

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ПЕРМСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

На правах рукописи

ВАСИЛЬЕВА ЕКАТЕРИНА ЕЛИСЕЕВНА

**МОДЕЛИРОВАНИЕ КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКИ КРЕДИТНОГО РИСКА
БАНКОВСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНАХ РФ**

Специальность 08.00.13 – Математические и инструментальные методы экономики

ДИССЕРТАЦИЯ
на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Научный руководитель:

доктор экономических наук, профессор
Долгова Елена Владимировна

доктор экономических наук, профессор
Перский Юрий Калманович

Пермь - 2017

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. Современные теоретико-методические основы оценки кредитного риска банковской деятельности	12
1.1. Эволюция подходов к оценке кредитного риска в банковской деятельности.	12
1.2. Особенности формирования структуры банковской системы РФ.....	26
1.3. Современные методы оценки кредитного риска банковской деятельности в регионах РФ	44
ГЛАВА 2. Совершенствование методических основ оценки кредитного риска банковской деятельности в регионах РФ	54
2.1. Теоретические аспекты моделирования комплексного показателя оценки кредитного риска банковской деятельности.	54
2.2. Разработка модели комплексной оценки кредитного риска банковской деятельности в регионах РФ	64
2.3. Результаты реализации экономико-математической модели оценки регионального кредитного риска.	77
ГЛАВА 3. Применение комплексной оценки регионального кредитного риска банковской деятельности	86
3.1. Анализ дифференциации кредитного риска банковской деятельности в регионах РФ	86
3.2. Оценка кредитного риска в регионе в деятельности коммерческих банков.....	97
3.3. Программная реализация комплексной оценки кредитного риска банковской деятельности	110
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	118
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	119
ПРИЛОЖЕНИЯ	135

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. Начиная со второй половины XX века в качестве основополагающего принципа, обеспечивающего стабильность мировой банковской системы, выступает принцип обязательности оценки и регулирования рисков, в первую очередь – кредитного риска как наиболее значимого риска в банковской деятельности. Задача адекватной оценки кредитного риска является приоритетным направлением современного банковского риск-менеджмента.

В соответствии с требованиями международных банковских стандартов, закрепленных Базельскими соглашениями, размер капитала банка должен соответствовать рискам его деятельности. Уровень кредитного риска определяет достаточность собственного капитала банка и объем формируемых резервов на возможные потери по ссудам. В настоящий момент в России осуществляется приведение национальных банковских стандартов в соответствие с соглашением Базель-2 в части возможной оценки кредитного риска на базе внутренних рейтинговых методик банков, что определило значительное развитие института комплексных (рейтинговых) оценок кредитного риска.

Вышесказанное обусловило значительное развитие аппарата оценки кредитного риска. Однако, несмотря на усилия, направляемые банковским сообществом на оценку и управление кредитным риском, статистические данные Банка России демонстрируют значительный рост доли «плохих» кредитов (4 и 5 категорий качества – проблемных и безнадежных) в структуре кредитного портфеля российских коммерческих банков. На 01.01.2016г. их величина составила 8,3% и превысила докризисный уровень в 3,1 раза (на 01.01.2007 г. «плохие» ссуды составляли 2,7% банковского кредитного портфеля).¹

Специфика банковского сектора РФ выражается в высоком уровне территориальной и институциональной концентрации, что обусловило

¹ По данным Банка России. Отчеты о развитии банковского сектора и банковского надзора в 2007-2015 гг. URL: <http://www.cbr.ru/publ/?PrId=nadzor>

формирование рынка банковских услуг за счет крупных кредитных организаций с центром в г.Москва и широкой сетью филиалов в регионах. Наличие развитой региональной филиальной сети обусловило потребность в совершенствовании методов оценки кредитного риска в регионах России как определяющего риска банковской деятельности. Адекватная комплексная оценка регионального кредитного риска обеспечивает обоснованность принятия решений в экономически неоднородных территориальных условиях деятельности филиалов, формирует инструментарий в области регулирования пространственной структуры национальной банковской системы, что служит основой повышения эффективности и устойчивости банковской системы России. Недостаточная теоретическая проработанность вопроса оценки регионального кредитного риска банковской деятельности и его высокая практическая значимость подтверждают актуальность выбранного направления исследования.

