

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АЭРОКОСМИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ имени академика С.П. КОРОЛЕВА

*В. В. ЛОТИН  
М. Г. СОРОКИНА*

# ОСНОВЫ ФИНАНСОВОГО РЫНКА

*Учебное пособие*

САМАРА 2002

Лотин В. В., Сорокина М. Г. **ОСНОВЫ ФИНАНСОВОГО РЫНКА**: Учеб. пособие / Самар. гос. аэрокосм. ун - т. Самара, 2002. 75 с.

**ISBN 5-7883-0178-5**

Описывается методология решения задач в банковской деятельности на основе применения математических методов и моделей. Раскрываются понятия денежного рынка, механизм взаимодействия коммерческого банка и его клиентов. Объясняется сущность финансов, банковской системы, государственного кредита.

Пособие предназначено для обучения студентов по специальности "Финансы, денежное обращение и кредит". Выполнено на кафедре менеджмента.

Табл. 2. Ил. 5. Библиогр.: 9 назв.

Печатается по решению редакционно-издательского совета Самарского государственного аэрокосмического университета имени академика С. П. Королева.

Рецензенты: проф. Г. М. Гришанов, В. П. Хитров

**ISBN 5-7883-0178-5**

- © Самарский государственный аэрокосмический университет, 2002
- © Лотин В. В., Сорокина М. Г., 2002

# СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	4
<b>1. Денежный рынок - составляющая часть финансового рынка</b>	
1.1. Понятие денежного рынка .....	5
1.2. Депозитный и кредитный рынок. Механизм взаимодействия коммерческого банка и его клиентов на денежном рынке.....	7
<b>2. Основы финансовых вычислений на денежном рынке</b> .....	8
2.1. Нарращение по простой процентной ставке .....	8
2.2. Обратные задачи .....	10
2.3. Формула наращения по сложной процентной ставке.....	10
2.4. Стоимость денег во времени .....	12
2.5. Нарращение процентов, налоги .....	15
2.6. Нарращение процентов, инфляция .....	16
<b>3. Банковская система России. Кредитные операции коммерческих банков</b> .....	16
3.1. Кредитные операции коммерческих банков .....	18
3.2. Конверсионные операции коммерческого банка .....	21
3.3. Вексель как кредитный инструмент .....	22
3.4. Методы расчета современных стоимостей финансовых рент .....	27
3.5. Методы расчета процентной ставки по кредитам .....	31
<b>4. Балансовые модели депозитно-кредитных операций, возникающих на денежном рынке</b> .....	36
4.1. Согласованные депозитно-кредитные операции .....	36
4.2. Балансовые модели платежных потоков при вовлечении краткосрочных депозитов в долгосрочные кредиты .....	37
4.3. Балансовые модели платежных потоков при вовлечении долгосрочных депозитов в краткосрочные кредиты .....	42
<b>5. Модели принятия решения на денежном рынке</b> .....	46
5.1. Модели принятия решения при согласованных депозитно-кредитных операциях .....	46
5.2. Модель механизма принятия оптимальных решений при несогласованных во времени платежных потоках .....	50
<b>6. Финансовая система. Государственный кредит</b> .....	53
6.1. Финансовая политика .....	53
6.2. Государственный кредит .....	56
<b>7. Контрольные задания</b> .....	66
<b>Список рекомендуемой литературы</b> .....	74

## ВВЕДЕНИЕ

Деятельность коммерческих банков является важной составляющей рыночной экономики, которую Россия еще только осваивает. Эта деятельность требует для работы в банках специалистов высокого класса, способных находить оптимальные решения, используя математический аппарат.

Для осуществления банковских операций с нахождением наилучших результатов в настоящее время разработаны математические методы.

В начальных главах пособия раскрывается понятие денежного рынка, механизм взаимодействия коммерческого банка и его клиентов, приведены методы финансовых расчетов для анализа фондового рынка.

Большое внимание уделено банковской деятельности в России и использованию балансовых методов для проведения депозитно-кредитных операций. Математический аппарат этих моделей разработан в СГАУ [1]. Аналитической работе в деятельности банка посвящены работы [2, 4].

Неотъемлемой частью денежных отношений являются финансы. В пособии разъясняется сущность и функции финансов. Раскрывается также тема государственного кредита. В этой области имеется достаточно много литературы. Из отечественных авторов мы рекомендуем [3, 5, 8, 9], а из иностранных - [6, 7].

Важным моментом, на наш взгляд, является закрепление теории путем решения практических задач, которые приведены в последней главе.

# 1. ДЕНЕЖНЫЙ РЫНОК - СОСТАВЛЯЮЩАЯ ЧАСТЬ ФИНАНСОВОГО РЫНКА

## 1.1 Понятие денежного рынка

Денежный рынок является частью финансового рынка и отражает спрос и предложение денег.

Под предложением денег (MS) понимается общее количество денег, находящихся в обращении, складывается оно из денежных агрегатов M0, M1, M2, M3.

M0 - наличные деньги.

M1 - наличные деньги, расчетные счета, депозиты до востребования.

M2 - состоит из M1 плюс срочные вклады в Сбербанке.

M3 - включает M2 плюс депозитные сертификаты и облигации государственных займов.

Предложение денег графически обычно изображается в виде вертикальной прямой, не зависящей от величины ставки процента (рис.1).

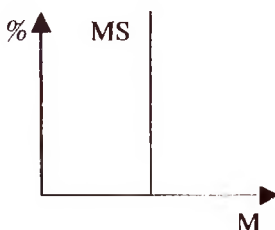


Рис. 1

Спрос на деньги (MD) формируется из следующих составляющих:

1. Спрос на деньги как средство обращения (операционный спрос), который определяется уровнем денежного или номинального ВВП. Операционный спрос не зависит от ставки процента.

2. Спрос на деньги как средство сохранения стоимости, зависит от величины ставки процента (обратно пропорционально).

График общего спроса на деньги можно изобразить в виде кривой (рис.2).



Рис. 2

Итак, общий спрос на деньги зависит от уровня номинальной процентной ставки и объема номинального ВВП.

В целом денежный рынок может быть представлен в виде следующего графика (рис.3).

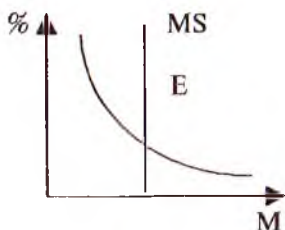


Рис. 3

Точка E находится на пересечении кривых спроса и предложения денег и определяет цену равновесия на денежном рынке. Если предложение денег выросло, а спрос на деньги остается постоянным, то люди стремятся уменьшить количество своих денежных запасов путем покупки других финансовых активов. Спрос на них растет, цены, соответственно, увеличиваются. Процентная ставка или альтернативная стоимость хранения не приносящих процентов денег падает. Поскольку ликвидность становится менее дорогой, население, фирмы постепенно увеличивают количество наличности и чековых вкладов, которые они готовы держать на руках, и восстанавливается равновесие на денежном рынке при большем предложении денег и меньшем проценте.

При уменьшении предложения денег равновесие на денежном рынке восстанавливается при меньшем, чем первоначальное, количестве денег в обращении и большей, чем первоначальная, ставке процента.

Если спрос на деньги вырос, то равновесие достигается путем повышения процентной ставки.

## **1.2. Депозитный и кредитный рынок. Механизм взаимодействия коммерческого банка и его клиентов на денежном рынке**

Коммерческий банк относится к категории коммерческого предприятия с особым родом своей деятельности и поэтому производящего свою особую продукцию. Потребителями банковской продукции являются различные его клиенты, к которым относятся частные лица, предприятия, фирмы, государственные предприятия, финансовые институты и т.д. Основное назначение коммерческого банка состоит в привлечении у одних клиентов временно свободных от хозяйственной деятельности денежных средств и предоставлении их во временное пользование другим клиентам, которые нуждаются в дополнительных денежных средствах. При этом банк не занимается знакомством одних клиентов с другими, а сам выступает одновременно и в роли заемщика, и в роли кредитора.

Таким образом, банк с учетом предложений денежных средств на денежном рынке аккумулирует у себя денежные ресурсы, удовлетворяя тем самым потребности различных клиентов в хранении денег на депозите, может с учетом спроса на денежные ресурсы удовлетворять потребности разнообразных заемщиков, предоставляя им кредиты. В связи с этим к основным функциям коммерческого банка относятся прием депозитов, выдача кредитов и осуществление денежных платежей и расчетов. Реализация этих функций в организационном плане осуществляется соответствующими отделами в тесной связи между собой. Необходимость увязки основных функций возникает потому, что эффективность функционирования банка определяется, прежде всего, согласованностью депозитной и кредитной политики, так как без учета и анализа складывающейся конъюнктуры на депозитном и кредитном рынках реализовать основные функции отделов невозможно. Отметим, что определение согласованных действий на депозитном и кредитном рынках не решается автоматически, а требует разработки и внедрения специальных методов.

Таким образом, депозитным рынком будем называть рынок, где банк формирует (покупает) свои ресурсы, тем самым формируя спрос на них, а кредитным рынком - рынок, на котором банк выдает имеющиеся денежные средства в кредиты, тем самым формируя предложение ресурсов на кредитном рынке.

## 2. ОСНОВЫ ФИНАНСОВЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ НА ДЕНЕЖНОМ РЫНКЕ

### 2.1. Нарращение по простой процентной ставке

Под наращенной суммой понимают первоначальную ее сумму с начисленными процентами к концу срока. Нарращенная сумма определяется умножением первоначальной суммы долга на множитель наращения, который показывает, во сколько раз наращенная сумма больше первоначальной.

Пусть депозит характеризуется:

$P$  - первоначальная сумма вклада;

$\beta$  - процентная ставка депозита;

$\tau$  - срок хранения депозита.

Тогда наращенная сумма депозита (НСД) будет определяться по формуле

$$\text{НСД} = P(1 + \beta\tau).$$

Пусть кредит характеризуется:

$A$  - сумма кредита;

$\alpha$  - процентная ставка кредита;

$\tau$  - срок погашения кредита.

Тогда наращенная сумма кредита (НСК) будет равна

$$\text{НСК} = A(1 + \alpha\tau).$$

Поскольку процентная ставка, как правило, фиксируется в контракте в расчете за год, то при сроке наращения менее года необходимо определить, какая часть годового процента уплачивается кредитору. Выразим общий срок  $\tau$  в виде дроби

$$\tau = t / T,$$

где  $t$  – число дней кредита (депозита);

$T$  – число дней в году.

Три варианта расчета простых процентов:

а) точные проценты с точным числом дней ссуды (365/365);

б) обыкновенные проценты с точным числом дней ссуды (365/360);



в) обыкновенные проценты с приближенным числом дней ссуды (360/360).

**Переменные ставки** - это изменяющиеся во времени процентные ставки, которые иногда предусматриваются в кредитных (депозитных) соглашениях. Нарощенная сумма определяется следующим образом:

$$\text{НСК} = A(1 + \alpha_1 \tau_1 + \alpha_2 \tau_2 + \alpha_M \tau_M).$$

**Реинвестирование** – неоднократное, последовательное повторение наращенной суммы по простым процентам в пределах заданного срока.

Нарощенная сумма для всего срока составит в этом случае

$$\text{НСК} = A(1 + \alpha_1 \tau_1)(1 + \alpha_2 \tau_2).$$

**Нарощение по учетной ставке** - это простая учетная ставка, которая иногда применяется и при расчете наращенной суммы. В частности, в этом возникает необходимость при определении суммы, которую нужно проставить в векселе, если задана текущая сумма долга:

$$\text{НСД} = \Pi / (1 - d\tau),$$

где  $d$  - учетная ставка. Множитель наращенной суммы здесь равен  $1 / (1 - d\tau)$ .

Как было показано выше, оба вида ставок применяются для решения сходных задач. Однако для ставки наращенной суммы прямой задачей является определение наращенной суммы, обратной – дисконтирование. Для учетной ставки, наоборот, прямой задачей является дисконтирование, обратная - в наращенной (табл. 1).

Таблица 1

Ставки	Прямая задача	Обратная задача
$\alpha$	$\text{НСК} = A(1 + \alpha\tau)$ $\text{НСД} = \Pi(1 + \beta\tau)$	$A = \text{НСК} / (1 + \alpha\tau)$ $\Pi = \text{НСД} / (1 + \beta\tau)$
$\beta$	$A = \text{НСК}(1 - d\tau)$ $\Pi = \text{НСД}(1 - d\tau)$	$\text{НСК} = A / (1 - d\tau)$ $\text{НСД} = \Pi / (1 - d\tau)$

Очевидно, что рассмотренные два метода дисконтирования – по ставкам наращенной суммы ( $\alpha, \beta$ ) и учетной ставке  $d$  – приводят к разным результатам даже тогда, когда  $\alpha = d$  либо  $\beta = d$ .

## 2.2 Обратные задачи

**Срок ссуды определяется** при разработке условий контрактов или их анализе. Формулы, необходимые для расчета продолжительности ссуды в годах и днях, получим, решив уравнения определения НСК, НСД относительно  $\tau$  (срок в годах):

$$\tau = (\text{НСК} - A)/A\alpha \quad \text{либо} \quad \tau = (\text{НСД} - \Pi)/\Pi\beta;$$

$$\tau = (\text{НСК}-A)/\text{НСК}d \quad \text{либо} \quad \tau = (\text{НСД}-\Pi)/\text{НСД}d.$$

**Необходимость определения величины процентной ставки** возникает при определении финансовой эффективности операции и при сравнении контрактов по их доходности в случаях, когда процентные ставки в явном виде не указаны. Решив уравнения определения НСК, НСД относительно  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $d$ , получим:

$$\alpha = (\text{НСК}-A)/A\tau;$$

$$\beta = (\text{НСД}-\Pi)/\Pi\tau;$$

$$d = (\text{НСК}-A)/\text{НСК}\tau.$$

## 2.3 Формула наращенния по сложной процентной ставке

База для начисления сложных процентов не остается постоянной – она увеличивается с каждым шагом во времени. Наращение по сложным процентам можно представить как последовательное реинвестирование средств, вложенных под простые проценты на один период начисления:

$$\text{НСК}=A(1+i)^n,$$

где  $A$  - первоначальный размер ссуды, кредита;

$\text{НСК}$  - наращенная сумма кредита;

$i$  - ставка наращенния по сложным процентам;

$n$  - срок, число лет наращенния.

Проценты по кредиту (ПК) за этот же период равны

$$\text{ПК}=\text{НСК} - A= A((1+i)^n - 1).$$

Величину  $(1+i)^n$  называют множителем наращенения по сложным процентам.

**Начисление процентов при дробном числе лет** осуществляется двумя методами. Согласно первому, назовем его общим, расчет ведется непосредственно по формуле сложных процентов. Второй, смешанный метод, предполагает начисление процентов за целое число лет по формуле сложных процентов и по формуле простых процентов за дробную часть периода:

$$\begin{aligned} \text{НСК} &= A(1+i)^a (1+\tau i), \\ (a+\tau) &= n, \end{aligned}$$

где  $a$  - целое число периодов;

$\tau$  - дробная часть периода ( $t/T$ ).

При начислении процентов несколько раз в году можно воспользоваться формулой начисления по сложным процентам, однако  $n$  в этих условиях будет означать число периодов начисления, а под ставкой  $i$  следует понимать ставку за соответствующий период, если число периодов начисления равно  $m$ . Таким образом, проценты каждый раз начисляются по ставке  $i/m$ . Ставку  $i$  называют **номинальной**. Формулу наращенения теперь можно представить следующим образом:

$$\text{НСК} = A(1+i/m)^{nm}.$$

**Эффективная ставка** - это ставка, которая измеряет тот реальный относительный доход, который получают в целом за год от начисления процентов. Иначе говоря, **эффективная ставка** - это годовая ставка сложных процентов, которая дает тот же результат, что и  $m$  - разовое начисление процентов по ставке  $i/m$ . Обозначив эффективную ставку через  $j$ , получим:

$$(1+j)^n = (1+i/m)^{nm},$$

откуда

$$j = (1+i/m)^m - 1,$$

$$i = m(\sqrt[m]{1+j} - 1).$$

**Учет по сложной учетной ставке** выгоднее для должника, чем дисконтирование по простой учетной ставке. В этих случаях процесс дисконтирования происходит с замедлением, так как каждый раз учетная ставка применяется не к первоначальной сумме (как при простой учетной ставке), а к сумме, уже дисконтированной на предыдущем шаге во времени:

$$A = HCK(1-d)^n,$$

где  $d$  – сложная годовая учетная ставка.

