

**А. АБДУГАФАРОВ, Д. РАСУЛТЕВ**

**МОДЕЛИРОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
КОММЕРЧЕСКОГО БАНКА**



**«ФАН»**

АКАДЕМИЯ НАУК РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН  
ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
МИНИСТЕРСТВА ВЫСШЕГО И СРЕДНО-СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

**А. АБДУГАФАРОВ, Д. РАСУЛЕВ**

**МОДЕЛИРОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
КОММЕРЧЕСКОГО БАНКА**

Ташкент

Издательство «Фан» Академии наук Республики Узбекистан

2009

В монографии исследуются методологические и методические вопросы улучшения деятельности коммерческих банков. Разработаны экономико-математические модели и алгоритмы распределения ресурсов, модели оценки влияния банковских инвестиций на валовой внутренний продукт, методы рационального обслуживания клиентов коммерческого банка.

Для широкого круга специалистов, занимающихся проблемами финансовых структур, а также аспирантов, магистров и студентов высших учебных заведений, обучающихся по соответствующим специальностям.

*Ответственный редактор*

доктор экономических наук, профессор Б.Ю. ХОДИЕВ

*Рецензенты:*

доктор экономических наук, профессор Т. ШОДИЕВ

кандидат физико-математических наук Ш.С. НАСРЕТДИНОВА

ISBN 978-9943-09-863-3

© Издательство «Фан» АН РУз,  
2009г.

Абдухалил Абдугафаров,  
Дилмурод Мирза-Ахмедович Расулев

## МОДЕЛИРОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КОММЕРЧЕСКОГО БАНКА

*Утверждено к печати Ученым советом  
Ташкентского государственного экономического университета*

*Редактор: О.В. Коротченко  
Корректор: К. Загряжская  
Технический редактор:*

Изд. № 3-117. Подписано в печать 29.06.2009.

Формат. Уч.-изд. Л. 6,0. Тираж 500

Заказ . Цена договорная.

Издательство «Фан» АН РУз: 100170, Ташкент, ул. И. Муминова, 9.

Отпечатано в типографии \_\_\_\_\_

## ВВЕДЕНИЕ

Мировой финансовый кризис ещё раз показывает, что экономический кризис может распространяться через финансовые структуры от банка к банку или даже от страны к стране. Президент Республики Узбекистан И.А. Каримов подчеркивает: «...масштабы, глубина и последствия финансово-экономического кризиса в каждом отдельном государстве будут во многом зависеть, прежде всего, от прочности финансово-валютной системы, капитализации и ликвидности национальных кредитных институтов, их зависимости от иностранных и корпоративных банковских структур, а также размеров золотовалютных резервов и способности оплачивать зарубежные кредиты, в конечном итоге – от уровня устойчивости, диверсификации и конкурентоспособности экономики страны»<sup>1</sup>.

Банковская система Республики Узбекистан является важнейшим составным элементом национальной экономики, так как ее функционирование тесно связано с потребностями воспроизводства. Находясь в центре экономической жизни, обслуживая интересы производителей, банки осуществляют финансовые связи как между секторами национальной экономики, так и между отраслями экономики и населением.

Одним из важнейших звеньев современной банковской системы являются коммерческие банки, которые относятся к многофункциональным учреждениям, оперирующим на современном финансовом рынке. Коммерческие банки осуществляют различные услуги, расширяя функции своей сферы деятельности, развивая методы конкуренции, создавая новые формы банковских операций.

Среди услуг, оказываемых в процессе деятельности коммерческих банков, важное место занимают кредитные и расчетно-платежные услуги.

---

<sup>1</sup> Каримов И. Мировой финансово-экономический кризис, пути и меры по его преодолению в условиях Узбекистан. Ташкент: Узбекистан, 2009. С. 5.

Коммерческие банки 85-99% своих доходов получают от этого вида деятельности<sup>2</sup>.

Поэтому разработка оптимальных способов распределения кредитных ресурсов и совершенствование методов расчетно-платежного обслуживания клиентов коммерческого банка являются актуальными и перспективными.

Анализ работ зарубежных авторов показал, что предлагаемые западными экономистами и исследователями инструменты организации банковской деятельности предназначены для сформировавшейся рыночной экономики с широко разветвленной финансовой инфраструктурой, развитым финансовым рынком. В отечественных и методических материалах еще недостаточно исследованы проблемы многокритериальной оценки распределения кредитных ресурсов, оценка влияния банковских инвестиций на валовой внутренний продукт, методы рационального обслуживания клиентов коммерческих банков. Назрела необходимость в глубоком методологическом изучении данного аспекта на базе экономико-математического моделирования и разработке рекомендаций по перспективным направлениям улучшения кредитно-платежной деятельности коммерческого банка.

---

<sup>2</sup> Расулев Д.М. Иқтисодий ислохотларни чуқурлаштириш босқичида инвестицияни молиялаштиришни эконометрик моделлаштириш (Банк инвестициялари мисолида): Иқт. ф. д. дис... автореферати. Тошкент, 2003. 42 б.

## ГЛАВА 1. ПРОБЛЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ БАНКОВСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### 1.1. Банковская система Узбекистана накануне обретения независимости

В бывшем СССР денежно-кредитная политика осуществлялась Госбанком СССР, деятельность которого была централизованного и закрытого характера. Денежная эмиссия осуществлялась центром и распределялась между республиками в соответствии с установленными лимитами [42]. Поэтому в использовании инструментов денежно-кредитной политики не было надобности. Исходя из принципов централизованного планирования, банковская система также строилась централизованно и состояла из Госбанка, Банка внешнеэкономической деятельности, Промстройбанка и Сберегательного банка. В республиках, областях и районных центрах соответственно функционировали филиалы этих банков.

Банковская система управлялась из единого центра, лимиты кредитов, выпуск наличных денег и все другие финансовые вопросы решались в центре: Узбекистан не имел право участвовать в системе денежно-кредитной политики.

В последней четверти прошлого века в развитии экономики бывшего Союза все серьезнее стали проявляться противоречия в управлении, которые начали накапливаться значительно раньше. Причина такого положения вытекала во многом из недостатков сложившейся практики хозяйствования и форм организации общества. Потенциальные возможности действовавшей системы, в частности, плановость, использовались неэффективно. В этих условиях разрасталась безответственность, изобретались разнообразные бюрократические правила и инструкции.

Предубеждения относительно роли товарно-денежных отношений и действия закона стоимости приводили к волюнтаристским подходам в экономике, к недооценке хозрасчета, “уравниловке” в оплате труда, в ценообразовании, нарушениям денежного обращения. Особенно тяжелые последствия имели ограничения хозрасчетных прав предприятий. К рубежу 70-

80-х годов темпы экономического роста упали до уровня, который фактически означал наступление спада экономических отношений. На фоне экономических трудностей, снижения темпов прироста национального дохода нарастало финансовое напряжение в народном хозяйстве. В целях вывода экономики из предкризисного состояния была разработана новая экономическая стратегия, которая внесла изменения в структурную и инвестиционную политику. Сложившиеся соотношения централизованного планового руководства народным хозяйством и самостоятельности его отдельных звеньев, планомерности и товарно-денежных отношений требовали серьезной перестройки. Как известно, в экономической системе важное место занимают товарно-денежные отношения. Поэтому в создании эффективного антизатратного механизма огромную роль играет укрепление и повышение авторитета национальной денежной единицы посредством умелого использования финансово-кредитных рычагов. Для достижения всего этого, необходимо было осуществить переход от административных методов руководства на всех уровнях к экономическим и широкой демократизации управления. И такой переход включал в себя резкое расширение границ самостоятельности объединений и предприятий, перевод их на полный хозрасчет и самофинансирование, коренную перестройку централизованного руководства экономикой, кардинальную реформу планирования ценообразования, финансово-кредитного механизма, переход от чрезмерно централизованной командной системы управления к демократическому управлению. В связи с этим сфера финансов, кредита и денежного столкнулась с жизненно важными проблемами [16,42].

Главными недостатками в этой сфере считались отрыв оборота финансовых и кредитных ресурсов, денежных средств от движения материальных ценностей, перенасыщение народного хозяйства платежными средствами. Поэтому для успешного перехода на новые условия хозяйствования необходима была радикальная перестройка финансово-кредитной системы. Дело в том, что воздействие денежно-кредитной системы

на повышение эффективности производства, укрепление хозяйственного расчета, соблюдение режима ресурсосбережения в последний период развития экономики было значительно ослаблено. Банковская система стала крайне неповоротливой, недостаточно учитывала специфику и особенности отраслей и сфер экономики. Вместе с тем кредитные рычаги и стимулы фактически перестали выполнять функции инструмента управления расширенным воспроизводством и контроля за рациональным использованием производственного потенциала и ресурсов. Широкие масштабы приобрела порочная практика предоставления кредитов без должного экономического обоснования, вовлечение их в покрытие убытков и длительных финансовых прорывов объединений. Резко ухудшилась финансовая дисциплина и состояние денежного обращения. Каналы денежного оборота наполнялись избыточными средствами, что осложняло достижение натурально-вещественной и финансовой сбалансированности экономики.

Слабая эффективность воздействия кредитно-денежных отношений во многом являлась следствием крупных недостатков и упущений в работе бывшего Госбанка и Стройбанка СССР, всей финансовой системы. Способы и методы организации кредитования и расчетов все еще не отвечали требованиям экономического развития, принципиального хозяйственного расчета и самофинансирования. Администрация банков не проявляла должной активности в осуществлении мер, связанных с обновлением производственного аппарата, недостаточно действенно и оперативно решались вопросы кредитно-расчетного обслуживания, их деятельность недостаточно сосредоточена на достижении объединениями, предприятиями и организациями максимума конечных результатов. Все эти недостатки проявлялись, в частности, в образовании разрыва между темпами увеличения кредитных вложений в народное хозяйство и синтетических народнохозяйственных показателей.

Как видно из табл.1.1, за указанный период темпы роста кредитных вложений значительно обгоняют темпы роста синтетических общеэкономических показателей, таких как валовой общественный продукт и

национальный доход. Например, за 1980-1985 гг. валовой общественный продукт и произведенный национальный доход выросли на 28 и 25%, а кредитные вложения в народное хозяйство страны увеличились на 52%, т. е. почти в два раза. Разница темпов роста этих показателей в Узбекистане еще значительнее - 24,9; 14,3 и 87,3%. Это наглядно свидетельствует о снижении эффективности кредитных вложений.

Поэтому стала объективной необходимостью осуществить радикальную реформу управления экономикой с целью реализации задач ускорения социально-экономического развития страны. Были определены основные направления кардинальной экономической реформы. Основное содержание выражалось в перестройке системы планирования и управления экономией, повышении хозрасчетной заинтересованности предприятий в результатах своей деятельности, усилении их самостоятельности и ответственности и т.д.

Таблица 1.1

**Темпы роста основных показателей и кредитных вложений народного хозяйства в бывшем СССР и УзССР за 1980-1985 гг.**

(в текущих ценах, млрд. руб.)

Показатели	1980 г.	1985 г.	Темпы роста в 1985 к 1980 гг., %
<b>В бывшем СССР</b>			
Валовой общественный продукт	1078,5	1383,6	128,3
Национальный доход	462,2	578,5	125,2
Остатки ссуд на конец года	342,5	521,3	152,2
<b>В бывшем УзССР</b>			
Валовой общественный продукт	36,2	45,2	124,9
Национальный доход	17,5	20,0	114,3
Остатки ссуд на конец года	12,6	23,6	187,3

Источник: Народное хозяйство СССР в 1990 г. Статистический ежегодник. М.: Финансы и статистика. 1991.

Осуществление серьезных изменений в управлении экономикой потребовало коренной перестройки финансово-кредитной системы, повышения роли кредита и денежного обращения, усиления их воздействия на динамичное и пропорциональное развитие народного хозяйства и повышения его эффективности в тесной взаимосвязи с решением социальных проблем, превращения кредита в один из важнейших инструментов, обеспечивающих улучшение товарно-денежных отношений.

Были определены задачи по сосредоточению кредитных ресурсов банков, прежде всего на развитие наукоемких отраслей и хозяйственных комплексов, определяющих научно-технический прогресс, стимулирование обновления производственных фондов и осуществление крупных социально-производственных задач. Необходимо было коренным образом изменить направления и формы деятельности банков, повысить их ответственность и превратить в активных участников перестройки управления экономикой. Для усиления воздействия банков на ускорение экономического развития страны и укрепление связи кредитного механизма, считалось целесообразным реорганизовать действующие и образовать новые специализированные банки с учетом особенностей деятельности народнохозяйственных комплексов, решений крупных социальных задач и более полного удовлетворения потребностей населения в кредитно-расчетном обслуживании. Была создана новая система банков, включающая в себя:

- Государственный банк СССР (Госбанк СССР);
- Банк Внешнеэкономической деятельности СССР (Внешэкономбанк);
- Промышленно-строительный банк СССР (Промстройбанк СССР);
- Агропромышленный банк СССР (Агропромбанк СССР);
- Банк жилищно-коммунального хозяйства и социального развития (Жилсоцбанк СССР);
- Банк трудовых сбережений и кредитования населения (Сберегательный банк СССР).

Банковская система строилась в целях комплексного обслуживания народнохозяйственных комплексов и должна была возглавляться Госбанком СССР. С учетом специализации основных направлений и сферы деятельности банков в народном хозяйстве, перед ними были поставлены следующие важные задачи [34]:

- радикальное совершенствование кредитного механизма, приведение его в соответствие с требованиями перестройки управления народным хозяйством;
- экономическое стимулирование посредством кредита и других банковских рычагов достижения высоких конечных результатов в деятельности всех звеньев народного хозяйства;
- широкое использование кредитных ресурсов для ускорения научно-технического прогресса, увеличения производства и реализации товаров народного потребления и оказания платных услуг населению;
- обеспечение более рационального использования ссудного фонда государства, усиление ответственности за максимальную мобилизацию кредитных ресурсов;
- укрепление расчетной, финансовой и кредитной дисциплины в народном хозяйстве и контроль за ее соблюдением;
- повышение эффективности финансирования и кредитования капитальных вложений, содействие в формировании производственных мощностей и объектов материально-технической базы социально-культурной сферы;
- совершенствование валютно-финансовых и кредитно-расчетных отношений с зарубежными странами, активное участие в увеличении валютных ресурсов страны, развитие экспортных производств;
- применение и развитие на местах новых видов вкладов и кредитов, прогрессивных форм расчетно-кредитного и кассового обслуживания граждан, расширение безналичных расчетов с торговыми, коммунальными, бытовыми и другими организациями за товары и услуги;

- улучшение стиля и методов работы банковского аппарата, развитие инициативы и творческой ответственности за порученное дело;
- повышение уровня руководства банковской деятельностью на основе расширения использования современных организационных технических средств и автоматизированных систем управления банковскими операциями;
- осуществление финансового контроля за хозяйственно-финансовой деятельностью объединений, предприятий и организаций.

Необходимо было поднять авторитет банковской системы, и в этих целях было признано недопустимым вмешательство местных органов в деятельность учреждений банков путем указаний и требований, не соответствующих их уставам и нормативным актам в области кредитования, финансирования и расчетов. Было намечено также повышение роли бывшего Госбанка СССР как главного банка страны в обеспечении централизованного планового управления денежно-кредитной системой, единой политики в области валютных операций, координации деятельности банков, выполнении функций единого эмиссионно-кассового и расчетного центра, организатора и координации кредитных отношений в народном хозяйстве.

Также считалось целесообразным обеспечить активное участие бывшего Госбанка СССР и других банков в разработке Госплана экономического и социального развития СССР, формировании плана экспорта и импорта товаров, сводного валютного плана страны. Было установлено, что все вопросы, связанные с планированием, выдачей и погашением кредитов, уменьшением или увеличением размеров процентных ставок, объединения, предприятия и организации будут решать в местных учреждениях банков на основе кредитных договоров.

Было признано недопустимым использование кредита для покрытия финансовых прорывов бесхозяйственности и убытков объединений, предприятий и организаций, выдачи новых кредитов при систематическом нарушении сроков погашения ссуд. В целях повышения ответственности банков СССР за рациональное использование кредитов вводилась плата за

привлекаемые ими из других банков кредитные ресурсы. Для усиления воздействия процентной ставки на хозрасчетную заинтересованность объединений, предприятий и организаций, повышения их ответственности за эффективное использование кредитных ресурсов предстояло расширить дифференциацию процентных ставок за кредиты в зависимости от целей их использования (на плановые, непредвиденные сверхплановые потребности), а также от своевременности возврата кредита. Руководителям учреждений банков на местах было предоставлено право, в пределах установленных размеров процентных ставок понижать или повышать эти ставки в зависимости от соблюдения организациями плановых размеров запасов товарно-материальных ценностей, ускорения оборачиваемости и сохранности оборотных средств, выполнения обязательств перед банками по возврату кредитов. Для повышения эффективности кредитной политики банков и коренного улучшения методов их работы предстояло перевести систему банков на принципы полного хозрасчета и самофинансирования. Было отмечено, что главным показателем результатов деятельности учреждений банков является прибыль, из которой по долговременным экономическим нормативам формируются фонды производственного и социального развития и материального поощрения, а также осуществляются отчисления на централизованные цели.

Средства фонда экономического стимулирования должны направляться на финансирование мероприятий по развитию и укреплению материальной базы, приобретение современной вычислительной и организационной техники для учреждений банков, строительства подведомственных им объектов производственного и социального назначения, а так же материального поощрения работников.

В связи с возрастающим значением, в условиях новых методов хозяйствования платежной дисциплины, своевременности и полноты расчетов, было установлено, все платежи со счетов объединений, предприятий и

организаций, включая отчисления в бюджет и выплату заработной платы, осуществляются в порядке календарной очередности поступления в банк расчетных документов. При отсутствии у объединений, предприятий и организаций собственных средств для расчетов за продукцию и права на получение кредита банка, вышестоящий орган выделяет им средства за счет соответствующих централизованных фондов и резервов на условиях, приравненных к кредитам банка.

При осуществлении кредита по расчетным и валютным операциям отдавать приоритет решению задач расширения экспортного потенциала страны, улучшению структуры экспорта и импорта товаров и услуг, увеличения валютных поступлений и обеспечения сбалансированности платежных и расчетных отношений с иностранными государствами, способствовать развитию новых форм экономического сотрудничества с зарубежными странами. Все это дало определенные положительные результаты. Об этом свидетельствуют статистические данные уменьшения задолженности предприятий и организаций по ссудам банков и взаимным расчетам между хозорганами (Табл. 1.2). Так, остатки ссуд на конец года в 1990 г., по сравнению с 1985 г., уменьшились в бывшем СССР на 30,1%, в Узбекистане - на 39,4%. Задолженность по кредитам банков, за этот же период времени, снизилась в бывшем СССР и Узбекистане, соответственно на 48,9 и 96,1%. Однако не удалось существенно сократить просроченную задолженность по взаимным расчетам между хозяйственными органами. Если за рассматриваемый период просроченные взаимные задолженности между предприятиями и организациями в Узбекистане снизились на 24,3%, то в бывшем СССР этот показатель увеличился почти в 2,6 раза.

Таким образом, трехлетняя практика после перестройки и реорганизации системы показала, что для улучшения работы банковской системы было сделано много, но реорганизация банков была проведена опять-таки в рамках прежней административно-командной системы. Она выявила некоторые

положительные моменты, но наряду с этим много и серьезных недостатков [32,34,42].

Таблица 1.2

**Кредитование банками народного хозяйства и просроченная задолженность предприятий и организаций в бывшем СССР и УзССР за 1985-1990 гг. (в текущих ценах млрд. руб.)**

Показатели	1985 г.	1988 г.	1989 г.	1990 г.	Рост в 1990 г. к 1985 г., %
<b>В бывшем СССР</b>					
Валовой общественный продукт	1883,6	1525,0	1503,5	1631,6	86,8
Национальный доход	578,5	630,8	637,7	700,6	121,1
Остатки ссуд на конец года	521,3	404,6	391,1	364,4	69,9
Вся просроченная задолженность	30,7	21,9	21,9	42,0	136,8
в том числе:					
по кредитам банков	18,0	6,3	4,4	9,2	51,1
по взаимным расчетам между хозорганами	12,7	15,6	17,5	32,8	258,3
<b>В бывшем УзССР</b>					
валовой общественный продукт	45,2	48,2	49,7	53,2	117,7
Национальный доход	20,0	20,8	21,5	23,3	116,5
Остатки ссуд на конец года	23,6	17,4	16,4	14,3	60,6
Вся просроченная задолженность	4,5	2,6	1,4	1,5	33,9
в том числе:					
по кредитам банков	2,6	0,8	0,3	0,1	3,9
по взаимным расчетам между хозорганами	1,9	1,9	1,2	1,4	73,7

Источник: Народное хозяйство СССР в 1990 г. Статистический ежегодник. М.: Финансы и статистика . 1991. Народное хозяйство УзССР в 1990 г. Ташкент, 1991.

*Положительные стороны:*

- расширение прав банка в области кредитования;
- изменение в организации кредитно-расчетных взаимоотношений между банками и хозяйствами (заключение кредитных договоров):
  - установление принципов кредитования (срочность, возвратность, обеспеченность);
  - улучшение кредитного планирования;
  - расширение прав клиентов в области выбора форм расчетов;
  - расширение прав банка об объявлении хозорганов неплатежеспособными предприятиями и некоторые другие.

*Недостатки:*

- ослабление координирующей роли Госбанка как центрального банка и отрыв его от оперативных связей с хозяйством;
- практическая специализация не получилась из-за условий район – город, где не было возможности у клиентуры открывать специальные банки и здесь началось разделение клиентуры на своих и чужих;
- неоправданный рост банков с 5,7 тыс. учреждений до 7 тыс., что в значительной мере увеличило административно-управленческие расходы;
- запущенность в учете и отчетности;
- осложнение работы по денежному обращению;
- недостатки в кредитном планировании, где устанавливались по одному отделению лимиты по 3-4 направлениям, но не могло и быть использованы по другой отрасли хозяйства;
- каждый спецбанк стал издавать свои нормативные указания, противоречащие друг другу.

Таким образом, вся перестройка банковской системы не достигла ожидаемых результатов.

## **1.2. Современная банковская система Республики Узбекистан**

С переходом к рыночным отношениям созданная банковская система, имевшая отмеченные выше недостатки, не отвечала новым требованиям, что обусловило необходимость ее было совершенствования. Следует признать, что в основу нынешней банковской системы Узбекистана был заложен фундамент еще до независимости республики.

В конце 1990 г. было принято новое банковское законодательство Союза, а затем и в республиках, согласно которому предусматривалась двухуровневая банковская система:

I - верхний уровень - Государственный банк;

II - нижний уровень - коммерческие банки.

При организации двухуровневой банковской системы государственные специализированные банки были преобразованы в акционерно-коммерческие банки.

Создание таких коммерческих банков и являлось условием децентрализации кредитных ресурсов. Так как управление кредитной системой по вертикали сдерживало развитие конкуренции между банками, то для того, чтобы избавиться от зависимости “центра” необходима была полная самостоятельность, основанная на коммерциализации банков.

В Республике Узбекистан новый закон “О банках и банковской деятельности” был принят в начале 1991г. а новая его редакция утверждена в апреле 1996г. [3,4].

В начале банковская система республики включала в себя:

а) Государственный (Центральный) банк Республики Узбекистан с подведомственными учреждениями;

б) Национальный банк внешнеэкономической деятельности;

в) Республиканский акционерно-коммерческий промышленный строительный банк;

г) Республиканский акционерно-коммерческий Агропромбанк;

д) Акционерно-коммерческий банк трудовых сбережений и кредитования населения;

е) коммерческие банки, созданные на паевой основе.

В последующем банковская система республики была расширена.

В соответствии с законом Центробанк республики построил свои взаимоотношения с этими банками на договорной основе [3].

Функции каждого банка определяются их уставами, разрабатываемыми банками и регистрируемыми Центробанком республики.

Деятельность всех коммерческих банков регулируется путем установления им Центробанком республики экономических нормативов и контроля за их выполнением.

Банки могут создавать союзы, ассоциации для координации своей деятельности.

При преобразовании специальных банков в акционерно-коммерческие были определены задачи и функции коммерческих банков. Так, коммерческие (кооперативные, акционерные, на паевой основе) банки осуществляют на договорных началах кредитно-расчетное и иное банковское обслуживание юридических и частных лиц путем совершения операций и предоставления услуг, предусмотренных банковским законом.

Для финансирования республиканских, региональных и иных программ было предусмотрено создание специальных коммерческих банков в порядке и на условиях, предусматриваемых законодательными актами республики Узбекистан.

Все коммерческие банки действуют в соответствии с их уставами.

Цели, для которых организуются банки весьма разнообразны – от содействия внедрению конкретных научно-технических разработок, до универсального обслуживания клиентов, включая наряду с кредитованием расчетное и кассовое обслуживание, проведение операций с ценными бумагами, хранение ценностей, оказание других услуг, внедрение новых форм расчетов, способствующих их ускорению, как, например:

- факторинг - разновидность торгово-коммерческих операций, сочетающихся с кредитованием оборотного капитала клиента, связанных с переуступкой клиентом поставщикам права получения платежа, т.е. инкассированием дебиторской задолженности;

- лизинг - приобретение и передача на условиях аренды оборудования и других оборотных средств;

- представление интересов предприятий и организаций в финансовых и хозяйственных органах;

- предоставление гарантий и поручительств, оказание консультационных услуг и другие.

Осуществляется кредитование на основе общих принципов, коммерческие банки могут устанавливать свои методы и периодичность проверки обеспечения кредита, установления процентных ставок. Деятельность коммерческих банков подчиняется общепанковским правилам.

