

**Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тульский государственный университет»
Институт права и управления**

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института права и управления



М.А. Берестнев

«26» января 2023 г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

ОП.06 ФИНАНСЫ, ДЕНЕЖНОЕ ОБРАЩЕНИЕ И КРЕДИТ

для специальности

38.02.06 Финансы

Тула 2023

РАССМОТРЕНА

цикловой комиссией общепрофессиональных дисциплин

Протокол от «26» января 2023 г. №6

Председатель цикловой комиссии

 А.Л.Сабина, д.э.н., проф.каф.Фим

Автор:

Ермоленко А.И., к.э.н., доцент кафедры Финансы и менеджмент

Цель практических занятий. Закрепление теоретического материала и приобретение практических навыков проведения финансовых расчетов.

ТЕМА 1. ДЕНЕЖНОЕ ОБРАЩЕНИЕ

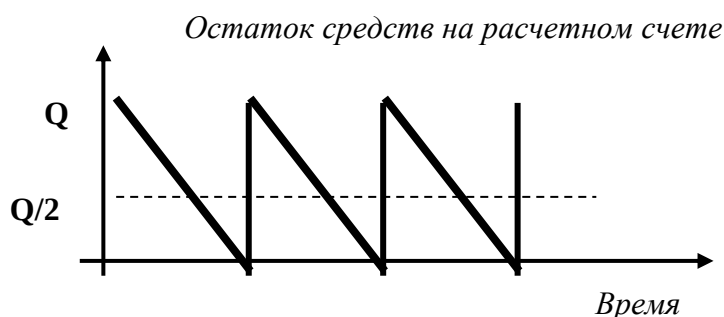
Одним из условий финансового благополучия предприятия является приток денежных средств, обеспечивающих покрытие его текущих обязательств. Отсутствие такого минимально необходимого запаса денежных средств свидетельствует о наличии финансовых затруднений у предприятия. В то же время чрезмерная величина денежных средств говорит о том, что реально предприятие терпит убытки, связанные с инфляцией и обесцениванием денег.

Следовательно, большое значение для предприятия имеет *определение оптимального уровня денежных средств*.

В западной практике для этих целей используют модель Баумола и модель Миллера-Орра. Первая была разработана В. Баумолом (W. Baumol) в 1952 г., вторая - М. Миллером (M. Miller) и Д. Орром (D. Orr) в 1960 г.

Рассмотрим подробнее каждую из моделей.

Модель Баумола. Предполагается, что предприятие начинает работать, имея максимальный и целесообразный для него уровень денежных средств, и затем постоянно расходует их в течение некоторого периода времени. Все поступающие средства от реализации товаров и услуг предприятие вкладывает в краткосрочные ценные бумаги. Как только запас денежных средств истощается, т.е. становится равным нулю или достигает некоторого заданного уровня безопасности, предприятие продает часть ценных бумаг и тем самым пополняет запас денежных средств до первоначальной величины. Таким образом, динамика остатка средств на расчетном счете представляет собой «пилообразный» график (рис. 1).



*Рисунок 1 - График изменения остатка средств на расчетном счете
(модель Баумола)*

Сумма пополнения (**Q**) вычисляется по формуле:

$$Q = \sqrt{\frac{2 * V * c}{r}},$$

где **V** - прогнозируемая потребность в денежных средствах в периоде (год, квартал, месяц);
c - расходы по конвертации ценных бумаг в денежные средства;
r - приемлемый и возможный для предприятия процентный доход по краткосрочным финансовым вложениям, например, в государственные ценные бумаги.

Таким образом, средний запас денежных средств составляет **Q/2**, а общее количество сделок по конвертации ценных бумаг в денежные средства (**k**) равно:

$$k = \frac{V}{Q}$$

Общие расходы (**ОР**) по реализации такой политики управления денежными средствами составят:

$$\hat{ID} = c * k + r * Q/2.$$

Первое слагаемое в этой формуле представляет собой прямые расходы, второе - упущенная выгода от хранения средств на расчетном счете вместо того, чтобы инвестировать их в ценные бумаги.

Задача 1. Определить сумму пополнения денежных средств, общее количество сделок по конвертации ценных бумаг в денежные средства и средний размер денежных средств на расчетном счете, используя модель Баумола, при следующих исходных данных:

- прогнозируемая потребность предприятия в денежных средствах на год - 4800 тыс. руб.;
- расходы по конвертации ценных бумаг в денежные средства - 150 руб.;
- процентная ставка по государственным ценным бумагам – 18 %.

Модель Миллера — Орра. Модель Баумола проста и в достаточной степени приемлема для предприятий, денежные расходы которых стабильны и прогнозируемы. В действительности такое случается крайне редко, остаток средств на расчетном счете изменяется случайным образом, причем возможны значительные колебания.

Модель, разработанная Миллером и Орром, представляет собой компромисс между простотой и реальностью. Она помогает ответить на вопрос: как предприятию следует управлять своим денежным запасом, если невозможно предсказать каждодневный отток или приток денежных средств. Миллер и Орт используют при построении модели процесс Бернулли - стохастический процесс, в котором поступление и расходование денег от периода к периоду являются независимыми случайными событиями.

Логика действий финансового менеджера по управлению остатком средств на расчетном счете представлена на рисунке (рис. 2) и заключается в следующем. Остаток средств на счете хаотически меняется до тех пор, пока не достигнет верхнего предела. Как только это происходит, предприятие начинает покупать достаточное количество ценных бумаг с целью вернуть запас денежных средств к некоторому нормальному уровню (точке возврата). Если запас денежных средств достигает нижнего предела, то в этом случае предприятие продает свои ценные бумаги и таким образом пополняет запас денежных средств до нормального предела.

