

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
КАФЕДРА МОДЕЛИРОВАНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

**Воронин Глеб Михайлович**

**Магистерская диссертация**

**Моделирование банковской деятельности. Оценка рисков при  
кредитовании**

Направление 01.04.02

Прикладная математика и информатика

Магистерская программа Прикладная математика и информатика в задачах  
управления

Научный руководитель,  
доктор физ.-мат. наук,  
профессор  
Малафеев О.А.

Санкт-Петербург

2016

## Содержание

Содержание.....	2
Введение.....	4
<b>1 ИССЛЕДОВАНИЕ ВИДОВ И ОСОБЕННОСТЕЙ БАНКОВСКИХ РИСКОВ</b> .....	<b>7</b>
1.1. Определение понятия банковского риска.....	7
1.2 Классификация банковских рисков.....	9
1.2.1 Критерии классификации и основные виды банковских рисков.....	9
1.2.2. Внешние риски.....	10
1.2.3. Внутрибанковские риски.....	12
1.3 Риски, возникающие в кредитной деятельности банков.....	14
<b>ГЛАВА 2 АНАЛИЗ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ И РЕГУЛИРОВАНИЯ</b> <b>КРЕДИТНОГО РИСКА КОММЕРЧЕСКИМИ БАНКАМИ</b> .....	<b>16</b>
2.1 Организационные меры регулирования банками кредитного риска... ..	16
2.1.1 Кредитный риск - основной вид риска активных операций банка .....	16
2.1.2 Определение понятия и содержания кредитной политики банка .....	18
2.1.3 Изучение принципов и условий банковского кредитования юридических лиц.....	20
2.2 Технологические этапы кредитного анализа.....	22
2.2.1 Исследование организации работы коммерческого банка по кредитованию заемщиков.....	22
2.2.2 Базовые аспекты анализа и управления кредитным портфелем банка.....	25
2.3 Методики оценки кредитного риска.....	33
<b>ГЛАВА 3 МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ АСПЕКТОВ</b> <b>БАНКОВСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b> .....	<b>37</b>
3.1 Исследование теоретических аспектов оценки рисков.....	37
3.2 Моделирование финансовой деятельности банка.....	44
3.3 Математическое моделирование кредитного риска.....	51

ГЛАВА 4 ОЦЕНКА РИСКОВ КРЕДИТОВАНИЯ И РЕГУЛИРОВАНИЯ БАНКОВСКИХ РИСКОВ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.....	58
4.1 Оценка риска и ее необходимость.....	58
4.2 Методы и модели оценки рисков в различных областях.....	60
4.3 Методы оценки и способы минимизации кредитных рисков.....	65
Заключение.....	70
Список литературы.....	73

## Введение

Банковской деятельности присущи самые разнообразные риски, которые так или иначе влияют на всю систему распределения активов. В настоящее время проблемы при работе с банковскими рисками входят в круг задач первостепенной важности при управлении работой любого коммерческого банка. Решение этих проблем сводится к задаче оптимизации рисков с целью повышения эффективности и ликвидности банка, достижения наибольшей прибыли при заданных условиях. Указанные цели показывают насущную необходимость проведения аналитических исследований в области управления банковскими рисками и, конкретно, кредитным риском, являющимся одним из основных видов рисков в банковской деятельности. Из всего этого следует *актуальность исследования*, приведенного в данной диссертационной работе, она обусловлена следующими факторами:

1. Растущая важность проблем оценивания и анализа рисков при выдаче кредита коммерческим банком.
2. Относительно слабая база и прогресс по данному направлению у российских банков
3. Высокая степень субъективности в системах оценки кредитного риска, применяемых в банковской практике как отечественных, так и зарубежных банков.
4. Эффективность и неотъемлемая необходимость использования точных математических методов, строгих теоретических подходов к проблемам оценки рисков с использованием современных информационных технологий для обработки больших объемов информации и своевременной выдачи результатов для принятия решения о кредитовании.
5. Перспектива получения качественно новых моделей в указанной области и внедрение результатов комплексных теоретических исследований в практику реальной работы российских коммерческих банков.

*Цель диссертационного исследования* заключается в анализе моделирования банковской деятельности и количественной оценки кредитного риска коммерческого банка на основе применения математических теорий.

*Предметом исследования* выступает процесс функционирования кредитных подразделений коммерческих банков, риски, возникающие в ходе

осуществления банками операций по кредитованию заемщиков, и мероприятия, предпринимаемые банками для адекватной оценки, контроля и минимизации этих рисков.

Для достижения поставленной цели в работе устанавливаются следующие главные *задачи научного исследования*:

1. Изучение основных понятий и определений, экономической сущности рисков, возникающих при кредитовании физических лиц.
2. Определение значимости результатов оценивания рисков для эффективной работы коммерческого банка и достижения максимально прибыльности.
3. Исследование существующих в современной банковской практике типовых методик оценки кредитного риска, анализ их особенностей, выявление положительных качеств и наиболее существенных недостатков.
4. Разработка математической модели кредитного риска банка, основанной на использовании методов математического моделирования сложных систем.
5. Исследование оценки рисков кредитования и регулирование банковских рисков в Российской Федерации.

*Теоретическая база диссертации* основана на фундаментальных исследованиях и теориях в областях экономики, высшей математики, теории вероятности.

*Практическая значимость работы* заложена в создании системы оценки кредитного риска банка, которая может быть использована в кредитной деятельности любого коммерческого банка. Применение методики оценки кредитного риска и методики установления порога принятия решений должно способствовать улучшению качества кредитной деятельности коммерческих банков и росту эффективности отбора заемщиков для предоставления ссуд за счет повышения точности оценки, регулирования и оптимизации рисков банковского кредитования и принятия рациональных решений на основе полученных результатов оценок.

# 1 ИССЛЕДОВАНИЕ ВИДОВ И ОСОБЕННОСТЕЙ БАНКОВСКИХ РИСКОВ

## 1.1. Определение понятия банковского риска

Банковская деятельность является одной из видов предпринимательской деятельности. А, как известно, не один вид предпринимательской деятельности не является безрисковым.

Банки в своей деятельности прибегают к использованию денег, а точнее вся их деятельность базируется на деньгах. Банки могут заработать огромную сумму денег за определенный срок, но и рискуют потерять их за короткое время.

В различной литературе встречаются разные определения понятия «банковский риск». Например, профессор экономических наук Бабичева Ю. А. предлагает следующую трактовку данному определению: «банковский риск — вероятность того, что произойдет событие, которое неблагоприятно скажется на прибыли или капитале банка».

Английские экономисты в своем труде приводят другое, более полное определение понятия «банковский риск». Они утверждают, что «банковский риск — специфическая черта процесса реализации банковского товара — передача на время, на срок права владения и использования части ссудного фонда и инфраструктурных услуг, необходимых для эффективного использования этой части». Нетрудно заметить, что данное определение является наиболее точным, однако оно не учитывает вероятность незапланированного увеличения расходов при осуществлении определенных банковских операций.<sup>1</sup>

Банковские риски представляют собой вероятность неблагоприятного исхода операций, проводимых кредитными учреждениями, или наступления непредвиденных ситуаций. Деятельность каждого банка базируется на рискованности, начиная с возможности убытка в связи с невозвратом

---

<sup>1</sup> Кабушкин, С.Н. Управление банковским кредитным риском: Учебное пособие. - М.: Новое издание, 2004

кредитных ресурсов и заканчивая потерями от стихийных бедствий. Именно поэтому управление данным аспектом считается одной из важнейших задач экономической жизни страны.

Риски в банковской системе означают возможность потерь при определенных обстоятельствах. В ходе деятельности банки сталкиваются с разными видами рисков, они различаются по времени и месту возникновения, по совокупности внутренних и внешних факторов, по способам анализа и методом описания.

Банковская система по управлению рисками включает следующие элементы и подсистемы:

- управление и контроль активов и пассивов банка;
- проведение выбранной кредитной политики банка;
- установление нормативов и лимитов;
- управленческий учет, финансовый анализ по МСФО;
- ценообразование продуктов и услуг;
- стандартизация отчетности и документооборота;
- информационно-аналитическая служба;
- соблюдение субординации в процессе принятия решений
- проведение аудита, мониторинга
- адекватная работа службы безопасности.

Уровень сложности системы управления и контроля банковскими рисками должна отвечать среде, в которой осуществляет свою деятельность банк. Обычно подобные системы создаются заблаговременно, чтобы была возможность протестировать ее на возможные ошибки. Надежность системы влияет на доходность банка, убытки от несовершенства подобной системы могут значительно превысить затраты на ее создание и внедрение.

В качестве примера системы управления банковскими рисками можно привести систему кредитных рейтингов. Такая система помогает оценить кредитный риск отдельного заемщика за различными областями, видами займов, направлениями кредитования и т.д. и установить уровень процентной ставки в таком размере, чтобы он компенсировал взятый на себя банком риск.

Все банковские риски взаимосвязаны и все влияют на деятельность банка. Изменение одного риска изменяет все остальные виды, что затрудняет выбор методики анализа.

## **1.2 Классификация банковских рисков**

### **1.2.1 Критерии классификации и основные виды банковских рисков**

В процессе изучения специалистами была разработана определенная классификация банковских рисков на основе различных критериев. К примеру, в зависимости от сферы влияния можно выделить внешние и внутренние. Первые подразумевают воздействие политических, социальных и прочих изменений окружающей среды. А внутренние риски напрямую связаны с деятельностью кредитного учреждения.

Банковские риски классифицируют следующим образом:

- кредитные банковские риски;
- риски потери ликвидности;
- валютные риски банка;
- страховые банковские риски;
- банковские риски злоупотребления;
- процентные банковские риски;
- рыночные банковские риски.

Банковские операции, связанные с кредитованием физических и юридических лиц, являются основной доходной статьей практически любого коммерческого банка. Однако кредитный портфель банка, его структура и качество несут в себе и главные банковские риски, которыми могут возникнуть в результате операционной деятельности.<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> Андреев А.Ю. Кредитные риски в межбанковских отношениях //Труд и социальные отношения – 2009. – №9(63). – С.144-149.



Основной риск таких операций – кредитный риск, который напрямую влияет на прибыльность банка.

Помимо вышеперечисленных банковских рисков, выделяют политические риски, которые делят на следующие четыре группы:

- риск войны и/или гражданских волнений, беспорядков;
- риск национализации и экспроприации без адекватной компенсации;
- риск трансфера, связанный с вводом ограничений по конвертированию национальной валюты, а также ограничения по переводу денежных средств за пределы страны, в которой расположен банк;
- риски разрыва соглашений по политическим соображениям страны, в которой находится банк-контрагент.

### **1.2.2. Внешние риски**

Внешние банковские риски непосредственно зависят от внешней среды и ее влияния на кредитную организацию. К внешним факторам банковских рисков можно отнести факторы, связанные с состоянием мирового финансового рынка и мировой экономики, состояние национальной экономики, потенциал ее развития, политические мировые и национальные события и пр.

Среди внешних рисков особое место занимает страновой риск. Страновой риск – это угроза финансовых потерь при осуществлении операций, которые, так или иначе, связаны с международной деятельностью. Он определяется условиями развития страны и степенью их влияния на клиентов, контрагентов. Например, наложение ограничений на операции с иностранной валютой могут вызвать задержку по выполнению обязательств.

Страновой риск состоит из двух компонентов: способности и желания платить. С первым связаны коммерческие потери, а со вторым - политический режим в стране. Финансовые затраты могут быть как на уровне государства (риск неплатежеспособности), так и на уровне компаний. Под вторым понимается, что при проведении экономической политики государство может ограничить перевод капитала. Политические страновые

риски предусматривают вероятность потерь в результате воздействия неблагоприятных внешних факторов в регионе инвестирования средств.<sup>3</sup>

Страновые и региональные риски включают такие угрозы, как:

1. Отказ от признания долга или его дальнейшего обслуживания.
2. Пересмотр условий погашения: кредитор получит меньше денег, поскольку заемщик добился снижения ставки. Если по договору рефинансирование долга изначально компенсируется штрафными санкциями, то последствия для инвестора такие же, как и в случае отказа от выплаты.
3. В случае пересмотра сроков погашения долга возможны два варианта развития событий: размер выплат по основной сумме сокращается, часть задолженности списывается; если заемщик добивается отсрочки по выплатам, то ставка не поменяется.
4. Приостановка выплат по техническим причинам носит временный характер. У кредитора не должно возникнуть сомнений, что заемщик выполнит свои обязательства. Ставка процента в таком случае остается прежней.
5. Валютные ограничения, когда в стране не хватает иностранной денежной единицы, накладывают лимиты на переводы средств за границу. На государственном уровне эта угроза трансформируется в риск отказа от обслуживания долга.

### **1.2.3. Внутрибанковские риски**

Внутренние риски — это риски, возникающие в результате деятельности самих банков и зависящие от проводимых ими операций. Соответственно внутренние банковские риски делятся на потери по основной и по вспомогательной деятельности банка.

Внутренние риски зависят от проводимых банком операций и делятся на:

- риски, связанные с банковскими активами (валютные, кредитные, рыночные, расчетные, факторинговые, лизинговые, кассовые и др.);

---

<sup>3</sup><http://fb.ru>

- риски, связанные с банковскими пассивами (депозитные операции, привлеченные межбанковские кредиты);
- риски, зависящие от реализации финансовых услуг (технологические, операционные, кассовые).

Внутренние валютные риски банка зависят от неблагоприятных ситуаций, связанных с изменением курса валют, с изменением стоимости полученных за рубежом доходов.

Центральную позицию среди внутренних рисков занимает кредитный риск. Он является самым крупным. Это риск неуплаты основного долга и процентов заемщиком. К кредитным рискам относят непогашение кредита, просрочку платежей и риск структуры капитала. Средний и малый бизнес сейчас находятся на стадии ухудшения ситуации по кредитованию. Банки повышают на данном этапе лимит риска по их кредитованию.