Дальнейшая практика становления коммерческих банков еще более расширила существующий порядок кредитных взаимоотношений. С целью создания свободной конкуренции и одинаковых условий всем банкам на финансовом рынке, специализированные банки были универсализированы.

В республике уже в 1991г. были созданы акционерно-коммерческие банки при Минводхозе – “Туронбанк“, в автомобильной промышленности – “Автодорбанк” , “Геологобанк”, Национальный банк “Ипак йўли”, “Азиябанк”, в 1993 г. созданы акционерно-коммерческие банки “Тадбиркор”, “Ғалла”, “Савдогар” и т. д.

Учредители – пайщики при создании коммерческого банка сами создают свой уставный фонд. Сначала минимальная сумма этого уставного фонда была установлена в размере 5 млн. сум для акционерно-коммерческого банка и 3 млн. сум для кооперативного. В дальнейшем эти требования были расширены (Табл.1.3).

Уставный фонд распределяется на определенное количество акций. Они распределяются между учреждениями и путем открытия подписки на них всех заинтересованных лиц.

Таким образом, учредители и акционеры, вкладывающие свои средства в коммерческий банк, заинтересованы в его успешной деятельности, поскольку, чем эффективнее он осуществляет свою деятельность, тем большие дивиденды будут получать акционеры из прибыли банка.

Таблица 1.3

**Требования к минимальному объему уставного капитала для вновь создаваемых банков в Республике Узбекистан**

Срок ввода в действие	Открываемый коммерческий банк в городах с населением свыше 0,5 млн. чел.	Открываемый коммерческий банк в городах с населением менее 0,5 млн. чел.	В банках с участием иностранного капитала	Для частных банков
С 1 января 1998 г.	В эквиваленте 1,5 млн. долл. США	В эквиваленте 0,75 млн. долл. США	В эквиваленте 5 млн. долл. США	В эквиваленте 0,3 млн. долл. США
С 1 января 1999 г.	В эквиваленте 2 млн. долл. США	В эквиваленте 1,0 млн. долл. США	В эквиваленте 5 млн. долл. США	В эквиваленте 0,3 млн. долл. США
С 1 января 2000 г.	В эквиваленте 1,5 млн. долл. США	В эквиваленте 1,25 млн. долл. США	В эквиваленте 5 млн. долл. США	В эквиваленте 0,3 млн. долл. США

Источник: Центральный банк РУз. Сборник законодательных актов по реформированию и либерализации банковской системы Узбекистана. Ташкент: Узбекистан. 2000. С. 145.

Динамика группировки банков в зависимости от способов формирования и величины уставных капиталов представлена в табл. 1.4 и табл.1.5. Экономические отношения с заемщиками банк строит на основе кредитных договоров, где определяются взаимные права, ответственность, порядок предоставления и погашения кредитов.

Таблица 1.4

**Структурные изменения количества банков Узбекистана в зависимости от способов формирования уставных капиталов за 1991-2006 гг. (на конец года, шт.)**

Группировка банков	Годы															
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Всего банков	8	10	12	17	22	24	30	34	34	35	38	35	33	31	29	28
из них:																
государственные	-	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2
государственно-акционерно-коммерческие	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	2	2	2	1	1
акционерно-коммерческие	5	6	7	8	15	16	19	17	13	11	11	12	12	11	11	11
совместные	-	-	1	1	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
частные	-	-	-	3	4	4	2	7	10	13	16	13	12	11	10	9
дочерние	-	-	-	-	-	-	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1

Источник: Таблица составлена на основе данных ЦБ РУз

Таблица 1.5

**Динамика группировки действующих банков Узбекистана по величине зарегистрированного капитала  
за 1991-2006 гг. (на конец года, шт.)**

Уставный капитал	Годы															
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
До 50 млн. сум	-	-	-	-	1	2	4	6	6	4	9	5	4	1	-	-
От 50 до 150 млн. сум	1	1	1	2	3	3	3	3	4	5	4	5	5	4	1	-
От 150 до 500 млн. сум	1	2	2	3	3	3	12	19	8	8	8	7	7	7	5	3
От 500 до 1 млрд. сум	2	2	4	5	5	6	6	6	6	6	8	9	9	10	11	10
От 1 млрд. сум и более	4	5	5	7	10	10	5	11	11	11	9	9	9	9	12	15
<b>Всего</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>17</b>	<b>22</b>	<b>24</b>	<b>30</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>38</b>	<b>35</b>	<b>35</b>	<b>31</b>	<b>29</b>	<b>28</b>

Источник: Таблица составлена на основе данных ЦБ РУз.

Для выполнения своих функций банк получает от предприятий и организаций балансы, финансовые планы и отчеты, а также другие документы, подтверждающие кредитование платежеспособности ссудозаемщиков и обеспеченность кредитов.

Совершенствование методов управления денежным оборотом со стороны банков предполагало радикальную перестройку банковской системы. Равноправными партнерами самостоятельных производителей могут быть только самостоятельные банки. В связи с этим закономерным является процесс создания на паевой и акционерной основе коммерческих банков территориального и отраслевого типов, универсальных и с ограниченной сферой деятельности. Содействие коммерческих банков ускорению перехода к рыночным отношениям выражается, в частности, в том, что с их организацией ослабляется монополизация и рождается конкуренция в банковском деле. Банковская система стала одной из первых сфер экономики, где реально осуществлялась демонополизация.

Организация коммерческих банков на паевой основе являлась первым шагом к созданию денежного рынка. В результате движения по горизонтали деньги перетекали в те отрасли, которые наиболее эффективно их используют. В этом находит выражение воздействие банков на структурную перестройку экономики.

Чтобы прибыль акционеров (пайщиков), вложивших собственные средства в капиталы коммерческих банков, была максимальной, банки должны быть полностью самостоятельными в принятии решений, беспристрастно подходить к выдаче кредитов, оказывая предпочтение высокорентабельным и конкурентоспособным заемщикам.

Новый закон устанавливает независимость банков при принятии решений, связанных с проведением банковских операций [4].

Еще одной важной областью регулирования банковской деятельности являются операции банков со связанными лицами [5]. Считается, что

должностные лица, члены Совета и акционеры банка оказывают влияние на решения его руководства, из-за чего банк не в состоянии беспристрастно предоставлять им ссуды, что может нанести ему ущерб. Поэтому, Новым Законом запрещается банкам заключать сделки со связанными лицами на более благоприятных условиях, и наделяет Центральный банк полномочиями устанавливать ограничения по таким сделкам.

Также отмечается [44], что успех деятельности банка во многом зависит от его внутренней организации, которая включает в себя разработку процедур по таким вопросам, как:

- открытие счета;
  - утверждение кредита;
  - пересмотр кредита;
  - установление операций с иностранной валютой;
  - составление и ведение досье кредитов;
  - управление операциями с ценными бумагами;
  - конфиденциальное обращение с информацией о клиентах
- рассмотрение жалоб клиентов.

Законом установлена ответственность банков перед своими вкладчиками за сохранность средств и исполнение принятых перед ним обязательств.

Посредничество в практике является основной задачей коммерческих банков. С этой целью они находят на денежном рынке и покупают на приемлемых для обеих сторон условиях временно свободные средства и предоставляют их нуждающимся в денежных средствах предприятиям. Кредитором в последней инстанции является Центральный банк республики. Расширяя или сужая кредитование коммерческих банков, он оказывает влияние на массу денег в обороте. В соответствии с вышеизложенным, и исходя из стоящих перед акционерно-коммерческими банками задач, они были наделены и другими функциями. Банки стали заниматься также вопросами акционирования - выпуска акций, их размещения и хранения; коммерческой

деятельностью, которая направлена на изучение в стране и за рубежом новых видов услуг и операций; принимают участие в создании совместных предприятий, а также посреднической деятельностью [45]. С расширением рыночных отношений претерпевают существенные изменения финансовые институты, изменяются денежные истоки – в финансово-кредитной системе должны произойти существенные изменения, выражающиеся в сокращении роли бюджета и банковского кредита при возрастании значимости финансирования за счет эмиссии ценных бумаг и аккумуляции через эти финансовые инструменты все большей части денежных накоплений [14]. Такие изменения должны были привести к возникновению новых отношений - конкуренции и сотрудничества, в которых будут участвовать банки и финансовые институты (фондовые биржи, брокерские фирмы и т.д.), действующие на рынке ценных бумаг. Рынки кредитов и ценных бумаг должны размежеваться по институциональной структуре, объектам и источникам финансирования, порядку государственного регулирования, потребителями ресурсов и т.д. От того, как будет организовано их взаимодействие, в значительной мере зависят объем денежной массы, ее структура, объем и направление кредита в макроэкономике. Например, соотношение рынков кредитов и ценных бумаг будет, при прочих равных условиях, зависеть от того, предпочтут ли компании по страхованию размещать привлеченные средства на депозитах в банках или вкладывать их в долгосрочные долговые обязательства.

Вместе с тем, развитая сеть банковской системы способствует расширению деятельности фондовой биржи, брокерских фирм в части организации вторичных торгов ценных бумаг и других. В целом при разделе “сфер влияния” между банками и новыми институтами, действующими на рынке ценных бумаг, логика конкуренции и сотрудничества должна привести к решению таких проблем [44], как:

- определение права банков на операции с ценными бумагами;

- соотношение на рынках банков и брокерских фирм, права последних на банковские операции (например, ссудные);
- ориентация страховой отрасли на размещение своих накоплений преимущественно на рынке ценных бумаг или кредитов;
- направление различных категорий коллективных инвесторов на разные рынки в зависимости от срочности аккумулируемых ими ресурсов и целей деятельности;
- правила осуществления операций с ценными бумагами и роль на рынке ценных бумаг фондов государственного имущества и государственных холдинговых компаний;
- установление границ между биржевыми и внебиржевыми рынками.

Изменение модели фондовой биржи, определение статуса товарно-фондовых бирж и фондовых отделов товарных бирж могут оказать серьезное воздействие на соотношение объемов рынков кредитов и ценных бумаг, денежную массу и прочих.

Конкуренция банков, брокерских и инвестиционных компаний будет сводиться не только к борьбе за объемы операций с ценными бумагами и денежные ресурсы. Банки будут бороться за выполнение функций специализированных организаций по учету, хранению и расчетам за операции с ценными бумагами.

Кроме того, основными типами банковских операций с фондовыми ценными бумагами являются:

- операции по эмиссии ценных бумаг;
- операции по покупке ценных бумаг;
- операции по продаже ценных бумаг;
- операции по хранению ценных фондовых бумаг;
- операции по управлению ценными бумагами.

При проведении банком указанных операций, банк может выступать от своего имени и от имени клиента. Исходя из определения курса ценных бумаг, по которому целесообразно проведение комиссионных операций банков с ценными бумагами, из методики проведения операций банков с ценными бумагами за собственный счет (по поручению клиентов и собственной инициативе), из целесообразности проведения фондовых операций банков за собственный счет с целью получения “арбитражной прибыли”, операции банков разделяются на собственно банковские биржевые операции и операции трастовые, относящиеся к их посреднической деятельности.

Важнейшей целью банковской системы является уменьшение денежной массы в обращении. Это может быть достигнуто за счет разгосударствления и приватизации, увеличения производства предметов потребления, расширения сферы платежных услуг, широкого внедрения пластиковых карт, выпуска беспроцентных облигаций под будущие покупки дорогостоящих и дефицитных товаров; возможен вариант продажи части золотого запаса, а также валютных ресурсов предприятиям по свободному курсу. Существует путь поощрения инвестиционных вложений населения через создание рынка акций и ценных бумаг, повышение процентов по вкладам; путем расширения внутреннего производства и изменения структуры импорта – продавать населению товары по высоким ценам, а вырученные средства изъять из обращения; этой же цели подчинить валютные аукционы, увеличив сумму продаваемых валютных средств.

Кардинальные изменения в организационной структуре банковской системы и создание сети коммерческих банков должны сопровождаться реформой кредитной политики. Фиксированные на низком уровне процентные ставки по долгосрочным кредитам и автоматизм в кредитовании приводят к чрезмерным заимствованиям, дефициту средств и их малоэффективному распределению и использованию. Разгосударствление банковской системы позволит реализовать важнейшие принципы кредитования: гарантированную срочность, возвратность и платежность кредита, переход на режим

лимитированного кредита и повышение процента, что ограничит возможность превращения ссудных средств и будет стимулировать их эффективное использование.

### **1.3. Организационная структура и деятельность коммерческих банков**

Организационная структура современных коммерческих банков определяется разветвленностью сети подчиненных учреждений, уровнем международных операций в деятельности банка, в целом специализацией банка, степенью универсальности банковских операций, их масштабностью, составом и квалификацией их руководителей и сотрудников и некоторыми другими факторами.

При большой разновидности операций как внутреннего, так и международного характера, но при малом объеме каждого из видов, при недостатке квалифицированных руководителей некоторые виды операций сосредотачиваются в одном структурном подразделении, которое становится комплексным. В этом случае общее количество структурных подразделений и их название не отражает степень диверсификации деятельности данного банка. Это, в основном, относится к мелким и средним банкам.

Примерная организационная структура банка включает три группы подразделений [15]. Руководящие относятся к первой группе. В нее входят также отделы, непосредственно подчиненные высшему руководящему органу банка. Например, в американских банках – ревизор, подчиняющийся правлению, во французских банках – службы по контролю и совершенствованию организационной структуры банка, маркетинг и рекламный отдел, подчиняющиеся президенту – генеральному директору.

Вторую группу составляют структурные подразделения по обеспечению функционирования других отделов, непосредственно занимающихся банковскими операциями. Они не приносят прямого дохода, но могут содействовать повышению эффективности работы других структурных

подразделений. Это отдел кадров, бухгалтерия и отдел ЭВМ, объединяемые часто под руководством единого финансового директора. Экономический отдел, занимающийся исследованиями, исходя из специализации банковских операций и снабжающий необходимой информацией другие структурные подразделения банка и его корреспондентов, административно-хозяйственный отдел, рекламный отдел и маркетинг, если они не подчиняются непосредственно президенту генеральному директору, юридический отдел и др. Состав юридического отдела в небольшом банке может быть сведен до минимума, если банк в основном совершает традиционные операции, в крупных кредитных сделках принимает участие в качестве рядового члена пула, следовательно, не прорабатывает кредитные соглашения, и т.д. В тех немногих случаях, когда ему потребуются услуги юристов, он может обойтись временным привлечением на гонорарных условиях юридического советника.

К третьей группе структурных подразделений относятся отделы и департаменты, которые непосредственно обеспечивают выполнение главной задачи банка – получение максимальной прибыли. Организация основывается на объединении в отдельные подразделения операции по их видам, направлениям (привлечение или размещение, экономические контрагенты: клиентура, банки и др.) иногда с учетом отраслевой, географической направленности и т.д.

Одним из важнейших направлений деятельности банка с точки зрения дохода и риска является клиентура. В организационной структуре банка выделяется отдел учетно-ссудных операций, занимающийся обслуживанием клиентов. При небольшом объеме операций отделы могут иметь более узкую специализацию, с учетом типа клиентов (юридические и физические лица), их социально-экономического положения (монополия, владельцы капитала, трудящиеся по найму и т.д.), разновидности операций (например, потребительский кредит, ипотечные кредиты и т.д.). В качестве отдельного структурного подразделения может быть выделен отдел по привлечению вкладов от клиентов. Самостоятельно могут проводиться операции по выдаче

гарантий по просьбе клиентов. Однако специфика организации банковской деятельности в рыночных условиях требует согласованности действий многих структурных подразделений, в частности по работе с клиентурой. Банк не допускает значительного развития кредитных операций на определенный вид клиентов без привлечения от них ресурсов. Операции по кредитованию клиентуры при выставлении гарантий по их просьбе проводятся в рамках единого лимита. Поэтому, если операции по клиентуре распределены между несколькими отделами, используются другие формы координации деятельности этих структурных подразделений, в частности, через кредитно-ссудный комитет.

В структуре банков встречаются отделы финансовых кредитов, инвестиционные, трастовских операций. Зачастую выделяются инициативные отделы по отраслевому, географическому признаку или видам операций. Цель этих отделов – поддерживать контакты с нужными организациями и лицами для обеспечения дальнейшего развития соответствующих операций в стихийных рыночных условиях. В этих случаях техническое оформление операций сосредотачивается в едином отделе, специально созданном для этих целей. Значительное место в организационной банковской структуре занимают расчетные отделы, отдел по кассовому обслуживанию клиентов и некоторые другие.

Особое место в организационной структуре банков отводится дилингу (валютному отделу). В этот отдел стекаются все средства в любых валютах, полученные другими базовыми отделами банка, и заявки на ресурсы также в любых валютах, ими же предъявляемые. В дилинге ведется позиция, стыкующая по валютам и срокам все поступления и платежи. Дилинговый отдел ликвидирует разрывы между поступлениями и платежами либо за счет конверсионных операций, либо за счет привлечения необходимых ресурсов (при превышении расходов над платежами), либо за счет размещения избытка. Для выполнения этих регулирующих кассу функций за дилингом закрепляются

не только валютно-конверсионные операции, но и валютно-депозитные и кассовые.

К последним относятся операции по привлечению и размещению средств на очень короткий срок в пределах месяца, в основном на открытом рынке.

Учитывая повышенную возможность спекуляций в дилинге, которые в условиях масштабности операций могут привести к серьезным финансовым трудностям для банка, оформление валютных операций переводят в другой отдел, который обеспечивает их учет и письменное подтверждение контрагентам по сделке. Целесообразно работникам дилингового отдела не предоставлять право подписи банковских документов. Рассредоточение на два отдела технического совершенствования дилинговых операций и их документального оформления представляет специфику организации этого участка. У крупных коммерческих банков, располагающих большим количеством филиалов и отделений, в организационной структуре материнского общества предусматриваются отделы по контролю за деятельностью породненных учреждений, возможно с подразделением на отдельные регионы. По уставам коммерческих банков высший руководящий орган банка может создавать комитеты для обсуждения и принятия решений по некоторым вопросам. Их функции, права и режим работы определяются правлением. Таким образом, организационная структура коммерческих банков отражает стремление получить максимальную прибыль не только за счет всестороннего развития операций, но и пресечения махинаций со стороны работников банка, совершаемых не в интересах самих владельцев. Важнейшим условием стабилизации экономики является упорядочение кредитных отношений и денежного обращения. Развитие рыночных отношений поможет решить насущные экономические проблемы. Но для этого необходима демонополизация всего народного хозяйства, в том числе и банковской сферы. Рассматривая кредитные отношения как особую часть сферы обращения, следует отметить, что в ходе перестройки централизованной системы государственно-административного регулирования контроля за

товаропродвижением, резко ограничивается распределение фондов на товарные ресурсы. Происходит отказ от жесткого прикрепления поставщиков к потребителям и поэтапное формирование коммерчески самостоятельного торгового звена как составной части инфраструктуры рынка. Функционируют территориальные оптовые ярмарочные комплексы, центры аукционной продажи продукции, товарные и фондовые биржи, регулирующие межрегиональные поставки и обмен товаров.

Таким образом, происходит свертывание жесткого централизованного управления, одновременно при этом демонополизированы все процессы хозяйственного развития и управления социальной сферы. Ссудный фонд в значительной своей части сосредоточен в банках и поэтому его демонополизация происходит на фоне коренной реорганизации банковской системы, в рамках которой допускается свободная конкуренция коммерческих банков, при ограничении их монополии по отраслевому признаку, широко развивается учредительство, поощряется всемерная коммерциализация банковской деятельности.

Республиканское банковское законодательство обеспечивает изменение статуса банковской системы, формирование двух ее уровней по типу федеральной резервной эмиссионной системы. Коммерческие долевики банки превращаются в своего рода свободные кредитные учреждения, которые имеют возможность проводить независимую кредитно-денежную политику в рамках государственных экономических регуляторов.

Основными экономическими методами такого регулирования являются [44]:

- а) определение объемов кредитов, предоставляемых Центральным банком коммерческим банкам;
- б) покупка и продажа ценных бумаг, иностранной валюты;
- в) определение процентных ставок по кредитам, предоставляемым Центральным банком коммерческим банкам.

Децентрализация ссудного фонда предполагает сохранение действенных рычагов регулирования объемом денежной массы в обороте в руках Центрального банка. Коммерческие банки сами по себе не располагают такими возможностями, они взаимодействуют на кредитном рынке лишь с конкретным хозяйством – предприятием как заемщиком. В то же время они в определенной форме осуществляют и эмиссионную деятельность путем безналичных платежных средств.

В законе о банках предусмотрено исключительное право Центрального банка лишь на эмиссию наличных денег, но этого недостаточно для общего управления денежной массой, так как большая часть денежного оборота осуществляется в безналичной форме. При этих условиях основной формой эмиссии платежных средств выступают записи на банковских счетах, на которых деньги возникают благодаря кредитным операциям коммерческих банков. Выданная банком ссуда превращается в остаток средств на счетах заемщиков, т.е. в кредитный ресурс, так как бухгалтерская проверка делается одновременно по активу и пассиву банковских счетов. Кроме того, в банковских счетах накапливаются поступления от реализации продукции клиентов банка. Сейчас, когда созданы коммерческие банки, произошла децентрализация ссудного фонда, которая придает особую актуальность проблеме регулирования эмиссионной деятельностью коммерческих банков (эмиссия безналичных платежных средств).

Определенный предел в этой деятельности ставит переход от расчетов по МФО к расчетам через корреспондентские счета.

При расчетах между различными банками через корреспондентские счета, у каждого кредитного учреждения объем кредитных вложений строго ограничен размерами имеющихся у него кредитных ресурсов. При списании сумм с расчетного счета в связи с перечислением средств плательщика поставщику-клиенту другого банка, фактически происходит уменьшение размера средств, имеющихся не только на расчетных счетах клиентов данного учреждения коммерческого банка, но и на корреспондентском счете самого

банка. Для продолжения нормального процесса кредитования этот коммерческий банк должен либо взять кредит у других кредитных учреждений, либо дополнительно привлечь депозиты, мобилизовать средства обслуживаемой клиентуры из долгов их дебиторов, счета которых находятся в других банках. Это, безусловно, поможет центральному банковскому органу активнее влиять на регулирование эмиссии платежных средств.

Двухуровневая банковская система, при которой часть создаваемых ресурсов должна резервироваться для того, чтобы верхний уровень мог управлять всем денежным и кредитным оборотом не административными методами, а на основе экономических нормативов является важным средством управления ссудным фондом общества. Методами этого управления становятся нормативы соотношения собственных средств и обязательств банка, привлеченных вкладов и собственных средств коммерческого банка, отношение максимального размера кредита одному заемщику и собственных средств банка и др. Такое управление эмиссией, через систему различных экономических нормативов, дает возможность косвенным путем влиять на величину общего размера платежных средств, необходимого для бесперебойного обслуживания процесса воспроизводства.

Банковское обслуживание по реализации эпизодически возникающих международных операций обеспечивается с помощью корреспондентских отношений. В большей степени в них нуждаются мелкие и средние банки. Установление корреспондентских отношений распространяется не только на международную банковскую сферу, но и на внутреннюю.

В широком смысле под корреспондентскими отношениями понимаются деловые связи со всеми банками, включая и породненные (отделения, филиалы, дочерние подразделения и т.д.). Корреспондентские отношения можно рассматривать как форму банковских отношений, дополняющую разнообразные звенья – составные элементы организационной структуры банковских учреждений и групп.

Исторически корреспондентские отношения появились давно и представляли собой отношения между кредитными институтами для взаимного выполнения платежей по поручению друг друга [14,15]. В дальнейшем функции корреспондентских отношений расширились. Они охватывают не только платежные операции, но и сотрудничество по кредитно-депозитным операциям. С помощью корреспондентских отношений устанавливаются расширенные банковские группировки. Масштабность и интернационализация банковских операций и их рост привели к расширению и укреплению в качестве политики банков диверсификацию рисков. Корреспондентские отношения способствуют реализации этой политики. Крупные операции, особенно международные, распределяются между банками, главным образом, на их основе. В первую очередь в банковские консорциумы по предоставлению кредитов приглашаются лучшие корреспонденты банков-организаторов. Интернационализация рынка ссудных капиталов невозможна без взаимодействия банков разных национальностей: без сложного механизма перераспределения депозитов. Обеспечивается это с помощью банков-корреспондентов. Обмен информацией, выполнение отдельных разовых поручений в качестве представителя и многие другие виды банковских услуг осуществляются через банковскую сеть. Корреспондентские отношения представляют собой монополизацию капитала особого рода. В рамках этих отношений банки не подчиняются друг другу и сохранение сложившейся корреспондентской сети требует особых забот и внимания со стороны банков-участников. Большие представительские расходы, свойственные деловому миру и являющиеся непроизводительными, используются, прежде всего, для поддержания и развития корреспондентских отношений. Конкурентная борьба в этой сфере сводится к расширению корреспондентской сети или перестройке за счет улучшения качества участников, следствием чего может явиться сокращение или ухудшение качества корреспондентской системы конкурента. Для поддержания

полезных банковских связей и их расширения многие банки идут на сокращение стоимости услуг в пользу корреспондентов, т. е. используют демпинговую политику. Банки, не имеющие достаточного престижа, не избираются в качестве корреспондентов и рискуют вообще потерять свои позиции в деловом мире, если они недостаточно крупные и не имеют разветвленной сети подчиненных или породненных учреждений. С другой стороны, степень развития и качество корреспондентских отношений могут дать толчок и явиться основой для более глубокого монополистического подчинения одних банков другим через участие в капитале или установление некапитального контроля.