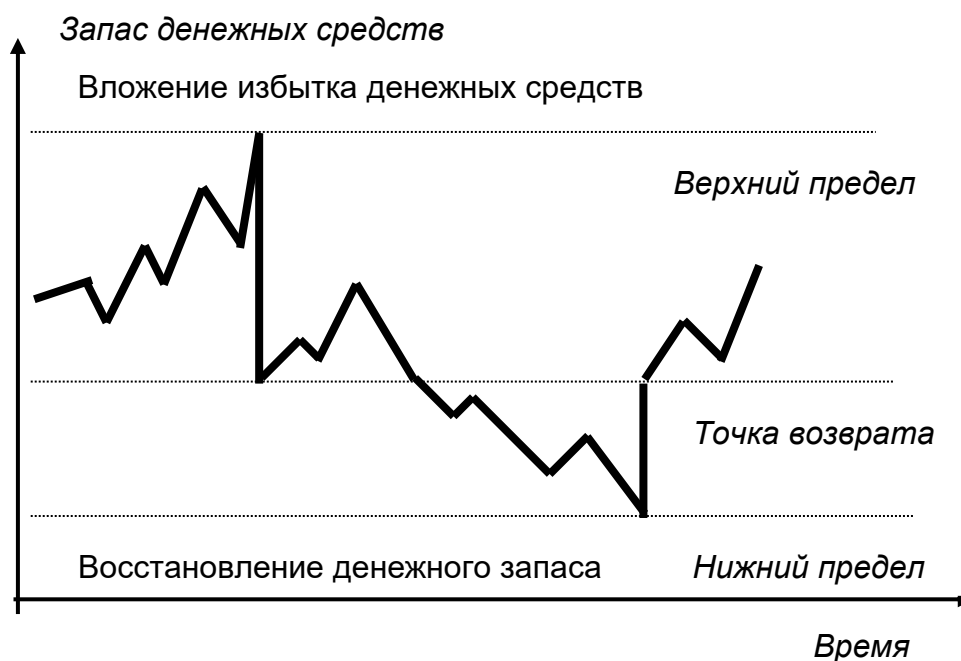


Рисунок 2 - Модель Миллера-Орра

При решении вопроса о размахе вариации (разность между верхним и нижним пределами) рекомендуется придерживаться следующей политики: если ежедневная изменчивость денежных потоков велика или постоянные затраты, связанные с покупкой и продажей ценных бумаг, высоки, то предприятию следует увеличить размах вариации и наоборот. Также

рекомендуется уменьшить размах вариации, если есть возможность получения дохода благодаря высокой процентной ставке по ценным бумагам.

Реализация модели Миллера-Орра осуществляется в несколько этапов.

1. Устанавливается минимальная величина денежных средств (O_H), которую целесообразно постоянно иметь на расчетном счете (она определяется экспертным путем исходя из средней потребности предприятия в оплате счетов, возможных требований банка и др.).

2. По статистическим данным определяется вариация ежедневного поступления средств на расчетный счет (v).

3. Определяются расходы (P_x) по хранению средств на расчетном счете (обычно их принимают в сумме ставки ежедневного дохода по краткосрочным ценным бумагам, циркулирующим на рынке) и расходы (P_T) по взаимной трансформации денежных средств и ценных бумаг

4. Рассчитывают размах вариации остатка денежных средств на расчетном счете (S) по формуле:

$$S = 3 \cdot \sqrt[3]{\frac{3 \cdot P_T \cdot V}{4 \cdot P_x}}$$

5. Рассчитывают верхнюю границу денежных средств на расчетном счете (O_B), при превышении которой необходимо часть денежных средств конвертировать в краткосрочные ценные бумаги:

$$O_B = O_H + S$$

6. Определяют точку возврата (T_B) - величину остатка денежных средств на расчетном счете, к которой необходимо вернуться в случае, если фактический остаток средств на расчетном счете выходит за границы интервала (O_H, O_B):

$$T_B = O_H + \frac{S}{3}$$

Задача 2. Определить с помощью модели Миллера-Орра политику управления средствами на расчетном счете, используя следующие исходные данные:

- минимальный запас денежных средств (O_H) - 20 тыс. руб.;
- расходы по конвертации ценных бумаг (P_T) - 150 руб.;
- процентная ставка - 18% в год;

- среднее квадратическое отклонение в день - 2200 руб.

ТЕМА 2. Денежные доходы предприятий и финансовые результаты хозяйственной деятельности

Анализ безубыточности деятельности предприятия основывается на условном делении затрат производства на переменные (V) и постоянные (C).

К переменным производственным расходам относятся прямые материальные затраты, заработная плата производственного персонала с соответствующими начислениями на заработную плату, а также расходы по содержанию и эксплуатации оборудования и ряд других расходов.

К постоянным относят административные и управленческие расходы, амортизационные отчисления, расходы по сбыту и реализации продукции, расходы по исследованию рынка, другие общие управленческие, коммерческие и общехозяйственные расходы.

С учетом сказанного выручка от реализации продукции определяется по формуле

$$РП = V + C + П_p,$$

где РП - объем реализации в стоимостном выражении, тыс. руб.;

V - переменные расходы, тыс. руб.;

C - постоянные расходы, тыс. руб.;

П_р - прибыль от реализации, тыс. руб.

Задача 1. Определить плановую прибыль от реализации продукции на основании следующих данных, тыс. руб.: остатки нерезализованной продукции по производственной себестоимости на начало планируемого года – 380; по оптовым ценам – 410; товарная продукция по производственной себестоимости в планируемом году – 4800; внепроизводственные расходы – 50; товарная продукция в оптовых ценах – 5600; остатки нерезализованной продукции по производственной себестоимости на конец планируемого года – 355, по оптовым ценам – 370.

Задача 2. Рассчитать сумму плановой прибыли по предприятию исходя из следующих данных:

1. Остатки продукции по оптовым ценам на начало планируемого года, тыс. руб.: готовая продукция на складе – 180; продукция, срок оплаты которой еще не наступил – 200; продукция, отгруженная, но не оплаченная в срок – 290.
2. Остатки продукции по производственной себестоимости на начало планируемого года – 640 тыс. руб.
3. Таблица 1. - Товарная продукция в планируемом году:

Изделие	Количество, шт.	Оптовая цена единицы, руб.	Полная себестоимость единицы, руб.
А	700	2520	2240
Б	2000	860	765
В	1400	670	595

4. Остатки продукции на конец планируемого года – 1,2% годового объема товарной продукции по полной себестоимости и в оптовых ценах.