## 2.4 Стоимость денег во времени

Одна из основных концепций теории и практики принятия управленческих решений состоит в том, что стоимость определенной суммы денег – это функция от времени возникновения денежных доходов. Принцип стоимости денег во времени основан на том, что сегодня доллар стоит больше, чем в будущем времени. Этот принцип действует независимо от изменения общего уровня цен. Различают:

- будущую стоимость – поступления, стоящие за пределами сегодняшнего дня;
- текущую стоимость – приведенную к сегодняшнему моменту величину, которая будет получена или оплачена в некоторый момент в будущем.

Рассмотрим варианты будущих денежных потоков (рис. 4).

Одиночный денежный поток – одновременно выплачиваемая сумма.

Аннуитет или рента – регулярно поступающие равномерные денежные потоки.

Обыкновенный аннуитет или обыкновенная рента постнумерандо – равномерные денежные потоки, производящиеся в конце периода.

Серия равных платежей или обыкновенная рента пренумерандо – платежи, вносимые или получаемые через равные промежутки времени в начале определенного периода.

Основное положение при измерении стоимости во времени заключается в том, что текущее время или текущий период есть период времени ноль –  $t_0$ . Оплата или поступление, сделанные в период один от текущего времени, принятого за ноль,  $t_1$ , рассматриваются как сделанные в период времени один ( $t_1$ ), в период

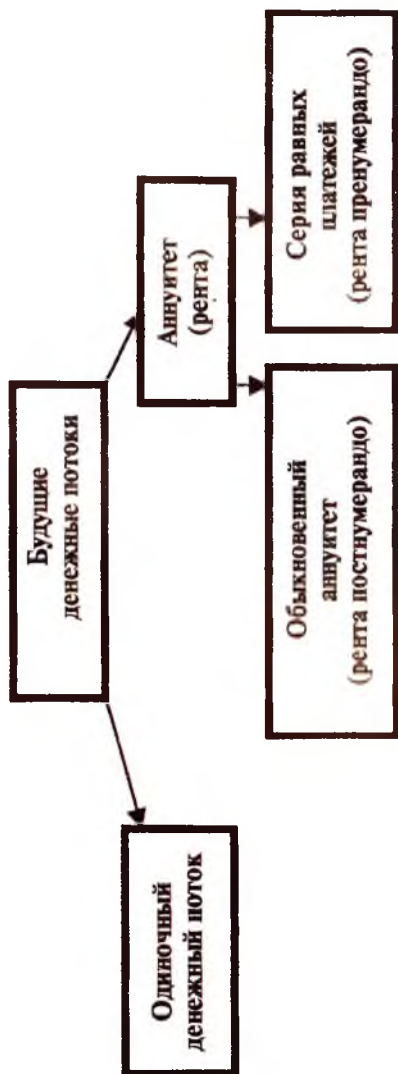


Рис. 4

два ( $t_2$ ). Это положение может быть представлено в виде следующей временной линии (рис.5).



Рис. 5

**Будущая стоимость** единичного поступления определяется по формуле наращенния по сложным процентам.

Будущая стоимость обыкновенного аннуитета равна

$$НСК=A[(1+\alpha)^n - 1] / \alpha .$$

Будущая стоимость серий равных платежей составит

$$НСК=A[(1+\alpha)^n - 1] / \alpha (1+\alpha).$$

**Текущая стоимость.** Определение текущей стоимости необходимо в ситуации, когда известна стоимость будущих денежных потоков, полученных в результате капиталовложений в нулевом периоде. Необходимо различать текущую стоимость разового платежа и текущую стоимость аннуитета (ренты).

Текущая стоимость разового поступления равна

$$P=НСК/(1+\alpha)^n$$

Текущая стоимость обыкновенного аннуитета определяется по формуле

$$P=A(1-(1+\alpha)^{-n}) / \alpha .$$

Текущая стоимость серии равных платежей может быть получена по следующей формуле:

$$P=A(1-(1+\alpha)^{-n}) / \alpha (1+\alpha) .$$

**Текущая стоимость perpetуитета** – это обыкновенный аннуитет, который продолжается бесконечно большой период времени:

$$P=A/\alpha .$$

Основные направления практического использования концепции стоимости денег во времени:

- Определение необходимого аннуитета. Для этого используются уравнения для текущей стоимости или уравнения для будущей стоимости.

- Анализ накопления. При анализе целесообразно использовать будущую стоимость. Например: какую сумму необходимо откладывать в год в качестве обыкновенного аннуитета, чтобы иметь \$50000 через 6 лет, если можно получить годовой доход в 7%?

Решение:

$$A = 50000 \cdot 0,07 / ((1+0,07)^6 - 1) = \$5778,43$$

Расчет амортизации ссуды. Большинство ссуд или долговых обязательств подлежит амортизации - возврату основной суммы займа постепенно в течение какого-то периода времени. Чтобы определить размер амортизации и планирование поступления амортизационных отчислений, устанавливается размер аннуитета:

$$A = P\alpha / (1 - (1 + \alpha)^{-n})$$

Он включает как выплату основной суммы займа, так и процентов по займу в каждом определенном периоде времени. Амортизационные отчисления основаны на предположении, что процентные начисления производятся на оставшуюся сумму займа, его балансовой стоимости.

## 2.5. Нарращение процентов, налоги

Обозначим наращенную сумму до выплаты налогов НСК, а с учетом выплаты - НСК". Пусть ставка налога на проценты равна  $\xi$ .

При начислении простых процентов находим:

$$\text{НСК}'' = \text{НСК} - (\text{НСК} - A)\xi = \text{НСК}(1 - \xi) + A\xi = A(1 + \tau(1 - \xi)\alpha).$$

Таким образом, учет налога сводится к соответствующему сокращению процентной ставки: вместо ставки  $\alpha$  фактически применяется ставка  $(1 - \xi)\alpha$ .

При начислении налога на сложные проценты:

$$\text{НСК}'' = \text{НСК} - (\text{НСК} - A)\xi = \text{НСК}(1 - \xi) + A\xi = A((1 - \xi)(1 + i)^n + \xi).$$

## 2.6. Нарращение процентов, инфляция

Инфляцию необходимо учитывать при расчете наращенной суммы. Обозначим  $НСК'''$  - наращенная сумма с учетом обесценения,  $I$  - индекс цен:

$$НСК''' = НСК / I ,$$

$$НСК''' = A(1 + \alpha\tau) / I.$$

Как видим, увеличение наращенной суммы с учетом сохранения покупательной способности денег имеет место только тогда, когда  $1 + \alpha\tau > I$ .

Соответственно, для сложной процентной ставки

$$НСК''' = A(1 + i)^n / I .$$

## 3. БАНКОВСКАЯ СИСТЕМА РОССИИ. КРЕДИТНЫЕ ОПЕРАЦИИ КОММЕРЧЕСКИХ БАНКОВ

Действующая в настоящее время в стране банковская система возникла на основе принятых 2 декабря 1990 года Верховным Советом РСФСР двух специальных законов – Закона РСФСР “О банках и банковской деятельности РСФСР” и Закона “О Центральном банке РСФСР (Банке России)”.

Согласно законодательству в России стало возможным создание банка на основе любой формы собственности, что положило начало ликвидации государственной монополии на банковскую деятельность.

Законом “О банках и банковской деятельности” предусмотрена возможность присутствия на российском кредитном рынке банков, представляющих иностранный капитал, определены условия лицензирования их деятельности и полномочия Банка России в отношении формирования их уставного капитала.

Исключительное значение имело закрепление на законодательном уровне принципа независимости банков от органов государственной власти и управления при принятии решений, связанных с проведением банковских операций. Согласно Закону, государство не отвечает по обязательствам банков, кроме случаев, предусмотренных законом, а банки, в свою очередь, не отвечают по обязательствам государства.



Закон позволил создавать для финансирования отдельных целевых программ, предусмотренных соответствующими законодательными актами, особый вид коммерческих банков – специальные банки или, как их обычно именуют, банки развития.

Наряду с коммерческими банками, Закон предусмотрел возможность создания в составе кредитно-банковской системы и различных кредитных учреждений.

В результате принятия и введения в действие вышеуказанных законов кредитно-банковская система России приобрела следующий вид:

- Центральный банк (Банк России);
- Банк внешней торговли;
- Сберегательный банк;
- Коммерческие банки различных видов, в том числе специальные банки развития;
- Банки со смешанным российско-иностраным капиталом;
- Иностраные банки, филиалы банков – резидентов и нерезидентов;
- Союзы и ассоциации банков;
- А также иные кредитные учреждения.

Система банковских и кредитных учреждений подвергается согласно Закону ежегодной проверке со стороны аудиторских организаций, которые специально для этого созданы и которым предоставляются соответствующие полномочия.

По действующему законодательству существует лишь один специализированный орган по управлению кредитно-банковской системой. Этим органом является Банк России, к числу основных задач которого отнесены регулирование и надзор за деятельностью коммерческих банков и других кредитных учреждений. Сам Банк России по закону независим от распорядительных и исполнительных органов государственной власти, в своей деятельности руководствуется лишь законами Российской Федерации и своим уставом, является юридическим лицом, осуществляющим свои расходы за счет собственных доходов и не отвечает по обязательствам Правительства, как и Правительство по обязательствам Банка России. В отличие от Госбанка СССР, он является не структурным подразделением Правительства Российской Федерации, а банковским учреждением, наделенным специальной компетенцией, поскольку осуществляемое Банком России управление кредитно-банковской

системой представляет собой, по существу, форму выражения самоуправления, саморегуляции этой системы.

При рассмотрении кредитно-банковской системы в ней обнаруживаются связи двух типов. Во-первых, взаимосвязи между самими коммерческими банками, кредитными учреждениями; во-вторых, связь между Центральным банком, с одной стороны, и коммерческими банками, кредитными учреждениями, с другой.

Согласно Закону именно Банк России выдает и отзывает лицензии на совершение банковских операций, устанавливает обязательные экономические нормативы для банков и других кредитных учреждений, осуществляет надзор за соблюдением ими этих нормативов, а также контролирует правильное применение банковского законодательства, устанавливает для банков объемы и сроки предоставления отчетности, необходимые для надзора, определяет правила работы в банках и других кредитных учреждениях, включая правила совершения банковских операций. В порядке надзора центральный банк вправе давать банкам и другим кредитным учреждениям обязательные для исполнения предписания об устранении замеченных нарушений и в случае неисполнения его предписаний имеет право применять к ним различные санкции вплоть до требования об их ликвидации.

Таким образом, в кредитно-банковской системе Центральный банк есть тот элемент, который контролирует и регулирует деятельность остальных элементов, а регулирование посредством контроля и надзора есть одна из форм и методов управления. Из сказанного следует, что кредитно-банковская система России имеет двухуровневую систему построения. Центральный банк расположен на верхнем уровне, поскольку уполномочен государством регулировать и контролировать систему в целом, т.е. осуществлять функцию управления всей системой. Что же касается коммерческих банков и кредитных учреждений, то они в этом отношении должны быть однопорядковыми, полностью равноправными и потому составлять нижний уровень системы.

### **3.1 Кредитные операции коммерческих банков**

**Методы погашения задолженности.** Необходимым условием кредитной операции в любой ее форме является сбалансированность вложений и отдачи. Сбалансированная операция всегда имеет замкнутый контур, иначе говоря, последняя выплата полностью

покрывает остаток задолженности, а совокупность платежей точно соответствует условиям сделки. Краткосрочные обязательства иногда погашаются с помощью последовательности частичных платежей. В этом случае надо решить вопрос о том, какую сумму надо брать за базу для расчета процентов и каким путем определять остаток задолженности. Существует два метода решения этой задачи.

**Актуарный метод** предполагает последовательное начисление на фактические суммы долга. Частичный платеж идет в первую очередь на погашение процентов, начисленных на дату платежа. Если величина платежа превышает сумму процентов, то разница идет на погашение основной суммы долга. непогашенный остаток долга служит базой для начисления процентов за следующий период и т.д. Если же частичный платеж меньше начисленных процентов, то никакие зачеты в сумме долга не делаются. Такое поступление приплюсовывается к следующему платежу.

Расчетные формулы для определения остатка задолженности:

$$B=A(1+\alpha\tau_1) - R_1; \quad C=B(1+\alpha\tau_2) - R_2; \quad D=C(1+\alpha\tau_n) - R_n=0.$$

**Правило торговца:** если срок ссуды не превышает год, то сумма долга с начисленными за весь срок процентами остается неизменной до полного погашения. Параллельно идет накопление частичных платежей с начисленными на них до конца срока процентами. Последний взнос должен сбалансировать доли и платежи.

В случае, когда срок превышает год, указанные выше расчеты делаются для годового периода задолженности. В конце года из суммы долга задолженности вычитается наращенная сумма накопленных частичных платежей. Остаток погашается в следующем году.

Алгоритм можно записать следующим образом:

$$S=HCK - \sum HCR_n = A(1+\alpha\tau) - \sum R_n(1+\alpha\tau_n),$$

где  $S$  - остаток долга на конец срока или года;

$HCK$  - наращенная сумма долга;

$HCR_n$  - наращенная сумма платежей;

$R_n$  - сумма частичного платежа;

$\tau$  - общий срок ссуды;

$\tau_n$  - интервал времени от момента платежа до конца срока ссуды или года.

В потребительском кредите проценты, как правило, начисляются на всю сумму кредита и присоединяются к основному долгу уже в момент открытия кредита. Назовем такой метод разовым начислением процентов.

**Погашение задолженности в потребительском кредите** производится частями (обычно равными суммами) на протяжении всего срока кредита. Нарощенная сумма долга равна

$$\text{НСК} = A(1+\alpha t),$$

где  $A$  - величина разового погасительного платежа.

$R$  составит:

$$R = \text{НСК} / mn,$$

где  $n$  - срок кредита в годах;  $m$  - число платежей в году.

Следующая задача, с которой сталкиваются при анализе потребительского кредита, заключается в разбиении величины  $R$  на проценты и суммы, идущие на погашение основного долга.

**Равномерное распределение расходов на обслуживание долга:** в этом случае деление расходов на постоянные суммы процентов и погасительные платежи достигается при условии:

$$R = R_1 + R_2 = A\alpha/m + A/mn,$$

где  $A$  - сумма основного долга;

$R_1, R_2$  - проценты и размер погашения основного долга.

**Правило 78:** сумма порядковых номеров месяцев в году равна 78, отсюда название правила. Допустим, что срок кредита равен году. Тогда согласно правилу 78 доля процентов в сумме расходов в первом месяце равна  $12/78$ , во втором она составит  $11/78$  и т.д. Последняя уплата процентов равна  $1/78$ . Таким образом, сумма, идущая на погашение процентов, линейно убывает. Иная картина наблюдается при погашении основного долга – сумма списания последовательно увеличивается. Для годового срока находим:

$$R_1 = t/78 \cdot A\alpha t; \quad R_2 = R - R_1, \quad t=12,11,10, \dots, 1.$$

Для кредита со сроком  $N$  месяцев. Последовательные номера месяцев в обратном порядке представляют собой числа

$$t=N, N-1, \dots, 1,$$

а сумма этих чисел будет равна

$$Q=\sum t = N(N+1)/2.$$

Отсюда

$$R_1 = t/Q A\alpha\tau.$$

### 3.2 Конверсионные операции коммерческого банка

**Вариант СКВ → РУБ → РУБ → СКВ.**

Операция предполагает три шага: обмен валюты на рубли, наращение процентов на эту сумму и, наконец, конвертирование в исходную валюту. Нарощенная сумма в валюте определяется как

$$HCD = DK_0(1+\alpha\tau) / K_1,$$

где  $K_0, K_1$  - курсы валют на начальный и конечный моменты проведения операции.

Поскольку в момент заключения контракта величина  $K_1$  является неизвестной, то, вероятно, полезно определить максимально допустимое ее значение, при котором эффективность будет равна процентной ставке по депозитам в СКВ и применение двойного конвертирования не даст никакой дополнительной выгоды. Из равенства множителей наращения следует:

$$K_1 = K_0(1+\alpha\tau)/(1+j\tau).$$

**Вариант РУБ → СКВ → СКВ → РУБ.**

В этом варианте трем шагам операции соответствуют три множителя следующей формулы:

$$HCK = A/K_0(1+j\tau)K_1.$$

Как и в предыдущем варианте, множитель наращения линейно зависит от ставки, но теперь ставки процента по СКВ.

Минимально допустимая величина  $K_1$  определяется по формуле, представленной выше.

### 3.3. Вексель как кредитный инструмент

Вексель - это ценная бумага установленной формы, содержащая безусловное обязательство о возврате денежной суммы в определённом месте, в определённый срок.

**Учет векселей** - это активная операция, один из способов предоставления банками кредитов. Такая форма ссуды носит название учетного (вексельного) или дисконтного кредита и имеет краткосрочный характер.