Многие важные формы взаимоотношений банков, практически вытекающие из корреспондентских отношений, такие, как приглашение участвовать в различных банковских консорциумах, депозитные операции, обмен информацией и др., не оформляются банковскими соглашениями и в любой момент одна из сторон может их прекратить. Однако расчетно-платежные отношения, лежащие в основе зарождения корреспондентских отношений, как правило оформляются юридически. Под установлением корреспондентских отношений понимается проработка вопроса именно в этом узком, с позиций современного понимания, смысле слова.

Между банками стран со свободно конвертируемой валютой отношения устанавливаются свободно. Из многочисленных банков выбираются несколько наиболее крупных. Определяются их место в банковской системе, финансовое положение, перспективы развития, разветвленность филиальной сети. Особого внимания заслуживают изучение условий, предлагаемых банком по операциям, процентные ставки по счетам и вкладам, размер комиссий за выполнение поручений и др. Может быть выяснено отношение к данному банку других банков, уже поддерживающих с ним корреспондентские отношения.

Материалы, подготовленные по будущим корреспондентам, передаются на рассмотрение руководящим органам банка, уполномоченным

принимать решение по данному вопросу. Количество корреспондентов должно быть оптимальным для обеспечения процесса кредитно-расчетных отношений со страной или регионом. Периодический список банков-корреспондентов пересматривается, и из него исключаются наименее активные банки. Активность взаимоотношений в данном случае понимается в широком смысле слова, с учетом большой гаммы операций.

Корреспондентские отношения могут поддерживаться между банками без открытого счета. Операции, совершаемые в соответствии с достигнутой договоренностью, в этом случае осуществляется по счетам, открытым в других банках. При этом банк выполняет переводное поручение в пользу своего клиента, полученное от банка- корреспондента, как правило, после получения от третьего банка, ведущего счета, извещения (кредит-авизо), о том, что его счет кредитован соответствующей суммой. При большом количестве операций такие отношения неудобны. Банки могут устанавливать корреспондентские отношения с открытием счета, которые расцениваются как более тесные. Обычно счета открываются при наличии большого количества расчетов по документарным операциям и значительных переводов на разные цели.

Банки могут договориться об открытии счета в одном из банков на имя другого. Либо могут быть открыты два счета, по одному в каждом учреждении, участников соглашения на имя другого банка.

Установление корреспондентских отношений и условия работы банков-корреспондентов оформляются соглашениями или обменными письмами. После заключения соглашения банку-корреспонденту направляется альбом образцов подписей должностных лиц, а также, в необходимых случаях, если один из корреспондентов настаивает на этом, переводной ключ. Аналогичные документы банк получает от своего корреспондента.

В обменных письмах или соглашениях оговаривается режим счетов. Предусматриваются валюта открываемого счета и валюты платежей, размер процентных ставок и способ их расчета, право допускать овердрафт по счету.

начало отсчета процентов по нему, минимальный и максимальный остаток средств на счете, схема пополнения при снижении его ниже минимального уровня и использование при превышении максимального, перечень поступлений и платежей, порядок взимания и возмещения комиссионных вознаграждений, почтовых, телеграфных и др. расходов, порядок сверки счетов и некоторые другие моменты. Степень развития корреспондентских отношений отражает активность и динамизм банка, уровень интернационализации и его операций, внедрение в международную банковскую систему и его место в ней.

В табл. 1.6 приведена динамика роста банков и их филиалов, а также объемы кредитных вложений коммерческих банков Узбекистана. Из данных таблицы видно, что в последние годы в республике достаточно бурно развивалась банковская система. Хотя за последние десять лет количество банков и их филиалов заметно стабилизировалось, их общий объем кредитных вложений увеличился почти в 25 раз. Средний уровень увеличения кредитов по филиалам банков в 31,5 раза.

Следует подчеркнуть, бывшем СССР осуществление серьезных изменений в годы перестройки в управлении экономикой потребовало коренной перестройки финансово-кредитной системы, повышения роли кредита и денежного обращения, усиление эффективности их воздействия на динамичное и пропорциональное развитие народного хозяйства.

Практика перестройки и реорганизация банковской системы показали, что для улучшения работы банковской системы было сделано много, но реорганизация банков была проведена опять-таки в рамках прежней административной системы. Она выявила не только некоторые положительные моменты, но и много серьезных недостатков, в итоге вся перестройка банковской системы не достигла ожидаемых результатов.

Двухуровневая банковская система – это система, при которой часть создаваемых ресурсов должна резервироваться для того, чтобы верхний

Таблица 1.6  
Динамика некоторых показателей деятельности коммерческих банков Республики Узбекистан за 1997-2006 гг.

Показатели	1997 г.	1998 г.	1999 г.	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	Рост в 2006 г. по отношению к 1997 г.
Количество банков, шт.	29	30	33	35	38	35	31	29	29	28	0,97
Общее количество филиалов банков, шт.	773	729	791	796	803	803	805	768	788	792	1,03
Общий объем кредитных вложений, млрд. сум	127,21	218,15	343,28	529,80	483,44	2836,54	3161,2	3595,5	3876,0	4104,2	24,9
В среднем на один филиал, млн. сум	164,57	299,25	433,98	665,58	1847,37	3541,2	3927,0	4500,0	4918,8	5182,1	31,5

Источник: Таблица составлена на основе данных ЦБ РУз.

уровень мог управлять всем денежным и кредитным оборотом не административными методами, а на основе экономических нормативов, являющихся важным средством управления ссудным фондом общества. Методами этого управления становятся нормативы соотношения собственных средств и обязательств банка, отношение максимального размера кредита одному заемщику и собственных средств банка и др. Такое управление эмиссией денег через систему различных экономических нормативов дает возможность косвенным путем влиять на величину общего размера платежных средств, необходимого для бесперебойного обслуживания процесса воспроизводства.

В годы независимости Узбекистана банковская система стала одной из первых сфер экономики, где реально осуществляются демонополизация и свободная конкуренция. Организация коммерческих банков на паевой основе являлась первым шагом к созданию денежного рынка. В результате движения по горизонтали, деньги перетекали в те отрасли, в которых наиболее эффективно их используют. В этом находит выражение воздействие банков на структурную перестройку экономики.

Кардинальные изменения в организационной структуре банковской системы и создание сети коммерческих банков должны сопровождаться реформой кредитной политики и расчетно-платежных отношений. Фиксированные на низком уровне процентные ставки по долгосрочным кредитам и автоматизм в кредитовании приводят к чрезмерным заимствованиям, дефициту средств и их малоэффективному распределению и использованию. Разгосударствление банковской системы и развитие свободной конкуренции позволят реализовать важнейшие принципы кредитования – гарантированную срочность, возвратность и платежность кредита, а также перейти на режим лимитированного кредита и повышение процента.

## ГЛАВА 2. МОДЕЛИРОВАНИЕ БАНКОВСКИХ ИНВЕСТИЦИЙ

### 2.1. Прогнозирование финансирования инвестиций

Финансовые источники инвестиций определены – это централизованные бюджетные средства, сбережения населения, средства хозяйствующих субъектов, кредиты банков и зарубежные средства. Но необходимо отметить, что в настоящее время в экономике Узбекистана в совершенствовании структуры источников инвестиций особое внимание уделять следующему: во-первых, вводить в действие новые источники инвестирования экономики страны, т.е.: предоставление долгосрочных кредитов коммерческими банками, доходы полученные от эмиссии акций, облигаций и других ценных бумаг, а также поступившие от разгосударствления и приватизации; привлечение больших денежных средств за счёт развития страховых компаний, пенсионных фондов и другие. Во-вторых, оздоровление традиционных источников инвестиций, акцентируя внимание предприятий на рациональное использование своих средств, бюджетные отчисления целевых кредитов, распределение бюджетных средств на конкурсной основе, льготных кредитов и др.

Для прогнозирования сущности средств инвестиции приходится решать ряд научно-методических и практических вопросов. Среди этих вопросов следующие имеют важное значение:

1. Идентификация факторов, характеризующих особенности источников инвестирования и определяющих их эффективное использование; в том числе идентификация количественных факторов исходя из взаимосвязи, представление из величины стоимости.

2. Определение причин взаимосвязи каждого источника финансирования ( $X_i$ ) и связь их результативных признаков, таких как капиталовложения и общегосударственного экономического показателя – валового внутреннего продукта ( $Y$ ), а также определение промежуточной связи между отдельными

факторами, построение матриц корреляционной связи ( $S_{x,y}$ ) и коэффициента парной корреляции ( $R_{x,y}$ ).

3. Понимание многофакторного анализа источников финансирования инвестиций и индексов множественной корреляции ( $R_{x,y}$ ) в зависимости от степени влияния на эффективность национальной экономики.

4. Нахождение влияния источников инвестиций (коэффициентов целой и частной корреляции по каждому фактору) на рост экономики и устойчивой доли источников инвестиций в увеличении валового внутреннего продукта (ВВП), определяющего мощь экономики страны.

Недостаточность требуемых данных предусматривает построение задачи на основе наличных факторов и ее решение в сокращенном виде.

Расчёты производились на ПЭВМ на пакете МАКРО-1 с использованием данных о инвестициях, израсходованных на основной капитал в Узбекистане в 1995-2000 г. по источникам финансирования (Табл. 2.1). Основная причина выбора из базы данных этого периода – высокие коэффициенты парной корреляции между динамикой источника инвестирования и динамикой валового внутреннего продукта (ВВП). В связи с тем, что, размеры долей внебюджетных фондов и других заемных средств в валовой инвестиции были небольшими, (в рассматриваемом периоде максимальная доля внебюджетных фондов составили 0,7 %, а доля других заёмных средств 0,3%), по характеру они были близки банковским кредитам и были включены в их состав.

Для определения влияния видов связи источников инвестиций на ВВП многофакторные корреляционные модели построены отдельно. Расчёты выполнены на основе известных правил многофакторного анализа. В стандартные правила внесены изменения с учётом особенностей данных.

Таблица составлена на основе данных Государственный комитет по статистики. Внебюджетные фонды и другие заёмные средства включены в состав банковских кредитов в связи с малыми размерами. Теоретические значения всех показателей определены на основе метода наименьших квадратов. Уравнение зависимости выбрано эмпирическим путем. Для всех

**Динамика инвестиций, израсходованных на основной капитал в  
Узбекистане в годы углубления реформ по источникам финансирования  
(текущие цены, млрд. сум)**

Источники финансирования	Обозна чение	Годы					
		1995	1996	1997	1998	1999	2000
Бюджетные средства	$X_1$	20,38	43,48	74,68	95,19	146,44	210,98
Средства предприятий	$X_2$	36,97	73,56	98,46	149,82	114,23	183,82
Средства населения	$X_3$	54,23	98,08	28,49	45,18	72,97	88,43
Банковские кредиты	$X_4$	78,88	11,93	20,19	24,57	41,77	52,22
Иностранные инвестиции	$X_5$	11,50	24,68	54,76	80,86	122,78	151,10

факторов коэффициенты парной корреляции определены вместе. Имеющийся уровень зависимости оценен на основе критерия Фишера.

По источникам финансирования инвестиций получены следующие регрессионные уравнения:

1. Параболическое уравнение для бюджетных средств:

$$X_1 = 20790 + 5062 \cdot t^2.$$

2. Параболическое уравнение для средств предприятий:

$$X_2 = 57350 + 3387 \cdot t^2.$$

3. Степенное уравнение для средств населения:

$$X_3 = 8390 \cdot t^{1,225}.$$

4. Степенное уравнение для банковских кредитов:

$$X_4 = 7030 \cdot t^{0,9888}.$$

5. Степенное уравнение для зарубежных инвестиций:

$$X_5 = 1127 \cdot 0t^{1,436}.$$

По этим уравнениям проводится расчет прогноза источников финансирования инвестиций. Результаты расчетов показывают, что средства государственного бюджета ещё сохраняют статус основного источника

финансирования инвестиций. Средства предприятий тоже ждут развития роста. В рассматриваемый период времени зарубежные средства по темпу роста занимали первое место, но по объему средств оставались на третьем месте. Средства населения и банковские кредиты с некоторым темпом роста сохраняют четвертое и пятое места среди источников инвестиций. Несмотря на то, что банковские кредиты по объёму занимают последний ряд среди источников инвестиций, они занимают особое место. Об этом мы подробно остановимся в следующем разделе.

## **2.2. Моделирование влияния источников инвестиций на внутренний продукт**

В составе источников финансирования объём банковских кредитов не так уж велик, но имеет особое значение. Необходимо отметить, что одним из основных и существенных источников финансирования инвестиционной деятельности являются кредитные ресурсы. Кредиты в инвестиционной деятельности предусматривают увеличение реального дохода предпринимателя, что исключает иждивенческое настроение членов общества и обеспечивают условия для формирования новых направлений, связанных с техническим развитием в этой сфере производства.

Еще необходимо отметить, что на этапах осуществления инвестиционной деятельности банка кредиты являются орудием обеспечения спроса на средства. Потому что основная задача банков – это финансовое посредничество. Несмотря на то, что созданы все условия для повышения участия банков в инвестиционной деятельности, т.е. создана нормативная база, сегодня, в период либерализации экономики, одна из причин недостаточного развития долгосрочного кредитования инвестиционной деятельности за счет средств коммерческих банков – это несоответствие между уровнем инфляции и процентных ставок, установленных для кредитов.

В условиях рыночной экономики несмотря на отличие источников инвестиционных ресурсов, на инвестиционном рынке страны кредиты имеют своеобразный статус и экономические основы. В условиях рыночных

отношений среди источников инвестиционных ресурсов кредиты имеют очень важное стратегическое значение. Это объясняется ограничением в условиях рыночной экономики финансовых источников и в этой связи затратами предприятия собственных средств на покрытие текущих расходов.

Что касается о государственных бюджетных средств, необходимо отметить, что их основная часть тратится на создание социально-административных фондов. Поэтому в настоящее время на рынке инвестиционных ресурсов недостаточно средств не только для стабилизации предложения, но и для увеличения его размера. Наряду с уменьшением государственной доли в составе его источников, необходимо увеличить зарубежные кредиты и кредиты местных банков.

В целом, определение закономерности влияния источников финансирования на экономику страны и ее рост, а также на показатель, выражающий мощность экономики страны – объема валового внутреннего продукта (ВВП) является очень сложной задачей. Здесь используя аппарат математическо – статистических методов, необходимо определить многофакторную корреляционную связь между источниками инвестиции и ВВП ( $Y$ ).

С помощью многофакторного корреляционного анализа решаются задачи двух видов: определение регрессивного уравнения, выражающего связи между факторами (ресурсами) и оценка его в определённой мере с уровнем достоверности; определение плотности связи, анализ отношений между факторами ( $x_i$ ) и результативным показателем ( $Y$ ), и прогноз, как они будут изменяться в будущем.

Для определения связи между инвестированием и ВВП разработали многофакторное регрессивное уравнение между динамикой состава источников финансирования инвестиций в 1995-2000г. и объёмом ВВП в 1996-2001г. (с гипотезой о том, что инвестиции через год отражаются в ВВП). В решении задачи оценены коэффициенты частной и множественной корреляции.

Известно, что коэффициенты парной корреляции выражают положение, когда связь между двумя переменными не будет во взаимосвязи с другими переменными. Эти коэффициенты принимают значения от  $-1$  до  $+1$  и если значение  $R_{xixj}$  стоит между  $0,1-0,3$ , то между  $X_i$  и  $X_j$  оно имеет слабую связь; между  $0,3-0,5$  - среднюю связь,  $0,5-0,7$  - существенную связь, между  $0,7-0,9$  - высокую связь и, выше  $0,9$  - очень высокую связь.

В табл. 2.2 для линейных логарифмических и степенных уравнений приведены коэффициенты взаимосвязанной корреляции между источниками финансирования. Из данных таблицы видно, что существует связь высокой парной корреляции между средствами населения  $X_2$  и банковских кредитов  $X_4$ .

Взаимосвязь корреляции между остальными парами переменных значительна.

На основе данных табл. 2.1, из пакета МАКРО-1 получены следующие многофакторные регрессивные уравнения:

- уравнение линейной регрессии,

$$Y_1 = -345,6 - 28,56 \cdot X_1 + 51,28 \cdot X_2 + 0,0106 \cdot X_3 + 0,03817 \cdot X_4 - 0,0006028 \cdot X_5,$$

$$R = 0,948; F = 2,08; E(\%) = 11,63;$$

- уравнение линейно - логарифмической регрессии,

$$Y_2 = 12960 - 548,0 \cdot \ln(X_1) + 72,89 \cdot \ln(X_2) + 1566,0 \cdot \ln(X_3) - 658,6 \cdot \ln(X_4) - 1430,0 \cdot \ln(X_5),$$

$$R = 0,909; F = 1,25; E(\%) = 19,20.$$

- уравнение гиперболической регрессии,

$$Y_3 = 1875 - \frac{232800000}{X_1} + \frac{90860000}{X_2} - \frac{99650000}{X_3} + \frac{39630000}{X_4} - \frac{154000000}{X_5},$$

$$R = 0,934; F = 1,36; E(\%) = 12,63;$$

- уравнение параболической регрессии,

$$Y_4 = 1700 + 0,0000005937 \cdot X_1^2 + 0,00000002988 \cdot X_2^2 - 0,0000001459 \cdot X_3^2 - 0,000001292 \cdot X_4^2 - 0,000000785 \cdot X_5^2,$$

$$R = 0,847; \quad F = 0,11; \quad E\% = 168,99;$$

Таблица 2.2

Коэффициенты корреляции между  $X_i$ -ов для линейных  
логарифмических и степенных уравнений

Факторы	$X_1$	$X_2$	$X_3$	$X_4$	$X_5$
$X_1$	1,0000	0,9214	0,9838	0,9874	0,9974
$X_2$	0,9214	1,0000	0,8820	0,8601	0,9258
$X_3$	0,9838	0,8820	1,0000	0,9946	0,9903
$X_4$	0,9874	0,8601	0,9946	1,0000	0,9889
$X_5$	0,9974	0,9258	0,9903	0,9889	1,0000

- уравнение степенной регрессии,

$$Y_5 = 0,001307 \cdot X_1^{0,2992} \cdot X_2^{0,1332} \cdot X_3^{0,2636} \cdot X_4^{0,3380} \cdot X_5^{0,2411},$$

$$R = 0,997; \quad F = 35,93; \quad E(\%) = 4,67.$$

Анализ параметров регрессивных уравнений показывает, что результаты уравнения степенной регрессии ближе к истине. Для более полной проверки адекватности уравнения степенной регрессии проверяем отклонения (ошибку) аппроксимации. Для этого используем средние значения переменных

$$\bar{X}_1 = 76480,4; \quad \bar{X}_2 = 94610,68; \quad \bar{X}_3 = 34467,28; \quad \bar{X}_4 = 21270,58; \quad \bar{X}_5 = 59372,1;$$

$$\bar{Y} = 1060,86.$$

Если поставим средние значения  $X_i$  в уравнение степенной регрессии, то

$$Y = 0,001307 \cdot 76480,4 \cdot 94610,68 \cdot 34467,28 \cdot 21270,58 \cdot 59372,1 = \\ = 0,001307 \cdot 28,92 \cdot 4,60 \cdot 15,70 \cdot 29,03 \cdot 14,16 = 1122,13 \text{ млрд. сум}$$

Это значение, вычисленное помощью модели сопоставим с средним значением:

$$\Delta Y = \frac{Y - \bar{Y}}{\bar{Y}} \cdot 100\% = \frac{1060,86 - 1122,13}{1060,86} \cdot 100\% = 5,78\%$$

Расчеты, полученные на основе выбранной модели (относительная ошибка, определённая на основе модели) показывают, что уровень достоверности уравнения степенной регрессии составляет 94,22%.

Результаты расчетов (Табл.2.3) показывают, что (как мы и предполагали), на рост ВВП при увеличении доли банковских кредитов оказывают больше влияние, чем другие источники. На следующих местах стоят бюджетные средства, средства населения, иностранные инвестиции. Но учитывая, что объем банковских кредитов составляет менее 10% валовой инвестиций, увеличение его в 2 раза приведет к росту ВВП на 26,38%, а это очень высокий результат.

В целом, увеличение объёма инвестиций не приведет к пропорциональному повышению ВВП, т.е. ВВП, образованный в результате первого повышения источников инвестиций на 10% отличается от ВВП, образованного в результате второго повышения на 10%. Здесь мы сталкиваемся с насыщением капитала.

Например, если повышение  $X_1, X_2, \dots, X_5$  с настоящего положения на 10% приводит к росту ВВП соответственно на 2,88; 1,29; 2,58; 3,26 и 2,29%, то следующее повышение на 10% (от 10 до 20%) повлияет на рост ВВП соответственно на 5,60; 2,47; 4,96; 6,34; 4,46%.

Повышение именно этих источников финансирования от 90 до 100% приведет к росту ВВП соответственно на 23,05; 9,68; 20,09; 26,38 и 18,15%.

Таблица 2.3

## Влияние изменения источников финансирования на ВВП %

Источники финансирования	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
Бюджетные средства	2,88	5,60	8,16	10,58	12,89	15,09	17,20	19,22	21,16	23,05
Средства предприятий	1,29	2,47	3,57	4,59	5,56	6,47	7,33	8,15	8,94	9,68
Средства населения	2,58	4,96	7,20	9,32	11,32	13,23	15,06	16,80	18,48	20,09
Банковские кредиты	3,26	6,34	9,26	12,03	14,67	17,20	19,63	21,96	24,21	26,38
Иностранные инвестиции	2,29	4,46	6,49	8,41	10,23	11,99	13,61	15,18	16,70	18,15

В росте ВВП иностранные инвестиции тоже занимают высокое место. Иностранные инвестиции это не только финансовый ресурс, они являются гарантом поступления в нашу страну очень развитых иностранных технологий.

### 2.3. Модель определения оптимального состава банковских кредитов

Необходимо подчеркнуть, что в настоящее время в инвестициях, вкладываемых в экономику, объем банковских кредитов не составляют большого размера. Основная причина в том, что сегодня в нашей республике долгосрочные вклады предприятий и населения в банках составляют небольшую долю, чем по сравнению с краткосрочными вкладами.

Но, несмотря на это, коммерческие банки, исходя из своих возможностей, всегда, наряду с кредитованием разных отраслей экономики думают о, повышение своего дохода. В настоящее время в республике созданы экономико-математические модели по оптимизации кредитного портфеля. Например, О.К. Иминов [23] разработал модель определения состава

кредитного портфеля специальных кредитных учреждений, а М.Ш. Закирова [26] предлагает многокритериальную модель оптимального управления активами коммерческих банков.

Необходимо обратить внимание и на то, что в настоящее время в стране развит рынок капиталов. Для расчета средств кредитования используемые методы надежной оценки не являются постоянными, по этому в банковской системе, методы и инструкции по инвестиционной и кредитной деятельности постоянно приспособляются к углубленным условиям реформ. Вместе с тем, при финансировании инвестиций необходимо наладить механизм разделения кредитов по разным отраслям и регионам, найти пути уменьшения рисков. Учитывая особенности деятельности коммерческих банков и исходя из существующих границ размещения их активов, в инвестировании экономики банковскими кредитами необходимо найти решения, использующие экономико-математические методы.

Известно, что в деятельности коммерческих банков управление активами и пассивами считается основной проблемой. Традиционное управление активами и пассивами включает управление активными операциями банков. Управление активными операциями банка ставит перед собой две решаемые задачи – соблюдение ликвидности банковского баланса и обеспечение его прибыльности.

Для этого, анализируя текущее состояние финансового рынка и банков, необходимо внести изменения в состав активов. С другой стороны, в управлении пассивами предусматривается уменьшение средств, не приносящих коммерческим банкам доходов, а также привлечение «недорогих» ресурсов для обеспечения банка средствами. Одновременное решение указанных задач, т.е. рациональное управление активами и пассивами является актуальным [26].

Доходы коммерческих банков, получаемых от активных операций отличаются друг от друга. Анализ состава процентных доходов таких коммерческих банков, как «Савдогарбанк», «Саноаткурилишбанк» и «Ипотекабанк», в 1999-2000г. показывает, что доходы, полученные от

выделенных кредитов составляют от 84,44 до 99,48%, от выданных другим банкам средств от 0,22 до 1,04%, от операций по ценным бумагам от 5,58% до 6,24% и от других процентных доходов от 0,03 до 12,72% [36].

Если анализировать данные о составе доходов других банков нашей страны, то отчетливо проявляется, большая разница в структуре доходов. Поэтому важно повышение общей доходности коммерческих банков.

Ниже приводим экономико-математическую модель, направленную на решение задачи увеличения общего получаемого дохода с учетом ликвидностей коммерческих банков.

Для каждого банка ( $i$ ) необходимо определить состав таких активов  $X_{ij}$ , которые максимизировали бы общий доход, получаемый коммерческими банками:

$$F(X_{ij}) = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n C_{ij} X_{ij} \quad (2.1)$$

Имея максимум, они должны выполнять следующие условия:

1. Совокупность видов активов коммерческих банков должна соответствовать предложениям по видам средств:

$$\sum_{i=1}^m X_{ij} \geq T_j, j = 1, 2, \dots, n. \quad (2.2.)$$

2. Должны быть выполнены по видам активов требуемые нормы ликвидности:

$$\sum_{i=1}^m a_{ij} x_{ij} \geq L_j, j = 1, 2, \dots, n, i = 1, 2, \dots, m. \quad (2.3)$$

3. По каждому банку совокупность видов выделенных кредитов должна соответствовать объёму активов банка:

$$\sum_{j=1}^n X_{ij} = A_i, i = 1, 2, \dots, m. \quad (2.4)$$

Количество выделенных кредитов должно иметь положительное значение:

$$X_{ij} \geq 0, i = 1, 2, \dots, m, j = 1, 2, \dots, n, \quad (2.5)$$

здесь

$i$  – коммерческий банк;

$j$  - виды выданных кредитов;

$C_{ij}$  – доходность (ставка) коммерческого банка  $i$  по виду  $j$  – кредита;

$X_{ij}$  – количество выделенного кредита коммерческого банка  $i$  по виду  $j$  – кредита;

$T_{ij}$  – спрос на средства банка  $i$  вида  $j$ ;

$a_{ij}$  – коэффициент ликвидности коммерческого банка  $i$  по виду  $j$  – кредита;

$L_j$  – установленная норма ликвидности по виду  $j$  – кредита;

$A_i$  – объём активов коммерческого банка  $i$ .