Рыночный риск обусловлен обстоятельствами в экономике и на рынке ценных бумаг. Для его регулирования необходимо проводить анализ доходности и мониторинг ценных бумаг.

Процентный риск предполагает возможные потери по непредвиденным изменениям процентных ставок. Такому риску чаще подвергаются банки, играющие на процентных ставках.

Депозитный риск зависит от отзыва вкладов досрочно (срочных вкладов и депозитных до востребования). Для его уменьшения применяют условия дифференциации вкладов.

Риски несбалансированной ликвидности несут в себе потери от неспособности банка покрыть обязательства по пассивам баланса.

На портфель рисков банка влияет его специализация. Минимизировать риски можно с помощью системы управления рисками. Она часто помогает избежать значительных потерь. Чем больше степень риска, тем выше должна быть прибыль. Следовательно, главная задача банка – достижение оптимального сочетания прибыльности и рискованности.<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> Кабушкин, С.Н. Управление банковским кредитным риском: Учебное пособие. - М.: Новое издание, 2004

В качестве действенных инструментов можно выделить формирование обязательных резервов на счетах центрального банка, хеджирование и диверсификацию, сбалансированность поступлений и оттока ресурсов, увеличение резервного фонда. Правительство также заинтересовано в снижении уровня риска каждого банка, так как банкротство одного может повлечь за собой падение всей банковской структуры и возникновение кризисной ситуации. Поэтому центральный банк устанавливает норму обязательного резервирования, то есть коммерческие банки открывают свои счета в национальном. На эти счета они отчисляют определенный процент с каждой сделки. Данный подход можно считать своеобразной «подушкой безопасности», которая обеспечивает покрытие ущерба в случае потери.

### **1.3 Риски, возникающие в кредитной деятельности банков**

Не для кого ни секрет, что кредитные операции приносят самый высокий доход в банк. Но в тоже время при кредитной сделке присутствует элемент риска, то есть невозврата ссуженной стоимости заемщиком, неуплаты процентов по ссуде, нарушения сроков возврата.

Под кредитным риском понимается риск возникновения убытков вследствие неисполнения, несвоевременного либо неполного исполнения должником финансовых обязательств перед банком в соответствии с условиями договора.

Для банка важное место занимает разработка комплекса мероприятий по снижению рисков и управление ими. Управление рисками – это совокупность методов и инструментов минимизации рисков.

Процесс управления кредитным риском начинается с определения рынков кредитования, так называемого «целевого рынка». Данный процесс продолжается в форме последовательности стадий погашения долгового обязательства.

Так как, чем выше риск, тем выше доходность, банкир вынужден ограничивать норму прибыли, тем самым, страхуя себя от излишнего риска. Банк должен проводить политику рассредоточения риска и не допускать

концентрации кредитов у нескольких крупных заемщиков, так как это может привести к непогашению ссуды одним из них. В тоже время банк не должен рисковать средствами вкладчиков, финансирую спекулятивные прибыльные проекты.

Среди кредитных выделяют риски от недобросовестности частных клиентов, невозврата со стороны корпоративных клиентов, а также риски того, что какое-либо государство утратит возможность платить по своим обязательствам (суверенные).

Управление кредитным риском подразумевает:

- управление кредитным портфелем банка, принципы которого отражаются в соответствующей политике в виде плана по размещению кредитных ресурсов и др.;
- выполнение кредитной функции (кредиты должны возвращаться, приносить прибыль и быть востребованными на рынке);
- постоянный мониторинг качества кредитного портфеля;
- выделение неработающих кредитов и разработка мер по их возвращению;
- уменьшение кредитных рисков за счет минимизации чрезмерно крупных кредитов тому или иному лицу, региону или даже стране, создание системы резервирования под возможные потери и др.

Управление кредитным риском составляет органичную часть управления процессом кредитования в целом.

Каждая из указанных мер по снижению риска способна в той или иной степени ограбить банковскую деятельность от невыплаты кредита. А значит защищает банк от непредвиденных потерь.<sup>5</sup>

Подведем итоги, существует различная классификация рисков. Кредитный риск возникает при осуществлении кредитных операций. В каждом коммерческом банке существует система мер, способствующих снижению данного риска.

---

<sup>5</sup> Морсман Э.М. Управление кредитным портфелем: перевод с англ. - М.: Альпина, 2006. - 206с

Кредитный вид риска предполагает вероятность каких-либо потерь, связанных с несвоевременным, полным или частичным возвратом заемных средств. Наибольший убыток возникает в случае полного отказа выплачивать тело кредита и процентов по нему по причине неплатежеспособности клиента. Так как 80% всех операций коммерческих банков занимают именно кредиты и займы, то снижение уровня кредитного риска является актуальной проблемой современности.

Если говорить о кредитных операциях, то в этой сфере банк требует наличие конкретного обеспечения в виде залога, поручительства или гарантии. Ни один кредит, особенно в крупной сумме, не выдается без подтверждения платежеспособности клиента и обеспечения его в случае невозврата средств.

## **ГЛАВА 2 АНАЛИЗ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ И РЕГУЛИРОВАНИЯ КРЕДИТНОГО РИСКА КОММЕРЧЕСКИМИ БАНКАМИ**

### **2.1 Организационные меры регулирования банками кредитного риска**

#### **2.1.1 Кредитный риск - основной вид риска активных операций банка**

Сотрудничая с банками, мы часто сталкиваемся с таким термином, как кредитный риск.

Выражаясь просто, можно сказать, что кредитный риск - это вероятность того, что контрагент (либо дебитор) не исполнит свои обязательства, прописанные в договоре. То есть это риск дефолта дебитора либо контрагента.

В первую очередь, носителями кредитных рисков выступают сделки следующих типов:

- Прямое и непрямое кредитование.
- Купля и продажа активов без предоплаты со стороны контрагента.
- Сделки без гарантий расчетов со стороны третьих лиц.

Кредитные риски включают в себя вероятность ухудшения состояния дебитора. Причем речь идет не только об ухудшении финансового положения.

Не менее значимыми факторами являются и такие: снижение позиций компании в регионе, не востребованность отрасли, ухудшение деловой репутации и т.п. То есть все то, что может помешать человеку выплатить средства. Однако невозможность возратить долг - не единственная потеря, которую может потерпеть банк.

Кредитный риск также может быть косвенным (например, если в результате некоторых действий снижается стоимость ценных бумаг, акций, векселей эмитента или требуется увеличить объем кредитных резервов). В процессе определения кредитных рисков, внимание уделяется сразу нескольким факторам:

- Риск дефолта. Вероятность того, что заемщик спустя некоторое время окажется в состоянии неплатежеспособности.
- Кредитный рейтинг. Оценка надежности различных ценных бумаг.
- Кредитная миграция.
- Вероятность смены кредитного рейтинга дебитора, операции, контрагента, эмитента. Сумма, которая подвергается кредитному риску.
- Уровень потерь, которые может потерпеть банк в случае дефолта.

Практика показывает, что абсолютно любые операции, основой которых является вступление сторон в отношения кредитора и заемщика, появление долговых обязательств, несут в себе определенную долю риска.

Существует понятие так называемых безрисковых инвестиций - в этом случае кредитный риск является минимальным и условно принимается за нулевой. Однако даже в такой ситуации он присутствует. И это следует учитывать.

Кредитный риск - это то, что банку следует учитывать в первую очередь при рассмотрении той или иной заявки. Следует тщательно изучить кредитную историю, предоставленную заемщиком, род его деятельности и всю

имеющуюся информацию. Саму оценку кредитных рисков должны проводить квалифицированные специалисты, ведь это та сфера, где малейший просчет может привести к огромным убыткам.<sup>6</sup>

Кредитный риск банка можно минимизировать. Традиционный способ - принятие залога. В качестве такового лучше всего подходит ценное имущество, ликвидные активы. В случае утраты залога, наиболее эффективным методом минимизации кредитного риска является страхование.

Также многие банки в своей работе прибегают к системе лимитирования (клиентам какой-либо группы не выдаются кредиты больше определенной суммы).

### **2.1.2 Определение понятия и содержания кредитной политики банка**

Кредитная политика коммерческого банка - это внутренний документ банка, с помощью которого определяется основной подход к кредитованию и требованию к заемщику, учитывая сложившуюся текущую экономическую ситуацию. Кредитная политика коммерческих банков способна выражать философию (обыкновенный подход, концепция) кредитной работы банков, устанавливать стратегическую основу данной деятельности. Чтобы решить этот вопрос, у любого коммерческого банка, ведущего деятельность по кредитованию, есть определенный регламент выдачи кредитных средств.

Политика - это общее руководство к действию в работе кредитных служб банков. Кредитная политика коммерческого банка также имеет такие задачи, чтобы, с одной стороны, минимизировать неизбежные коммерческие риски, а, с другой, сохранить максимально широкую нишу потенциальных потребителей кредитного продукта.

Кредитная политика коммерческого банка имеет также главную цель - высокодоходно размещает пассивы (а также привлеченные вклады и депозиты) банка в кредитный продукт и одновременно поддерживается определенный уровень качества кредитных портфелей банков. На

---

<sup>6</sup>Жарковская, Е.П. Финансовый анализ деятельности коммерческого банка: учебник / Е.П. Жарковская. – М.: Омега-Л, 2015. – 378 с.



качественность кредитных портфелей оказывают влияние прежде всего просроченные ссудные и другие проблемные задолженности.

Просроченная - это задолженность, которую не погасили в сроки, и не исполненное обязательство заемщика по оформленному кредиту.

Проблемная задолженностью является задолженность, которая имеет прямые или косвенные признаки проблемы во время обслуживания кредитов заемщиками и своевременном выполнении обязательства заемщиков перед банками-кредиторами.

Качественный кредит является обеспеченным кредитом, который гасят в установленные сроки без возникновения проблемы и затруднения у заемщика. Кроме этого, банки должны соблюдать разумные балансы между доходами и рисками. Именно разработкой и соблюдением кредитной политики банки стремятся сводить риск к минимуму, получая во время этого максимально допустимый доход от операций.

Кредитную политику принимает высшее руководство банка (директора или правление банка), с помощью этого документа делегируется полномочие каждому исполнителю – сотруднику кредитного подразделения. Естественно кредитная политика коммерческих банков разграничивает принятие решения, полномочия на проведение определенного действия, операции. Кредитная политика коммерческого банка вырабатывает единый подход к операции кредитования, особенно если существует филиальная сеть у кредитной компании. Таким способом устанавливается подход, определяется общий принцип кредитования клиентов коммерческих банков, определяется тип предоставляемого кредита, полномочие любого уровня банка по принятию каждого вопроса, а также операционную деталь кредитной процедуры.<sup>7</sup>

Требование к данной политике банков - соответствие кредитной политики текущим рыночным ситуациям. Чтобы поддерживать кредитную политику коммерческого банка, надо постоянно анализировать и при необходимости дорабатывать те постулаты, на основе которых она проводится.

Пересматривает политику кредитная организация, как обычно, раз в год. В экономической ситуации, которая достаточно часто меняется, кредитную политику пересматривают еще чаще.

Банк старается учитывать максимально приближенную к реалиям современную жизнь стратегии кредитов. Необходимо учитывать, что

<sup>7</sup>Жарковская, Е.П. Финансовый анализ деятельности коммерческого банка: учебник / Е.П. Жарковская. – М.: Омега-Л, 2015. – 378 с.

кредитная политика банков не противоречит действующим законам государства, а также общему экономическому развитию.

### **2.1.3 Изучение принципов и условий банковского кредитования юридических лиц**

Кредитование в РФ, и не только, можно разделить на два направления: розничное и кредитование юридических лиц.

В отличие от розничного кредитования линейка продуктов для юридических лиц значительно шире. В основном можно выделить следующие виды кредитов юридическим лицам:

1. Кредитование на приобретение недвижимости. Этот вид кредита даёт возможность юридическим лицам покупать нежилую и жилую недвижимость. Отличие от ипотеки для физических лиц состоит в значительно меньших сроках кредитования (5-10 лет).
2. Кредит на приобретение автотранспорта. Юридические лица, а также предприниматели имеют возможность приобретать как легковые автомобили, так и грузовые, специальные транспортные средства.
3. Кредит на приобретение оборудования - наиболее популярный среди организаций. Технологии не стоят на месте, поэтому появление новых решений в сфере производства даёт возможность работать более эффективно и качественно. Приобретение такого оборудования за наличные доступно не всем. На выручку приходит возможность купить его в кредит. Основным условием кредитования на покупку оборудования является собственный взнос заёмщика. Порой он может составлять от 20 до 50 процентов от суммы кредита. Срок таких займов составляет не более пяти лет.
4. Кредит на пополнение оборотных средств. Это краткосрочный вид кредита. Цель данного продукта – пополнение оборотных средств (закупка товара, сырья, расходных материалов и прочее).
5. Овердрафт – краткосрочный кредит. Своего рода кредит без залога для юридических лиц и предпринимателей. Срок такого кредита составляет один месяц. Обязательное условие – это обнуление овердрафта каждый месяц и пересмотр лимита. В основном банки устанавливают лимит в зависимости

от объёма оборотов по текущему счёту. Иными словами, овердрафт - это возможность уходить в минус по текущему счёту на определённую сумму.

6. Факторинг как вид кредита стал предлагаться банкирами совсем недавно. Роль факторинга заключается в обеспечении предприятия денежными средствами, в случае если предприятие отправило товар, а оплаты за него ещё нет. Предприятие-продавец на основе заключённых с покупателем договоров обращается в банк с заявкой о факторинге. Банк рассматривает ситуацию и предлагает сделать уступку оплаты товара от продавца к банку. Банк выплачивает продавцу некоторую стоимость проданных товаров, а покупатель, в свою очередь, рассчитывается уже не с продавцом, а с банком. После окончательных расчётов с покупателем банк возвращает продавцу остаток денег, полученных за товары. За этот вид кредитование продавец платит банку некоторую комиссию.