Суть учета векселя сводится к покупке (учету) его банком, сопровождаемой передаточной надписью (индоссаментом) владельца. Приобретение векселя банком означает переход к нему функций кредитора и соответствующих прав по истребованию причитающихся по векселю сумм должника. Банк принимает (учитывает) вексель, но по цене ниже номинала (валюги), выдаёт его предъявителю сумму этого векселя до срока погашения платежа, удерживая в свою пользу вознаграждение - процентную сумму (сумму дисконта), которая исчисляется на основе учетной ставки.

Сумма дисконта является доходом банка от операций по учету векселей. Она представляет собой разницу между суммой, указанной в векселе, и его покупной ценой. Она зависит от продолжительности срока до оплаты векселя, уровня надёжности плательщика и уровня учетных ставок других банков, включая ЦБ России. Так как вексель связан с риском неоплаты, то его учету предшествует оценка финансового состояния фирмы, выдавшей этот вексель. Особым доверием пользуются казначейские векселя и векселя, акцептованные банком. Учетная ставка определяется исходя из средней процентной ставки по кредитам:

$$d = \alpha / (1 + \alpha \tau),$$

где  $d$  - учётная ставка;

$\alpha$  - средняя процентная ставка по кредитам в банке;

$\tau$  - срок (в годах) от момента учета до погашения векселя.

Дисконт векселя (сумма скидки):

$$D = S * d * t,$$

где  $S$  - номинал векселя.

Сумма, которую получит на руки векселедержатель:

$$P=S - D=S(1-d\tau).$$

В случае если на вексель начисляются проценты, сумму оплаты определяют:

$$P=S(1+\beta\tau_1)(1-d\tau),$$

где  $\beta$  - проценты по векселю;

$\tau_1$  - срок, в течение которого начисляются проценты.

*Пример.* Вексель на сумму 1400 тыс. р. со сроком уплаты 18 сентября был поставлен на учет в коммерческом банке 24 мая. При совершении этой операции банк установил учетную ставку в размере 165% годовых. Каков доход банка от совершенной операции? Сколько банк заплатил за вексель?

1. Определяем срок, на который банк инвестирует ресурсы в учетную операцию. Этот срок равен числу дней со дня учета до дня платежа: Срок равен 3 месяцам и 24 дням или 114 дням (согласно приближенным расчетам считаем по 30 дней в месяц).

Итого:  $114+1=115$  (один день - это день учета и день платежа)

2. Вычисляем сумму дисконта:

$$D=1400 \cdot 1.65 \cdot 115 / 360 = 737.917 \text{ тыс. р.}$$

3. Определяем цену векселя:

$$P=1400 - 737.917 = 662.083 \text{ тыс. р.}$$

Итак, после расчета банк поступил следующим образом:

- выплатил из кассы предъявителю векселя 662.083 тыс. р.;
- зачислил в свой доход 737.917 тыс. р.;
- указал в бухгалтерском балансе по активному счету "Вложения в негосударственные долговые обязательства" сумму, равную валюте векселя, т.е. 1400 тыс. р.;
- поместил купленную ценную бумагу в хранилище;
- известил должника об имеющемся в банке векселе



**Ссуды под залог векселей** имеют две разновидности: срочные, когда владелец векселя обязан выкупить его в заранее установленный срок, и онкольные (до востребования). При этом ссуды до востребования выдаются по специальному счету под обеспечение векселей, который называется онколь. Операция по выдаче ссуд под залог векселей отличается от учета векселей следующими характеристиками:

- движением денежных средств и документов;
- юридическими правами участвующих в операции;
- порядком начисления и удержания процентов, соответствующих процентной и учетной ставкам;
- особенностями бухгалтерского учета.

**Акцепт векселя** — письменное соглашение банка, гарантирующее уплату суммы, указанной на переводном векселе. Акцептант, согласно вексельному праву, принимает на себя обязательство уплаты акцептованной им вексельной суммы каждому законному обладателю векселя.

Акцепт векселя банком означает переход обязательства о его погашении к банку. Клиент, чей вексель был акцептован, обязан перед наступлением срока платежа по векселю внести в банк сумму, покрывающую цену векселя и процент за оказанную банком услугу. В случае неспособности клиента в срок оплатить вексель банк производит платеж по нему за счет собственных средств.

**Аваль векселя** — это поручительство по векселю. Авалист, совершивший аваль векселя, становится ответственным за выполнение тех обязательств, которые по векселю должен был выполнить векселедержатель, акцептант. При этом гарантия может распространяться как на всю сумму векселя, так и на ее часть. Банк, выступая в роли авалиста, должен оплатить обязательства владельца авалья в случае невыполнения им своих обязательств перед контрагентом. Оплатив вексель, банк приобретает права в первую очередь в отношении получателя авалья, а также тех лиц, у которых есть перед ним обязательства. При оформлении гарантийной надписи на векселе (выдаче авалья) банк взимает с клиента специальное вознаграждение.

**Комиссионные операции с векселями** - осуществляются тогда, когда векселедержатели обращаются к услугам банка не с целью получения денежных средств до наступления срока платежа, а по соображениям удобства погашения векселя в срок и по месту его



выдачи. Различают следующие комиссионные операции: инкассирование и домициляция векселей. При этом банк выступает в роли комиссионера, посредника в сделках и имеет за это комиссионное вознаграждение. **Инкассо** – вид банковской операции, заключающийся в получении банком денег по различным документам (в частности векселей) от имени и за счет своих клиентов. За получение платежей по векселям взимается плата, размер которой определяется банком самостоятельно.

**Кредиты собственными векселями банка:** средства списываются с расчетного счета предприятия и перечисляются на вексельный счет банка. На основании поступления денег на вексельный счет заемщику выдается вексель, плательщиком по которому является банк. Полученный вексель предприятие использует в качестве расчетного инструмента со своими кредиторами, либо залогового инструмента в системе взаиморасчетов. При погашении векселя денежные средства с вексельного счета банка списываются на расчетный счет предприятия, либо выдаются через кассу, либо на корреспондентский счет другого банка.

Преимущество банка состоит в том, что в этой схеме не затрагиваются ресурсы. Преимущество клиента – более низкая процентная ставка по сравнению с денежным кредитом. В данном случае процентную ставку по денежному и вексельному кредитам нельзя сравнивать прямым сопоставлением процентных ставок. Нужно учесть, что дисконт по векселю значительно повышает цену кредита для заемщика.

*Пример.* Предприятие от банка получило вексель на сумму 100 тыс.р., со сроком обращения 91 день. Процентная ставка вексельного кредита 40% годовых. Средняя процентная ставка по рублевым кредитам банка 90% год. На первый взгляд разность процентных ставок очевидна. Определим фактическую процентную ставку вексельного кредита. Предположим, что предприятие закупило на сумму  $S$  товар. Очевидно, что сумма  $S$  не будет равна вексельной сумме ( $D$ ). Для определения величины  $S$  нужно исходить из расчета дисконта:

$$D = Sd\tau;$$

$$d = \alpha / (1 + \alpha\tau);$$

$$d = 0.9 / (1 + 0.9 \cdot 91 / 360) \cdot 100 = 74\%;$$

$$D=100000-0.7491/360=18\ 705 \text{ р.}$$

$$C=S-D=100000 - 18705=81294 \text{ р.}$$

Таким образом, фактическая сумма кредита равна 81294 р.

Через три месяца предприятие платит банку 100000 р. и 10000 р. процентов. Определим доходность этой операции:

$$\alpha_{\text{ф}} = (110000-81294)/81294 \cdot 365/91 \cdot 100\% = 141.6\%.$$

Фактическая процентная ставка вексельного кредита значительно превышает процентную ставку по денежному кредиту.

**Ипотечное кредитование** - это ссуды под залог недвижимости (ипотеки), которые получили широкое распространение в странах с развитой рыночной экономикой как один из важных источников долгосрочного финансирования. Существует несколько видов ипотечных ссуд, различающихся в основном методами погашения задолженности. Наиболее распространенной является ипотечная ссуда, условия которой предполагают равные взносы должника. В договоре обычно устанавливается ежемесячная ставка процента, редко-годовая номинальная. В осуществлении ипотеки при покупке (строительстве) объекта залога участвуют три агента: продавец, покупатель (должник), и кредитор. Продавец получает от покупателя за некоторое имущество полную его стоимость (предположим 1200 тыс. р.). Для того чтобы расплатиться, покупатель получает ссуду под залог этого имущества (1000 тыс. р.) и добавляет собственные средства (200 тыс. р.). Задача заключается в определении размера ежемесячных погасительных платежей  $R$  и остатка задолженности на момент очередного ее погашения. Поскольку погасительные платежи (взносы) представляют собой постоянную ренту, при решении поставленной задачи разработаем план погашения долгосрочной задолженности равными срочными платежами.

Нарощенная сумма постоянной ренты погашается на конец срока, при условии, что проценты начисляются раз в год по сложной ставке ( $\alpha$ ), будет равна

$$НСР = \sum R_t (1 + \alpha)^{n - t}.$$

На последний взнос проценты не начисляются. Нарощенные к концу срока каждого взноса суммы составят:

$$R(1+\alpha)^{n-1}, R(1+\alpha)^{n-2}, R(1+\alpha)^{n-3}, \dots, R(1+\alpha), R.$$

Этот ряд представляет собой геометрическую прогрессию со знаменателем  $(1+\alpha)$  и первым членом  $R$ , число членов прогрессии равно  $n$ , а искомая величина равна сумме членов этой прогрессии. Отсюда

$$HCP = R((1+\alpha)^n - 1) / (1+\alpha) - 1 = R((1+\alpha)^n - 1) / \alpha$$

$S_{n;\alpha}$  - коэффициент наращивания ренты, член которой равен 1 (табличное значение),

$$S_{n;\alpha} = ((1+\alpha)^n - 1) / \alpha.$$

Таким образом:

$$HCP = RS_{n;\alpha}$$

### 3.4. Методы расчета современных стоимостей финансовых рент

Дисконтированная величина платежей представляет собой геометрическую прогрессию со знаменателем  $1/(1+\alpha)$  и первым членом  $R/(1+\alpha)$ .

Сумма членов этой прогрессии (современная, текущая, стоимость ренты) будет равна

$$TCP = \sum R_t (1/(1+\alpha))^{n_t} = \sum R_t (1+\alpha)^{-n_t},$$

$$TCP = R(1 - (1+\alpha)^{-n}) / \alpha.$$

Назовем множитель, на который умножается  $R$ , коэффициентом приведения ренты ( $a_{n,\alpha}$ ), характеризующим современную стоимость ренты с членом, равным 1. Чем выше процентная ставка, тем меньше величина коэффициента. При увеличении срока ренты величина  $a_{n,\alpha}$  стремится к некоторому пределу. При  $n \rightarrow \infty$  предельное значение коэффициента составит  $1/\alpha$ .

Приравняем современную величину срочных уплат сумме ссуды. Для месячных взносов постнумерандо находим:

$$D = Ra_{n,\alpha},$$

где  $D$  - сумма ссуды;

$n$  - общее число платежей,

$$n=12 \cdot m,$$

где  $m$  - срок погашения в годах;

$\alpha$  - месячная ставка процента;

$R$  - месячная сумма взноса;

$\alpha_{n,\alpha}$  - коэффициент приведения постоянной ренты.

Искомая величина взноса составит:

$$R=D/a_{n,\alpha}.$$

*Пример.* Под залог недвижимости выдана на 10 лет ссуда в размере 100 тыс. р. Погашение ежемесячное, постнумерандо, на долг начисляются проценты по номинальной годовой ставке 12%.

Таким образом:

$n=12 \cdot 10=120$ ,  $\alpha_{\text{мес}}=0.12/12=0/01$ ,  $\alpha_{120,1}=69.70052$  (табличное значение).

Ежемесячные расходы должника составят:

$$R=100000/69.70052=1434.709 \text{ р.}$$

Проценты за первый месяц:

$$ПК=100000 \cdot 0.01=1000 \text{ р.}$$

На погашение долга остается  $1434.709-1000=434.71$  р.

Под **лизингом** понимают передачу имущества во временное пользование на основе его приобретения и последующей сдачи в долгосрочную аренду. Классическому лизингу свойствен трехсторонний характер взаимоотношений. Первой стороной является собственник имущества (лизингодатель), второй – пользователь имущества (лизингополучатель) и третьей – продавец имущества лизингодателя. Рассмотрим схему лизинговых отношений. Компания, желающая арендовать оборудование с использованием финансовых средств лизинговой компании, выбирает продавца необходимого оборудования. Затем заключается договор аренды с лизинговой компанией. Лизинговая компания договаривается с поставщиком о покупке оборудования с поставкой его арендатору. Стоимость товара выплачивается поставщику, и лизинговая компания становится владельцем оборудования. Арендатор вносит арендные платежи на протяжении всего периода использования оборудования. Все стороны,

участвующие в операции, получают выгоды. Продавец продает товар и получает его стоимость. Лизинговая компания становится владельцем товара и, сдав его в аренду, получает возмещение затраченных денег, а также процент за финансирование сделки. Арендатор получает возможность эксплуатировать оборудование, не затрачивая крупных сумм на инвестирование и не замораживая капитал на длительные сроки.

В лизинговом процессе условно можно выделить три этапа. На первом – предварительном этапе – изучаются кредитоспособность лизингополучателя и эффективность лизингового проекта. Осуществляемые на втором этапе лизинговые процедуры получают юридическое оформление в следующих документах: договор о купле-продаже объекта лизинга, акт о приемке объекта в эксплуатацию, лизинговое соглашение, где указывается сумма лизинговых платежей, способ его уплаты и периодичность взносов, договор о техническом обслуживании, договор о страховании объекта лизинга.

Банк может выступать в сделке и как арендодатель (участник-владелец), и как банкир (участник-кредитор). При этом он может привлечь к финансированию долгосрочной части аренды как других финансовых посредников, так и крупные промышленные фирмы.

Преимуществом лизинга является порядок осуществления лизинговых платежей. Поскольку сроки и размер выплат определяются по взаимной договоренности лизингодателя и лизингополучателя, то в заключаемом ими лизинговом соглашении можно очень гибко учитывать интересы каждого из них (например, договориться об отсрочке первого платежа, об авансовом платеже и т.д.).

Недостатком лизинга является его относительная дороговизна для лизингополучателя по сравнению с покупкой имущества за счет собственных или заемных средств. В связи с этим заключению каждой сделки должен предшествовать всесторонний анализ всех положительных и отрицательных сторон лизинга, а также оценка его последствий для финансового состояния предприятия-пользователя.

Платежи по лизинговому соглашению складываются из суммы амортизационных отчислений, платы за используемые ресурсы, комиссионных выплат, платежей за дополнительные услуги лизингодателя, которые рассчитываются по следующим формулам.

1. Амортизационные отчисления на используемое по лизингу оборудование:

$$A = BC \cdot N_a \cdot \tau / 100,$$

где  $BC$  - балансовая (первоначальная) стоимость оборудования, руб;  
 $N_a$  - норма амортизационных отчислений на полное восстановление, %;

$\tau$  - период действия лизингового соглашения.

2. Плата за используемые кредитные ресурсы:

$$ПК = A \alpha \tau,$$

где  $A$  - величина кредитного ресурса;

$\alpha$  - процентная ставка по кредиту;

$\tau$  - срок кредита.

В свою очередь, величина кредитных ресурсов определяется по формуле

$$A = \sum_{\tau} (BC_{\text{н}} + BC_{\text{к}}) / 2,$$

где  $BC_{\text{н}}$  - балансовая стоимость оборудования на начало года;

$BC_{\text{к}}$  - то же, на конец года.

3. Комиссионные выплаты:

$$П_{\text{ком}} = A \cdot \beta,$$

где  $\beta$  - процентная ставка комиссионного вознаграждения.

4. Платежи за дополнительные услуги лизингодателя:

$$П_{\text{ду}} = P_{\text{к}} + P_{\text{у}} + P_{\text{р}} + P_{\text{д}},$$

где  $P_{\text{к}}$  - командировочные расходы работников фирмы-лизингодателя;

$P_{\text{у}}$  - расходы на услуги (юридические консультации и др.);

$P_{\text{р}}$  - расходы на рекламу;  $P_{\text{д}}$  - другие виды расходов.

5. Налог на добавленную стоимость, вносимый лизингодателем в бюджет:

$$\text{НДС} = B \cdot j,$$

где  $B$  - выручка по лизинговой сделке, облагаемая налогом на добавленную стоимость;

$j$  - процентная ставка налога на добавленную стоимость.

Сумма выручки, полученной от оказания услуг по сдаче в аренду имущества и облагаемой налогом на добавленную стоимость, рассчитывается по формуле

$$B = PK + P_{\text{ком}} + P_{\text{ду}}$$

6. Общая сумма лизинговых платежей по лизинговому соглашению:

$$ЛП = A_{\text{м}} + PK + P_{\text{ком}} + P_{\text{ду}} + \text{НДС}$$

7. Лизинговые взносы:

а) при ежегодной выплате взносов

$$ЛВ = ЛП / \tau,$$

где ЛВ – один лизинговый взнос.