Таким образом, задача повышения доходов коммерческих банков приведены к задаче линейного программирования, которая находит максимум целевой функции (2.1), выполняющей условия (2.2) ÷ (2.5).

#### **2.4. Модель оптимального распределения кредитов по регионам**

Известно, что активные операции коммерческих банков (размещение средств с целью получения банком максимальной прибыли), включают в себя выделение кредита, покупку ценных бумаг, участие в капитале хозяйствующих субъектов, траст, факторинг, форфейтинг, оказание лизинговых услуг и т.д. По объёму этих услуг банковские кредиты составляют основное количество доходности. Но, известно и то, что очень высок уровень рискованности операций, приносящих коммерческим банкам высокую прибыль. Мало того, рискованность и ликвидность являются взаимно противоречащими понятиями. Поэтому коммерческие банки и для получения максимальной прибыли должны добиться своей высокой ликвидности.

Как отмечено выше, в финансировании инвестиций необходимо распределение банковских кредитов в нужной форме по разным отраслям и регионам, вместе с этим при уменьшении рынков кредитов необходимо искать альтернативные пути повышения доходности коммерческих банков. Здесь, вопрос оптимизации доходностей и рисков по видам банковских кредитов по

регионам (областям) является основным критерием и рассчитывается по формуле

$$C = \sum_{i=1}^n C_i - \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m r_{ij} x_{ij}. \quad (2.6)$$

При этом необходимо выполнение следующих условий:

1. Совокупность видов средств по регионам должна соответствовать условиям, поставленным видам активов:

$$\sum_{j=1}^n X_{ij} \leq H_i, \quad i = 1, 2, \dots, m. \quad (2.7)$$

2. Должны быть выполнены требуемые нормы ликвидности:

$$a_i x_{ij} \geq L_j, \quad i = 1, 2, \dots, m, \quad j = 1, 2, \dots, n. \quad (2.8)$$

3. Совокупность всех выделенных для регионов видов кредитов должна соответствовать банковским активам:

$$\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n X_{ij} = A. \quad (2.9)$$

4. Сумма выделенных кредитов должна иметь положительное значение:

$$X_{ij} \geq 0, \quad i = 1, 2, \dots, m, \quad j = 1, 2, \dots, n. \quad (2.10)$$

Здесь,

$C$  – функция цели;

$i$  – виды выделенных кредитов;

$j$  – номер регионов (областей);

$C_i$  – уровень доходностей (процентная ставка) по виду кредита  $i$ ;

$A$  – общий объем активов банка;

$r_{ij}$  – уровень риска региона  $j$  по виду кредита  $i$ ;

$X_{ij}$  – сумма кредита выделенных региону  $j$  по виду кредита  $i$ ;

$L_j$  – норма ликвидности по виду кредита  $j$ ;

$H_i$  – условие, поставленное Центральным банком виду активов;

$m$  – число видов выделенных кредитов;

$n$  – число регионов.

Первая сумма в функции цели показывает доход банка, полученный от кредитования, а вторая сумма - уровень риска. Именно поэтому сумму, вычитаемую от дохода банка уровня риска (если его значение положительное) можно назвать доходом, полученным без риска. Отрицательное значение функции цели показывает, что вариант кредитования является высоко рискованным.

Приведенная выше экономико-математическая модель даёт возможность оптимального распределения банковских кредитов по регионам (филиалам банка).

## ГЛАВА 3. МОДЕЛИРОВАНИЕ СПОСОБОВ ВЫДЕЛЕНИЯ КРЕДИТОВ КОММЕРЧЕСКОГО БАНКА

### 3.1. Анализ условий возвратности кредитов банка

Банки, по сути, являются коммерческими предприятиями и накладывают коммерческий характер на всю систему их деятельности по кредитованию. Банки как торговые предприятия торгуют, прежде всего, своими ресурсами, размещая их в кредитные операции. Именно поэтому в нормальном, бескризисном хозяйстве для банков, выступающих как крупные кредитные институты, доход от кредитной деятельности становится основополагающим.

Объем кредитного продукта банка зависит не только от размера его собственных средств, но и от объема привлеченных ресурсов. В рыночной системе торговать большим объемом средств можно лишь тогда, когда банк дополнительно привлекает средства своих клиентов. Поскольку банк привлекает денежные ресурсы не для себя, а для других, то, естественно, объем кредитного продукта становится тем выше, чем больше масса аккумулируемых им на началах возвратности денежных средств.

Как известно [34], в рыночной экономике существуют три основных канала перераспределения финансовых ресурсов:

- через бюджет;
- через кредитный механизм;
- через рынок ценных бумаг.

Считается, что эти три сферы дополняют друг друга, конкурируют между собой и находятся в тесной зависимости. Их поведение противоположно направлению. Расширение бюджета, увеличение налогов неизбежно приведут к сокращению свободных денежных ресурсов, остающихся у хозяйств и населения и, следовательно, к сужению рынков банковского кредита и ценных бумаг.

В свою очередь, активная кредитная экспансия неизбежно сузит потребности в финансировании экономики за счет эмиссии ценных бумаг. Наоборот, активный выпуск ценных бумаг вберет в себя долгосрочные

накопления хозяйств и населения, которые в ином случае могли бы стать дополнительной депозитной базой банков и основой для расширения выдачи банковских ссуд.

Рынки кредитов и ценных бумаг должны размежеваться по институциональной структуре, объектам и источникам финансирования, порядку государственного регулирования, потребителям финансовых ресурсов и т.д. От того, как будет организовано их взаимодействие, в значительной мере зависят объем денежной массы, ее структура, объем и направление кредита в реальном секторе экономики.

Система кредитования базируется на: субъектах кредита, объектах кредитования, обеспечении кредита [15].

Можно сколько угодно маневрировать организационными основами, технологией кредитных операций, однако во всякой системе эти три базовых элемента сохраняют свое основополагающее значение и практически определяют “лицо” кредитной операции, ее эффективность.

Базовые элементы системы кредитования неотделимы друг от друга. Совокупность этих трех фундаментальных элементов кредита действует только как система. Успех в деятельности банка по кредитованию приходит только в том случае, если каждый из них дополняет друг друга, усиливает надежность кредитной сделки.

Традиционно современное кредитное дело отличается преимущественно краткосрочным характером. С позиции рыночной экономики многих стран, краткосрочные кредиты - это ссуды, срок пользования которыми не превышает одного года. В основном это кредиты, обслуживающие кругооборот оборотного капитала, текущие потребности клиентов.

К долгосрочным кредитам относятся кредиты, сроки которых превышают пять лет. Такие кредиты обслуживают потребности в средствах, необходимых для формирования средств производства – основного капитала, финансовых активов, а также некоторых разновидностей оборотных средств.

Среднесрочными кредитами являются кредиты, срок пользования которых находится в пределах от одного до пяти лет. Сфера их применения совпадает с обслуживанием потребителей посредством долгосрочного кредита.

Важным условием в кредитных отношениях коммерческих банков является погашение кредита. Единого способа погашения кредита практически не существует. Поэтому в практике существуют многообразные варианты погашения ссуды. Среди наиболее распространенных форм являются [15]:

- эпизодическое погашение на основе срочных обязательств;
- систематическое погашение на основе заранее фиксируемых сумм (плановых платежей);
- погашение по мере фактического накопления собственных средств и снижения потребности в кредите с расчетного счета заемщика;
- зачисление выручки, минуя расчетный счет, в уменьшение ссудной задолженности;
- отсрочка погашения кредита;
- списание просроченной задолженности за счет госбюджета, резервов банка и др.

Эпизодическое погашение кредита на основе оговоренных срочных обязательств чаще всего применяется, когда возврат заранее приурочен к какой-то определенной дате. При наступлении срока погашения кредита, предусмотренного в кредитном договоре или срочном обязательстве, банк списывает соответствующие суммы в погашение ссудной задолженности.

Систематическое погашение кредита на основе заранее определенных сумм имеет место при достаточно интенсивном платежном обороте. В этих случаях для возврата кредита систематически производится списание средств с расчетного счета в погашение образующейся ссудной задолженности, также систематически в форме так называемых плановых платежей. Естественно, размер планового платежа будет зависеть от объекта кредитования и его необходимо предусмотреть в кредитном договоре.

Примером погашения кредита по мере фактического накопления собственных средств и снижения потребности в заемных средствах могут быть сельскохозяйственные предприятия и фирмы, испытывающие потребность в кредите в связи с сезонным характером их деятельности.

Зачисление выручки, минуя расчетный счет, в уменьшение ссудной задолженности можно сказать в известной степени является альтернативным по отношению к систематическому погашению кредита. При систематическом погашении кредита вся выручка от реализации поступает на расчетный счет и с него систематически списывается предусмотренная сумма в погашении кредита. Здесь вся выручка от реализации идет на погашение ссудной задолженности.

Поскольку, в данном случае, если выручка превышает ссудную задолженность и в составе выручки содержатся доходы, принадлежащие клиенту, он, по договоренности с заемщиком, вынужден возвращать ему часть средств на расчетный счет.

Часто встречаются случаи, когда заемщик по разнообразным причинам не может своевременно погасить предоставленную ему ссуду. В этом случае, имеет место отсрочка возврата кредита. Отсрочка банком может быть осуществлена на всю сумму кредита, либо на его часть на 1-5 дней и более. В международной практике часто встречается отсрочка кредита дней за 30. В отечественной практике кредитования встречались примеры отсрочки кредита на срок до шести месяцев и более. Разумеется, что в условиях инфляции столь длительные сроки отсрочки неприемлемы без изменения условий кредитного соглашения.

Когда банк длительное время не получает плату за ранее предоставленные ссуды, когда долги клиента оказались безнадежными и возврат не предусматривается вовсе, происходит списание просроченной задолженности за счет госбюджета или банка. В последнем случае, списание долгов клиента производится за счет средств банка, аккумулируемых в виде его резервов.

Естественно, такое списание выражает прямые убытки банка от его кредитной деятельности.

В настоящее время все крупные основные банки при обслуживании клиентов используют широкую сеть своих филиалов и подразделений. Ежедневно выделяются несколько кредитов в каждом филиале. Для эффективной организации процесса кредитования руководителям банков необходимо разработать нормативные и методические документы. Необходимо определить вид кредита, также кому и на каких условиях выделяется банковский кредит. Для того, чтобы банки адаптировались в сложных экономических условиях переходного периода рыночных отношений, необходимо разработать свою кредитную политику.

Большое значение имеет определение доходности кредита на стадии процесса принятия решений о выделении кредита.

Кредитные соглашения заключаются только по протоколу собрания кредитной комиссии. Оно осуществляется в том случае, если в протоколе подробно определены сроки выделения и погашения кредита, начисление процента и др.

Коммерческие банки выделяют клиентам ссуды не только с условием возврата, но и за соответствующую плату. С клиента взимается и плата за посреднические услуги. Каждый банк стремится получить как можно больший доход от своей деятельности.

В рыночных условиях процентная ставка является переменной величиной. Она во многом зависит от возвратности и кредитоспособности клиента. Коммерческие банки первостепенным клиентам могут дать кредит за очень низкую процентную ставку. Если заемщик недостаточно надежный, банк устанавливает высокие процентные ставки с учетом кредитного риска.

Одним из важных принципов кредитных отношений является использование кредита в целевом назначении. Поступления от кредитных операций являются основным источником погашения банковских ссуд.

Обеспечение своевременного возвращения банковских ссуд является основным условием выделения кредитов. Однако, в настоящее время отсутствие достоверных сведений об экономическом состоянии клиентов, затрудняет объективно оценивать их кредитоспособность. Поэтому коммерческие банки должны постоянно следить за состоянием своих клиентов, анализировать их экономическое и финансовое положение, следить за их расчетным счетом, кредиторскими и дебиторскими задолженностями.

Если хозяйственный субъект нарушает кредитный договор и не выполняет свои обязательства, то банк в соответствии с Законом Республики Узбекистан “О банкротстве” может обращаться в хозяйственный суд. Это является вынужденным и последним условием возврата кредита.

Для повышения качества кредитного портфеля необходимо следующее:

- разработать и внедрить эффективных селективных (выборочных) методов кредитования;
- осуществить глубокий финансовый анализ объекта кредитования;
- усилить контроль над банковскими ссудами;
- осуществить эффективный контроль над процессами кредитования;
- обратить особое внимание на прибыльность кредитных отношений.

### **3.2. Определение ожидаемого дохода кредитов с учетом инфляции**

При выделении кредитов необходимо сравнивать оплачиваемые ссуды, которые предстоит сделать сейчас, с возвращаемой долей кредита, которую банк получит в будущем времени в соответствии со сроками погашения кредита. Чтобы провести подобное сопоставление, нужно рассчитать текущую (настоящую) стоимость будущих доходов.

Операция приведения стоимости денег к единому (начальному) моменту времени называется дисконтированием [40]. Ставки дисконта могут быть: возможная норма прибыли на вложенный капитал; учетная ставка процента, под которую Центральный банк выдает ссуды банкам

(ставка рефинансирования); процентная ставка кредита, выделяемая коммерческими банками своим клиентам и др. Поэтому ставки дисконта можно рассматривать как норму дохода, которую можно получить от возможных альтернативных вариантов использования кредитных ресурсов банка. При этом предполагается, что альтернативные способы кредитования обладают таким же риском. Как правило, чем более рискованно кредитование, тем больше ожидаемая от него прибыль, т.е., чем больше мы запланируем прибыль от кредита, тем больше риск.

Однако определение поведения в будущем некоторых показателей имеет свои особенности. Характер поведения некоторых факторов экономики (ожидаемый уровень инфляции, эмиссии денег, налоговых поступлений в госбюджет и др.) является не только неточным, случайным, но даже изменчивым и неопределенным. Поэтому для определения таких явлений более адекватными являются методы нечетких множеств [25].

В основе определения экономических показателей в будущем должно лежать знание об их поведении. При этом важны следующие случаи: известно состояние показателей; известно наблюдение поведения показателей в прошлом и вероятность поведения в будущем; неизвестно поведение показателей в будущем.

В первой ситуации задача рассматривается в области определенности и используется нормативный метод.

Во второй ситуации на основе анализа данных предыдущих периодов устанавливается повторяемость явления, используются вероятностно-статистические методы.

В третьей ситуации задачу необходимо рассматривать в области неопределенности и следует использовать методы теории нечетких множеств и опыт принятия решений в условиях неопределенности [7].

Рассмотрим взаимосвязь процентной ставки кредитов от уровня ожидаемой инфляции [9].

Кредитор (коммерческий банк, фонд и т.п.) за выданный кредит  $M$  единиц сегодня получит  $M + M_i$  единиц денег через год (квартал, месяц), если процентная ставка кредита равна  $i$ .

Обычно предполагается, что размеры ставки процента кредита по годам  $t$  установлены и равны  $i_1, i_2, \dots, i_t, \dots, i_n$ . Тогда величина капитала кредитов по годам имеет вид

$$M; M(1+i_1); M(1+i_1)(1+i_2); \dots; M(1+i_1)(1+i_2)\dots(1+i_n). \quad (3.1)$$

Очевидно, что величина имеющихся сегодня в наличии  $M$  денег не эквивалентна тому же самому количеству денег через  $n$  лет.

Это, прежде всего, связано с обесцениванием денег. Если рассматривать эквивалентность денег во взаимосвязи с изменением темпов инфляции, и годовой уровень обесценивания денег обозначим через  $\pi$ , то 1 денежная единица будет эквивалентна  $(1+\pi_1)$  через один год;  $(1+\pi_1)(1+\pi_2)$  - через два года и  $(1+\pi_1)(1+\pi_2)\dots(1+\pi_n)$  - через  $n$  лет.

С помощью отношений пропорциональности получим, что дисконт  $M$  денежной единицы по годам эквивалента

$$M; \frac{M}{(1+\pi_1)}; \frac{M}{(1+\pi_1)(1+\pi_2)}; \dots; \frac{M}{(1+\pi_1)(1+\pi_2)+\dots+(1+\pi_n)}, \quad (3.2)$$

или одна денежная единица по годам будет эквивалентна

$$1; 1/(1+\pi_1); 1/(1+\pi_1)(1+\pi_2); \dots; 1/(1+\pi_1)(1+\pi_2)\dots(1+\pi_n). \quad (3.3)$$

Элементы выражения (3.3) являются коэффициентами (множителями), позволяющими осуществить количественное сравнение нынешних денег с последующими деньгами через  $n$  - лет.

Обозначим их через  $A_t$ , т.е.

$$A_t = 1/P(1+\pi_t), \quad t=1,2,\dots,n.$$

Умножая соответствующие элементы (3.1) и (3.3), получим

$$M; \frac{M(1+i_1)}{(1+\pi_1)}; \frac{M(1+i_1)(1+i_2)}{(1+\pi_1)(1+\pi_2)}; \dots; \frac{M(1+i_1)(1+i_2)\dots(1+i_n)}{(1+\pi_1)(1+\pi_2)\dots(1+\pi_n)}. \quad (3.4)$$

Элементы выражения (3.4) отражают реальный капитал кредитора по годам  $t$ . Для того, чтобы кредитор сохранил свой капитал, отдав его в кредит, должно выполняться следующее равенство:

$$M = \frac{M(1+i_1)}{(1+\pi_1)} = \frac{M(1+i_1)(1+i_2)}{(1+\pi_1)(1+\pi_2)} = \frac{M(1+i_1)(1+i_2)\dots(1+i_n)}{(1+\pi_1)(1+\pi_2)\dots(1+\pi_n)}. \quad (3.5)$$

Решив системы уравнений (3.5) слева направо относительно  $i_t$  и  $\pi_t$ , имеем

$$i_1 = \pi_1; i_2 = \pi_2; i_3 = \pi_3; \dots; i_n = \pi_n. \quad (3.6)$$

Равенство (3.6) означает, что отдав свой капитал в кредит, владелец капитала за него должен получить процент не ниже, чем значение уровня инфляции.

Известно [18], что реальная ставка процента описывается уравнением Фишера  $r = i - \pi$ . Здесь  $r$  и  $i$  - реальная и номинальная ставка процента,  $\pi$  - уровень инфляции. Поэтому реальный ожидаемый доход кредитора по годам составляет разность соответствующих элементов между рядами (3.1) и (3.2).

При планировании ожидаемого дохода кредитора сначала необходимо прогнозировать ожидаемый уровень инфляции и затем с учетом прогнозного значения инфляции следует устанавливать ставки процента кредита.

Ввиду изменчивости и неопределенности характера инфляции при прогнозировании ее уровня, рекомендуется использовать теорию нечетких чисел.

Предположим, что уровень инфляции  $\pi_t$  по годам  $t$  нечеткий и выражен числами  $(a_t, m_t, b_t)^*$ . Тогда для каждого уровня  $0 \leq dk \leq 1$  появляется

\* Здесь  $a_t$ ,  $m_t$ ,  $b_t$  могут быть величинам определенными разными способами, например, индексом потребительских цен, дефлятором валового внутреннего продукта национальной валюты по отношению к твердой валюте и т. д.

интервал достоверности  $[a_i^{(dk)}, b_i^{(dk)}]$ , который выражается как функция от  $dk$  в виде [25]:

$$[a_i^{(d)}, b_i^{(d)}] = [a_i + (m_i - a_i)d, b_i - (b_i - m_i)d], \quad d \in [0,1]. \quad (3.7)$$

Как известно из теории нечетких чисел [25], для интервалов достоверности можно выполнить следующие операции:

- сложение  $[a, b] (+) [c, d] = [a+c, b+d]$ ;
- умножение  $[a, b] (*) [c, d] = [a \cdot c, b \cdot d]$ ;
- деление  $[a, b] (/) [c, d] = [a/d, b/c]$ ;
- деление на единицу  $[1, 1] (/) [c, d] = [1/d, 1/c]$ .

Из этого следует, что

$$\frac{1}{1 + [a_i^{(d)}, b_i^{(d)}]} = \frac{1}{[1 + a_i^{(d)}, 1 + b_i^{(d)}]} = \left[ \frac{1}{1 + b_i^{(d)}} \cdot \frac{1}{1 + a_i^{(d)}} \right]. \quad (3.8)$$

С учетом (3.8) выражение (3.2) имеет вид

$$M; M \left[ \frac{1}{1 + b_1^{(d)}} \cdot \frac{1}{1 + a_1^{(d)}} \right]; M \left[ \frac{1}{(1 + b_1^{(d)})(1 + b_2^{(d)})} \cdot \frac{1}{(1 + a_1^{(d)})(1 + a_2^{(d)})} \right]; \dots ;$$

$$M \left[ \frac{1}{(1 + b_1^{(d)})(1 + b_2^{(d)}) \dots (1 + b_n^{(d)})} \cdot \frac{1}{(1 + a_1^{(d)})(1 + a_2^{(d)}) \dots (1 + a_n^{(d)})} \right]$$

или после некоторых обозначений, получим

$$M \tilde{A}_0; M \tilde{A}_1^{(d)}; M \tilde{A}_2^{(d)}; \dots; M \tilde{A}_t^{(d)}; \dots; M \tilde{A}_n^{(d)},$$

$$\text{где } \tilde{A}_0 = 1, \quad \tilde{A}_t^{(d)} = \left[ 1 / \prod_t (1 + b_i^{(d)}) 1 / \prod_t (1 + a_i^{(d)}) \right], \quad t = 1, 2, \dots, n.$$

Рассмотрим численный пример. Пусть для последующих четырех лет (кварталов) ожидаемые уровни инфляции нечетко выражены (в процентах) по следующим трем числам ( $a$  – нижнее,  $b$  – верхнее,  $m$  – наиболее вероятное значение инфляции):

$$1\text{- год ( квартал) } [a_1, m_1, b_1] = [13, 15, 18];$$

$$2\text{- год (квартал) } [a_2, m_2, b_2] = [3, 7, 10];$$

3 - год (квартал)  $[a_3, m_3, b_3] = [4, 10, 15]$ ;

4 - год (квартал)  $[a_4, m_4, b_4] = [4, 9, 16]$ .

В соответствии с (3.7) имеем

$$[a_1^{(d)}, b_1^{(d)}] = [13 + 2d, 18 - 3d];$$

$$[a_2^{(d)}, b_2^{(d)}] = [3 + 4d, 10 - 3d];$$

$$[a_3^{(d)}, b_3^{(d)}] = [4 + 6d, 15 - 5d];$$

$$[a_4^{(d)}, b_4^{(d)}] = [4 + 5d, 16 - 7d].$$

Исходя из этих данных,  $A_i^{(d)}$  вычислим по следующим формулам:

$$A_1^{(d)} = [100/(100 + 18 - 3d), 100/(100 + 13 + 3d)];$$

$$A_2^{(d)} = [(100/(100 + 18 - 3d)) \cdot (100 + 10 - 3d), (100/(100 + 13 + 3d)) \cdot (100 / (100 + 3 + 4d))];$$

$$A_3^{(d)} = [(100/(100 + 18 - 3d)) \cdot (100/(100 + 10 - 3d)) \cdot (100/(100 + 15 - 5d)), (100/(100 + 13 + 3d)) \cdot (100/(100 + 3 + 4d)) \cdot (100/(100 + 4 + 6d))];$$

$$A_4^{(d)} = [(100/(100 + 18 - 3d)) \cdot (100/(100 + 10 - 3d)) \cdot (100/(100 + 15 - 5d)) \cdot (100/(100 + 16 - 7d)),$$

$$(100/(100 + 13 + 3d)) \cdot (100/(100 + 3 + 4d)) \cdot (100/(100 + 4 + 6d)) \cdot (100/(100 + 4 + 5d))].$$

Для каждого значения  $d=0, 0.1, 0.2, \dots, 0.8, 0.9, 1$  (уровня) вычисляем интервал принадлежности (Табл. 3.1).

Данные таблицы показывают диапазон возможных изменений обесценивания денег, когда ожидаемый уровень инфляции выражен нечетко.

Эти данные могут служить основанием для установления процентной ставки при планировании гарантированного в определенном смысле ожидаемого дохода от кредитов. Заметим, что установление ставки кредитов на основе данных таблицы требует специального исследования. Например, ориентиром для установления процентной ставки могут служить: безрисковым одногодичным кредитам - значение верхней границы интервала (0,8% безриско не ниже чем 11,5%); рискованным кредитам - значение нижней

**Расчетные значения интервала принадлежности**

$D$	$A_1^{(d)}$	$A_2^{(d)}$	$A_3^{(d)}$	$A_4^{(d)}$
0.0	[.8403,.8850]	[.7632,.8592]	[.7346,.8261]	[.6332,.7944]
0.1	[.8425,.8826]	[.7680,.8536]	[.6707,.8160]	[.5817,.7808]
0.2	[.8446,.8803]	[.7720,.8481]	[.6772,.8081]	[.5908,.7677]
0.3	[.8467,.8790]	[.7761,.8426]	[.6838,.7964]	[.6004,.7549]
0.4	[.8488,.8757]	[.7802,.8371]	[.6905,.7868]	[.6100,.7423]
0.5	[.8511,.8734]	[.7844,.8328]	[.6972,.7774]	[.6198,.7288]
0.6	[.8532,.8711]	[.7886,.8265]	[.7041,.7681]	[.6293,.7178]
0.7	[.8554,.8688]	[.7923,.8212]	[.7110,.7589]	[.6400,.7060]
0.8	[.8576,.8666]	[.7971,.8160]	[.7181,.7500]	[.6504,.8944]
0.9	[.8598,.8543]	[.8013,.8108]	[.7187,.7344]	[.6551,.5769]
1.0	9.8621	0.8057	0.7324	0.6720

границы интервала (0,8403, т.е. не ниже чем 15,97%) при  $d=0,0$ ; для кредита со средней степенью риска - значение  $A_1^{(d)} = 0,8621$  при  $d=1,0$ , не ниже чем 13,79%. Аналогично, ориентиром для процентной ставки двухгодичным кредитам могут быть значения интервалов  $A_2^{(d)}$ , т.е. данные второго столбца табл. 3.1; для трехгодичных кредитов данные третьего столбца и т.д.