Задача 3. Определить прибыль от реализации продукции, если выручка от реализации продукции в свободных отпускных ценах – 316750 тыс. руб., полная себестоимость реализованной продукции 195500 тыс. руб., ставка НДС – 18%. Товар не является подакцизным.

Задача 4. Определить сумму плановой прибыли по каждому заводу машиностроительного объединения по товарному выпуску исходя из следующих данных (табл. 2):

Таблица 2. – Исходные данные

Показатели	Заводы машиностроительного объединения			
	№1	№2	№3	№4
Товарная продукция в оптовых ценах предприятия за год, тыс. руб.	38500	42100	67120	72300
Затраты в копейках на 1 руб. товарной продукции в оптовых ценах предприятий	90,8	90,2	89,7	87,3

Задача 5. Определите сумму плановой прибыли производственного объединения аналитическим методом на основании следующих данных:

Таблица 3. – Исходные данные

Показатели	Сумма, тыс. руб.
Прибыль по отчету на 1 октября текущего года (за 9 мес.)	65000
Ожидаемая прибыль до конца текущего года (IV квартал)	15000
Поправки к сумме прибыли от реализации продукции в связи с изменением (+ или -):	
отпускных цен	-7000
ассортимента продукции	-3000
Ожидаемая реализация товарной продукции по полной себестоимости за текущий год	350000
Выпуск сравнимой товарной продукции в планируемом году по плановой себестоимости текущего года	250000
Выпуск несравнимой товарной продукции в планируемом году по полной себестоимости	80000
Процент рентабельности по несравнимой продукции	5
Поправки к плановой прибыли в связи с изменением в планируемом году:	
отпускных цен	-6000
остатков нереализованной готовой продукции на конец планируемого года по сравнению с ожидаемым их наличием на начало года	+12000
ассортимента продукции	+3500
сортности продукции	+1500
Экономия от снижения себестоимости продукции, реализуемой в планируемом году	+24000

Задача 6. Определить сумму прибыли от реализации, которую получило предприятие в планируемом году на основании следующих данных:

1. Выручка от реализации продукции в оптовых ценах предприятия – 350 тыс. руб.
2. Затраты на 1 руб. товарной продукции – 83 коп.
3. Рентабельность IV квартала отчетного года – 16,2%.
4. Рентабельность IV квартала планируемого года – 17,0%.
5. Остатки готовой продукции по производственной себестоимости на начало планируемого года – 22 тыс. руб., на конец планируемого года – 20 тыс. руб.

Используя классификацию расходов предприятия по принципу зависимости от объема производства, могут прогнозировать прибыль, исходя из предполагаемого состояния расходов, а также определить для каждой конкретной ситуации объем реализации, обеспечивающий безубыточную деятельность.

Величину выручки от реализации, при которой предприятие будет в состоянии покрыть все свои расходы без получения прибыли, принято называть критическим объемом производства или «мертвой точкой».

Формула определения критического объема имеет вид:

$$РП_k = \frac{C}{1 - a},$$

где $РП_k$ - критический объем реализации, тыс. руб.;

a - коэффициент пропорциональности, отражающий зависимость переменных расходов от объема реализации:

$$V = a * РП.$$

Критический объем в натуральном выражении можно определить по формуле

$$q_k = \frac{C}{(1 - a)Ц},$$

где q_k - критический объем реализации в натуральных единицах;

$Ц$ - продажная цена, тыс. руб.

Задача 7. За месяц предприятие реализовало 783 изделия на сумму 1410 тыс. руб. Затраты предприятия составили 1100 тыс. руб., в т.ч. постоянные расходы - 330 тыс. руб. Определить критический объем реализации (в стоимостном и натуральном выражениях).

На величину критического объема влияет изменение постоянных расходов, переменных затрат на единицу продукции, продажной цены изделия.

Влияние изменения величины постоянных расходов на критический объем может быть определено по формуле

$$\Delta q_k^c = \frac{C_1 - C_0}{(1 - a)Ц_0},$$

где Δq_k^c - изменение критического объема, связанное с изменением постоянных расходов, в натуральных единицах;

$Ц_0$ - действующая продажная цена, тыс. руб.;

C_0, C_1 - соответственно текущие и предполагаемые постоянные расходы, тыс. руб.

Влияние на критический объем переменных расходов определяется следующим образом

$$\Delta q_K^V = C_1 \left(\frac{1}{C_0 - V_1^*} - \frac{1}{C_0 - V_0^*} \right),$$

где Δq_K^V - изменение критического объема, связанное с изменением переменных расходов, в натуральных единицах;

V_0^*, V_1^* - текущие и предполагаемые переменные расходы на единицу продукции, тыс. руб.

В общем случае влияние изменения продажной цены на критический объем определяется по формуле

$$\Delta q_K^C = C_1 \left(\frac{1}{C_1 - V_1^*} - \frac{1}{C_0 - V_1^*} \right),$$

где Δq_K^C - изменение критического объема, связанное с изменением продажной цены, в натуральных единицах;

C_1 - предполагаемая величина продажной цены, тыс. руб.

Задача 8. Предприятие реализовало в I квартале продукции на сумму 191,1 тыс. руб. по цене 1300 руб. Затраты предприятия за этот период составили 142 тыс. руб., в т.ч. постоянные расходы - 42 тыс. руб. Определить критический объем реализации за II квартал, если планируются следующие изменения: рост постоянных расходов составит 10%, переменных расходов - 12%; ожидается рост рыночной цены на продукцию предприятия на 8%.

Определить, насколько должна возрасти реализация с тем, чтобы прибыль увеличилась на величину $\Delta \Pi_P$, можно, используя формулу

$$\Delta q = \frac{\Delta \Pi_P}{C_0 - V_0^*} = \frac{\Pi_{P1} - \Pi_{P0}}{C_0 - V_0^*},$$

где Π_{P0}, Π_{P1} - прибыль текущего периода и предполагаемая прибыль, тыс. руб.