б) при ежеквартальной выплате взносов

$$ЛВ = ЛП / \tau / 4.$$

в) при ежемесячной выплате взносов

$$ЛВ = ЛП / \tau / 12.$$

Приведенная методика определения лизинговых платежей может рассматриваться как основа расчета платы по лизингу независимо от его вида. Вместе с тем в каждом конкретном случае расчет лизинговых платежей зависит от особенностей лизингового соглашения и выбранного вида лизинговых платежей. В любом случае арендная плата не только покрывает издержки лизингодателя, связанные с приобретением объекта лизинга, но и включает в себя прибыль.

### 3.5. Методы расчета процентной ставки по кредитам

Доходы от кредитных операций имеют различную форму: проценты от выдачи ссуд, комиссионные, дисконт при учете векселей, доходы от облигаций и других ценных бумаг. Причем в одной кредитной операции часто предусматривается два, а то и три источника



дохода. Например, ссуда приносит кредитору проценты и комиссионные, облигация, помимо процентов по купонам, приносит доход, который состоит из разницы между выкупной ценой и ценой приобретения облигации.

В связи с этим возникает проблема измерения доходности операции с учетом всех источников поступлений.

**Метод встречных операций** решает проблему измерения и сравнения степени доходности кредитных операций, который заключается в разработке способов расчета условной годовой ставки для каждого вида операций с учетом особенностей соответствующих контрактов.

Данная расчетная процентная ставка получила различные названия. В простых депозитных и ссудных операциях она называется эффективной, в расчете по оценке ценных бумаг ее называют полной доходностью или текущей доходностью, в анализе инвестиционного проекта - внутренней нормой процента.

Под  $i$  будем понимать ту расчетную ставку процентов, при которой капитализация всех видов доходов по операции равна сумме инвестиций и, следовательно, капиталовложения окупаются. Для ссудной операции - равенство действительной суммы кредита сумме дисконтированных поступлений. Чем выше  $i$ , тем больше эффективность операции. При неблагоприятных условиях  $i$  может быть отрицательной.

Таким образом,  $i$  является измерителем доходности для кредитора и ценой кредита для должника.

Методы расчета  $i$  базируются на равенстве баланса финансовых операций. Необходимым условием финансовой или кредитной операции в любом ее виде (ссуда, депозит, инвестиции) является сбалансированность вложений и отдачи, т.е. контур финансовой операции должен быть замкнут.

Рассмотрим кредитную операцию с учетом сложных процентов и частичных погасительных платежей. Обозначим через  $A$  основную сумму долга;  $R_1, R_2, R_3$  - частичные взносы;  $j$  - сложная ставка процента;  $t_1, t_2, t_3$  - интервалы времени между частичными платежами. С учетом принятых обозначений получим

$$A(1+j)^T - (R_1(1+j)^{t_2+t_3} + R_2(1+j)^{t_3} + R_3) = 0,$$

$$T=t_1+t_2+t_3.$$



Таким образом, кредитная операция при применении сложных процентов может быть расчленена без каких-либо потерь на два встречных процесса:

- 1) наращение первоначальной задолженности за весь период;
- 2) наращение погасительных платежей за срок от момента платежа и до конца срока операции.

Найдем современную стоимость каждого потока платежа, для этого умножим каждый денежный платеж на соответствующий дисконтный множитель, получим

$$A - \left( R_1 / (1+j)^{t_1} + R_2 / (1+j)^{t_1+t_2} + R_3 / (1+j)^{t_1+t_2+t_3} \right) = 0.$$

Иначе говоря, сумма современных погасительных платежей равна сумме кредита.

**Доходность ссудных операций** измеряется с помощью эквивалентной годовой ставки процентов. Формулы эквивалентности ставок во всех случаях получим исходя из равенства взятых попарно множителей наращения. Определим соотношение эквивалентности между простой и сложной ставкой наращения. Для этого приравняем друг к другу множители наращения:

$$(1+\alpha\tau) = (1+i)^\tau,$$

отсюда

$$\alpha = ((1+i)^\tau - 1) / \tau,$$

$$i = \sqrt[\tau]{1 + \alpha\tau} - 1.$$

В данном случае, выражая уравнения через  $\alpha$  либо  $i$ , определяем, какая должна быть указана в контракте процентная ставка, чтобы результат наращения по простым (сложным) процентам был равен результату наращения по сложным (простым) процентам.

Как измерить доходность ссудной операции, если за открытие кредита кредитор взимает комиссионные, которые заметно повышают доходность, так как сумма фактической выданной ссуды сокращается.

Пусть ссуда в размере  $A$  выдана на срок  $\tau$ , при ее выдаче удерживают комиссионные за операцию ( $G$ ). Фактически выданная ссуда ( $Cф$ ) равна

$$Cф = (A-G).$$

Пусть ссуда предусматривает начисление простых процентов по ставке  $\alpha$ . При определении доходности этой операции в виде годовой процентной ставки сложных процентов ( $i$ ) исходим из того, что наращение величины  $(A-G)$  по этой ставке должно дать тот же результат, что и наращение  $A$  по ставке  $\alpha$ :

$$(A-G)(1+i)^{\tau}=A(1+\alpha\tau).$$

Выразим  $G$  через  $\kappa A$ , где  $\kappa$  - норма отчисления от основной суммы кредита, тогда

$$A(1-\kappa)(1+i)^{\tau}=A(1+\alpha\tau),$$

$$i = \sqrt[\tau]{(1+\alpha\tau)/(1-\kappa)} - 1.$$

Полученный показатель доходности ( $i$ ) можно интерпретировать как скорректированную цену кредита.

Как скорректировать доходность в виде ставки простых процентов? В этом случае на основе соответствующего балансового уравнения:

$$A(1-\kappa)(1+i\tau)=A(1+\alpha\tau),$$

$$i = ((1+\alpha\tau)/(1-\kappa) - 1)/\tau.$$

Балансовое уравнение в случае, если ссуда выдается под сложные проценты:

$$A(1-\kappa)(1+i)^{\tau}=A(1+j)^{\tau},$$

$$i = (1+j)/\sqrt[\tau]{(1-\kappa)} - 1.$$

**Доходность учетных операций** определяется следующим образом. При удержании комиссионных и дисконта заемщик получает сумму

$$A(1-d\tau)-G$$

или

$$A(1-d\tau-\kappa).$$

## Балансовое уравнение

$$A(1-d\tau-\kappa)(1+i)^T=A,$$

$$i = \sqrt[T]{1/(1-d\tau-\kappa)} - 1$$

с учетом простой процентной ставки

$$i = (1/(1-d\tau-\kappa) - 1)/T.$$

Удержание комиссионных - это не единственная возможность изменения фактической суммы инвестиций, к таким относятся отчисления за бланк векселя и т.д. Покупку опциона на право купить ценную бумагу можно также рассматривать как комиссионные с обратным знаком (-G) и для расчета применить полученные формулы.

**Процентная ставка кредитования** складывается в соответствии с уровнем процентов, уплачиваемых коммерческим банком по пассивным операциям, носит название базовой процентной ставки и может быть определена по следующей формуле:

$$\text{БПС} = \text{КР} \cdot \beta / \text{КВ},$$

где КР - эффективные кредитные ресурсы;  $\beta$  - средняя процентная ставка по привлеченным средствам; КВ - объем кредитных вложений (активы, приносящие доход).

Базовая процентная ставка имеет аналитическое значение. Ее используют для анализа оценки пакета кредитных предложений. При решении вопроса о выдаче конкретных ссуд следует применять показатель "Базовая цена кредита" (БЦК), который устанавливается с учетом временного фактора - периода пользования ссудой ( $\tau$ ):

$$\text{БЦК} = \text{КР}_\tau \cdot \beta_\tau / \text{КВ}_\tau,$$

где  $\text{КВ}_\tau$  - объем кредитных вложений за период  $\tau$ .

Различают рыночную и реальную цену ресурсов. Реальная цена представляет собой скорректированную на норму обязательных резервов рыночную цену. Чтобы получить реальную цену за кредит, следует к его базовой цене прибавить величину маржи. В основе исчисления маржи лежит минимально необходимый объем дохода

(НОД), который рассчитывается в соответствии с суммой издержек банка и необходимой прибыли:

$$\text{НОД} = \text{ИБ} + \text{П}_д + \text{РФ} + \text{П}_б + \text{ФЭС},$$

где ИБ – сумма издержек банка;

$\text{П}_д$  – прибыль, направленная на выплату дивидендов;

РФ – отчисления в резервный фонд банка;

$\text{П}_б$  – платежи в бюджет;

ФЭС – минимально целесообразный размер фондов экономического стимулирования банка.

Величину маржи можно определить по формуле

$$M = \text{НОД} / \text{КВ} \cdot 100\%.$$

Таким образом, выдача ссуд клиентам осуществляется с учетом базовой цены испрашиваемого кредита и маржи, которая показывает, насколько доходы от активных операций способны перекрывать расходы по пассивным операциям.

## **4. БАЛАНСОВЫЕ МОДЕЛИ ДЕПОЗИТНО-КРЕДИТНЫХ ОПЕРАЦИЙ, ВОЗНИКАЮЩИХ НА ДЕНЕЖНОМ РЫНКЕ**

### **4.1 Согласованные депозитно-кредитные операции**

Согласованными называются такие депозитно-кредитные операции, при которых срок хранения депозита равен сроку погашения кредита.

Предположим, что конечный момент срока хранения депозита  $t_2$  равен конечному моменту срока погашения кредита и процентные ставки  $\alpha$ ,  $\beta$  за этот срок остаются неизменными. Пусть выплата основного долга и процентов по депозитному и кредитному рынку осуществляется в конечные моменты времени сроков хранения и погашения. В начальный момент сроков хранения и погашения наращенные суммы равны соответственно основному долгу  $\Pi$  и  $A$ , а затем с увеличением времени к нему равномерно нарастают проценты по депозиту и кредиту с темпами роста, зависящими от  $\beta$  и  $\alpha$ , достигая в конце сроков величин, определяемых по уравнениям

$$\text{НСК} = A(1+\alpha\tau);$$

$$\text{НСД} = \Pi(1+\beta\tau).$$

Результатом совокупной реализации банком кредитных и депозитных операций является полученная им в конце срока  $t_2$  величина

$$\text{ПМ} = (1+\alpha\tau)A - (1+\beta\tau)\Pi + (\Pi - A),$$

называемая процентной маржой, представляющая собой прибыль банка от операционной деятельности.

Раскрыв скобки и сгруппировав члены уравнения, представим его в следующем виде:

$$\text{ПМ} = \tau(\alpha A - \beta \Pi).$$

Таким образом, процентная маржа есть разность между полученными и уплаченными процентами и с учетом введенных обозначений равна

$$\text{ПМ} = \text{НСК} - \text{НСД} + \text{РФ} = \text{ПК} - \text{ПД}.$$

Уравнение получено на основании баланса между потоками поступлений от заемщиков и выплатой денежных средств вкладчикам, частью денежных средств, идущих на образование фонда обязательных резервов, и той частью дохода, которая остается в банке и расходуется затем на функционирование банка, выплату налогов, дивидендов акционерам и многое другое.

#### **4.2 Балансовые модели платежных потоков при вовлечении краткосрочных депозитов в долгосрочные кредиты**

Рассмотрим ситуацию, которая характеризуется тем, что для кредита используется депозит, срок хранения которого меньше срока погашения кредита. Однако практическая реализация этой ситуации требует через период времени, равный сроку хранения депозита, вовлечения дополнительного количества ресурсов. Необходимость в этом возникает потому, что платежи банка вкладчику опережают по времени платежи заемщика банку. В связи с такой несогла-

сованностью в потоках платежей у банка может появиться кредиторская задолженность, и чтобы ликвидировать ее, он вынужден покупать дополнительный объем ресурсов.

Дадим количественную характеристику ситуации. В момент времени  $t_1$  банк покупает депозит у первого вкладчика объемом  $\Pi_1$  с процентной ставкой  $\beta_1$ , сроком хранения  $\tau_1$  и в этот же момент времени вовлекает его в кредит объемом  $A$ , с процентной ставкой  $\alpha$  и сроком погашения  $\tau$ . При этом объемы депозитов и кредитов равны между собой и все оплаты осуществляются в конце сроков.

В конце срока хранения первого депозита  $t_2$  банк должен отдать вкладчику наращенную сумму, равную

$$\text{НСД} = \Pi_1(1 + \beta_1\tau_1).$$

Чтобы осуществить выплату денег первому вкладчику, банк покупает в момент времени  $t_2$  дополнительное количество ресурсов у второго вкладчика в объеме, равном наращенной сумме по депозиту первого вкладчика, то есть

$$\Pi_2 = \text{НСД}(\tau_1),$$

$$\Pi_2 = \Pi_1(1 + \beta_1\tau_1).$$

Отметим, что величина депозита у второго вкладчика, определяемая по заданному уравнению, является предельным объемом и характеризует нижнюю границу величины вовлекаемого в оборот ресурса, купленного у второго вкладчика.

В конце срока погашения кредита  $t_3$ , совпадающего с конечным моментом срока хранения второго депозита, банк получает от заемщика наращенную сумму кредита, равную

$$\text{НСК} = A(1 + \alpha\tau).$$

Таким образом, наращенная сумма депозита второго вкладчика, которую банк выплачивает в конце срока погашения кредита, равна

$$\text{НСД}_2 = \Pi_2(1 + \beta_2\tau_2) = \Pi_1(1 + \beta_1\tau_1)(1 + \beta_2\tau_2).$$

Из полученной формулы следует, что наращенная сумма депозита  $\text{НСД}_2$  представляет собой последовательное реинвестирование

денежных средств в объеме  $\Pi_1$ , в пределах срока хранения кредита  $\tau = \tau_1 + \tau_2$  и образуется применением процентной ставки второго депозита  $b_2$  к сумме  $\Pi_1$  с начисленными процентами в предшествующий период, равный сроку хранения первого депозита  $\tau_1$ .

При известных суммах НСК и НСД<sub>2</sub> процентная маржа, получаемая банком в момент времени  $t_3$ , составляет разность этих величин и представляет собой результат балансовых соотношений между платежными потоками:

$$\text{ПМ} = \text{НСК} - \text{НСД}_2 = A(1+\alpha\tau) - \Pi_1(1+\beta_1\tau_1)(1+\beta_2\tau_2).$$

В общем случае операция реинвестирования денежных средств в оборот может быть многократной. Пусть операция по инвестированию средств повторяется  $L$  раз, тогда балансовое уравнение для определения процентной маржи будет иметь следующий вид:

$$\text{ПМ} = \Pi_1((1+\alpha\tau) - (1+\beta_1\tau_1)(1+\beta_2\tau_2)(1+\beta_L\tau_L)).$$

Для расчета эквивалентной процентной ставки монодепозита упростим формулу для определения процентной маржи ПМ. Для этого заменим в уравнении множество депозитов со своими процентными ставками и сроками хранения одним эквивалентным им монодепозитом объемом  $\Pi_1$ , с одной процентной ставкой и одним сроком хранения, равным сроку погашения кредита. Для полной характеристики монодепозита определим его процентную ставку  $\beta^3$ , эквивалентную по конечным результатам ставкам всех депозитов, то есть определим такую процентную ставку, при которой наращенная сумма монодепозита за срок его хранения  $\tau$  будет равна наращенной сумме по всем депозитам, вовлечаемым в оборот и определяемым из уравнения

$$\Pi_1(1+\beta^3\tau) = \Pi_1(1+\beta_1\tau_1)(1+\beta_2\tau_2)(1+\beta_L\tau_L).$$

Находим, что процентная ставка монодепозита равна

$$\beta^3 = ((1+\beta_1\tau_1)(1+\beta_2\tau_2) \dots (1+\beta_L\tau_L) - 1) / \tau.$$

**Определение процентной маржи с учетом образования фонда обязательных резервов** осуществляется следующим образом. Обозначим через  $\gamma$  норматив образования резервного фонда в ЦБ.

