

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Государственное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ

---

Н. А. Богородская

## СТАТИСТИКА ФИНАНСОВ

Учебное пособие

Санкт-Петербург  
2004

УДК 336.7(075)

ББК 65.261

Б74

**Богородская Н. А.**

Б74 Статистика финансов: Учеб. пособие/СПбГУАП. СПб., 2004.  
136 с.: ил. ISBN 5-8088-0123-2

В учебном пособии рассмотрены следующие разделы статистики финансов: статистика государственного бюджета, банковская статистика, статистика кредита и денежного обращения. Приведены статистические показатели состояния и динамики финансов в различных областях, а также анализ влияния факторов на показатели, характеризующие финансы.

Учебное пособие предназначено для студентов экономических специальностей всех форм обучения .

Рецензенты:

Открытая школа бизнеса;

проректор Международного банковского института  
доктор технических наук, профессор *В. В. Изранцев*

Утверждено

редакционно-издательским советом университета  
в качестве учебного пособия

ISBN 5-8088-0123-2

© ГОУ ВПО «Санкт-Петербургский  
государственный университет  
аэрокосмического приборостроения», 2004

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Статистика финансов является одним из основных разделов экономической статистики и включает в себя статистику государственного бюджета, банковскую статистику, статистику кредита, денежного обращения, ценных бумаг, фондовых бирж, страхования, финансов предприятий и организаций, валютных курсов. В учебном пособии рассмотрены статистика государственного бюджета, банковская статистика, статистика кредита и денежного обращения. Остальные разделы статистики финансов изучаются в отдельных дисциплинах, например: "Ценные бумаги и фондовые биржи", "Страхование", "Международная статистика". Все разделы пособия содержат примеры решения типовых задач, что значительно облегчает восприятие материала.

В разделе, посвященном статистике государственного бюджета, рассматриваются источники информации, показатели и классификации государственного бюджета: классификация операций, осуществляемых органами государственного управления, классификация доходов государственного бюджета, классификация расходов и кредитования за вычетом погашения, классификация финансирования государственного бюджета, классификация государственного долга. Приведены методы анализа государственного бюджета и анализ влияния факторов на изменение объема налоговых отчислений в бюджет.

В банковской статистике изучаются статистические показатели состояния и динамики банковской системы, абсолютные и относительные статистические показатели деятельности банков. Статистический анализ банковской системы включает в себя группировку и анализ структурных сдвигов в составе банков, структуру и динамику кредитных ресурсов и вложений денежных средств физических лиц, оценку надежности деятельности банка, анализ связей показателей банковской статистики, факторный анализ динамики показателей банковской системы.

Статистика кредита изучает статистические показатели выданных, погашенных, просроченных кредитов и статистические методы анализа кредита: анализ структуры и динамики показателей кредита, индексный метод анализа кредитных вложений, факторный анализ динамики оборачиваемости кредитов, анализ влияния факторов на средние остатки кредитов и оборот кредита по погашению.

Статистика денежного обращения занимается макроэкономическими показателями денежного обращения, показателями статистики денег (денежным мультипликатором, денежной базой), показателями денежной массы. В статистическом анализе показателей денежного обращения рассматриваются: анализ динамики макроэкономических показателей денежного обращения, влияния показателей денежного обращения на уровень инфляции, купюрного строения наличной денежной массы, влияния факторов на скорость обращения денежной массы, влияния продолжительности одного оборота наличных денег на потребность в наличных деньгах, статистический анализ денежного мультипликатора.

## 1. ПРЕДМЕТ И ЗАДАЧИ СТАТИСТИКИ ФИНАНСОВ

*Статистика финансов* – отрасль статистики, изучающая количественную сторону финансово-денежных отношений в неразрывной связи с качественными особенностями воспроизводства и кругооборота финансовых ресурсов. Статистика финансов может рассматриваться как самостоятельная часть социально-экономической статистики (рис. 1.1) или как составляющая деятельности субъекта любой отрасли или сектора экономики.



Рис. 1.1. Содержание статистики финансов

Главной *задачей* статистики финансов является изучение экономических отношений, имеющих денежную форму выражения. К частным задачам относятся:

- контроль за выполнением финансово-кредитных планов;

- определение количественных характеристик и пропорций в сфере финансов;
- анализ связей финансов, кредита и денег с материальными и нематериальными факторами производства;
- разработка методов статистического наблюдения и системы финансовых показателей;
- разработка методов статистической обработки информации;
- разработка форм отчетности финансово-кредитных учреждений, отраслей экономики, предприятий и организаций;
- совершенствование статистики финансов (разработка классификаций и показателей, обеспечивающих возможность проведения международных сопоставлений; интеграция банков данных статистики денежного обращения, банковской статистики, статистики платежного баланса и т. д.).

При статистическом исследовании финансов используются: метод средних, вариационный анализ, индексный метод, анализ рядов динамики, выборочные наблюдения, корреляционно-регрессионный анализ и др. Кроме традиционных методов, применяемых в других разделах статистики, при анализе финансово-кредитной сферы необходимо использовать финансово-экономические расчеты (финансовую математику). С помощью финансово-экономических расчетов решаются задачи, позволяющие устанавливать взаимовыгодные отношения [1]:

- расчет страховых выплат;
- определение конечных сумм денежных средств, находящихся во вкладах, займах, ценных бумагах, путем исчисления процентов;
- установление взаимосвязи между отдельными параметрами сделки, определение параметров сделки;
- учет ценных бумаг.

Система государственной статистики финансов представляет собой иерархическую многоуровневую систему: уровень предприятий и организаций, муниципальный, региональный и федеральный уровни. Организацией сбора, обработкой и анализом информации по финансовым показателям на государственном уровне занимается Управление статистики цен и финансов Госкомстата РФ.

*Источниками информации* в статистике финансов служат отчетность предприятий и организаций, данные государственного бюджетного

та, платежного баланса, банковской и биржевой статистик и другая информация.

Важнейшими публикациями финансовой статистической информации являются:

- экспресс-информация (выпускается Госкомстатом РФ);
- ежемесячные доклады Госкомстата РФ "Социально-экономическое положение России" (направляются в министерства, ведомства, депутатскому корпусу, редакциям крупных газет, на радио и телевидение);
- пресс-выпуски (направляются ежедневно средствам массовой информации);
- ежегодные статистические сборники: "Российский статистический ежегодник" и "Россия в цифрах";
- статистический сборник "Финансы в России" (1996 г.);
- ежемесячный обзор "Экономика России";
- ежемесячные журналы: "Статистическое обозрение", научно-практический журнал "Финансы", "Бухгалтерский учет", "Бухгалтерия и банки", "Деньги и кредит";
- ежемесячные приложения к журналам: "Деньги и кредит" – сборник "Нормативные акты по банковской деятельности"; "Финансы" – сборник "Нормативные акты по финансам, налогам, страхованию и бухгалтерскому учету";
- международный еженедельник "Финансовая газета";
- ежемесячный международный сборник "Международная финансовая статистика".

## 2. СТАТИСТИКА ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТА

### 2.1. Предмет, задачи и источники информации статистики государственного бюджета

Статистика государственного бюджета изучает процесс формирования доходов и расходов государственного бюджета. Объектами статистического исследования являются бюджеты разных уровней государственного управления: консолидированный (объединенный) бюджет, федеральный бюджет, территориальные бюджеты.

*Государственный бюджет* – это основной финансовый план образования и использования централизованного денежного фонда государства, взаимоувязанная смета доходов и расходов государства. В государственном бюджете отражаются *доходы и расходы сектора государственного управления*, к которому относятся конституциональные единицы – государственные учреждения и организации, находящиеся на бюджетном финансировании и занятые в сферах:

- общего управления;
- финансовой деятельности;
- регулирования и планирования экономики;
- научно-исследовательской деятельности;
- защиты окружающей среды;
- поддержания правопорядка;
- обороны;
- осуществляющих бесплатное или льготное обслуживание населения в области образования, здравоохранения, культуры, социального обеспечения.

Государственный бюджет является главным инструментом перераспределения национального дохода, позволяет государству сосредоточить финансовые ресурсы на важнейших направлениях экономического и социального развития. В основном перераспределение осуществляется путем налогообложения конституциональных еди-



ниц других секторов экономики, предоставления пенсий, пособий и других социальных выплат.

### *Бюджетный кодекс*

Правовой основой формирования и исполнения государственного бюджета, а также бюджетов всех уровней является Бюджетный кодекс Российской Федерации (31.07.1998 г., № 145-ФЗ), который состоит из следующих разделов [3]:

- I. Бюджетное устройство Российской Федерации.
- II. Доходы бюджетов.
- III. Расходы бюджетов.
- IV. Сбалансированность бюджетов.
- V. Участники бюджетного процесса.
- VI. Составление проектов бюджета.
- VII. Рассмотрение и утверждение бюджета.
- VIII. Исполнение бюджетов.
- IX. Государственный и муниципальный финансовый контроль.

### *Задачи статистики государственного бюджета*

Главной задачей статистики государственного бюджета является исследование закономерностей формирования и расходования государственных финансов. К конкретным задачам относятся:

- определение объема и динамики доходов и расходов государственного бюджета;
- определение структур доходов и расходов государственного бюджета;
- анализ структур источников доходов и направлений расходов государственного бюджета;
- определение дефицита и профицита государственного бюджета;
- анализ источников финансирования дефицита государственного бюджета;
- определение объема, структуры и динамики государственного внутреннего и внешнего долга;
- анализ исполнения государственного бюджета.

### *Информационная база*

Информационной базой статистики государственного бюджета служит совокупность отчетностей об исполнении государственного бюджета, представляемых Минфином РФ [1]:

- форма № 1 "Бухгалтерский баланс";
- форма № 2 "Отчет о финансовых результатах";
- форма № 3 "Отчет о движении капитала";
- форма № 4 "Отчет о движении денежных средств";
- форма № 5 "Приложение к бухгалтерскому балансу";
- форма № 2-2 "О составлении квартальных бухгалтерских отчетов организациями, состоящими на бюджете";
- форма 2 "Отчет об исполнении сметы расходов бюджетной организации";
- форма 2–1 "Отчет об исполнении сметы доходов и расходов бюджетной организации, переведенной на новые условия хозяйствования";
- форма 2–2 "Отчет об использовании бюджетных ассигнований организацией, предприятием";
- форма 2–3 "Отчет о движении средств по текущему счету (суммы по поручениям)";
- формы 4 "Отчет об исполнении сметы по внебюджетным средствам"; 4 – сводная "Отчет об использовании планов по сети, штамам и контингентам".

## **2.2. Показатели и классификации государственного бюджета**

Основными показателями государственного бюджета в международной статистике финансов являются:

- доходы;
- официальные трансферты;
- расходы;
- кредитование минус погашение (чистое кредитование);
- профицит и дефицит государственного бюджета;
- государственный долг.

*Доходы* – это обязательные, невозвратные платежи, поступающие в государственный бюджет.

*Официальные трансферты* – это безвозмездные, невозвратные, необязательные поступления в государственный бюджет в виде субвенций, дарений, репараций. Они являются добровольными, нерегулярными и единовременными поступлениями от отечественных и зарубежных учреждений государственного управления или международных организаций. *Субвенция* – вид денежного пособия, представляемого на финансирование определенного мероприятия. *Репар-*

*рация* – полное или частичное возмещение материального ущерба, причиненного войной. В статистике государственного бюджета РФ при классификации доходов бюджета официальные трансферты не выделяются в отдельную статью доходов.

*Расходы* – это невозвратные платежи из государственного бюджета, возникающие в связи с выполнением государством своих функций.

*Кредитование минус погашение* (чистое кредитование) – это предоставление ссуд и приобретение акций за вычетом сумм полученных кредитов, выручки от продажи акций либо возврата собственного капитала.

*Профицит* государственного бюджета представляет собой превышение доходов над расходами, *дефицит* – превышение расходов над доходами. Дефицит вычисляется как сумма доходов и полученных трансфертов за вычетом суммы расходов и чистого кредитования.

*Государственный долг* – это непоплаченная сумма официально признанных прямых обязательств учреждений государственного управления перед другими секторами экономики и "остальным миром" [1]. Он образуется в результате накопления бюджетного дефицита.

#### *Бюджетные классификации*

*Бюджетные классификации* – это основной методологический документ, позволяющий упорядочить информацию об операциях учреждений государственного управления. К операциям сектора государственного управления относятся: *поступления* и *платежи*. На основе бюджетных классификаций должны составляться и исполняться бюджеты. Группировка операций сектора государственного управления с использованием разработанных классификаций позволяет создать аналитическую базу для определения потребности в расходах, кредитах и возможности их удовлетворения за счет имеющихся финансовых ресурсов.

Международная система классификаций, предлагаемая Международным валютным фондом (МВФ), включает следующие классификации:

- доходов и получение официальных трансфертов;
- расходов и кредитования за вычетом погашения;
- операций финансирования бюджетного дефицита;
- государственного долга.

Классификация расходов и кредитования за вычетом погашения в международной системе классификаций осуществляется по двум признакам: *функциональному* и *экономическому*.

Бюджетная классификация РФ, введенная в 1995 г., содержит следующие классификации:

- доходов бюджета;
- расходов и кредитования за вычетом погашения;
- финансирования бюджета;
- государственного долга.

Классификация расходов и кредитования за вычетом погашения в системе классификаций РФ осуществляется по трем признакам: *функциональному*, *экономическому* и *ведомственному*.

### 2.3. Классификация операций, осуществляемых органами государственного управления

Органы государственного управления осуществляют с конституциональными единицами других секторов экономики два вида операций: *поступления* и *платежи*. Поступления являются входящими финансовыми потоком, платежи – выходящими. На рис. 2.1



Рис. 2.1. Классификация операций, осуществляемых органами государственного управления

приведена классификация операций в зависимости от характера денежных потоков.

Поступления или платежи называются *возвратными*, если существует обратный поток в форме договорных обязательств с фиксированным сроком погашения. В случае отсутствия такого обратного потока операции являются *невозвратными*. В результате проведения возвратной операции возникают либо финансовые требования, либо погашение обязательств.

*Возмездными* являются невозвратные поступления и платежи, если имеется обратный поток товаров и услуг (бартер, товары и услуги в обмен на сборы; доходы от собственности; дарения в виде

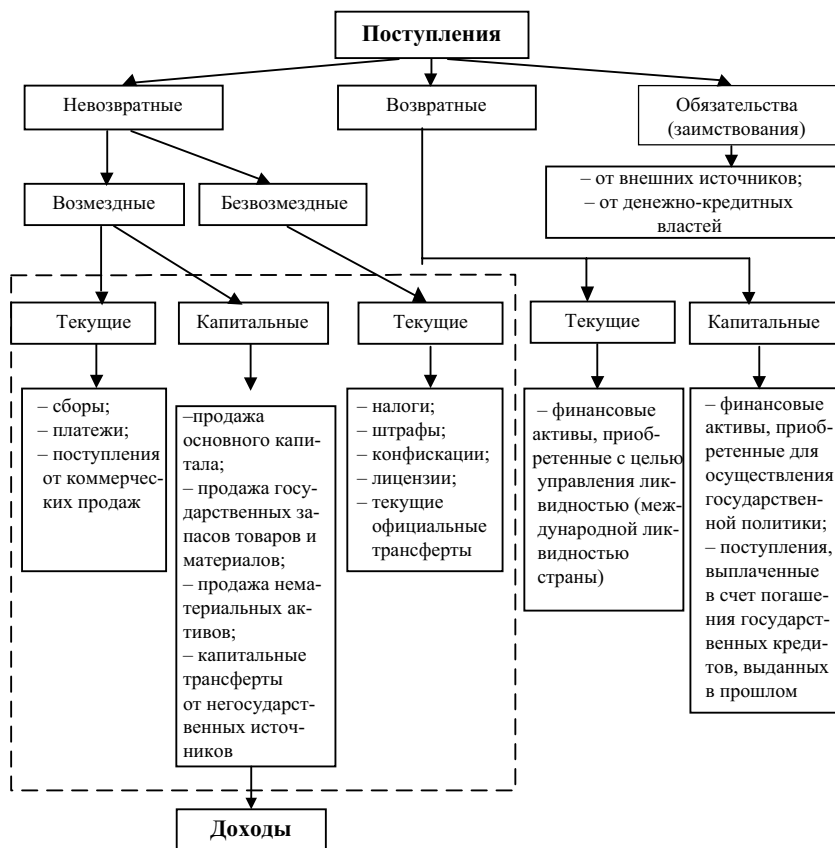


Рис. 2.2. Классификация поступлений в государственный бюджет

товаров и услуг; государственные товары и услуги, предоставленные обществу). *Безвозмездными* называются невозвратные поступления и платежи, если обратный поток товаров и услуг отсутствует.

Поступления и платежи могут быть как *текущими*, так и *капитальными*. К капитальным относятся поступления и платежи, связанные с приобретением, созданием или продажей финансовых активов, срок использования которых составляет больше одного года.

На рис. 2.2 и 2.3 приведены классификации поступлений в государственный бюджет и платежей из государственного бюджета.

*Продажа основного капитала* заключается в реализации реального основного капитала: жилых домов, других зданий и сооружений, транспортных средств, машинного и другого оборудования.

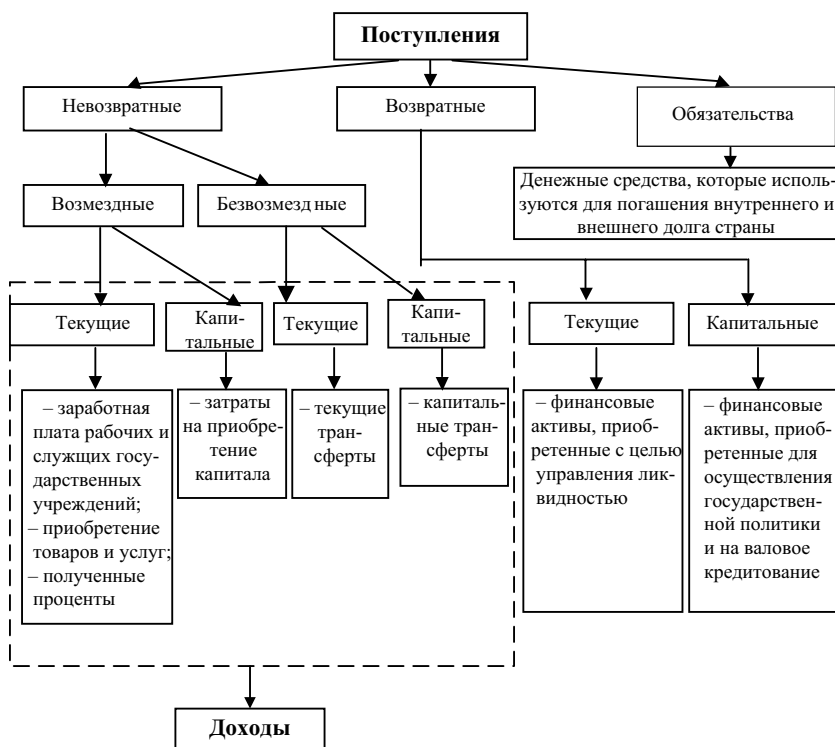


Рис. 2.3. Классификация платежей из государственного бюджета

*Трансферты* могут быть текущими и капитальными, государственными (официальные трансферты) и негосударственными. Источниками *официальных трансфертов* могут быть отечественные и зарубежные органы государственного управления, а также международные организации.

Капитальные трансферты от государственных источников называются *официальными трансфертами капитала*, от негосударственных источников – *капитальными трансфертами*.

Целевое назначение *текущих официальных трансфертов* связано с текущей деятельностью.

#### **2.4. Классификация доходов государственного бюджета**

Доходы подразделяются на текущие и капитальные.

Текущие доходы включают все налоговые и неналоговые платежи (поступления).

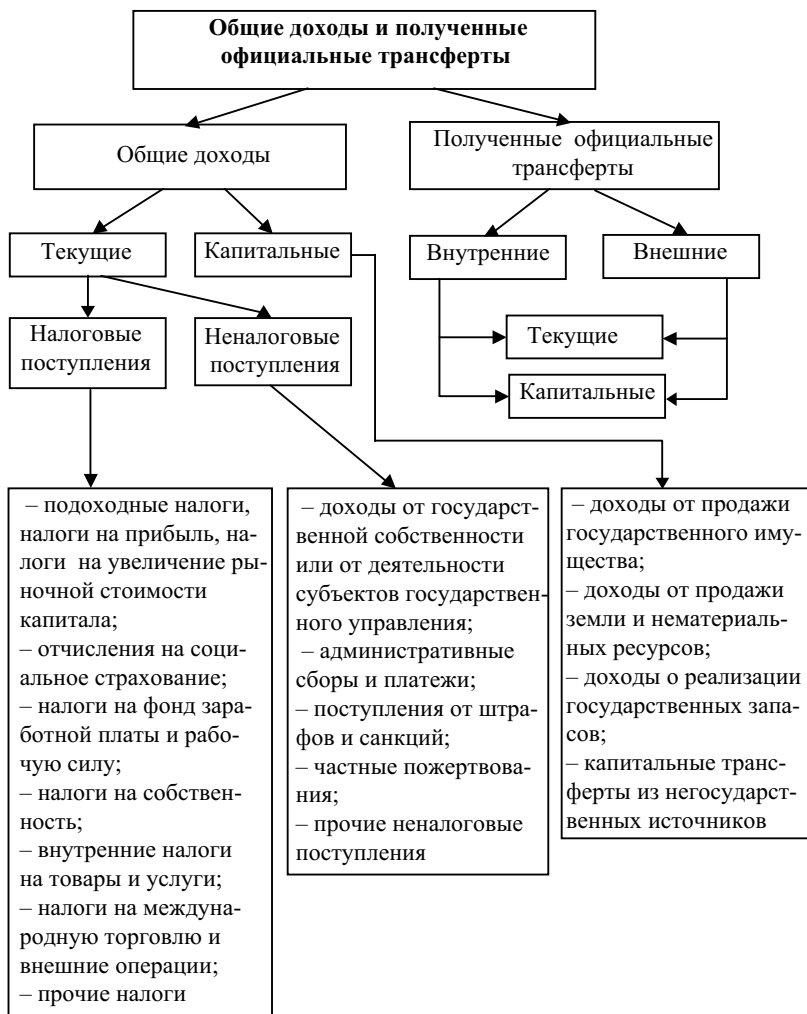
Налоговые платежи – это обязательные, безвозмездные, невозвратные платежи в бюджет, взыскиваемые государством. К налоговым поступлениям относятся также прибыль, получаемая от фискальных, экспортных, импортных Монополий, доходы акцизы, штрафы и пени, уплаченные за нарушение налогового законодательства. Налоги классифицируются по характеру базы, с которой взимается налог, или по виду деятельности, в результате которой возникает налоговое обязательство.

На рис. 2.4 и 2.5 приведены международная классификация доходов государственного бюджета и классификация доходов бюджета Российской Федерации [1].

#### **2.5. Классификация расходов и кредитования за вычетом погашения**

Расходы государственного бюджета включают все невозвратные платежи (возмездные и безвозмездные), текущие и капитальные. Расходы и кредитование в статистике государственного бюджета являются факторами, определяющими размер бюджетного дефицита.

Действующая классификация расходов предусматривает группировки по трем признакам: функциональному; экономическому назначению (экономическому характеру операций); ведомственному.



**Рис. 2.4. Международная классификация доходов государственного бюджета и полученных официальных трансфертов**

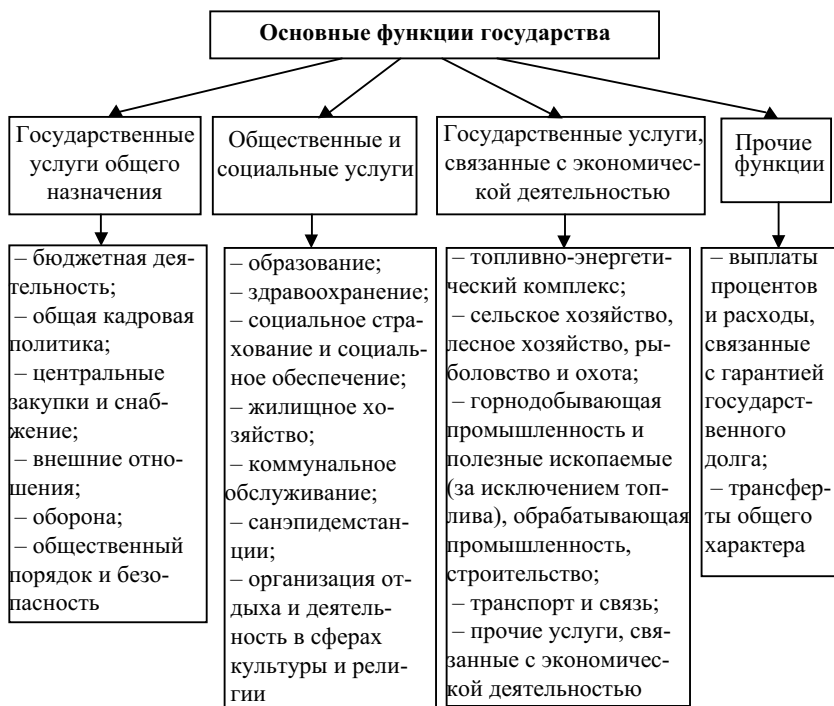
*Функциональная* классификация расходов и кредитования основана на классификации основных функций государства (рис. 2. 6).

В соответствии с классификацией основных функций государства международная функциональная классификация расходов и кредитования за вычетом погашения включает 14 разделов [2]:





**Рис. 2.5. Классификация доходов бюджета Российской Федерации**



**Рис. 2.6. Международная классификация основных функций государства**

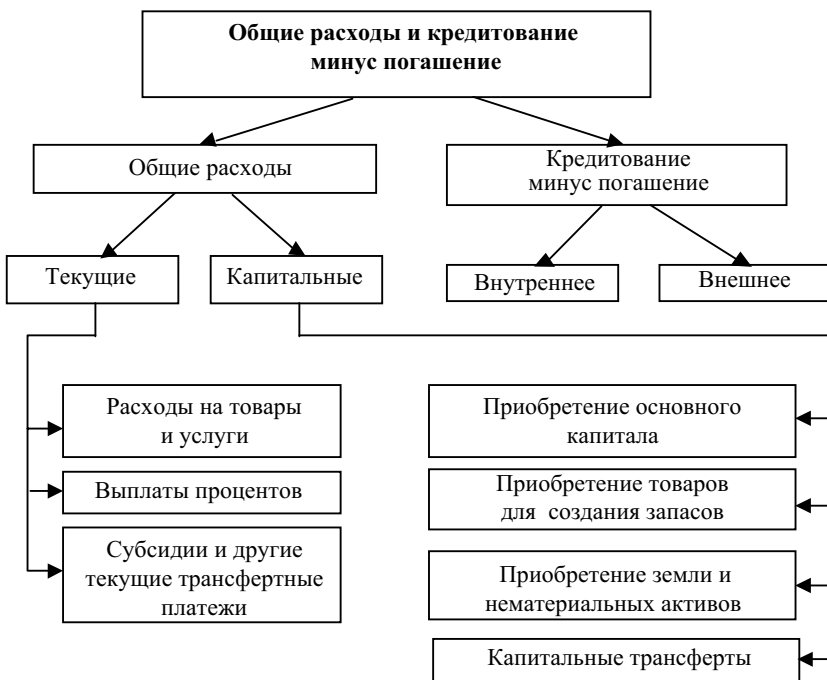
- государственные услуги общего характера;
- оборона;
- общественный порядок и безопасность;
- образование;
- здравоохранение;
- социальное страхование и социальное обеспечение;
- жилищно-коммунальное хозяйство;
- организация отдыха и деятельность в сферах культуры и религии;
- топливно-энергетический комплекс;
- сельское хозяйство, лесное хозяйство, рыболовство и охота;
- горнодобывающая промышленность и полезные ископаемые (за исключением топлива); обрабатывающая промышленность; строительство;

- транспорт и связь;
- прочие услуги, связанные с экономической деятельностью;
- расходы, не отнесенные к основным группам.