В настоящее время кредитование юридических лиц в Сбербанке (как и в любом другом кредитно-финансовом учреждении) может осуществляться в двух вариантах: либо это одноразовое предоставление требуемой суммы, либо — кредитная линия. Суть последней заключается в том, что общая сумма заемных средств расходуется не сразу, а постепенно. В зависимости от того, как формируется по ней остаток, линия может быть возобновляемой и не возобновляемой. В некоторых случаях кредитование юридических лиц коммерческими банками подразумевает выдачу так называемых отраслевых займов. Здесь речь идет об изменении условий выдачи средств в зависимости от сферы, в которой осуществляет свою деятельность заемщик.

Разумеется, кредитование юридических лиц имеет свои особенности и осуществляется в определенном порядке. Если есть потребность в деньгах, то компанией должны быть выполнены конкретные действия.

Во-первых, нужно предоставить в банк множество всевозможных бумаг. Чаще всего в их число входят правоустанавливающие документы, анкета заемщика, финансовая отчетность за период, указанный кредитором, а также заявление с просьбой предоставить определенную сумму денег.

Во-вторых, кредитование юридических лиц подразумевает составление ими бизнес-плана, который охватывает весь срок пользования средствами, которые берутся в долг.

В-третьих, нужно иметь возможность предложить обеспечение по своим обязательствам, которое бы удовлетворило финансовую организацию. В

качестве залога могут выступать основные фонды, объекты движимого (транспорт) или недвижимого имущества.

Поданные документы рассматривает Кредитный Комитет, который и принимает решение о целесообразности выдачи/невыдачи займа. Он же инициирует его предоставление на льготных условиях, если обратившееся предприятие является (или может быть отнесено) к категории ВИП-клиентов.

## **2.2 Технологические этапы кредитного анализа**

### **2.2.1 Исследование организации работы коммерческого банка по кредитованию заемщиков**

В каждом банке, как правило, разрабатывается и своя собственная технология кредитования, предусматривающая последовательность изучения и прохождения документов с принятием решения на каждой стадии их рассмотрения. Тем не менее, при всем многообразии технологий в каждой из них можно выделить и проследить четыре основных этапа организации кредитных отношений банков и их клиентов:

- первый этап - процедура предварительного рассмотрения кредитной заявки;
- второй этап - анализ кредитоспособности возможного заемщика и оценка качества заявки на кредит;
- третий этап - подготовка и заключение кредитного договора;
- четвертый этап - оформление кредита и контроль за выполнением условий кредитного договора, т.е. мониторинг договора.

*Первый этап - процедура предварительного рассмотрения кредитной заявки.*

В общем виде кредитная заявка содержит следующие основные сведения: цель получения кредита, его размер, вид и срок предоставления, предполагаемое обеспечение.

*Второй этап - анализ кредитоспособности возможного заемщика и оценка качества заявки на кредит.*

Оценка кредитоспособности заемщика – один из важнейших моментов процесса кредитования. Это вполне обоснованное действие со стороны финансовых учреждений, поскольку правильность оценки способности заемщика выплачивать кредит и проценты по нему непосредственно влияет на следующие параметры банка – риск, качество кредитного портфеля, потенциальный уровень выплаты долга, возникновение просроченных платежей, и, как следствие, на итоговую прибыль кредитной организации.

Неудивительно, что каждый банк уделяет усиленное внимание такому параметру, как методы оценки кредитоспособности заемщика. Как правило, единой, универсальной методики для всех финансовых учреждений не существует. В каждом банке кредитными специалистами разрабатывается индивидуальная оценка кредитоспособности заемщика.

Однако общие моменты все же присутствуют в методиках банков, хотя и составлены они абсолютно разными людьми. Естественно, что начальный уровень оценки начинается с определения заемщика как физического или юридического лица.

Анализ кредитоспособности заемщика как юридического лица – очень трудоемкий процесс, основывается он на разнообразных моделях и методах оценки финансового состояния и платежеспособности. Прежде всего, рассматривается исходная финансовая отчетность компании, в частности, структура и динамика финансовых потоков, обязательств и активов организации, а также коэффициенты, характеризующие финансовое состояние компании. Если юридическое лицо может представить огромное количество документов, на основании которых можно провести финансовый анализ, то оценка кредитоспособности заемщика как физического лица проводится по абсолютно иной схеме.<sup>8</sup>

Исходная информация о платежеспособности частного заемщика включает в себя следующие параметры – динамика доходов, уровень расходов в настоящий момент, наличие кредитных, административных и других обязательств.

Стоит отметить, что отношение к частным лицам более лояльно, так как многие кредитные организации принимают в расчет не только подтвержденные документально доходы, но и субъективные факты, которые клиент не может подтвердить.

---

<sup>8</sup> Рыкова И.Н. Скоринг - оценка физических лиц на рынке потребительских кредитов. Финансы и кредит. - 2007. - №18 (258).

Методом простых арифметических действий – доходы минус расходы и обязательства – кредитными специалистами определяется способность клиента погашать займ. Вполне естественно, что при недостаточном уровне чистого дохода заемщика заявка одобрена не будет. Если размер ежемесячного платежа по кредиту будет составлять более 50% от размера дохода, чаще всего ответ тоже будет отрицательным.

Оценка кредитоспособности заемщика зависит и от вида кредитования. К примеру, в последнее время широко применяется скоринговая методика, основанная на анализе минимального количества информации о заемщике. В частности, здесь рассматриваются такие параметры, как возраст клиента, его трудовой и социальный статус и, конечно, доходы. Как правило, решение по таким кредитам принимается в минимально короткий срок, некоторые банки предлагают оформление всего за час.

*Третий этап - подготовка и заключение кредитного договора.*

Третий этап процесса кредитования состоит в оформлении кредитного договора и договора залога, принятого в качестве обеспечения ссуды.

Договорная основа является важной чертой системы кредитования. Главным документом, регулирующим взаимоотношения заемщика и банка, выступает кредитный договор.

*Четвертый этап - мониторинг выполнения кредитного соглашения.*

Контроль за выполнением кредитного договора выступает важным и неотъемлемым элементом всей кредитной деятельности банка. Целью кредитного мониторинга является снижение риска кредитных операций и недопущение отрицательных ситуаций, связанных с возникновением сложностей в процессе погашения кредита

Подводя итог вышесказанному, можно сделать вывод о том, что кредитование наряду с принятием депозитов и осуществлением расчетов является одной из базовых функций коммерческих банков, от эффективности выполнения которой прямо зависит и их финансовое состояние, и состояние экономики страны.

## **2.2.2 Базовые аспекты анализа и управления кредитным портфелем банка**

В числе наиболее значимых показателей эффективности работы коммерческого банка — кредитный портфель. Он может иметь достаточно сложную структуру и требовать взвешенного подхода к интерпретации показателей, которые содержатся в нем. Но, несмотря на это, исследовать свой кредитный портфель банкам приходится регулярно. Успешное решение данной задачи — важнейший фактор эффективности работы финансового учреждения.

Кредитный портфель — это, если следовать одной из распространенных в среде российских исследователей концепций, остаток задолженности перед банком (или иным субъектом коммерческой активности), возникший вследствие предоставления другим организациям или физлицам займов.<sup>9</sup>

Подходы к определению величины соответствующего показателя могут быть самыми разными. Так, некоторые исследователи считают, что в кредитный портфель необходимо включать проценты соотносительно с полными графиками погашения задолженности, другие предпочитают однозначно включать в него только основной долг, а иные компоненты займа — рассчитывать по особым формулам. Такое утверждение следует из того, что кредитуемый субъект может погасить задолженность досрочно и не платить тем самым проценты.

Анализ кредитного портфеля банка имеет исключительно важное значение с точки зрения оценки устойчивости соответствующего кредитно-финансового учреждения. Дело в том, что данного типа коммерческие организации основную часть прибыли формируют, как правило, именно за счет предоставления займов. Однако важно не только то, какой объем кредитов выдал банк, но также и то, насколько дисциплинированно будут рассчитываться заемщики.

Таким образом, один из ключевых критериев, определяющих качество кредитного портфеля финансовой организации — платежеспособность лиц, которым она предоставляет займы. Определяться она может на основе самых разных показателей. Если речь идет о юридических лицах, то это могут быть:

- финансовые обороты;

---

<sup>9</sup> Оценка и регулирование портфельного кредитного риска/ Банковское кредитование// №1,2005

- уровень текущей кредитной нагрузки предприятия;
- специфика ключевых контрактов и иных факторов, обеспечивающих стабильность выручки;
- кредитная история.

Касательно заемщиков в статусе физлиц, их платежеспособность может определяться исходя:

- из размера зарплаты;
- из устойчивости компании-работодателя;
- из текущего уровня закредитованности;
- из содержания кредитной истории.

В качестве источников для проведения соответствующего анализа могут использоваться как внутрикорпоративные документы, так и те, что отражают взаимодействие банка с конкретными заемщиками. Прежде всего это договоры займов, заявки (в которых, как правило, указаны подробные сведения о клиенте).

Анализ кредитного портфеля банка применяется, во-первых, с целью определить максимально возможную прибыль финансового учреждения, что может возникнуть по факту возврата заемщиками капиталов, а во-вторых — для выявления возможных факторов, которые могут помешать кредитуемым лицам вовремя и в полном объеме рассчитываться с банком.

Чаще всего предполагается классификация займов по следующим основаниям:

- отнесение к валютным или рублевым;
- способ обеспечения;
- сроки погашения;
- юридический статус заемщика;
- страна происхождения кредитуемого лица.

В методологии многих банковских организаций принято не включать в перечень активов займы, которые выданы государственным органам власти, внебюджетным фондам. Это может быть обусловлено оформлением



подобных кредитов без существенных требований к обеспечению либо по процентным ставкам, значительно отличающимся в меньшую сторону от рыночных.

Изучим теперь более подробно, каким образом может осуществляться анализ кредитного портфеля финансовой организации. Выше мы отметили основные принципы, которые лежат в основе соответствующего исследования, а именно — соотнесение объема текущих займов и факторов, влияющих на успешность их возврата кредитруемыми лицами.

Теперь наша задача — рассмотреть основные этапы, в рамках которых осуществляется анализ кредитного портфеля. Современные исследователи выделяют следующую их совокупность:

- анализ факторов, влияющих на спрос и предложение услуг банка;
- определение кредитного потенциала финансовой организации;
- исследование структуры выданных займов на предмет возможного соответствия выявленному потенциалу;
- изучение текущих кредитных договоров, подписанных банком и заемщиками;
- оценка качества портфеля, выработка рекомендаций по его улучшению.

Изучим указанные этапы анализа соответствующего показателя эффективности работы банка подробнее.

*Факторы спроса и предложения кредитных услуг.* Факторы, о которых идет речь, могут быть классифицированы по различным основаниям. Как правило, выделяются внутренние и внешние. К первым принято относить:

- ликвидность банка, доступный капитал, который можно направить на предоставление займов;
- наличие ресурсов, позволяющих покрывать возможный дефицит ликвидности вследствие низкой платежной дисциплины клиентов;
- специфику сегмента коммерческих активностей банка, характеристики целевой клиентской аудитории.

В числе внешних факторов:

- экономические процессы, проходящие в стране, регионе или конкретном населенном пункте;
- уровень конкуренции на рынке банковского кредитования;
- политика ЦБ — например, в части формирования величины ключевой ставки;
- законодательное регулирование кредитных отношений.

Банк, осуществляя анализ отмеченных факторов, может тем самым определять те, что наиболее значимы с точки зрения качества кредитного портфеля, а затем использовать полученные данные с целью улучшения характеристик соответствующего показателя.

*Определение кредитного потенциала.* Следующий этап анализа портфеля — определение кредитного потенциала финансовой организации. Решение этой задачи предполагает прежде всего изучение источников, за счет которых банк может получать выручку в аспекте активностей по предоставлению займов.<sup>10</sup>

Кредитный потенциал при этом может быть представлен в двух разновидностях: как тот, что отражает наличие у банка краткосрочных ресурсов, так и тот, который имеет отношение к «длинным» договорам с клиентами финансовой организации.

Краткосрочный потенциал формируется, исходя из денежных средств, которые банк аккумулирует на депозитах, расчетных счетах, зарплатных аккаунтах и иных ресурсах, за счет которых можно оперативно повысить ликвидность. Как правило — в пределах года. Долгосрочный потенциал, в свою очередь, предполагает наличие у банковского учреждения источников, которые также могут быть задействованы в качестве инструмента повышения ликвидности, но не сразу, а с истечением времени, как правило, не ранее, чем через год с момента заключения соответствующих договоров с клиентом.

Управление кредитным портфелем банка непосредственно зависит от рассмотренных типов потенциала, что характеризуют финансовое учреждение. Параметр, о котором идет речь, — в числе важнейших с точки зрения анализа устойчивости банка как коммерческой структуры. По мнению некоторых исследователей, в качестве элемента кредитного потенциала

---

<sup>10</sup> Морсман Э.М. Управление кредитным портфелем: перевод с англ. - М.: Альпина, 2006. - 206с

может выступать доступ учреждения к источникам внешнего финансирования. Прежде всего это, конечно, кредиты от ЦБ. Но они могут активно дополняться также займами с внешних рынков.

Другой вопрос, имеет ли конкретный банк доступ к таковым. Он может быть ограничен как экономическими критериями — например, в силу того, что текущие показатели учреждения, по мнению кредитора, не удовлетворяют критериям платежеспособности, так и политическими — если на банк наложены санкции, вследствие которых он не может обращаться к зарубежным заемщикам.