Степень разработанности проблемы.

Многообразие подходов к оценке кредитного риска рассматривается в работах Кричевского М.Л., Костюровой Н.С., Фантаццини Д., Четыркина Е.М., Bielecki T. R., Cossin D., Crouhy M., Jorion P., Mendoza J.-C., Stephanou C. и других авторов.

Вопросы математического моделирования оценки кредитного риска рассматриваются в трудах следующих отечественных и зарубежных исследователей: Алескеров Ф.Т., Андриевская И.К., Ивлиев С.В., Летчиков В.А., Пеникас Г.И., Первадчук В.П., Помазанов М.В., Симонов П.М., Солодков В.М., Altman E., Anderson P., Bluhm C., Kealhofer St., Kupiec P., Overbeck L., PhilosophovL., VanderBurgt M. J., Wagner C., Wehrspohn U. и других.

Большое внимание специалистов уделяется кредитным рейтингам как подходу к оценке кредитного риска. Эта тема выступает предметом исследований таких авторов как Головань С.В., Карминский А.М., Пересецкий А.А., Полозов А.А., Bongaerts D., Cantor R., Goetzmann W.N., Langohr H., Langohr P., MartijnCremers K.J., Ong M., Packer F. и других.

Вопросы оценки территориального кредитного риска нашли свое отражение в работах Будиной Е.С., Зелениной Т.А., Панариной О.В., Чижовой А.С.

Несмотря на значительное внимание, посвященное тематике кредитного риска, и достаточную практическую и теоретическую разработанность проблем его оценки на микроуровне вопрос комплексной оценки кредитного риска банковской деятельности в регионах РФ остается пока недостаточно изученным. Актуальность рассматриваемых в работе вопросов, их недостаточная теоретическая и методическая проработанность и существенное значение для обеспечения стабильности и эффективности функционирования национальной банковской системы обусловило выбор темы, цели и задач исследования.

Объект исследования - банковская система России.

Предметом исследования является процесс оценки кредитного риска банковской деятельности в регионах России.

Цель исследования заключается в развитии теоретических положений и разработке научных методов комплексной оценки кредитного риска банковской деятельности в регионах России для улучшения обоснования управленческих решений и повышения эффективности деятельности банковской системы РФ на основе методов экономико-математического моделирования.

Для достижения указанной цели необходимо решить следующие **задачи**:

1. На основе анализа теоретико-методических аспектов оценки кредитного риска разработать комплексный показатель для оценки кредитного риска банковской деятельности в регионах РФ.

2. Разработать метод многокритериального исследования региональной структуры банковской системы РФ на основе кластерного анализа пространства параметров кредитного риска в регионах, включающего статические и динамические характеристики риска.

3. Разработать специализированное программное средство, предназначенное для автоматизации процесса сбора статистических данных и формирования оценки регионального кредитного риска банковской деятельности.

Область исследования соответствует паспорту научной специальности ВАК РФ 08.00.13 «Математические и инструментальные методы экономики» по следующим пунктам:

1.4. Разработка и исследование моделей и математических методов анализа микроэкономических процессов и систем: отраслей народного хозяйства, фирм и предприятий, домашних хозяйств, рынков, механизмов формирования спроса и потребления, способов количественной оценки предпринимательских рисков и обоснования инвестиционных решений.

2.6. Развитие теоретических основ методологии и инструментария проектирования, разработки и сопровождения информационных систем субъектов экономической деятельности: методы формализованного представления предметной области, программные средства, базы данных, корпоративные хранилища данных, базы знаний, коммуникационные технологии.

Теоретическую основу исследования составляют труды отечественных и зарубежных авторов в области оценки кредитного риска, банковского дела, экономико-математического моделирования, теории вероятностей и математической статистики.

Основные методы исследования. В работе использованы методы системного анализа, экономико-математического моделирования, теории вероятностей, математической статистики, нечетких множеств, нейронных сетей и кластерного анализа, средства разработки программных продуктов.