В Российской Федерации действует следующая функциональная классификация расходов государственного бюджета [1], которая состоит из 23 разделов:

- государственное управление;
- судебная власть;
- межгосударственная деятельность;
- национальная оборона;
- правоохранительная деятельность и обеспечение безопасности;
- фундаментальные исследования и содействие научно-техническому прогрессу;
- промышленность, энергетика и строительная индустрия;
- сельское хозяйство и рыболовство;
- охрана окружающей среды и природных ресурсов, гидрометеорология, картография, геодезия, стандартизация и метрология;
- транспорт, дорожное хозяйство, связь и информатика;
- развитие рыночной инфраструктуры;
- жилищно-коммунальное хозяйство, градостроительство;
- предупреждение и ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций и стихийных бедствий;
- образование;
- культура и искусство;
- средства массовой информации;
- здравоохранение и физическая культура;
- социальная политика;
- обслуживание и погашение государственного долга;
- пополнение государственных запасов и резервов;
- региональное развитие;
- утилизация и ликвидация вооружений, включая выполнение международных долгов;
- прочие расходы.

*Экономическая* классификация расходов государственного бюджета РФ построена на основе рекомендаций МВФ [1] и позволяет осуществлять международные сопоставления бюджетных показателей (рис. 2. 7).



**Рис. 2.7. Экономическая классификация расходов и кредитования за вычетом погашения**

## **2.6. Классификация финансирования государственного бюджета**

В статистике бюджета РФ введен новый блок бюджетной классификации "Финансирование бюджета", в котором показывается привлечение правительством заемных средств (заимствование) для покрытия дефицита бюджета. Общий объем финансирования равен величине дефицита

$$ДБ = (Д + ОТ) - (Р + К),$$

где Д – доходы бюджета; ОТ – полученные официальные трансферты; Р – расходы бюджета; К – кредитование минус погашение.

Заимствование согласно международным стандартам не относится к доходам государства, а рассматривается как источник финан-

сирования дефицита бюджета, который связан с заимствованием следующим образом:

$$ДБ = (З + \Delta ОЛ) - ПД,$$

где З – заимствование средств минус погашение;  $\Delta ОЛ$  – изменение остатков ликвидных финансовых средств; ПД – погашение долга.

Формами финансирования государственного бюджета являются: выпуск и размещение государственных казначейских обязательств (ГКО), займы у банков и международных финансовых организаций и другие источники (табл. 2. 1) [1]. С 2000 г. консолидированный бюджет имеет профицит.

Таблица 2.1

**Источники покрытия дефицита бюджета РФ в 1997 г.**

Показатель	Величина финансирования, трлн р.	Удельный вес, %
<i>Общее финансирование – всего</i>	93,2	100
В том числе:		
<i>внутреннее</i>	39,7	42,6
кредиты ЦБ РФ	-0,6	–
изменение остатков средств бюджета на счетах ЦБ РФ	-2,9	–
государственные казначейские обязательства (ГКО)	36,4	39,0
прочие государственные ценные бумаги	1,7	1,8
облигации государственного сберегательного займа	5,1	5,5
<i>внешнее</i>	53,5	57,4
кредиты международных финансовых организаций	25,0	26,8
кредиты правительств иностранных государств, иностранных коммерческих банков и фирм, предоставленные РФ	28,5	30,6



**Рис. 2.8. Классификация финансирования бюджетного дефицита по типу кредитора**

Классификация финансирования государственного бюджета (дефицита бюджета), показанная на рис. 2. 8, соответствует классификации МВФ по типу кредитора [1].

## **2.7. Классификация государственного долга**

*Государственный долг* – сумма задолженности государства по кредитным операциям. В зависимости от рынка размещения, валюты, в которой выпущены и размещены займы государственный долг может быть внутренним и внешним, в зависимости от срока погашения – капитальным или текущим.

Обслуживание государственного долга происходит путем выплаты процентов и (или) погашения основной суммы долга. Динамика показателей внутреннего государственного долга по государственным краткосрочным обязательствам (ГКО) и облигациям федерального займа (ОФЗ) приведены в табл. 2.2 [18].

Таблица 2.2

**Основные показатели рынка ГКО и ОФЗ**  
(млрд р.; до 1998 г. – трлн р.)<sup>1</sup>

Показатели	Годы						
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Объем государственного внутреннего долга по ГКО и ОФЗ (на конец года)	76,6	237,1	384,9	385,8	270,3	185,1	160,2
Объем размещения	159,5	430,5	502,0	258,6	172,8	20,5	60,4
Объем выручки, полученной в результате размещения	122,3	322,9	436,3	193,7	12,6	20,3	56,4
Затраты на погашение и купонные выплаты	95,5	287,7	403,6	244,1	80,4	93,3	111,6
Привлечение средств в бюджет <sup>2</sup>	26,8	35,2	32,7	-50,4	-67,8	-73,0	-55,2

<sup>1</sup> По данным Банка России.

<sup>2</sup> Знак (-) означает изъятие средств из бюджета на погашение выпусков ценных бумаг и выплату купонных доходов.



**Рис. 2.9. Классификация государственного долга по типу держателей долговых обязательств**

Классификация государственного долга по типу держателей долговых обязательств [1] приведена на рис. 2. 9.

## **2.8. Методы анализа государственного бюджета**

Статистические методы анализа государственного бюджета позволяют:

- осуществлять контроль за поступлением доходов и расходованием денежных средств государственного бюджета;
- изучать структуру государственного бюджета и отдельных его статей;
- динамику бюджета;
- анализировать в динамике соотношение отдельных статей государственного бюджета;
- анализировать закономерности распределения денежных средств;
- анализировать влияние факторов на доходы и расходы государственного бюджета;
- определять связи между показателями доходов и расходов.

При статистическом изучении государственного бюджета рассчитываются относительные показатели структуры. Анализ структуры доходов и расходов в динамике позволяет сделать выводы о структурных сдвигах. Определение степени исполнения бюджета происходит на основе сравнения фактических показателей доходов и расходов с расчетными (плановыми) показателями.

Важным вопросом при изучении динамики бюджетных показателей является приведение рядов к сопоставимому виду. Несопоставимость возникает из-за изменения бюджетных классификаций, применяемых для группировки доходов и расходов, а также меняющихся масштабов цен. Сопоставимость уровней ряда достигается: перегруппировкой доходов и расходов за предшествующие годы на основе действующей в данный момент классификации, использованием относительных показателей ряда динамики или пересчетом показателей бюджета с учетом индекса инфляции.

Пример расчета структуры расходов бюджета на социально-культурные мероприятия приведен в табл. 2.3 [18].



Таблица 2.3

**Расходы консолидированного бюджета Российской Федерации  
на социально-культурные мероприятия в 2001 г.**

Показатель	Млрд р.	В процентах к итогу
Расходы – всего	742,2	100,0
В том числе на:	285,1	38,4
образование	36,4	4,9
культуру, искусство и кинематографию	14,6	2,0
здравоохранение и физическую культуру	189,3	25,5
социальную политику	216,8	29,2

*Анализ влияния факторов на изменение объема  
налоговых отчислений в бюджет*

На изменение объема налоговых доходов (Н) влияет изменение величины налоговой базы (Б) и налоговых ставок (с)

$$Н = Бс.$$

Индексная система имеет следующий вид:

$$I_H = \frac{H_1}{H_0} = \frac{B_1 c_1}{B_0 c_0} = \frac{B_1 c_0}{B_0 c_0} \cdot \frac{c_1 B_1}{c_0 B_1}.$$

Абсолютное изменение объема налоговых отчислений ( $\Delta H$ ) за счет изменения величины:

– объема налоговой базы

$$\Delta H_B = (B_1 - B_0)c_0;$$

– налоговой ставки

$$\Delta H_c = (c_1 - c_0)B_1.$$

Абсолютное изменение объема налоговых отчислений за счет изменения двух факторов

$$\Delta H = \Delta H_B + \Delta H_c.$$

Доля дополнительных отчислений в государственный бюджет ( $d$ ) за счет изменения:

– объема налоговой базы

$$d_{\Delta H_B} = \frac{\Delta H_B}{\Delta H} 100, \%;$$

– налоговой ставки

$$d_{\Delta H_c} = \frac{\Delta H_c}{\Delta H} 100, \%.$$

При наличии различных видов налогов (различных налоговых ставок) на изменение объема налоговых доходов влияет изменение количества налогоплательщиков ( $N$ ), величины налоговой базы и налоговых ставок

$$H = \sum N B c.$$

Индексная система имеет следующий вид:

$$I_H = \frac{\sum H_1}{\sum H_0} = \frac{\sum N_1 B_1 c_1}{\sum N_0 B_0 c_0} = \frac{\sum N_1 B_0 c_0}{\sum N_0 B_0 c_0} \cdot \frac{\sum B_1 N_1 c_0}{\sum B_0 N_1 c_0} \cdot \frac{\sum c_1 N_1 B_1}{\sum c_0 N_1 B_1}.$$

Абсолютное изменение объема налоговых отчислений за счет изменения:

– числа налогоплательщиков

$$\Delta H_N = \sum N_1 B_0 c_0 - \sum N_0 B_0 c_0;$$

– объема налоговой базы

$$\Delta H_B = \sum B_1 N_1 c_0 - \sum B_0 N_1 c_0;$$

– налоговой ставки

$$\Delta H_c = \sum c_1 N_1 B_1 - \sum c_0 N_1 B_1.$$

Абсолютное изменение объема налоговых отчислений за счет изменения трех факторов

$$\Delta H = \Delta H_N + \Delta H_B + \Delta H_c.$$

## 2.9. Решение задач по теме "Статистика государственного бюджета"

### Задача 1

Изменение налоговой ставки в отчетном периоде по сравнению с базисным составило +4%, а размер налоговой базы увеличился в 1,2 раза. Сумма, облагаемая налогом в отчетном периоде, составила 2,4 млн р. Налоговая ставка в базисном периоде равнялась 32%.

Определить абсолютный прирост отчислений в бюджет: общий и под влиянием факторов.

### Решение

1. Для определения налоговой базы в базисном периоде воспользуемся индивидуальным индексом налоговой базы

$$i_B = \frac{B_1}{B_0} = 1,2,$$

тогда

$$B_0 = \frac{B_1}{i_B} = \frac{2,4}{1,2} = 2 \text{ млн р.}$$

2. Абсолютное изменение объема налоговых отчислений за счет изменения величины:

– объема налоговой базы

$$\Delta H_B = (B_1 - B_0)c_0 = (2,4 - 2) \cdot 0,32 = 0,128 \text{ млн р.};$$

– налоговой ставки

$$\Delta H_c = (c_1 - c_0)B_1 = \Delta c B_1 = 0,04 \cdot 2,4 = 0,096 \text{ млн р.}$$

3. Общий прирост отчислений в бюджет за счет изменения двух факторов

$$\begin{aligned} \Delta H &= \Delta H_B + \Delta H_c = 0,128 + 0,096 = 0,224 \text{ млн р.} = \\ &= B_1 c_1 - B_0 c_0 = 2,4(0,32 + 0,04) - 2 \cdot 0,32 = 0,224 \text{ млн р.} \end{aligned}$$

4. Доля дополнительных отчислений в государственный бюджет за счет изменения:

– объема налоговой базы

$$d_{\Delta H_B} = \frac{\Delta H_B}{\Delta H} 100 = \frac{0,128}{0,224} 100 = 57 \%;$$

– налоговой ставки

$$d_{\Delta H_c} = \frac{\Delta H_c}{\Delta H} 100 = \frac{0,096}{0,224} 100 = 43 \%$$

## Задача 2

Имеется информация о налоговых сборах по двум группам налогоплательщиков (табл. 2.4).

Проанализировать динамику (в абсолютном и относительном виде) общей суммы налоговых отчислений и под влиянием отдельных факторов.

Таблица 2.4

### Исходная информация о налоговых сборах

Номер группы налогоплательщиков	Число налогоплательщиков		Средняя налоговая база, млн р.		Ставка налога, %	
	базисный период	отчетный период	базисный период	отчетный период	базисный период	отчетный период
1	120	170	1,6	1,8	30	32
2	150	210	2,4	2,5	36	38

### Решение

1. На изменение объема налоговых доходов влияет изменение количества налогоплательщиков ( $N$ ), величины налоговой базы ( $B$ ) и налоговых ставок ( $c$ ). Относительное изменение налоговых доходов под влиянием трех факторов

$$I_H = \frac{\sum H_1}{\sum H_0} = \frac{\sum N_1 B_1 c_1}{\sum N_0 B_0 c_0} = \frac{170 \cdot 1,8 \cdot 0,32 + 210 \cdot 2,5 \cdot 0,38}{120 \cdot 1,6 \cdot 0,30 + 150 \cdot 2,4 \cdot 0,36} =$$
$$= \frac{297,42}{187,20} = 1,5888$$

или 158,88%. Сумма налоговых доходов в отчетном периоде по сравнению с базисным увеличилась на 58,88%, что в абсолютном выражении составляет

$$\Delta H = \sum H_1 - \sum H_0 = 297,42 - 187,2 = 110,22 \text{ млн р.}$$

2. Из индексной системы определяется влияние факторов на изменение налоговых доходов

$$I_H = \frac{\sum H_1}{\sum H_0} = \frac{\sum N_1 B_1 c_1}{\sum N_0 B_0 c_0} = \frac{\sum N_1 B_0 c_0}{\sum N_0 B_0 c_0} \cdot \frac{\sum B_1 N_1 c_0}{\sum B_0 N_1 c_0} \cdot \frac{\sum c_1 N_1 B_1}{\sum c_0 N_1 B_1}$$

Относительное и абсолютное изменение объема налоговых отчислений за счет изменения:

– числа налогоплательщиков

$$I_{HN} = \frac{\sum N_1 B_0 c_0}{\sum N_0 B_0 c_0} = \frac{170 \cdot 1,6 \cdot 0,30 + 210 \cdot 2,4 \cdot 0,36}{120 \cdot 1,6 \cdot 0,30 + 150 \cdot 2,4 \cdot 0,36} = \frac{263,04}{187,20} = 1,4051$$

или 140,51%. Сумма налоговых доходов в отчетном периоде по сравнению с базисным увеличилась на 40,51% за счет роста числа налогоплательщиков, что в абсолютном выражении составляет

$$\Delta H_N = \sum N_1 B_0 c_0 - \sum N_0 B_0 c_0 = 263,04 - 187,2 = 75,84 \text{ млн р.};$$

– объема налоговой базы

$$I_{HB} = \frac{\sum B_1 N_1 c_0}{\sum B_0 N_1 c_0} = \frac{1,8 \cdot 170 \cdot 0,30 + 2,5 \cdot 210 \cdot 0,36}{1,6 \cdot 170 \cdot 0,30 + 2,4 \cdot 210 \cdot 0,36} = \frac{280,80}{263,04} = 1,0675$$

или 106,75%. Сумма налоговых доходов в отчетном периоде по сравнению с базисным увеличилась на 6,75% за счет изменения величины налоговой базы, что в абсолютном выражении составляет

$$\Delta H_B = \sum B_1 N_1 c_0 - \sum B_0 N_1 c_0 = 280,8 - 263,04 = 17,76 \text{ млн р.};$$

– налоговой ставки

$$I_{Hc} = \frac{\sum c_1 N_1 B_1}{\sum c_0 N_1 B_1} = \frac{0,32 \cdot 170 \cdot 1,8 + 0,38 \cdot 210 \cdot 2,5}{0,30 \cdot 170 \cdot 1,8 + 0,36 \cdot 210 \cdot 2,5} = \frac{297,42}{280,80} = 1,0592$$

или 105,92%. Сумма налоговых доходов в отчетном периоде по сравнению с базисным увеличилась на 5,92% за счет изменения величины налоговой ставки, что в абсолютном выражении составляет

$$\Delta H_c = \sum c_1 N_1 B_1 - \sum c_0 N_1 B_1 = 297,42 - 280,8 = 16,62 \text{ млн р.}$$

3. Взаимосвязь индексов и абсолютных изменений налоговых доходов

$$I_H = I_N I_B I_c = 1,4051 \cdot 1,0675 \cdot 1,0592 = 1,5888;$$

$$\Delta H = \Delta H_N + \Delta H_B + \Delta H_c = 75,84 + 17,76 + 16,62 = 110,22 \text{ млн р.}$$

### 3. БАНКОВСКАЯ СТАТИСТИКА

#### 3.1. Предмет и задачи банковской статистики

Объектами изучения банковской статистики являются банковская система в целом, банки, другие кредитные учреждения, реальные и потенциальные клиенты и корреспонденты, физические и юридические лица. Анализ состояния финансового рынка в банковской системе рассматривается в статистике денежного обращения, кредита и процентных ставок. Содержание банковской статистики приведено на рис. 3.1.

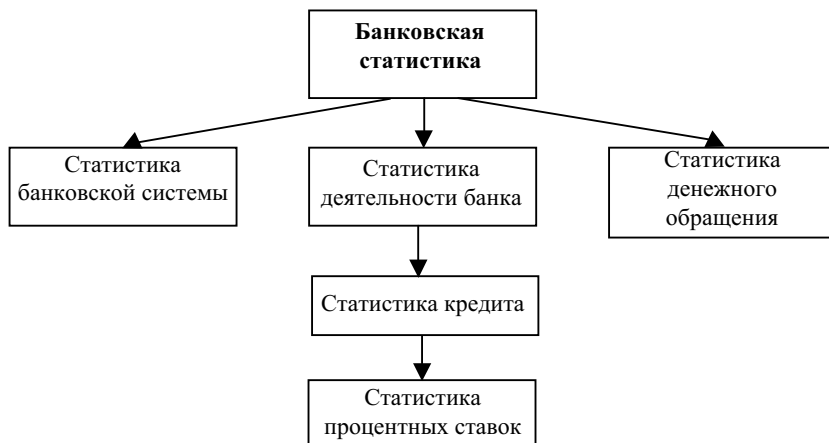


Рис. 3.1. Структура банковской статистики

Банковской статистикой решаются следующие задачи:

- разработка аналитических материалов, необходимых для управления денежным обращением в стране;
- статистический анализ кредитной системы страны, кредитное и кассовое планирование, контроль выполнения планов;

- оценка результатов деятельности банковской системы и прогнозирование;
- оценка и надзор за эффективностью деятельности отдельных кредитных организаций;
- определение показателей деятельности банков, оценка соответствия фактических показателей экономическим нормативам, установленных центральным банком;
- анализ влияния банковской деятельности на развитие экономических отношений.

### **3.2. Статистические показатели состояния и динамики банковской системы**

Показатели состояния и динамики банковской системы подразделяются на четыре группы: исходные показатели; базовые индексы; индекс сравнительной привлекательности условий банковской деятельности; удельные показатели развития банковской системы.

Структура *исходных показателей* приведена на рис. 3.2.

Относительные и средние показатели, приведенные на рис. 3.2, рассчитываются следующим образом:

- доля кредитов в активах

$$d_K = \frac{K}{A};$$

- темп роста реальных активов

$$T_{A,p}^p = \frac{A_1}{A_0 I_{inf}} 100 = \frac{T_{A,n}^p}{I_{inf}} 100, \%$$

где  $A_1, A_0$  – абсолютная величина банковских активов в отчетном и базисном периодах;  $I_{inf}$  – индекс инфляции;  $T_{A,n}^p$  – темп роста номинальных банковских активов;

- индекс количества банковских учреждений в регионе

$$I_y = \frac{n_y}{\bar{n}_y} 100, \%$$

где  $\bar{n}_y$  – среднее число банковских учреждений по регионам в стране;

- среднее количество филиалов, созданных одним банком



$$\bar{n}_{\phi} = \frac{n_{\phi.3}}{n_{6.3}}$$

Абсолютная величина банковских активов характеризует масштаб операций банковской системы.

Количество банковских учреждений в регионе определяется как сумма банков, зарегистрированных в регионе, и банковских учреждений, расположенных на территории региона.



3.2. Структура исходных статистических показателей банковской системы

*Количество филиалов банков, зарегистрированных в регионе вне зависимости от места расположения этих филиалов, характеризует легкость создания банковских филиалов в регионе.*

*Доходы населения за месяц, предшествующий отчетной дате, рассчитываются как произведение среднедушевых доходов на численность населения.*

*Доля кредитов в активах характеризует уровень специализации банковской системы.*

В качестве *уровня инфляции* принимается индекс роста потребительских цен.

*Величина реальных активов* характеризует изменение реального масштаба банковских операций (без учета инфляции).

*Индекс количества банковских учреждений в регионе* используется при расчете индекса концентрации финансовых потоков.

*Среднее количество филиалов, созданных одним банком, характеризует активность банков в освоении новых территорий.*

Ко второй группе показателей состояния и динамики банковской системы относятся **базовые индексы**, характеризующие отличие основных показателей уровня развития банковской системы региона от среднероссийского уровня.

Базовые индексы состоят из двух подгрупп:

– прямые индексы, характеризующие условия банковской деятельности;

– косвенные (результатирующие) индексы, характеризующие условия банковской деятельности по конечным результатам.

На основе базовых индексов рассчитывается показатель третьей группы – **индекс сравнительной привлекательности банковской деятельности**.

Четвертая группа состоит из **удельных показателей развития банковской системы**. К удельным показателям относятся:

– величина банковских активов, приходящихся на 100 тыс. человек (характеризует масштаб операций местных банков);

– количество банковских учреждений, приходящихся на 100 тыс. человек (отражает степень удовлетворения потребностей населения банковским обслуживанием);

– величина банковских активов, приходящихся на один банк региона (характеризует конкурентную борьбу в банковской системе);

- величина активов на 1 млрд р. доходов населения (характеризует эффективность использования банками финансовых потоков);
- количество банковских учреждений на 1 млрд р. доходов населения (характеризует уровень банковской конкуренции).

### 3.3. Статистические показатели деятельности банка

К а б с о л ю т н ы м показателям деятельности банков относятся:

- активы и ресурсы банка;
- депозиты банка;
- кредиты банка;
- капитал или уставной фонд;
- прибыль.

*Активы банка* – сумма использованных кредитных ресурсов, равная валюте (итогу) баланса.

*Банковские ресурсы* – совокупность средств, находящихся в распоряжении банков и используемых ими для кредитных и других активных операций.

Банковские ресурсы подразделяются на собственными средства и привлеченные средства.

*Собственные средства* – акционерный и резервный капитал, образованный за счет размещения акций на рынке ценных бумаг, а также специальные фонды, образуемые за счет отчислений от прибыли.

*Привлеченными средствами являются:*

- ссуды, полученные от ЦБ РФ и других кредитных учреждений;
- средства других банков, хранящиеся на корреспондентских и межбанковских депозитных счетах;
- средства предприятий и организаций, привлеченные на банковские счета;
- средства населения во вкладах;
- бюджетные средства и т. п.

О т н о с и т е л ь н ы м и показателями деятельности банка являются:

1. Отношение капитала банка (К) к сумме его обязательств (О) характеризует уровень ликвидности банка

$$k_{л} = \frac{К}{О}.$$

2. Отношение капитала (К) к сумме возможных потерь ( $A_p$ ) характеризует уровень достаточности капитала

$$k_{д.к} = \frac{K}{A_p}$$

Возможные потери определяются как произведение каждого вида актива на коэффициент риска.

3. Отношение прибыли ( $\Pi$ ) к общей сумме активов ( $A$ ) или к капиталу ( $K$ ) характеризует:

– доходность активов

$$D_A = \frac{\Pi}{A};$$

– доходность капитала

$$D_K = \frac{\Pi}{K}.$$

4. Средняя процентная ставка ( $\bar{c}$ ) по выдаче кредитов и обслуживанию депозитов

$$\bar{c} = \frac{\sum c_i k_i}{\sum k_i},$$

где  $c_i$  – годовая процентная ставка по  $i$ -му кредиту (депозиту);  $k_i$  – величина  $i$ -го кредита (депозита);  $\sum c_i k_i$  – величина полученных процентов (валовой доход от реализации кредитов) или уплаченные проценты (расходы по обслуживанию депозитов).

5. Показатели оборота ссуд:

– число оборотов

$$n = \frac{k_{\Pi}}{k_{\text{нр}}},$$

где  $k_{\Pi}$  – оборот кредита по погашению (оборот по погашению ссуд);  $\bar{k}_{\text{нр}}$  – средняя просроченная задолженность по кредитам (абсолютная сумма просроченных кредитов, среднегодовая ссудная задолженность);

– средняя продолжительность оборота

$$\bar{t} = \frac{D_K}{n} = \frac{\bar{k}_{\text{нр}} D_K}{k_{\Pi}},$$

где  $D_k$  – число календарных дней в периоде.

6. Средний срок хранения вкладного рубля

$$\bar{t}_B = \frac{O_B D_k}{B_B},$$

где  $O_B$  – средний остаток вкладов за период;  $B_B$  – величина выданных вкладов за период.

7. Уровень оседания средств в банке

$$Y = \frac{O_k - O_n}{B_n} 100\%,$$

где  $O_k$ ,  $O_n$  – остаток вкладов на конец и начало года;  $B_n$  – объем поступлений во вклады за год.

### 3.4. Статистический анализ банковской системы

Анализ банковской системы осуществляется по количеству, формам собственности и назначению банков, видам кредитно-расчетного обслуживания, ассортименту оказываемых услуг. Выделяются следующие виды банковских услуг:

- учетно-операционная работа;
- кредитование;
- денежное обращение;
- денежное обслуживание;
- анализ финансового состояния организаций.

При анализе состава банков осуществляются *группировки* и рассчитывается *структура банков*. Примеры группировок по размеру уставного капитала и по видам организаций банковской системы [18] приведены в табл. 3.1 и 3.2 .

Результаты расчета структуры банков в динамике выявляют структурные сдвиги.