Тогда балансовое уравнение между объемом привлеченного ресурса и объемом размещаемого в кредиты ресурса имеет вид

$$A = (1-\gamma)П .$$

Балансовое уравнение между платежными потоками при двукратном реинвестировании денежных средств в один кредит можно представить в следующей форме:

$$ПМ = П_1((1-\gamma)(1+\alpha\tau) - (1+\beta_1\tau_1)(1+\beta_2\tau_2)) + \gamma П_1$$

или

$$ПМ = П_1((1-\gamma)\alpha\tau - \beta_1\tau_1 - \beta_2\tau_2 - \beta_1\beta_2\tau_1\tau_2).$$

Заменив множество депозитов одним монодепозитом, получим для него следующее балансовое уравнение для определения процентной маржи:

$$ПМ = П_1((1-\gamma)\alpha - \beta^3)\tau.$$

**Числовой пример:** предположим, что банком привлечено денежных ресурсов в объеме  $П_1 = 100$  д. ед., с процентной ставкой  $\beta_1 = 80\%$  годовых, сроком хранения  $\tau_1 = 0.05$  года. В днях срок хранения соответствует 18 дням. Пусть денежные ресурсы размещены в кредит суммой  $A = 100$  д. ед., с процентной ставкой  $\alpha = 120\%$  годовых и сроком погашения  $\tau = 0.1$  года, что соответствует 36 дням.

В рассматриваемом примере срок хранения депозита в два раза меньше срока погашения кредита. В соответствии с уравнением в конце срока хранения депозита его наращенная сумма равна

$$НСД_1 = П_1(1 + \beta_1\tau_1),$$

$$НСД_1 = 100(1 + 0.005 \cdot 0.8) = 104 \text{ д. ед.}$$

В этой сумме выплачиваемые проценты вкладчику по депозиту составляют

$$ПД_1 = 0.05 \cdot 0.8 \cdot 100 = 4 \text{ д. ед.}$$

Чтобы осуществить в конце срока хранения (18 дней) выплату денег вкладчику в объеме 104 д. ед., предположим, что банк на



18-й день привлекает дополнительное количество денежных ресурсов в объеме  $\Pi_2 = 104$  д. ед. с процентной ставкой  $\beta_2 = 80\%$  годовых, сроком  $\tau_2=0.05$ , в конце срока погашения кредита  $\tau=0.001$  (36 дней), совпадающего с конечным сроком хранения второго вкладчика. Банк получает от заемщика наращенную сумму по кредиту, величина которого рассчитывается по формуле

$$\text{НСК} = A(1+\alpha\tau),$$

$$\text{НСК} = 100(1+0.1 \cdot 1.2) = 112 \text{ д. ед.}$$

В этой сумме проценты по кредиту составят:

$$\text{ПК} = \tau\alpha A,$$

$$\text{ПК} = 0.1 \cdot 1.2 \cdot 100 = 12 \text{ д. ед.}$$

Часть наращенной суммы по кредиту банк выплачивает второму вкладчику в объеме, определяемом по уравнению

$$\text{НСД}_2 = \Pi_1(1+\beta_1\tau_1)(1+\beta_2\tau_2),$$

$$\Pi_2(1+\beta_2\tau_2) = 104(1+0.05 \cdot 0.8) = 108.16 \text{ д. ед.}$$

Тогда процентная маржа составит следующую величину:

$$\text{ПМ} = \text{НСК} - \text{НСД}_2,$$

$$\text{ПМ} = 112 - 108.16 = 3.84 \text{ д. ед.}$$

Таким образом, за две операции реинвестирования денежных средств в кредит банк получил прибыль в 3.84 д. ед.

Эквивалентная процентная ставка монодепозита, при которой его наращенная сумма за срок хранения  $\tau=0.1$  будет равна наращенной сумме по двум депозитам при сроках хранения  $\tau_1=\tau_2=0.05$ , равна

$$\beta^{\text{э}} = ((1+\beta_1\tau_1)(1+\beta_2\tau_2)-1)/\tau,$$

$$\beta^{\text{э}} = ((1+0.05 \cdot 0.8)(1+0.05 \cdot 0.8)-1)/0.1 = 0.816.$$

В процентах ставка монодепозита равна  $\beta^3=81.6\%$

Предположим, что часть ресурсов по нормативу  $\gamma=15\%$  отвлекается на образование фонда обязательных резервов в ЦБ. Тогда в соответствии с балансовым уравнением процентная маржа равна

$$\text{ПМ} = ((1-0.15)(1+0.1 \cdot 1.2) - (1+0.05 \cdot 0.8)(1+0.05 \cdot 0.8))100 = 2.04 \text{ д. ед.}$$

Сравнивая эту величину процентной маржи с ранее полученной, замечаем, что отвлечение части ресурсов на формирование резервного фонда уменьшает процентную маржу на величину

$$\Delta \text{ПМ} = 3.84 - 2.04 = 1.8 \text{ д. ед.,}$$

что составляет 47%.

Таким образом, отвлечение ресурса на 15% в фонд обязательных резервов приводит к снижению на 47% величины процентной маржи.

Для реализации ситуации, связанной с вовлечением депозитов с “коротким” сроком их хранения в кредиты с “длинным” сроком погашения, менеджер банка должен быть прежде всего уверен в двух моментах. Во-первых, в надежности заемщика и его способности вернуть долг с процентами, а во-вторых, иметь возможность находить в нужном объеме и вовлекать дополнительные ресурсы в соответствии с разработанным им графиком, в этой связи отметим, что основная нагрузка по реализации описанной ситуации ложится на депозитный отдел банка.

#### **4.3. Балансовые модели платежных потоков при вовлечении долгосрочных депозитов в краткосрочные кредиты**

Эта ситуация характеризуется тем, что для кредита используется депозит, срок хранения которого больше срока погашения кредита. Особенность этой ситуации состоит в том, что через период времени, равный продолжительности ссуды, высвобождаются деньги из оборота, полученные банком от заемщика. Как следует из сказанного, несогласованность в потоках платежей возникает потому, что выплаты заемщиком по кредиту опережают по времени платежи вкладчика. В связи с этим менеджер банка должен предусмотреть возможность их размещения в другие кредиты.

Действия банка состоят в том, что в момент времени  $t_1$  он получает ресурсы в объеме  $\Pi$ , с процентной ставкой  $\beta$  и сроком

хранения  $\tau$  и в тот же момент времени вовлекает его в полном объеме в кредит с процентной ставкой  $\alpha_1$  и сроком погашения  $\tau_1$ , при этом  $\tau > \tau_1$ . В этой операции купли-продажи депозита и кредита объемы покупаемых и вовлекаемых в оборот сумм равны:  $\Pi = A_1$ .

В конце срока погашения первого кредита  $t_2$  заемщик выплачивает банку кредит с процентами в сумме, вычисляемой по формуле

$$\text{НСК} = A_1(1 + \alpha_1\tau_1).$$

Проценты по кредиту

$$\text{ПК} = A_1\alpha_1\tau_1.$$

Для получения дополнительного дохода банк имеет возможность вовлечь получаемые от заемщика деньги в новый кредит в объеме, равном наращенной сумме по первому кредиту, с процентной ставкой  $\alpha_2$  и сроком хранения  $\tau_2$ , то есть

$$A_2 = \text{НСК}_1 = A_1(1 + \alpha_1\tau_1).$$

В конце срока погашения второго кредита и одновременно в конце срока хранения депозита  $t_3$  банк получает от второго заемщика наращенную сумму сго кредита, рассчитываемую по формуле

$$\text{НСК}_2 = A_2(1 + \alpha_2\tau_2) = A_1(1 + \alpha_1\tau_1)(1 + \alpha_2\tau_2).$$

Определим процентную маржу как разность между величинами  $\text{НСК}_2$  и  $\text{НСД}$ :

$$\text{ПМ} = \text{НСК}_2 - \text{НСД} = \Pi((1 + \alpha_1\tau_1)(1 + \alpha_2\tau_2) - (1 + \beta\tau)).$$

Эта формула позволяет определить доход банка в результате двукратного повторения операции кредитования в течение срока хранения депозита  $\tau$ . Если операция кредитования в течение периода  $\tau$  повторяется  $L$  раз, то формула для определения процентной маржи будет иметь следующий вид:

$$\text{ПМ} = \Pi((1 + \alpha_1\tau_1)(1 + \alpha_2\tau_2)(1 + \alpha_L\tau_L) - (1 + \beta\tau)).$$

**Эквивалентная процентная ставка монокредита** определяется путем упрощения формулы для расчета процентной маржи, заключающимся в замене множества кредитов, каждый из которых имеет свою кредитную ставку и свой срок погашения, одним монокредитом объемом  $\Pi$  с процентной ставкой  $\alpha^3$  и сроком погашения, равным сроку хранения депозита  $\tau$ . Для этого определим процентную ставку монокредита  $\alpha^3$ , эквивалентную по величине наращенной сумме во всех  $L$  кредитах:

$$A(1+\alpha^3\tau)=A(1+\alpha_1\tau_1)(1+\alpha_2\tau_2) \dots (1+\alpha_L\tau_L),$$

$$\alpha^3=((1+\alpha_1\tau_1)(1+\alpha_2\tau_2) \dots (1+\alpha_L\tau_L)-1) / \tau.$$

А величина процентной маржи от совокупной реализации депозита и монокредита определяется из уравнения

$$\text{ПМ}=\Pi((1+\alpha^3\tau)-(1+\beta\tau)) = \Pi(\alpha^3-\beta)\tau.$$

**Определение процентной маржи с учетом образования фонда обязательных резервов в ЦБ** осуществляется на основе балансового уравнения платежных потоков для случая, когда часть ресурса отвлекается на формирование фонда обязательных резервов в ЦБ:

$$A=\Pi(1-\gamma),$$

где  $\gamma$ -норматив отчисления ресурса;

$$\text{ПМ} = \Pi((1-\gamma)(1+\alpha_1\tau_1)(1+\alpha_2\tau_2)-(1+\beta\tau))+\gamma\Pi.$$

**Числовой пример расчета платежных потоков:** пусть банк привлек депозит в объеме  $\Pi=100$  д. ед. с процентной ставкой  $\beta=98\%$ , сроком хранения  $\tau=0.1$  года и в полном объеме разместил его в кредит с процентной ставкой  $\alpha_1=110\%$ , сроком погашения  $\tau_1=0.05$  года.

В рассматриваемом примере срок хранения депозита в два раза больше срока погашения кредита. Нарощенная сумма по кредиту первого заемщика равна

$$\text{НСК}_1 = A_1(1+\alpha_1\tau_1),$$

$$\text{НСК}_1 = 100(1+0.05\cdot 1.1)= 105.5 \text{ д. ед.}$$

В этой сумме величина 5.5 д. ед. представляет собой проценты по кредиту, выплачиваемые банку первым заемщиком.

Полученную от первого заемщика сумму в 105.5 д. ед. банк размещает в новый кредит сроком  $\tau_2=0.05$  года с процентной ставкой  $\alpha_2 = 110\%$  годовых. В конце срока погашения банк получает от второго заемщика наращенную сумму, вычисляемую по формуле

$$НК_2 = НСК_1(1 + \alpha_2\tau_2),$$

$$НК_2 = 105.5(1 + 0.05 \cdot 1.1) = 111.3 \text{ д. ед.}$$

Часть этой суммы банк расходует на выплату долга и процентов вкладчику:

$$НСД = П(1 + \beta\tau),$$

$$НСД = 100(1 + 0.1 \cdot 0.98) = 109.8 \text{ д. ед.}$$

Оставшаяся часть рассчитывается по формуле

$$ПМ = НК_2 - НСД,$$

$$ПМ = 111.3 - 109.8 = 1.5 \text{ д. ед.}$$

Эту часть банк получает в виде процентной маржи.

Таким образом, в результате двукратного повторения операции кредитования в течение срока  $\tau=0.1$  года банк получает доход в размере 1.8 д.ед. Если предположить, что банк реализовал только одну операцию кредитования в течение срока  $\tau$ , то в этом случае он бы понес убытки, равные 4.3 д.ед. и оказался бы в кредиторской задолженности.

Если ввести в рассмотрение монокредит, то его эквивалентная ставка равна

$$\alpha^3 = ((1 + \alpha_1\tau_1)(1 + \alpha_2\tau_2) - 1) / \tau,$$

$$\alpha^3 = ((1 + 0.05 \cdot 1.1)^2 - 1) / 0.1 = 1.13.$$

Если предположить, что часть ресурса по нормативу  $\gamma=15\%$  банк отвлекает на образование фонда обязательных резервов, то величина процентной маржи равна

$$ПМ = НСК_2 - НСД + РФ,$$

$$ПМ = 94.61 - 109.8 + 15 = -0.19 \text{ д. ед.}$$

Это означает, что реализация операции вовлечения долгосрочного депозита в краткосрочный кредит при сложившейся конъюнктуре относительно процентных ставок и при условии отчисления части ресурса по нормативу  $\gamma=15\%$  на образование резервного фонда является для банка убыточной. В связи с этим менеджеру банка необходимо предварительно убедиться в рентабельности таких операций, а затем уже принимать решение относительно их реализации.

Отметим в заключение, что основная проблема, связанная с реализацией описанной ситуации, характеризуемой вовлечением долгосрочного депозита в краткосрочный кредит, состоит в том, что менеджер банка должен найти в соответствии с графиком возможность вовлечь в оборот высвобождающиеся ресурсы с получением дохода для банка. В связи с этим основная нагрузка по реализации таких ситуаций ложится на кредитный отдел банка.

## **5. МОДЕЛИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ НА ДЕНЕЖНОМ РЫНКЕ**

### **5.1 Модели принятия решения при согласованных депозитно-кредитных операциях**

Задача менеджера банка на денежном рынке состоит в определении им такого количества депозитов и кредитов, уровней их процентных ставок, чтобы обеспечить максимальное значение целевой функции. Целевой функцией или экономическим интересом в реализации сформулированной задачи является процентная маржа. Величина ее зависит от уровней процентных ставок депозитов, кредитов, объема вовлеченных ресурсов в кредиты, сроков хранения депозитов и погашения кредитов.

Сформулируем модель целевой функции банка, характеризующей конечный результат реализации операции по купле и продаже депозитов и кредитов. Для этого обозначим через  $A^H$  сумму кредита, предлагаемую банком на кредитном рынке, а через  $П^с$  — объем денежных ресурсов, покупаемых им на депозитном рынке. Тогда

целевая функция, представляющая собой процентную маржу, имеет следующий вид:

$$\text{ПМ} = \tau(\alpha A^{\text{п}} - \beta \text{П}^{\text{с}}).$$

Это уравнение получено в предположении, что срок хранения депозита и срок погашения кредита совпадают по времени и равны  $\tau$ . Из этого предположения следует, что платежные потоки между банком и его клиентами согласованы во времени.

Выбор банком объемов ресурсов, вовлекаемых в кредит, определяется не только его целевой функцией, а также ограничениями на предлагаемые со стороны вкладчиков денежные ресурсы на депозитном рынке и спросом на кредиты со стороны заемщиков на кредитном рынке.

Сформируем модель ограничений, которую должен учитывать банк в задаче принятия решений в процессе купли-продажи депозитов и кредитов. Для этого обозначим величину предлагаемых со стороны вкладчиков денежных ресурсов на депозитном рынке через  $\text{П}^{\text{п}}$ , а величину спроса на кредиты со стороны заемщиков на кредитном рынке через  $A^{\text{с}}$ . Тогда ограничения на покупаемые банком ресурсы в виде депозитов и продажу их в виде кредитов должны удовлетворять с учетом введенных обозначений следующей системе неравенств:

$$\text{П}^{\text{с}} \leq \text{П}^{\text{п}}, \quad A^{\text{п}} \leq A^{\text{с}}.$$

Если предположить, что при вовлечении депозитов в кредит часть его в соответствии с нормативом, равным  $\gamma$ , используется для формирования фонда обязательных резервов в ЦБ, то модель ограничений будет иметь вид

$$A^{\text{п}} = (1-\gamma) \text{П}^{\text{с}},$$

$$A^{\text{п}} \leq A^{\text{с}}, \quad \text{П}^{\text{с}} \leq \text{П}^{\text{п}}.$$

Задачу принятия решений можно свести к модели с одной переменной, например  $A^{\text{п}}$ . В результате получим следующую модель задачи принятия решения:

$$\text{ПМ} = \tau (\alpha - \beta) A^{\text{п}},$$

$$A^n \leq \min(A^c, \Pi^n),$$

$$A^{no} = \min(A^c, \Pi^n).$$

Из этого уравнения следует, что если на депозитном и кредитном рынках имеется баланс между спросом кредитов и предложением ресурсов, то менеджер выбирает любую из двух величин. Если же спрос на кредиты превышает предложение ресурсов, то менеджер выбирает в качестве оптимального объема кредитов величину предложения ресурсов, и наоборот, если предложение ресурсов превышает спрос на кредиты.

Если часть ресурса отвлекается на формирование фонда обязательных резервов и выполняются ограничения, указанные выше, то модель принятия решений можно свести к следующей:

$$ПМ = A^n(a - (1/(1-\gamma))\beta)\tau,$$

$$A^n \leq \min(A^c, (1-\gamma)\Pi^n),$$

$$A^{no} = \min(A^c, (1-\gamma)\Pi^n).$$

Таким образом, в зависимости от сложившейся конъюнктуры на депозитном и кредитном рынках оптимальный объем равен или предложению ресурсов, или спросу на кредиты, скорректированному на долю потока, вовлеченного в оборот.

