, тыс. руб.	-	$ВР_{\text{отчет}} \cdot \frac{П.2_{\text{план}}}{K_{\text{загрузки план}}}$

Расчет потребности в оборотных средствах на основании коэффициентного метода основан на определении необходимой величины оборотных средств с учетом поправок на планируемое изменение объемов производства и реализации продукции, на изменение оборачиваемости оборотных средств. В целях расчета все оборотные средства делятся на две группы:

- зависящие от изменения объема производства (сырье, материалы, затраты в незавершенном производстве, готовая продукция). По этой группе оборотных средств потребность находится, исходя из их размеров в базовом периоде и темпов роста производства и ускорения оборачиваемости.

- не зависящие от объема производства (запасные части, малоценные и быстроизнашивающиеся предметы, расходы будущих периодов, дебиторская задолженность и т.д.). Потребность планируется на уровне их средних фактических остатков.

Планово-финансовым отделом определяется необходимый темп роста объема производства на планируемый период на уровне 20-25%, но в приведенном примере на предприятии имеются значительные складские запасы, возникают трудности с реализацией и не требуется роста производства в прежних размерах, поэтому плановый рост производства установлен на уровне 5%. Расчет потребности в оборотных средствах коэффициентным методом приведен в таблице 46.

Таблица 46 - Расчет потребности в оборотных средствах коэффициентным методом

Показатель	Отчетный период	План (прогноз)
1. Темп роста объема производства	-	1,05
2. Темп изменения продолжительности одного оборота оборотных средств, %	-	111,5
3. Первая группа оборотных средств, тыс. руб.	67532	$67532 * \frac{п.1_{план}}{п.2_{план}} / 100$ *
4. Вторая группа оборотных средств, тыс. руб.	97676,5	$97676,5 * \frac{п.2_{план}}{п.1_{план}} / 100$ *
5. Средняя величина оборотных средств, тыс. руб.	165208,5	$п.3_{план} + п.4_{план}$

Расчет аналитическим методом используется обычно, если не предполагается существенных изменений в работе предприятия. Для приведенного примера предполагаются существенные изменения условий деятельности в связи с кризисными явлениями, трудностями при реализации и необходимостью установить темп роста объема производства на более низком уровне, чем в предыдущие периоды. Поэтому расчет по коэффициентному методу дает более реальный результат.

Определим влияние сокращения величины оборотных средств на их оборачиваемость. Планируемый коэффициент загрузки (обеспеченности оборотными средствами) рассчитан в таблице 45. Рассчитаем коэффициент оборачиваемости оборотных средств в отчетном периоде, исходя из их величины, рассчитанной на основании потребности, в таблице 47.

Таблица 47 - Расчет коэффициента оборачиваемости оборотных средств на основании существующей динамики их величины (прогноза) и исходя из минимально необходимой величины (потребности)

Показатель	Расчет на основании существующей динамики	Расчет исходя из потребности	Отклонение (+/-)
Выручка от реализации, тыс. руб.	234869	234869	-
Средняя величина оборотных средств, тыс. руб. (табл.45 п.5)			
Коэффициент оборачиваемости, раз			

Рассмотрим при этих же вариантах обобщающий показатель эффективности использования оборотного капитала, то есть его рентабельность, при данной величине прогнозируемой прибыли, в таблице 48.

Таблица 48 - Расчет рентабельности оборотного капитала на основании существующей динамики их величины (прогноза) и исходя из потребности

Показатель	Расчет на основании существующей динамики	Расчет исходя из потребности	Отклонение (+/-)
Прибыль от реализации, тыс. руб.	14745	14745	-
Средняя величина оборотных средств, тыс. руб. (табл. 46 п.5)			
Рентабельность оборотного капитала, %			

Наиболее ощутимым проблемным моментом для приведенного примера (предприятия) является очень большая и все возрастающая величина дебиторской задолженности. Она занимает в структуре оборотных активов удельный вес намного больше оптимального. Прогнозируемый на основании анализа и построения тренда высокий рост дебиторской задолженности свидетельствует о недостаточном уровне управления ею. В целом предприятие

придерживается следующих условий реализации продукции: около 8-10% предоплата, остальное в 30 дней после получения груза, в среднем период предоставления кредита составляет 45 дней. Средний период просрочки платежей по предоставленному кредиту составляет 40 дней. На основании этого определим необходимую сумму инвестирования средств в дебиторскую задолженность на отчетный период в таблице 49.