Задача 9. Объем реализации в январе составил 12400 изделий по цене 2,11 руб. за изделие. Затраты предприятия за этот месяц составили 19604,4 руб., в т.ч. постоянные - 5881,32 руб. Определить, на сколько должна возрасти реализация в феврале (при прочих неизменных условиях) с тем, чтобы прибыль увеличилась на 10%.

Определить критический объем в условиях многономенклатурного выпуска можно, используя формулу

$$\sum_{i=1}^n q_{ki} (Ц_i - V_i^*) - C = 0,$$

где q_{ki} - количество реализуемых изделий i -го вида, в натуральных единицах;

n - номенклатура выпускаемых изделий.

Полученное уравнение с n неизвестными можно решить, если принять одно из них за базовое, а значение остальных выразить через это базовое. Для сложившейся структуры выпуска такое выражение вполне обосновано.

Финансовый результат в условиях многономенклатурного выпуска изделий можно определить по формуле:

$$\Pi_p = РП \left(\sum_{i=1}^n \frac{Ц_i - V_i^*}{Ц_i} Y_{Pi} \right) - C,$$

где Y_{Pi} - доля i -го вида продукции в объеме реализации.

Задача 10. Предприятие выпускает продукцию трех видов (табл. 4).

Таблица 4. - Исходные данные

Показатели	Вид продукции		
	А	Б	В
Цена за единицу, руб.	72	124	38
Объем реализации, шт.	900	800	100
Переменные расходы на одно изделие, руб.	44	75	23

Постоянные расходы составляют 79400 руб. Определить: сколько изделий каждого вида необходимо реализовать с тем, чтобы предприятие достигло безубыточной работы; какой финансовый результат получит предприятие, если доля каждого вида изделия в объеме реализации составит (в % к выручке): А -25%, Б-45%, В-30%.

Действие операционного рычага проявляется в том, что любое изменение выручки от реализации порождает более сильное изменение прибыли.

$$OP = \frac{РП - V}{РП - V - C}$$

Задача 11. Руководство предприятия намерено увеличить выручку от реализации на 10% (с 50 до 55 млн. руб.). Общие переменные затраты составляют для исходного варианта 35 млн. руб. Постоянные издержки равны 10 млн. руб. Рассчитайте сумму прибыли, соответствующую новому уровню выручки от реализации, традиционным способом и с помощью операционного рычага.

Задача 12. По нижеприведенным исходным данным (табл. 5) определить:

1. Сколько процентов прибыли удастся сохранить предприятию, если выручка от реализации сократится на 20%.
2. Процент снижения выручки, при котором предприятие полностью лишается прибыли, т.е. находится на пороге рентабельности.
3. На сколько процентов необходимо снизить постоянные затраты, чтобы при сокращении выручки на 20% при прежней силе воздействия операционного рычага предприятие сохранило 80% ожидаемой прибыли.

Таблица 5. – Исходные данные

Показатели	Сумма, млн. руб.
Выручка от реализации	150
Переменные затраты	100
Постоянные затраты	30

Относительные показатели, характеризующие результативность деятельности любого предприятия, представляют собой различные соотношения прибыли и вложенного капитала (собственного, инвестиционного, заемного и т.п.). Рентабельность характеризует прибыль, полученную с каждого рубля средств, вложенных в предприятие.

Существует следующая система показателей эффективности деятельности предприятия.

Рентабельность активов (имущества):

$$R_A = \frac{\Pi_{\text{пр}}}{\text{ОФ} + \text{ОС}},$$

где R_A - рентабельность активов

$\Pi_{\text{пр}}$ - прибыль, оставленная в распоряжении предприятия, тыс. руб.;

$\overline{\text{ОФ}} + \overline{\text{ОС}}$ - средняя величина активов (рассчитана по данным баланса), тыс. руб.

$\overline{\text{ОС}}$ - средняя величина текущих активов (рассчитана по данным баланса), тыс. руб.

Рентабельность имущества показывает, какую прибыль получает предприятие с каждого рубля, вложенного в активы.

Рентабельность текущих активов:

$$R_{\text{ТА}} = \frac{\Pi_{\text{ПР}}}{\overline{\text{ОС}}},$$

где $R_{\text{ТА}}$ - рентабельность текущих активов.

Рентабельность текущих активов показывает, какую прибыль имеет предприятие с каждого рубля, вложенного в текущие активы.

Показателем, отражающим эффективность использования средств, инвестированных в предприятие, является *рентабельность инвестиций*

$$R_{\text{ИНВ}} = \frac{\Pi}{B - (C^{\text{КК}} + C^{\text{Р}})}$$

где $R_{\text{ИНВ}}$ - рентабельность инвестиций;

Π - прибыль предприятия до уплаты налогов, тыс. руб.;

B - валюта (итог) баланса (общая сумма активов), тыс. руб.;

$(C^{\text{КК}} + C^{\text{Р}})$ - краткосрочные обязательства (краткосрочные кредиты и займы и расчеты и прочие пассивы), тыс. руб.

Показатель прибыли на вложенный капитал называется *рентабельностью собственного капитала* и определяется по формуле

$$R_{\text{СК}} = \frac{\Pi_{\text{ПР}}}{C^{\text{С}}},$$

где $R_{\text{СК}}$ - рентабельность собственного капитала;

$C^{\text{С}}$ - источники собственных средств, тыс. руб.

Рентабельность реализованной продукции показывает, какую прибыль имеет предприятие с каждого рубля реализованной продукции:

$$R_{\text{РП}} = \frac{\Pi_{\text{ПР}}}{\text{РП}},$$

где R_{PP} - рентабельность реализованной продукции.

Задача 13. Определить относительные показатели, характеризующие результативность деятельности предприятия при следующих условиях: средняя величина текущих активов - 59865 руб.; среднегодовая стоимость основных фондов - 31475 руб.; прибыль до налогообложения - 28710 руб.; налогооблагаемая прибыль - 31400 руб.; ставка налога на прибыль - 20%; расчеты и прочие пассивы - 61110 руб.; краткосрочные кредиты - 44917 руб.; валюта баланса - 194637 руб.; источники собственных средств - 78616 руб.; выручка от реализации продукции - 70880 руб.