*Анализ займов на предмет соответствия потенциалу.* Следующий этап исследования кредитного портфеля финансовой организации — анализ соответствия выданных займов выявленной величине потенциала, о котором мы сказали выше. Прежде всего, это оценка кредитного портфеля в аспекте соотношения срочности договоров, подписанных финансовой организацией и заемщиками, и оперативности доступа к ресурсам, что формируют отмеченный выше потенциал. Не должно быть ситуации, при которой банк выдает большое количество «длинных» займов, но при этом у него нет «коротких» ресурсов для поддержания ликвидности. Даже если заемщик будет платить по графику исправно — поступлений может оказаться недостаточно для решения текущих задач учреждения. В некоторых случаях банки, фиксируя дефицит долгосрочного потенциала и не обладая ресурсами для его увеличения, вынуждены конвертировать в него краткосрочные ресурсы. И это также может отрицательным образом сказаться на показателях ликвидности учреждения.

Осуществление анализа займов на предмет соответствия потенциалу плавно перетекает в работу, формирующую следующий этап исследования кредитного портфеля — изучение договоров займа, заключенных между банком и клиентом. Рассмотрим его подробнее.

*Изучение договоров.* Как правило, осуществляется статистический анализ данных, содержащихся в договорах. Дело в том, что документы соответствующего типа содержат крайне немного различий. Чаще всего они сводятся:

- к сумме займа;
- к разнице между индивидуально определяемыми процентными ставками;
- к срочности погашения кредита;

- к типу обеспечения займа.

Рассматриваемая схема применима, если речь идет об анализе договоров, заключаемых с одной и той же категорией заемщиков — например граждан, официально трудоустроенных по месту прописки. Получается, что вовсе не обязательно изучать каждый документ: достаточно классифицировать источники по группам, предполагающим объединение по какому-либо общему признаку.

Например, это могут быть договоры, что включают процентную ставку от 20% годовых и выше, либо те, которые предполагают погашение займа в пределах года. Таким образом, банк, исследуя риски кредитного портфеля, может попросту аккумулировать соответствующие сведения, которые содержатся в договорах, и в этом будет заключаться их исследование.

По итогам соответствующего этапа анализа в распоряжении финансового учреждения может оказаться статистика, по которой можно будет определить, является ли политика развития банковской организации устойчивой:

- с точки зрения обеспечения займов;

- в аспекте соотношения условий по кредитным договорам соответствующему потенциалу;

- с точки зрения величины выручки, возникающей как результат коммерческих активностей.

По итогам работы формулируются выводы, оценки качества портфеля, а также рекомендации по его улучшению — в рамках следующего этапа работы исследователей.

*Оценки и рекомендации.* Главная задача в данном случае — грамотно интерпретировать результаты активностей аналитиков. Итоги работы должны быть направлены на то, чтобы их можно было задействовать как практический инструмент улучшения стратегии развития банка. Они должны стать фактором оптимизации активностей, формирующих управление кредитным портфелем финансовой организации.

Грамотное проведение анализа соответствующего параметра устойчивости банка и его интерпретация — важнейшее условие конкурентоспособности учреждения на рынке.

Кредитный портфель Сбербанка или другого гиганта российской банковской сферы, вероятно, будет эталонным. Но при сбалансированном подходе к определению стратегии развития любое финансовое учреждение вполне может стать значимым игроком на столь высоко конкурентном рынке.<sup>11</sup>

Кредитный портфель — это не набор цифр для отчетности. Это реальный инструмент совершенствования банковской бизнес-модели. Оценка кредитного портфеля финансового учреждения могут осуществлять не только его внутренние структуры, но также и внешние игроки — например, инвесторы. Разумеется, при условии наличия доступа к соответствующим показателям. В этой части конкурентные преимущества банков, имеющих сбалансированный кредитный портфель, будут выражаться в возможности получать крупные инвестиции. Либо - как вариант - иметь преференции при получении доступа к внешним займам. При этом потенциальные партнеры финансовой организации в этой части также могут быть авторами рекомендаций, направленных на улучшение стратегии развития банка, выработанных исходя из полученных результатов исследования кредитного портфеля.

## **2.3 Методики оценки кредитного риска**

Кредитные риски связаны с возвращением кредита с опозданием или вообще с его невозвращением. Главные методы оценки рисков имеют существенные отличия. Это обусловлено целью, с которой они используются.

Так, статистические методы оценки рисков чаще всего применяют для массовых явлений. Базируются они на теории больших чисел. Эти методы оценки рисков основываются на информации, взятой за большой промежуток времени, о событиях, которые могут отрицательно повлиять на судьбы объектов хозяйствования. Если подобные события имели место раньше, то вычисляется, с какой периодичностью они происходили. Также статистические методы оценки рисков базируются на расчетах вероятности того, что наступят те или иные события, которые могут иметь негативные последствия.

---

<sup>11</sup> [www.akm.ru/rus/rc/roks\\_020421.stm](http://www.akm.ru/rus/rc/roks_020421.stm): кредитные рейтинги регионов

Качественные методы оценки рисков применяются в тех случаях, которые встречаются гораздо реже и не могут быть определены статистически. Осуществляются они на основании знаний и опыта экспертов. Поэтому эти методы оценки рисков еще называют методом экспертных оценок.

Уровень риска зависит от значения (вероятность наступления нежелательных событий), которое от него ожидают, и от вариантов возможного результата.

Например, чтобы рассчитать вероятность того, что кредит не вернут 2% должников, используют информацию за двадцать лет. Но на малом временном промежутке количество тех, кто его не возвращал, колеблется от 0% до 20%. Чем выше такая вариативность колебаний возможного результата, тем выше степень риска, и наоборот. Различия в способах поведения людей в рыночной ситуации зависят от свойственной им разной склонности к рискам.<sup>12</sup>

Опыт показывает, что в большинстве своем люди все же не склонны к риску. Как правило, предприниматели составляют 5-7 процентов от всего населения. И этого количества достаточно, чтобы обеспечить общество необходимыми услугами и товарами. Это говорит о том, что способность к предпринимательству – такой же ограниченный ресурс экономики, как и остальные. Среди самих предпринимателей тоже можно найти склонных и не склонных к риску. Объясняется это не только психическим состоянием, а и экономическим законом нисходящей пограничной полезности. Те же люди, которые к риску вовсе не склонны, будут искать способы, чтобы его избежать или хотя бы ограничить. Рисковать они согласятся только в том случае, когда средний уровень прибыли будет привлекательным в такой степени, что сможет покрыть затраты от риска.

Самым важным и наиболее распространенным методом оценки кредитного риска является Application-скоринг, это метод проверки, оценивающий платежеспособность клиента. Если по этому виду оценки вы получили недостаточное количество баллов, то получить заем будет очень сложно. Как вариант вам могут предложить другие условия кредитования — более высокую процентную ставку или меньшую сумму кредита.

---

<sup>12</sup> Глухов, В. В. Экономико-математические методы и модели в менеджменте. 2-е изд. / В. В. Глухов, М. Д. Медников, С. Б. Коробко // Учеб. пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2005.– 528 с.

Следующий этап оценки — определение склонности потенциального заемщика к мошенничеству. Ее оценивает система Fraud-скоринга. Критерии, используемые для расчета этого параметра, являются коммерческой тайной каждого банка. Behavioral-скоринг — это тип проверки, который позволяет спрогнозировать платежеспособность клиента в будущем. Также данная система анализа позволяет выявить некоторые «поведенческие» факторы: как клиент распорядится кредитом, будет ли вносить платежи аккуратно и в срок, выберет лимит по кредитной карте сразу или будет использовать деньги частями и многое другое.<sup>13</sup>

Есть еще один, самый неприятный вид проверки, — Collection-скоринг заемщика, который очень важен для разработки мероприятий по работе с клиентами, имеющими просроченную задолженность. Он нужен для адекватной оценки риска невозврата займа и своевременного применения мер профилактического воздействия.

Поскольку кредитный скоринг осуществляет машина, то может показаться, что обмануть систему несложно — достаточно лишь давать «правильные» с точки зрения банка ответы. Однако это не так, подобная попытка может увенчаться успехом только в тех случаях, когда программа построена таким образом, что проверить некоторые данные о вас сразу не получится.

Также проводится скоринг-оценка соотношения расходов и дохода, наличия непогашенных кредитов, взятых ранее. Конечно, список вопросов, оцениваемых системой, в разных банках может довольно сильно отличаться, но наверняка в каждом из них вас спросят о дополнительных источниках обеспечения кредита. Сотрудникам банка будет интересно, есть ли у вас дополнительные источники получения финансовых средств, являетесь ли вы собственником дачи, гаража, земельного участка, автомобиля (если да, то какого именно). Также банк обязательно поинтересуется зачем вам нужны деньги, обращались ли вы за кредитом ранее, насколько исправно вы исполняли свои обязательства перед организациями, ранее выдававшими вам ссуду. За каждый из этих критериев также начисляются баллы.

Несмотря на то что скоринговая программа достаточно высокотехнологичная, все же она имеет некоторые недостатки: банки применяют для расчетов достаточно высокую шкалу, которая просто недостижима по многим показателям среднестатистическому заемщику; совершенно не учитываются специфические данные клиента, например, хрущевка в центре столицы

---

<sup>13</sup>Рыкова И.Н. Скоринг - оценка физических лиц на рынке потребительских кредитов. Финансы и кредит. - 2007. - №18 (258).

может быть расценена как подходящая недвижимость, а вот особняк на берегу реки где-нибудь в Иркутской области будет обозначен системой как «домик в деревне»; в небольших банках, не имеющих достаточного финансирования на приобретение дорогостоящих систем скоринга, проверка ведется достаточно поверхностно; нормальное существование скоринговой системы предполагает наличие сопутствующей инфраструктуры (бюро кредитных историй и др.).<sup>14</sup>

Однако некоторые недостатки не могут перечеркнуть положительные моменты от использования такого вида оценивания: система дает максимально беспристрастную оценку, влияние личного впечатления сотрудников сведено к минимуму; финансовые учреждения, использующие систему скоринга, предлагают своим клиентам более выгодный процент, так как риск невозврата сведен до минимума; скоринг позволяет банку уменьшить количество персонала, задействованного при обработке заявок; время принятия решения сокращается до 15–20 минут; в случае принятия отрицательного решения клиенту будет выдан перечень факторов, повлиявших на получение низкой скоринговой оценки — это позволит исправить допущенные ошибки при последующих обращениях.

## **ГЛАВА 3 МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ АСПЕКТОВ БАНКОВСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### **3.1 Исследование теоретических аспектов оценки рисков**

Одной из самых распространенных задач по оптимизации рисков является бинарная задача оптимизации при рассмотрении одного случайного события с двумя элементарными исходами. Сформулируем данную задачу в общем виде - имеется случайное событие, которое заключается в нахождении объекта в определенной области пространства, с двумя возможными исходами:

---

<sup>14</sup> Вестник Банка России. 2004. N 28.



- исход А - объект присутствует в просматриваемой области пространства;
- исход В - объект отсутствует в просматриваемой области пространства.

Присутствуют вероятности  $P(A)$  и  $P(B)$ , которые показывают произойдет ли событие или нет, соответственно. Отметим, что элементарный исход сам по себе является случайным событием. Справедливо следующее тождество:

$$P(A)+P(B)=1 \text{ ,}$$

образующее полную группу событий.

В задачах обнаружения сигнала, т.е. определения факта его наличия, в качестве минимизируемого критерия применяется вероятность ошибочного решения, т.е. условие оптимальности имеет вид:

$$P_{ош} = P_{ло} + P_{пс} = \min$$

где  $P_{ош}$  – вероятность ошибочного решения,  $P_{ло}$  – вероятность ложного обнаружения сигнала,  $P_{пс}$  – вероятность потери сигнала. Этот критерий оптимальности называется критерием Котельникова или критерием идеального наблюдателя.

Примем вероятность ложного обнаружения за постоянную ( *const* )  $P_{ло}$ , а вероятность правильного обнаружения тогда будет стремиться к максимуму:

$P_{ло} = \text{const}$  ,  $P_{пс} \rightarrow \max$  . Соответственно, данная система обеспечивает максимальную вероятность правильного обнаружения при фиксированной вероятности ложного обнаружения.<sup>15</sup>

Запись  $P_{ло} = \text{const}$  ,  $P_{пс} \rightarrow \max$  является математической формализацией критерия Неймана — Пирсона, или частным случаем критерия минимума среднего риска.

Характерной особенностью данной задачи оптимизации риска является именно ее бинарность, то есть наличие у случайного события двух элементарных исходов. Отметим сходство данного свойства с Булевой алгеброй, в которой все переменные являются логическими и могут принимать только одно из двух возможных значений: «истинно» или

---

<sup>15</sup> Кудрявцева, М.Г. Базель: новые правила игры/Банковское дело/№12,2004

«ложно», что, как правило, обозначается через 1 и 0. Разработка методики строгой оценки риска кредитования основано как раз на данном сходстве.

Сейчас существует достаточно большое количество задач, решение которых в аналитическом виде или невозможно в принципе в элементарных функциях, либо связано с большим объёмом работы, что чревато большим временем расчётов и может быть критичным. В такой ситуации остро встаёт вопрос поиска методов решения, используя которые мы можем находить компромисс между временем получения ответа и точностью вычислений. К таким методам в теории игр относится метод Брауна-Робинсон – итерационный алгоритм поиска частных оптимальных стратегий игроков А и В.

*Итерационный метод Брауна-Робинсона.*

Метод Брауна-Робинсон основан на «мысленном эксперименте», где игроки многократно разыгрывают игру и пытаются выявить те стратегии, которые дают им больший накопленный выигрыш. Одно разыгрывание игры — партия. Число партий может быть сколько угодно большим. Данный процесс также называется итерационным, поскольку в каждой партии (итерации) игроки используют один и тот же алгоритм выбора наилучшей стратегии.