### 3.3. Методика оценки кредитного портфеля коммерческого банка

Банковский кредит имеет чрезвычайно важное значение в развитии реального сектора экономики. В Узбекистане был принят ряд законов, регулирующих кредитные отношения – “О Центральном банке Республики Узбекистан”, “О банках и банковской деятельности” и др. Одной из важных задач при выделении кредита в настоящее время являются определение

кредитоспособности потенциального заемщика и оценка самого кредитного портфеля.

Кредитоспособность предприятия – это способность экономических субъектов своевременно и в полном объеме рассчитываться по своим обязательствам в связи с возвратом кредита [5]. Оценивается данная категория с помощью критериев соответствия или несоответствия, повышения или понижения вероятности возврата кредита.

Методика, используемая коммерческими банками Узбекистана для оценки кредитоспособности, основывается на определении некоторых коэффициентов кредитоспособности заемщика. Для определения кредитоспособности заемщика вычисляются следующие коэффициенты [35]:

- коэффициент абсолютной ликвидности;
- промежуточный коэффициент покрытия;
- коэффициент текущей ликвидности;
- коэффициент собственных и заемных средств;
- рентабельность основной деятельности.

При помощи этих коэффициентов оценивается кредитоспособность заемщика с позиций банка-кредитора. Еще один важный аспект проблемы заключается в качественной оценке самого объекта кредита – проектов кредитного портфеля.

При рассмотрении проектов кредитного портфеля, на осуществление которых необходимы кредиты, следует измерить относительную важность выгод и затрат проектов для республики, проанализировать общественное мнение, применить экспертные суждения, сравнить их с результатами аналогичных проектов и т.д.

Кредитные ресурсы банка, имеющие форму денег, почти всегда конечны, т.е. их не бывает в неограниченном количестве, поэтому с их помощью невозможно обеспечить всех заявок. Поэтому на различные проекты и заявки кредитные ресурсы банка представляются в соответствии с осознаваемой важностью и ценностью заявок.

Рассмотрим традиционные способы распределения финансовых ресурсов (т.е. денег). При распределении финансов обычно пытаются оценить доходы от альтернативных планов и выбрать тот план, по которому получается максимальный доход. Однако, чем больше будет потрачено денег, тем большими могут быть доходы.

Вместе с тем, такой доход не совсем эффективен [18], так как, во-первых, обычно финансовые расходы ограничены. Во-вторых, увеличение финансовых ресурсов не всегда пропорционально увеличивает доходы. Поэтому единственный критерий величины доходов – не совсем подходящая основа для сравнения.

Некоторые специалисты по планированию подходят к проблемам с другой стороны, т.е. выбирают тот проект, который требует минимальных инвестиций. Такой подход также не совсем обоснованный способ сравнения проектов, поскольку минимизируя издержки, можно прийти к такой ситуации, что осуществляется незначительное действие, которое не способствует существенному продвижению к намеченной цели.

Поэтому существует более осмысленный подход, основанный на рассмотрении доходов и издержек одновременно. Данный подход известен как анализ “стоимость – эффективность” и основан на сравнении объемов доходов при расчете на единицу ресурса (т.е. денег), которая будет потрачена по каждому из альтернативных планов [38].

Суть метода заключается в следующем. В основном этот подход требует оценки общих издержек и общих доходов для каждого из нескольких альтернатив проектов. Затем вычисляется отношение общих доходов к общим издержкам для определения дохода на единицу затрат. Далее выбирается альтернатива с наибольшим отношением доходов к издержкам и осуществляется процесс распределения ресурсов.

В (Табл. 3.2) представлены данные издержек и доходов четырех проектов. В проекте А предполагаются намного большие доходы, чем в остальных. Однако он довольно дорог – требует 30 млн. сумов инвестиций.

Проект В – самый дешевый, однако ясно видно, что после его реализации будут получены наименьшие доходы.

Отношение доходов к издержкам в проекте Д самые большие – 2,50 ед. По – видимому, этот проект самый предпочтительный. Однако его освоение продлевается на три года. Поэтому проект С более предпочтителен, чем проект Д, так как на его освоение необходимо всего два года и значение отношения доходов к среднегодовым издержкам самое высокое.

Таблица 3.2.

## Относительные показатели проектов

Проекты	Необходимая инвестиция (кредит), млн. сум	Сроки освоения, лет	Ожидаемые доходы, млн. сум	Отношение доходов к издержкам	Отношение доходов к среднегодовым издержкам	Уровень важности
А	30	5	60	2,0	0,400	4
В	10	3	17,5	1,75	0,525	3
С	15	2	35	2,33	1,165	1
Д	20	3	50	2,50	0,833	2

Из приведенных данных видно, что при анализе “стоимость – эффективность” возникает много проблем, связанных с разнообразием и изменением факторов.

Отношение доходов к издержкам, по существу, не является четкой объективной мерой оценки при сравнении проектов с целью их финансирования. Здесь неясно, как оценивать в деньгах выгоды и издержки, не поддающиеся вычислению факторы. Более того, проблема еще более усложняется из-за необходимости учитывать как прямые, так косвенные издержки и выгоды. Из экономической теории известно [26,27], что выгоды и издержки можно распределить по многим областям: социальным, экономическим, политическим, управленческим. Взаимозависимость этих категорий следует учитывать при оценке альтернативных вариантов.

Выходом из положения может являться использование одного из современных методов науки – метод анализа иерархий [8,10].

Метод анализа иерархий (МАИ) является систематической процедурой для иерархического представления элементов (например, цели – критерии – ...альтернативы), определяющих суть любой проблемы. Суть метода состоит в декомпозиции многокритериальности проблемы на более простые составляющие части и в дальнейшей обработке последовательности суждений лица, принимающего решения (ЛПР), по парным сравнениям на каждый уровень иерархии, начиная со второго уровня. В результате получается относительная величина, выражающая степень взаимодействия элементов в иерархии. Метод анализа иерархии включает процедуры синтеза множественных суждений, получения приоритетности критериев и нахождение альтернативных решений [38].

Предположим, что в банк обратились из района четыре предпринимателя для получения кредита. Первый предприниматель намерен построить кирпичный завод (проект А), второй – молочный завод (проект В), третий – мини-пивзавод (проект С) и четвертый – прачечную фабрику (проект Д).

Представителю банка необходимо анализировать проект по методу "стоимость-эффективность", оценивать проект по экономическим, социальным и экологическим соображениям, определить приоритеты проекта для региона, выяснить, каким проектам нужно дать льготные кредиты.

Факторы, которые влияют на выгоды и издержки, связанные с проектами, приведены на (Рис. 3.1) и (Рис.3.2). Эти факторы делятся на три категории - экономические, социальные и экологические. Экономическими факторами, оценивающими важность (приоритетность) проектов, являются наличие готовой рабочей силы, близость к сырью, а также к рынку реализации выпускаемых товаров и др. Район, к которому относится проект, является густонаселенным и поэтому улучшение занятости населения, отсутствие такого производства в регионе, имеющего традиции выпуска

таких товаров и гордость от выпуска таких товаров, могут являться социально выгодными для региона. Для района также важны экологические факторы и поэтому улучшение экологической обстановки в регионе освоения, например, загрязнение территории во время аварии нефтерождения, является очень выгодным, как и выгодны издержки, связанные с реализацией проектов, включая факторы экономического и социального характера, а также экологические факторы. Закупка оборудования рубежом за валюту, отсутствие высококвалифицированных подготовленных кадров для производства, выплата за получение сырья и др. являются довольно солидными издержками для производства, и их обязательно необходимо учитывать при оценке проектов.

При строительстве намеченных проектов происходят вредные выбросы в окружающую среду, в водный бассейн реки, нарушается экология региона, что требует издержек, которые необходимо покрывать. Также можно рассматривать и другие выгоды и издержки проектов.

Следующим этапом пользования МАИ для оценки проектов является построение квадратных обратносимметричных матриц парных сравнений для каждого уровня иерархии, начиная со второго. В каждую матрицу вносятся оценки, выставляемых ЛПР, на основе шкалы относительной важности  $a_{ij}$  [38]. Такая шкала определяется как равная важность с относительной важностью 1; умеренное превосходство - 3; существенное превосходство - 5; значительное превосходство - 7 и очень сильное превосходство - 9. Промежуточные отношения оцениваются шкалой 2, 4, 6 и 8.

При сравнении последующего критерия с предыдущим используются обратные величины, т. е.  $1/2$ ,  $1/3$ ,  $1/4$ ,  $1/5$  и т.д. Заметим также, что для квадратных обратносимметричных матриц всегда  $a_{ij} = 1/a_{ji}$ ,  $a_{ii} = 1$ .

Матрица, представляющая уровень 2 (рис. 3.1), составляется для сравнения относительной важности критериев на уровне 2 по отношению к цели уровня 1.

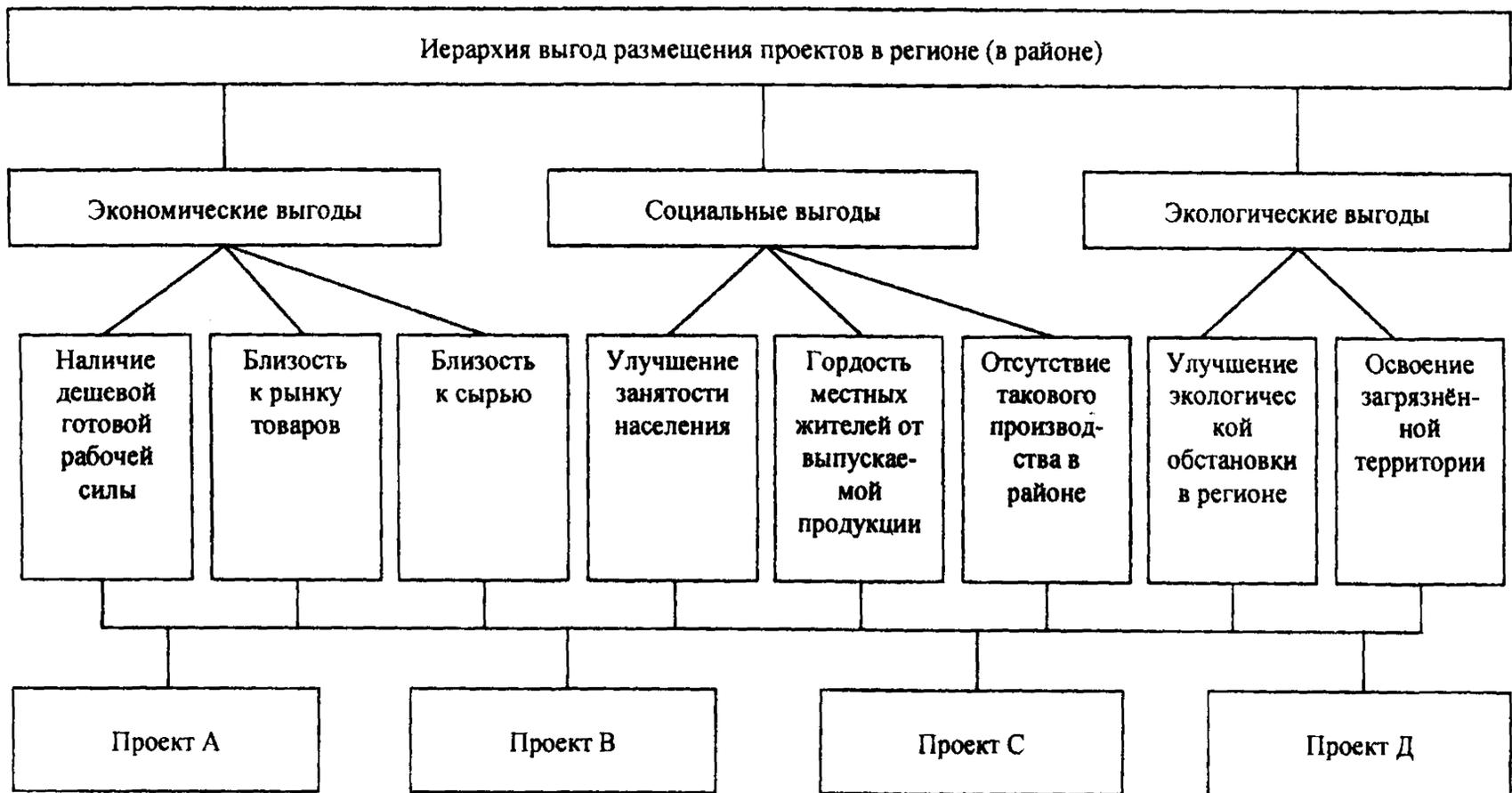


Рис. 3.1. Иерархическая схема выгод размещения проектов в районе

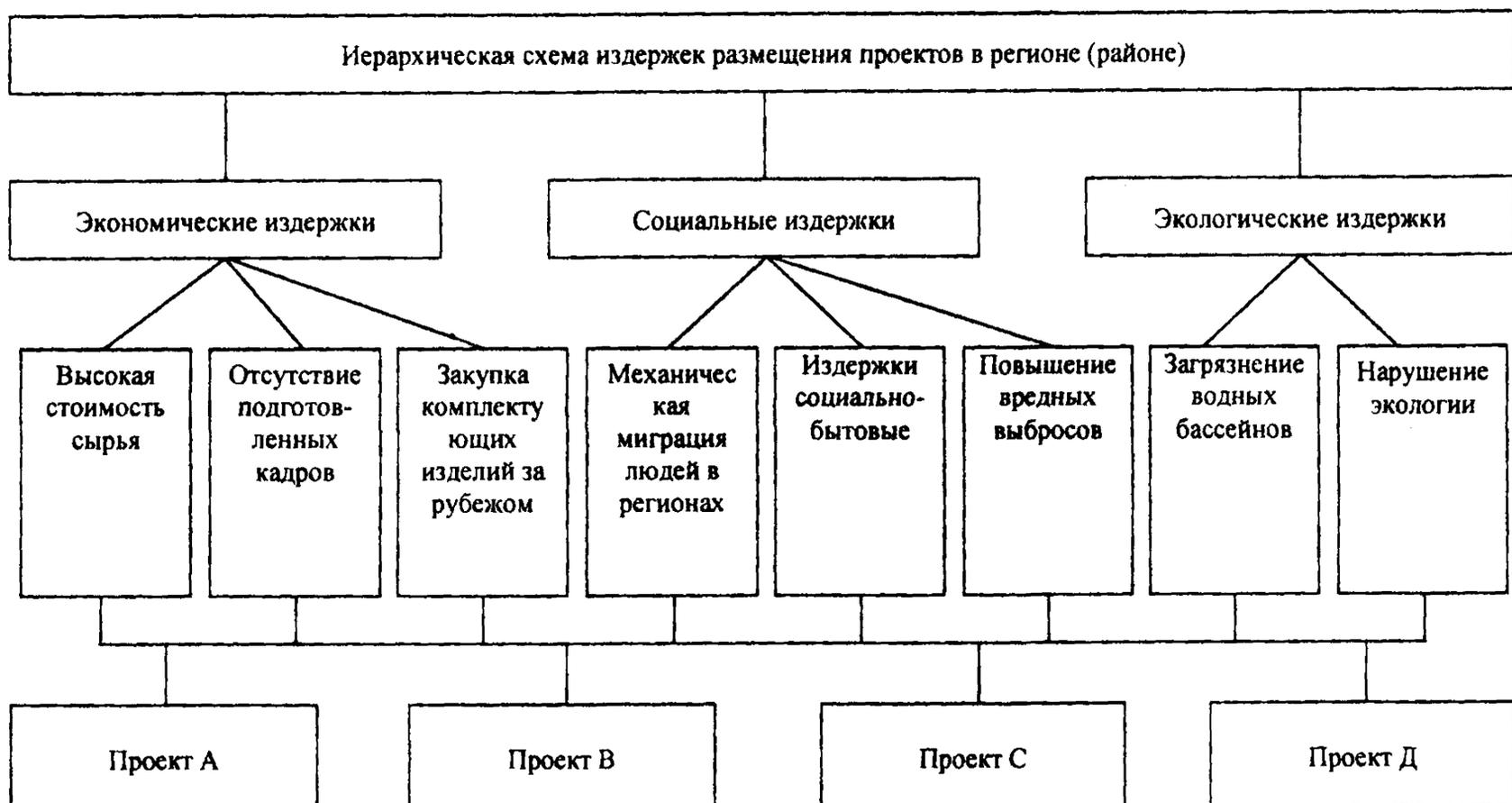


Рис. 3.2. Иерархическая схема издержек размещения проектов в районе

Отметим, что колонки (Табл. 3.3) заполнены в соответствии субъективными мнениями экспертов на основании их предпочтений одного критерия относительно другого. Таким образом, как видно из (Табл. 3.3) особая важность присвоена экономическому критерию, низкая экологическому. Видимо, экономические проблемы очень важны для данного региона (района).

Из таблицы попарных сравнений формируется набор весов критериев, т.е. определяются относительная ценность и желательность каждого отдельного критерия. Для этого вычислим множество собственных векторов, перемножив значения  $a_{ij}$  в каждой строке  $i$  и извлекая корни  $n$ -ой степени, где  $n$  — число элементов.

Полученный таким образом столбец  $(b_i)$  нормализуется  $(v_i)$  делением каждого числа на сумму всех чисел, т.е. они вычисляются по формуле

$$b_i = \sqrt[n]{a_{i1} \cdot a_{i2} \cdot a_{i3} \cdot \dots \cdot a_{in}}, \quad i=1,2,\dots,n, \quad v_i = b_i / \sum_{i=1}^n b_i, \quad i=1,2,\dots,n.$$

Для табл. 3.3

$$b_1 = \sqrt[3]{1 \cdot 2 \cdot 2} = 1,4142 ; \quad v_1 = 1,4142 : (1,4142 + 1,000 + 0,7071) = 1,4142 : 3,1213 =$$

$$b_2 = \sqrt[3]{1/2 \cdot 1 \cdot 2} = 1,000 ; \quad v_2 = 1,000 : 3,1213 = 0,3204 ;$$

$$b_3 = \sqrt[3]{1/2 \cdot 1/2 \cdot 1} = 0,7071 ; \quad v_3 = 0,7071 : 3,1213 = 0,2265.$$

Таблица 3.3

### Результаты попарных сравнений критериев иерархии выгод

Иерархия выгод размещения в регионе	Экономические выгоды	Социальные выгоды	Экологические выгоды	Вычисление величины	
				$b_{i2}$	$v_{i2}$
Экономические	1	2	2	1,4142	0,4531
Социальные	1/2	1	2	1,000	0,3204
Экологические	1/2	1/2	1	0,7071	0,2265

Для подтверждения правильности оценки критериев применяется индекс согласованности (ИС), который дает информацию о степени нарушения численной и порядковой согласованности. Если имеются отклонения и они превышают установленные границы, то необходимо еще раз пересмотреть оценку попарных сравнений эксперта.

Для нахождения ИС необходимо найти собственное значение матрицы попарных сравнений  $L_{\max}$ . Для определения  $L_{\max}$  сначала просуммируем элементы каждого столбца, а затем перемножаем их на соответствующее нормализованное число и полученные числа суммируем:

$$L_{\max} = v_1 \sum_{i=1}^n a_{i1} + v_2 \sum_{i=1}^n a_{i2} + \dots + v_n \sum_{i=1}^n a_{in} = 0,4531 \cdot 2 + 0,3204 \cdot 3,5 + 0,2265 \cdot 5 = \\ = 0,9062 + 1,1214 + 1,1325 = 3,1601.$$

Необходимые условия согласованности в том, что для обратносимметричной матрицы всегда  $L_{\max} \geq n$ , что не всегда достаточно. В нашем случае согласованность является приемлемой, так как  $3,1601 > 3$ .

Индекс согласованности вычисляется по следующей формуле:

ИС =  $(L_{\max} - n) / (n - 1)$ , где  $n$  – число сравниваемых элементов.

Отсюда для нашего случая ИС =  $(3,1601 - 3) / (3 - 1) = 0,1601 : 2 = 0,08$ .

Существует [38] стандартная шкала средней согласованности для случайных матриц: 1; 2; 3;...; 10 порядка, значение случайных согласованностей которых равны 0; 0; 0,58; 0,90; 1,12; 1,24; 1,32; 1,41; 1,45; 1,49.

Размерность нашей матрицы равна трем, этому соответствует случайная согласованность 0,58. Если разделить ИС на число, соответствующее случайной согласованности матрицы того же порядка, получим отношения согласованности (ОС). Для нашего случая ОС =  $0,08 : 0,58 = 0,1379 = 14\%$ .

Допустимое значение ОС должно быть до 20% и не более [38]. Для нашего примера ОС =  $14\% < 20\%$ , поэтому согласованность критериев является

достаточной.

Аналогичные операции выполняем для третьего и четвертого уровней иерархии выгод. Проводим результаты попарных сравнений факторов экономических, социальных и экологических выгод, а также по всем проектам. Если есть необходимость, определяем индекс и отношение согласованности мнений эксперта. Результаты попарных сравнений третьего уровня иерархии выгод представлены в табл. 3.4, 3.5, 3.6.

Аналогичные таблицы составляются для четвертого уровня иерархии выгод, т.е. по всем уровням иерархии выгод (Рис. 3.1).

Таким образом, оценка проектов с использованием МАИ начинается с определения локальных приоритетов, показывающих относительное влияние множества элементов на связанный с ним элемент верхнего уровня. Определение локальных приоритетов производится вычислением собственных векторов для каждой матрицы, нормализацией результата к единице и получение вектора приоритетов.

**Таблица 3.4**

**Результаты попарных сравнений факторов экономических выгод**

Экономические выгоды	Наличие готовой дешевой рабочей силы	Близость к рынку реализации товаров	Близость к сырью	Локальные весы, $w_i$
Наличие готовой дешевой рабочей силы	1	3	1/4	0,300
Близость к рынку реализации товаров	1/3	1	1/5	0,099
Близость к сырью	4	5	1	0,660

Таблица 3.5

## Результаты попарных сравнений факторов социальных выгод

Социальные выгоды	Улучшение занятости населения	Гордость жителей от выпускаемой продукции	Отсутствие такового производства в регионе	Локальные весы, $\vartheta_{i3}$
Улучшение занятости населения	1	5	1	0,411
Гордость жителей от выпускаемой продукции	1/5	1	1/5	0,177
Отсутствие такового производства в регионе	1	5	1	0,411

Таблица 3.6

## Результаты попарных сравнений факторов экологических выгод

Экологические выгоды	Улучшение экологии	Освоение загрязненной территории	Локальные весы, $\vartheta_{i3}$
Улучшение экологии	1	1	0,500
Освоение загрязненной территории	1	1	0,500

На последующем этапе вычислим обобщенные веса. Для этого локальные веса умножаются на веса соответствующего критерия на вышестоящем уровне и суммируются по каждому элементу в соответствии с критериями, на которые воздействуют эти элементы. Они определяются по формуле

$$K_j = \sum_{i=1}^n b_i \vartheta_{ij}, \quad j = 1, 2, \dots, m,$$

здесь  $m$  – количество проектов.

Аналогичные процедуры выполняем для иерархии затрат (рис. 3.2).

В результате получим обобщенные выгоды и издержки по проектам (Табл. 3.7).

Таблица 3.7

**Обобщенные веса выгод и издержек проектов**

Проекты	А	В	С	Д
Выгоды	0,4093	0,2414	0,1393	0,1503
Издержки	0,2779	0,2726	0,2264	0,2325

Вычисленные отношения выгод к издержкам дает следующие результаты, которые определяют приоритеты проектов.

Таблица 3.8

**Обобщенные весовые коэффициенты проектов**

Проект А	Проект В	Проект С	Проект Д
1,4728	0,8855	0,6155	0,6465

При сравнении данных табл.3.2 и 3.8 легко заметить, что результаты анализа “стоимость – эффективность” и метода анализа иерархии почти противоположные: если проект С в таблице 3.3 по ранжированию находится на первом месте, то в табл. 3.8 на последнем месте, а в таблице 3.2 веса проекта А на последнем четвертом месте, а в табл. 3.8 он на первом месте. Этот пример еще раз доказывает не совсем объективные оценки эффективности проектов с помощью метода “стоимость – эффективность”.

### 3.4. Распределение кредитных ресурсов между проектами кредитного портфеля

Кредитные ресурсы, как правило, не бывают в неограниченном количестве и поэтому с их помощью невозможно удовлетворить всех желающих. В результате на различные проекты или объекты кредитные ресурсы обычно распределяются в соответствии с осознаваемой важностью и ценностью кредитного портфеля [8, 36].

Как мы убедились, при сопоставлении значений финансируемых проектов наиболее объективные оценки дает метод анализа иерархий (МАИ).