#### *Структура и динамика кредитных ресурсов*

Анализ структуры и динамики формирования и использования кредитных ресурсов проводится на основе данных бухгалтерского баланса кредитного учреждения. Планом счетов бухгалтерского учета в банках предусмотрено 25 разделов балансовых и 10 разделов внебалансовых счетов. Балансовые счета содержат 98 счетов первого порядка и 98 счетов второго порядка. При анализе статистической информации обычно используются укрупненные балансы, кото-

Таблица 3.1

**Группировка действующих кредитных организаций  
по величине зарегистрированного уставного капитала<sup>1</sup>  
(на начало года)**

Показатель	1999	2000	2001	2002
Число действующих кредитных организаций, всего	1476	1349	1311	1319
в том числе по величине уставного капитала, млн. р.				
до 3	352	230	174	128
от 3 до 10	464	365	282	218
от 10 до 30	349	313	313	317
от 30 до 60	189	253	254	255
от 60 до 150	72	93	127	171
от 150 до 300	21	43	68	97
300 и выше	29	52	93	133

<sup>1</sup> Уставный капитал, величина которого оплачена участниками, внесена в устав кредитной организации и зарегистрирована Банком России.

рые составляются на основе отчетности об остатках на счетах банковского учета: балансы-брутто и балансы-нетто. Балансы-брутто получают в результате простой группировки отчетной информации, в балансах-нетто производится сальдирование остатков отдельных счетов. Примерные схемы построения балансов-брутто и балансов-нетто [1] приведены в прил. 1.

По статистической информации, имеющейся в балансах, выполняются *группировки*, характеризующие структуру ресурсов и кредитных вложений банка. Например, в качестве группировочных признаков при анализе кредитных вложений могут использоваться:

- сумма кредита;
- срок кредита;
- субъекты кредитования;
- виды обеспечения кредита;
- целевое использование кредита;
- сроки выдачи кредита;
- степень возврата кредита.

Примеры макетов группировочных таблиц приведены в табл. 3.3–3.9.

Таблица 3.2

**Кредитные организации  
(на начало года)**

Показатель	1999	2000	2001	2002
Число кредитных организаций, зарегистрированных на территории Российской Федерации	2483	2378	2126	2003
в том числе имеющих право на осуществление банковских операций (действующих)	1476	1349	1311	1319
Число филиалов действующих кредитных организаций на территории Российской Федерации	4453	3923	3793	3433
Зарегистрированный уставный капитал действующих кредитных организаций, млрд р.	52,5	111,1	207,4	261,0
Число кредитных организаций, имеющих лицензии (разрешения), предоставляющие право на:				
привлечение вкладов населения	1372	1264	1239	1223
осуществление операций в иностранной валюте	634	669	764	810
генеральные лицензии	263	242	244	262
проведение операций с драгоценными металлами	136	152	163	171
Число кредитных организаций с иностранным участием в уставном капитале, имеющих право на осуществление банковских операций	142	133	130	125
из них:				
со 100%-ным иностранным участием	18	20	22	23
с иностранным участием от 50 до 100%	12	12	11	12

Таблица 3.3

**Группировка кредитных вложений банка за год по сумме кредита**

Величина кредита, млн р.	Сумма кредита, млн р.	Удельный вес, %
До 5		
5–10		
10–50		
50–100		
100–1200		
Свыше 200		
<i>Итого</i>		100

Таблица 3.4

**Группировка кредитных вложений банка за год по сроку кредита**

Срок кредита, мес.	Сумма кредита, млн р.	Удельный вес, %
До 1		
1–3		
3–6		
6–12		
<i>Итого</i>		100

Таблица 3.5

**Группировка кредитных вложений банка за год  
по видам обеспечения кредита**

Вид обеспечения кредита	Сумма кредита, млн р.	Удельный вес, %
Под гарантии		
Под страховку		
Под залог		
Бланковые		
<i>Итого</i>		100



Таблица 3.6

**Группировка кредитных вложений банка за год  
по субъектам кредитования**

Субъекты кредитования	Сумма кредита, млн р.	Удельный вес, %
Госпредприятия		
Кооперативы		
АО и ООО		
Малые предприятия		
Частные предприниматели		
Общественные организации		
Потребительский кредит		
<i>Итого</i>		100

Таблица 3.7

**Группировка кредитных вложений банка за год  
по целевому использованию кредита**

Целевое использование кредита	Сумма кредита, млн р.	Удельный вес, %
Приобретение товаров народного потребления		
Развитие производства		
Потребительские ссуды		
Прочие		
<i>Итого</i>		100

Таблица 3.8

**Группировка кредитных вложений банка за год  
по срокам выдачи кредита до востребования**

Срок выдачи кредита до востребования	Сумма кредита, млн р.	Удельный вес, %
До 1 мес.		
1–3 мес.		
3–6 мес.		
6–12 мес.		
1–4 лет		
<i>Итого</i>		100

Таблица 3.9

**Группировка кредитных вложений банка за год  
по степени возврата кредита**

Ссуды	Сумма кредита, млн р.	Удельный вес, %
Стандартные		
С повышенным риском		
Пролонгированные		
Просроченные		
Безнадежные к погашению		
<i>Итого</i>		100

Просроченные ссуды являются самостоятельным объектом изучения в статистике (определяются размер просроченных ссуд, состав и динамика).

*Структура и динамика вложений денежных средств  
физических лиц*

Одним из разделов банковской статистики является статистика сберегательного дела, изучающая процессы и явления в области формирования сбережений населения. Показателями статистики сберегательного дела являются:

- показатели обеспеченности населения сетью Сбербанков;
- средний размер вклада в целом и по отдельным социальным группам вкладчиков;
- срок хранения вкладного рубля;
- уровень доходности сберегательного дела и т. п.

В статистике сберегательного дела используются следующие методы: группировки вкладчиков по размеру вкладов и социальным группам, индексный метод (анализ динамики и влияния факторов на результат), корреляционно-регрессионный анализ и др.

Пример группировки и значения показателей в статистике сберегательного дела [18] приведены в табл. 3.10 и 3.11.

Таблица 3.10

**Объем вкладов физических лиц в кредитных организациях  
(на начало года; млрд р.; до 1998 г. – трлн р.)**

Показатель	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Всего	28,3	75,2	128,9	176,7	216,9	318,9	462,5	702,4
в том числе:								
на рублевых счетах	28,3	75,2	128,9	148,2	149,6	211,3	304,5	457,8
на валютных счетах	...	...	...	28,5	67,3	107,7	158,0	244,6
из них в Сбербанке России <sup>1</sup> –								
всего	17,6	51,1	96,4	127,0	153,3	232,8	347,1	501,4
в том числе:	17,6	51,1	96,4	115,2	126,8	184,2	266,0	375,6
на рублевых счетах	...	...	...	11,8	26,5	48,7	81,1	125,7
на валютных счетах								

<sup>1</sup> По данным Сбербанка России; с учетом зарезервированных процентов.

Таблица 3.11

**Объем вкладов физических лиц в кредитных организациях  
(на начало года)**

Показатель	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Количество счетов вкладчиков, млн.	234,1	226,0	225,1	225,0	226,8	230,1	232,9	237,3
Средний размер вклада, р. (до 1998 г. – тыс р.)	74,9	226,3	428,3	512,2	559,0	800,3	1142,0	1535,3
Объем вклада на душу населения, р. (до 1998 г. – тыс р.)	118,6	346,5	655,3	783,3	867,0	1272,0	1846,0	2526,0

*Оценка надежности деятельности банка*

Надежность деятельности банка определяется его способностью выполнять требования по своим обязательствам в полном объеме. Для статистической оценки надежности используется система взаимосвязанных коэффициентов, характеризующих деятельность банка по следующим направлениям [1]:

- платежеспособность:
  - коэффициент мгновенной ликвидности;
- качество активов:
  - уровень доходных активов;
  - коэффициент уплат сомнительной задолженности;
  - коэффициент защищенности от риска;
- эффективность деятельности банка:
  - коэффициент дееспособности;
  - коэффициент рентабельности активов;
- достаточность капитала:
  - коэффициент достаточности капитала;
  - коэффициент фондовой капитализации прибыли;
- ликвидность банка:
  - коэффициент ликвидности по срочным обязательствам;
  - коэффициент полной ликвидности.

Инструкцией ЦБ РФ № 1 "О порядке регулирования деятельности банков" от 01.10.1997 г. (в редакции от 02.11.1999 г.) введена новая система обязательных экономических нормативов деятельности банков.

*Коэффициент мгновенной ликвидности*

$$k_1 = \frac{\text{Касса} + \text{Корсчета}}{\text{Обязательства до востребования}}.$$

Характеризует текущую деятельность банка. При  $k_1 \geq 1$  коммерческий банк способен быстро проводить любые текущие платежи. Минимально допустимое значение норматива  $k_1 = 0,2$ . Критическое значение  $k_1 \leq 0,07$ .

*Уровень доходных активов*

$$k_2 = \frac{\text{Краткосрочные активы}}{\text{Активы-нетто}}.$$

Характеризует качество активов. Допустимым считается уровень, равный 0,65. Превышение допустимого уровня приводит к снижению уровня высоколиквидных активов. Критическое значение  $k_2 \geq 0,83$ .

*Коэффициент уплат сомнительной задолженности*

$$k_3 = \frac{\text{Просроченная задолженность}}{\text{Суды, выданные банком}}.$$

Характеризует качество ссудного портфеля банка и уровень рисков проводимых операций. Допустимое значение  $k_3 \leq 0,05$ , критическое значение  $k_3 \geq 0,15$ .

*Коэффициент защищенности от риска*

$$k_4 = \frac{\text{Прибыль-нетто} + \text{Резервы банка-нетто} + \text{Резервный фонд}}{\text{Остаток ссудной задолженности}}$$

Представляет собой долю просроченной задолженности, которую банк может покрыть за счет прибыли и резервов, не привлекая средства клиентов банка. Допустимое значение  $k_4 \geq 0,25$ .

*Коэффициент дееспособности*

$$k_5 = \frac{\text{Операционные расходы}}{\text{Операционные доходы}}$$

Дееспособность банка определяется покрытием убытков от операций и инвестиций за счет доходов. Характеризует стабильность деятельности банка. Критическое значение  $k_5 \geq 0,95$ .

*Коэффициент рентабельности активов*

$$k_6 = \frac{\text{Прибыль-нетто}}{\text{Активы-нетто}}$$

Характеризует эффективность деятельности банка и величину ставок доходных активов. Допустимое значение  $k_6 \geq 0,015$ , критическое значение  $k_6 = 0$ .

*Коэффициент достаточности капитала*

$$k_7 = \frac{\text{Собственные средства-нетто}}{\text{Пассивы-нетто}}$$

Характеризует достаточность собственных средств для обеспечения жизнедеятельности банка. Минимально допустимое значение норматива с 01.01.2000 г.: от 5 млн евро и выше – 10%; менее 5 млн евро – 11%.

*Коэффициент фондовой капитализации прибыли*

$$k_8 = \frac{\text{Уставный капитал}}{\text{Собственные средства-нетто}}$$

Характеризует зависимость банка от его учредителей и возможность компенсации потерь за счет собственных средств. Допустимое значение  $k_8 \leq 0,5$ . Критическое значение  $k_8 = 0$ .

*Коэффициент ликвидности по срочным обязательствам*

$$k_9 = \frac{\text{Высоколиквидные активы}}{\text{Привлеченные средства-нетто}}.$$

Характеризует возможность банка расплачиваться по своим обязательствам в течение 1–2 банковских дней. Допустимое значение  $k_9 \geq 1$ . Критическое значение  $k_9 \leq 0,07$ .

*Коэффициент полной ликвидности*

$$k_{10} = \frac{\text{Ликвидные активы}}{\text{Привлеченные средства-нетто}}.$$

Характеризует возможность банка расплачиваться по своим обязательствам в среднесрочной перспективе. Допустимое значение  $k_{10} \geq 1$ . Критическое значение  $k_{10} \leq 0,8$ .

При статистическом изучении деятельности банка определяются показатели динамики рассмотренных коэффициентов, строятся прогнозы и рассматриваются взаимосвязи с использованием корреляционно-регрессионного анализа.

Эффективность и деятельности банка зависит от прибыли и объема кредитов

$$\Theta = \frac{\sum \Pi_i}{\sum k_i} = \sum \Theta_i,$$

где  $\Pi_i$  – прибыль от предоставления  $i$ -го кредита;  $k_i$  – размер  $i$ -го кредита;  $\Theta_i$  – эффективность  $i$ -го кредита.

Для анализа эффективности деятельности банка применяются индексы:

– переменного состава

$$I_{\Theta} = \frac{\bar{\Theta}_1}{\bar{\Theta}_0} = \frac{\sum \Pi_{i1}}{\sum k_{i1}} : \frac{\sum \Pi_{i0}}{\sum k_{i0}} = \frac{\sum \Theta_1 k_1}{\sum k_1} : \frac{\sum \Theta_0 k_0}{\sum k_0} = \frac{\sum \Theta_1 d_{k1}}{\sum \Theta_0 d_{k0}},$$

– постоянного состава

$$I_{\Theta} = \frac{\sum \Theta_1 k_1}{\sum k_1} : \frac{\sum \Theta_0 k_1}{\sum k_1} = \frac{\sum \Theta_1 k_1}{\sum \Theta_0 k_1} = \frac{\sum \Theta_1 d_{k1}}{\sum \Theta_0 d_{k1}};$$

– структурных сдвигов

$$I_{\text{Эстр.сдв}} = \frac{\sum \text{Э}_0 k_1}{\sum k_1} : \frac{\sum \text{Э}_0 k_0}{\sum k_0} = \frac{\sum \text{Э}_0 d_{k1}}{\sum \text{Э}_0 d_{k0}},$$

где  $d_k$  – структура объема предоставляемых кредитов.

Индекс эффективности деятельности банка переменного состава характеризует относительное изменение эффективности за счет изменения эффективности по отдельным видам предоставляемых кредитов и структуры объема кредитов, индекс постоянного состава – за счет изменения эффективности по отдельным видам предоставляемых кредитов, индекс структурных сдвигов – за счет изменения структуры объема кредитов.

#### *Анализ связей показателей банковской статистики*

При анализе связей показателей банковской статистики применяются корреляционно-регрессионный и дисперсионный анализ связей. Построение уравнений регрессии сопровождается оценкой точности и значимости коэффициентов уравнения регрессии (критерий Стьюдента).

Можно рассмотреть зависимость прибыли банков от привлеченных ресурсов, расчетных счетов предприятий, счетов и вкладов граждан, выпущенных долговых обязательств, объемов вложений в государственные ценные бумаги, ссудной задолженности в рублях и т. п.

Закономерности [1] могут быть выявлены, как правило, при анализе сводной информации (по стране, крупному региону, отрасли), например определение связи между объемами прироста кредитных ресурсов и национального дохода, темпами роста остатков средств на счетах промышленности, темпами роста накоплений в промышленности и динамикой объема промышленного производства.

#### *Факторный анализ динамики показателей банковской системы*

Анализ влияния факторов на изменение доходности активов. Доходность активов зависит от соотношения активов и капитала, от доходности капитала

$$d_A = \frac{K}{A} \cdot \frac{\Pi}{K} = \frac{d_K}{d_A},$$

где  $d_A$  – доля активов в капитале банка.

Для определения абсолютного изменения доходности активов в зависимости от доходности капитала и удельного веса активов в капитале банка используется метод цепных подстановок

$$d_{A0} = \frac{d_{K0}}{d_{A0}}; \quad d_{A_{\text{усл}}} = \frac{d_{K1}}{d_{A0}}; \quad d_{A1} = \frac{d_{K1}}{d_{A1}}.$$

Абсолютное изменение доходности активов под влиянием изменения:

– доходности капитала

$$\Delta d_{A_{dK}} = d_{A_{\text{усл}}} - d_{A0} = (d_{K1} - d_{K0}) \frac{1}{d_{A0}};$$

– доли активов в капитале банка

$$\Delta d_{A_{dA}} = d_{A1} - d_{A_{\text{усл}}} = \left( \frac{1}{d_{A1}} - \frac{1}{d_{A0}} \right) d_{K1}.$$

Анализ влияния факторов на сумму вкладов в сберегательном банке. Мультипликативная модель общей суммы вкладов

$$B = n_{\phi} \bar{N}_{\text{в}} \bar{B},$$

где  $n_{\phi}$  – число филиалов сбербанка;  $\bar{N}_{\text{в}}$  – среднее количество вкладов, приходящихся на один филиал;  $\bar{B}$  – средний размер вклада.

Индексная система модели

$$I_B = \frac{B_1}{B_0} = \frac{n_{\phi 1} \bar{N}_{\text{в}1} \bar{B}_1}{n_{\phi 0} \bar{N}_{\text{в}0} \bar{B}_0} = \frac{n_{\phi 1} \bar{N}_{\text{в}0} \bar{B}_0}{n_{\phi 0} \bar{N}_{\text{в}0} \bar{B}_0} \cdot \frac{\bar{N}_{\text{в}1} n_{\phi 1} \bar{B}_0}{\bar{N}_{\text{в}0} n_{\phi 1} \bar{B}_0} \cdot \frac{\bar{B}_1 n_{\phi 1} \bar{N}_{\text{в}1}}{\bar{B}_0 n_{\phi 1} \bar{N}_{\text{в}1}}.$$

Абсолютное изменение доходности общей суммы вкладов под влиянием изменения:

– числа филиалов сбербанка

$$\Delta B_{n_{\phi}} = (n_{\phi 1} - n_{\phi 0}) \bar{N}_{\text{в}0} \bar{B}_0;$$

– среднего количества вкладов, приходящихся на один филиал

$$\Delta B_{\bar{N}_{\text{в}}} = (\bar{N}_{\text{в}1} - \bar{N}_{\text{в}0}) n_{\phi 1} \bar{B}_0;$$

– среднего размера вклада



$$\Delta B_{\bar{B}} = (\bar{B}_1 - \bar{B}_0)n_{\phi 1}\bar{N}_1.$$

### 3.5. Решение задач по теме "Банковская статистика"

#### Задача 1

Имеются данные о распределении банков по величине уставного капитала коммерческих банков (графы А, 1 табл. 3.12).

Определить среднюю величину, моду и медиану уставного фонда по совокупности банков.

Таблица 3.12

**Капитал коммерческих банков**

Интервалы группы банков по величине уставного фонда, тыс. р.	Число банков $f_i$	Закрытые интервалы группы банков по величине уставного фонда, млн р.	Середина интервала $x_i$ , млн р.	Сумма накопленных частот $S_i$
А	1	2	3	4
До 500	14	0–500	0,25	14
500–1000	18	500–1000	0,75	32
1000–2000	38	1000–2000	1,50	70
2000–5000	66	2000–5000	3,50	136
5000–10000	44	5000–10000	7,50	180
Свыше 10000	20	10000–15000	12,50	200
<i>Итого</i>	200	100	–	–

#### *Решение*

1. Для расчета средней величины уставного фонда определяются закрытые интервалы и середины интервалов (графы 2, 3 табл. 3.12).

Средняя величина уставного фонда одного банка по всей совокупности банков

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i f_i}{\sum_{i=1}^n f_i} = \frac{0,25 \cdot 14 + 0,75 \cdot 18 + 1,5 \cdot 38 + 3,5 \cdot 66 + 7,5 \cdot 44 + 12,5 \cdot 20}{200} =$$

$$= \frac{879}{200} = 4,395 \text{ млн р.}$$

2. Модальным интервалом по размеру уставного фонда является интервал 2–5 млн р., так как наибольшее число банков (66 банка) имеют уставный фонд, находящийся в этом интервале.

Мода рассчитывается по следующей формуле:

$$Mo = x_{Mo} + i_{Mo} \frac{f_{Mo} - f_{Mo-1}}{(f_{Mo} - f_{Mo-1}) + (f_{Mo} - f_{Mo+1})} =$$

$$= 2 + 3 \cdot \frac{66 - 38}{(66 - 38) + (66 - 44)} = 3,68 \text{ млн р.},$$

где  $x_{Mo}$  – нижняя граница модального интервала;  $i_{Mo}$  – величина модального интервала;  $f_{Mo}$ ,  $f_{Mo-1}$ ,  $f_{Mo+1}$  – частота модального, предшествующего модальному и последующего за модальным интервала.

Наиболее часто встречающаяся величина уставного фонда 3,68 млн р.

3. Для расчета медианы определяются накопленные частоты (графа 5 табл. 3.12). Медианным является интервал, на который приходится половина банков, т. е. интервал 2–5 млн р.

Медиана рассчитывается по формуле

$$Me = x_{Me} + i_{Me} \frac{\frac{\sum f}{2} - S_{Me-1}}{f_{Me}} = 2 + 3 \cdot \frac{200 - 70}{66} = 3,36 \text{ млн р.},$$

где  $x_{Me}$  – нижняя граница медианного интервала;  $i_{Me}$  – величина медианного интервала;  $S_{Me-1}$  – частота, накопленная до медианного интервала.

Половина банков имеют уставной фонд до 3,36 млн р.

## Задача 2

Имеются данные о капитале коммерческих банков (табл. 3.13).

Таблица 3.13

### Капитал коммерческих банков

Номер группы банков	Собственный капитал, млн р.	Удельный вес банков $d_j$ , %	Средняя величина привлеченных средств $\bar{x}_j$ , млн р.	Дисперсия привлеченных средств $\sigma_j^2$
1	200–300	10	500	2500
2	300–400	30	600	3600
3	400–500	50	800	4900
4	500–600	10	1200	8100
Итого	–	100	–	–

Определить показатели тесноты связи между величиной собственных средств и привлеченными капиталами.

**Решение**

Показателями тесноты связи являются:

– коэффициент детерминации

$$\eta^2 = \frac{\delta^2}{\sigma^2};$$

– эмпирическое корреляционное отношение

$$\eta = \sqrt{\frac{\delta^2}{\sigma^2}}.$$

Общая дисперсия

$$\sigma^2 = \overline{\sigma^2} + \delta^2.$$

Внутригрупповая дисперсия

$$\overline{\sigma^2} = \frac{\sum_{j=1}^J \sigma_j^2 n_j}{\sum_{j=1}^J n_j}.$$

Межгрупповая дисперсия

$$\delta^2 = \frac{\sum_{j=1}^J (\bar{x}_j - \bar{x})^2 n_j}{\sum_{j=1}^J n_j}.$$

Средний размер привлеченных средств по всей совокупности банков

$$\bar{x} = \frac{\sum_{j=1}^J \bar{x}_j d_j}{\sum_{j=1}^J d_j} = \frac{500 \cdot 10 + 600 \cdot 30 + 800 \cdot 50 + 1200 \cdot 10}{100} = 750 \text{ млн р.}$$

Межгрупповая дисперсия

$$\delta^2 = \frac{\sum_{j=1}^J (\bar{x}_j - \bar{x})^2 d_j}{\sum_{j=1}^J d_j} = \frac{(500-750)^2 \cdot 10 + (600-750)^2 \cdot 30 + (800-750)^2 \cdot 50 + (1200-750)^2 \cdot 10}{100} = 34500.$$

Внутригрупповая дисперсия

$$\overline{\sigma^2} = \frac{\sum_{j=1}^J \sigma_j^2 d_j}{\sum_{j=1}^J d_j} = \frac{2500 \cdot 10 + 3600 \cdot 30 + 4900 \cdot 50 + 8100 \cdot 10}{100} = 4590.$$

Общая дисперсия

$$\sigma^2 = \overline{\sigma^2} + \delta^2 = 4590 + 34500 = 39090.$$

Коэффициент детерминации

$$\eta^2 = \frac{\delta^2}{\sigma^2} = \frac{34500}{39090} = 0,8826.$$

Эмпирическое корреляционное отношение

$$\eta = \sqrt{\frac{\delta^2}{\sigma^2}} = \sqrt{0,8826} = 0,94.$$

Изменение величины собственного капитала влияет на изменение размера привлеченных средств на 88,26%. Между показателями существует тесная прямая связь.

### Задача 3

Имеются данные об остатках вкладов в сберегательных банках области на начало шести месяцев 2002 г. и начало 2003 г. (табл. 3.14).

## Остатки вкладов на начало месяца, млн р.

Месяц	Июль 2002 г.	Август 2002 г.	Сентябрь 2002 г.	Октябрь 2002 г.	Ноябрь 2002 г.	Декабрь 2002 г.	Январь 2003 г.
Остатки вкладов	60,2	65,4	68,0	69,6	72,1	80,6	84,0

Определить средние остатки вкладов за третий, четвертый кварталы и за второе полугодие 2002 г.

**Решение**

Для моментного полного ряда средние значения определяются по формуле

$$\bar{y} = \frac{\frac{1}{2} y_1 + y_2 + \dots + y_i + \dots + y_{n-1} + \frac{1}{2} y_n}{n-1},$$

где  $y_i$  –  $i$ -й уровень ряда динамики;  $n$  – число уровней ряда динамики.

Средние остатки вкладов в 2002 г.:

– за третий квартал

$$O_{в3} = \frac{\frac{1}{2} \cdot 60,2 + 65,4 + 68,0 + \frac{1}{2} \cdot 69,6}{3} = 66,1 \text{ млн р.};$$

– за четвертый квартал

$$O_{в4} = \frac{\frac{1}{2} \cdot 69,6 + 72,1 + 80,6 + \frac{1}{2} \cdot 84}{3} = 76,5 \text{ млн р.}$$

– за второе полугодие

$$O_{в2} = \frac{66,1 + 76,5}{2} = 71,3 \text{ млн р.}$$

или

$$O_{в2} = \frac{\frac{1}{2} \cdot 60,2 + 65,4 + 68,0 + 69,6 + 72,1 + 80,6 + \frac{1}{2} \cdot 84}{6} = 71,3 \text{ млн р.}$$

## 4. СТАТИСТИКА КРЕДИТА

### 4.1. Статистические показатели кредита

Одним из важных элементов финансово-кредитной системы является рынок кредитов, т. е. сфера обращения ссудных средств. Существуют следующие виды кредитов:

- депозиты;
- межбанковские ссуды;
- кредитование хозяйствующих субъектов;
- коммерческий кредит;
- потребительский кредит.

По длительности предоставления кредиты могут быть краткосрочными (срок до одного года), среднесрочными (срок от одного до трех лет), долгосрочными (срок выше трех лет).

Статистический анализ кредитной системы проводится по выданным, погашенным кредитам и задолженности по кредитам.

#### *Показатели выданных кредитов*

Структура показателей выданных кредитов приведена на рис. 4.1. Размер выданного кредита (ссуды)  $k$  зависит от потребностей заемщика, финансовых возможностей кредитора и величины процентной ставки, по которой предоставляется кредит.

Длительность пользования кредитом (продолжительность одного оборота)  $t_{\text{в}}$  – это промежуток времени от момента выдачи до момента погашения кредита.