Информационная база исследования представлена федеральным законодательством, нормативными документами Банка России, документами Базельского комитета по банковскому надзору, официальными статистическими данными Банка России и Федеральной службы государственной статистики, данными рейтинговых агентств.

Научная новизна работы заключается в следующем:

1. Разработана на основе объективных методов математической статистики оригинальная экономико-математическая модель комплексной оценки кредитного риска банковской деятельности в регионах РФ, позволяющая в

отличие от существующих рейтинговых моделей формировать комплексные оценки риска, свободные от субъективизма экспертных оценок (*п.1.4. Разработка и исследование моделей и математических методов анализа микроэкономических процессов и систем: отраслей народного хозяйства, фирм и предприятий, домашних хозяйств, рынков, механизмов формирования спроса и потребления, способов количественной оценки предпринимательских рисков и обоснования инвестиционных решений*. Глава 1. Параграф 1.3. Стр.44-53. Глава 2. Параграфы 2.1, 2.2. Стр.54-77).

2. Разработан на основе экономико-математических методов дескриптивного и кластерного анализа метод многокритериального исследования региональной структуры банковской системы РФ в соответствии с величиной и характером изменения кредитного риска, отличающийся от существующих возможностью учитывать нестационарность процесса изменения риска во времени (*п.1.4. Разработка и исследование моделей и математических методов анализа микроэкономических процессов и систем: отраслей народного хозяйства, фирм и предприятий, домашних хозяйств, рынков, механизмов формирования спроса и потребления, способов количественной оценки предпринимательских рисков и обоснования инвестиционных решений*. Глава 3. Параграфы 3.1, 3.2. Стр.86-110).

3. Разработано и зарегистрировано уникальное программное средство для ЭВМ «Оценка кредитного риска банковской деятельности в регионах РФ», предназначенное для автоматизированного сбора статистических данных из интернет-источников и формирования на их основе комплексной оценки кредитного риска банковской деятельности в регионах России, включающее визуальные средства графического представления результатов оценки и обеспечивающее получение и хранение результатов оценки в формате, пригодном для дальнейшего использования в деятельности субъекта, осуществляющего оценку. (*П.2.6. Развитие теоретических основ методологии и инструментария проектирования, разработки и сопровождения информационных систем субъектов экономической деятельности: методы формализованного*

представления предметной области, программные средства, базы данных, корпоративные хранилища данных, базы знаний, коммуникационные технологии.
Глава 3. Параграф 3.3. Стр.110-117).

Степень достоверности результатов исследования подтверждается корректным теоретическим обоснованием приведенных утверждений. Результаты подтверждены исследованиями, проведенными с использованием реальных статистических данных экономико-социального положения регионов России.

Теоретическая и практическая значимость работы. В работе развиты теоретические положения, связанные с экономико-математическим моделированием комплексной оценки кредитного риска банковской деятельности. Результаты, полученные в работе, вносят вклад в решение важной народнохозяйственной проблемы повышения эффективности деятельности и устойчивости национальной банковской системы. Практическая значимость работы заключается в возможности использования программной реализации экономико-математической модели оценки кредитного риска банковской деятельности в регионах России в деятельности банковских институтов различных уровней, а также использования полученных результатов высшими учебными заведениями в учебном процессе в дисциплинах «Управление рисками», «Банковское дело», «Экономика».

Апробация и внедрение результатов работы. Результаты диссертационной работы были представлены на международной научно-практической конференции «Государство и бизнес. Современные проблемы экономики» (г.Санкт-Петербург, 2017), международной научно-практической конференции «Инновационное развитие экономики: тенденции и перспективы» (г.Пермь, 2016), всероссийской научно-практической конференции «Математические методы и модели в исследовании государственных и корпоративных финансов и финансовых рынков» (г.Уфа, 2015), Всероссийской научно-практической конференции «Проблемы и перспективы социально-экономического развития регионов» (г.Киров, 2015), международной научно-практической конференции «Инновационное развитие экономики: тенденции и