Итак, имеются :  $i$  - индекс рассматриваемых альтернативных проектов ( $i = 1, 2, \dots, n$ );  $v_i$  - обобщенный приоритет  $i$ -го проекта в иерархии ожидаемых выгод;  $U_i$  - обобщенный вес  $i$ -го проекта иерархии ожидаемых издержек;  $j$  - индекс вида финансовых ресурсов (денег, валюты, векселей и т.д.);  $V_j$  - объём финансового ресурса вида  $j$  ( $j = 1, 2, \dots, m$ );  $u_{ij}$  - потребность ресурса  $j$ -го проекта  $i$  ( $u_{ij} \geq 0$ ). Значения  $v_i, U_i$  определены с помощью МАИ, а также на основании мнения экспертов.

Поэтому для них выполняются условия

$$\sum_{i=1}^n v_i = \sum_{i=1}^n U_i = 1, 0 \leq v_i, U_i \leq 1 \text{ для всех } i. \quad (3.9)$$

Если объемы кредитных ресурсов меньше их суммарной потребности, т.е.

$$V_j < \sum_{i=1}^n u_{ij} \quad j = 1, 2, \dots, m,$$

то возникает необходимость целенаправленного распределения кредитных ресурсов.

Введем переменные  $x_i, x_{ij}$ , которые принимают значения:

$x_i = 1$ ,  $i$ -му проекту выделены ресурсы;

$x_i = 0$  - в противном случае;

$x_{ij} = 1$ , если  $i$ -му проекту выделен ресурс  $j$ ;

$x_{ij} = 0$  - в противном случае.

С учетом приведенных выше данных и рассуждений задача распределения кредитных ресурсов между проектами осуществляется по следующим критериям:

I. Необходимо получить как можно больше выгод, т. е. требуется найти такие  $\{x_i\}$ ,  $\{x_{ij}\}$ , максимизирующие

$$f_1(x) = \sum_{i=1}^n b_i x_i \quad (3.10)$$

при следующих ограничениях:

$$\sum_{i=1}^n b_i = 1; \quad (3.11)$$

$$\sum_{i=1}^n c_{ij} x_i \leq V_j, j=1, 2, \dots, m; \quad (3.12)$$

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m c_{ij} x_{ij} \leq \sum_{j=1}^m V_j; \quad (3.13)$$

$$X_i = 1, \text{ если } \sum_{j=1}^m x_{ij} = n, \text{ иначе } X_i = 0. \quad (3.14)$$

Условие (3.10) означает, что необходимо получить как можно больше выгод от распределения ресурсов.

Уравнение (3.11) следует из условий (3.9). Ограничения (3.12) и (3.13) требуют, чтобы сумма выделенных ресурсов по видам не превышала их объемов и общая сумма выделенных ресурсов не была больше суммы наличных ресурсов по всем видам. Условие (3.14) означает, что если на проект выделяется какой-нибудь вид ресурса, то ему необходимо выделить и другие виды потребляемых ресурсов.

В [38] отмечено, что это – не стандартная задача линейного программирования, а комбинаторная задача о рюкзаке. Соблюдение условий (3.12) и (3.14) не допускает взаимозаменяемости распределяемых финансовых ресурсов. Если исчерпан какой-нибудь вид ресурса, но еще имеются в наличии другие виды ресурсов и не обеспеченные финансовыми ресурсами проекты, то этим проектам разумно распределить оставшиеся ресурсы с учетом их взаимозаменяемости (например, вместо доллара, евро). Такое и другие

предположения, о которых будет сказано ниже, приводят к изменению модели (3.10) – (3.14).

**Модификация 1.** Действительно, многие виды финансовых ресурсов взаимозаменяемые и с этим свойством при их распределении необходимо воспользоваться. В приведенном ниже алгоритме это обстоятельство учитывается.

1. Рассматриваются проекты по убыванию значения  $b_i$ .
2. Для проекта  $i$  проверяются условия  $r_{ij} \leq V_j$ , ( $j=1, 2, \dots, m$ ).

Если это условие выполняется, то проект обеспечивается финансовым ресурсом  $j$  ( $j=\overline{1, m}$ ), уточняется остаток ресурсов  $V'_j = V_j - r_{ij}$  и рассматривается следующий проект. В противном случае сразу переходим к следующему проекту.

3. Для проекта  $i$  при нехватке какого-то  $j$ -го ресурса из остатков других видов финансовых ресурсов проверяем заменяющий его ресурс. Таким образом распределяются все ресурсы  $V_j$  и процесс заканчивается.

**Модификация 2.** В приведенной ниже модификации задачи и способов распределения финансовых ресурсов речь идет о частичной взаимозаменяемости ресурсов.

Взаимозаменяемость ресурсов распространяется только на те ресурсы, которые остались в наличии после выполнения второго действия алгоритма. Если допускается полная взаимозаменяемость ресурсов, то задача реализуется с помощью алгоритма, указанного в работе [8].

**II.** Необходимо распределить финансовые ресурсы с обеспечением минимума издержек, т.е. найти  $\{x_i\}$ ,  $\{x_{ij}\}$  минимизирующие

$$f(x) = \sum_{i=1}^n u_i x_i \quad (3.15)$$

с соблюдением условий

$$\sum_{i=1}^n c_{ij} x_i \leq V_j, \quad j=1, 2, \dots, m; \quad (3.16)$$

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m c_{ij} x_{ij} \leq \sum_{j=1}^m V_j; \quad (3.17)$$

$$X_i = 1, \text{ если } \sum_{j=1}^m x_{ij} = n, \text{ иначе } X_i = 0; \quad (3.18)$$

$$\sum_{i=1}^n u_i = 1. \quad (3.19)$$

Условие (3.19), как и условие (3.11), следует из условия (3.9). Функционал задачи (3.15) означает обеспечение минимума суммарных издержек при распределении ресурсов между проектами.

Реализация этой задачи также осуществляется приведенным выше алгоритмом с той лишь разницей, что при распределении ресурсов проекты рассматриваются по возрастанию значений  $u_i$ . Отметим, что для этой задачи также уместны приведенные выше модификации предыдущей задачи.

**III.** Необходимо получить максимально возможное отношение выгод к издержкам.

Можно определить отношение выгод к издержкам по всем проектам и максимизировать суммы этих значений, т.е. функционал задачи принимает вид:

$$f(x) = \max \sum_{i=1}^n \frac{b_i}{u_i} \cdot x_i \quad (3.20)$$

и соблюдаются условия

$$\sum_{i=1}^n v_i = \sum_{i=1}^n U_i = 1, \quad 0 \leq v_i, U_i \leq 1 \text{ для всех } i; \quad (3.21)$$

$$\sum_{i=1}^n c_{ij} x_i \leq V_j, \quad j=1, 2, \dots, m; \quad (3.22)$$

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m c_{ij} x_{ij} \leq \sum_{j=1}^m V_j; \quad (3.23)$$

$$X_i = 1, \text{ если } \sum_{j=1}^m x_{ij} = n, \text{ иначе } X_i = 0. \quad (3.24)$$

Здесь задача распределения финансовых ресурсов также осуществляется как и первая задача, с той лишь разницей, что в этом случае сначала определяется значение  $b_i/u_i$ , и ресурсы распределяются по проектам в последовательности с убыванием этих значений.

Следует отметить, что владельцу финансовых ресурсов, т.е. коммерческому банку наверняка выгодно максимизировать отношение суммы выходов к суммам издержек по проектам, нежели функционал (3.20), т.е.

$$f(x) = \max \sum_{i=1}^n b_i x_i / \sum_{i=1}^n u_i x_i. \quad (3.25)$$

В этом случае составляем всевозможные комбинации сочетаний проектов и вычисляем отношение доходов к издержкам  $P_k$ :

$$P_1 = b_1 / u_1; P_2 = b_2 / u_2; \dots; P_n = b_n / u_n;$$

$$P_{n+1} = (b_1 + b_2) / (u_1 + u_2); P_{n+2} = (b_1 + b_3) / (u_1 + u_3); \dots;$$

$$P_{n+C_n^2} = (b_{n-1} + b_n) / (u_{n-1} + u_n); P_{C_n^1 + C_n^2 + 1} =$$

$$= (b_1 + b_2 + b_3) / (u_1 + u_2 + u_3); \dots;$$

$$P_{C_n^1 + C_n^2 + C_n^3} = (b_{n-2} + b_{n-1} + b_n) / (u_{n-2} + u_{n-1} + u_n); \dots;$$

$$P_{C_n^1 + C_n^3 + \dots + C_n^{n-1}} = (b_2 + b_3 + \dots + b_n) / (u_2 + u_3 + \dots + u_n);$$

$$P_{C_n^1 + C_n^2 + \dots + C_n^{n-1}} = (b_2 + b_3 + \dots + b_n) / (u_2 + u_3 + \dots + u_n);$$

$$P_{C_n^1 + C_n^2 + \dots + C_n^n} = \sum_{i=1}^n b_i / \sum_{i=1}^n u_i;$$

$$K = 1, 2, 3, \dots, C_n^1 + C_n^2 + C_n^3 + \dots + C_n^n.$$

Рассматривая комбинации проектов по убыванию значений  $P_k$ , проверяем наличие финансовых ресурсов. Перекрывают ли они потребности в ресурсах на эту комбинацию проектов? Если нет, то рассматриваем следующие комбинации проектов с чуть меньшими значениями  $P_k$  и т.д. Процесс продолжается до тех пор, пока не найдем комбинации проектов, потребности ресурсов которых соответствуют наличию финансовых ресурсов. Заметим, что разработано множество разных моделей анализа выгод к издержкам. Разные модификации моделей распределения ресурсов при различных вариантах

критериев и условий приведены в [26,27]. Однако на наш взгляд, предложенные здесь способы должны получить более широкое распространение при распределении кредитных ресурсов, так как здесь рассматривается многокритериальная оценка кредитного портфеля с обработкой мнений экспертов и различные возможные варианты распределения ресурсов.

Анализ данных кредитов показывает, что возвратность кредитов осуществляется весьма неудовлетворительно. Для улучшения качества кредитного портфеля необходимо следующее:

- разработать и внедрить эффективные селективные (выборочные) методы кредитования;
- осуществить глубокий финансовый анализ объекта кредитования;
- усилить контроль над банковскими ссудами;
- осуществить эффективный контроль над процессами кредитования;
- обратить особое внимание на прибыльность кредитных отношений.

Кредитные ресурсы не бывают в неограниченном объеме, поэтому с их помощью невозможно достигнуть всех целей. В этой связи на различные проекты или объекты кредитные ресурсы должны распределяться в соответствии с осознаваемой возможностью и ценностью кредитного портфеля. При рассмотрении проектов кредитного портфеля необходимо измерить относительную важность выгод и затрат проектов, применить экспертные суждения, сравнить их с результатами аналогичных проектов и т.д.

Для установления процентной ставки кредита необходимо учесть неопределенности данных прогноза уровня инфляции. При этом ориентиром для установления процентной ставки могут служить: безрисковым кредитам – нижний уровень прогноза инфляции; рискованным кредитам – верхний уровень инфляции; а для кредитов со средней степенью риска – наиболее вероятное значение инфляции.

## ГЛАВА 4. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ РАСЧЕТНО-ПЛАТЕЖНЫХ ОТНОШЕНИЙ КЛИЕНТОВ КОММЕРЧЕСКОГО БАНКА

### 4.1. Оценка остатков денежных средств на расчетных счетах клиентов

Одна из обобщенных качественных характеристик коммерческого банка является ликвидность, которая предполагает своевременное выполнение всех взятых на себя обязательств, в том числе и тех, которые могут возникнуть в будущем.

Обязательства банка складываются из реальных и потенциальных. Реальные обязательства отражены в балансе банка в виде депозитов до востребования, срочных депозитов, привлеченных межбанковских ресурсов, средств кредиторов. Потенциальные обязательства выражены в выданных банком гарантиях, открытии кредитных линий клиентам и др. При этом, источниками средств, для выполнения обязательств, являются денежная наличность банка, выраженная в остатках денег в кассе и на корреспондентских счетах; активы, которые можно быстро обратить в наличность; межбанковские кредиты, которые при необходимости можно получить с межбанковского рынка или Центрального банка [5,14].

Основными партнерами для банка являются его клиенты (потенциальные и обслуживаемые), с которыми банк взаимодействует по поводу реализации услуг. Результат взаимодействия зависит от типа клиента, установившегося уровня связи с ним, от возникающих издержек. Банку необходимо сосредоточить свое внимание на индивидуальных клиентах, развивая с ними партнерские отношения на уровне ценностной связи и связи по отношениям. Индивидуальные клиенты - это юридические лица, имеющие ресурсный потенциал, активно работающие со своими средствами на внутреннем и внешнем финансовом рынках, рационально использующие заемные средства для расширения своей финансово-экономической деятельности, оказывающие наибольшее влияние на финансово-

экономические показатели банка и с которыми у банка сложились доверительные партнерские взаимоотношения. Среди них банк определяет группу клиентов, которые в наибольшей степени влияют на осуществление стратегических решений банка – это стратегические партнеры. Такой подход не означает, что остальные клиенты не интересны банку. С ними взаимодействие происходит на уровне структурной связи, на общих основаниях и учета индивидуальных запросов клиентов по обслуживанию. Такое взаимодействие предполагает повышение эффективности предоставления услуг путем их стандартизации, максимальной автоматизации, что в условиях жесткой конкуренции и предельных возможностей таких процедур накладывает ограничение на получение дополнительных доходов банком.

Установление партнерских отношений с клиентами банка позволяет снизить такие виды издержек, как издержки ведения переговоров и заключения контракта, а также издержек спецификации и защиты прав собственности. Стабильность клиентской базы банка и его способность привлекать новых перспективных клиентов являются определяющими факторами успешного развития банка в долгосрочной перспективе. Клиенты и, прежде всего, “хорошие” клиенты - его важнейший актив. Стратегия развития партнерских отношений с крупными корпоративными клиентами индивидуальна для каждого банка и зависит от многих факторов: положение банка на финансовом рынке, развитие филиальной сети, величины банка и его технических возможностей, сложившейся организационной культуры и т.д. Активные операции осуществляются банками в основном за счет привлекаемых ими финансовых ресурсов от физических и юридических лиц. Для поддержания уровня ликвидности следует соблюдать соответствие активов и пассивов по срокам погашения и востребования. Анализ состояния различных видов депозитов показывает, что наибольшей стабильностью обладают депозиты до востребования. Этот вид депозитов не зависит от уровня процентной ставки. Его принадлежность к тому или иному банку

обусловлена такими факторами, как качество и быстрота обслуживания; разнообразие услуг, предлагаемых вкладчикам; близость расположения банка от клиента. Кроме того, банк активно заинтересован в улучшении финансово-экономических показателей своих клиентов, с другой стороны, клиенты не могут обойтись без услуг стабильного банка с максимальной диверсифицированностью банковских услуг. Поэтому, открывая расчетный или текущий счет в банке, отвечающий их требованиям, клиент устанавливает долговременные связи с банком, постоянно расходуя и пополняя средства на счете.

Вместе с тем, чем стабильнее ресурсная база банка - тем ниже риск потери ликвидности и тем более стабильный и высокий доход может получать банк. Поэтому, одной из важнейших задач банка является выявление закономерностей поведения остатков денежных средств на расчетных счетах клиентов. Имея возможность оценивать их стабильность, банк может добиваться более эффективного их использования в активных операциях с соблюдением условия поддержания необходимого уровня ликвидности. Наличие такого инструмента для оценки стабильности средств клиентуры позволит банку более обоснованно планировать свою работу. Он получит возможность определить, какие клиенты с точки зрения стабильности остатков их денежных средств для него наиболее выгодны и привлекательны.

С этой целью была разработана методика оценки остатков денежных средств клиента с использованием методов математической статистики. Пусть имеются статистические данные о еженедельных остатках денежных средств на расчетном счете клиента (Табл. 4.1).

Методика оценки остатков денежных средств методом математической статистики состоит из следующих этапов [43]:

1. Построение рядов распределения и его графическое представление.
2. Определение статистических показателей ряда распределения для представления его специфических свойств.

Еженедельные остатки денежных средств на расчетном счете клиента

Еженедельные остатки денежных средств клиента								
2,3(2)	3,4 (5)	3,2 (5)	2,5 (3)	3,2 (5)	2,6 (3)	2,9 (4)	2,2 (2)	3,7 (6)
1,7(1)	3,3 (5)	2,6 (3)	3,1 (5)	2,5 (3)	2,8 (4)	3,3 (5)	3,6 (6)	2,9 (4)
2,8(4)	2,6 (3)	2,9 (4)	3,6 (6)	3,2 (5)	3,1 (5)	3,2 (5)	2,9 (4)	3,6 (6)
2,5(3)	3,0 (4)	2,9 (4)	2,7 (3)	3,1 (5)	2,7 (3)	2,7 (7)	2,2 (2)	4,0 (7)
2,9(4)	2,8 (4)	2,9 (4)	4,1 (7)	3,5 (6)	1,8 (1)	2,0 (1)	2,5 (3)	2,8 (4)
3,1(5)	1,8 (1)	2,6 (3)	3,1(5)	2,1 (2)	2,8 (4)	2,6 (3)	1,9 (1)	1,8 (1)

3. Построение теоретической кривой.

4. Статистическая оценка адекватности теоретической кривой и на ее основе прогнозирование основных признаков систем совокупности.

Как видно из вышеописанных этапов, изучение систем совокупности данных (их называют генеральной совокупностью), начинается с построения рядов распределения. Рассмотрим способы построения ряда распределения совокупности данных табл. 4.1 (остаток денежных средств на расчетном счете клиента).

Известно, что при построении рядов распределения сначала определяются количество групп и величина интервала ряда распределения.

Для определения количества групп в литературе рекомендуется использовать формулы Стержесса [43]:

$$k=1+3,222 \lg n,$$

где  $k$ - количество групп;  $n$ -количество элементов совокупности.

В табл. 4.1 количество элементов равно 54 и поэтому количество групп ряда распределения будет:

$$k=1+3,222 \lg 54 = 6,74 \approx 7 .$$

Обычно количество группы – целые числа. Поэтому вышеприведенные данные распределяем на 7 групп.

Величина интервала группы определяется формулой

$$h = \frac{x_{\max} - x_{\min}}{k}, \quad \text{где } k\text{-величина интервала, } x_{\max} \text{ и } x_{\min} \text{ - соответственно}$$

максимальный и минимальный элементы данных таблицы. Как видно из данных таблицы,  $x_{\max} = 4,1$  и  $x_{\min} = 1,7$ .

Из этого следует, что  $h = (4,1 - 1,7) / 7 = 0,34$ .

Когда определены количество групп и величина интервала, появляется возможность распределения элементов совокупности данных табл. 4.1 по группам (номера интервалов указаны в скобках) и определения их количества (частот). Результаты распределения совокупности данных остатков денежных средств представлены в (Табл. 4.2), из которой видно, что наибольшая частота (13) приходится на интервал 2,72-3,06, т.е., вероятность остатков денег клиента около 2,86 млн. сумов наиболее высокая.

На втором этапе статистического исследования, для выявления основных характеристик ряда распределения, определяются его статистические показатели. Они делятся на три группы:

- 1) средние величины;
- 2) показатели вариации;
- 3) коэффициенты асимметрии и эксцесса.

Рассмотрим способы вычисления этих показателей. Среднюю арифметическую величину остатков денежных средств клиента можно определить различными способами, в зависимости от того, на основе каких данных вычисляется этот показатель. Если мы используем данные табл. 4.1, то средняя величина  $\bar{x}$  определяется по формуле

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n} = \sum_{i=1}^n x_i / n.$$

**Распределение недельных остатков денежных средств по группам  
(интервалам) и их статистические характеристики (млн. сум)**

Группы (интервалы) по значению остатков денег, <i>i</i>	Количество элементов (частота) в группе, <i>m<sub>i</sub></i>	Среднее значение элементов в интервале, <i>x<sub>i</sub></i>	Вычисляемые величины		
			$\frac{x_i - c}{h}$	$\left(\frac{x - c}{h}\right)m_i$	$\left(\frac{x - c}{h}\right)^2 \cdot m_i$
1,7-2,04	6	1,83	-3,02	-18,12	54,7
2,04- 2,38	4	2,20	-1,94	-7,76	15,52
2,38- 2,72	12	2,59	-0,79	-9,48	7,48
2,72- 3,06	13	2,86	0	0	0
3,06-3,4	12	3,20	1	12	12
3,4-3,74	5	3,60	2,17	10,85	23,54
3,74-4,1	2	4,05	3,5	7	24,5
Итого	54	-	-	-5,51	137,74

Если необходимо определить средненедельную величину остатков денежных средств всех клиентов банка, то остатки всех средств разных клиентов могут быть различными. И поэтому, в этом случае используется уже не простая средняя арифметическая величина, а взвешенная арифметическая величина. Средняя арифметическая величина для ряда значений  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$  с соответствующими "весами" (частотами)  $m_1, m_2, m_3, \dots, m_n$  рассчитывается по следующей формуле:

$$\bar{x} = \frac{m_1 x_1 + m_2 x_2 + m_3 x_3 + \dots + m_n x_n}{m_1 + m_2 + m_3 + \dots + m_n} = \sum_{i=1}^n m_i x_i / \sum_{i=1}^n m_i$$

При вычислении средней величины на основе данных табл. 4.2 используется следующая формула:

$$\bar{x} = h \left( \sum_{i=1}^k \frac{\bar{x}_i - c}{h} / \sum_{i=1}^k m_i \right) + c,$$

здесь  $\bar{x}$  - средняя арифметическая величина;  $\bar{x}_i$  - среднее значение интервала  $i$ ;  $m_i$  - количество (частота) элементов интервала  $i$ ;  $c$  - произвольное постоянное число. Обычно в качестве  $c$  выбирается среднее значение  $\bar{x}_i$  среднего интервала.

Однако, для вычисления средней величины и ее дисперсии, часто используется более упрощенный метод, который базируется на основе данных (Табл. 4.3) и имеет следующий вид [43]:

$$\bar{x}_1 = \bar{x}_1 - h + h \left( \sum_{i=1}^k i m_i / \sum_{i=1}^k m_i \right).$$

Таблица 4.3

### Вычисление среднеарифметической величины и дисперсии

Средние значения интервала, млн. сум, $x_i$	Количество недель в интервале (частота), $m_i$	Вычисляемые величины	
		$i \cdot m_i$	$i^2 \cdot m_i$
1,83	6	6	6
2,2	4	8	16
2,59	12	36	108
2,86	13	52	208
3,2	12	60	300
3,6	5	30	180
4,05	2	14	98
Итого	54	206	916

Вычисляем  $\bar{x}$  на основе табл. 4.3:  $\bar{x} = 1,83 - 0,34 + 0,34 \cdot 206 : 54 = 2,787$ .

Значит, средненедельный остаток денежных средств на расчетном счете клиента составляет 2787 тыс. сум.

Известно, что наличие вариации в рядах распределения вынуждает нас подвергнуть их статистическому исследованию. Для измерения вариации используются вариационные показатели.

Наиболее простым показателем колеблемости ряда распределения является вариационный размах и определяется как разность между наибольшим и наименьшим значением признака. Простота вычисления и использования привели к его широкому применению.

Вариационный размах определяется по формуле

$$R = x_{\max} - x_{\min},$$

где  $R$  – размах колебаний остатков денежных единиц;  $x_{\max}$ ,  $x_{\min}$  – соответственно максимальные и минимальные значения остатков денежных средств на расчетном счете клиента. В нашем случае вариационный размах  $R$  равен:

$$R = 4,1 - 1,7 = 2400 \text{ тыс. сум.}$$

Чем меньше вариационный размах, тем стабильнее остатки на расчетном счете клиента. Тем не менее, у данного показателя вариации есть недостатки. Прежде всего, это связано с тем, что на его величину значительное влияние оказывают случайные факторы. Показатель размаха не дает возможность однозначно определять вид распределения признака внутри размаха. Величина размаха колебаний зависит только от двух крайних значений остатков денежных средств, в связи с этим данный показатель недостаточно точно характеризует колеблемость признака. К тому же, крайние уровни ряда распределения могут иметь случайный характер.

Поэтому, в статистических исследованиях более широко применяют вариационный показатель – дисперсия. Дисперсия может быть определена двумя способами. Если дисперсию определяем на основе данных табл. 4.2, то она вычисляется по формуле

$$S^2 = h^2 \left[ \sum_{i=1}^k \left( \frac{\bar{x}_i - c}{h} \right)^2 \cdot m_i / \sum_{i=1}^k m_i - \left( \sum_{i=1}^k \frac{\bar{x}_i - c}{h} \cdot m_i / \sum_{i=1}^k m_i \right)^2 \right].$$

При использовании данных табл. 4.3 дисперсия определяется следующей формулой:

$$S^2 = h^2 \left[ \frac{\sum_{i=1}^k i^2 m_i}{\sum_{i=1}^k m_i} - \left( \frac{\sum_{i=1}^k i m_i}{\sum_{i=1}^k m_i} \right)^2 \right].$$

Вычисляем дисперсию:

$$S^2 = 0,34^2 \left[ \frac{916}{54} - \left( \frac{206}{54} \right)^2 \right] = 0,1156 (16,96 - 14,55) = 0,278.$$

Однако в экономико-статистических исследованиях на дисперсию невозможно дать экономическую интерпретацию. Поэтому при вариационном измерении обычно применяется среднеквадратичное отклонение. Оно равно положительному значению квадратного корня дисперсии:

$$S = \sqrt{S^2} = \sqrt{0,278} = 0,53.$$

Значит, среднеквадратичное отклонение еженедельных остатков денежных средств на расчетном счете клиента составляет 530 тыс. сум..