Общую рентабельность продукции можно определить по формуле

$$R_{PP} = \sum_{i=1}^n R_{Pi} Y_{Pi},$$

где R_{PP} - рентабельность продукции;

R_{Pi} - рентабельность i-го вида продукции, %;

Умножая разность между фактической (R_{Pi}^{Φ}) и базовой (R_{Pi}^B) величинами рентабельности отдельных видов продукции на их фактический удельный вес в объеме реализованной продукции (Y_{Pi}^{Φ}) , определяют влияние на общую рентабельность изменения индивидуальной рентабельности выпускаемых изделий:

$$\Delta R_{PP}^R = \sum_{i=1}^n (R_{Pi}^{\Phi} - R_{Pi}^B) Y_{Pi}^{\Phi}$$

Произведение базовой рентабельности i-го изделия и разности между фактическим и базовым удельным весом (Y_{Pi}^B) характеризует влияние структурного фактора:

$$\Delta R_{PP}^Y = \sum_{i=1}^n R_{Pi}^B (Y_{Pi}^{\Phi} - Y_{Pi}^B)$$

Задача 14. Проанализировать влияние рентабельности отдельных изделий и изменения структуры выпускаемых изделий на общую рентабельность продукции при следующих условиях (табл. 6).

Таблица 6. - Исходные данные

Вид продукции	Рентабельность i-го вида про- дукции, %		Доля i-го вида продукции в общем объеме реализации, %	
	базовый год	отчетный год	базовый год	отчетный год

А	14,3	14,1	38	30
Б	8,6	10,2	28	31
В	24,8	21,1	34	39

ТЕМА 3. КРЕДИТ

Банк предоставляет краткосрочный кредит предприятиям на образование запасов товарно-материальных ценностей, на затраты производства и другие потребности, связанные с производством и реализацией продукции.

Объектами банковского кредитования выступают:

-товарно-материальные ценности (производственные запасы, незавершенное производство, готовая продукция);

-затраты производства (являются объектами кредитования, если они не могут быть списаны на себестоимость продукции или издержки производства превышающие доходы предприятия);

-средства в расчетах;

-потребность в средствах для текущих платежей при временных финансовых затруднениях;

-недостаток собственных оборотных средств;

-прочие объекты.

При кредитовании банком реального накопления товарно-материальных ценностей размером кредита является их оплаченный остаток: из общего остатка кредитуемых ценностей на складе и в пути вычитаются источники, имеющиеся в распоряжении предприятия, а именно различные виды кредиторской задолженности и собственные оборотные средства. При выдаче кредита учитываются общие пределы кредитования, регламентированные лимитом кредитования данного клиента.

При кредитовании производственных затрат суммой кредита является разница между расходами и плановой суммой их возмещения.

При кредитовании под товары отгруженные суммой кредита является стоимость отгруженных товаров по их балансовой стоимости. В этом случае в стоимости отгруженной продукции, указанной в расчетных документах, содержатся как кредитуемые (плановая себестоимость продукции, транспортные расходы, расходы на упаковку и тару), так и некредитуемые

(прибыль и налог на добавленную стоимость) элементы. Кредитование осуществляется за минусом скидки (стоимости некредитуемых элементов), размер которой можно определить по формуле

$$K_{CK} = \frac{P_p + НДС}{РП_{п} + P_{тр,у,т}} 100,$$

где K_{CK} - скидка, %;

P_p - прибыль от реализации, тыс. руб.;

$НДС$ - налог на добавленную стоимость, тыс. руб.,

$РП_{п}$ - план реализации продукции по отпускным ценам, тыс. руб.;

$P_{тр,у,т}$ - стоимость транспортных расходов, упаковки и тары, не входящие в план реализации, тыс. руб.

Величина кредита может быть определена по формуле

$$K_p = \frac{(100 - K_{CK})РД}{100},$$

где K_p - размер кредита, тыс. руб.;

$РД$ - общая сумма остатка расчетных документов, тыс. руб.

За пользование банковским кредитом выплачиваются проценты. При этом по действующему законодательству плата по банковским процентам в пределах ключевой ставки Центрального банка РФ, увеличенной на 25% (например $10 \cdot 1,25 = 12,5\%$), относятся на себестоимость продукции, свыше этого - на чистую прибыль.

Общая сумма уплачиваемых процентов определяется по формуле

$$П_{кр} = \sum_{i=1}^n \frac{K_{pi} C_{kpi} T_{kpi}}{T_k * 100},$$

где $П_{кр}$ - общая сумма уплачиваемых процентов, тыс. руб.;

K_{pi} - сумма полученного i-го кредита, тыс. руб.;

C_{kpi} - процентная ставка i-го кредита, %;

n - количество полученных в отчетном периоде кредитов;

T_{kpi} - срок предоставления i-го кредита, дн.;

T_k

- календарная продолжительность года, дн.

Расходы по банковским процентам в той части, в которой они были отнесены на себестоимость реализованной продукции, уменьшают налогооблагаемую прибыль и, следовательно, снижают налог на прибыль на величину

$$\Delta H = \sum_{i=1}^n \frac{K_{Pi} C_{кр.о.с} T_{кPi}}{T_k * 100} * \frac{C_{НП}}{100},$$

где ΔH - снижение налога на прибыль, тыс. руб.;

$C_{кр.о.с}$ - ставка кредита (в пределах, относимых на себестоимость), %;

$C_{НП}$ - ставка налога на прибыль, %.

Поэтому реально для предприятия стоимость расходов по уплате процентов оказывается меньше (компенсируется) вследствие снижения налога на прибыль:

$$\Pi_{кр.реал} = \Pi_{кр} - \Delta H$$

где $\Pi_{кр.реал}$ - реальная стоимость кредитных ресурсов, тыс. руб.

Для той части платы за кредит, которая относится на уменьшение чистой прибыли предприятия, рассмотренный выше механизм не действует.