Итерации метода представляется в виде таблицы

К	i	В			$\eta_1(k)$	j	А			$\eta_2(k)$	$\eta(k)$
		$B_1$	.....	$B_n$			$A_1$	.....	$A_m$		

$K$  — номер партии (итерации)

$I$  — чистые стратегии игрока, А

$B_1, B_2, \dots, B_n$  — накопленный выигрыш игрока А при чистых стратегиях В

$\eta_1(k)$  — аналог нижней цены игры ( $\eta_1(k) = \min(\frac{B_1, B_2, \dots, B_n}{k})$ )

$J$  — чистая стратегия игрока В

$A_1, A_2, \dots, A_n$  — копленный проигрыш игрока А при стратегиях игрока В

$\eta_2(k)$  — аналог верхней цены игры ( $\eta_2(k) = \min(\frac{A_1, A_2, \dots, A_n}{k})$ )

$\eta(k)$  — аналог цены игры  $(\eta(k) = \frac{\eta_1(k) + \eta_2(k)}{2})$

Оптимальные смешанные стратегии игроков определяются частотами выбора чистых стратегий, а в качестве цены игры применяют значение  $\eta$ , полученное на последнем шаге.

Данный итерационный процесс сходится, т. е. с ростом числа итераций точность решения увеличивается и после достаточного числа итераций можно получить решение с заданной точностью, но скорость сходимости довольно мала. Т. е. для получения оптимальных стратегий часто необходимо провести 10 или 100 операций. Однако сложность и объем вычислений сравнительно слабо возрастают по мере увеличения числа стратегий игроков.

Для определенности считают, что первый ход делает игрок  $A$  и выбирает свою осторожную стратегию.

Если несколько стратегий игрока дают один и тот же результат, то с его накопленного выигрыша (проигрыша) выбирается стратегия с меньшим номером.

Оптимальные стратегии игроков определяются частотами выбора их чистых стратегий. Приближенное значение цены игры — результатом  $\eta(k)$  на последней итерации.

*Пример.*

1. Проверяем, имеет ли платежная матрица седловую точку. Если да, то выписываем решение игры в чистых стратегиях.

Считаем, что игрок I выбирает свою стратегию так, чтобы получить максимальный свой выигрыш, а игрок II выбирает свою стратегию так, чтобы минимизировать выигрыш игрока I.

Игроки	$B_1$	$B_2$	$B_3$	$a = \min(A_i)$
$A_1$	6	1	4	1
$A_2$	2	4	2	2
$A_3$	4	3	5	3

$b = \max(B_i)$	6	4	5	
-----------------	---	---	---	--

Находим гарантированный выигрыш, определяемый нижней ценой игры  $a = \max(a_i) = 3$ , которая указывает на максимальную чистую стратегию  $A_3$ .

Верхняя цена игры  $b = \min(b_j) = 4$ .

Что свидетельствует об отсутствии седловой точки, так как  $a \neq b$ , тогда цена игры находится в пределах  $3 \leq y \leq 4$ . Находим решение игры в смешанных стратегиях. Объясняется это тем, что игроки не могут объявить противнику свои чистые стратегии: им следует скрывать свои действия. Игру можно решить, если позволить игрокам выбирать свои стратегии случайным образом (смешивать чистые стратегии).

k	i	$B_1$	$B_2$	$B_3$	j	$A_1$	$A_2$	$A_3$	$V_{\min}$	$V^{\max}$	$V_{\text{cp}}$
1	1	6	1	4	2	1	4	3	1	4	$5/2$
2	2	8	5	6	2	2	8	6	$5/2$	4	$13/4$
3	2	10	9	8	3	6	10	11	$8/3$	$11/3$	$19/6$
4	3	14	12	13	2	7	14	14	3	$7/2$	$13/4$
5	2	16	16	15	3	11	16	19	3	$19/5$	$17/5$
6	3	20	19	20	2	12	20	22	$19/6$	$11/3$	$41/12$
7	3	24	22	25	2	13	24	25	$22/7$	$25/7$	$47/14$
8	3	28	25	30	2	14	28	28	$25/8$	$7/2$	$53/16$
9	2	30	29	32	2	15	32	31	$29/9$	$32/9$	$61/18$
10	2	32	33	34	1	21	34	35	$16/5$	$7/2$	$67/20$
11	3	36	36	39	1	27	36	39	$36/11$	$39/11$	$75/22$

12	3	40	39	44	2	28	40	42	$\frac{13}{4}$	$\frac{7}{2}$	$\frac{27}{8}$
13	3	44	42	49	2	29	44	45	$\frac{42}{13}$	$\frac{45}{13}$	$\frac{87}{26}$
14	3	48	45	54	2	30	48	48	$\frac{45}{14}$	$\frac{24}{7}$	$\frac{93}{28}$
15	2	50	49	56	2	31	52	51	$\frac{49}{15}$	$\frac{52}{15}$	$\frac{101}{30}$
16	2	52	53	58	1	37	54	55	$\frac{13}{4}$	$\frac{55}{16}$	$\frac{107}{32}$
17	3	56	56	63	1	43	56	59	$\frac{56}{17}$	$\frac{59}{17}$	$\frac{115}{34}$
18	3	60	59	68	2	44	60	62	$\frac{59}{18}$	$\frac{31}{9}$	$\frac{121}{36}$
19	3	64	62	73	2	45	64	65	$\frac{62}{19}$	$\frac{65}{19}$	$\frac{127}{38}$
20	3	68	65	78	2	46	68	68	$\frac{13}{4}$	$\frac{17}{5}$	$\frac{133}{40}$

$$n_{A_1}=1 \quad P(A_1)=\frac{1}{20} \quad n_{A_2}=7 \quad P(A_2)=\frac{7}{20} \quad n_{A_3}=12 \quad P(A_3)=\frac{3}{5} \quad n_{B_1}=4$$

$$P(B_1)=\frac{1}{5} \quad n_{B_2}=14 \quad P(B_2)=\frac{7}{10} \quad n_{B_3}=2 \quad P(B_3)=\frac{1}{10} \quad \text{Цена игры, } W = \frac{133}{40}$$

$$p = \left( \frac{1}{20}, \frac{7}{20}, \frac{3}{5} \right)$$

$$q = \left( \frac{1}{5}, \frac{7}{10}, \frac{1}{10} \right)$$

Подводя итог, можно сказать, что экономика всегда характеризуется неопределенностью, проявляющейся в разной степени. Это связано с теми факторами работы всей системы экономики, которые субъекты

хозяйствования не могут предусмотреть с достаточной вероятностью, чтобы приспособиться к ним.<sup>16</sup>

Свойство человека приспосабливаться к неопределенности называется склонностью к рискам. А сам риск – это рыночная ситуация, спровоцированная неопределенностью, из-за которой невозможно что-либо (события, способы поведения субъектов хозяйствования) предусмотреть и спрогнозировать точно, с большой долей вероятности.

В заключение стоит сказать, что система скоринга оценивания достаточно новая для России. И далеко не каждый банк ее использует.

Указанная бинарная задача оптимизации является универсальной, то есть применимой к большинству областей и направлений научного и технического знания, где возникают задачи анализа, оценивания и оптимизации рисков.

### **3.2 Моделирование финансовой деятельности банка**

В условиях рыночной экономики для деятельности коммерческого банка необходим высокий уровень управления для обеспечения эффективной деятельности и высокой конкурентоспособности. В банковской сфере управление можно разделить на финансовый менеджмент и управление персоналом.

Важнейшей целью стратегического управления коммерческим банком принято считать обеспечение максимальной прибыли.

Обычно под максимизацией прибыли банка понимают – зарабатывать больше с наименьшими издержками. Но такая цель не ориентирована на долгосрочную перспективу. В погоне за максимальной прибылью может пострадать качество обслуживания клиентов, условия труда работников банка, его финансовая устойчивость, ведь стремление к максимизации текущей прибыли не подразумевает вложений в ремонт и улучшение технического оборудования, накопление резервов для покрытия будущих убытков, установление связей с перспективными предприятиями, которые пока малорентабельны.

---

<sup>16</sup> Мастяева И.Н., Мирзаханян Р.Э. Моделирование процессов управления рисками в банковском секторе //Вестник УМО. – 2014. – №2.

Следовательно, цель планирования деятельности банка должна ориентироваться на максимизацию стоимости банка, для чего необходимо стремиться к максимизации прибыли в средне и долгосрочной перспективе и стабильным дивидендам, росту объемов банковских операций, росту стоимости акций банка на фондовом рынке.

Из этого следует, что для владельцев банка являются важнейшими следующие вопросы.

1. Организовать систему управления банком таким образом, чтобы извлечь наибольшее количество дивидендов и, если возникнет необходимость, выгодно продать предприятие или его часть.
2. Необходимо, чтобы все наемные работники банка были заинтересованы в максимизации прибыли коммерческого банка.
3. Сделать так, чтобы средства, изымаемые владельцем в виде дивидендов, не мешали работе банка в долгосрочном периоде.

Банковский менеджмент должен обеспечивать сохранность привлеченных средств, своевременный и полный возврат денег своим вкладчикам и кредиторам. Для реализации данной цели в банке необходимо создать систему управления ликвидностью, финансовой устойчивостью, дебиторской и кредиторской задолженностью, обеспечение высокого качества кредитного портфеля и депозитов.

Немаловажно для эффективной деятельности банка наилучшим образом удовлетворять потребности клиентов банка в количестве и качестве предоставляемых услуг, скорости выполнения заказов, высоком уровне обслуживания. Кроме того, деятельность коммерческого банка должна способствовать развитию экономики с помощью вложения ресурсов в производственную сферу, в перспективные отрасли, а также в экономику регионов.<sup>17</sup>

Основные задачи, которые необходимо решить при управлении деятельностью коммерческого банка, вытекают из выше перечисленных экономических и социальных целей банка. Всю систему управления банком можно разделить на два направления: управление финансовой деятельностью и управление персоналом (рис. 1).

---

<sup>17</sup> Вестник Банка России. 2004. N 28.

Управление финансовой деятельностью занимается планированием, анализом эффективности, регулированием и контролированием деятельности банка.

Первой и одной из важнейших задач управления банком является планирование его деятельности. Планирование определяет направления перспективного развития банка, а также его локальные цели и задачи. На этапе планирования составляются планы-прогнозы, которые ставят перед банком задачи на следующий период, а также определяются стратегии их выполнения. Планирование обозначает условия и границы, в которых предстоит работать коллективу. Выполнение или перевыполнение плана должно материально стимулировать работников банка, то есть быть в интересах коллектива.

В результате планирования разрабатываются:

- перспективные планы, в которых рассматривается формирование и размещение ресурсов в долгосрочной перспективе;
- текущие бизнес-планы, делающие акцент на параметры деятельности банка в краткосрочной перспективе.





## Рисунок 1 – Основные аспекты в управлении банком

Планирование отражает содержание стратегических целей банка, анализ ситуации в банковской сфере и в экономике в целом, постановка текущих задач, постановка стратегии банка и механизмы распределения ресурсов.

Применение экономико-математических моделей при планировании деятельности банка в целом и филиала банка в частности позволяет просчитать различные варианты прогнозов при изменяющихся исходных данных, затратив при этом минимальное количество времени.

Вопросы выявления, определения и прогнозирования основных параметров, характеризующих финансовое состояние банка и влияющих на эффективность его работы, а также вопросы, связанные с учетом и управлением рисками, возникающими при этом, управлением банковским портфелем широко рассматриваются зарубежными учеными.

Различные модели управления банковским портфелем или идея сквозного управления структурой активов и пассивов, формирующих баланс, создавалась на основе современной теории портфеля (portfolio theory), возникшей в середине 50-х гг. XX века. Модели, являющиеся первыми попытками применения современной теории портфеля к банковскому делу, были слишком ограниченными и почти не пригодными для практического использования ввиду их сложности.

На сегодняшний день разработано большое количество моделей банковской деятельности, обладающих одним или несколькими из ниже перечисленных недостатков:

- 1) ограниченная применимость (подходят только для определенного банка или его подразделения);
- 2) узкая направленность (рассматривают только одну проблему, стоящую перед банком (например, увеличение прибыли, задачу управления ликвидностью));
- 3) проблемы с практической реализацией, ввиду сложности модели;
- 4) возможность применения зависит от экономической ситуации (например, в условиях инфляции не превышающей 10% годовых и др.).

В работе применяется модель деятельности филиала банка, которая будет способствовать совершенствованию функционирования коммерческого банка в целом. На ее основе в дальнейшем можно разработать компьютерную программу, которая позволит автоматизировать поиск оптимального варианта соотношения активов и пассивов банка с учетом установленных ограничений.

За основу для разработки модели управления филиалом коммерческого банка взята полная модель банковской системы, разработанная Н. Е. Егоровой и А. М. Смуловым. Данная модель рассматривает соотношения, возникающие в процессе формирования структуры активов и пассивов банка, а также изменения собственного капитала банка. Эта модель разработана для крупного банка. Помимо привлечения депозитов и выдачи кредитов банк занимается покупкой ценных бумаг других эмитентов и предоставляет межбанковские кредиты. Для филиала коммерческого банка модель в данной формулировке не подходит. Для возможности ее практической реализации к условиям именно филиала банка ее необходимо упростить, что и представлено ниже.

С помощью модели, соединяющей воедино данные остатков на балансовых счетах, ставки процентов по кредитам и депозитам и процентную прибыль, используя имитационное моделирование, можно просчитывать различные варианты структуры активов и пассивов и соответствующих им значений планируемой процентной прибыли и других финансовых показателей.

В предлагаемой модели все активы филиала банка делятся на множество срочных  $S$ ; множество ликвидных  $L$ ; активы, размещенные на срок в головном банке  $A_{gb}$ . Пассивы делятся на множество  $V$  (пассивы до востребования); множество  $T$  (срочные пассивы), а также ресурсы, привлекаемые в головном банке,  $P_{gb}$ .