Вариационные показатели дисперсии, среднеквадратичное отклонение не дают возможность сравнивать остатки денежных средств разных клиентов. Например, предположим у двух клиентов банка одинаковое значение среднеквадратичного отклонения денежных средств. Однако у первого клиента, средненедельный остаток денежных средств составляет миллион сумов, а у второго – миллиард сумов, то нельзя считать стабильность остатков денежных средств у них одинаковой. Поэтому, для осуществления таких сравнений необходимо использовать коэффициент вариации. Он выражается в процентах и вычисляется следующим образом:

$$V = \frac{S}{x} \cdot 100\% = \frac{0,53}{2,787} \cdot 100\% = 19,01\%.$$

Коэффициент вариации остатков денежных средств клиента составляет 19,01%. В статистических исследованиях особый интерес представляют коэффициенты асимметрии и эксцесса. Известно, что кривая линия нормального распределения в декартовой системе координат лежит в оси ординат. В практике кончик эмпирического ряда распределения обычно по отношению кончика теоретической кривой нормального распределения бывает сдвинут в горизонтальном (направо или налево) и вертикальном (выше или ниже) направлениях. В статистике для измерения и степени этого сдвига применяются коэффициенты асимметрии и эксцесса. Эти коэффициенты соответственно определяются по формулам:

$$S_k = \left[ \frac{\sum_{i=1}^k (x_i - \bar{x})^3 \cdot m_i}{\sum_{i=1}^k m_i} \right] / S^3; \quad K_u = \left[ \frac{\sum_{i=1}^k (x_i - \bar{x})^4 \cdot m_i}{\sum_{i=1}^k m_i} \right] : S^4 - 3.$$

Теперь для вычисления этих показателей составляем таблицу (Табл. 4.4).

Таблица 4.4

## Вычисление коэффициентов асимметрии и эксцесса

$x_i$	Количество недель в интервале (частота), $m_i$	Вычисляемые величины				
		$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x}) \cdot m_i$	$(x_i - \bar{x})^2 \cdot m_i$	$(x_i - \bar{x})^3 \cdot m_i$	$(x_i - \bar{x})^4 \cdot m_i$
1,83	6	-0,6957	-5,742	5,495	-5,25	5,02
2,2	4	-0,587	-2,348	1,378	-0,808	0,47
2,57	12	-0,197	-2,364	0,46	-0,09	0,02
2,86	13	0,730	0,949	0,06	0,004	0,0003
3,2	12	0,413	4,956	2,04	0,842	0,35
3,6	5	0,813	4,065	3,3	2,683	2,17
4,05	2	1,263	2,526	3,17	4	5,05
Итого	54	-	-	-	1,38	13,08

$$S_k = \frac{1,38}{0,14} = 0,182; \quad K_u = \frac{13,08}{0,074} - 3 = 0,27.$$

Значения  $S_k$  и  $K_u$  положительны и это показывает, что прослеживается сдвиг ряда распределения направо и вверх. Для того, чтобы выяснить значимость или незначимость этого сдвига, сначала определяется среднеквадратичная ошибка, а затем – отношения этих показателей на среднюю ошибку.

Определим:

- среднюю ошибку коэффициента асимметрии:

$$\Delta S_k = \sqrt{\frac{6}{n}} = \sqrt{\frac{6}{54}} = 0,33;$$

- среднюю ошибку коэффициента эксцесса

$$\Delta K_u = 2\sqrt{\frac{6}{n}} = 2\sqrt{\frac{6}{54}} = 0,66;$$

- отношения этих показателей:

$$\frac{S_k}{\Delta S_k} = \frac{0,182}{0,33} = 0,55; \quad \frac{K_u}{\Delta K_u} = \frac{0,27}{0,66} = 0,41.$$

Таким образом, с большой вероятностью можно утверждать, что для ряда распределения сдвиг направо и вверх незначимый. Другими словами, сдвиг кончика распределения вверх и направо происходит за счет случайных факторов.

На третьем этапе статистического исследования строится теоретическая кривая распределения. Для этого сначала необходимо выбрать какой-то вид функции распределения. Поскольку коэффициенты асимметрии и эксцесса

незначимы, у нас есть основания выбрать в качестве модели распределения нормальный закон распределения. Нормальный закон распределения выражается следующей функцией:

$$S(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}\left(\frac{x-\bar{x}}{s}\right)^2}.$$

Результаты расчета построения нормальной линии распределения представлены в (Табл. 4.5).

Таблица 4.5

## Вычисление теоретических частот

Средние значения интервала, млн. сум, $x_i$	Количество недель в интервале (частота), $m_i$	Вычисляемые величины			
		$\frac{x_i - \bar{x}}{s}$	$f(x)$	$\frac{nh}{s} f(x)$	$m'_i$
1,83	6	-1,8	0,04	1,44	1
2,2	4	-1,1	0,11	4	4
2,59	12	-0,37	0,19	6,8	7
2,86	13	0,13	0,20	7,2	7
3,2	12	0,77	0,15	5,4	5
3,6	5	1,53	0,06	2,27	2
4,05	2	2,38	0,01	0,4	1
Итого	54	-	-	-	27

На последнем этапе статистического исследования оцениваются различия теоретической и эмпирической кривой. В статистике для оценки важности этого различия часто применяется  $H^2$  - квадрат критерия:

$$H^2 = \sum (m_i - m'_i) : m'_i.$$

Для использования  $H^2$  - критерия в нормальном распределении обычно должны выполняться следующие условия [43]:

1. Количество совокупности данных наблюдений ( $n$ ) должно быть не меньше 50.
2. Сумма теоретических частот должна быть равна сумме эмпирических частот.
3. Частота в группах должна быть не меньше 5.

В нашем случае выполняется только первое условие. Несоблюдение третьего условия можно устранить путем объединения соседних интервалов. Однако устранение второго условия не представляется возможным. Видимо, наши предположения о нормальном законе ряда распределения ошибочны.

Поэтому, проверим гипотезу о равномерном распределении совокупности данных. Эта гипотеза больше всего устраивает нас, поскольку стабильность остатков денежных средств клиента для банка более выгодна.

Проверка гипотезы о равномерном распределении генеральной совокупности, т.е. проверка распространения случайной величины  $x$  по формуле

$$S(x) = \begin{cases} \frac{1}{b-a}, & x \text{ в интервале } (a, b); \\ 0 & \text{в противном случае} \end{cases}$$

осуществляется по следующему правилу [43]:

1. Определение параметров  $a$  и  $b$  по следующим формулам:

$$a = x - \sqrt{3S}; \quad b = x + \sqrt{3S}.$$

2. Нахождение предполагаемой дифференциальной функции

$$S(x) = 1/(b-a).$$

3. Вычисление теоретических частот по формулам:

а) первого интервала

$$m_1 = n[S(x) \cdot (x_1 - a)] = n \cdot \frac{1}{(b-a)} \cdot (x_1 - a);$$

б) срединных интервалов

$$m_2 = m_3 = \dots m_{k-1} = n \cdot \frac{1}{(b-a)} \cdot (x_i - x_{i-1}), (i = 2, 3, \dots, k-1);$$

в) последнего интервала

$$m_k = n \cdot \frac{1}{(b-a)} (b - x_{k-1}).$$

4. Используем критерии Пирсона оценки теоретических и эмпирических частот. Здесь количество степени свободы  $d$  определяется так:  $d = k - 3$ ,  $k$  — количество интервалов.

По этому правилу проверим гипотезы о равномерном распределении данных табл. 4.1.

1. Вычисляем параметры  $a$  и  $b$ :

$$a = x - \sqrt{3S} = 2,787 - 1,73 \cdot 0,53 = 1,87;$$

$$b = x + \sqrt{3S} = 2,787 + 1,73 \cdot 0,53 = 3,70.$$

2. Находим значение предполагаемой дифференциальной функции:

$$S(x) = \frac{1}{b-a} = \frac{1}{3,70-1,87} = 0,56.$$

3. Находим теоретические частоты:

$$m_1 = n \cdot S(x)(x-a) = 54 \cdot 0,56 \cdot (2,04 - 1,87) = 5,14;$$

$$m_2 = 4 \cdot 0,56 \cdot (8,38 - 2,04) = 10,28.$$

Длина интервалов второй – шестой одинакова, поэтому их частота тоже будет одинаковая, т.е.

$$m_2 = m_3 = m_4 = m_5 = m_6 = 10,28;$$

$$m_7 = 54 \cdot 0,56 \cdot (b - x_6) = 54 \cdot 0,56 \cdot (3,70 - 3,6) = 3,02.$$

Далее вычисляем значение  $H^2$  – расчетный (Табл. 4.6)

Таблица 4.6

Вычисление значения  $H^2$  – расчетный

$I$	$m_i$	$m'_i$	$m_i - m'_i$	$(m_i - m'_i)^2$	$\frac{(m_i - m'_i)^2}{m_i}$
1	6	5,14	0,86	0,74	0,12
2	4	10,28	-6,28	39,44	9,86
3	12	10,28	1,72	2,96	0,25
4	13	10,28	2,72	7,40	0,57
5	12	10,28	1,72	2,96	0,25
6	5	10,28	-5,28	27,88	5,58
7	2	3,02	-1,02	1,04	0,52
Итого	54	-	-	-	$H^2$ – Расч.=17.15

Из табл. 4.6 получим  $H^2$ -расч.=17,15.

Из стандартной таблицы критических точек  $H^2$  распределения [43] для  $L=0,01$  степени значения и  $d = k - 3 = 7 - 3 = 4$  степени свободы находим  $H^2 - k_p(0,01;4)=13,3$  критической точки.

$H^2 - \text{расч.} > H^2 - \text{кр.}$  и поэтому гипотеза о равномерном распределении ряда также не подтверждается.

Аналогичным образом можно оценить остаток денежных средств других клиентов и в целом по всем клиентам.

Как видно из вышеприведенных обсуждений, коммерческий банк сильно заинтересован в финансовой стабильности своих клиентов. На финансовую стабильность предприятий и организаций больше всего влияет дебиторско - кредиторская задолженность. Способы снижения этих явлений рассмотрим в следующих разделах.

#### **4.2. Взаимные неплатежи предприятий и организаций – клиентов банка**

Взаимные задолженности предприятий и организаций бывают дебиторские или кредиторские. Дебиторская задолженность определяется как сумма долгов, причитающаяся предприятию от юридических или физических лиц в итоге хозяйственных взаимоотношений с ними. Кредиторская задолженность – это денежные средства, временно привлеченные предприятием и подлежащие возврату соответствующим юридическим или физическим лицам.

Общая дебиторская и кредиторская задолженности делятся на нормальную и просроченную. Наличие дебиторско-кредиторской задолженности само по себе является нормальным явлением в экономике. Проблема заключается в наличии просроченных задолженностей, которые приводят к нарастанию неплатежей и созданию напряженности в экономических отношениях. Поэтому усилия по устранению неплатежей должны быть направлены на предотвращение именно просроченной задолженности [12,41].

Следует отметить, что дебиторско-кредиторская задолженность осталась нам в наследство от экономических отношений бывшего Союза. В 1990 г. просроченная задолженность предприятий и хозяйственных организаций по ссудам и взаимным расчетам в бывшем СССР составила 42 млрд. рублей, из них 32,8 млрд. рублей – дебиторская задолженность<sup>1</sup>.

С распадом Союза еще больше ухудшились взаиморасчеты хозяйственных организаций. Если в Узбекистане просроченная задолженность предприятий и хозяйственных организаций в 1990 г. составила 1,4 млрд. рублей, то в 1992 г. с учетом роста цен она составила 60,7 млрд. рублей<sup>2</sup>. Несмотря на введение вексельного обращения и проведение взаиморасчетов, в Узбекистане не снизилась напряженность с кредиторской и дебиторской задолженностями. Общий объем дебиторской задолженности к 1 января 1996 г. составил 104,9 млрд. сумов, кредиторской задолженности – 121,7 млрд. сумов. Просроченная дебиторская и кредиторская задолженности в общем объеме задолженности оставалась высокой и составляла соответственно 27,4 и 36,7%<sup>3</sup>.

Неплатежи возникают в основном из-за того, что движение товаров в экономическом кругообороте протекает в одном направлении: от предприятий, добывающих сырье и первичные материалы к заготовительным, а затем к перерабатывающим предприятиям и, наконец, к предприятиям, производящим конечную продукцию, либо к оптовым торговым организациям. А денежные потоки на оплату товаров движутся, хотя и по последовательной цепной связи, но в обратном направлении – навстречу получаемым товарам и услугам. Когда товар и деньги не получены в определенном звене в общем уровне последовательности и в установленный срок, то возникает просроченная денежная задолженность у предприятия – продавца [28].

<sup>1</sup> Народное хозяйство СССР в 1990г. М.: ФиС 1991. С. 31.

<sup>2</sup> Народное хозяйство УзССР в 1990г. Ташкент: Узбекистан. 1991. С.339; Народное хозяйство Республики Узбекистан в 1992г. 1993. Т. II. С. 228.

<sup>3</sup> Итоги социально-экономического развития РУз в 1995 г. Ташкент. 1996. С. 7.

Изучение научной литературы [41] показывает, что причины возникновения дебиторской задолженности разнообразны: необязательность и несостоятельность контрагентов, т.е. покупателей и заказчиков; неразвитость финансовых рынков; недостаточно удовлетворительная работа банковской системы; разрыв хозяйственных связей между партнерами и предприятиями; некачественность выпускаемой продукции; увеличение сверхнормативных объемов нереализованной продукции и др.

Имеются также различные способы и рекомендации преодоления дебиторской задолженности, такие как чековая форма расчетов, гарантийные обязательства погашения задолженности третьей стороной, доплата наличными, продажа долгов с дисконтом, продажа товаров с рассрочкой платежей, залоговая система гарантий выполнения обязательств, оплата долгов поставками товаров и услугами, факторинг, лизинг, форфейтинг и др.

Использование того или иного метода преодоления дебиторской задолженности зависит от существующих финансовых законодательных актов, от индивидуальных интересов хозяйствующих субъектов, от конкретных ситуаций.

Проблема неплатежей существует и в странах с переходной экономикой, и в развитых странах. Однако в развитых странах имеются встроенные механизмы банкротства и реструктуризации задолженности.

По данным межведомственной балансовой комиссии Российской Федерации, на различные формы неденежных расчетов приходится в российской экономике более 70% операций. К наиболее значимым причинам возникновения и развития неплатежей в РФ чаще всего относят [17]:

- несбалансированность бюджета;
- несовершенство юридической системы;
- недостаток налоговой системы;
- незавершенность экономических реформ, в частности, отсутствие реальных собственников многих предприятий.

Специфика возникновения просроченной задолженности в Узбекистане

состоит в том, что неплатежи, как правило, возникают в основном в государственном секторе [28].

Одной из главных причин просроченных платежей в экономике, по мнению многих специалистов, является система финансирования сельского хозяйства страны. Существующие ценовые и институциональные диспропорции в экономике Узбекистана приводят к отсутствию достаточных экономических стимулов у производителей хлопка и зерна для повышения производительности. На ценовые диспропорции влияют несоответствие издержек производителей и государственных закупочных цен, а также неэффективная система правительственных субсидий и финансирование сельского хозяйства. К институциональным диспропорциям относят фактическое отсутствие прав собственности на ресурсы и продукцию, неэффективные формы организации предприятий и распределения прибыли [13,28]. Все эти факторы приводят к усугублению проблемы неплатежей в сельском хозяйстве, что также негативно отражается и в других секторах экономики.

Регулярная полная статистика о взаимных задолженностях предприятий и организаций не ведется. По данным Комитета по экономически несостоятельным предприятиям, хотя динамика количества убыточных предприятий колеблется, динамика объема их дебиторско-кредиторской задолженности в последних годах (начиная с 1999 г.) систематически растет (см. Табл. 4.7).

Однако существуют серьезные предположения, что имеющиеся данные по дебиторско-кредиторской задолженности являются явно неполными и сильно заниженными [26,28]. Так, существующий учет дебиторско-кредиторской задолженности учитывает только ту часть задолженности, которая образовалась между предприятиями разных отраслей. Вследствие этого, не учитывается взаимозадолженность между предприятиями одной отрасли, между предприятиями и банками, между предприятиями и государственным бюджетом, а также между предприятиями Узбекистана и

зарубежными компаниями. Кроме того, статистка также не учитывает дебиторско-кредиторскую задолженность, образующуюся в отрасли сельского хозяйства.

По некоторым экспертным оценкам общий объем дебиторско-кредиторской задолженности по республике в некотором периоде достигает до 40-45% ВВП.

Все эти факторы приводят к весьма серьезному основанию считать, что в имеющихся официальных данных значительно снижен объем дебиторско-кредиторской задолженности, особенно в части просроченной дебиторско-кредиторской задолженности, так как именно в исключенных из статистики отраслях и секторах экономики накапливается основной поток неплатежей.

Широкое применение современных информационных технологий в банковской системе, осуществление электронных систем переводов денег дало возможность аккумулировать информацию о взаимных расчетах хозяйствующих субъектов (клиентов банка) и их финансовом положении.

Таблица 4.7

**Сведения о количестве убыточных предприятий и их дебиторско-кредиторской задолженности в РУзб за 1996-2006 гг.**

Показатели	Годы								
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2005	2006
Количество убыточных предприятий	56	302	291	245	139	94	160	309	192
Дебиторская задолженность, млрд. сум.	196,5	165,8	126,8	137,2	261,4	305,5	384,3	1215,4	1662,9
Кредиторская задолженность, млрд. сум.	216,8	228,1	198,4	244,4	452,4	498,5	652,3	1702,8	1938,8

Источник: Таблица составлена на основе данных «Об итогах работы с убыточными, экономически несостоятельными предприятиями по ликвидации предприятий-банкротов» Комитета по экономически несостоятельным предприятиям

Всесторонний анализ этих данных и принятие конкретных мер позволит улучшить финансовое положение хозяйствующих субъектов и экономики в целом.

В большинстве коммерческих банков Узбекистана используется программный комплекс АИСКБ (Автоматизированная информационная система коммерческого банка), разработанная ООО «Фидо–бизнес», в котором предусмотрена специальная база – Картотека – 2, содержащая полную информацию дебиторской задолженности. Используя эту информацию, можно подробно анализировать проблемы задолженности предприятий и организаций.

#### **4.3. Методы снижения дебиторско-кредиторских задолженностей клиентов банка**

Постоянно возникающая просроченная дебиторско-кредиторская задолженность вынуждает Правительство прибегать к практике взаимозачетов по так называемым “схемам” [28]. Такие взаимозачеты также осуществляются внутри отраслей [13], компаний [21] и других ведомств.

В Узбекистане в настоящее время используются следующие методы взаимозачетов [28]:

1) замкнутая цепочка с участием Министерства финансов РУз, действия которого направлены на решение проблем ликвидации задолженности перед бюджетом;

2) целевая концентрация средств на специальном счете. При этом с целью избежания расходования средств на второстепенные нужды, практикуется их зачисление на специальный счет с последующим контролем целевого использования. Например, государство осуществляет предварительное финансирование программ выращивания хлопка и зерна. Авансовые предоплаты поступают на специальный счет, посредством которого осуществляются обязательные платежи за энергоносители, удобрения, сельскохозяйственную технику и т.д.

Рассмотрим математическую постановку задачи снижения дебиторско-кредиторской задолженности.

Введем следующие обозначения:  $A_i$  – расчетный счет клиента  $i$  в банке и его наименование (должник);  $A_j$  – расчетный счет клиента  $j$  в банке и его наименование (кредитор);  $S_{ij}$  – величина задолженности клиента  $A_i$  клиенту  $A_j$ . Такое обозначение позволяет представить взаимные задолженности клиентов в виде ориентированного графа, где обозначения  $A_i$  и  $A_j$  соответствуют вершинам графа, а  $S_{ij}$  (величина задолженности клиента  $A_i$  клиенту  $A_j$ ) – длинам дуги графа.

Если по документам Картотеки-2 возможно построить замкнутую цепочку (контур) вида  $A_{i1}, A_{i2}, \dots, A_{in}, A_{i1}$ , то имеется возможность сокращения общей дебиторско-кредиторской задолженности на величину  $n \cdot S_i$ , где  $S_i = \min \{s_{i12}, s_{i23}, \dots, s_{ij}, s_{in1}\}$ ,  $n_i$  – количество дуг в контуре.

Обозначим через  $Q_i$  множество дуг  $i$ -го контура, т.е.  $Q_i = \{(A_{i1}, A_{i2}), (A_{i2}, A_{i3}), \dots, (A_{in}, A_{i1})\}$ . Тогда после уменьшения задолженности элементов  $Q_i$  на величину  $S_i$ , остаток задолженности клиента  $A_{i1}$  перед клиентом  $A_{i2}$  будет соответствовать величине  $S'_{i12} = S_{i12} - S_i$ , и т.д. Таким образом, общая дебиторская задолженность сокращается на величину  $n_i \cdot S_i$ .

Естественно, что хотя бы одна из этих величин будет равна нулю. Пусть  $S'_{ikjk} = S_{ikjk} - S_i = 0$  и допустим, что соответствующая ей дуга  $(A_{ik}, A_{jk})$  принадлежит еще одной другой замкнутой цепочке (контур), т.е. множеству  $Q_k$ .

Тогда задолженность клиентов, принадлежащих множеству  $Q_k$ , будет невозможно сократить на величину  $S_k$ , так как  $S_k = \min \{S'_{ikjk}, S_k\} = 0$ .

Допустим, в документе Картотеки-2 имеется несколько замкнутых циклов  $Q_1, Q_2, \dots, Q_m$  и обозначим искомые величины сокращения задолженности элементов этих множеств  $x_1, x_2, \dots, x_m$ . Тогда для максимального сокращения общей задолженности Картотек –2 необходимо

решить задачу линейного программирования – найти такие  $\{x_k\}$ , которые удовлетворяют следующим условиям:

1.  $\sum x_k \leq S_k, k = 1, 2, \dots, m; k \in [(A_{ik}, A_{jk}) \in Q_i \cap Q_k]$
2.  $x_k = S_k, k \in [(A_{ik}, A_{jk}) \in Q_i \cap Q_k = \Phi];$
3.  $0 \leq x_k \leq S_k, k = 1, 2, \dots, m$

и максимизирующие функционал

$$f(x) = \sum_{k=1}^m n_k \cdot x_k.$$

Условие 1 распространяется на пересекающиеся множества  $Q_i$ , а условие 2 – на непересекающиеся множества. Анализ данных Картотеки – 2 показывает [13], что существуют взаимосвязанные циклы (контур) самой различной структуры – от простейших циклов до самых сложных, где количество взаимосвязанных циклов доходит до 20 и более. Сокращение задолженности простейших циклов не представляет трудности: считая  $X_k = S_k$ , по схеме сократим взаимозадолженность на величину  $S = X_k \cdot N_k = S_k \cdot N_k$ , где  $N_k$  – количество дуг в контуре.

Для изучения характера взаимосвязанных циклов рассмотрим пример из работы [13] (Рис. 4.1).

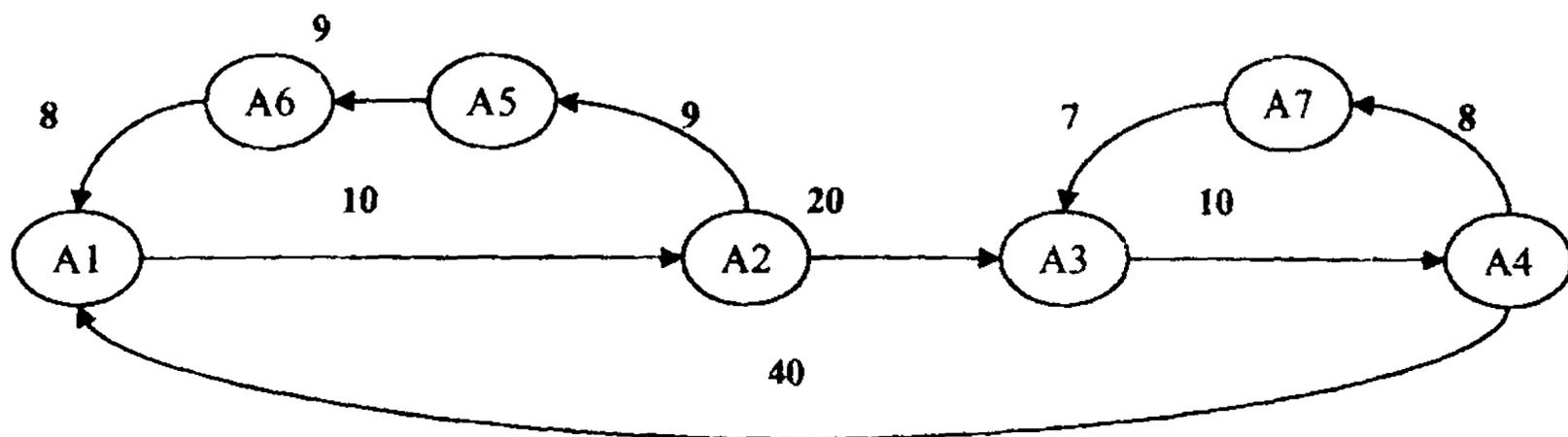


Рис.4.1. Бикомпонента из трех циклов

Группа взаимосвязанных циклов называется бикомпонента [13]. Другими словами, бикомпонента – это максимальная группа взаимосвязанных циклов.

На рис. 4.1 приведена бикомпонента из трех циклов.

Цикл  $C_1: (A_1, A_2, A_3, A_4, A_1)$  – сокращаемая сумма в цикле

$$S_{c_1} = 10 \cdot 4 = 40;$$

Цикл  $C_2 (A_1, A_2, A_5, A_6, A_1)$  – сокращаемая сумма в цикле

$$S_{c_2} = 8 \cdot 4 = 32.$$

Цикл  $C_3 (A_3, A_4, A_7, A_3)$  – сокращаемая сумма в цикле  $S_{c_3} = 7 \cdot 3 = 21$ .