В мировой банковской практике размер выдачи среднесрочных и долгосрочных кредитов поставлен в зависимость от возможностей предприятия к самофинансированию. Показателем самофинансирования выступает показатель «Кеш-флоу» («финансовый излишек»), который в различных методиках рассчитывается неодинаково. Обычно он характеризует сумму чистой прибыли, списаний и отчислений в резервы и охватывает те средства, которые предприятия используют для инвестиций и погашения долгов:

$$\Pi_{сф} = \Pi - H + АО + ДС_{оф} - ДС_{пф} - ОЗ_{кр},$$

где $\Pi_{сф}$ - показатель самофинансирования, тыс. руб.;

Π - балансовая прибыль, тыс. руб.;

H - налоги, тыс. руб.;

$АО$ - амортизация, тыс. руб.;

$ДС_{оф}$ - отчисления денежных средств в фонды, тыс. руб.;

$ДС_{пф}$ - получение денег из фондов, тыс. руб.;

$OZ_{кр}$ - остаток задолженности по кредитам на прирост норматива собственных оборотных средств, тыс. руб.

Во французских банках считают, что сумма долгосрочных и среднесрочных кредитов не должна превышать 3 - 4 -годовой способности к самофинансированию:

$$\frac{C^{дк}}{П_{сф}} 100 \leq 300...400\%,$$

где $C^{дк}$ - долгосрочные и среднесрочные кредиты, тыс. руб.

Задача 21. Определить сумму кредита под товарно-материальные ценности при следующих условиях: остаток материалов на складе - 800 тыс. руб.; остаток материалов в пути - 40 тыс. руб.; задолженность поставщикам за материалы - 120 тыс. руб.; собственные оборотные средства - 120 тыс. руб.; лимит кредитования - 800 тыс. руб.; задолженность по ссуде - 70 тыс. руб.

Задача 22. Определить сумму кредита при кредитовании производственных затрат при следующих условиях: произведено затрат на сумму 19,3 тыс. руб.; списано затрат на себестоимость продукции на сумму 12,0 тыс. руб.; затраты предприятия по плану за вычетом списания на себестоимость - 6,8 тыс. руб.; задолженность по ссуде - 5,0 тыс. руб.

Задача 23. Определить сумму кредита под товары, отгруженные при следующих условиях: план реализации продукции по отпускным ценам - 2400 тыс. руб.; прибыль от реализации - 180 тыс. руб.; налог на добавленную стоимость 10 тыс. руб.; стоимость транспортных расходов, упаковки и тары, не входящая в план реализации - 30 тыс. руб.; остатки расчетных документов - 100 тыс. руб.

Задача 24. Фирма взяла в коммерческом банке кредиты под товарно-материальные ценности в размере 530 тыс. руб. на 28 дней под 20% и под отгруженные товары в размере 90 тыс. руб. на срок 36 дней под 22 %. Определить общую сумму уплачиваемых процентов за пользование кредитом.

Задача 25. Фирма рассматривает возможность получения кредита в коммерческом банке. Определить реальную стоимость кредитных ресурсов при следующих условиях: сумма кредита 180 тыс. руб.; срок пользования кредитом 24 дня; процентная ставка коммерческого банка - 20 %; учетная ставка Центрального банка РФ и ставка налога на прибыль – действующие на момент решения задачи.

Задача 26. Фирма рассматривает возможность получения кредита в коммерческом банке. Определить реальную стоимость кредитных ресурсов при следующих условиях: сумма кредита - 120 тыс. руб.; процентная ставка коммерческого банка, где был получен кредит - 20%; срок пользования кредитом - 30 дней; учетная ставка Центрального банка РФ и ставка налога на прибыль - действующие на момент решения задачи.

Задача 27. Определить возможность получения долгосрочного кредита в размере 9 млн. рублей при следующих условиях: балансовая прибыль - 3350 тыс. руб.; сумма налогов составила 2177 тыс. руб.; сумма амортизационных отчислений - 1 млн. руб.; получение денег из фондов накопления - 350 тыс. руб.; отчисления денежных средств в фонды - 800 тыс. руб.; остаток задолженности по полученным кредитам составил 400 тыс. руб.

Простейший вид финансовой сделки - однократное предоставление в долг некоторой суммы $S(0)$ с условием, что через время T будет возвращена сумма $S(T)$. Для определения эффективности сделки используют две величины:

относительный рост (интерес, interest rate , return)

$$r_T = \frac{S(T) - S(0)}{S(0)}$$

и относительную скидку (дисконт, discount rate)

$$d_T = \frac{S(T) - S(0)}{S(T)}$$

Обе величины характеризуют приращение капитала кредитора, отнесенное либо к начальному вкладу (интерес), либо к конечной сумме (дисконт).

Очевидно, что все введенные величины взаимосвязаны:

$$r_T = \frac{d_T}{1 - d_T}, \quad d_T = \frac{r_T}{1 + r_T},$$

$$S(T) = S(0) * (1 + r_T); \quad S(0) = S(T) * (1 - d_T).$$

Последние формулы показывают, что сделку удобно характеризовать либо как "начальная сумма - интерес", либо как "конечная сумма - дисконт". Иногда вместо дисконта используют дисконт-фактор (discount factor)

$$V_T = 1 - d_T = \frac{S(0)}{S(T)} = \frac{1}{(1 + r_T)}$$

Как правило, и рост, и дисконт выражают в процентах, умножая соответствующие величины на 100.

Пример. Кредит выдан на 1 год в сумме 100 тыс. руб. с условием возврата 200 тыс. руб. - в этом случае интерес равен 100 %, а дисконт - 50 %. Если кредит выдан на сумму 300 тыс. руб. со ставкой 50%, то через год придется вернуть 450 тыс. руб. Если же кредит выдан с условием возврата через год 300 тыс. руб. и дисконтом 20%, то дебитор получит 240 тыс. руб. При этом дисконт-фактор равен 0,8.

Задача 28. Кредит выдан на 1 год в сумме 160 тыс. руб. с условием возврата 200 тыс. руб. Определить интерес и дисконт.