**Числовые примеры выбора оптимальных решений при различной конъюнктуре денежного рынка:** рассмотрим простую ситуацию, которая характеризуется тем, что на депозитно-кредитном рынке предложение ресурсов со стороны вкладчиков сроком хранения  $\tau=0.1$  года, с процентной ставкой  $\beta=95\%$  составляет  $\Pi^n=60$  д. ед., а спрос на кредиты со стороны заемщиков сроком погашения  $\tau=0.1$  года, с процентной ставкой  $\alpha=125\%$  составляет  $A^c=60$  д. ед.

С учетом исходных данных эта модель выбора менеджером решений имеет вид

$$ПМ = 0.1(1.25-0.95) A^n,$$

$$A^n \leq \min(60, 60),$$



$$A^{оп} = \min(60, 60) = 60 \text{ д. ед.},$$

$$ПМ^0 = 0.1(1.25 - 0.95)60 = 1.8 \text{ д. ед.}$$

Отметим, что эффективность этой депозитно-кредитной операции определяется разностью между процентными ставками кредита и депозита, которая составляет 30%. При положительной разности между процентами величина процентной маржи тем больше, чем больше срок  $\tau$  и объем привлекаемого ресурса.

Предположим, что часть ресурса отвлекается по нормативу  $\gamma = 15\%$  на образование фонда обязательных резервов в ЦБ. В этом случае выбор менеджером оптимального решения определяется следующим образом:

$$ПМ = A^п (1.25 - (1/(1-0.15) 0.95) - 0.1),$$

$$A^п \leq \min(60, (1-0.15)60) = \min(60, 51).$$

В результате решения этой модели получаем оптимальное значение объема, размещаемого в кредиты ресурса:

$$A^{оп} = 51 \text{ д. ед.}$$

Этому значению соответствует следующая оптимальная величина объема привлекаемого банком ресурса:

$$П^{ос} = A^{оп} / (1-\gamma),$$

$$П^{ос} = 51 / (1-0.15) = 60 \text{ д. ед.}$$

Из полученных значений объемов привлекаемого  $П^{ос}$  и размещаемого в кредиты  $A^{оп}$  ресурсов следует, что спрос на кредиты из-за отвлечения части ресурсов на формирование фонда обязательных резервов не удовлетворяется на 9 д. ед., а предложение ресурсов со стороны вкладчиков удовлетворяется банком в полной мере. Максимальный уровень процентной маржи равен

$$\begin{aligned} ПМ^0 &= 0.1(1.25 - (1/(1-0.15))0.95)51 = \\ &= 0.1(1.25 - 1.12) \cdot 51 = 0.663 \text{ д. ед.} \end{aligned}$$

Уровень процентной маржи снизился на величину  $\Delta\Pi^m = 1.8 - 0.663 = 1.137$  д. ед., что составляет 63.3% относительно уровня в 1.8 д. ед. Таким образом, отвлечение части ресурса, равного 15%, на образование резервного фонда привело к снижению процентной маржи на 63.3%.

Аналогичным образом решаются задачи при изменении конъюнктуры рынка, т.е. в случае превышения предложения ресурсов на депозитном рынке относительно спроса на кредиты и превышения спроса на кредиты относительно предложения ресурсов на депозитном рынке.

## 5.2. Модель механизма принятия оптимальных решений при несогласованных во времени платежных потоках

Рассмотрим задачу принятия решений в ситуации, которая характеризуется тем, что депозит с коротким сроком хранения вовлекается в кредит с большим сроком погашения. В соответствии со схемой поступления денежных потоков процентная маржа, получаемая банком от реализации кредита с большим сроком погашения и 2 депозитов, сроки хранения которых  $\tau_1$  и  $\tau_2$  в сумме равны сроку погашения  $\tau = \tau_1 + \tau_2$ , определяется по формуле

$$\Pi^m = A^m \alpha \tau - \Pi_1^c \beta_1 \tau_1 - \Pi_2^c \beta_2 \tau_2,$$

где  $A^m$  – предложение кредитов со стороны банка,  $\Pi_1^c$  – спрос на депозиты в начальный момент срока  $\tau_1$ ,  $\Pi_2^c$  – спрос на депозиты в начальный момент срока  $\tau_2$ .

Сформулируем модель ограничений, описывающую допустимую область принимаемых менеджером решений:

$$\Pi_1^c \leq \Pi_1^m, \quad A^m \leq A^c, \quad \Pi_2^c \leq \Pi_2^m.$$

При выборе решений менеджер банка должен учитывать также балансовые соотношения между платежными потоками. Предположим, что ресурсы в полном объеме вовлекаются в оборот. Тогда с учетом согласованности платежных потоков во времени балансовые уравнения между объемами кредита и депозитов можно представить в виде следующей системы равенств:

$$A^m = \Pi_1^c, \quad \Pi_2^c = \Pi_1^c / (1 + \beta_1 \tau_1).$$

Преобразуем модель к более простому виду. Для этого представим целевую функцию, а систему ограничений сведем к одному ограничению:

$$ПМ = A^п ((1+\alpha\tau) - (1+\beta_1\tau_1) (1+\beta_2\tau_2)),$$

$$A^п \leq \min (A^с, П_1^п, П_2^п / (1+\beta_1\tau_1)),$$

$$A^{оп} = \min (A^с, П_1^п, П_2^п / (1+\beta_1\tau_1)).$$

Если часть ресурсов отвлекается из оборота на формирование фонда обязательных резервов, то балансовое соотношение между платежными потоками соответствует следующей системе уравнений:

$$A^п = (1-\gamma) П_1^с, П_1^с = П_2^с / (1+\beta_1\tau_1 / (1-\gamma)).$$

Модель принятия решений имеет вид

$$ПМ = A^п ((1+\alpha\tau) - (1+\beta_1\tau_1)(1+\beta_2\tau_2) \cdot 1 / (1-\gamma)) + \gamma A^п / (1-\gamma),$$

$$A^п \leq \min(A^с, (1-\gamma)П_1^п, (1-\gamma)П_2^п / (1+\beta_1\tau_1 / (1-\gamma))),$$

$$A^{оп} = \min (A^с, (1-\gamma)П_1^п, (1-\gamma)П_2^п / (1+\beta_1\tau_1 / (1-\gamma))).$$

**Числовые примеры выбора оптимальных решений при вовлечении “коротких” ресурсов в “длинные” кредиты:** рассмотрим следующую ситуацию на депозитно-кредитном рынке: спрос на кредиты со стороны заемщиков на определенный момент времени сроком  $\tau = 0.1$  года с процентной ставкой  $\alpha = 120\%$  годовых составляет  $A^с = 100$  д. ед; предложение ресурсов на этот же период времени сроком  $\tau_1 = 0.05$  года с процентной ставкой  $\beta_1 = 80\%$  годовых составляет  $П_1^п = 110$  д. ед., прогноз предложений ресурсов в конце срока  $\tau_1 = 0.05$  года = 18 дней с процентной ставкой  $\beta_2 = 80\%$  годовых, сроком  $\tau_2 = 0.05$  года составляет  $П_2^п = 115$  д. ед.

Менеджер принимает решение купить первый депозит и вовлечь его в кредит. Для этого он должен определить объемы привлечения и размещения в кредит ресурса с учетом прогноза предложения ресурса в конце срока хранения первого депозита.

Оптимальный объем размещаемого в кредит ресурса равен

$$A^{оп} = \min (100, 110, 115 / (1+0.04)) = 100 \text{ д. ед.}$$

Этому объему соответствуют следующие объемы привлекаемых ресурсов в начальный и конечный моменты срока  $\tau_1$ :

$$\Pi_1^{ос} = 100 \text{ д. ед.}, \Pi_2^{ос} = 104 \text{ д. ед.}$$

Ограничивающим фактором при выборе объема размещаемого ресурса  $A^{оп}$  является в рассматриваемой ситуации спрос на кредиты  $A^c=100$  д. ед.

Значение процентной маржи:

$$\text{ПМ} = (0.1 \cdot 1.2 - 0.05 \cdot 0.8 - 0.05^2 \cdot 0.8^2) 100 = 3.84 \text{ д. ед.},$$

что составляет 3.84% от объема размещаемого в кредит ресурса.

Если предположить, что часть привлекаемых ресурсов отвлекается на формирование фонда обязательных резервов, то оптимальное значение объема размещаемого в кредит ресурса определяется из уравнения

$$A^{оп} = \min (100, (1-0.15)110, (1-0.15)115 / (1+0.04 / (1-0.15))) = \\ = \min(100, 93.5, 93.36) = 93.36 \text{ д. ед.}$$

Из полученного результата следует, что выбор объема кредита ограничивается объемом депозита в начальный момент срока  $\tau_2$ .

Оптимальные объемы привлекаемых ресурсов равны

$$\Pi_1^{ос} = A^{оп} / (1-\gamma),$$

$$\Pi_1^{ос} = 93.36 / (1-0.15) = 110 \text{ д. ед.}, \Pi_2^{ос} = 115 \text{ д. ед.}$$

Максимальное значение процентной маржи составит:

$$\text{ПМ} = (0.1 \cdot 1.2 - (0.05 \cdot 0.8 + 0.05 \cdot 0.8) \cdot (1 / (1-0.15))) - \\ - (0.05 \cdot 0.8 - 0.15) - 0.05 \cdot 0.8) 93.36 = 2.84 \text{ д. ед.},$$

что составит 3.25% от объема кредита, равного 93.36 д. ед.

Таким образом, при отвлечении ресурсов по нормативу  $\gamma=15\%$  на образование резервного фонда процентная маржа уменьшилась на величину  $\Delta\text{ПМ} = 3.84 - 2.84 = 1$  д. ед., что составляет 26.04% от величины 3.84 д. ед.

## 6. ФИНАНСОВАЯ СИСТЕМА. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КРЕДИТ

### 6.1. Финансовая политика

Финансы - это система отношений, которые возникают между государством, юридическими и физическими лицами, между отдельными государствами по поводу формирования, распределения и использования фондов денежных средств.

Финансы - неотъемлемая часть денежных отношений. Однако не всякие денежные отношения выражают финансовые отношения. Финансы отличаются от денег как по содержанию, так и по выполняемым функциям. Деньги - это всеобщий эквивалент, который выполняет функции меры стоимости, средства обращения и средства накопления. Сущность финансов проявляется в их функциях. Финансы - экономический инструмент распределения и перераспределения ВВП, орудия контроля за образованием и использованием фондов денежных средств.

Мероприятия государства по мобилизации финансовых ресурсов, их распределению и использованию на основе финансового законодательства страны называются финансовой политикой. Направления финансовой политики зависят от экономического состояния страны. Кризисное положение экономики предопределяет финансовую политику, направленную, с одной стороны, на прекращение спада производства и на его стимулирование (например, в виде отдельных налоговых льгот производителям), на мобилизацию финансовых ресурсов в целях их эффективного вложения в определенные отрасли экономики, а с другой - на содержание социальных программ, сокращение расходов на оборону и т.п.. Соответственно, при переходе экономики в другое состояние меняются и направления финансовой политики.

Финансовая политика складывается из двух взаимосвязанных направлений деятельности государства: в области налогообложения и регулирования структуры государственных расходов с целью воздействия на экономику (фискальная политика) и в области регулирования бюджета (бюджетная политика).

Фискальная политика государства предполагает использование возможностей правительства взимать налоги и расходовать средства государственного бюджета для регулирования уровня деловой активности, решения различных социальных задач.

Влияние государственных расходов на национальную экономику осуществляется через совокупный спрос. При увеличении государственных расходов на закупку товаров и услуг соответственно возрастает величина совокупных расходов на рынке, стимулируя тем самым совокупный спрос и рост объема национального производства, валового национального продукта. Сокращение государственных расходов влечет за собой, следовательно, сокращение валового национального продукта.

В свою очередь, влияние дополнительных налогов или увеличение ставок уже существующих приводит к уменьшению располагаемого дохода (дохода после уплаты налога) налогоплательщиков, что отражается на всей сумме совокупных расходов (они уменьшаются).

Следовательно, можно прогнозировать фискальную политику государства в различные периоды экономического цикла. В период спада стимулирующая фискальная политика складывается из:

- а) увеличения государственных расходов;
- б) снижения налогов;
- в) сочетания роста государственных расходов со снижением налогов (с учетом того, что мультипликационный эффект увеличения государственных расходов больше, чем мультипликационный эффект снижения налогов).

Такая фискальная политика приводит к дефициту финансирования, но обеспечивает сокращение падения производства.

В условиях инфляции, вызванной избыточным спросом (инфляционный рост), сдерживающая дискреционная фискальная политика складывается из:

- а) уменьшения государственных расходов;
- б) увеличения налогов;
- в) сочетания сокращения государственных расходов с растущим налогообложением (с учетом того, что мультипликационный эффект уменьшения государственных расходов больше, чем мультипликационный эффект роста налогов).

Такая фискальная политика ориентируется на положительное сальдо бюджета.

Конечно, это абстрактная схема поведения правительства, и механизм фискальной политики далеко не прост, поскольку в реальной экономике действуют параллельные и разнонаправленные факторы.

Государственный бюджет представляет собой основной финансовый план государства на текущий год и имеет силу закона. По материальному содержанию государственный бюджет — централизованный фонд денежных средств государства, по социально — экономической сущности — основное орудие перераспределения национального дохода.

Государственный бюджет выполняет следующие основные функции: перераспределение национального дохода, государственное регулирование и стимулирование экономики, финансовое обеспечение социальной политики, контроль за образованием и использованием централизованного фонда денежных средств. Расходы показывают направления и цели бюджетных ассигнований. Они включают в себя: военные расходы, содержание государственного аппарата управления, решение социальных задач.

Доходы государственного бюджета состоят, в первую очередь, из налогов (около 80%), государственных займов и поступлений внебюджетных или целевых фондов.

Бюджетный процесс предполагает балансирование государственных доходов и расходов. Однако на практике почти во всех странах в настоящее время имеет место значительное по своим масштабам превышение государственных расходов над доходами. Следствием этого является стремительный рост бюджетных дефицитов. Причин тому множество, но важнейшее значение имеет возрастание роли государства в различных сферах жизни, расширение его экономических, социальных функций, увеличение военных расходов, численности госаппарата.

Существует два традиционных способа покрытия бюджетного дефицита — это государственные займы и ужесточение налогообложения. Но есть и третий способ, предусматривающий увеличение денежной массы в обращении, — это собственное производство денег, или “сеньораж”. “Сеньораж” сегодня не принимает форму простого печатания денег, т.к. это слишком явно связано с инфляцией. В настоящее время “сеньораж” реализуется посредством создания резервов коммерческих банков. Предположим, что Казначейству США необходимо 100 млн. дол. на покрытие определенных правительственных расходов. Оно печатает на эту сумму казначейские векселя и продает их ФРС, которая покупает их, расплачиваясь за векселя размещением кредита на счет Казначейства.



Казначейство, в свою очередь, выписывает чеки на этот счет. Получатели чеков вкладывают полученные деньги в коммерческие банки. По окончании процесса клиринга чеков оказывается, что создано на 100 млн. дол. новых банковских резервов. Они и становятся основой многократного увеличения количества денег в обращении.

Сумма накопленных за определенный период времени бюджетных дефицитов образует государственный долг. Различают внешний и внутренний государственный долг.

Внешний государственный долг – это долг иностранным государствам, организациям и отдельным лицам. Этот долг ложится наибольшим бременем на страну, так как необходимо отдавать ценные товары, оказывать определенные услуги, чтобы оплатить проценты по долгу и сам долг.

Внутренний долг – это долг государства своему населению. В соответствии с законодательством РФ государственным внутренним долгом РФ являются долговые обязательства правительства РФ, выраженные в национальной валюте, перед юридическими и физическими лицами. Долговые обязательства могут иметь форму кредитов, полученных правительством, государственных займов, осуществленных посредством выпуска ценных бумаг от имени правительства, других долговых обязательств, гарантированных правительством.

Наращение внутреннего долга менее опасно для национальной экономики по сравнению с ростом ее внешнего долга. Утечки товаров и услуг при погашении внутреннего долга не происходит, однако возникают определенные изменения в экономической жизни, последствия которых могут быть значительными. Это связано с тем, что погашение государственного внутреннего долга приводит к перераспределению доходов внутри страны.