перспективы» (г.Пермь, 2015), международной научно-практической конференции «Современные подходы к формированию концепции экономического роста: теория и практика» (г. Санкт-Петербург, 2015), международной научно-практической конференции «Экономические науки: прошлое, настоящее, будущее», (г.Москва, 2014), международной научно-практической конференции «Менеджмент инноваций и устойчивое развитие компаний - IMACS 2014» (Чехия, г.Прага, 2014), международной научно-практической конференции «Модернизация экономики и управления» (г.Ставрополь, 2014), международной научно-практической конференции «Инновационное развитие экономики: тенденции и перспективы» (г.Пермь, 2013), на научных семинарах, проводимых кафедрой экономики и финансов Пермского национального исследовательского политехнического университета, на зимней школе риск-менеджмента «PermWinterSchool – 2015», организуемой ЗАО «Прогноз» (г.Пермь, 2015), а также опубликованы в форме докладов и статей.

Теоретические и практические положения диссертационной работы используются в учебном процессе при преподавании дисциплин «Управление рисками», «Банковское дело» и «Экономика» на кафедре экономики и финансов в Пермском национальном исследовательском политехническом университете, что подтверждается актом о внедрении.

Результаты диссертационного исследования внедрены в практику деятельности Банком Пермь (АО), что подтверждается актом о внедрении.

Публикации. По теме диссертационного исследования опубликовано 22 работы объемом 12,4 п.л. (в том числе авторских – 10,8 п.л.), из них в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях, определенных ВАК, - 9. Разработанное программное средство «Оценка кредитного риска банковской деятельности в регионах РФ» зарегистрировано в Реестре программ для ЭВМ Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патента и товарным знакам под номером 2017616167.

Структура и объем работы. Диссертация содержит введение, 3 главы и заключение, изложенные на 188 с. машинописного текста. В работу включены 40

иллюстраций, 35 таблиц, 14 приложений и список литературы из 151 наименования.

Во **введении** обоснована актуальность темы исследования, определены объект и предмет исследования, сформулированы цели и задачи работы, основные положения, выносимые на защиту, раскрыто содержание и методы выполнения работы, отмечена ее практическая ценность.

В **первой главе** «Современные теоретико-методические основы оценки кредитного риска банковской деятельности» рассмотрено становление современных подходов к оценке кредитного риска банковской деятельности и содержание современных методик оценки территориального кредитного риска, сформирована библиотека параметров риска, используемых в оценке территориального кредитного риска. Для уточнения объекта исследования методами кластерного анализа и нейронных сетей осуществлена классификация коммерческих банков РФ по числу их филиалов и подразделений и выделены классы мультифилиальных и многофилиальных банков. Обоснована ведущая роль широкой сети филиалов и подразделений мульти- и многофилиальных банков в формировании национальной банковской системы и обеспеченности территории страны банковскими услугами, что определило необходимость адекватной оценки кредитного риска банковской деятельности в регионах страны как основного риска банковской деятельности.

Во **второй главе** «Совершенствование методических основ оценки кредитного риска банковской деятельности в регионах РФ» построена логическая структура кредитного риска, и на ее базе определено понятие «кредитный риск банковской деятельности в регионе РФ», что послужило теоретико-методической основой для формирования комплексной оценки кредитного риска банковской деятельности в регионах РФ. Разработана и реализована экономико-математическая модель комплексной (рейтинговой) оценки регионального кредитного риска банковской деятельности на основе объективных методов математической статистики, свободная от субъективности экспертных мнений.

В третьей главе «Применение комплексной оценки регионального кредитного риска банковской деятельности» на основе разработанного комплексного показателя осуществлен анализ региональной дифференциации кредитного риска банковской деятельности, установлены дивергенция регионов в наблюдаемом периоде и нестационарность процесса изменения кредитного риска во времени. Разработан и реализован математический метод анализа и структурирования регионов РФ по величине кредитного риска банковской деятельности, на основе многокритериальной оценки, включающей статические и динамические характеристики риска. Разработано программное средство для автоматизации процесса сбора статистических данных и формирования оценки.

В заключении содержатся основные результаты диссертационной работы.