Задача 29. Кредит выдан на сумму 800 тыс. руб. со ставкой 20%. Определить, какую сумму придется вернуть через год.

Задача 30. Кредит выдан с условием возврата через год 600 тыс. руб. и дисконтом 25%. Определить размер кредита и дисконт-фактор. Проверить формулы дисконт-фактора.

Обычно в условиях сделки указывают интерес и дисконт за базовый период, равный году, а соответствующие величины за фактический период T вычисляют по некоторым стандартным правилам, также оговариваемым в условиях.

На практике используют схему простых процентов (simple interest), сложных процентов (compound interest) и их комбинации.

Приведение с помощью простых процентов используется в практике банковских расчетов за краткосрочные кредиты T меньше 1 года.

Пусть годовой интерес (ставка) задан равным r .

Тогда по формуле простых процентов

$$r_T = T * r$$

Пример. Выдан кредит в сумме 1 млн. руб. с 15.01.2014 г. по 15.03.2014 г. под 20% годовых. Сумма погасительного платежа составит

$$S(T) = 1000000 * (1 + r_T) = 1000000 * \left(1 + \frac{59}{365} * 0,2\right) = 1032328,7 \text{ руб.}$$

(учитываются 17 дней января, 28 дней февраля, 15 дней марта минус 1 день).

При расчетах по долгосрочным кредитам, охватывающих несколько полных лет, используют схему сложных процентов по формуле

$$1 + r_T = (1 + r)^T.$$

Эти две схемы можно согласовать, если предположить, что по истечении каждого года кредитор (вкладчик капитала) изымает капитал вместе с накопленными процентами, а потом вновь отдает в рост всю накопленную сумму. В результате на вложенный рубль через 1 год будет получено $1+r$, через 2 - $(1+r)^2$ и т. д., что и дает доход, исчисленный по формуле сложных процентов. Во избежание процедуры изъятия и повторного вклада обе стороны сделки заранее договариваются об использовании сложных процентов.

Применяя повторные вложения (реинвестирование), кредитор может получить некоторый выигрыш, даже если объявленные условия не содержат схемы сложных процентов.

Пример. Сберегательный банк принимает вклад 1000 руб. на срок 3 месяца с объявленной 11%-ой годовой ставкой или на 6 месяцев под 10 %. На первый взгляд, вкладчику более выгоден второй вариант, когда через 6 месяцев будет получено

$$1000 * \left(1 + \frac{6}{12} * 0,1\right) = 1050 \text{ руб.}$$

В действительности же, дважды используя 3-месячный депозит, можно получить

$$1000 * \left(1 + \frac{3}{12} * 0,11\right) * \left(1 + \frac{3}{12} * 0,11\right) = 1000 * 1,0275^2 = 1055,76 \text{ руб.}$$

Если период платежа превышает 1 год, но насчитывает нецелое число лет, то сберегательные банки применяют комбинированную схему: сложные проценты - за целое число лет, простые - за остаток.

Иначе говоря, если объявлена годовая ставка r , то

$$1 + r_T = (1 + r)^{[T]} * (1 + r * \tau), \quad \tau = T - [T],$$

где квадратной скобкой обозначена целая часть числа.

В финансовых расчетах применяются также схемы, где начисление сложных процентов производится несколько раз в году. При этом оговариваются годовая ставка r и количе-

ство начислений m за год. Фактически за базовый период принимается $\frac{1}{m}$ часть года со

ставкой сложных процентов $\frac{r}{m}$, так что

$$1 + r_T = \left(1 + \frac{r}{m}\right)^{T \cdot m}.$$

Пример. Ссуда в 20000 руб. дана на 1,5 года под ставку 12% годовых с ежеквартальным начислением. Сумма конечного платежа равна

$$20000 * \left(1 + \frac{1 * 0,12}{4}\right)^{1,5 * 4} = 23881,044 \text{ руб.}$$

Задача 31. Выдан кредит в сумме 140 тыс. руб. с 20 апреля по 15 сентября под 19% годовых. Определить сумму погасительного платежа.

Задачи 32. Сберегательный банк принимает вклад 6000 руб. на срок 3 месяца с объявленной 14%-ой годовой ставкой или на 6 месяцев под 15 %. Определить наиболее выгодный для вкладчика вариант.

Задача 33. Ссуда в 80000 руб. дана на 1,5 года под ставку 19% годовых. Определить сумму конечного платежа.

Задача 34. Ссуда в 80000 руб. дана на 1,5 года под ставку 19% годовых с ежеквартальным начислением. Определить сумму конечного платежа.

Вычисление дисконта или дисконт-фактора за произвольный период времени T также производится по объявленной годичной ставке r или годичному дисконту d с использованием различных схем и с учетом либо простых, либо сложных ставок.

Рассмотрим стандартные варианты.

Банковский дисконт (bank rate)

$$V_T = 1 - T * d,$$

где d - годичный дисконт;

T - число дней до срока платежа, отнесенное к длительности года.

Данная схема применяется в банковских расчетах при покупке (учете) банковских краткосрочных обязательств (векселей).

Пример. Вексель выдан на сумму 2 млн. руб. и содержит обязательство выплатить владельцу векселя эту сумму 15.03.2016 г. Владелец предъявил банку вексель досрочно, 1.02.2016 г., и банк согласился выплатить сумму (учесть вексель), но с дисконтом в 18% годовых. Полученная сумма равна

$$2 * \left(1 - \frac{42}{365} * 0,18 \right) = 1,959 \text{ млн. руб.}$$

Схема банковского дисконта неприменима при $T * d > 1$.

Более универсален другой вариант - *математический дисконт-фактор*

$$V_T = \frac{1}{1 + r_T} = 1 - d_T,$$

где при простых процентах $r_T = T * r$, а при сложных $r_T = (1 + r)^T - 1$.

При расчете по сложным процентам математический дисконт-фактор за T лет легко выражается через годичный дисконт:

$$V_T = \frac{1}{(1+r)^T} = (1-d)^T = V^T,$$

где V - годичный дисконт-фактор.