Таблица 49 - Расчет необходимой суммы инвестирования средств в дебиторскую задолженность

Показатель	Расчет	Сумма
1. Планируемый объем реализации, тыс. руб.	-	234869
2. Планируемый объем реализации в кредит, тыс. руб.	$234869 - 234869 * 0,1$	
3. Планируемый удельный вес себестоимости продукции в цене	-	0,85
4. Средний период предоставления кредита покупателям, дней	-	45
5. Средний период просрочки платежей по предоставленному кредиту	-	40
6. Необходимая сумма инвестирования средств в дебиторскую задолженность, тыс. руб.	$p.2 * 0,85 * (45 + 40) / 360$	

Таким образом, эффективное использование оборотного капитала достигается за счет его рациональной организации на каждой стадии кругооборота: на стадии снабжения – за счет ресурсосбережения, выбора поставщиков и т.д., на стадии производства – благодаря внедрению новых технологий, определения оптимальной потребности в оборотных средствах, на стадии реализации – путем сокращения временного разрыва между отгрузкой и оплатой продукции дебиторами, выхода на более дорогие сегменты рынка сбыта, применения прогрессивных форм расчетов, своевременного оформления документации и т.п. Также важна экономия по всем статьям оборотных активов.

## ТЕМА 6. ФИНАНСОВЫЕ МАТРИЦЫ

Матрица финансовых стратегий были разработаны французскими учеными Ж. Франшоном и И. Романе и помогают спрогнозировать «критический путь» предприятия на ближайшие годы, наметить допустимые пределы риска и выявить порог возможностей предприятия. Из большого разнообразия матриц предпочтем такую, в которой значение результата финансово-хозяйственной

деятельности комбинируется с различными значениями результата хозяйственной деятельности и результата финансовой деятельности - и все это, естественно, в корреляции с темпами роста оборота (ТРО) предприятия.

Разработка матрицы оптимизации текущего финансирования основана на рассмотренных ранее категориях тактики финансового менеджмента: ЧОК, ТФП, ДС, балансе текущего финансирования. Ее основная задача – предоставить финансовому специалисту наглядно исчерпывающую информацию по поводу состояния текущего финансирования компании и предложить возможные варианты ее оптимизации в будущем (рис. 3).

	ЧОК<0	ЧОК=0	ЧОК>0
излишек	6	5	4
баланс	3	2	1
дефицит	9	8	7

Рис. 3 - Матрица оптимизации текущего финансирования

Согласно рисунку 3, матрица объединяет 9 квадрантов, которые можно подразделить на три основные зоны: зона излишков ДС, зона сбалансированного текущего финансирования и зона дефицитов.

Таблица 50 - Характеристика состояния текущего финансирования

Номер квадранта	Интерпретация ситуации	Оценка для RTM
Квадрант 1	Самая сбалансированная ситуация. При достаточном уровне ликвидности текущее финансирование отлично сбалансированно	1
Квадрант 2	Сбалансированная ситуация, когда ЧОК и ТФП стремятся к 0 и взаимопогашают друг друга. Это говорит о рациональной модели кредитной политики и эффективных схемах краткосрочного финансирования. Однако такая ситуация характерна для невысокого уровня текущей ликвидности	0,9
Квадрант 3	Сбалансированная ситуация, когда ЧОК и ТФП меньше 0 и взаимопогашают друг друга. Это говорит о том, что предприятие слишком зависимо от краткосрочного кредитования, что позволяет ему полностью финансировать свои потребности. При этом собственных средств совсем не хватает. Высок риск потери текущей ликвидности и следующих за этим убытков	0

Квадрант 4	Предприятие обладает достаточным размером ЧОК для финансирования своих потребностей, кроме этого генерирует свободный остаток денежных средств. Излишек текущего финансирования при ЧОК>0 говорит о неэффективном использовании собственных средств. Необходима разработка более грамотной финансовой политики, в противном случае предприятие подвергнется инфляционному риску и риску упущенной выгоды	0,7
Квадрант 5	Излишек текущего финансирования при ЧОК, стремящемся к 0, говорит о чрезмерном заимствовании коротких денег. Может негативно сказаться на краткосрочной ликвидности	0
Квадрант 6	Излишек текущего финансирования. ТФП меньше 0 и при этом меньше ЧОК даже при условии, что ЧОК имеет отрицательное значение. Ситуация, когда инвестиции в запасы и объем дебиторской задолженности нерационально покрываются кредиторской задолженностью. Иными словами это чрезмерное привлечение заемных средств. При нерациональном использовании взятых в кредит коротких денег такое положение грозит предприятию значительными убытками, связанными с покрытием краткосрочных кредитов, и полной потерей краткосрочной ликвидности	0,5
Квадрант 7	Дефицит текущего финансирования. В данной ситуации при положительном значении ЧОК наблюдается дефицит текущего финансирования, что означает превышение величины ЧОК величиной ТФП. Это сигнал к тому, что у предприятия недостаточно средств для финансирования своих потребностей, следовательно в такой ситуации необходимо либо снижать ТФП, либо наращивать ЧОК	0,3
Квадрант 8	Дефицит текущего финансирования при нулевом значении ЧОК говорит о том, что ТФП слишком велико. В такой ситуации надо снижать объем заемных средств, так как на их покрытие у предприятия не хватает средств	0,1
Квадрант 9	Дефицит текущего финансирования. Самое неблагоприятное развитие событий. При отсутствии собственного оборотного капитала предприятие еще не способно финансировать свою текущую деятельность по причине того, что ограничено в привлечении краткосрочного кредитования. Если не будут приняты радикальные меры по финансовому оздоровлению, то бизнес остановится и предприятие придется распродавать	0

На основании расчета данных показателей составляется матрица финансовых стратегий фирмы, в которой по горизонтали откладываются значения РФД, по вертикали – РХД. Сама матрица состоит из 9 квадрантов, каждый из которых характеризует ту или иную финансовую стратегию фирмы.