ГЛАВА 1. Современные теоретико-методические основы оценки кредитного риска банковской деятельности

1.1. Эволюция подходов к оценке кредитного риска в банковской деятельности

Со второй половины XX века обеспечение стабильности в международной банковской системе приобрело значение национальных интересов, были заложены основы международной системы регулирования банковской деятельности. В качестве основополагающего принципа обеспечения стабильности стал выступать принцип обязательности регулирования ее рисков, в первую очередь – кредитного риска как одного из наиболее значимых рисков финансовой деятельности.

Понятие «риск» в современных экономических исследованиях понимается широко и неоднозначно. Существующие подходы к пониманию риска, как экономической категории, представлены на рис.1.



Рис.1. Основные подходы к определению риска [48]

В зависимости от подхода в процессе принятия решений риск может определяться как событие, деятельность или условие деятельности, характеристика результата деятельности либо эклектически, как сложная категория, совмещающая в себе все вышеперечисленные подходы.

Определение понятия «риск» усложняют известные проблемы коммуникации:

- 1) использование разных слов для определения одних и тех же понятий;
- 2) использование одних и тех же слов для определения разных понятий.

Широкий спектр определений риска может сопровождаться произвольными трактовками входящих в него понятий: «вероятность», «неопределенность», «рисковая ситуация», «рисковое событие».

Вместе с тем, необходимо отметить существование стандартизованных определений понятия «риск» и основных терминов в области риск-менеджмента.

1. В соответствии с международными стандартами Федерации европейских ассоциаций риск-менеджеров (Federation of European Risk Management Associations - FERMA) [149] под риском понимается комбинация вероятности события, влияющего на запланированный результат, и величины его ущерба.

2. В соответствии с введенным в России для добровольного применения национальным стандартом ГОСТ Р 51897-2011/Руководство ИСО 73:2009 "Менеджмент риска. Термины и определения" (идентичным международному Руководству ИСО 73:2009 "Менеджмент риска. Словарь. Руководство по использованию в стандартах") [16] под риском понимается следствие влияния неопределенности на достижение поставленных целей, а к элементам риска относятся источники риска, события, их причины и возможные последствия.

С общетеоретической точки зрения тематика кредитного риска подробно рассмотрена в [127], [66], [62], [63].

Четыркин Е.М. [127] выделяет кредитный риск в числе шести видов финансово-банковских рисков: кредитный, рыночный, операционный, правовой, страновой (или суверенный) риски и риск ликвидности, - и понимает под ним «риск изменения кредитного статуса контрагента, заемщика или эмитента финансового инструмента, в результате которого частично или полностью не выполняются условия договора, в связи с чем возможны потери дохода или капитала».

Кричевский М.Л. в [66] определяет кредитный риск как «потери, обусловленные невозможностью или нежеланием другой стороны платить по своим финансовым обязательствам» и включает его в состав следующих финансовых рисков: кредитный, рыночный, операционный, регуляторный риски, риск ликвидности и риск человеческого фактора.

Конкретизируя кредитный риск в контексте банковской деятельности Костюченко Н.С. [62] определяет его как «риск возникновения у кредитной организации убытков вследствие неисполнения, несвоевременного либо неполного исполнения должником финансовых обязательств перед кредитной организацией в соответствии с условиями договора».

В российской банковской системе в соответствии с Положением ЦБ РФ от 16 декабря 2003 г. №242-П [4] в обязанности кредитной организации вменяется управление банковскими рисками. Письмом ЦБ РФ от 23 июня 2004 г. №70-Т [15] определены типичные банковские риски, представленные на рис.2. Настоящим Письмом кредитный риск определяется как риск возникновения у кредитной организации убытков вследствие неисполнения, несвоевременного либо неполного исполнения должником финансовых обязательств перед кредитной организацией в соответствии с условиями договора. В перечне типичных банковских рисков кредитный риск рассматривается первым.

Кредитный риск традиционно выделяется в качестве основного банковского риска, например в работах [62], [63], [26], [71].