Поскольку при $T \cdot d < 0,1$

$$(1-d)^T \approx 1 - T \cdot d$$

с точностью до 1%, то при малых значениях $T \cdot d$ банковский учет дает почти тот же результат, что и математический строгий.

Иногда применяют схему дисконтирования несколько раз в течение года. Оговариваются номинальный дисконт (годовая учетная ставка) d и число пересчетов в году m . Тогда

$$V_T = \left(1 - \frac{d}{m}\right)^{T \cdot m}$$

Пример. Вексель на 3 млн. руб. с годовой учетной ставкой 10% с дисконтированием 2 раза в год выдан на 2 года. Исходная сумма, которая должна быть выдана в долг под этот вексель, равна

$$3 * \left(1 - \frac{0,1}{2}\right)^{2 \cdot 2} = 2,44 \text{ млн. руб.}$$

Задача 35. Вексель выдан на сумму 12 млн. руб. и содержит обязательство выплатить владельцу векселя эту сумму 18 августа. Владелец предъявил банку вексель досрочно, 11 июля и банк согласился выплатить сумму (учесть вексель); но с дисконтом в 15% годовых. Определить полученную сумму.

Задача 36. Вексель на 5 млн. руб. с годовой учетной ставкой 20% с дисконтированием 1 раза в год выдан на 2 года. Определить исходную сумму, которая должна быть выдана в долг под этот вексель.

Задача 37. Вексель на 5 млн. руб. с годовой учетной ставкой 20% с дисконтированием 4 раза в год выдан на 2 года. Определить исходную сумму, которая должна быть выдана в долг под этот вексель.

Эффективной называется годовая ставка сложных процентов, дающая то же соотношение между выданной суммой $S(0)$ и суммой $S(T)$, которая получена при любой схеме выплат.

Общая формула эффективной ставки r_{ef} следует из определения

$$(1+r_{ef})^T = \frac{S(T)}{S(0)},$$

откуда

$$r_{ef} = \left[\frac{S(T)}{S(0)} \right]^{\frac{1}{T}} - 1$$

где T выражено в годах.

Пример. Пусть в долг на 1,5 года дана сумма 200 тыс. руб. с условием возврата 300 тыс. руб. Тогда эффективная ставка в этой сделке равна

$$r_{ef} = 1,5^{\frac{1}{1,5}} - 1 = 0,31 = 31\%$$

При оценке эффективности сделок, определенных с помощью процентных или учетных ставок, значение суммы начального или конечного платежа несущественно. Эффективная ставка непосредственно определяется заданием интереса или дисконта и схемой начислений.

Приведем общие формулы для базовых схем.

а) при начислении под простой процент:

$$r_{ef} = (1+T*r)^{\frac{1}{T}} - 1$$

б) при начислении под сложный процент r с количеством начислений в год m :

$$r_{ef} = \left(1 + \frac{r}{m} \right)^m - 1$$

в) при учете по банковскому дисконту:

$$r_{ef} = (1-T*d)^{\frac{1}{T}} - 1 = \frac{1}{(1-T*d)^{\frac{1}{T}}} - 1$$

г) при учете по математическому дисконту d с дисконтированием m раз в году:

$$r_{ef} = \left(1 - \frac{d}{m}\right)^{-m} - 1 = \frac{1}{\left(1 - \frac{d}{m}\right)^m} - 1.$$

Расчет эффективной ставки r_{ef} - один из основных инструментов финансового анализа. Знание его позволяет сравнивать между собой сделки, построенные по различным схемам: чем выше эффективная ставка, тем (при прочих равных условиях) выгоднее сделка для кредитора.

Сравним, в частности, эффективные ставки при начислении под простой и сложный проценты и одинаковых номинальных ставках r .

Пример. Вклад в сумме 1000 руб. внесен в сберегательный банк под 4% годовых.

При использовании схемы сложных процентов клиенту через 6 месяцев должны выплатить

$$S(T) = 1000 * (1 + 0,04)^{\frac{1}{2}} = 1001,998 \text{ руб.}$$

Фактически же при принятой практике клиент-кредитор получит несколько больше:

$$S(T) = 1000 * \left(1 + \frac{1}{2} * 0,04\right) = 1080 \text{ руб.}$$

Если вклад будет изъят через 1,5 года, то принятая методика комбинирования сложных и простых процентов даст

$$S(T) = 1000 * (1 + 0,04) * \left(1 + \frac{1}{2} * 0,04\right) = 1060,8 \text{ руб.,}$$

в то время как при расчете только по сложным процентам сумма была бы меньше:

$$S(T) = 1000 * (1 + 0,04)^{1,5} = 1060,6 \text{ руб.,}$$

а при расчете только по простым процентам - еще меньше:

$$S(T) = 1000 * \left(1 + \frac{3}{2} * 0,04\right) = 1060 \text{ руб.}$$

При одинаковой номинальной ставке процента эффективная ставка при начислениях под простые проценты выше, чем при начислениях под сложные, если период начисления меньше года, и ниже, если период больше года.

Эффективная ставка при комбинированной схеме начисления всегда превосходит номинальную, если число лет не является целым.

Задача 38. Пусть в долг на 1,5 года дана сумма 100 тыс. руб. с условием возврата 140 тыс. руб. Определить эффективную ставку в этой сделке.

Задача 39. Выдан кредит в 100 тыс. руб. на 4 месяца под 20% годовых. Определить эффективную ставку в этой сделке.

Задача 40. Вексель на 140 тыс. руб. с годовой учетной ставкой 20% с дисконтированием 2 раза в год выдан на 2 года. Определить эффективную ставку в этой сделке.

Задача 41. Вклад в сумме 60 тыс. руб. внесен в сбербанк под 3 % годовых.
Определить:

- сколько сбербанк должен выплатить клиенту через 9 месяцев при использовании схемы сложных процентов и фактически;
- сколько сбербанк должен выплатить клиенту через 18 месяцев при расчете по простым процентам, при расчете по сложным процентам и при использовании комбинированного метода.