Однодневный размер  $i$ -го кредита

$$K_{\text{дн}i} = \frac{k_i}{t_{\text{в}i}},$$

где  $k_i$  – размер  $i$ -го кредита (ссуды);  $t_{\text{в}i}$  – срок  $i$ -го кредита (срок пользования ссудой или продолжительность одного оборота при условии непрерывной оборачиваемости ссуды), дн.

Число оборотов  $i$ -го кредита (ссуды) по выдаче за год

$$n_{Bi} = \frac{D}{t_{Bi}} = \frac{12}{t_{Bi}},$$

где  $D$  – продолжительность года, мес.

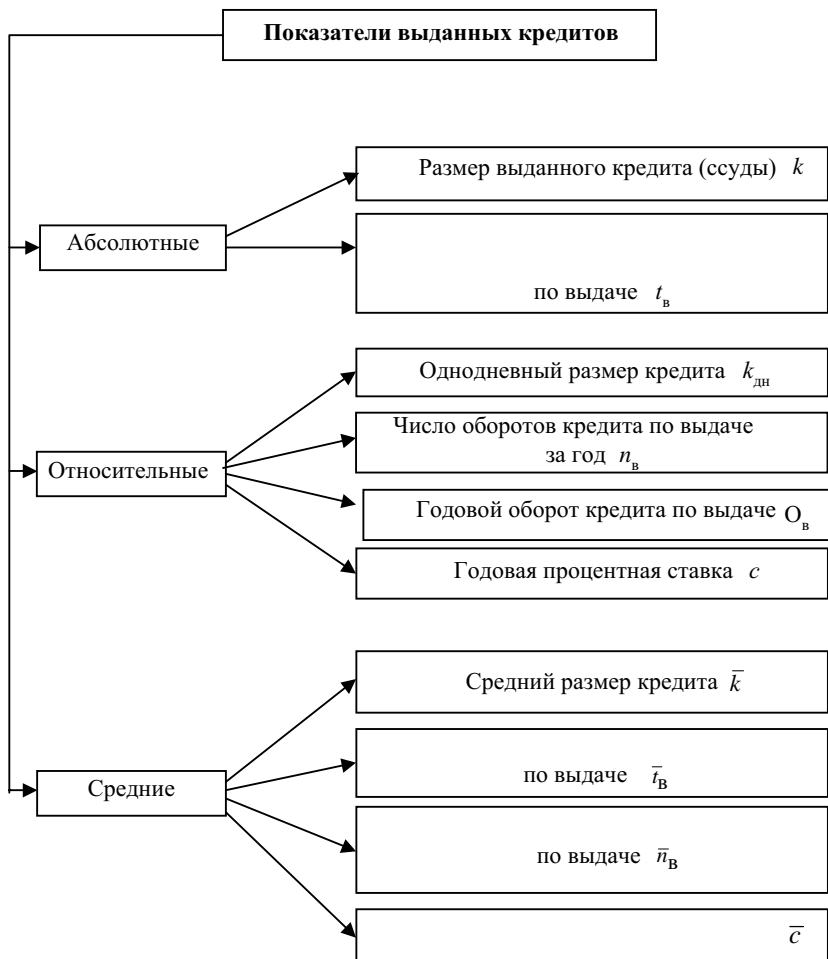


Рис. 4.1. Показатели выданных кредитов

Годовой оборот  $i$ -го кредита по выдаче:

– для краткосрочного кредита

$$O_{\text{в}i} = k_i n_{\text{в}i} = \frac{k_i D}{t_{\text{в}i}};$$

– для среднесрочного и долгосрочного кредита

$$O_{\text{в}i} = k_i n_{\text{в}i} = \frac{k_i}{t_{\text{в}i}}.$$

Годовая процентная ставка за пользование  $i$ -м кредитом:

– при предоставлении кредита на один год

$$c_i = \frac{D_i}{k_i};$$

– при предоставлении кредита на срок меньше или больше года

$$c_i = \frac{D_i}{k_i} n_{\text{в}i},$$

где  $D_i$  – валовой доход банка за пользование  $i$ -м кредитом.

Средний размер кредита (без учета числа оборотов за год) рассчитывается по формуле

$$\bar{k} = \frac{\sum k_i t_{\text{в}i}}{\sum t_{\text{в}i}}.$$

Средний срок пользования ссудами по выдаче, т. е. время, в течение которого все ссуды оборачиваются один раз, определяется как отношение суммарного размера ссуды за один оборот к суммарному размеру ссуды в день

$$\bar{t} = \frac{\sum k_i}{\sum k_{\text{дни}}} = \frac{\sum k_i}{\sum \frac{k_i}{t_i}}.$$

Среднее число оборотов кредита по выдаче за год

$$\bar{n}_{\text{в}} = \frac{D}{t_{\text{в}}} = \frac{12}{\bar{t}_{\text{в}}}; \quad \bar{n}_{\text{в}} = \frac{\sum n_{\text{в}i} k_i}{\sum k_i}.$$



Средняя годовая процентная ставка:

– при одинаковой длительности пользования кредитами

$$\bar{c} = \frac{\sum c_i k_i}{\sum k_i};$$

– при различной длительности пользования кредитами

$$\bar{c} = \frac{\sum c_i k_i t_{vi}}{\sum k_i t_{vi}}.$$

### Показатели погашенных кредитов

Структура показателей погашенных (возвращенных кредитов) приведена на рис. 4.2.

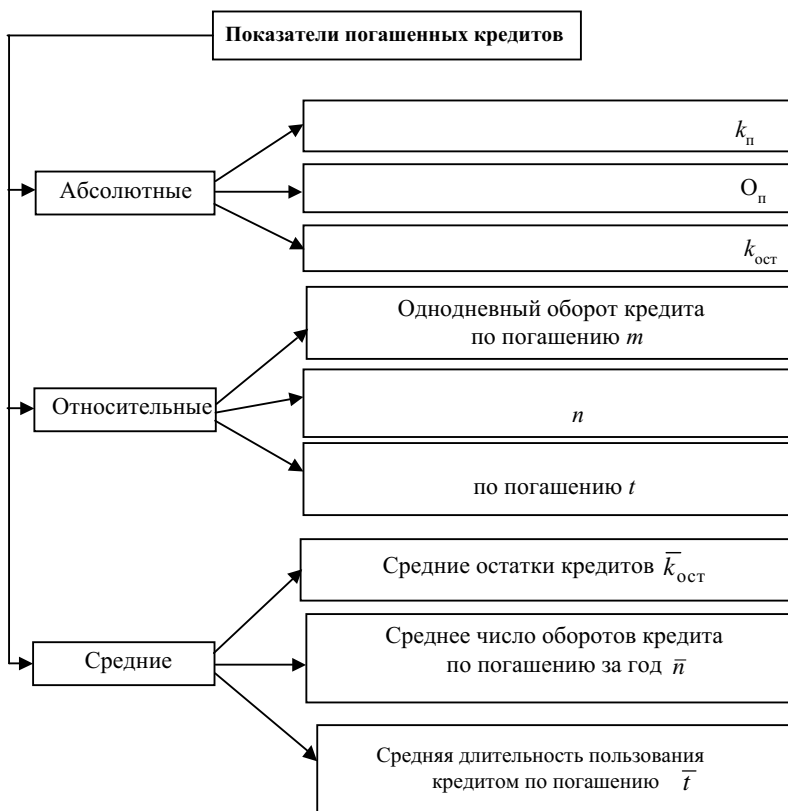


Рис. 4.2. Показатели погашенных кредитов

Размер погашенного кредита  $k_{\Pi}$  и остатки кредита (остатки задолженности)  $k_{\text{ост}}$  являются моментными величинами и фиксируются на определенную дату.

Годовой оборот кредита по погашению (оборот по возврату кредита за год)

$$O_{\Pi} = \sum k_{\Pi i}.$$

Однодневный оборот кредита по погашению

$$m = \frac{O_{\Pi}}{D_{\text{к}}} = \frac{\sum k_{\Pi i}}{D_{\text{к}}},$$

где  $k_{\Pi i}$  – величина погашенного кредита  $i$ -го вида или  $i$ -го субъекта кредитования;  $D_{\text{к}}$  – календарная продолжительность года, дн.

Однодневный оборот кредита  $i$ -го вида или  $i$ -го субъекта кредитования по погашению

$$m_i = \frac{k_{\Pi i}}{D_{\text{к}}},$$

Число оборотов кредита по погашению за год

$$n = \frac{O_{\Pi}}{\bar{k}_{\text{ост}}},$$

где  $\bar{k}_{\text{ост}}$  – средние остатки кредита (средняя задолженность по кредитам).

Число оборотов кредита по погашению  $i$ -го вида или  $i$ -го субъекта кредитования рассчитывается следующим образом

$$n_i = \frac{k_{\Pi i}}{\bar{k}_{\text{ост}i}},$$

где  $\bar{k}_{\text{ост}i}$  – средние остатки кредита  $i$ -го вида или  $i$ -го субъекта кредитования.

Длительность пользования кредитом по погашению  $i$ -го вида или  $i$ -го субъекта кредитования рассчитывается по формуле

$$t_i = \frac{\bar{k}_{\text{ост}i}}{m_i}.$$

Средние остатки кредита рассчитываются по формуле средней хронологической

$$\bar{k}_{\text{ост}} = \frac{\frac{1}{2}k_{\text{ост}1} + k_{\text{ост}2} + k_{\text{ост}3} + \dots + \frac{1}{2}k_{\text{ост}n}}{n-1}.$$

Если известны остатки кредита на начало  $k_{\text{ост.н}}$  и конец периода  $k_{\text{ост.к}}$ , средние остатки кредита могут быть рассчитаны по формуле средней арифметической простой

$$\bar{k}_{\text{ост}} = \frac{k_{\text{ост.н}} + k_{\text{ост.к}}}{2}.$$

Средние остатки кредитов по нескольким видам кредита или субъектам кредитования

$$\bar{k}_{\text{ост}} = \sum \bar{k}_{\text{ост}i}.$$

Среднее число оборотов кредита по нескольким видам кредита или субъектам кредитования определяется по формуле

$$\bar{n} = \frac{\sum O_{\text{п}i}}{\sum \bar{k}_{\text{ост}i}},$$

где  $O_{\text{п}i}$  – годовой оборот  $i$ -го вида кредита или  $i$ -го субъекта кредитования по погашению.

Среднюю длительность пользования кредитом по погашению можно определить с использованием данных о средних остатках кредитов и оборота кредита по погашению по следующей формуле:

$$\bar{t} = \bar{k}_{\text{ост}} : \frac{O_{\text{п}}}{D_{\text{к}}} = \bar{k}_{\text{ост}} \frac{D_{\text{к}}}{O_{\text{п}}} = \frac{\bar{k}_{\text{ост}}}{m}.$$

Между величиной погашенных кредитов (оборота кредитов по погашению), числом оборотов кредита по погашению и средних остатков кредита существует следующая взаимосвязь

$$O_{\text{п}} = n \cdot \bar{k}_{\text{ост}} = \frac{O_{\text{п}}}{k_{\text{ост}}} \cdot \bar{k}_{\text{ост}}.$$

### Показатели просроченных кредитов

Структура показателей просроченных кредитов (просроченной задолженности по кредитам) приведена на рис. 4.3.

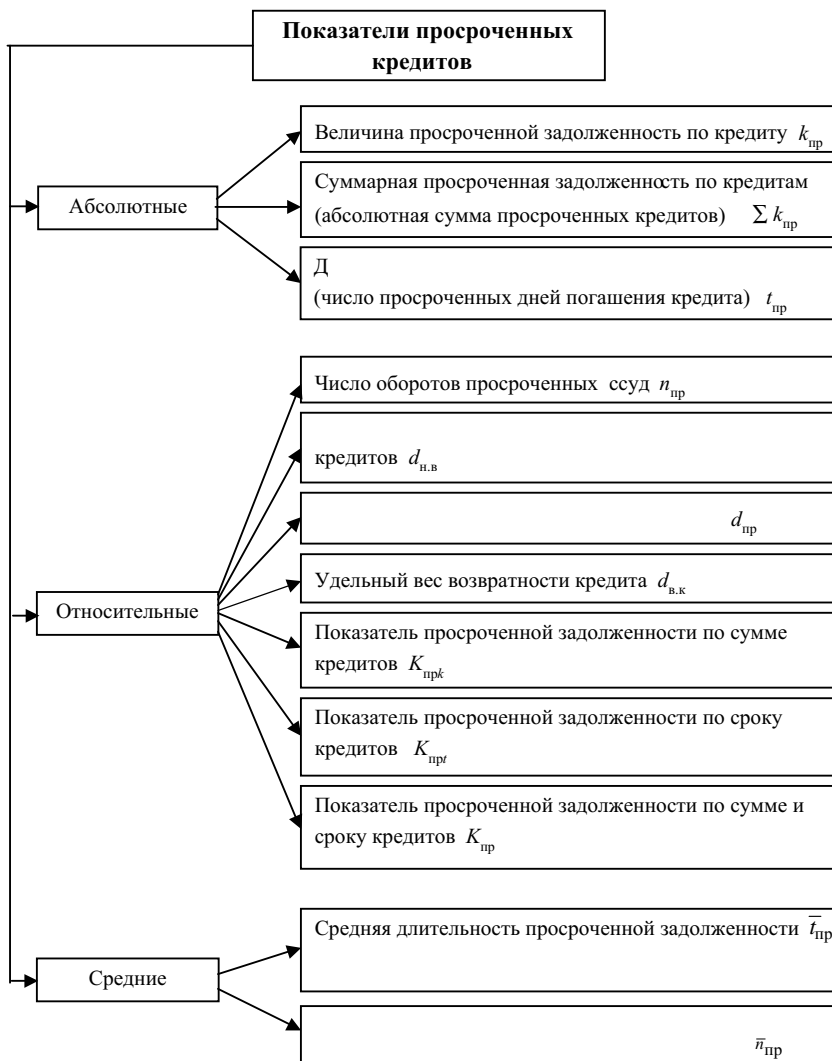


Рис. 4.3. Показатели просроченной задолженности по кредитам

Суммарная просроченная задолженность по кредитам (абсолютная сумма просроченных кредитов) определяется следующим образом:

$$k_{\text{пр}} = \sum k_{\text{пр}i},$$

где  $k_{\text{пр}i}$  – просроченная задолженность по  $i$ -му кредиту.

Длительность просроченной задолженности  $t_{\text{пр}}$  – это число просроченных дней погашения кредита.

Оборачиваемость просроченных ссуд характеризуется длительностью пользования кредитом и количеством оборотов, совершенным кредитом за период, и рассчитывается по методике, используемой для расчета показателей краткосрочных ссуд.

Число оборотов  $i$ -го просроченного кредита за год

$$n_{\text{ипр}} = \frac{D_{\text{к}}}{t_i^{\text{пр}}},$$

где  $t_i^{\text{пр}}$  – срок пользования  $i$ -м просроченным кредитом (включает время, на которое выдан кредит, и число просроченных дней погашения кредита), дн.;  $D_{\text{к}}$  – продолжительность года, дн.

Удельный вес (доля) несвоевременно возвращенных кредитов

$$d_{\text{н.в}} = \frac{\sum k_{\text{в.пр}t}}{\sum k_{\text{пт}}},$$

где  $k_{\text{в.пр}t}$  – величина возвращенного просроченного кредита на момент времени  $t$ ;  $k_{\text{пт}}$  – величина погашенного кредита на момент времени  $t$ .

Удельный вес (доля) просроченной задолженности

$$d_{\text{пр}} = \frac{\sum k_{\text{пр}t}}{\sum k_{\text{ост}t}},$$

где  $k_{\text{пр}t}$  – величина просроченного кредита (величина просроченной задолженности по кредиту) на момент времени  $t$ ;  $k_{\text{ост}t}$  – остатки кредита (задолженность по кредиту) на момент времени  $t$ .

Удельный вес возвратности кредита

$$d_{\text{в.к}} = \frac{\sum k_{\text{пт}}}{D + \sum k},$$

где  $D$  – валовой доход за пользование кредитом;  $k$  – величина выданного кредита.

Относительные показатели просроченной задолженности по кредитам:

– показатель просроченной задолженности по сумме кредитов

$$K_{\text{прк}} = \frac{\sum k_{\text{пр}i}}{\sum k_i};$$

– показатель просроченной задолженности по сроку кредитов

$$K_{\text{прт}} = \frac{\sum t_{\text{пр}i}}{\sum t_i};$$

– показатель просроченной задолженности по сумме и сроку кредитов (интегральный показатель просроченной задолженности)

$$K_{\text{пр}} = \frac{\sum k_{\text{пр}i} t_{\text{пр}i}}{\sum k_i t_i}.$$

Средняя длительность просроченной задолженности

$$\bar{t}_{\text{пр}} = \frac{\bar{k}_{\text{пр}}}{\sum k_{\text{п}}} D_{\text{к}},$$

где  $\bar{k}_{\text{пр}}$  – среднегодовые остатки просроченных кредитов (среднегодовая задолженность по просроченным кредитам).

Среднее число оборотов просроченных ссуд

$$\bar{n}_{\text{пр}} = \frac{D_{\text{к}}}{\bar{t}_{\text{пр}}}.$$

## 4.2. Статистические методы анализа кредита

### *Анализ структуры и динамики показателей кредита*

Для определения структуры и динамики кредитных вложений осуществляется сводка и группировка исходной информации по различным признакам на начало или конец нескольких лет (месяцев).

Пример группировки кредитных вложений по субъектам кредита [18] приведен в табл. 4.1.

Таблица 4.1

**Кредиты, предоставленные предприятиям, организациям,  
банкам и физическим лицам (на конец года), млрд р.**

Показатели	1999			2000			2001		
	Всего	в том числе		Всего	в том числе		Всего	в том числе	
		в руб- лях	в ино- стран- ной валюте		в руб- лях	в ино- стран- ной валюте		в руб- лях	в ино- стран- ной валюте
Предостав- ленные кредиты – всего	596,8	292,7	304,1	956,3	588,30	368,00	1467,5	972,64	494,85
В том числе:									
предпри- ятия и организа- циям	445,2	244,3	200,9	763,3	507,38	255,96	1191,5	822,12	369,33
банкам	89,7	31,7	58,0	104,7	44,76	59,96	129,9	68,16	61,77
физичес- ким лицам	27,6	15,9	11,7	44,7	34,56	10,19	94,7	78,45	16,21

Пример макета группировочной таблицы (простая группировка по длительности кредита) приведен в табл. 4.2.

Таблица 4.2

**Кредитные вложения в экономику страны  
(на конец года), млрд р.**

Показатели	1998	1999	2000	2001	2002
Кредитные вложения в экономику					
В том числе:					
краткосрочные, всего					
в % к итогу					
долгосрочные, всего					
в % к итогу					

Основную долю кредитных вложений в экономику составляют краткосрочные кредиты (прил. 2, табл. П2.1). При анализе краткосрочных кредитов используются данные о размерах выданных кредитов, погашенных кредитах, об остатках задолженности в различных группировках. В качестве группировочных признаков используются:

- объекты кредитования;
- отраслевая принадлежность ссудозаемщиков;
- сфера функционирования кредита (сфера производства или сфера обращения) ;
- характер обеспечения кредита;
- форма собственности заемщика;
- территория (учреждения банка) и др.

Группировки кредитных вложений по формам собственности и отраслям хозяйства используются для характеристики ссудной задолженности по субъектам кредита.

Группировки по объектам кредита осуществляются для анализа краткосрочных кредитных вложений по остатку задолженности по объектам кредита. Задолженность распределяется на следующие группы объектов: под материальные ценности и затраты; сезонные затраты производства; товары отгруженные (под расчетные документы в пути); платежные и расчетные кредиты; на временные нужды; выплату заработной платы; временное восполнение недостатка собственных оборотных средств; отсроченные необеспеченные ссуды; просроченные ссуды. Состав объектов кредитования, включаемых в каждую группу, определяется инструкциями ЦБ РФ.

Объектами долгосрочного кредитования могут быть [1] капитальные вложения предприятий, организаций и граждан по строительству, реконструкции и техническому перевооружению объектов производственного и социально-бытового назначения, приобретению техники, оборудования и транспортных средств, зданий и сооружений, а также затраты по созданию совместных предприятий, научно-технической продукции, интеллектуальных ценностей и других объектов собственности.

Пример анализа динамики удельного веса просроченной задолженности по кредитам в экономике показан в табл. П2.2 прил. 2.



### *Индексный метод анализа кредитных вложений*

Величина кредитных вложений (величина выданных кредитов) связана с длительностью пользования кредитом по выдаче и однодневным размером кредита по выдаче и характеризует остатки кредитов

$$\sum k_i = \sum k_{\text{дн}i} t_{\text{в}i}.$$

Система взаимосвязанных индексов для данной модели имеет вид

$$I_k = I_{k_{\text{дн}}} \cdot I_{t_{\text{в}}} = \frac{\sum k_{\text{дн}1} t_{\text{в}1}}{\sum k_{\text{дн}0} t_{\text{в}0}} = \frac{\sum k_{\text{дн}1} t_{\text{в}0}}{\sum k_{\text{дн}0} t_{\text{в}0}} \cdot \frac{\sum t_{\text{в}1} k_{\text{дн}1}}{\sum t_{\text{в}0} k_{\text{дн}1}}.$$

Абсолютное изменение выданных кредитов, обусловленное изменением:

– однодневного размера кредита

$$\Delta k_{k_{\text{дн}}} = \sum k_{\text{дн}1} t_{\text{в}0} - \sum k_{\text{дн}0} t_{\text{в}0};$$

– длительности пользования кредитом по выдаче

$$\Delta k_{t_{\text{в}}} = \sum t_{\text{в}1} k_{\text{дн}1} - \sum t_{\text{в}0} k_{\text{дн}1}.$$

Абсолютное изменение выданных кредитов (остатков по кредитам) под влиянием двух факторов

$$\Delta k = \sum k_1 - \sum k_0 = \Delta k_{k_{\text{дн}}} + \Delta k_{t_{\text{в}}}.$$

### *Факторный анализ динамики оборачиваемости кредитов*

Показателями оборачиваемости кредита являются длительность пользования кредитом и число оборотов кредита. Для анализа влияния факторов на изменения показателей оборачиваемости используются индексы переменного, постоянного состава и структурных сдвигов.

Индексы средней длительности пользования кредитом по погашению:

– переменного состава

$$I_{\bar{t}} = \frac{\bar{t}_1}{\bar{t}_0} = \frac{\sum t_1 m_1}{\sum m_1} : \frac{\sum t_0 m_0}{\sum m_0} = \frac{\sum t_1 d_{m1}}{\sum t_0 d_{m0}},$$

где  $d_{m0}$ ,  $d_{m1}$  – удельный вес (структура) однодневного оборота кредита по погашению в отчетном и базисном периодах;

– постоянного состава

$$I_t = \frac{\sum t_1 m_1}{\sum m_1} : \frac{\sum t_0 m_1}{\sum m_1} = \frac{\sum t_1 m_1}{\sum t_0 m_1} = \frac{\sum t_1 d_{m1}}{\sum t_0 d_{m1}};$$

– структурных сдвигов

$$I_{\text{стр}} = \frac{\sum t_0 m_1}{\sum m_1} : \frac{\sum t_0 m_0}{\sum m_0} = \frac{\sum t_0 d_{m1}}{\sum t_0 d_{m0}}.$$

Абсолютное изменение средней длительности пользования кредитом по погашению, обусловленное влиянием:

– длительности пользования кредитом и структурой однодневного оборота кредита по погашению

$$\Delta t = \bar{t}_1 - \bar{t}_0 = \frac{\sum t_1 m_1}{\sum m_1} - \frac{\sum t_0 m_0}{\sum m_0};$$

– длительности пользования кредитом

$$\Delta t_t = \frac{\sum t_1 m_1}{\sum m_1} - \frac{\sum t_0 m_1}{\sum m_1};$$

– структурой однодневного оборота кредита по погашению

$$\Delta t_{\text{стр}} = \frac{\sum t_0 m_1}{\sum m_1} - \frac{\sum t_0 m_0}{\sum m_0}.$$

Индексы среднего числа оборотов кредита по погашению:

– переменного состава

$$I_{\bar{n}} = \frac{\bar{n}_1}{\bar{n}_0} = \frac{\sum k_{\text{п}1}}{\sum \bar{k}_{\text{ост}1}} : \frac{\sum k_{\text{п}0}}{\sum \bar{k}_{\text{ост}0}} = \frac{\sum n_1 \bar{k}_{\text{ост}1}}{\sum \bar{k}_{\text{ост}1}} : \frac{\sum n_0 \bar{k}_{\text{ост}0}}{\sum \bar{k}_{\text{ост}0}};$$

– постоянного состава

$$I_n = \frac{\sum n_1 \bar{k}_{\text{ост}1}}{\sum \bar{k}_{\text{ост}1}} : \frac{\sum n_0 \bar{k}_{\text{ост}1}}{\sum \bar{k}_{\text{ост}1}};$$

– структурных сдвигов

$$I_{\text{нстр}} = \frac{\sum n_0 \bar{k}_{\text{ост}1}}{\sum \bar{k}_{\text{ост}1}} : \frac{\sum n_0 \bar{k}_{\text{ост}0}}{\sum \bar{k}_{\text{ост}0}}.$$

Индексы среднего числа оборотов кредита переменного состава, постоянного состава и структурных сдвигов могут быть рассчитаны с использованием удельных весов средних остатков кредита:

$$I_{\bar{n}} = \frac{\sum n_1 d_{\bar{k}1}}{\sum n_0 d_{\bar{k}0}}; \quad I_n = \frac{\sum n_1 d_{\bar{k}1}}{\sum n_0 d_{\bar{k}1}}; \quad I_{\text{нстр}} = \frac{\sum n_0 d_{\bar{k}1}}{\sum n_0 d_{\bar{k}0}}.$$

Взаимосвязь индексов среднего числа оборотов кредита

$$I_{\bar{n}} = I_n I_{\text{нстр}}.$$

Абсолютное изменение среднего числа оборотов кредита, обусловленное влиянием:

– числа оборотов кредита и структурных сдвигов в средних остатках кредита

$$\Delta n = \bar{n}_1 - \bar{n}_0 = \frac{\sum n_1 \bar{k}_{\text{ост}1}}{\sum \bar{k}_{\text{ост}1}} - \frac{\sum n_0 \bar{k}_{\text{ост}0}}{\sum \bar{k}_{\text{ост}0}};$$

– числа оборотов кредита

$$\Delta n_n = \frac{\sum n_1 \bar{k}_{\text{ост}1}}{\sum \bar{k}_{\text{ост}1}} - \frac{\sum n_0 \bar{k}_{\text{ост}1}}{\sum \bar{k}_{\text{ост}1}};$$

– структурных сдвигов в средних остатках кредита

$$\Delta n_{\text{нстр}} = \frac{\sum n_0 \bar{k}_{\text{ост}1}}{\sum \bar{k}_{\text{ост}1}} - \frac{\sum n_0 \bar{k}_{\text{ост}0}}{\sum \bar{k}_{\text{ост}0}}.$$

Абсолютное изменение среднего числа оборотов кредита под влиянием двух факторов

$$\Delta n = \Delta n_n + \Delta n_{\text{нстр}}.$$

*Анализ влияния факторов на средние остатки кредитов  
и оборот кредита по погашению*

Для анализа влияния факторов на средние остатки кредитов и оборот кредита по погашению используются агрегатные индексы и индексные системы агрегатных индексов.