Модель в канонической форме имеет вид:

$$\begin{aligned} \sum_{i \in S} r_i^A * A_i + r_{gb}^A * A_{gb} - \sum_{j \in T} d_j^P * P_j + d_{gb}^P * P_{gb} &\geq M_{min} \\ \sum_{i \in L} \frac{A_i}{\sum_{j \in V} P_j} &\geq N \\ \sum_{j \in V} P_j + \sum_{j \in T} P_j + P_{gb} + P_p &= \sum_{i \in L} A_i + \sum_{i \in S} A_i + A_{gb} + A_p + RV^T \\ P_j^{min} \leq P_j \leq P_j^{max}, \forall j \\ A_i^{min} \leq A_i \leq A_i^{max}, \forall i \\ P_p, A_p, RV^T, N, P_j^{min}, P_j^{max}, A_i^{min}, A_i^{max}, Q_{min} &= const \geq 0 \end{aligned}$$

где  $r_i^A$  – процентная ставка по кредитам  $i$ -го вида,

$A_i$  – активы  $i$ -го вида,

$P_j$  – пассивы  $j$ -го вида,

$d_j^P$  – процентная ставка по депозитам  $j$ -го вида,

$N$  – норматив мгновенной ликвидности (установлен ЦБ РФ),

$Q_{min}$  – требование к минимальному объему привлеченных средств,

$M_{min}$  – требование к минимальному значению прибыли, постоянная величина,

$A_{gb}$  и  $P_{gb}$  – ресурсы, размещенные и привлеченные в головном банке,

$A_p$  и  $P_p$  – прочие активы и пассивы,

$RV^T$  – обязательные резервы пассивов,

$A_i, P_j, A_{gb}, P_{gb}$  – переменные модели.

Задача нахождения оптимальной структуры баланса банка является многокритериальной, поэтому будет иметь несколько целевых функций:

1. максимум процентной прибыли;
2. максимум объема денежных средств, самостоятельно привлеченных филиалом;
3. максимум коэффициента мгновенной ликвидности (гарантия своевременного исполнения требований клиентов).<sup>18</sup>

Задача оптимизации заключается в поиске сбалансированного распределения активов и пассивов, которое бы отвечало всем задаваемым ограничениям и максимизировало бы выбранный целевой параметр.

На рис. 2 показана общая схема оптимизационной модели управления активами и пассивами филиала коммерческого банка.

Целевые функции:

---

<sup>18</sup> Мастяева И.Н., Мирзаханян Р.Э. Моделирование процессов управления рисками в банковском секторе //Вестник УМО. – 2014. – №2.



Рисунок 2 – Схема оптимизационной модели управления активами и пассивами филиала коммерческого банка

В качестве исходных данных модели используются данные актива и пассива баланса, показатели деятельности филиала коммерческого банка.

Основные ограничения модели возникают из-за того, что Центральный банк Российской Федерации накладывает определенные лимиты на финансовую деятельность банка и головной банк в свою очередь также ограничивает деятельность филиала банка, то любые решения, предложенные моделью и связанные с изменениями структуры баланса должны соответствовать заданным на различных уровнях управления ограничениям. Предложенная оптимизационная модель управления активами и пассивами филиала коммерческого банка, учитывающая исходные данные и имеющуюся систему ограничений будет способствовать поиску наилучшей структуры баланса с точки зрения лица, принимающего решений по управлению активами и пассивами банка.

Интервалы изменения значения каждого из рассматриваемых в модели показателей (система ограничений) устанавливаются экспертным путем в зависимости от существующих процентных ставок, сложившихся рыночных условий и действующего законодательства.

### **3.3 Математическое моделирование кредитного риска**

В условиях финансового кризиса особенно актуальными становятся задачи оперативной оценки состояния компаний, находящихся в кредитном портфеле банка, а также объективный подход к принятию решений о выдаче кредита для новых клиентов.

В этой связи скоринговая модель является весьма эффективным инструментом оценки кредитного риска и способствует выработке взвешенного, сбалансированного управленческого решения. Точность и надежность такого рода моделей позволяют минимизировать риски кредитной организации, снизить долю проблемных кредитов в ее портфеле.

В настоящее время существуют разные мнения по поводу того, что следует понимать под термином «скоринг». Рассмотрим данное понятие именно с точки зрения математического моделирования.

Задача минимизации кредитного риска является основополагающей в оптимизации банковской деятельности. В связи с тем, что в Российских банках отсутствуют полноценные скоринговые системы, наблюдается рост необоснованных отказов заемщикам, несмотря на доходность рынка кредитования. До сих пор большинство российских банков продолжает пользоваться пакетом MS Excel. Данный подход имеет множество минусов: большая вероятность несанкционированного доступа, отсутствие адаптивности, увеличенное время на принятие решения. Таким образом, на данный момент, актуальной задачей является разработка и внедрение автоматизированных скоринговых систем.

Следует отметить некоторые работы, посвященные исследованию различных видов кредитного скоринга и вопросов, связанных с разработкой и внедрением данных систем. Например, работа Дюранда, впервые рассмотревшего задачу кредитного скоринга как задачу бинарной классификации, а также работу Д. Веста по применению нейронных сетей в

кредитном скоринге; работу Мира и Тенкони по применению модели байесовской иерархической логистической регрессии для прогнозирования кредитного риска компаний.<sup>19</sup>

Одним из простейших подходов для оценки платежеспособности заемщиков является использование анкетирования заемщиков и изучения их кредитной истории для вычисления балла или оценки, которая будет характеризовать вероятность невозврата кредита. Учитывая сказанное выше, можем построить простейшую скоринговую модель:

$$s(X) = x_1 w_1 + x_2 w_2 + K + \dots + x_n w_n ,$$

где  $x_1, x_2, K, x_n$  , - параметры, характеризующие заемщика,  $w_i$  - весовые коэффициенты атрибутов  $x_i$  . Данные показатели позволяют вычислить  $s(X)$  - балл, по которому заемщик  $X$  будет отнесен к одному из классов («благонадежный»; «неблагонадежный»), из чего, соответственно, будет приниматься решение о выдаче кредита.

#### Пример.

Рассмотрим пример со скоринговой таблицей филиала «ББР» банка в г. Санкт-Петербург. Для наглядности посчитан балл для 3 типов заемщиков: студент, типичный работник среднего класса и человек с доходом «выше среднего».

Характеристическая таблица:

Группа признаков заемщика	Признак	Коэффициент	Экспертный балл
Проживание	Аренда	1,42	0
	Муниципальное жилье		5
	Собственник		10
Стаж на последнем месте работы	Менее года	0,63	0
	1 – 5 лет		5
	Свыше 5 лет		10
Возраст	От 50	0,35	0
	До 35		5
	35 - 49		10

<sup>19</sup> Фетисов М. Как выбрать платформу для скорингового моделирования. Риск-Менеджмент. - 2008. - №11-12.

Семейное положение	Разведен/вдовство	0,92	0
	Другое		0
	Холост		5
	Женат		10
Образование	Среднее	0,94	0
	Среднее специальное		5
	Высшее		10
Уровень должности	Сотрудник	0,4	0
	Руководитель среднего звена		5
	Руководитель высшего звена		10
Кредитная история	Отрицательная	2,64	0
	Нет данных		5
	Положительная		10
Стаж проживания в регионе	Менее года	1,06	0
	1 – 5 лет		5
	Более 5 лет		10
Отношение «платеж/доход», %	От 40	1,15	0
	30 – 40		5
	20-30		7
	До 20		10

Банк установил проходной балл равный 60, т.е. если у заемщика  $s(X) < 60$ , то он считается «неблагонадежным», если же выше, то соответственно «благонадежным».

1) Студент:

$$s(X) = 1,42 * 10 + 0,63 * 0 + 0,35 * 5 + 5 * 0,92 + 0,94 * 0 + 0 + 5 * 2,64 + 10 * 1,06 + 0 = 44,35$$

Как видно из расчетов, студент попадает в категорию «неблагонадежного заемщика».

2) Работник среднего класса:

$$s(X) = 0 + 0,63 * 10 + 0,35 * 10 + 0,92 * 10 + 0,94 * 5 + 0,4 * 0 + 2,64 * 10 + 1,06 * 5 + 1,15 * 5 = 61,15$$

Показательно, что работник среднего класса соответствует установленной планке.

3) Работник высшего звена:

$$s(X) = 1,42 * 10 + 5 * 0,63 + 5 * 0,35 + 10 * 0,92 + 0,94 * 10 + 0 + 2,64 * 10 + 1,06 * 10 + 1,15 * 10 = 86,2$$

Видно, что «работник высшего звена» является «благонадежным» заемщиком для банка, что соответствует действительности.

Однако, следует обратить внимание на то, что данная система хоть и показательна «в какой-то мере», но не всегда удовлетворяет действительности, т.к. существует ряд факторов, которые не учитываются в такой простой модели. В связи с этим многие сталкиваются с отказами банков в кредитовании.

### Байесовские сети в кредитном скоринге.

Байесовская сеть

$$B = \langle G, q \rangle$$

задается ориентированным ациклическим графом  $G$  и таблицей условных вероятностей  $q$ . Каждой вершине соответствует случайная переменная, а дуги графа кодируют отношения условной независимости между этими переменными. Для начала необходимо определить структуру графа  $G$ , а далее оценить параметры  $q$ .

Фрагмент байесовской сети для решения задачи кредитного скоринга представлен на рис. 3.

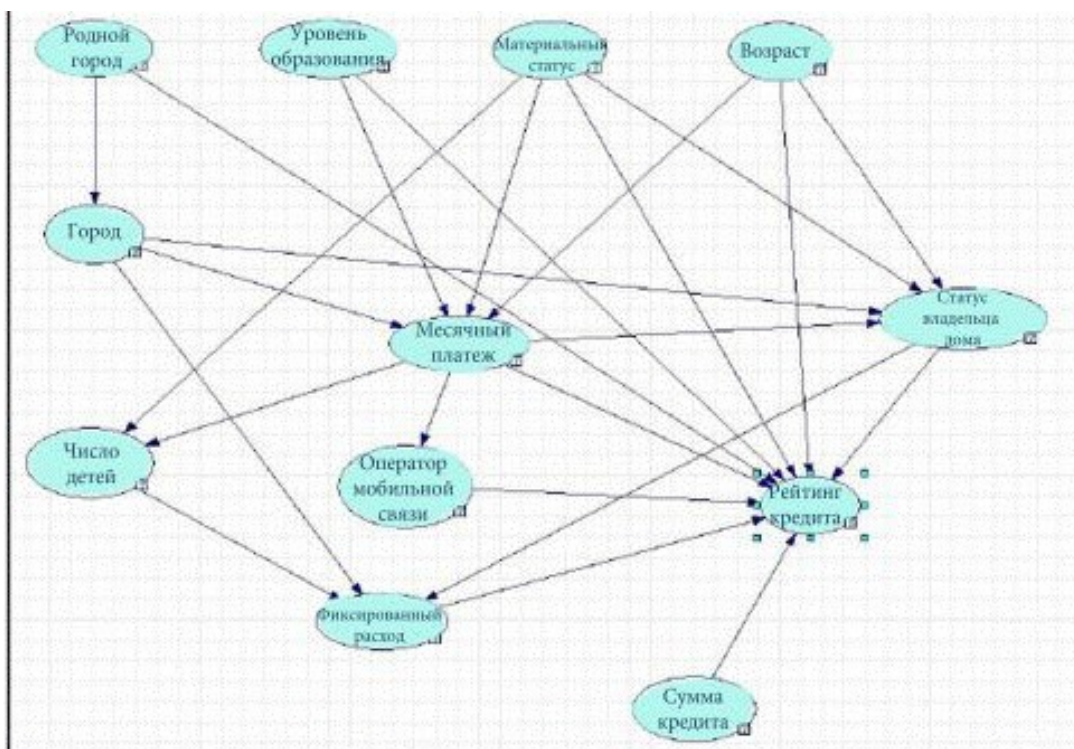


Рисунок 3 Фрагмент байесовской сети для решения задачи кредитного скоринга



## Генетические алгоритмы и генетическое программирование

Генетическое программирование основано на разработке двухэтапного алгоритма:

- 1) На первом этапе каждая особь популяции реализована в виде дерева, внутренним вершинам которого сопоставлены только условные операторы (IF... THEN), операторы сравнения ( $\geq$ ,  $=$ ,  $\leq$ ) и булевы операторы (AND, OR, NOT).
- 2) На втором этапе на основе редуцированных данных снова используется генетическое программирование для построения классифицирующей функции.

Универсальные аналитические инструменты конкретной банковской скоринговой системы является коммерческой тайной. Перечислим некоторые наиболее популярные банковские скоринговые системы:

- 1) SAS Credit Scoring Solution компании SAS, использующая комплексное аналитическое решение на основе алгоритмов Data Mining и специализированных алгоритмов для решения задачи кредитного скоринга;
- 2) Scorto Solutions компании Scorto;
- 3) «Credit compass» компании Франклин & Грант;
- 4) Credit4Cast компании Forecsys на основе алгоритмов модифицированной логистической регрессии;
- 5) «KXEN:Scoring» компании «Ксема», математическое ядро которой реализует идеи минимизации структурного риска;
- 6) Deductor компании BaseGroup Labs с использованием деревьев решений, нейронных сетей, самоорганизующихся карт, логистической регрессии;

Рассмотрим подробнее программное решение «Scorto Solutions». Оно основано на Байесовском подходе. Предположим, что:

$p_G - \dot{c}$  показатель «хороших» клиентов  $p_B = (1 - p_G) - \dot{c}$  показатель «плохих» клиентов

$p(x|G), p(x \vee B)$  – вероятности того, что соответственно «хороший» и «плохой» дадут ответы  $x$

$L - \dot{c}$  параметр потери от неправильной идентификации («хороший» идентифицирован как «плохой»)

$D$  - параметр потери от неправильной идентификации («плохой» идентифицирован как «хороший»)

По формуле полной вероятности вычисляется:

$$p(x) = p(x|G) * p_G + p(x|B) * p_B$$

Далее вычисляется вероятность того, что клиент с данными ответами будет «плохим» или «хорошим»:

$$q(G|x) = \frac{p(x|G) * p_G}{p(x)}, q(B|x) = \frac{p(x|B) * p_B}{p(x)}$$

Средние потери в расчете на одного клиента составляют:

$$EL = L \sum_{x \in A_B} q(G|x) p(x) + D \sum_{x \in A_G} q(B|x) p(x) = L \sum_{x \in A_B} p(x|G) p_G + D \sum_{x \in A_G} p(x|B) p_B \rightarrow \min$$

при  $A_G = \{x \vee D p(x \vee B) p_B \leq L p(x \vee G) p_G\}$ .