## **6.2 Государственный кредит**

Государственный кредит – совокупность экономических отношений между государством в лице его органов власти и управления, с одной стороны, и физическими и юридическими лицами – с другой, при которых государство выступает в качестве заемщика, кредитора и гаранта. Главная форма кредитных отношений – когда государство выступает как заемщик средств. Реже оно



выступает как кредитор, предоставляя ссуды юридическим и физическим лицам. В тех случаях, когда государство берет на себя ответственность за погашение займов или выполнение других обязательств, взятых физическими и юридическими лицами, оно является гарантом.

Государственный кредит отличается от банковских и коммерческих кредитов. Так, если при предоставлении банковского кредита в качестве обеспечения обычно выступают какие-либо конкретные ценности, то при заимствовании средств государством обеспечением кредита служит все имущество, находящееся в его собственности, имущество данной территориальной единицы или какой-либо доход.

Проводя фискальную политику, государство использует государственный кредит как инструмент регулирования экономики: государство регулирует денежное обращение, размещая займы среди различных групп инвесторов. Привлекая средства физических лиц, государство сокращает их платежеспособный спрос.

Выступая на финансовом рынке в качестве заемщика, государство увеличивает спрос на заемные средства, тем самым способствуя росту цены кредита. Чем выше спрос со стороны государства, тем выше уровень ссудного процента и тем более дорогим становится кредит для предпринимателей. Это ведет к сокращению инвестиций и стимулирует накопление в виде приобретения ценных бумаг.

Государственные займы классифицируются:

1) по субъектам заемных отношений: размещаемые центральными и местными органами управления;

2) в зависимости от места размещения: внутренние и внешние;

3) в зависимости от обращения на фондовом рынке государственные ценные бумаги делятся на рыночные, которые свободно продаются и покупаются, и нерыночные, которые не подлежат обращению на рынке ценных бумаг;

4) в зависимости от срока погашения государственные займы делятся на краткосрочные (срок обращения до года), среднесрочные (от 1 до 5 лет) и долгосрочные (свыше 5 лет);

5) по характеру выплачиваемого долга долговые обязательства делятся на выигрышные (на основе лотереи), процентные и с нулевым купоном. С нулевым купоном обычно выпускаются

краткосрочные ценные бумаги государства, они реализуются с дисконтом, т.е. ниже стоимости, а погашаются по номиналу.

Понятие государственного внутреннего долга определяется Законом РФ “О государственном внутреннем долге РФ”. Государственным внутренним долгом РФ являются долговые обязательства Правительства РФ перед юридическими и физическими лицами. Они обеспечиваются всеми активами, находящимися в распоряжении Правительства РФ.

Долговые обязательства РФ могут быть в форме:

- кредитов, полученных Правительством РФ;
- государственных займов, осуществленных посредством выпуска ценных бумаг от имени Правительства РФ;
- других долговых обязательств, гарантированных Правительством РФ.

Управление и обслуживание внутреннего и внешнего долгов РФ возложено на Центральный банк РФ и Федеральное казначейство при Министерстве финансов РФ. Все затраты по обслуживанию долга осуществляются за счет республиканского бюджета.

Назовем основные государственные долговые обязательства, которые обеспечиваются Правительством РФ.

**Краткосрочные государственные облигации (ГКО)** имеют особенности долговых обязательств, заложенные в их названии:

во-первых, государство гарантирует всеми своими активами возврат заимствованных средств;

во-вторых, это краткосрочные обязательства – срок их обращения 3, 6 и 12 месяцев. Срок обращения определяется как период времени между днем первого аукциона и датой погашения. Облигации выпускаются частями, каждая со своими особыми условиями. Такая часть называется выпуском. Эмитент устанавливает срок, класс инвесторов, объем выпуска. Объем выпуска и срок погашения устанавливается исходя из текущих целей денежно-кредитной политики, структуры государственного долга и спроса потенциальных инвесторов.

Если в результате размещения выпуска инвесторами будет куплено менее 20% всех облигаций, выпуск будет объявлен несостоявшимся.

После даты погашения обращение облигаций погашенного выпуска невозможно. Однако день погашения каждого выпуска может

совпасть с днем проведения аукциона по очередному выпуску. Это дает возможность владельцу погашаемых облигаций инвестировать свои средства в новый выпуск, а государству – рефинансировать долг путем зачета стоимости погашаемых облигаций в счет оплаты приобретенных.

Периодичность, с которой государство может выпускать облигации, не регламентируется. Для того чтобы потенциальные покупатели смогли ознакомиться с условиями очередного выпуска, оценить его привлекательность, эмитент должен сообщать в официальной печати о каждом новом выпуске (дате аукциона) за 7 дней, оговаривая все условия выпуска.

В-третьих, это бескупонные облигации (облигации с нулевым купоном), т.е. по ним не производится выплата процентов – они продаются со скидкой к номинальной стоимости, а погашаются по номиналу. Такой способ позволяет удешевить обслуживание займа. А также избежать проблем, вызванных изменением учетных ставок.

В-четвертых, это именные облигации, что резко снижаст круг возможных махинаций, краж, подделок. Владельцем может быть каждый, кто приобрел облигации на первичном и вторичном рынке. Он может ею распоряжаться в пределах существующих ограничений. Ограничения при некоторых выпусках могут касаться круга владельцев – запрет для приобретения физическими лицами или нерезидентами. Кроме того, из – за особенностей учета и способа обращения облигации владелец может купить ее и продать, но не может подарить, завещать, обменять. По мере развития рынка эти ограничения будут сниматься. Для удешевления учета управления процедурой перехода от одного владельца к другому выпуски государственных облигаций осуществляются в виде записей по счетам их владельцев, т.е. в безбумажной форме. Учет и контроль перемещения бумаг и регистрация их владельцев осуществляется в специальных учреждениях – депозитариях. Владельцы облигаций имеют только отчетные документы из депозитария по операциям с принадлежащими ценными бумагами, и это также является дополнительным защитным механизмом от злоупотреблений и ошибок.

Особенностью и основой обращения этого вида облигаций является заключение договора купли – продажи. Если один владелец облигаций решил продать их другому лицу, то переход права

собственности происходит в момент перевода облигаций на счет “депо” их нового владельца.

Все расчеты при обращении облигаций, в частности их погашение, производит Московская межбанковская валютная биржа (ММВБ) в лице уполномоченных банков – дилеров. При этом ММВБ за проведение операций взимает комиссию от суммы каждой сделки, за исключением погашения.

Эмитентом ГКО является Министерство финансов РФ. Банк России гарантирует своевременность их погашения. Банк России является агентом по обслуживанию выпуска, он регламентирует по согласованию с Министерством финансов РФ вопросы размещения и обращения ГКО, не определенные вышеуказанными основными условиями. Решение о выпуске ГКО принимается Министерством финансов РФ по согласованию с ЦБ. При принятии решения о выпуске определяется предельный объем, период его размещения и ограничения на потенциальных владельцев.

Определяя доходность государственных краткосрочных облигаций, следует помнить, что цена облигации, указанная в официальных отчетах фондового рынка ( $C_p$ ), устанавливается по отношению к номиналу с точностью до 0,01% по формуле

$$C_p = C / F \cdot 100\%,$$

где  $C_p$  – денежное выражение цены облигации;

$C$  – цена облигации, указанная в официальных отчетах фондового рынка;

$F$  – номинальная цена облигации.

Оценивая результат вложения в ГКО, следует учесть, что доход по операциям с ГКО можно получить двумя способами:

- 1) если инвестор покупает ценную бумагу и дожидается ее погашения;
- 2) если инвестор приобретает ценную бумагу и перепродает ее на вторичных торгах, не дожидаясь погашения.

Для инвестора, избравшего первую стратегию, доходность к погашению с учетом налоговых льгот определяется по формуле

$$D_{\text{хп}} = ((F / C_p) - 1)(1 / (1 - \text{СНП})) T / t \cdot 100\%,$$

где  $D_{\text{хп}}$  – доходность к погашению, % годовых;

$C_p$  – цена покупки облигации;

СНП – ставка налога на прибыль, в долях ед.;

$t$  – срок обращения облигации или период до погашения;

$T$  – расчетное число дней в году.

Однако, если инвестор принимает для себя методику, по которой льготы по налогообложению не являются составляющей дохода, например на том основании, что все его доходы – льготлируемая величина, то доходность к погашению без учета налоговых льгот определяется по формуле

$$D_{\text{хп}} = ((F / C_p) - 1) T / t 100\%.$$

В качестве расчетной цены облигации принимается средневзвешенная цена по сделкам на последних торгах.

Рассмотрим второй случай. Инвестор приобрел ценную бумагу и перепродал ее, не дожидаясь погашения:

$$D_{\text{хт}} = ((C'_p / C_p) - 1) T / t 100\%,$$

где  $C'_p$  - цена продажи облигации;

$t$  – период от даты покупки до даты продажи.

Если рассматривать частный случай данной операции - приобретение инвестором облигации на аукционе, то возможен мониторинг текущей доходности облигации, который осуществляется по формуле доходности к аукциону и показывает эффективность операции покупки облигации на аукционе по отношению к текущему моменту. При этом предполагается, что инвестор продает облигации на торгах в указанный (расчетный) день:

$$D_{\text{ха}} = ((C'_p / C_a) - 1) T / t 100\%,$$

где  $C_a$  - аукционная цена облигации;

$t$  - период со дня аукциона до дня торгов.

Максимальную доходность можно получить, “переходя” из менее доходных выпусков в более активные. Для этого осуществляют продажу выпусков, цена которых будет снижаться, реинвестировав средства в выпуски, цена которых предположительно будет расти. Для осуществления подобного анализа можно использовать формулу эффективной доходности

$$D_{\text{хэф}} = ((F / C_p)^{T/t} - 1) T / t \cdot 100\%.$$

При приобретении ГКО необходимо учитывать затраты на осуществление сделки, поэтому инвестируемая в ГКО сумма определяется по формуле

$$И = O(1+K),$$

где  $O$  – объем сделки в реальных ценах;

$K$  – коэффициент потерь, долей единицы,

$$K = Z_1 + Z_2,$$

где  $Z_1$  – биржевой сбор ММВБ (0.05%);

$Z_2$  – комиссия дилера при приобретении ГКО (0,05 – 0.3%).

**Облигации федерального займа с переменным купоном (ОФЗ-ПК)** являются среднесрочными бумагами. Они эмитируются в безбумажной форме. Условия выпуска и обращения аналогичны условиям выпуска и обращения ГКО. Размещение и обращение ОФЗ организовано на ММВБ. Величина купонного дохода объявляется по первому купону не позднее чем за 7 дней до даты начала размещения очередного выпуска облигаций, по следующим купонам – не позднее чем за 7 дней до начала следующего купонного периода. Процентная ставка для соответствующего купона рассчитывается на основе выпусков ГКО, погашение которых будет производиться в период от 30 дней до даты выплаты очередного купонного дохода до 30 дней после его выплаты. Она определяется как средневзвешенная величина на основе средневзвешенной доходности за последние 4 торговых сессии до даты объявления купона. В настоящее время также выпущены ОФЗ с постоянным купоном.

Доход по ОФЗ – ПК в общем случае складывается из трех составляющих:

- 1) дисконта (разницы между номинальной стоимостью и ценой размещения), с которым ОФЗ-ПК могут размещаться на аукционе;
- 2) купонного дохода, который по каждому выпуску ОФЗ-ПК выплачивается примерно один раз в квартал.

Купонный доход (купон) рассчитывается по формуле

$$K = (RtF) / 100 \cdot 365,$$

где R - купонная ставка процентов годовых;

t - текущий купонный период (дней);

F - номинал облигации.

Кроме того, при досрочной реализации ОФЗ – ПК владельцу выплачивается накопленный купонный доход, рассчитываемый по формуле

$$A = K (t - t_b) / t,$$

где  $t_b$  – период до выплаты купона;

3) колебания цен на вторичном рынке (в случае продажи ОФЗ-ПК до наступления срока погашения).

Налогообложение происходит следующим образом:

1. Купонный доход в виде положительной стоимости по облигациям федерального займа с переменным купонным доходом не облагается налогом на прибыль у юридических лиц.

2. При обращении облигации налоговые льготы распространяются на часть суммы накопленного купонного дохода, рассчитываемую как разницу между накопленным купонным доходом, полученным при продаже облигаций либо погашении купона, и накопленным купонным доходом, уплаченным при приобретении в течение купонного периода по каждому купону.

3. Прибыль в виде положительной разницы между ценой продажи и ценой покупки облигаций (без учета указанных в абзаце 2 сумм накопленного купонного дохода) подлежит налогообложению в общем порядке.

Доходность к погашению по ставке простых процентов для последнего купонного периода может рассчитываться с учетом или без учета налоговых льгот. С учетом налоговых льгот доходность к погашению для последнего купонного периода рассчитывается по формуле

$$D_{\text{хп}} = [(F+K / (1-\text{СНП})) / (C_p + A / (1-\text{СНП})) - 1] T / t 100,$$

где F – номинал облигации;

$C_p$  – цена покупки на вторичных торгах;

K – купонный доход (руб);

t – срок от покупки до погашения купона;



$A$  – накопленный купонный доход;

$D_{\text{хп}}$  – доходность к погашению (в % годовых);

СНП – коэффициент налоговых платежей.

Доходность к погашению без учета налоговых льгот

$$D_{\text{хп}} = [(F+K) / (C_p + A) - 1] T / t 100.$$

В зависимости от того, какую стратегию принимает для себя инвестор, расчет доходности ОФЗ-ПК может рассчитываться как доходность текущая (инвестор покупает облигацию на вторичных торгах и, не дожидаясь погашения, продает ее):

$$D_{\text{хп}} = [(C'_p + A_2 + \Sigma K) / (C_p + A_1) - 1] T / t 100.$$

Доходность к погашению первого купона (инвестор покупает облигацию и продает ее в момент погашения текущего купона)

$$D_{\text{хп}} = [(C'_p + K) / (C_p + A_1) - 1] T / t 100.$$

Доходность эффективная (с учетом реинвестирования средств в течение годового периода)

$$D_{\text{хп}} = [((C'_p + \Sigma K) / (C_p + A_1))^T / t - 1] T / t 100.$$

**Облигации государственного сберегательного займа (ОГСЗ)** – среднесрочная предъявительская бумага, выпускаемая в документарной форме. Облигации могут приобретать физические и юридические лица. Однако по своему замыслу они в первую очередь предназначены для физических лиц. ОГСЗ – это облигация с плавающим купоном. Процент по купону определяется на каждый купонный период и равняется последней официально объявленной купонной ставке по ОФЗ-ПК за аналогичный по продолжительности купонный период. Купон объявляется за 10 дней до начала купонного периода, по остальным – за 7 дней до начала. Первичная продажа облигаций осуществляется банками и финансовыми организациями, уполномоченными эмитентом. При организации первичного размещения облигаций Минфин объявляет их закрытую подписку среди финансовых институтов, имеющих право работать со средствами



населения. В заявке они указывают цену, по которой готовы купить облигации. Организации, которые выигрывают аукцион, т.е. предлагают купить бумаги по цене отсечения, установленной Министерством финансов или выше, приобретают их. После этого они обязаны продать облигации инвесторам, но уже по рыночным ценам. Облигации свободно обращаются на вторичном рынке.

Доходность облигации без учета комиссионных расходов рассчитывается по формуле

$$D_{\text{хп}} = [(F + \Sigma K) / (C_p + A) - 1] T / t \cdot 100.$$

Купонный доход и накопленный купонный доход рассчитываются по формулам, приведенным ранее, при рассмотрении ОФЗ. Цена покупки облигации ( $C_p$ ) определяется по формуле

$$C_p = F + A + (-) \Delta,$$

где  $\Delta$  - курсовая разница (курсовая надбавка).

Ценовая политика банка-дилера на рынке ОГСЗ должна строиться с учетом следующих факторов:

конъюнктуры рынка – уровня цен на рынке ОГСЗ;

уровня доходности при покупке и продаже облигаций. При установлении цен целесообразно использовать нижеприведенные формулы и ориентироваться в устанавливаемых дилерами котировках:

$$C_{\text{покуп}} = ((F+A) \cdot 365 \cdot 100\%) / (\alpha t + 365 \cdot 100\%),$$

где  $C_{\text{покуп}}$  - цена покупки, устанавливаемая банком-дилером;

$\alpha$  - средняя процентная ставка по кредитам в банке;

$t$  - количество дней до выплаты купона.

$$C_{\text{продаж}} = ((F+A) \cdot 365 \cdot 100\%) / (\beta t + 365 \cdot 100\%),$$

где  $C_{\text{продаж}}$  - цена продажи, устанавливаемая банком-дилером;

$\beta$  - средняя процентная ставка по депозитам в банке.

## 7 КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

### *Вариант № 1*

1. Характерные черты современных денежных систем промышленно развитых капиталистических стран

2. Ссуда в размере 1000 д. ед. выдана 20.01. до 5.10. включительно под 18% годовых. Какую сумму должен заплатить должник в конце срока? При решении примените все три метода (365/365; 365/360; 360/360).