Средние остатки кредитов зависят от времени пользования кредитами по погашению и однодневного оборота кредита по погашению

$$\bar{k}_{\text{ост}} = \sum t_i m_i.$$

Агрегатный индекс средних остатков кредитов

$$I_{\bar{k}_{\text{ост}}} = \frac{\bar{k}_{\text{ост}1}}{\bar{k}_{\text{ост}0}} = \frac{\sum t_1 m_1}{\sum t_0 m_0}.$$

Агрегатный индекс средней длительности пользования кредитом по погашению

$$I_t = \frac{\sum t_1 m_1}{\sum t_0 m_1}.$$

Агрегатный индекс однодневного оборота кредита по погашению

$$I_m = \frac{\sum m_1 t_0}{\sum m_0 t_0}.$$

Взаимосвязь индексов

$$I_{\bar{k}_{\text{ост}}} = I_t I_m.$$

Абсолютное изменение средних остатков кредитов

$$\Delta \bar{k}_{\text{ост}} = \sum t_1 m_1 - \sum t_0 m_0 = \bar{k}_{\text{ост}1} - \bar{k}_{\text{ост}0};$$

в том числе под влиянием изменения:

– средней длительности пользования кредитом по погашению

$$\Delta \bar{k}_{\text{ост}t} = \sum t_1 m_1 - \sum t_0 m_1;$$

– однодневного оборота кредита по погашению

$$\Delta \bar{k}_{\text{ост}m} = \sum m_1 t_0 - \sum m_0 t_0.$$

Абсолютное изменение под влиянием двух факторов

$$\Delta \bar{k}_{\text{ост}} = \Delta \bar{k}_{\text{остт}} + \Delta \bar{k}_{\text{остм}}.$$

Агрегатный индекс оборота кредита по погашению

$$I_{\text{O}} = \frac{O_{\text{п1}}}{O_{\text{п0}}} = \frac{\sum n_1 \bar{k}_{\text{ост1}}}{\sum n_0 \bar{k}_{\text{ост0}}}.$$

Агрегатный индекс числа оборотов кредита по погашению

$$I_n = \frac{\sum n_1 \bar{k}_{\text{ост1}}}{\sum n_0 \bar{k}_{\text{ост1}}}.$$

Агрегатный индекс средних остатков кредита

$$I_{\bar{k}_{\text{ост}}} = \frac{\sum \bar{k}_{\text{ост1}} n_0}{\sum \bar{k}_{\text{ост0}} n_0}.$$

Индексная система имеет вид

$$I_{k_{\text{п}}} = I_n \cdot I_{\bar{k}_{\text{ост}}}.$$

Абсолютное изменение оборота кредита по погашению под влиянием изменения:

– числа оборотов кредита по погашению

$$\Delta k_{\text{пн}} = \sum n_1 \bar{k}_{\text{ост1}} - \sum n_0 \bar{k}_{\text{ост1}};$$

– средних остатков кредита

$$\Delta k_{\text{пк}_{\text{ост}}} = \sum \bar{k}_{\text{ост1}} n_0 - \sum \bar{k}_{\text{ост0}} n_0.$$

Общее абсолютное изменение оборота кредита по погашению

$$\Delta k_{\text{п}} = \sum n_1 \bar{k}_{\text{ост1}} - \sum n_0 \bar{k}_{\text{ост0}} = \Delta k_{\text{пн}} + \Delta k_{\text{пк}_{\text{ост}}}.$$

### 4.3. Решение задач по теме "Статистика кредита"

#### Задача 1

Имеются данные о средних процентных ставках и доходах коммерческих банков (табл. 4.3).

Таблица 4.3

## Процентные ставки и доходы банков

Номер банка	Средняя процентная ставка банка $c_i$ , %	Доход банка $D_i$ , тыс. р.
1	15	600
2	20	400
3	12	360
<i>Итого</i>	–	1360

Определить среднюю процентную ставку по трем коммерческим банкам.

**Решение**

Средняя процентная ставка определяется по формуле средней гармонической взвешенной

$$\bar{c} = \frac{\sum_{i=1}^n D_i}{\sum_{i=1}^n k_i} = \frac{\sum_{i=1}^n D_i}{\sum_{i=1}^n \frac{1}{c_i} D_i} = \frac{1360}{\frac{600}{0,15} + \frac{400}{0,2} + \frac{360}{0,12}} = \frac{1360}{9000} = 0,151 \text{ (15,1\%)},$$

где  $n$  – число банков;  $k_i$  – сумма кредитов, выданных банком.

**Задача 2**

Имеются данные о процентных ставках и кредитах, выданных коммерческими банками (табл. 4.4).

1. Построить интервальный ряд распределения банков (четыре группы с равными интервалами) по сумме выданных кредитов.

2. Построить корреляционную таблицу и выполнить аналитическую группировку, образовав четыре группы с равными интервалами по величине процентной ставки, для изучения связи между величиной процентной ставки и суммой кредита.

3. Определить тесноту связи между суммой выданных кредитов и величиной процентной ставки, используя методы:

- дисперсионного анализа;
- корреляционного анализа.

## Процентные ставки и кредиты банков

Номер банка	Величина процентной ставки $c$ , %	Сумма выданных кредитов $k$ , млн р.
1	20,2	9,50
2	17,2	13,52
3	17,4	15,40
4	14,9	20,15
5	22,3	5,10
6	16,2	17,00
7	13,8	23,72
8	12,0	26,40
9	14,3	22,42
10	20,6	8,95
11	13,6	25,42
12	24,0	2,40
13	17,7	13,24
14	21,8	5,30
15	18,4	12,15
16	23,5	3,28
17	21,0	6,15
18	18,1	12,14
19	18,9	11,90
20	16,2	17,80

**Решение**

1. Для построения интервального ряда распределения банков по сумме кредитов (табл. 4.5) рассчитывается величина интервала

$$i_k = \frac{k_{\max} - k_{\min}}{4} = \frac{26,4 - 2,4}{4} = 6 \text{ млн р.},$$

где  $k_{\max}$ ,  $k_{\min}$  – максимальная и минимальная сумма кредита.

Из табл. 4.5 видно, что 75% банков выдали кредиты на сумму свыше 8,4 млн р.

Таблица 4.5

**Распределение банков по размеру кредитов**

Номер группы	Границы группы по размеру кредита, млн р.	Число банков	
		Абсолютная величина	Относительная величина, %
1	2,4–8,4	5	25
2	8,4–14,4	7	35
3	14,4–20,4	4	2
4	20,4–26,4	4	20
	<i>Итого</i>	20	100

2. Для построения корреляционной таблицы и выполнения группировки банков (при четырех интервалах группировки) по величине процентной ставки рассчитывается величина интервала процентной ставки

$$i_c = \frac{c_{\max} - c_{\min}}{4} = \frac{24 - 12}{4} = 3 \%,$$

где  $c_{\max}$ ,  $c_{\min}$  – максимальная и минимальная величина процентной ставки.

В корреляционной таблице (табл. 4.6) показано число банков, одновременно попадающих в определенные интервалы по величине процентной ставки и сумме кредитов.

Из табл. 4.6 видно, что частоты в корреляционной таблице сконцентрированы по диагонали и с увеличением процентной ставки величина кредита уменьшается. Это свидетельствует о наличии тес-

Таблица 4.6

**Распределение банков по величине процентной ставки  
и сумме выданных кредитов**

Величина процентной ставки, %	Сумма выданных кредитов $k$ млн р.				Итого
	2,4–8,4	8,4–14,4	14,4–20,4	20,4–26,4	
12–15			1	4	5
15–18		2	3		5
18–21	1	5			6
21–24	4				4
<i>Итого</i>	5	7	4	4	20



ной обратной связи между величиной процентной ставки и суммой выданных кредитов.

Промежуточные результаты аналитической группировки приведены в табл. 4.7.

Таблица 4.7

**Рабочая таблица группировки банков по величине процентной ставки**

Номер группы банков $j$	Границы группы банков по величине процентной ставки, %	Номер банка	Число банков в группе $n_j$	Величина процентной ставки $c_{ij}$ , %	Сумма кредита $k_{ij}$ , млн р.	Доход банка $D_{ij}$ , млн р.
I	12–15	4		14,9	20,15	3,00235
		7		13,8	23,72	3,27336
		8	5	12,0	26,40	3,16800
		9		14,3	22,42	3,20606
		11		13,6	25,42	3,45712
<i>Итого по группе 1</i>		–	5	–	118,11	16,10689
II	15–18	2		17,2	13,52	2,32544
		3		17,4	15,40	2,67960
		6	5	16,2	17,00	2,75400
		13		17,7	13,24	2,34348
		20		16,2	17,80	2,88360
<i>Итого по группе 2</i>		–	5	–	76,96	12,98612
III	18–21	1		20,2	9,50	1,91900
		10		20,6	8,95	1,84370
		15	6	18,4	12,15	2,23660
		17		21,0	6,15	1,29150
		18		18,1	12,14	2,19734
		19		18,9	11,90	2,24910
<i>Итого по группе 3</i>		–	6	–	60,79	11,73724
IV	21–24	5		22,3	5,10	1,13730
		12	4	24,0	2,40	0,57600
		14		21,8	5,30	1,15540
		16		23,5	3,28	0,77080
<i>Итого по группе 4</i>		–	4	–	16,08	3,63950
<i>Итого по совокупности</i>		–	20	–	271,94	44,46975

Доход банка определяется следующим образом

$$D_{ij} = \frac{c_{ij} \cdot k_{ij}}{100},$$

где  $D_{ij}$  – доход  $i$ -го банка в  $j$ -й группе;  $c_{ij}$  – величина процентной ставки в  $i$ -м банке  $j$ -й группы;  $k_{ij}$  – кредит, выданный  $i$ -м банком в  $j$ -й группе.

Например, для первого банка в первой группе (банк № 4)

$$D_{I1} = \frac{c_{I1} k_{I1}}{100} = \frac{14,9 \cdot 20,15}{100} = 3,00235 \text{ млн р.}$$

С использованием данных табл. 4.7 рассчитываются по каждой группе банков:

– средняя величина процентной ставки. Например, для первой группы

$$\bar{c}_I = \frac{\sum_{i=1}^{n_j} D_{ij}}{\sum_{i=1}^{n_j} k_{ij}} = \frac{\sum_{i=1}^5 D_{iI}}{\sum_{i=1}^5 k_{iI}} = \frac{16,10689}{118,11} = 0,13637 \quad (13,637\%)$$

где  $n_j$  – число банков в  $j$ -й группе;

– средняя величина кредита в группе, выданного одним банком. Например, для первой группы

$$\bar{k}_I = \frac{\sum_{i=1}^{n_j} k_{ij}}{n_j} = \frac{\sum_{i=1}^5 k_{iI}}{5} = \frac{118,11}{5} = 23,622 \text{ млн р.}$$

Результаты группировки банков приведены в табл. 4.8.

**Итоговая таблица группировки банков по величине процентной ставки**

Номер группы	Границы группы банков по величине процентной ставки, %	Число банков	Средняя процентная ставка $\bar{c}_j$ , %	Средняя сумма кредита, выданная одним банком $\bar{k}_j$ , млн р.
I	12–15	5	13,637	23,622
II	15–18	5	16,874	15,392
III	18–21	6	19,308	10,132
IV	21–24	4	22,634	4,020
	<i>Итого</i>	20	16,353	13,597

Средняя величина процентной ставки по совокупности банков

$$\bar{c} = \frac{\sum_{j=1}^J D_j}{\sum_{j=1}^J k_j} = \frac{44,46975}{271,94} = 0,16353 \text{ (16,353\%)},$$

где  $J$  – число групп банков.

Средняя сумма кредита, выданная одним банком по совокупности

$$\bar{k}_I = \frac{\sum_{j=1}^J k_j}{n} = \frac{271,94}{20} = 13,597 \approx 13,6 \text{ млн р.}$$

Из табл. 4.8 видно, что с увеличением средней величины процентной ставки средняя сумма кредита уменьшается, т. е. между показателями существует обратная корреляционная зависимость.

3. При анализе связей признаков в статистической совокупности с использованием дисперсионного анализа рассчитываются следующие дисперсии: групповая, внутригрупповая, межгрупповая и общая.

Групповая дисперсия суммы выданного кредита определяется по формуле

$$\sigma_j^2 = \frac{\sum_{i=1}^{n_j} (k_{ij} - \bar{k}_j)^2}{n_j},$$

где  $k_{ij}$  – сумма кредита, выданного  $i$ -м банком в  $j$ -й группе;  $\bar{k}_j$  – средняя величина кредита, выданного одним банком в  $j$ -й группе;  $n_j$  – число банков в  $j$ -й группе.

Результаты расчета групповых дисперсий приведены в табл. 4.9.

Групповые дисперсии характеризуют изменение в группе суммы кредитов, выданных одним банком, из-за изменения всех признаков кроме величины процентной ставки.

Внутригрупповая дисперсия (средняя из групповых дисперсий) определяется по формуле

$$\begin{aligned} \overline{\sigma^2} &= \frac{\sum_{j=1}^J \sigma_j^2 n_j}{\sum_{j=1}^J n_j} = \frac{4,8919 \cdot 5 + 3,3040 \cdot 5 + 4,8138 \cdot 6 + 1,4942 \cdot 4}{20} = \\ &= \frac{75,8391}{20} = 3,7920, \end{aligned}$$

где  $J$  – число групп в совокупности.

Внутригрупповая дисперсия измеряет степень колеблемости во всей совокупности суммы кредитов, выданных одним банком, за счет изменения всех прочих факторов кроме величины процентной ставки.

Межгрупповая дисперсия (дисперсия средних групповых)

$$\begin{aligned} \delta^2 &= \frac{\sum_{j=1}^J (\bar{k}_j - \bar{k})^2 n_j}{\sum_{j=1}^J n_j} = \frac{(23,622 - 13,6)^2 \cdot 5 + \\ &+ (15,392 - 13,6)^2 \cdot 5 + (10,132 - 13,6)^2 \cdot 6 + (4,02 - 13,6)^2 \cdot 4}{20} = \\ &= \frac{957,5264}{20} = 47,8763. \end{aligned}$$

Межгрупповая дисперсия характеризует во всей совокупности изменение суммы кредитов, выданных одним банком, за счет изменения величины процентной ставки.

Таблица 4.9

## Групповые дисперсии суммы выданных кредитов

Номер группы банков $j$	Номер банка	Число банков в группе $n_j$	Сумма кредита $k_{ij}$ , млн р.	Средняя сумма кредита $\bar{k}_j$ , млн р.	$k_{ij} - \bar{k}_j$	$(k_{ij} - \bar{k}_j)^2$	Групповая дисперсия суммы кредитов $\sigma_j^2$
I	4	5	20,15	23,622	-3,472	12,0548	4,8919
	7		23,72		0,098	0,0096	
	8		26,40		2,778	7,7173	
	9		22,42		-1,202	1,4448	
	11		25,42		1,798	3,2328	
<i>Итого по группе I</i>		5	118,11	23,622	0	24,4593	4,8919
II	2	5	13,52	15,392	-1,872	3,5044	3,3040
	3		15,40		0,008	0,0001	
	6		17,00		1,608	2,5857	
	13		13,24		-2,152	4,6311	
	20		17,80		2,408	5,7985	
<i>Итого по группе II</i>		5	76,96	15,392	0	16,5198	3,3040
III	1	6	9,50	10,132	-0,632	0,3994	4,8138
	10		8,95		-1,182	1,3971	
	15		12,15		2,018	4,0723	
	17		6,15		-3,982	15,8563	
	18		12,14		2,008	4,0321	
	19		11,90		1,768	3,1258	
<i>Итого по группе III</i>		6	60,79	10,132	0	28,883	4,8138
IV	5	4	5,10	4,020	1,080	1,1664	1,4942
	12		2,40		-1,620	2,6244	
	14		5,30		1,280	1,6384	
	16		3,28		-0,740	0,5476	
<i>Итого по группе IV</i>		4	16,08	4,020	0	5,9768	1,4942

Общая дисперсия

$$\sigma^2 = \overline{\sigma^2} + \delta^2 = 3,7920 + 47,8763 = 51,6683.$$

Общая дисперсия измеряет степень колеблемости суммы выданных кредитов, за счет изменения всех признаков.

Коэффициент детерминации определяется следующим образом

$$\eta^2 = \frac{\delta^2}{\sigma^2} = \frac{47,8763}{51,6683} = 0,9266 \text{ (92,66\%)}.$$

Изменение суммы кредитов, выданным одним банком, на 92,66% зависит от изменения величины процентной ставки.

Эмпирическое корреляционное отношение

$$\eta = \sqrt{\frac{\delta^2}{\sigma^2}} = \sqrt{0,9266} = 0,98$$

свидетельствует о наличии тесной корреляционной связи между суммой выданных кредитов и величиной процентной ставки.

Тесноту корреляционной связи можно также определить с помощью корреляционного анализа. Если предположить, что связь между суммой выданных кредитов и величиной процентной ставки является линейной, то коэффициент корреляции может быть рассчитан следующим образом:

$$r_{xy} = \frac{\overline{xy} - \bar{x} \bar{y}}{\sigma_x \sigma_y} = \frac{n \sum_{i=1}^n x_i y_i - \sum_{i=1}^n x_i \sum_{i=1}^n y_i}{\sqrt{n \sum_{i=1}^n x_i^2 - (\sum_{i=1}^n x_i)^2} \sqrt{n \sum_{i=1}^n y_i^2 - (\sum_{i=1}^n y_i)^2}}.$$

Факторным признаком в данной задаче является величина процентной ставки, а результативным – сумма выданных кредитов, тогда

$$r_{ck} = \frac{n \sum_{i=1}^n c_i k_i - \sum_{i=1}^n c_i \sum_{i=1}^n k_i}{\sqrt{n \sum_{i=1}^n c_i^2 - (\sum_{i=1}^n c_i)^2} \sqrt{n \sum_{i=1}^n k_i^2 - (\sum_{i=1}^n k_i)^2}}.$$

Расчет величин, входящих в формулу коэффициента корреляции, приведен в табл. 4.10.

Таблица 4.10

**Расчет коэффициента корреляции**

Номер банка	Величина процентной ставки $c_p$ %	Сумма выдан- ных кредитов $k_p$ , млн р.	$c_i k_i$	$c_i^2$	$k_i^2$
1	20,2	9,50	191,900	408,04	90,2500
2	17,2	13,52	232,544	295,84	182,7904
3	17,4	15,40	267,960	302,76	237,1600
4	14,9	20,15	300,235	222,01	406,0225
5	22,3	5,10	113,730	497,29	26,0100
6	16,2	17,00	275400	262,44	289,0000
7	13,8	23,72	327,336	190,44	562,6384
8	12,0	26,40	316,800	144,00	696,9600
9	14,3	22,42	320,606	204,49	502,6564
10	20,6	8,95	184,370	424,36	80,1025
11	13,6	25,42	345,712	184,96	646,1764
12	24,0	2,40	57,600	576,00	5,7600
13	17,7	13,24	234,348	313,29	175,2976
14	21,8	5,30	115,540	475,24	28,0900
15	18,4	12,15	223,560	338,56	147,6225
16	23,5	3,28	77,080	552,25	10,7584
17	21,0	6,15	129,150	441,00	37,8225
18	18,1	12,14	219,734	327,61	147,3796
19	18,9	11,90	224,910	357,21	141,6100
20	16,2	17,80	288,360	262,44	316,8400
<i>Сумма</i>	362,1	271,94	7446,875	6780,23	4730,9472

Коэффициент корреляции

$$\begin{aligned}
 r_{ck} &= \frac{n \sum_{i=1}^n c_i k_i - \sum_{i=1}^n c_i \sum_{i=1}^n k_i}{\sqrt{n \sum_{i=1}^n c_i^2 - (\sum_{i=1}^n c_i)^2} \sqrt{n \sum_{i=1}^n k_i^2 - (\sum_{i=1}^n k_i)^2}} = \\
 &= \frac{20 \cdot 4446,875 - 362,1 \cdot 271,94}{\sqrt{20 \cdot 6780,23 - (362,1)^2} \sqrt{20 \cdot 4730,9472 - (271,94)^2}} = \\
 &= -\frac{9531,974}{9631,057} = -0,9897
 \end{aligned}$$

свидетельствует о наличии тесной обратной связи между суммой выданных кредитов и величиной процентной ставки.

### Задача 3

Имеются данные о кредитах, выданных коммерческим банком трем фирмам (табл. 4.11).

Таблица 4.11

#### Информация о выданных кредитах

Номер ссуды (кредита)	Размер кредита $k_i$ , тыс. р.	Срок кредита $t$ , мес.	Годовая процентная ставка $c_i$ , %
1	80	10	15
2	40	4	18
3	300	6	10
4	56	8	20

Определить среднюю величину: кредита по трем фирмам; срока пользования ссудами; числа оборотов ссуд за год; годовой процентной ставки.

#### Решение

1. Средний размер кредита (без учета числа оборотов за год) рассчитывается по формуле



$$\bar{k} = \frac{\sum k_i t_i}{\sum t_i}.$$

2. Средний срок пользования ссудами

$$\bar{t} = \frac{\sum k_i}{\sum \frac{k_i}{t_i}}.$$

3. Среднее число оборотов ссуд за год

$$\bar{n} = \frac{D}{\bar{t}} = \frac{12}{\bar{t}}; \quad \bar{n} = \frac{\sum n_i k_i}{\sum k_i},$$

где  $n_i$  – число оборотов  $i$ -й ссуды рассчитывается по формуле

$$n_i = \frac{12}{t_i}.$$

Средняя годовая процентная ставка

$$\bar{c} = \frac{\sum c_i k_i t_i}{\sum k_i t_i}.$$

Для определения средних величин рассчитываются показатели, приведенные в табл. 4.12.

Таблица 4. 12

**Результаты промежуточных расчетов**

Номер ссуды	Размер кредита $k_i$ , тыс. р.	Срок кредита $t_i$ , мес.	Годовая процентная ставка $c_i$ , %	$k_i t_i$	$\frac{k_i}{t_i}$	Число оборотов за год $n_i$	Годовой оборот $n_i k_i$	$c_i k_i t_i$
1	80	10	15	800	8	1,2	96	12000
2	40	4	18	160	10	3,0	120	2880
3	300	6	10	1800	50	2,0	600	18000
4	56	8	20	448	7	1,5	84	8960
<i>Итого</i>	476	28	–	3208	75	–	900	41840

С использованием итоговых данных табл. 4.12 рассчитываются показатели:

– средний размер кредита

$$\bar{k} = \frac{\sum k_i t_i}{\sum t_i} = \frac{3208}{28} = 114,57 \text{ тыс. р.};$$

– средний срок пользования ссудами

$$\bar{t} = \frac{\sum k_i}{\sum \frac{k_i}{t_i}} = \frac{476}{75} = 6,35 \text{ мес.};$$

– среднее число оборотов ссуд за год

$$\bar{n} = \frac{D}{\bar{t}} = \frac{12}{6,35} = \frac{12}{6,35} = 1,89 \text{ об.}$$

или

$$\bar{n} = \frac{\sum n_i k_i}{\sum k_i} = \frac{900}{476} = 1,89 \text{ об.};$$

– средняя годовая процентная ставка

$$\bar{c} = \frac{\sum c_i k_i t_i}{\sum k_i t_i} = \frac{41840}{3208} = 13\%.$$

#### Задача 4

Имеются данные по банку о выданных кредитах и просроченных задолженностях (табл. 4.13).

Таблица 4.13

#### Выданные кредиты и просроченные задолженности

Заемщик	2001 г.		На 1 января 2002 г.	
	Сумма выданных кредитов $k_i$ , тыс. р.	Срок кредита $t_i$ , дн.	Просроченная задолженность $k_{\text{пр}}$ , тыс. р.	Число просроченных дней $t_{\text{пр}}$
Фирма 1	50	90	40	20
Фирма 2	350	180	60	5
Другие заемщики	2600	30	–	–
<i>Итого</i>	3000	300	100	25

Определить по банку в целом на конец 2001 г.:

– абсолютную сумму просроченных кредитов;

– относительные показатели просроченной задолженности по кредитам.

### **Решение**

1. Абсолютная сумма просроченных кредитов

$$k_{\text{пр}} = \sum k_{\text{инп}} = 100 \text{ тыс. р.}$$

2. Относительные показатели просроченной задолженности по кредитам:

– по сумме

$$K_{\text{прк}} = \frac{\sum k_{\text{инп}}}{\sum k_i} = \frac{100}{3000} = 0,033 \quad (3,3\%);$$

– по сроку

$$K_{\text{прт}} = \frac{\sum t_{\text{инп}}}{\sum t_i} = \frac{25}{300} = 0,083 \quad (8,3\%);$$

– по сумме и сроку (интегральный показатель просроченной задолженности)

$$\begin{aligned} K_{\text{пр}} &= \frac{\sum k_{\text{инп}} t_{\text{инп}}}{\sum k_i t_i} = \frac{40 \cdot 20 + 60 \cdot 5}{50 \cdot 90 + 350 \cdot 180 + 2600 \cdot 30} = \\ &= \frac{1100}{145500} = 0,0076 \quad (0,76\%). \end{aligned}$$

### **Задача 5**

Имеются условные данные за два года о краткосрочном кредитовании отраслей промышленности (табл. 4.14).

## Краткосрочное кредитование отраслей промышленности

Номер отрасли промышленности $i$	Средние остатки кредитов, млн р.		Величина погашенных кредитов, млн р.	
	Базисный год	Отчетный год	Базисный год	Отчетный год
	$\bar{k}_{ост0}$	$\bar{k}_{ост1}$	$k_{п0}$	$k_{п1}$
1	320	360	3300	3800
2	240	280	2200	2800
<i>Итого</i>	560	640	5500	6600

Определить:

1) однодневный оборот кредита по погашению и длительность пользования кредитом по каждой отрасли в базисном и отчетном периодах;

2) среднюю длительность пользования кредитом по двум отраслям вместе в базисном и отчетном периодах;

3) агрегатные индексы: средних остатков кредитов, средней длительности пользования кредитом и однодневного оборота кредита по погашению;

4) абсолютное изменение средних остатков кредитов под влиянием изменения средней длительности пользования кредитом и однодневного оборота кредита по погашению;

5) индексы средней длительности пользования кредитом переменного состава, постоянного состава и структурных сдвигов. Показать взаимосвязь;

6) абсолютное изменение средней длительности пользования кредитом, обусловленное влиянием изменения длительности пользования кредитом в отраслях и структурных сдвигов в однодневном обороте кредита по погашению;

7) число оборотов кредита по каждой отрасли в базисном и отчетном периодах;

8) среднее число оборотов кредита по двум отраслям вместе в базисном и отчетном периодах;

9) агрегатные индексы: оборота кредита по погашению, числа оборотов кредита и средних остатков кредита;

10) абсолютное изменение оборота кредита по погашению под влиянием изменения числа оборотов кредита и средних остатков кредита;

11) индексы среднего числа оборотов кредита переменного состава, постоянного состава и структурных сдвигов. Показать взаимосвязь;

12) абсолютное изменение среднего числа оборотов кредита, обусловленное влиянием изменения числа оборотов кредита по отраслям и структурных сдвигов в средних остатках кредита.