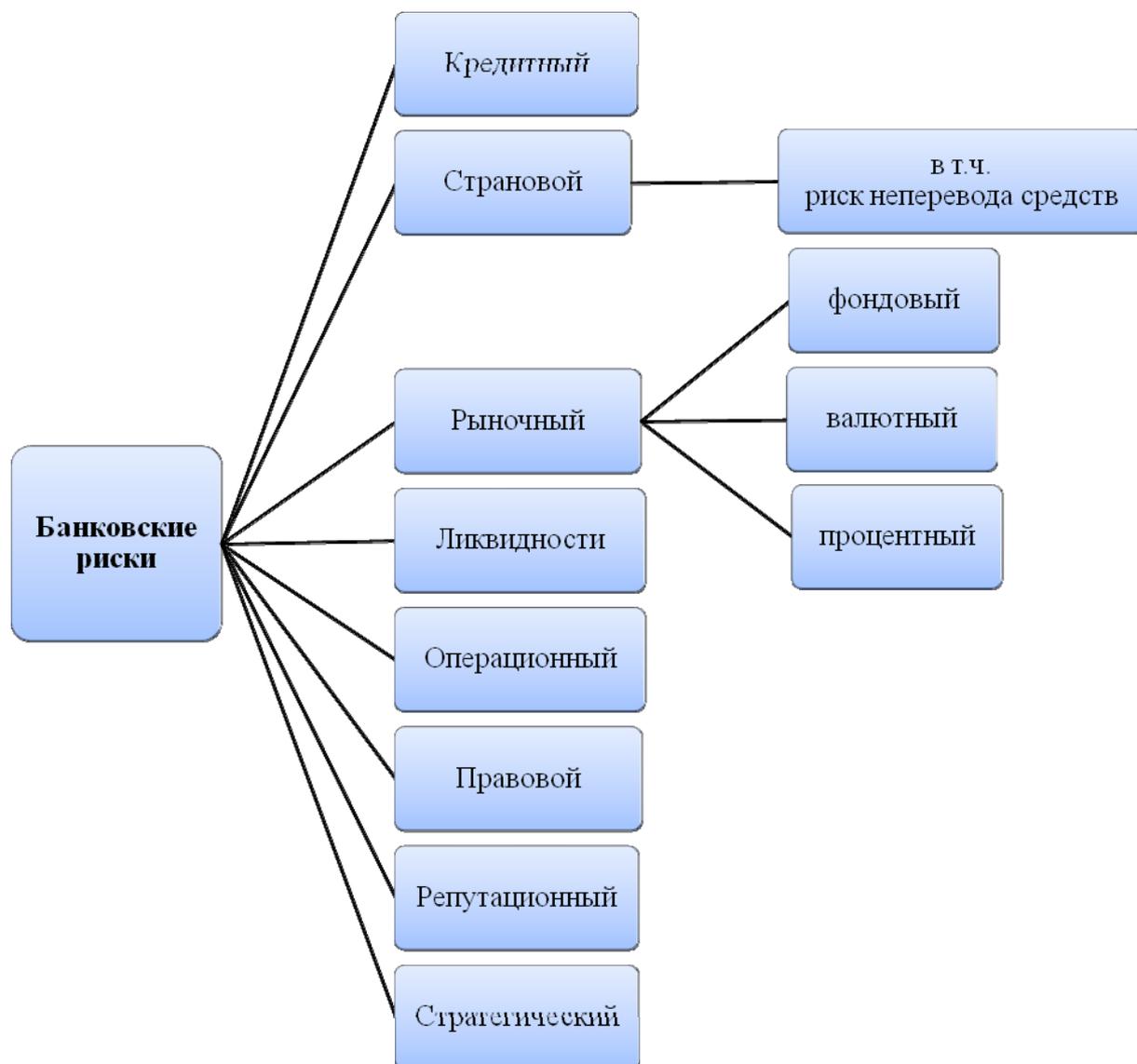


Рис.2. Типичные банковские риски

Международным институтом, определяющим правила банковской деятельности для ведущих экономически развитых держав, является Базельский комитет по банковскому надзору (Basel Committee on Banking Supervision), учрежденный в 1974 году при Банке международных расчетов в г.Базель, Швейцария, как консультативно-рекомендательный орган, куда не сегодняшний день входит 27 стран, в том числе, Россия. Комитет образуют представители центральных банков и органов финансового регулирования стран-участниц.