Если первоначально сократить взаимозадолженность в цикле  $C_1$ , тогда будут разрушены циклы  $C_2$  и  $C_3$ , у них образуется разрыв, а общая сумма сокращения по бикомпоненте будет  $S_{\text{общ}} = 40$ . После сокращения задолженности в цикле  $C_1$  невозможно будет сократить задолженности в циклах  $C_2$  и  $C_3$ , так как они связаны с циклом  $C_1$ .

Поэтому необходимо найти такую последовательность сокращения задолженности циклов, чтобы общая сумма сокращаемой задолженности была максимальной.

Для этого сначала сравним сокращаемую сумму цикла  $C_1$  (цикл  $C_1$  – основной цикл,  $C_2$  и  $C_3$  – связанные циклы) с суммой сокращаемых сумм связанных циклов  $C_2$  и  $C_3$ . Если сокращаемая сумма основного цикла (40) меньше чем сумма сокращаемых сумм связанных циклов ( $32+21=53$ ), то первоначально сократим задолженность связанных циклов, затем основного цикла. Иначе наоборот – сначала сократим задолженность основного цикла.

Таким образом, решением нашей задачи будет следующая последовательность сокращений задолженностей в бикомпоненте:

1) цикл  $C_2$  на сумму  $S_{c_2} = 32$ ; 2) цикл  $C_3$  на сумму  $S_{c_3} = 21$ , 3) цикл  $C_1$  на сумму  $S_{c_1} = 8$ . Тогда общая сумма сокращаемой задолженности по бикомпоненте составит:

$$S_{\text{общ}_1} = 32 + 21 + 8 = 61.$$

Следует признать, что вышеописанным методом не удается полностью ликвидировать дебиторско-кредиторские задолженности. Общая сумма задолженности на нашем примере (рис. 4.1)  $S_{\text{общ}} = 8 + 9 + 9 + 10 + 20 + 7 + 8 + 10 + 40 = 121$ , а сокращенная сумма составила 61 единицу, т. е. нам удалось сократить половину задолженности. Методы полной ликвидации взаимозадолженности [11] рассматриваются ниже.

Одним из способов преодоления дебиторской задолженности является выделение кредитов должникам коммерческими банками или государством (осуществление операции факторинг) и их "запуск" по определенным схемам расчетов. При этом возникает задача определения оптимального (минимального) объема кредита и выявления схемы расчета для ликвидации дебиторской задолженности.

Ниже приводится методика решения такой задачи. Алгоритм решения задачи состоит из двух этапов. На первом этапе определяется минимальный объем кредита, необходимого для ликвидации дебиторской задолженности; на втором - осуществляется схема их взаиморасчета.

Определение минимального объема кредита, необходимого для ликвидации дебиторской задолженности. На данном этапе определяется, кому и в каком объеме необходимо выделить кредит для того, чтобы погасить дебиторскую задолженность.

Данные дебиторской задолженности заносятся в таблицу. Для каждого клиента  $A_i$  отводится отдельная строка таблицы. В столбцах таблицы располагаются дебиторские задолженности  $(A_i, A_j)$ , где  $A_i, A_j$  - расчетные счета клиента  $i$  (должника) и клиента  $j$  (кредитора) соответственно. В клетку пересечения столбца  $(A_i, A_j)$  со строкой  $A_i$  заносится величина дебиторской задолженности  $a_{ij}$  со знаком "-", а в строку  $A_j$  - та же величина  $a_{ij}$ , только со знаком "+" (см. Табл. 4.8). Аналогичным образом в таблицу переносятся данные остальных дебиторских задолженностей (табл.4.8 заполнена данными рис. 4.1).

При правильном заполнении таблицы сумма данных любого столбца должна равняться нулю. Итоговые величины данных строк таблицы (данные последнего столбца табл. 4.8) имеют особое значение. Положительное значение строки  $A_i$  итогового столбца таблицы означает, что  $i$ -клиент банка после ликвидации дебиторской задолженности будет иметь на своем счете сумму денег, величина которой указана в итоговой строке табл. 4.8 – ему нег надобности выделять кредит. Отрицательное значение итогового столбца таблицы показывает, что клиенту  $A_i$  для ликвидации задолженности необходим кредит в размере суммы, величина которой указана в итоговом столбце.

Таблица 4.8

Таблица задолженности клиентов банка

Клиенты банков	Дебиторские задолженности									$\Sigma$
	$(A_1, A_2)$	$(A_2, A_3)$	$(A_3, A_4)$	$(A_4, A_1)$	$(A_6, A_1)$	$(A_2, A_5)$	$(A_5, A_6)$	$(A_4, A_7)$	$(A_7, A_3)$	
$A_1$	-10	-	-	+40	+8	-	-	-	-	38
$A_2$	+10	-20	-	-	-	-9	-	-	-	-19
$A_3$	-	+20	-10	-	-	-	-	-	+7	17
$A_4$	-	-	+10	-40	-	-	-	-8	-	-38
$A_5$	-	-	-	-	-	+9	-9	-	-	0
$A_6$	-	-	-	-	-8	-	+9	-	-	1
$A_7$	-	-	-	-	-	-	-	+8	-7	1
$\Sigma$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таким образом, для полной ликвидации дебиторско-кредиторской задолженности клиентов банка необходим кредит в размере, величина которого равна сумме отрицательных элементов итогового столбца таблицы. В соответствии с Законом РУЗ «О коллекторной деятельности», эту сумму может «покупать» коммерческий банк.

Схема расчета ликвидации дебиторской задолженности. После того, как поступит кредит (транш) на счет задолжника, можно будет осуществить

схему взаиморасчетов. Для этого рассматриваются те элементы строки таблицы, принадлежащие задолжнику, величины которых имеют отрицательные значения. Если в рассматриваемой строке имеется несколько элементов с отрицательными значениями  $a_{ij}$ , то выбираем любое (например, наибольшее) и по столбцу, в котором расположен этот отрицательный элемент, двигаемся в направлении симметричной положительной величины  $a_{ji}$ . Определим  $S = \min(a_{ji}, S_i)$ , где  $S_i$  - объем денег, имеющийся на счету клиента  $i$  в текущий момент времени. Тогда переопределим величины данных элементов таблицы: вместо " $-a_{ij}$ " установим  $(S - a_{ij})$ , а вместо  $a_{ji}$  -  $(a_{ji} - S)$ . Текущее состояние счетов клиентов  $A_i$  и  $A_j$  также корректируем: на счете клиента  $A_i$  будет денег в размере  $(S_i - S)$ , а на счете клиента  $A_j$  - в размере  $(S_j + S)$ .

Аналогичные действия производятся и для клиента  $A_j$ , так как у него на счете появились деньги в размере  $(S_j + S)$ . Для этого по  $j$ -й строке таблицы ищем элемент с отрицательным значением  $a_{j,j_2}$ , переходим к строке  $j_2$  и корректируем значения  $a_{j,j_2}$ ,  $a_{j_2,j}$ ,  $S_j$ ,  $S_{j_2}$  и т.д. Процесс продолжается до тех пор, пока в таблице исчезнут все отрицательные  $a_{ij}$  (схема расчета показана стрелками в табл. 4.9).

Рассмотрим применение алгоритма на нашем примере. Как видно из последнего столбца (Табл. 4.8), для полной ликвидации взаимозадолженности клиенту  $A_2$  необходимы средства в размере 19 денежных единиц, а клиенту  $A_4$  - 38 единиц. Пусть необходимые средства поступили на расчетные счета клиентов  $A_2$  и  $A_4$  (факт поступления денежных средств на расчетные счета клиентов  $A_2$  и  $A_4$  обозначен в табл. 4.9 кружками). Клиент  $A_2$  имеет две задолженности: от клиента  $A_3$  - 20 единиц, от клиента  $A_5$  - 9 единиц. Лучше сначала погасить задолженность от  $A_3$ , поскольку она больше. 19 денежных единиц перечислим с расчетного счета клиента  $A_2$  на расчетный счет клиента  $A_3$ . Однако  $A_2$  имел задолженность от  $A_3$  в 20 единиц. Поэтому, часть задолженности еще остается. Этот факт отразим в табл. 4.9: в строке  $A_2$  цифру " $-20$ " заменим цифрой " $-1$ ", а в строке  $A_3$  цифру " $+20$ "

Таблица 4.9

Табличная схема проведения взаимных расчетов

Клиенты банков	Дебиторские задолженности							Σ	Текущие состояния счетов		
	(A <sub>1</sub> , A <sub>2</sub> )	(A <sub>2</sub> , A <sub>3</sub> )	(A <sub>3</sub> , A <sub>4</sub> )	(A <sub>4</sub> , A <sub>1</sub> )	(A <sub>6</sub> , A <sub>1</sub> )	(A <sub>2</sub> , A <sub>5</sub> )	(A <sub>5</sub> , A <sub>6</sub> )			(A <sub>4</sub> , A <sub>7</sub> )	(A <sub>7</sub> , A <sub>3</sub> )
A <sub>1</sub>	0 -10	0	0	0	0	0	0	0	0	38	40, 30, 38
A <sub>2</sub>	0 +10	0 -1 -20	0	0	0	0	0	0	0	-19	19, 0, 10, 9, 0
A <sub>3</sub>	0	0 +1 +20	0 -10	0	0	0	0	0	0	17	19, 9, 10, 17
A <sub>4</sub>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-38	38, 48, 8, 0
A <sub>5</sub>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9, 0
A <sub>6</sub>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	9, 1
A <sub>7</sub>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	8, 1
Σ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

заменим цифрой “+1”.

Теперь на расчетном счете клиента банка  $A_3$  появилось денег в объеме 19 единиц и он имеет возможность погасить свои задолженности от  $A_4$ . 10 единиц денег перечислим с расчетного счета  $A_3$  на расчетный счет  $A_4$ . Поскольку на расчетном счете  $A_3$  было 19 единиц денег, теперь остается 9, а клиент  $A_4$ , имевший на свое счете 38, будет иметь 48. Задолженность аннулируется: в строках  $A_3$  и  $A_4$  вместе “-10” и “+10” появятся нули. Процесс продолжается до тех пор, пока с расчетного счета  $A_2$  перечислим на расчетный счет  $A_3$  одну единицу денежных средств. Схему 1 придется завершить, хотя на счете  $A_3$  имеется 10 единиц денег, у него нет задолженности (в строке  $A_3$  нет отрицательных чисел).

Аналогично проведем расчеты по 2 и 3-ей схемам. После проведения расчетов по третьей схеме из таблицы исчезают все  $a_{ij}$  (вместо них появятся нули), процесс считается завершенным. Как и предполагалось, на расчетных счетах клиентов  $A_1$ ,  $A_2$ ,  $A_6$ , и  $A_7$  появятся денги соответственно 38, 17, 1 и 1, а на счетах  $A_3$ ,  $A_4$  и  $A_5$  нули.

Как видно из описанной выше схемы расчета дебиторской задолженности, она легко реализуется на компьютере. Однако для ее практической реализации требуются некоторые организационно-правовые мероприятия. Дело в том, что не все клиенты-задолжники заинтересованы в получении кредита на погашение своих задолженностей, так как за кредит придется платить проценты, пусть они и льготные. Поэтому должно быть разработано положение, обязывающее “чистых” задолжников - клиентов банков, имеющих отрицательные значения в итоговом столбце табл. 4.8 - в получении кредита, если они не погасят свои задолженности, например, до конца текущего квартала.

Банку необходимо сосредоточить внимание на развитии и углублении партнерских отношений с наиболее крупными клиентами, рассчитанных на длительную перспективу. Такая клиентура является основной клиентской базой банка и заслуживает индивидуального подхода в обслуживании. При определении состава индивидуальных клиентов, исходя из текущей ценности

клиента для банка, можно применить следующую систему оценочных статистических и качественных показателей:

- клиент должен иметь в течение года стабильные и высокие среднедневные остатки на расчетных счетах, а также суммарный дебетовый и кредитовый оборот денег, превышающий определенное пороговое значение, рассчитанное исходя из финансового состояния банка;

- клиент должен получать кредиты в сумах и валюте в данном банке и пользоваться несколькими видами услуг банка одновременно. При этом клиент должен поддерживать обороты на суммовых и валютных счетах в данном банке не менее заданного процента;

- клиент должен иметь уровень доходности обслуживания не менее порогового значения, рассчитанного исходя из финансового состояния банка;

- между банком и клиентом должен существовать определенный уровень доверия.

Одним из нежелательных положений в финансовых отношениях является просроченная дебиторско-кредиторская задолженность предприятий и организаций-клиентов банка. Причины возникновения просроченной задолженности разнообразны, а также имеются различные способы и рекомендации по их преодолению.

Использование того или иного способа предоставления задолженности зависит от существующих финансовых законодательных актов, от индивидуальных интересов хозяйствующих субъектов, от конкретных ситуаций.

Широкое применение современных информационных технологий в банковской системе, осуществление электронных систем переводов денег дало возможность аккумулировать информацию о взаимных расчетах хозяйствующих субъектов-клиентов банков и их финансовом положении. Всесторонний анализ этих данных и принятие конкретных мер позволяет улучшить финансовое положение хозяйствующих субъектов и экономики в целом.

Основным источником информации о взаимных задолженностях предприятий и организаций в коммерческих банках является Картотека-2, выявление замкнутых схем взаимозадолженности и проведение электронного взаимозачета по этим схемам позволят значительно снизить взаимозадолженность клиентов банка.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Банковская система Узбекистана стала одной из первых сфер экономики, где реально осуществлялась демонополизация и свободная конкуренция. Организация коммерческих банков на паевой основе являлась первым шагом к созданию денежного рынка. В результате движения по горизонтали, деньги перетекали в те отрасли, которые наиболее эффективно их используют. В этом находит выражение воздействие банков на структурную перестройку экономики.

В годы независимости Республики Узбекистан банковская система развивалась невиданно высокими темпами и в настоящее время она является самой развитой сферой финансового рынка и с уверенностью можно утверждать, что она стала "локомотивом" экономических реформ.

Для повышения качества кредитного портфеля необходимо следующее:

- разработать и внедрить эффективные и селективные (выборочные) методы кредитования;
- усилить контроль над банковскими ссудами;
- осуществить эффективный контроль над процессами кредитования;
- обратить особое внимание на прибыльность кредитных отношений.

При установлении процентной ставки кредита необходимо учесть неопределенности данных уровня инфляции. Причем, для установления процентной ставки могут служить: безрисковым кредитам – нижний уровень инфляции; рисковым кредитам - верхний уровень инфляции; а для кредитов со средней степенью риска – наиболее вероятное значение инфляции.

При рассмотрении проектов кредитного портфеля следует измерить относительную важность выгод и затрат проектов, проанализировать общественное мнение, применить экспертные суждения, сравнив их с результатами аналогичных проектов и т.д.

Банку необходимо сосредоточить внимание на развитии и углублении партнерских отношений между банком и наиболее надежными клиентами, рассчитанных на длительную перспективу. Такая клиентура является

основной клиентской базой банка и заслуживает индивидуального подхода в обслуживании. При определенном составе индивидуальных клиентов, исходя из текущей ценности клиента для банка, можно применить статистические методы оценки клиентов.

Широкое применение современных информационных технологий в банковской системе, осуществление электронных систем переводов денег дало возможность аккумулировать информацию о взаимных расчетах хозяйственных субъектов (клиентов банка) и их финансовом положении. Всесторонний анализ этих данных и принятие конкретных мер позволяет улучшить финансовое положение хозяйствующих субъектов и экономики в целом.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Каримов И.А. Наша цель – независимость и процветание Родины, свобода и благополучие народа. Т.8. Ташкент: Ўзбекистон, 2000. 512с.
2. Каримов И.А. За процветание Родины – каждый из нас в ответе. Т.9.Ташкент. Ўзбекистон. 2001. 399с.
3. Закон Республики Узбекистан «О Центральном банке Республики Узбекистан» от 21.12.1995 г.
4. Закон Республики Узбекистан «О банках и банковской деятельности» от 25.04.1996 г.
5. Сборник законодательных актов по реформированию и либерализации банковской системы Узбекистана. Ташкент.: Ўзбекистон, 2000. 368с.
6. Абдуллаева Ш.З. Пул, кредит ва банклар. Тошкент.: Молия, 2000. 312б.
7. Абдугафаров А. Неопределенность в экономике: проблемы моделирования //Тез.докл.РНК: Математическое моделирование и вычислительный эксперимент. Ташкент, 1997. С.61
8. Абдугафаров А., Мустакимов Д., Джураев Ю.Э. Распределение финансовых ресурсов между проектами методом анализа иерархий // Вопросы моделирования и информатизации экономики. Вып.15. Ташкент, 1997.
9. Абдугафаров А., Джураев Ю.Э. Моделирование ожидаемого дохода кредитов с учетом темпов инфляции // Вопросы моделирования и информатизации экономики. Вып.17. Ташкент, 1998.
10. Абдугафаров А., Джураев Ю.Э., Аллаяров Ф.А. Как сравнивать банки? // Рынок, деньги и кредит. 1999. № 6. С. 24-25.
11. Абдугафаров А., Дадажанов Т.К., Джураев Ю.Э. Табличная схема расчета ликвидации взаимной задолженности // Вопросы моделирования и информатизации экономики. Ташкент. 2002. Вып.21. С.22-26.
12. Абдугафаров А., Дадажанов Т.К., Джураев Ю.Э. Программный подход к снижению дебиторско-кредиторской задолженности // Имущественные отношения в Российской Федерации. М., 2003. № 8, С. 88-89.
13. Амонов Д., Болтаев Т. Дебиторско-кредиторская задолженность.

Алгоритмический подход к ее сокращению в “Пахтабанке” // Рынок, деньги и кредит. Ташкент.: 2000. №10. С.54-57.

14. Банковское дело: Учебник /Под ред. О.И.Лаврушина. М.:Финансы и статистика. 1998. 576с.

15. Банковское дело. Курс лекций. Ташкент. 2003. 80 с.

16. Бержанов С.А. Основные закономерности формирования банковской системы Республики Узбекистан. // Рынок, деньги и кредит. 1996. №1. С.12-18.

17. Веремеенко С.А., Игудин Р.В. Банковская технология снижения уровня неплатежей //Банковские технологии. 1998. №3. С.38-40.

18. Глазунов В.П. Финансовый анализ и оценка рисков реальных инвестиций. М.: Финстатинформ, 2000.

19. Джураев Ю.Э., Абдугафаров А. Оценка остатков денежных средств на расчетных счетах клиентов банка. // Вопросы моделирования и информатизации экономики. Ташкент. 2004. Вып.25. С.49-59.

20. Долан Э.Дж. и др. Деньги, банковское дело и денежно-кредитная политика. СПб, 1994. 496с.

21. Закиров А.А., Зикрияев Р.Э. и др. Проблема неплатежей в НХК “Узнефтегаз” и пути ее решения //Узб.журнал нефти и газа. 2002. Вып.1. С.4-5.

22. Иванов Ю.Н., Симунек В., Сотникова Р.А. Оптимальная кредитная политика предприятия и банка //ЭММ. Т. 35. №4. М.,1999. С.19-38.

23. Иминов О.К. Кредитная система в условиях рыночной экономики и вопросы ее совершенствования: Автореф. дис. докт. экономических наук. Ташкент. 2001. 38с.

24. Кадыров А. Коммерческие банки и анализ их хозяйственной деятельности. – Сиб.: Изд-во Сиб.УЭФ.-1993.

25. Кофман А., Хил Алуха Х. Введение теории нечетных множеств в управление предприятиями: Пер. с исп. Минск: Высшая школа, 1992. 224с.

26. Материалы МНПК «Проблемы углубления реформирования банковско-финансовой системы Узбекистана и усиление ее воздействия на развитие экономики» -Т.: «Молия», 2003. -568с.

27. Материалы международной НПК: Проблемы повышения эффективности финансово-кредитных механизмов и обеспечения экономического роста РУз. Ташкент.: Молия. 2004. 524с.
28. Материалы рабочей группы по усовершенствованию инструментов денежно-кредитной политики. Ташкент.: ЦБ РУз, 2001. 24с.
29. Муллажанов Ф. Направления и итоги реформ в банковской системе Узбекистана // Рынок, деньги и кредит. Ташкент. 1999. № 9.С. 13-20.
30. Муллажанов Ф. и др. Банковская система Узбекистана в годы независимости. Ташкент. Ўзбекистон. 1996.
31. Намозов О.Ш. Монетарная политика в переходной экономике: концептуальные подходы и программные направления: Автореф. дис... докт. экономических наук. Ташкент. 2001. 42 с.
32. Норкобилов С., Джураев Б. По пути реформирования банковской системы. // Рынок, деньги и кредит. Ташкент. 1999. №9. С.6-9.
33. Пшеничников В.В. Природа банковских рисков и пути их снижения: Автореф.дис. канд. экономических наук. Ташкент. 2000. 22стр.
34. Рашидов О.Ю., Абдуллаев С.С., Садыков Н.Т. Проблемы организации, развития и повышения эффективности системы банковской деятельности РУз в условиях рынка. Ташкент. 1994. 57с.
35. Расулев Д.М., Жураев Й.Э. Банк инвестицияларининг самарадорлигини баҳолаш. //Материалы МНПК: Проблемы углубления реформирования банковско-финансовой системы Узбекистана и усиление ее воздействия на развитие экономики. Ташкент: Молия, 2003. С.86-87.
36. Расулев Д.М., Джураев Ю.Э. Структурные изменения банковских кредитов / Тез.докл. XVI международной конф.: Плехановские чтения. М., 2003. С.192-194.
37. Расулев Д. Эконометрическое моделирование финансирования инвестиций при углублении экономических реформ: Автореферат дис. докт. экономических наук. Ташкент. 2003. 42 с.
38. Саати Т., Кернс К. Аналитическое планирование. Организация систем: Пер.

с англ. М.: Радио и связь, 1991. 224 с.

39. Сафаева К.С. Ноаниклик ва таваккалчилик шароитида иқтисодий ечимлар қабул қилишнинг математик усуллари: Ўқув қўлланма. Тошкент.: ТМИ, 1996. 68-бет.
40. Шеремет А.Д. Финансовый анализ в коммерческом банке. М.: ФиС, 2002. 256с.
41. Юлдашев М., Ахмедов А. Способы преодоления просроченной дебиторской задолженности. // Рынок, деньги и кредит. 1998. №4-6.
42. Узбекистон Республикаси банк тизими // Ф.М. Муллажонов тахрири остида. Тошкент.: Ўзбекистон, 2001. 296-бет.
43. Эконометрика: Учебное пособие для студентов экономических вузов // Т.Ш. Шадиёв и др. Ташкент: Шарк, 1999. 240с.
44. Эрдонаев А. Банклар ва банк фаолияти тўғрисидаги Ўзбекистон Республикаси қонунига шарҳлар //Рынок, деньги и кредит. №1.1996. С. 15-17.
45. Развитие розничного банковского бизнеса //Материалы международной научно-практической конференции. Ташкент.: Молия. 2007. 354с.

## Оглавление

<b>Введение.....</b>	<b>4</b>
<b>Глава 1. Проблемы повышения эффективности банковской деятельности.....</b>	<b>6</b>
<b>1.1. Банковская система Узбекистана накануне обретения независимости.....</b>	<b>6</b>
<b>1.2. Современная банковская система Республики Узбекистан.....</b>	<b>17</b>
<b>1.3. Организационная структура и деятельность коммерческих банков.....</b>	<b>28</b>
<b>Глава 2. Моделирование банковских инвестиций.....</b>	<b>41</b>
<b>2.1. Прогнозирование финансирования инвестиций .....</b>	<b>41</b>
<b>2.2. Моделирование влияния источников инвестиций на валовой внутренний продукт.....</b>	<b>44</b>
<b>2.3. Модель определения оптимального состава банковских кредитов.....</b>	<b>49</b>
<b>2.4. Модель оптимального распределения кредитов по регионам.....</b>	<b>52</b>
<b>Глава 3. Моделирование способов выделения кредитов коммерческого банка.....</b>	<b>55</b>
<b>3.1. Анализ условий возвратности кредитов банка.....</b>	<b>55</b>
<b>3.2. Определение ожидаемого дохода кредитов с учетом инфляции.....</b>	<b>60</b>
<b>3.3. Методика оценки кредитного портфеля коммерческого банка.....</b>	<b>66</b>
<b>3.4. Распределение кредитных ресурсов между проектами кредитного портфеля.....</b>	<b>79</b>
<b>Глава 4. Совершенствование методов расчетно-платежных отношений клиентов коммерческого банка.....</b>	<b>85</b>
<b>4.1. Оценка остатков денежных средств на расчетных счетах клиентов.....</b>	<b>85</b>
<b>4.2. Взаимные неплатежи предприятий и организаций – клиентов</b>	

банка.....	99
<b>4.3. Методы снижения дебиторско-кредиторских задолженностей клиентов</b>	
банка.....	104
Заключение.....	115
Литература.....	117

Абдухалил Абдугафаров,  
Дилмурод Мирза-Ахмедович Расулов

**МОДЕЛИРОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
КОММЕРЧЕСКОГО БАНКА**

*Утверждено к печати Ученым советом  
Ташкентского государственного экономического университета*

*Редактор: О.В. Коротченко*

*Корректор: К. Загряжская*

*Технический редактор:*

Подписано в печать 29.06.2009г. Формат 60x84 1/16  
Уч-изд. л. 6,0. Тираж 500 экз. Заказ № 166. Цена договорная.

Издательство «Фан» АН РУз: 100170, Ташкент, ул. И. Муминова, 9

Отпечатано в типографии ТГЭУ, 100003, г. Ташкент, ул.  
Узбекистанская, 49