3. Пусть банк привлёк депозит в объёме 150 д. ед. с процентной ставкой 12% годовых, сроком 0.8 года и в полном объёме разместил его в кредит с процентной ставкой 30% годовых, сроком 0.4 года. Определить процентную маржу. Определить процентную маржу, предполагая, что часть ресурса отвлекается на образование фонда обязательных резервов в ЦБ по нормативу 10%.

4. Оценить эффективность инвестиций за период с 22.10.99 г. по 28.01.2001 г. для ГКО. Цена на 22.10.99 – 65.30% к номиналу; цена на 28.01.2000 – 73.80% к номиналу.

5. Имеется обязательство погасить за 2.5 года долг в сумме 600 тыс.руб. Срок кредита (01.01.1999 – 01.06.2001), проценты начисляются по ставке 40% годовых. Частичные поступления характеризуются следующими данными:

- |                             |                            |
|-----------------------------|----------------------------|
| 1) 01.03.99 - 50 тыс. р.    | 2) 01.07.99 - 50 тыс. р.   |
| 3) 01.01.2000 - 150 тыс. р. | 4) 01.06.2000- 200 тыс. р. |
| 5) 01.01.2001- 100 тыс. р.  |                            |

Определить сумму частичного взноса на 01.06.2001 г. Решить задачу актуарным методом.

### *Вариант № 2*

1. Чем отличается организационная структура пенсионного фонда от других кредитно-финансовых учреждений?

2. Контракт предусматривает следующий порядок начисления процентов: первый год – ставка 20%, в каждом последующем полугодии ставка повышается на 2%. Необходимо определить множитель наращенного за 2.5 года.

3. Пусть банк привлёк депозит в объёме 100 д. ед. с процентной ставкой 20% годовых, сроком 0.6 года и в полном объёме разместил

его в кредит с процентной ставкой 35% годовых, сроком 0.6 года. Определить процентную маржу. Определить процентную маржу, предполагая, что часть ресурса отвлекается на образование фонда обязательных резервов в ЦБ по нормативу 10%.

4. По условию задачи 3 определить процентную маржу, предполагая, что предложение ресурсов со стороны вкладчиков на депозитном рынке сроком хранения 0.6 года составляет 100 д.ед. Спрос на кредиты со стороны заемщиков на кредитном рынке сроком 0.6 года составляет 60 д. ед.

5. Кредит на сумму 600 тыс.р. открыт на 2 года. Процентная ставка 28% годовых, выплаты в конце каждого месяца.

Определить сумму ежемесячного взноса, распределить расходы на обслуживание долга, на погашение процентов и на погашение основного долга по равномерному распределению по правилу 78 (на 1,2,3 месяца кредита). Предположить, что заемщик досрочно погасит кредит через 1 год, определить сумму взноса.

### ***Вариант № 3***

1. На основании данных периодической печати приведите конкретные примеры трастовых, консультационных, гарантийных услуг современных российских коммерческих банков.

2. Определить наращенную сумму при условии, что проценты начисляются по простой учетной ставке  $d = 18\%$ . Основная сумма долга 100 д. ед. Срок хранения 3 месяца.

3. Пусть банк привлёк депозит в объёме 120 д. ед. с процентной ставкой 15% годовых, сроком 0.4 года и в полном объёме разместил его в кредит с процентной ставкой 30% годовых, сроком 0.8 года. Определить процентную маржу. Определить процентную маржу, предполагая, что часть ресурса отвлекается на образование фонда обязательных резервов в ЦБ по нормативу 10%.

4. По условию задачи 3 определить процентную маржу, предполагая, что предложение ресурсов со стороны вкладчиков на депозитном рынке сроком хранения 0.4 года составляет 100 д. ед. Спрос на кредиты со стороны заемщиков на кредитном ранке сроком 0.8 года составляет 120 д. ед. Прогноз предложения ресурсов в момент окончания срока хранения первого депозита сроком 0.4 года составляет 120 д. ед.

5. Предполагается поместить 5000\$ на рублевый депозит. Курс доллара в банке на начало срока проведения операции 28.50 р. за 1\$. Ожидаемый курс доллара на конец срока проведения операции 29.10. Процентные ставки по рублевым депозитам 20% годовых, процентные ставки по валютным депозитам 3% годовых. Срок депозита 3 месяца. Решить вопрос о целесообразности проведения операции.

### *Вариант № 4*

1. Определите свою позицию и сформулируйте ее по вопросу сокращения бюджетных расходов. Есть ли необходимость в сокращении всех статей расходов бюджета? Есть ли такие статьи расходов, которые бы вы увеличили?

2. Какова должна быть продолжительность ссуды в днях для того чтобы долг, равный 1000 д. ед., вырос до 1500 д. ед., при условии, что начисляются простые проценты по ставке 30% годовых.

3. Пусть банк привлёк депозит в объёме 110 д. ед. с процентной ставкой 10% годовых, сроком 0.2 года и в полном объёме разместил его в кредит с процентной ставкой 25% годовых, сроком 0.6 года. Определить процентную маржу. Определить процентную маржу, предполагая, что часть ресурса отвлекается на образование фонда обязательных резервов в ЦБ по нормативу 10%.

4. По условию задачи 3 определить процентную маржу, предполагая, что предложение ресурсов со стороны вкладчиков на депозитном рынке сроком хранения 0.2 года составляет 90 д.ед. Спрос на кредиты со стороны заемщиков на кредитном рынке сроком 0.6 года составляет 110 д.ед. Прогноз предложения ресурсов в момент окончания срока хранения первого депозита составляет 110 д.ед. сроком хранения 0.4. года.

5. Предполагается поместить 50000 р. на долларовый депозит. Курс доллара в банке на начало срока депозита 28.10. Курс покупки доллара на момент окончания срока депозита ожидается 27.90. Процентные ставки по рублевым депозитам 15% годовых, процентные ставки по долларовым депозитам 4.5% годовых. Срок депозита 6 месяцев. Решить вопрос о целесообразности.

## **Вариант № 5**

1. Дайте сравнительный анализ государственного кредита как экономической категории в качестве звена финансовой и кредитной систем.

2. В контракте предусматривается погашение обязательств в сумме 1000 д.ед. через 80 дней. Первоначальная сумма долга 600 д.ед. Определить доходность ссудной операции для кредитора в виде годовой ставки процента и учетной ставки.

3. Пусть банк привлёк депозит в объёме 90 д.ед. с процентной ставкой 15% годовых, сроком 0.1 года и в полном объёме разместил его в кредит с процентной ставкой 30% годовых, сроком 0.1 года. Определить процентную маржу. Определить процентную маржу, предполагая, что часть ресурса отвлекается на образование фонда обязательных резервов в ЦБ по нормативу 10%.

4. По условию задачи 3 определить процентную маржу, предполагая, что предложение ресурсов со стороны вкладчиков на депозитном рынке сроком хранения 0.1 года составляет 150 д.ед. Спрос на кредиты со стороны заемщиков на кредитном рынке сроком 0.1 года составляет 120 д.ед.

5. Вексель Тратта выдан на сумму 15 тыс.р. с процентной ставкой 25% годовых со дня выдачи – 01.01.1999 г. Погашение векселя – 25.12.2000 г. Владелец учел его в банке 25.12.1999 г. по учетной ставке. Определить учетную ставку, если средняя процентная ставка по кредитам в банке 36% годовых. Определить сумму, которую получит векселедержатель. Определить величину будущего дохода для банка.

## **Вариант № 6**

1. Что представляют собой внебюджетные фонды, и какие функции они выполняют?

2. Какой величины достигнет долг, равный 1000 д. ед., через 7 лет при росте по сложной ставке процента 12 % годовых?

3. Пусть банк привлёк депозит в объёме 100 д.ед. с процентной ставкой 25% годовых, сроком 0.5 года и в полном объёме разместил его в кредит с процентной ставкой 25% годовых, сроком 0.25 года. Определить процентную маржу. Определить процентную маржу,

предполагая, что часть ресурса отвлекается на образование фонда обязательных резервов в ЦБ по нормативу 10%.

4. По результатам вторичных торгов ОФЗ-ПК, выпуск 24001, определить доходность к погашению, если:

дата вторичных торгов – 14.12.96;

дата выплаты купона – 27.12.96;

цена закрытия в день торгов (% к номиналу) – 90.30;

купонная ставка (% годовых) – 102.72;

купонный период – 91 день;

номинал – 1000 тыс. р.;

дата погашения облигации – 26.06.97.

5. Фирма в погашении задолженности банку за кредит под 20% годовых должна произвести 4 платежа: 1) 5500 р. - 15.01; 2) 10000 р. - 15.04; 3) 15000 р. - 15.08; 4) 12000 р. - 15.12.

Фирма договорилась с банком объединить все платежи в один и выдать на эту сумму вексель со сроком платежа – 15.05. Определить номинальную сумму векселя.

### ***Вариант № 7***

1. Что является основным источником формирования внебюджетных фондов?

2. Какова сумма долга через 25 месяцев, если первоначальная величина 500 р., проценты сложные, ставка – 20%, начисление поквартальное. Применить смешанный метод наращивания.

3. Пусть банк привлёк депозит в объёме 150 д.ед. с процентной ставкой 20% годовых, сроком 0.1 года и в полном объёме разместил его в кредит с процентной ставкой 35% годовых, сроком 0.2 года. Определить процентную маржу. Определить процентную маржу, предполагая, что часть ресурса отвлекается на образование фонда обязательных резервов в ЦБ по нормативу 10%.

4. По условию задачи 3 определить процентную маржу, предполагая, что предложение ресурсов со стороны вкладчиков на депозитном рынке сроком хранения 0.1 года составляет 100 д. ед. Спрос на кредиты со стороны заемщиков на кредитном рынке сроком 0.2 года составляет 150 д.ед. Прогноз предложения ресурсов в момент окончания срока хранения первого депозита 150 д.ед., сроком 0.1 года.

5. Под залог недвижимости выдана на 5 лет ссуда в размере 100тыс. \$. Погашение ежемесячно, постнумерандо, на долг начисляются проценты по номинальной годовой ставке 24% годовых. Определить ежемесячные расходы должника. Составить план погашения долга на первые 6 месяцев по схеме (табл.2):

Таблица 2

Месяц	Остаток долга на начало месяца	Взнос	Процент	Погашение долга

### Вариант № 8

1. Сущность налога на добавленную стоимость, его исчисление.

2. Какова эффективная ставка, если номинальная ставка равна 30% при ежемесячном начислении процентов?

3. Пусть банк привлёк депозит в объёме 120 д. ед. с процентной ставкой 15% годовых, сроком 0.2 года и в полном объёме разместил его в кредит с процентной ставкой 30% годовых, сроком 0.4 года. Определить процентную маржу. Определить процентную маржу, предполагая, что часть ресурса отвлекается на образование фонда обязательных резервов в ЦБ по нормативу 10%.

4. По условию задачи 3 определить процентную маржу, предполагая, что предложение ресурсов со стороны вкладчиков на депозитном рынке сроком хранения 0.2 года составляет 100 д.ед. Спрос на кредиты со стороны заемщиков на кредитном рынке сроком 0.4 года составляет 120 д. ед. Прогноз предложения ресурсов в момент окончания срока хранения первого депозита 120 д. ед., сроком 0.2 года.

5. При выдаче ссуды на 260 дней под простые проценты (28 % годовых) кредитором удерживаются комиссионные в размере 0.3% суммы кредита. Какова эффективность ссудной операции в виде годовой ставки сложных процентов? При начислении процентов  $T=360$  дней. Определить эффективность ссудной операции при условии, что ссуда выдана под сложные проценты.



## **Вариант № 9**

1. Активные и пассивные операции коммерческого банка.

2. Пусть ставка налога на проценты равна 12%. Процентная ставка 20% годовых, срок начисления три года. Первоначальная сумма ссуды 1000 р. Определить наращенную сумму с учетом выплаты налога на проценты.

3. Пусть банк привлёк депозит в объёме 150 д. ед. с процентной ставкой 18% годовых, сроком 2 года и в полном объёме разместил его в кредит с процентной ставкой 30% годовых, сроком 1 год. Определить процентную маржу. Определить процентную маржу, предполагая, что часть ресурса отвлекается на образование фонда обязательных резервов в ЦБ по нормативу 10%.

4. Определить цену продажи и цену покупки ОГСЗ банком-дилером.

Дата выпуска 28.02.97.

Дата покупки 05.03.97.

Процент по купону 72 % год.

Дата погашения первого купона 28.05.97.

Купонный период 92 дня.

Номинал облигации 500 р.

Средняя процентная ставка по депозитам 12%.

Средняя процентная ставка по кредитам 35%.

5. Вексель учтен по ставке  $d = 70\%$  за 200 дней до его погашения.

При выполнении операции учета с владельца векселя удержаны комиссионные в размере 0.3 %. Определить доходность операции при условии: а) сложные проценты и временная база  $T=365$  дней; б) простые проценты и временная база  $T=360$  дней.

## **Вариант № 10**

1. Наличное и безналичное денежное обращение.

2. На сумму 3000 р. в течение трех месяцев начисляются простые проценты по ставке 25% годовых. Найти наращенную сумму.

3. Пусть банк привлёк депозит в объёме 80 д. ед. с процентной ставкой 15% годовых, сроком 0.5 года и в полном объёме разместил его в кредит с процентной ставкой 25% годовых, сроком 0.5 года. Определить процентную маржу. Определить процентную маржу,



предполагая, что часть ресурса отвлекается на образование фонда обязательных резервов в ЦБ по нормативу 10%.

4. По условию задачи 3 определить процентную маржу, предполагая, что предложение ресурсов со стороны вкладчиков на депозитном рынке сроком хранения 0.5 года составляет 110 д. ед. Спрос на кредиты со стороны заемщиков на кредитном рынке сроком 0.5 года составляет 90 д. ед.

5. Имеется обязательство погасить за 1.5 года долг в сумме 600 тыс. р. Срок кредита (01.01.1999 – 01.06.2001), проценты начисляются по ставке 40% годовых. Частичные поступления характеризуются следующими данными:

- 1) 01.03.99- 50 тыс. р.
- 2) 01.07.99- 50 тыс. р.
- 3) 01.01.2000- 150 тыс. р.
- 4) 01.06.2000- 200 тыс. р.
- 5) 01.01.2001- 100 тыс. р.

Определить сумму частичного взноса на 01.06.2001 г. Решить задачу по правилу торговца.

## СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Балансовые модели депозитно-кредитных операций коммерческого банка: Учебное пособие / Г. М. Гришанов, В. В. Лотин, М. Г. Сорокина. Самар. гос. аэрокосм. ун-т. Самара, 2001.-62 с.
2. Батракова Л. Г. Экономический анализ деятельности коммерческого банка: Учебник для вузов. -М.: Издательская корпорация “Логос”, 1999.- 543 с.
3. Ковалев В. В. Финансовый анализ: управление капиталом. Выбор инвестиций. Анализ отчетности - М.: Финансы и статистика, 1988.- 512 с.
4. Модели и алгоритмы выбора коммерческим банком оптимальных оперативных стратегий на депозитно-кредитном рынке: Учебное пособие / Г. М. Гришанов, В.В. Лотин, В. Г. Чумак. Самар. гос. аэрокосм. ун-т. Самара, 1995.-124 с.
5. Стоянова Е.С. Финансовый менеджмент: теория и практика -М.: Перспектива, 1997.- 574 с.
6. Холт Р. Н. Основы финансового менеджмента - М.: Дело, 1993. 126 с.
7. Хорн Д. К. Основы управления финансами - М.: Финансы и статистика, 1996.-800 с.
8. Четыркин Е. М. Методы финансовых и коммерческих расчетов - М.: Дело, 1995.- 432 с.
9. Шермет А. Д., Сайфулин Р. С. Методика финансового анализа - М.: Инфра-М, 1996. -172 с.

Учебное издание

*Лотин Валерий Владимирович  
Сорокина Марина Геннадьевна*

## **ОСНОВЫ ФИНАНСОВОГО РЫНКА**

Учебное пособие

Редактор Т. К. К р е т и н и н а

Подписано в печать 17.05.2002 г. Формат 60x84 1/16.

Бумага офсетная. Печать офсетная.

Усл. печ. л. 4,41. Усл. кр.-отг. 4,53. Уч.-изд.л. 4,75.

Тираж 100 экз. Заказ Арт. С - 8(Д1)/2002.

Самарский государственный аэрокосмический  
университет им. академика С.П. Королева.  
443086 Самара, Московское шоссе, 34.

---

РИО Самарского государственного  
аэрокосмического университета.  
443001 Самара, ул. Молодогвардейская, 151.