Если предположить нормальность распределения  $p(x|G), p(x|B)$ , то получается линейное правило:

$$A_G = \{x \vee w_1 x_1 + \dots + w_n x_n > c\}$$

Нахождение правила классификации сводится к поиску оптимального порога  $c$  из задачи оптимизации:

$$L \sum_{s < c} p(s \vee G) p_G + D \sum_{s \geq c} p(s \vee B) p_B \rightarrow \min.$$

## ГЛАВА 4 ОЦЕНКА РИСКОВ КРЕДИТОВАНИЯ И РЕГУЛИРОВАНИЯ БАНКОВСКИХ РИСКОВ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

## 4.1 Оценка риска и ее необходимость

Оценка риска, вне зависимости от направленности, включает в себя все аспекты. Просчитываются даже те варианты, вероятность которых теоретически маловероятна. В бизнесе принято считать, что качественный анализ состоит из обнаружения причины риска, выявления ее источников и последующих этапов или работ, которые помогут его снизить или вовсе свести к нулю.

На раннем этапе оценка риска считается самой важной для любого предпринимателя или инвестора. Опытные бизнесмены без сомнения скажут, что именно этот показатель отражает, насколько их проект окажется успешным.

Сегодня существует множество методологий, средств и подходов для изучения этого фактора, но базовая часть остается практически неизменной и состоит из следующих шагов:

- Выявление возможной зоны риска.
- Обнаружение и оценка риска, связанного с дальнейшей деятельностью фирмы.
- Расчет негативных последствий.
- Отражение выгоды при устранении риска и его последствий.

Количественная оценка риска присутствует в каждом из перечисленных этапов. Вычисления с последующим числовым отображением позволяют не только увидеть в процентном соотношении вероятность появления какого-то одного из событий, но и раскрыть картину целиком. После подведения итогов анализа проводится оценка степени риска, что является завершающим этапом и позволяет определить целесообразность всего проекта или принимаемого решения.

Оценка риска делится всего на три основных школы:

- Статистические методы.
- Аналитические.

- Метод экспертных оценок.

Каждая из них имеет множество своих направлений, технологий и подходов. Стоит отметить, что каждая оценка риска при помощи указанных методик имеет свою специфику и, соответственно, конечные результаты. Одни направлены на прогнозирование принятия управленческих решений, другие - на выявление степени риска при приобретении ценных бумаг фирмы и т.д.

Только конкретная постановка цели или задачи позволит выбрать какую-то одну из методик или провести целый комплекс мероприятий. Сегодня на рынке существует множество экспертных фирм данной направленности, предлагающих свои услуги в различной ценовой категории.

## 4.2 Методы и модели оценки рисков в различных областях

Для того чтобы управлять рисками необходимо их оценить (измерить). Рассмотрим классификацию методов оценки финансовых рисков предприятия, выделим их преимущества и недостатки, представленные в таблице ниже. Все методы можно разделить на две большие группы.

	<b>Преимущества</b>	<b>Недостатки</b>
Количественные методы	Объективность оценки финансовых рисков, создание модели изменения того или иного риска на основе статистических данных.	Сложность численной формализации качественных финансовых рисков предприятия.
Качественные методы	Возможность оценки качественных рисков.	Субъективность финансовых оценки рисков предприятия, следствие экспертных оценок.

Итак, разберем более подробно количественные методы оценки финансовых рисков.

## МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ОПЕРАЦИОННЫХ РИСКОВ.

Одним из видов финансового риска являются операционные риски. Рассмотрим метод оценки операционных рисков для компаний банковского сектора. По базовой методике оценки операционных рисков (Operational Risk Capital, ORC) финансовой организации, рассчитывают резерв, который следует выделить ежегодно для покрытия данного риска. Так в банковском секторе берется риск равный 15%, то есть каждый год банки должны резервировать 15% от среднего годового валового дохода за последние три года.<sup>20</sup> Формула расчета операционного риска для банков будет иметь следующий вид:

$$ORC = \alpha * GI$$

где:

*ORC* – операционный риск

$\alpha$  – коэффициент, установленный Базельским комитетом;

*GI* – средний валовый доход по каждому виду деятельности банка.

### Стандартизированная методика оценки операционных рисков TSA.

Усложнение методики VIA, является метод TS, который рассчитывает отчисления по операционным рискам, возникающим в различных функциональных направлениях деятельности банка. Для оценки операционных рисков следует выделить направления, где они могут возникать, и какой характер воздействия на финансовую деятельность будут иметь. Разберем пример оценки операционных рисков банка.

<b>Функциональная деятельность банка</b>	<b>Коэффициент отчисления</b>
Корпоративные финансы (оказание банковских услуг клиентам, гос.органам, предприятиям на рынке капитала)	18%

<sup>20</sup> Глухов, В. В. Экономико-математические методы и модели в менеджменте. 2-е изд. / В. В. Глухов, М. Д. Медников, С. Б. Коробко // Учеб.пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2005.– 528 с.

Торговля и продажа (сделки на фондовом рынке, покупка продажа ценных бумаг)	18%
Банковское обслуживание физ. лиц (обслуживание физических лиц, предоставление займов и кредитов, консультирование и т.д.)	12%
Банковское обслуживание юридических лиц	15%
Платежи и переводы (проведение расчетов по счетам)	18%
Агентские услуги	15%
Управление активами (осуществление управления ценными бумагами, денежными средствами и недвижимостью)	12%
Брокерская деятельность	12%

В результате сумма итогового отчисления будет равняться сумме отчислений по каждой выделенной функции банка.

$$ORC = \sum_{i=1}^8 \alpha_i * G I_i$$

Следует заметить, что, как правило, операционные риски рассматриваются для компаний банковского сектора, а не промышленного или производственного. Дело в том, что большинство операционных рисков возникает вследствие человеческих ошибок.

#### МЕТОДИКА ОЦЕНКИ РИСКА ЛИКВИДНОСТИ.

Следующий из видов финансового риска — риск потери ликвидности, который показывает неспособность предприятия/компании вовремя погасить свои обязательства перед кредиторами и заемщиками. Данную способность еще называют – платежеспособностью предприятия. В отличие от кредитоспособности платежеспособность учитывается возможность

погашения долга не только за счет денежных средств и быстро ликвидных активов, но также и за счет среднеликвидных и малоликвидных активов.

Для оценки риска ликвидности необходимо оценить и сравнить с нормативами базовые коэффициенты ликвидности предприятия: коэффициент текущей ликвидности, коэффициент абсолютной ликвидности и коэффициент быстрой ликвидности.

### Формулы расчета коэффициентов ликвидности предприятия

Коэффициенты	Формула расчета	Норматив
Коэффициент текущей ликвидности	Оборотные активы / Текущие обязательства	>2
Коэффициент абсолютной ликвидности	Денежные средства + Краткосрочные фин. вложения / Краткосрочные обязательства	>0,2
Коэффициент быстрой ликвидности	Текущие активы – Запасы / Текущие обязательства	0,7 - 1

Анализ различных коэффициентов ликвидности показывает возможность предприятия погасить свои долговые обязательства с помощью различных трех видов активов: быстроликвидных, среднеликвидных и малоликвидных.

### МЕТОДИКА ОЦЕНКИ РЫНОЧНОГО РИСКА –VAR.

Следующий вид финансового риска — рыночный риск, который представляет собой негативное изменение стоимости активов предприятия/компании в результате изменения различных внешних факторов (отраслевых, макроэкономических и микроэкономических). Для количественной оценки рыночного риска можно выделить следующие методы:

- Метод VaR (Value at Risk).
- Метод Shortfall (Shortfall at Risk).

## Метод оценки рисков VaR.

Для оценки рыночного риска используют метод VAR (Value at Risk), который позволяет оценить вероятность и размер потерь в случае негативного изменения стоимости компании на фондовом рынке. Формула расчета следующая:

$$VaR = V * \gamma * \sigma$$

где:

$V$  – текущая стоимость акций компании/предприятия;

$\gamma$  – квантиль нормального распределения доходностей акций компании/предприятия;

$\sigma$  – изменение доходности акций компании/предприятия, отражающий фактор риска.

Снижение стоимости акций приводит к уменьшению рыночной капитализации компании и уменьшению ее рыночной стоимости, а, следовательно, и инвестиционной привлекательности.

## Метод оценки рисков Shortfall.<sup>21</sup>

Метод оценки рыночных рисков Shortfall (аналог: Expected Shortfall, Average value at risk, Conditional VaR) более консервативный, нежели метод VaR.

Формула оценки риска, следующая:

$$Shortfall_{\alpha} = E(X \vee X > VaR_{\alpha}(X))$$

где:

$\alpha$  – выбранный уровень риска. Например, это могут быть значения 0,99, 0,95.

Метод Shortfall лучше позволяет отразить «тяжелые хвосты» в распределении доходностей акций.

## 4.3 Методы оценки и способы минимизации кредитных рисков

---

<sup>21</sup> Глухов, В. В. Экономико-математические методы и модели в менеджменте. 2-е изд. / В. В. Глухов, М. Д. Медников, С. Б. Коробко // Учеб. пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2005. – 528 с.



В первую очередь, носителями кредитных рисков выступают сделки следующих типов:

- Прямое и непрямое кредитование.
- Купля и продажа активов без предоплаты со стороны контрагента.
- Сделки без гарантий расчетов со стороны третьих лиц.

Кредитные риски включают в себя вероятность ухудшения состояния дебитора. Причем речь идет не только об ухудшении финансового положения.

Не менее значимыми факторами являются и такие: снижение позиций компании в регионе, не востребованность отрасли, ухудшение деловой репутации и т.п. То есть все то, что может помешать человеку выплатить средства. Однако невозможность возратить долг - не единственная потеря, которую может потерпеть банк.

Кредитный риск также может быть косвенным (например, если в результате некоторых действий снижается стоимость ценных бумаг, акций, векселей эмитента или требуется увеличить объем кредитных резервов). В процессе определения кредитных рисков, внимание уделяется сразу нескольким факторам:

- Риск дефолта.
- Вероятность того, что заемщик спустя некоторое время окажется в состоянии неплатежеспособности.
- Кредитный рейтинг.
- Оценка надежности различных ценных бумаг.
- Кредитная миграция.
- Вероятность смены кредитного рейтинга дебитора, операции, контрагента, эмитента.
- Сумма, которая подвергается кредитному риску.
- Уровень потерь, которые может потерпеть банк в случае дефолта.

Практика показывает, что абсолютно любые операции, основой которых является вступление сторон в отношения кредитора и заемщика, появление долговых обязательств, несут в себе определенную долю риска.

Существует понятие так называемых безрисковых инвестиций - в этом случае кредитный риск является минимальным и условно принимается за нулевой. Однако даже в такой ситуации он присутствует. И это следует учитывать.<sup>22</sup>

Следует тщательно изучить кредитную историю, предоставленную заемщиком, род его деятельности и всю имеющуюся информацию. Саму оценку кредитных рисков должны проводить квалифицированные специалисты, ведь это та сфера, где малейший просчет может привести к огромным убыткам.

## МЕТОДЫ ОЦЕНКИ КРЕДИТНЫХ РИСКОВ ПРЕДПРИЯТИЯ.

К методам оценки кредитного риска относят следующие эконометрические модели диагностики риска:

### **Оценка кредитных рисков по модели Э. Альтмана**

Модель Альтмана позволяет оценить риск возникновения банкротства предприятия/компании или снижение ее кредитоспособности на основе дискриминантной модели, представленной ниже:

$$Z = 1,2 * K_1 + 1,4 * K_2 + 3,3 * K_3 + 0,6 * K_4 + K_5$$

где:

$Z$  – итоговый показатель оценки кредитного риска предприятия/компании;

$K_1$  – собственные оборотные средства/сумма активов;

$K_2$  – чистая прибыль/сумма активов;

$K_3$  – прибыль до налогообложения и выплаты процентов/сумма активов;

$K_4$  – рыночная стоимость акций/заемный капитал;

$K_5$  – выручка/сумма активов.

Для оценки кредитного риска у предприятия необходимо сравнить полученный показатель с уровнями риска, представленными в таблице ниже.

---

<sup>22</sup><http://fb.ru>

<b>Критерий Альтмана</b>	<b>Кредитный риск (вероятность банкротства)</b>
1,8 и меньше	Очень высокий риск
От 1,81–2,7	Высокий риск
От 2,8–2,9	Умеренный риск
Более 2,99	Низкий уровень риск

Следует заметить, что данная модель может быть применена только для предприятий, которые имеют обыкновенные акции на фондовом рынке, что позволяет адекватно рассчитать показатель  $K_4$ . Снижение кредитоспособности увеличивает суммарный финансовый риск компании.

#### **Оценка кредитных рисков по модели Р. Таффлера.**

Следующая модель оценки кредитных рисков предприятия/компании – модель Р.Таффлера, формула расчета которого следующая:

$$Z_{Taffler} = 0,53 * K_1 + 0,13 * K_2 + 0,18 * K_3 + 0,16 * K_4$$

где:

$K_1$  – показатель рентабельности предприятия (прибыль до уплаты налога/текущие обязательства);

$K_2$  – показатель состояния оборотного капитала (текущие активы/общая сумма обязательств);

$K_3$  – финансовый риск предприятия (долгосрочные обязательства/общая сумма активов);

$K_4$  – коэффициент ликвидности (выручка от продаж/сумма активов).