### Решение

1. Однодневный оборот кредита по погашению  $m_i$  и длительность пользования кредитом  $t_i$  по каждой отрасли в базисном и отчетном периодах определяется по формулам

$$m_i = \frac{k_{\text{п}i}}{D}; \quad t_i = \frac{\bar{k}_{\text{ост}i}}{m_i}.$$

Например, по первой отрасли в базисном году

$$m_0 = \frac{k_{\text{п}0}}{D} = \frac{3300}{360} = 9,17 \text{ млн р./дн.};$$

$$t_0 = \frac{\bar{k}_{\text{ост}0}}{m_0} = \frac{320}{9,17} = 34,9 \text{ дн.}$$

где  $D$  – календарная продолжительность года (принята для упрощения расчетов 360 дн.).

Результаты расчетов и по отраслям в базисном и отчетном году приведены в графах 1, 2, 4, 5 табл. 4.15.

Таблица 4.15

Номер отрасли	Базисный год			Отчетный год		
	Однодневный оборот кредита $m_0$ , млн р./дн.	Длительность пользования кредитом $t_0$ , дн.	Удельный вес однодневного оборота кредита $d_{m0}$	Однодневный оборот кредита $m_1$ , млн р./дн.	Длительность пользования кредитом $t_1$ , дн.	Удельный вес однодневного оборота кредита $d_{m1}$
А	1	2	3	4	5	6
1	9,17	34,9	0,600	10,56	34,1	0,576
2	6,11	39,3	0,400	7,78	36,0	0,424
Итого	15,28	–	1,000	18,34	–	1,000

2. Средняя длительность пользования кредитом по двум отраслям вместе:

– в базисном периоде

$$\bar{t}_0 = \frac{\bar{k}_{\text{ост}0}}{m_0} = \frac{560}{15,28} = 36,6 \text{ дн.};$$

– в отчетном периоде

$$\bar{t}_1 = \frac{\bar{k}_{\text{ост}1}}{m_1} = \frac{640}{18,34} = 34,9 \text{ дн.}$$

3. Агрегатные индексы средних остатков кредитов, средней длительности пользования кредитом и однодневного оборота кредита по погашению.

Агрегатный индекс средних остатков кредитов

$$\begin{aligned} I_{\bar{k}_{\text{ост}}} &= \frac{\bar{k}_{\text{ост}1}}{\bar{k}_{\text{ост}0}} = \frac{\sum t_1 m_1}{\sum t_0 m_0} = \frac{34,1 \cdot 10,56 + 36 \cdot 7,78}{34,9 \cdot 9,17 + 39,3 \cdot 6,11} = \\ &= \frac{640}{560} = 1,143 \quad (114,3\%). \end{aligned}$$

Агрегатный индекс средней длительности пользования кредитом

$$\begin{aligned} I_t &= \frac{\sum t_1 m_1}{\sum t_0 m_1} = \frac{640}{34,9 \cdot 10,56 + 39,3 \cdot 7,78} = \\ &= \frac{640}{674,3} = 0,949 \quad (94,9\%). \end{aligned}$$

Агрегатный индекс однодневного оборота кредита по погашению

$$I_m = \frac{\sum m_1 t_0}{\sum m_0 t_0} = \frac{674,3}{560} = 1,204 \quad (120,4\%).$$

Взаимосвязь индексов

$$I_{\bar{k}_{\text{ост}}} = I_t I_m = 0,949 \cdot 1,204 = 1,143 \quad (114,3\%).$$

#### 4. Абсолютное изменение средних остатков кредитов

$$\Delta \bar{k}_{\text{ост}} = \sum t_1 m_1 - \sum t_0 m_0 = \bar{k}_{\text{ост}1} - \bar{k}_{\text{ост}0} = 640 - 560 = +80 \text{ млн р.};$$

в том числе под влиянием изменения:

– средней длительности пользования кредитом

$$\Delta \bar{k}_{\text{ост}t} = \sum t_1 m_1 - \sum t_0 m_1 = 640 - 674,3 = -34,3 \text{ млн р.};$$

– однодневного оборота кредита по погашению

$$\Delta \bar{k}_{\text{ост}m} = \sum m_1 t_0 - \sum m_0 t_0 = 674,3 - 560 = +114,3 \text{ млн р.}$$

Абсолютное изменение под влиянием двух факторов

$$\Delta \bar{k}_{\text{ост}} = \Delta \bar{k}_{\text{ост}t} + \Delta \bar{k}_{\text{ост}m} = -34,3 + 114,3 = +80 \text{ млн р.}$$

Средние остатки кредита в отчетном году возросли на 14,3% или на 80 млн р. Вследствие сокращения длительности пользования кредитом на 5,1%, средние остатки уменьшились на 34,3 млн р. Рост однодневного оборота по погашению на 20,4% привел к повышению средних остатков кредита на 114,3 млн р.

#### 5. Индексы средней длительности пользования кредитом:

– переменного состава

$$\begin{aligned} I_{\bar{t}} &= \frac{\bar{t}_1}{\bar{t}_0} = \frac{\sum t_1 m_1}{\sum m_1} : \frac{\sum t_0 m_0}{\sum m_0} = \frac{34,1 \cdot 10,56 + 36,0 \cdot 7,78}{10,56 + 7,78} : \\ &= \frac{34,9 \cdot 9,17 + 39,3 \cdot 6,11}{9,17 + 6,11} = \frac{640,2}{18,34} : \frac{560,1}{15,28} = \frac{34,9}{36,6} = \\ &= 0,9536 \text{ (95,36\%)}; \end{aligned}$$

– постоянного состава

$$\begin{aligned} I_t &= \frac{\sum t_1 m_1}{\sum m_1} : \frac{\sum t_0 m_1}{\sum m_1} = \frac{640}{18,34} : \frac{34,9 \cdot 10,56 + 39,3 \cdot 7,78}{18,34} = \\ &= \frac{34,9}{36,8} = 0,9484 \text{ (94,84\%)}; \end{aligned}$$

– структурных сдвигов

$$I_{\text{стр}} = \frac{\sum t_0 m_1}{\sum m_1} : \frac{\sum t_0 m_0}{\sum m_0} = \frac{36,8}{36,6} = 1,0055 \quad (100,55\%).$$

Рассчитанные индексы связаны следующим соотношением:

$$I_{\bar{t}} = I_t I_{\text{стр}} = 0,9484 \cdot 1,0055 = 0,9536.$$

Аналогичный результат можно получить, используя в формулах расчета индексов удельный вес однодневного оборота по погашению в базисном и отчетном периодах

$$d_{m0} = \frac{m_0}{\sum m_0}; \quad d_{m1} = \frac{m_1}{\sum m_1}.$$

Например, удельный вес однодневного оборота по погашению первой отрасли в базисном периоде

$$d_{m0} = \frac{m_0}{\sum m_0} = \frac{9,17}{15,28} = 0,60 \quad (60\%).$$

Результаты расчета удельного веса приведены в графах 3 и 6 табл. 4.15.

Индексы имеют следующие значения:

– переменного состава

$$I_{\bar{t}} = \frac{\bar{t}_1}{\bar{t}_0} = \frac{\sum t_1 d_{m1}}{\sum t_0 d_{m0}} = \frac{34,1 \cdot 0,576 + 36,0 \cdot 0,424}{34,9 \cdot 0,6 + 39,3 \cdot 0,4} = \frac{34,9}{36,6} = 0,9536;$$

– постоянного состава

$$I_t = \frac{\sum t_1 d_{m1}}{\sum t_0 d_{m1}} = \frac{34,9}{34,9 \cdot 0,576 + 39,3 \cdot 0,424} = \frac{34,9}{36,8} = 0,9484;$$

– структурных сдвигов

$$I_{\text{стр}} = \frac{\sum t_0 d_{m1}}{\sum t_0 d_{m0}} = \frac{36,8}{36,6} = 1,0055.$$



6. Абсолютное изменение средней длительности пользования кредитом, обусловленное влиянием:

– длительности пользования кредитом по отраслям и структурой однодневного оборота кредита по погашению

$$\Delta \bar{t} = \bar{t}_1 - \bar{t}_0 = \frac{\sum t_1 m_1}{\sum m_1} - \frac{\sum t_0 m_0}{\sum m_0} = 34,9 - 36,6 = -1,7 \text{ дн.};$$

– длительности пользования кредитом по отраслям

$$\Delta \bar{t}_i = \frac{\sum t_1 m_1}{\sum m_1} - \frac{\sum t_0 m_1}{\sum m_1} = 34,9 - 36,8 = -1,9 \text{ дн.};$$

– структурой однодневного оборота кредита по погашению

$$\Delta \bar{t}_{\text{стр}} = \frac{\sum t_0 m_1}{\sum m_1} - \frac{\sum t_0 m_0}{\sum m_0} = 36,8 - 36,6 = +0,2 \text{ дн.}$$

Абсолютное изменение средней длительности пользования кредитом складывается из изменений длительности под влиянием двух факторов

$$\Delta \bar{t} = \bar{t}_1 - \bar{t}_0 = \Delta \bar{t}_i + \Delta \bar{t}_{\text{стр}} = 34,9 - 36,6 = -1,9 + 0,2 = -1,7 \text{ дн.}$$

7. Число оборотов кредита по каждой отрасли в базисном и отчетном периодах рассчитывается следующим образом:

$$n_i = \frac{k_{i\text{п}}}{k_{i\text{ост}}}$$

Например, для первой отрасли в базисном периоде (по данным табл. 4.14)

$$n_1 = \frac{k_{1\text{п}}}{k_{1\text{ост}}} = \frac{3300}{320} = 10,3 \text{ об.}$$

Результаты расчета числа оборотов кредита приведены в графах 1 и 3 табл. 4.16.

## Число оборотов кредита

Номер отрасли	Базисный год		Отчетный год	
	Число оборотов кредита $n_{0i}$	Удельный вес средних остатков кредита $d \bar{k}_i 0$	Число оборотов кредита $n_{1i}$	Удельный вес средних остатков кредита $d \bar{k}_i 1$
А	1	2	3	4
1	10,31	0,529	10,56	0,514
2	9,17	0,471	10,00	0,486
<i>Итого</i>	19,48	1,000	20,56	1,000

8. Среднее число оборотов кредита по двум отраслям вместе в базисном и отчетном периодах определяется по формуле

$$\bar{n} = \frac{\sum k_{\text{ип}}}{\sum \bar{k}_{\text{юст}}}$$

Среднее число оборотов кредита:

– в базисном периоде

$$\bar{n}_0 = \frac{5500}{560} = 9,82 \text{ об.};$$

– в отчетном периоде

$$\bar{n}_1 = \frac{6600}{6400} = 10,31 \text{ об.}$$

9. Агрегатные индексы:

– оборота кредита по погашению

$$I_{k_{\text{п}}} = \frac{k_{\text{п}1}}{k_{\text{п}0}} = \frac{\sum n_1 \bar{k}_{\text{ост}1}}{\sum n_0 \bar{k}_{\text{ост}0}} = \frac{10,56 \cdot 360 + 10 \cdot 280}{10,31 \cdot 320 + 9,17 \cdot 240} = \frac{6600}{5500} = 1,2 \text{ (120\%);}$$

– числа оборотов кредита

$$I_n = \frac{\sum n_1 \bar{k}_{\text{ост}1}}{\sum n_0 \bar{k}_{\text{ост}1}} = \frac{6600}{10,31 \cdot 360 + 9,17 \cdot 280} = \frac{6600}{6279,2} = 1,051 \text{ (105,1\%);}$$

– средних остатков кредита

$$I_{\bar{k}_{\text{ост}}} = \frac{\sum \bar{k}_{\text{ост1}} n_0}{\sum \bar{k}_{\text{ост0}} n_0} = \frac{6279,2}{5500} = 1,142 \quad (114,2\%).$$

Индексная система имеет вид

$$I_{k_{\Pi}} = I_n I_{\bar{k}_{\text{ост}}} = 1,051 \cdot 1,142 = 1,2 \quad (120\%).$$

10. Абсолютное изменение оборота кредита по погашению под влиянием изменения:

– числа оборотов кредита

$$\Delta k_{\text{пн}} = \sum n_1 \bar{k}_{\text{ост1}} - \sum n_0 \bar{k}_{\text{ост1}} = 6600 - 6279,2 = 320,8 \text{ млн р.};$$

– средних остатков кредита

$$\Delta k_{\text{пк}_{\text{ост}}} = \sum \bar{k}_{\text{ост1}} n_0 - \sum \bar{k}_{\text{ост1}} n_0 = 6279,2 - 5500 = 779,2 \text{ млн р.}$$

Общее абсолютное изменение оборота кредита по погашению

$$\Delta k_{\Pi} = \sum n_1 \bar{k}_{\text{ост1}} - \sum n_0 \bar{k}_{\text{ост0}} = 6600 - 5500 = 1100 \text{ млн р.}$$

или

$$\Delta k_{\Pi} = \Delta k_{\text{пн}} + \Delta k_{\text{пк}_{\text{ост}}} = 320,8 - 779,2 = 1100 \text{ млн р.}$$

11. Индексы среднего числа оборотов кредита:

– переменного состава

$$\begin{aligned} I_{\bar{n}} &= \frac{\bar{n}_1}{\bar{n}_0} = \frac{\sum n_1 \bar{k}_{\text{ост1}}}{\sum \bar{k}_{\text{ост1}}} : \frac{\sum n_0 \bar{k}_{\text{ост0}}}{\sum \bar{k}_{\text{ост0}}} = \frac{10,56 \cdot 360 + 10 \cdot 280}{360 + 280} : \\ &: \frac{10,31 \cdot 320 + 9,17 \cdot 240}{320 + 240} = \frac{6602}{640} : \frac{5493}{560} = \\ &= \frac{10,31}{9,82} = 1,05 \quad (105\%); \end{aligned}$$

– постоянного состава

$$I_n = \frac{\sum n_1 \bar{k}_{\text{ост1}}}{\sum \bar{k}_{\text{ост1}}} : \frac{\sum n_0 \bar{k}_{\text{ост1}}}{\sum \bar{k}_{\text{ост1}}} = \frac{10,56 \cdot 360 + 10 \cdot 280}{360 + 280} : \frac{10,31 \cdot 360 + 9,17 \cdot 280}{360 + 280} = \frac{6602}{640} : \frac{6279,2}{640} = \frac{10,31}{9,81} = 1,051 \text{ (105,1\%);}$$

– структурных сдвигов

$$I_{\text{стр}} = \frac{\sum n_0 \bar{k}_{\text{ост1}}}{\sum \bar{k}_{\text{ост1}}} : \frac{\sum n_0 \bar{k}_{\text{ост0}}}{\sum \bar{k}_{\text{ост0}}} = \frac{9,81}{9,82} = 0,999 \text{ (99,9\%).}$$

Среднее число оборотов кредита увеличилось на 5%, причем за счет изменения числа оборотов кредита в отраслях – увеличилось на 5,1%, а за счет структурных сдвигов в средних остатках кредита – уменьшилось на 0,1%.

Индексы среднего числа оборотов кредита переменного состава, постоянного состава и структурных сдвигов могут быть рассчитаны с использованием удельных весов средних остатков кредита, которые приведены в графах 2 и 4 табл. 4.16.

Взаимосвязь вычисленных индексов

$$I_{\bar{n}} = I_n I_{\text{стр}} = 1,051 \cdot 0,999 = 1,05.$$

12. Абсолютное изменение среднего числа оборотов кредита, обусловленное влиянием:

– числа оборотов кредита по отраслям и структурных сдвигов в средних остатках кредита

$$\Delta n = \bar{n}_1 - \bar{n}_0 = 10,31 - 9,82 = +0,49 \text{ об.};$$

– числа оборотов кредита по отраслям

$$\Delta n_n = \frac{\sum n_1 \bar{k}_{\text{ост1}}}{\sum \bar{k}_{\text{ост1}}} - \frac{\sum n_0 \bar{k}_{\text{ост1}}}{\sum \bar{k}_{\text{ост1}}} = 10,31 - 9,81 = +0,5 \text{ об.};$$

– структурных сдвигов в средних остатках кредита

$$\Delta n_{\text{стр}} = \frac{\sum n_0 \bar{k}_{\text{ост1}}}{\sum \bar{k}_{\text{ост1}}} - \frac{\sum n_0 \bar{k}_{\text{ост0}}}{\sum \bar{k}_{\text{ост0}}} = 9,81 - 9,82 = -0,01 \text{ об.}$$

Структурные сдвиги практически не повлияли на изменение среднего числа оборотов кредита.

Абсолютное изменение среднего числа оборотов кредита под влиянием двух факторов

$$\Delta n = \Delta n_n + \Delta n_{\text{стр}} = 0,5 - 0,01 = 0,049 \text{ об.}$$

### Задача 6

Имеются данные о краткосрочных кредитах, выданных коммерческим банком трем фирмам (табл. 4.17). Предусмотрено, что погашение кредитов будет начинаться через месяц после получения кредита, погашение кредита и процентов должно осуществляться ежемесячно. Фактическое погашение кредитов приведено в табл. 4.18.

Таблица 4.17

#### Информация о выданных кредитах

Номер ссуды (кредита)	Размер кредита $k_i$ , тыс. у. е.	Срок пользования кредитом по выдаче $t_{\text{вр}}$ , мес.	Среднемесячная процентная ставка $c_p$ %	Дата получения кредита	Дата начала погашения кредита
1	18	6	5	25.02.02	03.02
2	3	2	4	15.04.02	05.02
3	6	3	7	20.05.02	06.02
<i>Итого</i>	27	—	—	—	—

Таблица 4.18

#### График фактического погашения кредита тыс. у. е.

Номер кредита	2002 г.										Итого
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
1		*			6,00	7,00	—	—	10,4		23,40
2				*		3,24					3,24
3					*	1,00	—	3,0	2,0	1,26	7,26
<i>Итого</i>					6,00	11,24	—	3,0	12,4	1,26	33,90

\* Месяц выдачи кредита.

Определить:

1) размер валового дохода за пользование каждого кредита и по всем кредитам вместе;

2) показатели, характеризующие возвратность кредитов по состоянию на 1.07.02 г.:

удельный вес несвоевременно возвращенных кредитов;

удельный вес просроченной задолженности;

удельный вес возвратности кредита;

3) среднюю длительность просроченной задолженности по кредитам за пять месяцев (с 1.04.02 г. по 1.09.02 г.).

### Решение

1. Валовой доход за пользование кредитом определяется следующим образом:

$$D_i = c_i t_{vi} k_i,$$

где  $c_i t_{vi}$  – процентная ставка за срок кредита.

Результаты расчета процентных ставок за срок кредита и валовой доход за пользование кредитами приведены в табл. 4.19.

Таблица 4.19

### Валовой доход за пользование кредитами и объемы погашения кредита

Номер кредита	Размер креди- та $k_i$ , тыс. у. е.	Срок креди- та $t_{vi}$ , мес.	Средне- месяч- ная про- центная ставка $c_i$ , %	Процент- ная став- ка за срок кредита $c_i t_{vi}$ , %	Вало- доход $D_i$ , тыс. у. е.	Сумма ежемесячного погашения, тыс. у. е.			Сумма погаше- ния за срок кре- дита, тыс. у. е.
						креди- та	про- центов за кре- дит	всего	
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	18	6	5	30	5,40	3,0	0,90	3,90	23,40
2	3	2	4	8	0,24	1,5	0,12	1,62	3,24
3	6	3	7	21	1,26	2,0	0,42	2,42	7,26
<i>Итого</i>	27	–	–	–	6,90	–	–	–	33,90

2. Для определения показателей, характеризующих возвратность кредитов, рассчитывается сумма ежемесячного погашения кредитов и процентов за кредит (см. табл. 4.19), строятся графики плановых погашений кредита (табл. 4.20) и фактических погашений просро-

ченных по времени кредитов (табл. 4.21). К просроченным относятся кредит № 1 и № 2, по которым произошла задержка начала погашения кредитов (нарушение сроков погашения кредитов).

Удельный вес несвоевременно возвращенных кредитов рассчитывается по формуле

$$d_{н.в} = \frac{\sum k_{в.прt}}{\sum k_{пт}},$$

где  $k_{в.прt}$  – величина возвращенного просроченного кредита на момент времени  $t$ ;  $k_{пт}$  – величина погашенного кредита на момент времени  $t$ .

На начало месяца 1.07.02 г. величина возвращенных просроченных кредитов составила 16,24 тыс. у. е. (см. табл. 4.21), а величина погашенных кредитов – 17,24 тыс. у. е. (см. табл. 4.20). Тогда, удельный вес несвоевременно возвращенных кредитов

$$d_{н.в} = \frac{16,24}{17,24} = 0,942 \quad (94,2\%).$$

Таблица 4.20

**Графики планового и фактического погашения кредитов, тыс. у. е.**

Номер кредита	2002 г.										Итого
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
	Плановое ежемесячное погашение кредита и процентов										
1		*	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90			23,40
2				*	1,62	1,62					3,24
3					*	2,42	2,42	2,42			7,26
<i>Итого</i>			3,90	3,90	5,52	7,94	6,32	6,32			33,90
	Плановое погашение кредита и процентов нарастающим итогом на начало месяца										
<i>Итого</i>				3,90	7,80	13,22	21,26	27,58	33,90		
	Фактическое ежемесячное погашение кредита и процентов										
<i>Итого</i>			–	–	6,00	11,24	–	3,00	12,4	1,26	33,90
	Фактическое погашение кредита и процентов нарастающим итогом на начало месяца										
<i>Итого</i>						6,00	17,24	17,24	20,24	32,64	33,90

\* Месяц выдачи кредита.

На 1.07.02 г. из всего объема погашенных кредитов 94,2% были возвращены с нарушением сроков погашения.

Таблица 4.21

**График фактического погашения просроченных кредитов, тыс. у. е.**

Номер кредита	2002 г.										Итого
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
	Фактическое ежемесячное погашение просроченных по времени кредитов и процентов										
1		*			6,00	7,00	–	–	10,4		23,40
2				*		3,24					3,24
<i>Итого</i>					6,00	10,24	–	–	10,4		26,64
	Фактическое погашение просроченных по времени кредитов и процентов нарастающим итогом на начало месяца										
1						6,00	13,00	13,00	13,00	23,40	
2							3,24				
<i>Итого</i>						6,00	16,24	13,0	13,0	23,40	

\* Месяц выдачи кредита.

Удельный вес просроченной задолженности рассчитывается по формуле

$$d_{\text{пр}} = \frac{\sum k_{\text{пр}t}}{\sum k_{\text{ост}t}},$$

где  $k_{\text{пр}t}$  – величина просроченного кредита (величина просроченной задолженности по кредиту) на момент времени  $t$ ;  $k_{\text{ост}t}$  – остатки кредита (задолженность по кредиту) на момент времени  $t$ .

В табл. 4.22 приведен расчет просроченной, плановой и фактической задолженности по кредитам на начало месяца. На 1.07.02 просроченная задолженность составила 4,02 тыс. у. е., фактическая задолженность – 16,66 тыс. у. е. Тогда удельный вес просроченной задолженности

$$d_{\text{пр}} = \frac{4,02}{16,66} = 0,241 \quad (24,1\%).$$

На 1.07.02 просроченная задолженность составила 24,1% от всего объема фактической задолженности на эту дату.



Таблица 4.22

## Задолженность по кредитам, тыс. у. е.

Номер кредита	2002 г.										Итого
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
	Плановое погашение кредита и процентов нарастающим итогом на начало месяца $\sum k_{п.пл}$										
1, 2, 3				3,90	7,80	13,22	21,26	27,58	33,90		33,90
	Плановая задолженность по кредитам $\sum k_{ост.пл} = (D + \sum k_i) - \sum k_{п.пл} = 33,9 - \sum k_{п.пл}$										
1, 2, 3				30,00	26,10	20,68	12,64	6,32	0		
	Фактическое погашение кредита и процентов нарастающим итогом на начало месяца $\sum k_{п.ф}$										
1, 2, 3						6,00	17,24	17,24	20,24	32,64	33,90
	Фактическая задолженность по кредитам на начало месяца $\sum k_{ост.ф} = (D + \sum k_i) - \sum k_{п.ф} = 33,9 - \sum k_{п.ф}$										
1, 2, 3				33,90	33,90	27,9	16,66	16,66	13,66	1,26	0
	Просроченная задолженность по кредитам на начало месяца $\sum k_{пр} = \sum k_{ост.ф} - \sum k_{ост.пл} = \sum k_{п.пл} - \sum k_{п.ф}$										
1, 2, 3				3,90	7,80	7,22	4,02	10,34	13,66	1,26	0

\* Месяц выдачи кредита.

Удельный вес возвратности кредита

$$d_{в.к} = \frac{\sum k_{пф}}{D + \sum k},$$

где  $D$  – валовой доход за пользование кредитом;  $k$  – величина выданного кредита.

На 1.07.02 г. величина погашенных кредитов составила 17,24 тыс. у.е. (см. табл. 4.22). Суммарная величина возвращенных кредитов и плата за пользование кредитами (см. табл. 4.19) – 33,9 тыс. у. е. Тогда удельный вес возвратности кредита

$$d_{в.к} = \frac{17,24}{33,9} = 0,509 \quad (50,9\%).$$

При отсутствии просроченной задолженности плановое погашение кредита на 1.07.02 г. равно 21,26 тыс. у. е. и плановый удельный вес возвратности кредита

$$d_{\text{в.к}} = \frac{21,26}{33,9} = 0,627 \quad (62,7\%).$$

К 1.07.02 г. фактически было выплачено 50,9% задолженности по кредиту, что меньше плановых выплат на 11,8%.

Средняя длительность просроченной задолженности

$$\bar{t}_{\text{пр}} = \frac{\bar{k}_{\text{пр}}}{\sum k_{\text{п}}} \cdot D_{\text{к}},$$

где  $\bar{k}_{\text{пр}}$  – среднегодовые остатки просроченных кредитов (среднегодовая задолженность по просроченным кредитам) за период с 1.03.02 г. по 1.09.02 г.  $\sum k_{\text{п}}$  – общая сумма погашенных кредитов.

Общая сумма погашенных кредитов за шесть месяцев (на 1.09.02 г.) составляет 20,24 тыс. у. е.