Таблица 51 - Матрица финансовой стратегии

	РФД $\ll$ 0	РФД $\approx$ 0	РФД $\gg$ 0
РХД $\gg$ 0	1.«Отец семейства» РФХД $\approx$ 0	4. «Рантье» РФХД $\gg$ 0	6.«Материнское общество» РФХД $\gg$ 0
РХД $\approx$ 0	7.«Эпизодический дефицит» РФХД $\ll$ 0	2.«Устойчивое равновесие» РФХД $\approx$ 0	5. «Атака» РФХД $\gg$ 0
РХД $\ll$ 0	9. «Кризис» РФХД $\ll$ 0	8. «Дилемма» РФХД $\ll$ 0	3.«Неустойчивое равновесие» РФХД $\approx$ 0

Соединив значения результата хозяйственной деятельности и результата финансовой деятельности можно определить положение любого предприятия на матрице финансовой стратегии:

- в зоне равновесия - 1 «Отец семейства», 2 «Устойчивое равновесие», 3 «Неустойчивое равновесие»;
- в зоне успехов - квадраты 4 «Рантье», 5 «Атака», 6 «Материнское общество»;
- в зоне дефицита - квадраты 7 «Эпизодический дефицит», 8 «Дилемма», 9 «Кризис».

Методика матрицы не учитывает отраслевой специфики и этапа жизненного цикла предприятия, что снижает достоверность и информативность результатов, получаемых в ходе реализации модели. Результаты данного методологического подхода к формированию финансовой стратегии предприятия можно считать корректными только при условии проведения предварительного финансового анализа предприятия на базе расчета основных финансовых показателей, в первую очередь, ликвидности и рентабельности. Методика расчета показателей матрицы (таблица 52).

Таблица 52 - Методика расчета показателей матрицы

Показатели	Расчет
ДС	ДС = Оплата труда с отчислениями + Платежи в бюджет за счет себестоимости + Амортизация + Сумма процентов за кредит + Прибыль до налогообложения
БРЭИ	БРЭИ = Добавленная стоимость – Оплата труда с отчислениями
ФЭП <sub>кр</sub>	ФЭП = З+ДЗ-КЗ
ФЭП <sub>нт</sub>	ФЭП = З+ДЗ-КЗ
Изменение ФЭП	Изменение ФЭП = ФЭП <sub>кр</sub> – ФЭП <sub>нт</sub>
РХД	РХД = БРЭИ – ΔФЭП - ПИ + Обычные продажи имущества
РХД от ДС, %	РХД от добавленной стоимости = РХД / Добавленная стоимость * 100%
РФД	РФД = ΔЗС-П-НП-Д+ЭА-УК-ДФП+ДДФВ
РФД от ДС, %	РФД от ДС = РФД / ДС * 100%
РФХД	РФХД = РФД + РХД

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Бланк, Игорь Александрович. Основы финансового менеджмента : в 2 т.. Т. 1. - 2011. - 653 с.
2. Бланк, Игорь Александрович. Основы финансового менеджмента : в 2 т.. Т. 2. - 2011. - 673 с.
3. Воронина, М. В. Финансовый менеджмент : учебник для бакалавров / М. В. Воронина. - : Дашков и К, 2018. - 400 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/105572>
4. Карпович, О. Г. Финансовый менеджмент [Электронный ресурс] : учебник / О. Г. Карпович, А. Е. Суглобов, Б. Т. Жарылгасова. - Москва : Дашков и К, 2018. - 396 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/119228>
5. Кириченко Т. В.. Финансовый менеджмент [Электронный учебник] : учеб. / Т. В. Кириченко. - Москва: Дашков и К, 2016. - 484 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93321>
6. Ковалев В.В. Финансовый менеджмент : теория и практика [Текст] / В. В. Ковалев. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Проспект, 2014. - 1094 с.

### **7.1.2. Дополнительная литература:**

1. Сироткин С.А. Финансовый менеджмент на предприятии [Электронный ресурс] : учеб. для вузов / С. А. Сироткин, Н. Р. Кельчевская. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2011. - 1 эл. опт. диск.- (Учебная литература для высшего и среднего профессионального образования)

Мария Федоровна Тяпкина  
Марина Владимировна Вельм

Практикум по финансовому менеджменту  
для студентов направления подготовки  
38.03.02 – менеджмент очного, очно-заочного и заочного обучения

Лицензия на издательскую деятельность  
ЛР № 070444 от 11.03.98 г.  
Подписано в печать.  
Тираж 100 экз.

Издательство Иркутского государственного  
аграрного университета имени А.А. Ежевского  
664038, Иркутская обл., Иркутский р-н,  
пос. Молодежный