Полученное значение кредитного риска необходимо сопоставить с уровнем риска, который представлен в таблице ниже.

<b>Критерий Таффлера</b>	<b>Кредитный риск (вероятность</b>
--------------------------	------------------------------------

	<b>банкротства)</b>
>0,3	Низкий уровень риска
0,3 – 0,2	Умеренный риск
<0,2	Высокий риск

### Оценка кредитных рисков по модели Р. Лиса<sup>23</sup>

В 1972 году экономист Р.Лис предложил модель оценки кредитных рисков для предприятий Великобритании, формула расчета которой следующая:

$$Z_{Lis} = 0,0063 * K_1 + 0,092 * K_2 + 0,057 * K_3 + 0,0014 * K_4$$

где:

$K_1$  – оборотный капитал/сумма активов;

$K_2$  – прибыль от реализации / сумма активов;

$K_3$  – нераспределенная прибыль / сумма активов;

$K_4$  – собственный капитал / заемный капитал.

Для того чтобы определить уровень кредитного риска, необходимо рассчитанный критерий Лиса сопоставить с уровнем риска, представленным в таблице ниже.

<b>Критерий Лиса</b>	<b>Кредитный риск (вероятность банкротства)</b>
>0,037	Низкий уровень риска
<0,37	Высокий уровень риска

<sup>23</sup> Глухов, В. В. Экономико-математические методы и модели в менеджменте. 2-е изд. / В. В. Глухов, М. Д. Медников, С. Б. Коробко // Учеб.пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2005.– 528 с.

Кредитный риск банка можно минимизировать. Традиционный способ - принятие залога. В качестве такового лучше всего подходит ценное имущество, ликвидные активы.

В случае утраты залога, наиболее эффективным методом минимизации кредитного риска является страхование.

Также многие банки в своей работе прибегают к системе лимитирования (клиентам какой-либо группы не выдаются кредиты больше определенной суммы).

Грамотная оценка кредитных рисков позволит оставаться на плаву и не терпеть убытки даже в условиях дестабилизированной экономической ситуации.

## **Заключение**

Банковские риски представляют собой вероятность неблагоприятного исхода операций, проводимых кредитными учреждениями, или наступления непредвиденных ситуаций. Деятельность каждого банка базируется на рискованности, начиная с возможности убытка в связи с невозвратом кредитных ресурсов и заканчивая потерями от стихийных бедствий. Именно поэтому управление данным аспектом считается одной из важнейших задач экономической жизни страны.

В процессе изучения специалистами была разработана определенная классификация банковских рисков на основе различных критериев. К примеру, в зависимости от сферы влияния можно выделить внешние и внутренние. Первые подразумевают воздействие политических, социальных и прочих изменений окружающей среды. А внутренние риски напрямую связаны с деятельностью кредитного учреждения.

Под кредитным риском понимается риск возникновения убытков вследствие неисполнения, несвоевременного либо неполного исполнения должником финансовых обязательств перед банком в соответствии с условиями договора.

В числе наиболее значимых показателей эффективности работы коммерческого банка — кредитный портфель. Он может иметь достаточно сложную структуру и требовать взвешенного подхода к интерпретации

показателей, которые содержатся в нем. Но, несмотря на это, исследовать свой кредитный портфель банкам приходится регулярно.

Анализ кредитного портфеля банка применяется, во-первых, с целью определить максимально возможную прибыль финансового учреждения, что может возникнуть по факту возврата заемщиками капиталов, а во-вторых — для выявления возможных факторов, которые могут помешать кредитуемым лицам вовремя и в полном объеме рассчитываться с банком.

Кредитные риски связаны с возвращением кредита с опозданием или вообще с его невозвращением. Главные методы оценки рисков имеют существенные отличия. Это обусловлено целью, с которой они используются.

Одной из самых распространенных задач по оптимизации рисков является бинарная задача оптимизации при рассмотрении одного случайного события с двумя элементарными исходами.

В ряде случаев более целесообразным является отыскание решения матричных игр не методом приведения к 2-м ЗЛП, а другими методами, обеспечивающими менее точное решение, но являющиеся более простыми и не требующими громоздких вычислений. Наибольшее распространение среди матричных игр получил метод Брауна-Робинсона, который основан на «мысленном эксперименте», где игроки многократно разыгрывают игру и пытаются выявить те стратегии, которые дают им больший накопленный выигрыш.

На сегодняшний день разработано большое количество моделей банковской деятельности, обладающих одним или несколькими из ниже перечисленных недостатков:

- 1) ограниченная применимость (подходят только для определенного банка или его подразделения);
- 2) узкая направленность (рассматривают только одну проблему, стоящую перед банком (например, увеличение прибыли, задачу управления ликвидностью));
- 3) проблемы с практической реализацией, ввиду сложности модели;
- 4) возможность применения зависит от экономической ситуации (например, в условиях инфляции не превышающей 10% годовых и др.).

В условиях финансового кризиса особенно актуальными становятся задачи оперативной оценки состояния компаний, находящихся в кредитном портфеле банка, а также объективный подход к принятию решений о выдаче кредита для новых клиентов.

В этой связи скоринговая модель является весьма эффективным инструментом оценки кредитного риска и способствует выработке взвешенного, сбалансированного управленческого решения. Точность и надежность такого рода моделей позволяют минимизировать риски кредитной организации, снизить долю проблемных кредитов в ее портфеле.

Грамотная оценка кредитных рисков позволит оставаться на плаву и не терпеть убытки даже в условиях дестабилизированной экономической ситуации.

Во второй половине XX века особое место и важное значение стало уделяться управлению рисками в коммерческой деятельности и, в том числе, в банковской сфере.

Основной задачей регулирования рисков является поддержание приемлемых соотношений прибыльности с показателями безопасности и ликвидности в процессе управления активами и пассивами банка, т.е. минимизация банковских потерь

Таким образом, процесс управления рисками включает в себя: предвидение рисков, определение их вероятностных размеров и последствий, разработку и реализацию мероприятий по предотвращению или минимизации связанных с ними потерь

## Список литературы

- 1 Андреев А.Ю. Кредитные риски в межбанковских отношениях //Труд и социальные отношения – 2009. – №9(63). – С.144-149.
- 2 Мастяева И.Н., Мирзаханян Р.Э. Моделирование процессов управления рисками в банковском секторе //Вестник УМО. – 2014. – №2.
- 3 Немиткина В.В. Применение методов оптимизации при анализе и управлении информационными рисками. // Экономика и математические методы. – 2008. – Т. 44, №2.
- 4 Стрелков С.В. Стохастическое моделирование операционных рисков кредитных организаций // Аудит и финансовый анализ. – М: ДСМ Пресс, 2010. – №2.
- 5 Федеральный закон «О банках и банковской деятельности» от 02.12.1990
- 6 Инструкция ЦБ РФ от 16.01.2004 № 110-И “Об обязательных нормативах банков” от 16.01.2004
- 7 Указание ЦБ РФ № 1379-У “Об оценке финансовой устойчивости банка в целях признания ее достаточной для участия в системе страхования вкладов” от 16.01.2004
- 8 Положение ЦБ РФ № 254-П “О порядке формирования кредитными организациями резервов на возможные потери по ссудам, по ссудной и приравненной к ней задолженности” от 26.03.2004
- 9 Письмо ЦБ РФ № 70-Т "О типичных банковских рисках" от 13.06.2004
- 10 Беляков, А.В. Банковские риски: проблемы учета, управления и регулирования: Учебное пособие. - М.: Издательская группа «БДЦ - пресс», 2003



- 11 Буянов, В.П., Кирсанов, К.А., Михайлов, Л.М. Рискология (управление рисками): Учебное пособие. - М.: Издательство «Экзамен», 2003
- 12 Волошин, И.В. Оценка банковских рисков: новые подходы. - К.: Эльга, Ника-Центр, 2004
- 13 Егорова, Н.Е., Смулов А.М. Предприятия и банки. - Москва: «Дело», 2002 - 453 с
- 14 Егорова, Н.Е., Смулов А.М. Предприятия и банки: взаимодействие, экономический анализ, моделирование: Учеб.-практ. Пособие. - М.: Дело, 2002.
- 15 Кабушкин, С.Н. Управление банковским кредитным риском: Учебное пособие. - М.: Новое издание, 2004
- 16 Морсман Э.М. Управление кредитным портфелем: перевод с англ. - М.: Альпина, 2006. - 206с
- 17 Новоселов, А.А. «Математическое моделирование финансовых рисков. Теория измерений» - Новосибирск, «Наука», 2001
- 18 Куда стелить соломку/Время новостей/16.05.2006
- 19 Помазов, М.В. Кредитный риск-менеджмент и моделирование нового актива в портфеле // Финансы и кредит. - 2004. - №6
- 20 Герасимова, Е. Б. Анализ кредитного риска: рейтинговая оценка клиентов // Финансы и кредит. - 2004. - № 17
- 21 Оценка и регулирование портфельного кредитного риска/Банковское кредитование//№1,2005
- 22 Комплексный риск-менеджмент в банке/Дмитрий Цапаев / EGAR Technology
- 23 Софронова, В.В., Дмитриева, Н.Ю. Управление кредитными рисками // Финансы и кредит. - 2004. - №1
- 24 Помазанов, М. В., Гундарь, В. В. Капитал под риском в совершенной модели банковской системы // Финансы и кредит. - 2003. - № 24
- 25 Ермасова, Н.Б. Управление кредитными рисками в банковской сфере // Финансы и кредит. - 2004. - №4

- 26 Данилова, Т.Н. Проблемы неопределенности, информации и риска кредитования коммерческим банками // Финансы и кредит. - 2004. - №2.
- 27 Волошин, И.В. «VAR-подход к поиску оптимального портфеля».
- 28 Газета «Бизнес и банки» № 44, 2001
- 29 Анализ кредитного риска//Банковские технологии/№2,2004
- 30 Шапран, В.С. Инвестиционная деятельность в США//Банковское кредитование/№3,2005
- 31 Хуторных Е.В., Кредитная арифметика//Газета Бизнес/№1,2006
- 32 Кудинов В., Ватаманюк Е. Новое соревнование банков // Ведомости. 2005. 21 нояб. № 218.
- 33 Филин, Д.Н. Перспективы развития спектра продуктов и услуг Национального бюро кредитных историй/Банковское кредитование/№2,2006
- 34 Базельские нормативы достаточности капитала/Международные банковские операции/№1,2006
- 35 Кудрявцева, М.Г. Базель: новые правила игры/Банковское дело/ №12,2004
- 36 Брюков, В. Знание снижает риски/Национальный банковский журнал/№5,2006
- 37 Тенденции и перспективы развития розничного бизнеса коммерческих банков в России/Банковский ритейл, №2,2006
- 38 Тоцкий М.Н. Методологические основы управление кредитным риском в коммерческом банке:[www.finrisk.ru](http://www.finrisk.ru)
- 39 Помазов М.В Модель блуждающих дефолтов для расчета кредитного риска:[www.creditrisk.ru](http://www.creditrisk.ru)
- 40 Кредитный скоринг. Методология оценки кредитоспособности заемщика: [consumerlending.ru](http://consumerlending.ru)
- 41 Бюллетень банковской статистики, №2,2006: [www.cbr.ru](http://www.cbr.ru)
- 42 Обзор банковского сектора РФ, №42,2006: [www.cbr.ru](http://www.cbr.ru)
- 43 Риски концентрации: кредитно-аналитическая система Standard & Poor's RatingsDirect/[www.ratingdirect.com](http://www.ratingdirect.com)

- 44 Анализ рисков банковского сектора РФ: кредитно-аналитическая система Standard & Poor's RatingsDirect/www.ratingdirect.com
- 45 www.akm.ru/rus/rc/roks\_020421.stm: кредитные рейтинги регионов
- 46 www.cfin.ru
- 47 www.rbc.ru
- 48 www.hhs.se/site/ret/ret.htm
- 49 www.banki.ru
- 50 Источник - М.Чернов, Имитационная модель банка - основа аналитической системы - Банковские технологии, №5, 1997.
- 51 Долан Э. Дж., Кемпбел К. Д., Кемпбел Р. Дж. Деньги, банковское дело и денежно-кредитная политика. Л., 1991.
- 52 Банки и банковское дело / Под ред. И. Т. Балабанова. СПб.: Питер, 2003. 256 с.
- 53 Синки Дж. Управление финансами в коммерческих банках. М.: Cattalaxy, 1985. 820 с.
- 54 Моделирование финансово-экономической деятельности коммерческого банка: Учебное пособие / И. Л. Меркурьев, Г. В. Виноградов, М. А. Сидоров, И. Ф. Алешина. М.: Изд-во Рос. экон. акад., 2000. 160 с.
- 55 Вестник Банка России, 2004. N 11
- 56 Вестник Банка России. 2004. N 28.
- 57 Глухов, В. В. Экономико-математические методы и модели в менеджменте. 2-е изд. / В. В. Глухов, М. Д. Медников, С. Б. Коробко // Учеб.пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2005.– 528 с.
- 58 Жарковская, Е.П. Финансовый анализ деятельности коммерческого банка: учебник / Е.П. Жарковская. – М.: Омега-Л, 2015. – 378 с.
- 59 Рыкова И.Н. Скоринг - оценка физических лиц на рынке потребительских кредитов. Финансы и кредит. - 2007. - №18 (258).
- 60 Фетисов М. Как выбрать платформу для скорингового моделирования. Риск-Менеджмент. - 2008. - №11-12.

61 Румянцев А. Скоринговые системы: наука помогает бизнесу. -  
Финансовый Директор ISSN 1680 - 1148. - 2006. - № 7.