Среднегодовые остатки просроченных кредитов определяются по формуле средней хронологической

$$\bar{k}_{\text{пр}} = \frac{\frac{1}{2} \cdot 3,9 + 7,8 + 7,22 + 4,02 + 10,34 + \frac{1}{2} \cdot 13,66}{5} = 7,632 \text{ тыс. у. е.}$$

Средняя длительность просроченной задолженности

$$\bar{t}_{\text{пр}} = \frac{\bar{k}_{\text{пр}}}{\sum k_{\text{п}}} \cdot D_{\text{к}} = \frac{7,632}{20,24} \cdot 365 = 137,6 \text{ дн.}$$

## 5. СТАТИСТИКА ДЕНЕЖНОГО ОБРАЩЕНИЯ

*Денежное обращение* – это непрерывное движение денег в наличной и безналичной форме, выполняющих функции средств обращения и платежа в процессе обращения товаров, услуг и выполнения различных платежей.

В плановой экономике движение денежных средств играет второстепенное значение по сравнению с материальными потоками, в рыночной экономике на первое место выступают денежные потоки. Недостаток денег или их эмиссия оказывают влияние на спрос и предложение, колебание цен и процентных ставок, на ускорение или стагнацию (застой) производства.

Денежное обращение в стране регулируется денежной системой и осуществляется путем реализации механизма денежно-кредитной политики.

*Денежная система* – это форма организации денежного обращения в стране, закреплённая национальным законодательством. К элементам денежной системы относятся:

- денежная единица;
- виды и порядок эмиссии наличных денег;
- организация денежного обращения.

Правовые основы денежной системы в РФ закреплены в законе Российской Федерации "О денежной системе Российской Федерации".

Организация денежного обращения осуществляется в соответствии с действующим банковским законодательством и Основными направлениями денежно-кредитной политики РФ.

Основными задачами статистики денежного обращения являются:

- вычисление размеров, структуры, динамики денежной массы и ее распределение по регионам и группам населения;
- определение параметров наличной и безналичной эмиссии;
- определение купюрного строения наличности;
- выявление взаимосвязи денежного обращения с уровнями экономического развития и инфляции;

– прогнозирование параметров денежного обращения и покупательной способности денег.

Источником статистической информации, необходимой для разработки и проведения денежно-кредитной политики, является статистическая отчетность кредитных организаций. Она включает следующие блоки:

- финансовая статистика;
- финансовая отчетность;
- денежно-кредитная статистика;
- статистика платежного баланса;
- статистика финансового рынка;
- бюджетная статистика.

Формы отчетности кредитных организаций [1] приведены в прил. 3.

Система показателей статистики денежного обращения включает три взаимосвязанных блока:

- макроэкономические показатели;
- виды денег;
- показатели денежной массы.

### **5.1. Макроэкономические показатели денежного обращения**

К макроэкономическим относятся следующие показатели статистики денежного обращения:

- абсолютные:
  - номинальная денежная масса;
  - денежный оборот;
  - реальная денежная масса;
- относительные:
  - скорость обращения денег;
  - уровень монетаризации экономики;
  - покупательная способность денег;
- показатели динамики:
  - индекс покупательной способности денег;
  - индекс номинальной и реальной денежной массы;
  - индекс скорости обращения.

*Номинальная денежная масса* – это количество денег в обращении (запас активов в ликвидной форме) на определенный момент времени. Для определения величины денежной массы за период вре-

мени необходимо рассчитать среднее хронологическое значение для моментного ряда динамики.

*Денежный оборот* – это поток денежной массы или совокупность денежных операций за период времени.

*Реальная денежная масса* – количество денег, необходимое для обеспечения реального уровня производства.

*Скорость обращения денег* характеризует интенсивность движения денежных знаков и представляет собой количество оборотов денежной единицы.

Взаимосвязь этих показателей может быть выражена уравнением обмена

$$VM = \text{ВВП},$$

где  $M$  – номинальная денежная масса;  $V$  – скорость обращения денег; ВВП – валовой внутренний продукт.

Денежная масса является средством регулирования экономики. Если не обеспечено необходимое количество денег, то происходит сокращение реального объема производства. Значительное превышение денежной массы по сравнению с реальными объемами производства приводит к инфляции, т. е. к обесцениванию денег.

Величина ВВП зависит от уровня цен ( $P$ ) и реального объема производства – количества произведенной продукции ( $Q$ )

$$\text{ВВП} = PQ = \sum pq.$$

Денежный оборот (ДО) определяется по формуле

$$\text{ДО} = VM = \text{ВВП} = PQ$$

в которой отражена взаимосвязь потока денежной массы (денежного потока) с ценами и объемом производства.

Реальная денежная масса рассчитывается следующим образом:

$$M_p = \frac{M}{P}.$$

Скорость обращения денег определяется из уравнения обмена

$$V = \frac{\text{ВВП}}{M}.$$

Обратной величиной скорости обращения денег является продолжительность одного оборота в днях

$$t = \frac{Д}{M},$$

где Д – количество календарных дней в году.

Для определения денежной массы используется система денежных агрегатов М0, М1, М2, М3. Скорость обращения денежной массы рассчитывается по каждому агрегату и показывает скорость обращения различных видов ликвидных активов. Важнейшими показателями являются:

- скорость обращения наличных денег (М0)

$$V_{н.д} = \frac{ВВП}{M0};$$

- скорость обращения денежной массы (М2)

$$V_{д.м} = \frac{ВВП}{M2}.$$

Для международных сопоставлений состояния денежного обращения используются показатели: уровень монетаризации экономики и покупательная способность денег.

*Уровень монетаризации экономики* – запас денежной массы на один рубль ВВП

$$Y_m = \frac{M}{ВВП}.$$

В настоящее время уровень монетаризации экономики в развитых странах составляет 0,6–0,8, в России – 0,13.

*Покупательная способность денег* характеризует реальную покупательную способность национальной валюты и определяется количеством товаров, произведенных на один рубль денежной массы (способность денежной единицы обмениваться на определенное количество товаров и услуг)

$$ПС = \frac{Q}{M}.$$

## 5.2. Показатели статистики денег

Блок видов денег включает следующие показатели:

- наличные деньги в обороте (наличная денежная масса);
- наличные деньги вне банковской системы;

- наличные деньги в кассах банков;
- безналичная денежная масса;
- ценные бумаги в денежном обороте;
- мировые деньги (международные ликвидные активы).
- денежный мультипликатор;
- денежная база.

### *Виды денег*

*Деньги* – это все виды финансовых активов, которые могут использоваться как средство оплаты за товары и услуги, измерения стоимости и сохранения стоимости. Совокупность ликвидных активов, используемых в качестве денег, по степени ликвидности можно классифицировать следующим образом (рис. 5.1):

- наличные деньги;
- безналичные деньги;
- ценные бумаги;
- мировые деньги.

*Наличные деньги* (наличная денежная масса) – абсолютно ликвидный актив, объем банковских билетов и монет, выпущенный в обращение. Необходимый объем наличной денежной массы поддерживается с помощью эмиссии (выпуска в обращение) или изъятия наличных денег. Решение об эмиссии или изъятии принимается Советом директоров ЦБ РФ. Денежная эмиссия рассчитывается ЦБ РФ ежемесячно на основе данных о кассовых оборотах по банковской системе.

Существует законодательно закрепленная монополия государства на эмиссию наличных денежных знаков. Монополии на безналичную эмиссию не существует, она осуществляется коммерческими структурами.

*Безналичные деньги* (безналичная денежная масса, депозиты) – денежные средства, помещенные в кредитные учреждения и используемые для оплаты товаров и услуг без участия наличных денег путем перечисления сумм со счета плательщика на счет получателя или путем взаимных требований. Величина банковских депозитов (депозитно-чековая эмиссия) определяется банковской системой.

По степени ликвидности все депозиты (безналичные деньги) подразделяются следующим образом:

- вклады до востребования (транзакционные депозиты);
- срочные и сберегательные вклады.



**Рис. 5.1. Структура ликвидных активов, используемых в качестве денег**

*Вклады* представляют собой денежные средства физических и юридических лиц, внесенные на хранения в банки. Перевод денежных средств другим лицам со вкладов до востребования осуществляется по первому требованию. Перевод средств со срочных и сберегательных вкладов ограничен определенными условиями.

*Корреспондентский счет* – это счет, на котором отражаются расчеты, произведенные банком на основе заключенного корреспондентского договора. Корреспондентский договор – соглашение между двумя или несколькими кредитными учреждениями об осуществлении платежей и расчетов одним из них по поручению и за счет другого.



Характеристиками наличной и безналичной денежной массы являются: объемы, денежный мультипликатор и денежная база.

*Ценные бумаги* – свидетельства о внесении пая в капитал акционерного общества или предоставлении займа, дающие право на получение регулярного дохода в виде дивиденда или процента. Ценные бумаги являются высоколиквидными активами и могут использоваться в качестве денег. Это государственные или иные рыночные ценные бумаги, которые можно предъявить к выкупу, продать за наличные деньги на открытом рынке и использовать в качестве оплаты за товары и услуги или залога.

*Государственные ценные бумаги* – это государственные обязательства, выпускаемые центральным правительством, местными органами власти и государственными предприятиями с целью размещения и мобилизации денежных ресурсов. Государственные ценные бумаги – это форма существования государственного внутреннего долга. К государственным ценным бумагам относятся:

- депозитные сертификаты;
- государственные краткосрочные облигации (ГКО);
- государственные долгосрочные обязательства;
- государственные казначейские векселя и обязательства;
- прочие ценные бумаги.

Эмиссия ценных бумаг регулируется законами "О государственном внутреннем долге РФ" и "О рынке ценных бумаг".

*Мировые деньги* – деньги, признанные в качестве всеобщего универсального средства платежа в международных расчетах.

Первой формой мировых денег было золото. В настоящее время вместо золота в качестве мировых денег используется валюта – банкноты ведущих стран мира. Валюта конвертируется (обменивается) в денежные знаки любой страны и используется как средство накопления. Золото не обменивается на банкноты, выполняет функцию сокровища и хранится в центральных банках стран как стратегический резерв.

#### *Денежный мультипликатор, денежная база*

*Денежный мультипликатор* – коэффициент увеличения денежной массы в результате безналичной эмиссии (банковской эмиссии). Показывает во сколько раз суммарное количество депозитов в банковской системе больше величины наличных денег, первоначально

поступивших в банковскую систему. Денежный мультипликатор ( $m$ ) рассчитывается по следующей формуле:

$$m = \frac{1}{r},$$

где  $r$  – норма банковских резервов.

Процесс увеличения денежной массы можно показать на следующем примере (табл. 5.1). Предположим, что наличные деньги в размере 1000 денежных единиц положены в банк 1. Банк использует деньги и выдает ссуду банку 2 в размере 800 ед. (200 ед. обязательно перечисляется в резервный фонд центрального банка страны при норме резервирования 20%), банк 2 дает ссуду банку 3 и т. д.

Таблица 5.1

**Формирование денежной массы в результате безналичной эмиссии**

Показатель	Номер банка					
	1	2	3	4	5	6
Резерв, ед.	200	160	128	102,4	81,92	65,536
Ссуда, ед.	800	640	512	409,6	327,68	262,144
<i>Итого</i>	1000	800	640	512	409,6	327,68
Коэффициент прироста денежной массы в банковской системе	1	$(1 - r)^1 = 0,8$	$(1 - r)^2 = 0,64$	$(1 - r)^3 = 0,512$	$(1 - r)^4 = 0,4096$	$(1 - r)^5 = 0,32768$

По сравнению с суммой наличных денег, первоначально поступивших в банковскую систему, теоретически денежная масса может увеличиться в  $1/r$  раз. Поскольку сумма членов геометрической прогрессии

$$1 + x + x^2 + x^3 + \dots = \frac{1}{1 - x},$$

то максимальное теоретическое значение денежного мультипликатора

$$1 + (1 - r) + (1 - r)^2 + (1 - r)^3 + \dots = \frac{1}{1 - (1 - r)} = \frac{1}{r}.$$

В соответствии с системой минимальных обязательных резервов, введенной в России в 1990 г., каждый банк должен часть наличных денег перечислять для хранения в резервный фонд ЦБ. Объем пере-

числяемых средств зависит от нормы резервирования  $r$  и величины депозитов  $D$

$$R = r \cdot D.$$

Нормы резервирования зависят от сроков, объемов и вида привлеченных денежных средств [1]:

- по счетам до востребования и срочным обязательствам коммерческого банка до 30 дней – 20%;
- по срочным обязательствам свыше 30 дней до 90 дней – 14%;
- по срочным обязательствам свыше 90 дней – 10%;
- по средствам на счетах в иностранной валюте – 1,5%.

*Денежная база* (базовые деньги) – самостоятельная часть денежной массы, характеризующая величину денежных средств, поступивших в систему коммерческих банков. Существует два показателя денежной базы: денежная база в узком смысле; денежная база в широком смысле.

Денежная база в *узком смысле* включает наличные деньги в обращении (выпущенные ЦБ РФ без учета наличности в хранилищах ЦБ РФ).

Денежная база в *широком смысле* включает наличные деньги в обращении плюс корреспондентские счета и обязательные резервы коммерческих банков в ЦБ РФ (наличные деньги в национальной валюте).

Пример расчета денежной базы приведен в табл. 5.2.

Таблица 5.2

**Денежная база в 2000 и 2001 гг.<sup>1</sup>, млрд р.**

Показатель	Величина показателя на начало года	
	01.12.2001	01.12.2002
1. Денежная база в узком смысле (наличные деньги в обращении) <sup>2</sup>	560,1	730,9
2. Денежная база в широком смысле		
В том числе:	801,0	1043,9
Наличные деньги в обращении	560,1	730,9
Корреспондентские счета коммерческих банков	77,7	101,0
Обязательные резервы	163,2	212,6

<sup>1</sup> Источник: Банк России.

<sup>2</sup> Наличные деньги в обращении – это агрегат + деньги в кассах кредитных организаций.

В результате функционирования банковской системы увеличивается количество исходных (базовых) денег. Величина созданной денежной массы в банковской системе зависит от:

- объема денег, поступивших в систему коммерческих банков;
- степени развития банковской системы;
- решения коммерческих банков о кредитовании;
- нормы обязательного резервирования, установленной ЦБ РФ.

В соответствии с методологией МВФ в составе денежной базы выделяются международные ликвидные активы (международные резервы), что позволяет оценить фактическую возможность страны отвечать по своим обязательствам:

- чистые международные резервы;
- чистые внутренние активы.

*Чистые международные резервы* вычисляются как разность между валовыми международными активами и пассивами денежно-кредитных органов.

*Чистые внутренние активы* – кредит расширенному правительству, коммерческим банкам и прочие неклассифицированные активы.

### 5.3. Показатели денежной массы

Величина денежной массы отражает предложение денег в экономике. Она является важнейшим макроэкономическим показателем денежного обращения. Эффективность государственного регулирования зависит от точности исчисления денежной массы. В современных экономических системах в качестве денег используются разнообразные ликвидные активы, поэтому существует несколько подходов к определению денежной массы, различающихся по составу финансовых активов, источникам получения информации и методике расчета.

В России в настоящее время применяются две системы показателей для определения величины денежной массы:

- 1) традиционная система денежных агрегатов:
  - денежный агрегат M0;
  - денежный агрегат M1;
  - денежный агрегат M2;
- 2) система агрегатов денежной массы по методологии МВФ:
  - "деньги";
  - "квазиденьги";
  - "широкие деньги".



Рис. 5.2. Структура совокупной денежной массы

*Денежный агрегат* – это показатель объема ликвидных финансовых активов, используемых в экономике в качестве денег.

В традиционной системе денежных агрегатов дополнительно рассчитывается денежный агрегат М3, учитывающий ценные бумаги. Агрегат М3 чаще называется "совокупная денежная масса" (рис. 5.2).

Основным показателем денежной массы в статистике России в настоящее время является денежный агрегат М2, в котором выделяются наличные и безналичные деньги. Динамика структуры денежной массы в РФ по данным краткого статистического сборника "Россия в цифрах, 2002" приведена в табл. 5.3.

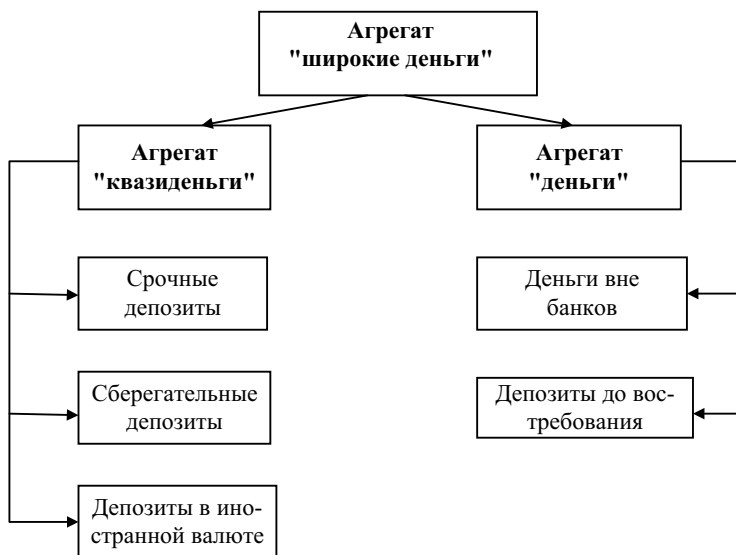
Таблица 5.3

**Структура денежной массы  
(на начало года; млрд рублей; до 1998 г. – трлн руб.)**

Показатели	Год разработки методологии расчета <sup>1</sup>	1995 г.	1996 г.	1997 г.	1998 г.	1999 г.	2000 г.	2001 г.	2002 г.
Денежная масса М2	1996	97,8	220,8	295,2	384,5				
	1998			288,3	374,1	448,3	704,7	1144,3	1602,6
В том числе: наличные деньги М0	1996	36,5	80,8	103,8	130,4	187,8	266,6	419,3	584,3
	1998								
безналичные средства	1996	61,3	140,0	191,4	254,1				
	1998			184,5	243,7	260,5	438,1	725,0	1018,3

<sup>1</sup> По методологии расчета 1998 г. не учитываются данные по кредитным организациям с отозванной лицензией.

В связи с расширением операций России на внешнем финансовом рынке и вхождением ее в МВФ, начиная с 1996 г., в РФ денеж-



**Рис. 5.3. Структура денежных агрегатов в соответствии с методологией МВФ**

ные агрегаты рассчитываются как с использованием традиционной системы, так и по методологии МВФ (рис. 5.3).

Агрегат "*деньги*" представляет собой все денежные средства в экономике страны, которые могут быть использованы как средство платежа. По составу он аналогичен агрегату М1.

Агрегат "*квазиденьги*" представляет собой ликвидные депозиты денежной системы, которые непосредственно не используются как средство платежа.

Отличие агрегата "*широкие деньги*" от агрегата М2 в том, что в него включаются депозиты в иностранной валюте и при расчете наличных денег используются балансовые данные, а не оперативные, как при расчете агрегата М2.

## 5.4. Статистический анализ показателей денежного обращения

### *Анализ динамики макроэкономических показателей денежного обращения*

Индексная система уравнения обмена позволяет проанализировать динамику макроэкономических показателей денежного обращения

$$I_V I_M = I_p I_q,$$

где  $I_V$  – индекс скорости обращения денег;  $I_M$  – индекс номинальной денежной массы;  $I_p$  – индекс-дефлятор ВВП;  $I_q$  – индекс физического объема ВВП.

Динамика показателей, входящих в уравнение обмена, различна. В течение кратковременных периодов времени скорость обращения денег и физический объем ВВП практически не меняются, поэтому

$$I_V = 1; \quad I_q = 1.$$

В краткосрочном периоде индекс денежной массы равен индексу цен

$$I_M = I_p,$$

а индекс покупательной способности денежной единицы

$$I_{\text{ПС}} = \frac{I_q}{I_M} = \frac{1}{I_p}.$$

Если скорость оборота денежной массы не меняется ( $I_V = 1$ ), индекс реальной денежной массы равен индексу физического объема производства

$$I_{M\text{р}} = \frac{I_M}{I_p} = I_q.$$

Динамика ВВП позволяет определить допустимые темпы роста денежной массы. Динамика покупательной способности денежной единицы характеризует соответствие изменений реального производства и денежной массы.

*Индекс покупательной способности рубля* показывает, во сколько раз обесценились деньги, т. е. характеризует инфляцию. На практи-



ке индекс покупательной способности рубля определяется следующим образом

$$I_{\text{п.с.р}} = \frac{1}{I_{\text{п.ц}}},$$

где  $I_{\text{п.ц}}$  – индекс потребительских цен (ИПЦ).

При расчете индекса покупательной способности рубля необходимо учитывать изменение курса рубля по отношению к иностранным валютам, в частности к доллару США.

При анализе динамики показателей денежного обращения рассчитываются индексы:

– номинальной и реальной денежной массы

$$I_M = \frac{M_1}{M_0}; \quad I_{M_p} = \frac{M_{p1}}{M_{p0}}$$

– скорости обращения

$$I_V = \frac{V_1}{V_0}.$$

*Анализ влияния показателей денежного обращения  
на уровень инфляции*

Уровень инфляции (индекс инфляции  $I_{inf}$ ) зависит от динамики цен в экономике (дефлятора ВВП)

$$I_{inf} = (I_p - 1)100\%,$$

где  $I_p$  – дефлятор ВВП.

Из уравнения обмена дефлятор ВВП

$$I_p = \frac{I_M I_V}{I_q}.$$

Дефлятор ВВП можно представить следующим образом:

$$I_p = \frac{P_1}{P_0} = \frac{P_0 + \Delta P}{P_0} = 1 + \Delta I_p,$$

тогда индекс инфляции

$$I_{inf} = (I_p - 1)100\% = \Delta I_p 100\%.$$

Для определения изменения дефлятора ВВП можно воспользоваться методом цепных подстановок

$$P_0 = \frac{M_0 V_0}{Q_0}; \quad P_{\text{усл1}} = \frac{M_1 V_0}{Q_0};$$

$$P_{\text{усл2}} = \frac{M_1 V_1}{Q_0}; \quad P_1 = \frac{M_1 V_1}{Q_1}.$$

Абсолютное изменение цен под влиянием изменения:

– величины денежной массы

$$\Delta P_M = P_{\text{усл1}} - P_0 = (M_1 - M_0) \frac{V_0}{Q_0};$$

– скорости обращения денежной массы

$$\Delta P_V = P_{\text{усл2}} - P_{\text{усл1}} = (V_1 - V_0) \frac{M_1}{Q_0};$$

– физического объема продукции

$$\Delta P_q = P_1 - P_{\text{усл2}} = \left( \frac{1}{Q_1} - \frac{1}{Q_0} \right) M_1 V_1.$$

Абсолютное изменение дефлятора ВВП (индекса цен), обусловленное:

– ростом денежной массы

$$\Delta I_{pM} = \frac{\Delta P_M}{P_0} = \frac{(M_1 - M_0) \frac{V_0}{Q_0}}{\frac{M_0 V_0}{Q_0}} = \frac{M_1}{M_0} - \frac{M_0}{M_0} = I_M - 1;$$

– ускорением оборачиваемости денежной массы

$$\Delta I_{pV} = \frac{\Delta P_V}{P_0} = \frac{(V_1 - V_0) \frac{M_1}{Q_0}}{\frac{M_0 V_0}{Q_0}} = \left( \frac{V_1}{V_0} - \frac{V_0}{V_0} \right) \frac{M_1}{M_0} = (I_V - 1) I_M;$$

– изменением физического объема продукции

$$\Delta I_{pq} = \frac{\Delta P_q}{P_0} = \frac{\left(\frac{1}{Q_1} - \frac{1}{Q_0}\right) M_1 V_1}{\frac{M_0 V_0}{Q_0}} = \left(\frac{Q_0}{Q_1} - 1\right) \frac{M_1}{M_0} \frac{V_1}{V_0} = \left(\frac{1}{I_q} - 1\right) I_M I_V.$$

Абсолютное изменение дефлятора под влиянием изменения трех факторов: денежной массы, скорости обращения денежной массы и физического объема продукции

$$\Delta I_p = \Delta I_{pM} + \Delta I_{pV} + \Delta I_{pq}.$$

Индекс инфляции (уровень инфляции) обусловленный влиянием:

– трех факторов

$$I_{inf} = \Delta I_p = (\Delta I_{pM} + \Delta I_{pV} + \Delta I_{pq}) 100\%;$$

– денежной массы

$$I_{infM} = \Delta I_{pM} 100 = (I_M - 1) \cdot 100\%;$$

– скорости обращения денежной массы

$$I_{infV} = \Delta I_{pV} \cdot 100 = (I_V - 1) I_M \cdot 100\%;$$

– физического объема продукции

$$I_{infq} = \Delta I_{pq} \cdot 100 = \left(\frac{1}{I_q} - 1\right) I_M I_V \cdot 100\%.$$

*Анализ купюрного строения наличной денежной массы*

Количество денежных единиц  $i$ -го номинала

$$f_i = \frac{M_i}{N_i},$$

где  $N_i$  – достоинство денежной единицы (номинал);  $M_i$  – сумма купюр (монет) номинала  $N_i$ .

Показателями купюрного строения наличной денежной массы являются:

– доля количества денежных единиц номинала  $N_i$  в общем количестве банкнот

$$d_{f_i} = \frac{f_i}{\sum f_i};$$

– доля суммы банкнот номинала  $N_i$  в общей величине наличной денежной массы

$$d_{M_i} = \frac{M_i}{\sum M_i}.$$

Структура наличной денежной массы влияет на скорость обращения наличных денег, поэтому возникает необходимость статистического изучения, купюрного строения, которое включает:

- наблюдение фактической структуры наличных денег;
- анализ отклонения фактической структуры от рациональной;
- изучение факторов, влияющих на структуру;
- разработку мероприятий по рациональному купюрному строению наличных денег.

Рациональной считается такая структура наличных денег, при которой средняя величина купюры совпадает с номиналом купюры, наиболее часто используемой в обращении.

Средняя величина купюры (средняя купюрность) определяется по формуле

$$\bar{N} = \frac{\sum M_i}{\sum f_i} = \frac{\sum N_i f_i}{\sum f_i} = \sum N_i d_{f_i}.$$

Изменение купюрного строения наличных денег происходит вследствие:

- износа наличных денег;
- изменения уровня денежных доходов населения;
- изменения цен на товары и тарифов на услуги и других факторов.

*Анализ влияния факторов на скорость обращения  
денежной массы*

Скорость обращения денежной массы зависит от скорости обращения отдельных элементов и структуры денежной массы. Особое

значение имеет анализ влияния скорости обращения наличных денег.

Мультипликативная модель, показывающая взаимосвязь скорости обращения денежной массы, скорости обращения наличных денег и доли наличных денег в денежной массе имеет следующий вид

$$V = \frac{\text{ВВП}}{M} = \frac{\text{ВВП}}{M_0} \cdot \frac{M_0}{M} = V_{\text{н.д}} d,$$

где  $d$  – доля наличных денег в денежной массе.

Из индексной системы этой модели

$$I_V = \frac{V_1}{V_0} = \frac{V_{\text{н.д}1} d_1}{V_{\text{н.д}0} d_0} = \frac{V_{\text{н.д}1} d_1}{V_{\text{н.д}0} d_1} \cdot \frac{d_1 V_{\text{н.д}0}}{d_0 V_{\text{н.д}0}}$$

можно определить абсолютные изменения скорости обращения денежной массы, обусловленные изменением:

– скорости обращения наличных денег (агрегата  $M_0$ )

$$\Delta V_{V_{\text{н.д}}} = (V_{\text{н.д}1} - V_{\text{н.д}0}) d_1;$$

– доли наличных денег в денежной массе

$$\Delta V_d = (d_1 - d_0) V_{\text{н.д}0}.$$

Абсолютное изменение скорости обращения денежной массы в зависимости от изменения двух факторов

$$\Delta V = V_1 - V_0 = \Delta V_{V_{\text{н.д}}} + \Delta V_d.$$

*Анализ влияния продолжительности одного оборота наличных денег на потребность в наличных деньгах*

Скорость обращения наличных денег может быть определена по формуле, которая используется в практике центральных банков для повышения оперативности расчетов:

$$V_{\text{н.д}} = \frac{K_{\text{об}}}{M_{\text{ост}}},$$

где  $K_{\text{об}}$  – развернутый приход по кассовым оборотам за период;  $M_{\text{ост}}$  – средний остаток наличных денег в кассе банка.

Средняя продолжительность одного оборота наличных денег характеризует среднее время возврата наличных денег в кассы банковских учреждений. При увеличении времени возврата требуется дополнительный выпуск наличных денег, при сокращении – изъятие денег из обращения.

Таким образом, потребность в наличных деньгах

$$M0_{п} = \frac{K_{об}}{V_{н.д.}} = \frac{K_{об} \cdot t}{D} = \frac{1}{D} K_{об} \cdot t,$$

где  $V_{н.д.}$  – скорость оборота наличных денег (количество оборотов в год), которая определяется следующим образом:

$$V_{н.д.} = \frac{D}{t}.$$

С помощью метода цепных подстановок

$$M0_{п0} = \frac{1}{D} K_{об0} t_0;$$

$$M0_{п.усл} = \frac{1}{D} K_{об1} t_0;$$

$$M0_{п1} = \frac{1}{D} K_{об1} t_1;$$

можно определить величину выпуска (+) или изъятия (-) наличных денег в зависимости от изменения продолжительности одного оборота наличных денег:

$$\Delta M0_t = M0_{п1} - M0_{п.усл} = \frac{1}{D} (t_1 - t_0) K_{об1}.$$

#### *Статистический анализ денежного мультипликатора*

Эмиссия безналичных денег в банковской системе зависит от размеров денежной базы (количества наличных денег, поступивших в банковскую систему) и от уровня развития коммерческих банков. Денежный мультипликатор является показателем, характеризующим

способность банковской системы увеличивать поступающие средства. Поэтому денежный мультипликатор

$$m = \frac{M}{H},$$

где  $M$  – денежная масса;  $H$  – денежная база.

Если в качестве денежной массы используется денежный агрегат  $M2$ , то фактическое значение денежного мультипликатора

$$m = \frac{M2}{H}$$

характеризует:

- структуру денежной массы;
- систему обращения наличных денег;
- развитие банковской и кредитных систем;
- условия отчисления денежных средств в резервный фонд, устанавливаемые центральным банком.

При статистическом изучении денежного мультипликатора можно воспользоваться формулой

$$m = \frac{1}{\bar{r}},$$

где  $\bar{r}$  – средняя норма резервирования, которая определяется как

$$\bar{r} = \frac{R}{D},$$

где  $R$  – резервы;  $D$  – депозиты.

В этом случае денежный мультипликатор

$$m = \frac{D}{R}$$

характеризует фактические возможности коммерческих банков увеличивать объемы вложений в экономику.

Если в денежном мультипликаторе учитывается наличная денежная масса

$$m = \frac{D + M0}{R + M0} = \frac{1 + \frac{M0}{D}}{\frac{R}{D} + \frac{M0}{D}} = \frac{1 + c}{r + c},$$

где  $M0$  – наличная денежная масса;  $c = \frac{M0}{D}$  – отношение наличных

денег и депозитов, то денежный мультипликатор характеризует структуру денежной массы и результаты деятельности банков.

Средняя норма резервирования в целом по банковской системе определяется по формуле

$$\bar{r} = \frac{\sum r_i D_i}{\sum D_i} = \sum r_i d_i,$$

где  $r_i$  – норма обязательного резервирования по  $i$ -му виду депозитов;  $D_i$  – средний размер вклада  $i$ -го вида;  $d_i$  – доля депозита  $i$ -го вида в общем объеме депозитов

$$d_i = \frac{D_i}{\sum_{i=1}^n D_i}.$$

Если денежный мультипликатор представить как обратную величину средней нормы резервирования

$$m = \frac{1}{\bar{r}},$$

то с использованием индексной системы

$$I_m = \frac{m_1}{m_0} = \frac{r_0}{r_1} = \frac{\sum r_0 d_0}{\sum r_1 d_1} = \frac{\sum r_0 d_1}{\sum r_1 d_1} \cdot \frac{\sum d_0 r_0}{\sum d_1 r_0} = \frac{1}{I_r I_d},$$

где  $I_m$  – индекс денежного мультипликатора;  $I_r$  – индекс нормы резервирования;  $I_d$  – индекс структурных сдвигов в депозитах, можно определить абсолютное изменение денежного мультипликатора, обусловленное влиянием:

– нормы резервирования

$$\Delta m_r = \sum r_0 d_1 - \sum r_1 d_1;$$

– структуры депозитов

$$\Delta m_d = \sum d_0 r_0 - \sum d_1 r_0.$$



Абсолютное изменение денежного мультипликатора под влиянием двух факторов

$$\Delta m = m_1 - m_0 = \Delta m_r + \Delta m_d.$$

## 5.5. Решение задач по теме "Статистика денежного обращения"

### Задача 1

Имеются данные о денежной массе в РФ за два года (табл. 5.4).

Определить:

*Таблица 5.4*

**Денежная масса в РФ, млрд р.**

Название показателя	Обозначение показателя	Величина показателя	
		2000 г.	2001 г.
Денежная масса (на начало года)	M2	704,7	1144,3
Наличные деньги (на начало года)	M0	266,6	419,3
Валовой внутренний продукт	ВВП	7302	9041

1) скорость обращения наличных денег и продолжительность одного оборота за два года;

2) скорость обращения денежной массы и продолжительность одного оборота за два года;

3) проанализировать влияние на изменение скорости обращения денежной массы: скорости обращения наличных денег и доли наличных денег в денежной массе.

### *Решение*

1. Скорость обращения наличных денег и продолжительность одного оборота в днях определяются по формулам

$$V_{н.д} = \frac{\text{ВВП}}{M0}; \quad t_{н.д} = \frac{D}{M0},$$

где  $D$  – количество календарных дней в году.

Результаты расчета приведены в табл. 5.5.

2. Скорость обращения денежной массы и продолжительность одного оборота в днях определяются по формулам

$$V = \frac{\text{ВВП}}{\text{M2}}; \quad t = \frac{\text{Д}}{\text{M2}}.$$

Таблица 5.5

**Скорость обращения, продолжительность одного оборота  
и доля наличных денег**

Название показателя	Обозначение показателя	Величина показателя	
		2000 г.	2001 г.
Скорость обращения наличных денег, об./год	$V_{\text{н.д}}$	27,4	21,6
Продолжительность одного оборота наличных денег, дн.	$t_{\text{н.д}}$	13,3	16,9
Скорость обращения денежной массы, об./год	$V$	10,4	7,9
Продолжительность одного оборота денежной массы, дн.	$t$	35,1	46,2
Доля наличных денег в денежной массе	$d$	0,378	0,366

3. Мультипликативная модель, показывающая взаимосвязь скорости обращения денежной массы, скорости обращения наличных денег и доли наличных денег в денежной массе имеет следующий вид:

$$V = \frac{\text{ВВП}}{\text{M2}} = \frac{\text{ВВП}}{\text{M0}} \cdot \frac{\text{M0}}{\text{M2}} = V_{\text{н.д}} d,$$

где  $d$  – доля наличных денег в денежной массе которая определяется по формуле:

$$d = \frac{\text{M0}}{\text{M2}}.$$

Результаты расчета доли наличных денег в денежной массе приведены в табл. 5.5.

Индексная система этой модели

$$I_V = \frac{V_1}{V_0} = \frac{V_{н.д1}d_1}{V_{н.д0}d_0} = \frac{V_{н.д1}d_1}{V_{н.д0}d_1} \cdot \frac{d_1V_{н.д0}}{d_0V_{н.д0}}$$

Абсолютные изменения скорости обращения денежной массы, обусловленные изменением:

– скорости обращения наличных денег (агрегата М0)

$$\Delta V_{V_{н.д}} = (V_{н.д1} - V_{н.д0})d_1 = (21,6 - 27,4) \cdot 0,366 = -2,12 \text{ об./год};$$

– доли наличных денег в денежной массе

$$\Delta V_d = (d_1 - d_0)V_{н.д0} = (0,366 - 0,378) \cdot 27,4 = -0,33 \text{ об./год.}$$

Абсолютное изменение скорости обращения денежной массы в зависимости от изменения двух факторов

$$\begin{aligned} \Delta V &= V_1 - V_0 = 7,9 - 10,4 = -2,5 = \Delta V_{V_{н.д}} + \Delta V_d = \\ &= -2,12 - 0,33 = -2,45 \text{ об./год.} \end{aligned}$$

## Задача 2

Имеются данные о денежной массе и ВВП в РФ за два года (табл. 5.6).

Таблица 5.6

Денежная масса и ВВП в РФ, млрд р.

Название показателя	Обозначение показателя	Величина показателя	
		2000 г.	2001 г.
Денежная масса:			
на начало года	$M_n$	704,7	1144,3
на конец года	$M_k$	1144,3	1602,6
Валовой внутренний продукт (ВВП):			
в текущих ценах	ВВП <sub>т.ц</sub>	7302	9041
в постоянных ценах	ВВП <sub>п.ц</sub>	7302	7472

Определить влияние на уровень инфляции изменения денежной массы, скорости обращения денежной массы и физического объема ВВП.

**Решение**

1. Индекс инфляции зависит от дефлятора ВВП, который определяется для 2001 г. следующим образом:

$$I_p = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1} = \frac{\text{ВВП}_{\text{т.ц}}}{\text{ВВП}_{\text{н.ц}}} = \frac{9041}{7472} = 1,21.$$

Индекс инфляции

$$I_{inf} = (I_p - 1)100 = (1,21 - 1)100 = 21\%.$$

2. Для определения влияния на уровень инфляции изменения денежной массы, скорости обращения денежной массы и физического объема ВВП необходимо рассчитать индексы:

– физического объема продукции

$$I_q = \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0} = \frac{\text{ВВП}_{\text{н.ц1}}}{\text{ВВП}_{\text{н.ц0}}} = \frac{7472}{7302} = 1,023;$$

– денежной массы

$$I_M = \frac{\bar{M}_1}{\bar{M}_0};$$

– скорости обращения денежной массы

$$I_V = \frac{V_1}{V_0},$$

где  $\bar{M}$  – среднее значение денежной массы за год;  $V$  – скорость обращения денежной массы, которые рассчитываются по формулам:

$$\bar{M} = \frac{M_n + M_k}{2}; \quad V = \frac{\text{ВВП}_{\text{т.ц}}}{\bar{M}}.$$

Результаты расчета приведены в табл. 5.7.

## Индексы объема и скорости обращения денежной массы

Название показателя	Обозначение показателя	Величина показателя		Индекс
		2000 г.	2001 г.	
Средняя величина денежной массы, млрд р.	$\bar{M}$	924,5	1945,6	2,105
Скорость обращения денежной массы, об./ год	$V$	7,898	4,647	0,588

Индекс инфляции (уровень инфляции) обусловленный влиянием:

– денежной массы

$$I_{infM} = (I_M - 1)100 = (2,105 - 1)100 = 110,5\%;$$

– скорости обращения денежной массы

$$I_{infV} = (I_V - 1)I_M 100 = (0,588 - 1) \cdot 2,105 \cdot 100 = -86,7\%;$$

– физического объема продукции

$$I_{infq} = \left(\frac{1}{I_q} - 1\right)I_M I_V \cdot 100 = \left(\frac{1}{1,023} - 1\right) \cdot 2,105 \cdot 0,588 = -2,8\%.$$

– трех факторов

$$I_{inf} = \Delta I_p = (\Delta I_{pM} + \Delta I_{pV} + \Delta I_{pq}) = 110,5 - 86,7 - 2,8 = 21\%.$$

Рост денежной массы привел к увеличению уровня инфляции на 110%, снижение скорости обращения денежной массы и увеличение физического объема продукции вызвало снижение уровня инфляции на 88,7% и 2,8%, реальный уровень инфляции составил 21%.

## Задача 3

Имеются условные данные о количестве выпущенных денежных знаков по достоинству купюр (табл. 5.8).

Определить среднюю величину купюры, находящейся в обращении.

## Купюрное строение денег

Показатели	Обозначение показателя	Величина показателя							
		1	2	5	10	50	100	500	1000
Достоинство купюр, р.	$N_i$								
Количество купюр, выпущенных в обращение, тыс. шт.	$f_i$	50	40	30	50	30	20	10	8

**Решение**

1. Средняя величина купюры определяется по формуле

$$\begin{aligned} \bar{N} &= \frac{\sum N_i f_i}{\sum f_i} = \\ &= \frac{1 \cdot 50 + 2 \cdot 40 + 5 \cdot 30 + 10 \cdot 50 + 50 \cdot 30 + 100 \cdot 20 + 500 \cdot 10 + 1000 \cdot 8}{50 + 40 + 30 + 50 + 30 + 20 + 10 + 8} = \\ &= \frac{17280}{238} = 72,6 \text{ р.} \end{aligned}$$

## Библиографический список

1. Статистика финансов: Учебник / Под ред. *В. Н. Салина*. М.: Финансы и статистика, 2002. 816 с.
2. Экономическая статистика: Учебник / Под ред. *Ю. Н. Иванова*. М.: ИНФРА-М, 2001. 480 с.
3. Курс социально-экономической статистики: Учебник / Под ред. *М. Г. Назарова*. М.: Финстатинформ, ЮНИТИ-ДАНА, 2000. 771 с.
4. Практикум по статистике: Учеб. пособие / *А. В. Багат, А. В. Бармотин, А. М. Камонина и др.* Под ред. *В. М. Симчеры*. М.: ЗАО "Финстатинформ", 2000. 259 с.
5. Статистика: Учеб. пособие / *Л. П. Харченко, В. Г. Долженкова, В. Г. Ионин и др.*; Под ред. *В. Г. Ионина*. М.: ИНФРА-М, 2001. 384 с.
6. Макроэкономическая статистика: Учеб. пособие / *В. Н. Салин, В. Г. Медведев, С. И. Кудряшова, Е. П. Шпаковская*. М.: Дело, 2001. 336 с.
7. *Сиденко А. В., Попов Г. Ю., Матвеева В. М.* Статистика: Учебник. М.: Дело и сервис, 2000. 464 с.
8. *Голуб Л. А.* Социально-экономическая статистика: Учеб. пособие. М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2001. 272 с.
9. Практикум по социально-экономической статистике / *И. А. Грибоедова, Н. П. Дащинская, С. Н. Захаренков и др.*; Под ред. *И. Е. Теслюка*. Минск: Изд-во БГЭУ, 1997. 196 с.
10. *Рябушкин Б. Т.* Национальные счета и экономические балансы: Практикум: Учеб. пособие. М.: Финансы и статистика, 2002. 256 с.
11. *Постников С. Л., Попов С. А.* Мировая экономика и экономическое положение России. Сборник статистических материалов. М.: Финансы и статистика, 2002. 224 с.
12. Страны ОЭСР. 2000. Статистический справочник ОЭСР: Пер. с англ. М.: Весь мир, 2001. 96 с.
13. *Рябушкин Б. Т.* Основы статистики финансов: Учеб. пособие. М.: Финстатинформ, 1997. 80 с.
14. *Четыркин Е. М.* Методы финансовых и коммерческих расчетов. М.: Дело ЛТД, 1995. 320 с.
15. *Четыркин Е. М.* Финансовый анализ производственных инвестиций. М.: Дело, 1998. 256 с.
16. *Кутуков В. Б.* Основы финансовой и страховой математики: Методы расчета кредитных, инвестиционных, пенсионных и страховых схем. М.: Дело, 1998. 304 с.
17. Бюджетный кодекс Российской Федерации. № 145-ФЗ. М.: Финансы и статистика, 1998. 225 с.
18. Россия в цифрах, 2002: Крат. стат. сб./ Госкомстат России. М., 2002. 398 с.

**Схема построения баланса-брутто российского банка**

***Актив***

1. Касса.
2. Корреспондентский счет в ЦБ РФ.
3. Вложения в акции акционерных обществ.
4. Ссудные счета государственных предприятий.
5. Ссудные счета кооперативов.
6. Ссудные счета центров НТТМ.
7. Ссудные счета акционерных обществ.
8. Ссудные счета малых предприятий.
9. Ссудные счета арендных предприятий.
10. Кредиты, не погашенные в срок.
11. Долгосрочные ссуды государственных предприятий.
12. Резервный счет в ЦБ РФ.
13. Участие в хозяйственной деятельности.
14. Дебиторы банка.
15. Расчеты по факторинговым операциям.
16. Здания и сооружения.
17. Хозяйственный инвентарь.
18. Нематериальные активы.
19. Капитальные вложения.
20. Хозяйственные материалы, малоценные и быстроизнашивающиеся предметы.
21. Отвлеченные средства.

***Пассив***

1. Уставный фонд.
2. Резервный фонд.
3. Специальные фонды.
4. Фонд экономического стимулирования.
5. Расчетные счета государственных предприятий.
6. Расчетные счета кооперативов.
7. Расчетные счета акционерных обществ.
8. Расчетные счета малых предприятий.
9. Расчетные счета арендных предприятий.
10. Счета предпринимателей.
11. Текущие счета общественных организаций.
12. Лимитированные чековые книжки.



13. Вклады граждан.
14. Вклады и депозиты государственных организаций.
15. Кредиты, полученные из других банков.
16. Кредиторы банка.
17. Прибыль.

### **Схема построения баланса-нетто российского банка**

#### ***Актив***

1. Имущество банка.
2. Основные средства.
3. Денежные средства и счета в ЦБ РФ.
4. Государственные казначейские обязательства.
5. Ссуды до востребования и до 30 дней.
6. Банковские инвестиции в ценные бумаги.
7. Расчеты с дебиторами.
8. Расходы будущих периодов.
9. Прочие активы.
10. Кредитные вложения.
11. Краткосрочные кредиты.
12. Кредиты гражданам.
13. Просроченная задолженность по ссудам.

#### ***Пассив***

1. Собственные средства.
2. Уставный фонд.
3. Резервный фонд.
4. Нераспределенная прибыль.
5. Прочие фонды.
6. Резервы.
7. Привлеченные средства.
8. Депозиты.
9. Доходы бюджета.
10. Средства по иностранным операциям.
11. Средства на расчетных и текущих счетах.
12. Вклады граждан.
13. Средства в расчетах.
14. Расчеты с кредитными учреждениями.
15. Расчеты по МФО.
16. Средства от продажи акций.
17. Кредиты, полученные от других банков.
18. Прочие пассивы.

**Динамика удельного веса кредитов банков и просроченной задолженности по кредитам**

*Таблица П2.1*

**Соотношение краткосрочных и долгосрочных кредитов банков, предоставленных экономике  
(в % к общему объему кредитов банков)**

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Краткосрочные кредиты	96,5	94,9	86,0	97,0	96,2	60,6	66,6	69,7	71,3	68,1
Долгосрочные кредиты	3,5	5,1	14,0	3,0	3,8	39,4	33,4	30,3	28,7	31,9

*Таблица П.2.2*

**Динамика удельного веса просроченной задолженности по кредитам экономике  
(на начало года, в % к сумме кредитов экономике)**

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Краткосрочные кредиты	12,1	23,1	6,5	9,5	6,9	12,4	6,2	5,9	2,3	1,8

**Формы отчетности кредитных организаций**

*Таблица ПЗ*

№ формы	Формы отчетности кредитных организаций
<b>Финансовая статистика</b>	
101	Оборотная ведомость по счетам бухгалтерского учета кредитной организации
102	Отчет о прибылях и убытках кредитной организации
<b>Финансовая отчетность</b>	
110	Расшифровка отдельных балансовых счетов
111	Расшифровка отдельных символов отчета о прибылях и убытках
112	Таблица корректировок
113	Агрегированный балансовый отчет
114	Агрегированный отчет о прибылях и убытках
115	Расчет резерва под возможные потери по ссудам
116	Сведения о движении резерва под возможные потери по ссудам
117	Данные о переоформленной задолженности клиентов и банков по кредитам и договорам аренды с правом последующего выкупа
118	Данные о крупных кредитах
119	Данные о кредитах, предоставленных акционерам (участникам)
120	Данные о кредитах, предоставленных инсайдерам
121	Данные о кредитном портфеле банка в разрезе клиентов – юридических лиц по отраслям экономики и клиентов – физических лиц
122	Данные о дочерних и зависимых предприятиях и организациях
123	Данные о движении денежных средств
124	Сведения для расчета капитала
125	Сведения об активах и пассивах по срокам востребования и погашения
126	Данные о использовании прибыли и фондов, создаваемых из прибыли
127	Сведения о деятельности банка
128	Данные о средних взвешенных процентных ставках по кредитам, предоставленным банком

№ формы	Формы отчетности кредитных организаций
129	Данные о средних взвешенных процентных ставках по привлеченным депозитам и вкладам
130	Данные о средних взвешенных процентных ставках по выпущенным банком депозитным и сберегательным сертификатам и облигациям в рублях
131	Данные о средних взвешенных процентных ставках по выпущенным банком векселям
132	Данные о средних взвешенных процентных ставках по учетным банком векселям
133	Аналитические данные о состоянии кредитного портфеля
<b>Денежно-кредитная статистика</b>	
201	Отчет о кассовых оборотах учреждений Банка России и кредитных организаций (оперативный)
202	Отчет о кассовых оборотах учреждений Банка России и кредитных организаций
203	Отчет о кассовых оборотах учреждений Сберегательного банка РФ
301	Сведения об объеме средств, привлеченных кредитной организацией
302	Сведения о кредитах и задолженности по кредитам, выданным заемщикам различных регионов, и размере привлеченных депозитов
310	Отчет по картотеке к внебалансовому счету № 90902 "Расчетные документы, не оплаченные в срок"
311	Отчет кредитной организации по картотекам к внебалансовым счетам № 90903 "Расчетные документы клиентов, не оплаченные в срок из-за отсутствия средств на корреспондентских счетах кредитной организации" и № 90904 "Не оплаченные в срок расчетные документы из-за отсутствия средств на корреспондентских счетах кредитной организации"
<b>Статистика платежного баланса</b>	
401	Отчет уполномоченного банка об иностранных операциях

№ формы	Формы отчетности кредитных организаций
402	Платежи и поступления по операциям между резидентами (кроме кредитных организаций) и нерезидентами, осуществленные через их счета в уполномоченном банке (приложение к отчету уполномоченного банка об иностранных операциях)
<b>Статистика финансового рынка</b>	
501	Сведения о межбанковских кредитах и депозитах
601	Отчет о движении наличной иностранной валюты и платежных документов в иностранной валюте
602	Отчет о некоторых видах валютных операций
603	Сведения об открытых корреспондентских счетах и остатках средств на них
610	Отчет о движении активов и пассивов кредитной организации в драгоценных металлах
701	Отчет уполномоченных банков о проведении конверсионных операций
702	Отчет о заключенных конверсионных сделках
703	Отчет об операциях по счетам типа "С"
<b>Бюджетная статистика</b>	
901	Отчет об остатках средств на счетах по учету доходов федерального бюджета
902	Оперативный отчет о кассовом исполнении федерального бюджета
903	Отчет о кассовом исполнении федерального бюджета
904	Отчет об остатках средств на счетах органов власти субъектов Российской Федерации, местных органов власти и государственных внебюджетных фондов Российской Федерации

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие .....	3
1. Предмет и задачи статистики финансов .....	5
2. Статистика государственного бюджета .....	8
2.1. Предмет, задачи и источники информации статистики государственного бюджета .....	8
2.2. Показатели и классификации государственного бюджета .....	10
2.3. Классификация операций, осуществляемых органами государственного управления .....	12
2.4. Классификация доходов государственного бюджета .....	15
2.5. Классификация расходов и кредитования за вычетом погашения .....	15
2.6. Классификация финансирования государственного бюджета .....	20
2.7. Классификация государственного долга .....	22
2.8. Методы анализа государственного бюджета .....	24
2.9. Решение задач по теме "Статистика государственного бюджета" .....	27
3. Банковская статистика .....	31
3.1. Предмет и задачи банковской статистики .....	31
3.2. Статистические показатели состояния и динамики банковской системы .....	32
3.3. Статистические показатели деятельности банка .....	35
3.4. Статистический анализ банковской системы .....	37
3.5. Решение задач по теме "Банковская статистика" .....	49
4. Статистика кредита .....	54
4.1. Статистические показатели кредита .....	54
4.2. Статистические методы анализа кредита .....	62
4.3. Решение задач по теме "Статистика кредита" .....	69
5. Статистика денежного обращения .....	99
5.1. Макроэкономические показатели денежного обращения .....	100
5.2. Показатели статистики денег .....	102

5.3. Показатели денежной массы .....	108
5.4. Статистический анализ показателей денежного обращения .....	112
5.5. Решение задач по теме "Статистика денежного обращения" .....	121
Библиографический список .....	127
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 .....	128
Схема построения баланса-брутто российского банка .....	128
Схема построения баланса-нетто российского банка .....	129
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 .....	130
Динамика удельного веса кредитов банков и просроченной задолженности по кредитам .....	130
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 .....	131
Формы отчетности кредитных организаций .....	131

Учебное издание

**Богородская** Нина Алексеевна

## СТАТИСТИКА ФИНАНСОВ

Учебное пособие

Редактор *А. В. Подчепалева*

Компьютерный набор и верстка *Н. С. Степановой*

---

Сдано в набор 25.02.04. Подписано в печать 15.06.04. Формат 60×84 1/16. Бумага офсетная. Печать офсетная. Усл. печ. л. 7,7. Усл. кр.-отг. 7,8. Уч.-изд. л. 8,2. Тираж 150 экз. Заказ № 285

---

Редакционно-издательский отдел  
Отдел электронных публикаций и библиографии библиотеки  
Отдел оперативной полиграфии  
СПбГУАП  
190000, Санкт-Петербург, ул. Б. Морская, 67