Главной целью Базельского комитета с момента основания и по сей день является выработка совместных принципов развития и сближения национальных

подходов в области регулирования банковской деятельности. В рамках базельских соглашений обобщается и стандартизируется лучшая современная практика банковского дела. Формально рекомендательные документы, принимаемые Комитетом, стали фактически обязательными к исполнению странами-участницами. На сегодняшний день Базельский комитет по банковскому надзору является официальным органом, формирующим базовые условия функционирования международной банковской системы. Национальные регуляторы банковских систем стран-участниц, в том числе Банк России, осуществляют свою политику в соответствии с рекомендациями комитета.

В основе базельских подходов к достижению устойчивости финансовой системы и регулированию рисков лежит требование к достаточности капитала банков. В свете изложенного, представляется важным рассмотреть содержание и тенденции развития базельских подходов к проблеме оценки кредитного риска с учетом российской практики их реализации.

В 1988 г. Базельским комитетом было подготовлено первое Соглашение по достаточности капитала (International convergence of capital measurement and capital standards) [134]. В зарубежной практике это соглашение называют также Basel Capital 1988 Accord, 1988 Accord, Accord или Basel I. В России это соглашение известно как Базель I (Basel I).

Главная цель Базеля I – ограничение возможных потерь в банковской деятельности путем построения системы контроля регулятора за достаточностью капитала банков. Существовавший ранее коэффициент левериджа (соотношение капитала и активов банка) заменен на более сложный показатель, учитывающий степень рискованности активов и предполагающий разделение капитала на два уровня по степени надежности. Капитал первого уровня - максимально надежен (уставный и близкие ему капиталы), капитал второго уровня - менее надежные источники (например, резерв переоценки недвижимости).

Кредитный риск занимает центральное место в Базеле I: финансовая устойчивость банка определяется достаточностью его капитала для покрытия

кредитных рисков. Степень достаточности определяется так называемым «отношением Кука» (Cook relation) и установлена на уровне 8%:

$$\frac{\text{Capital}}{\text{Credit risk}} \geq 0,08$$

Для определения размера кредитного риска предлагается рассчитывать суммарный объем активов и различного рода обязательств перед банком с учетом их кредитного риска путем умножения (взвешивания) стоимости актива на соответствующие ему весовые коэффициенты риска от 0% до 100%. То есть отношение Кука можно представить следующим образом:

$$\begin{array}{l} \text{Уровень} \\ \text{достаточности} \\ \text{капитала} \end{array} = \frac{\text{Собственный капитал}}{\text{Суммарный объем активов,} \\ \text{взвешенных с учетом} \\ \text{кредитного риска}} \geq 0,08$$

Достаточность капитала рассматривается как главный критерий стабильности банковской деятельности, при этом единственным ограничителем достаточности капитала банка является кредитный риск активов банка. Установление весовых коэффициентов, соответствующих уровню кредитного риска активов, закреплено как исключительная компетенция регуляторов национальных банковских рынков. Базель I никак не стимулирует коммерческие банки самостоятельно участвовать в решении проблемы адекватной оценки принимаемого кредитного риска.

Следующим этапом в развитии подходов к оценке и управлению кредитным риском становится принятие Базельским комитетом в 1999 г. документа «Принципы управления кредитным риском» (Principals for the Management of CreditRisk, 1999) [138], где декларируется принцип применения системы внутренних кредитных рейтингов для оценки кредитного риска и управления кредитным портфелем банка (Internal rating based approach – IRB-подход или IRB).

Сама система оценки на основе внутренних кредитных рейтингов была представлена позднее в документе «Новое соглашение по оценке достаточности

капитала» (The New Basel Capital Accord, 2001) [136] и после продолжительных согласований закреплена в стандартах «Международная конвергенция измерения капитала и стандартов капитала: новые подходы» (International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards. A Revised Framework, 2004) [134]. Указанные стандарты и получили общепринятое сокращение - Базель II.

Базель II углубляет идеи, заложенные в более ранних соглашениях. Новый стандарт содержит в себе три основы или компоненты (pillars), определяющие стабильность банковской системы (рис.3).

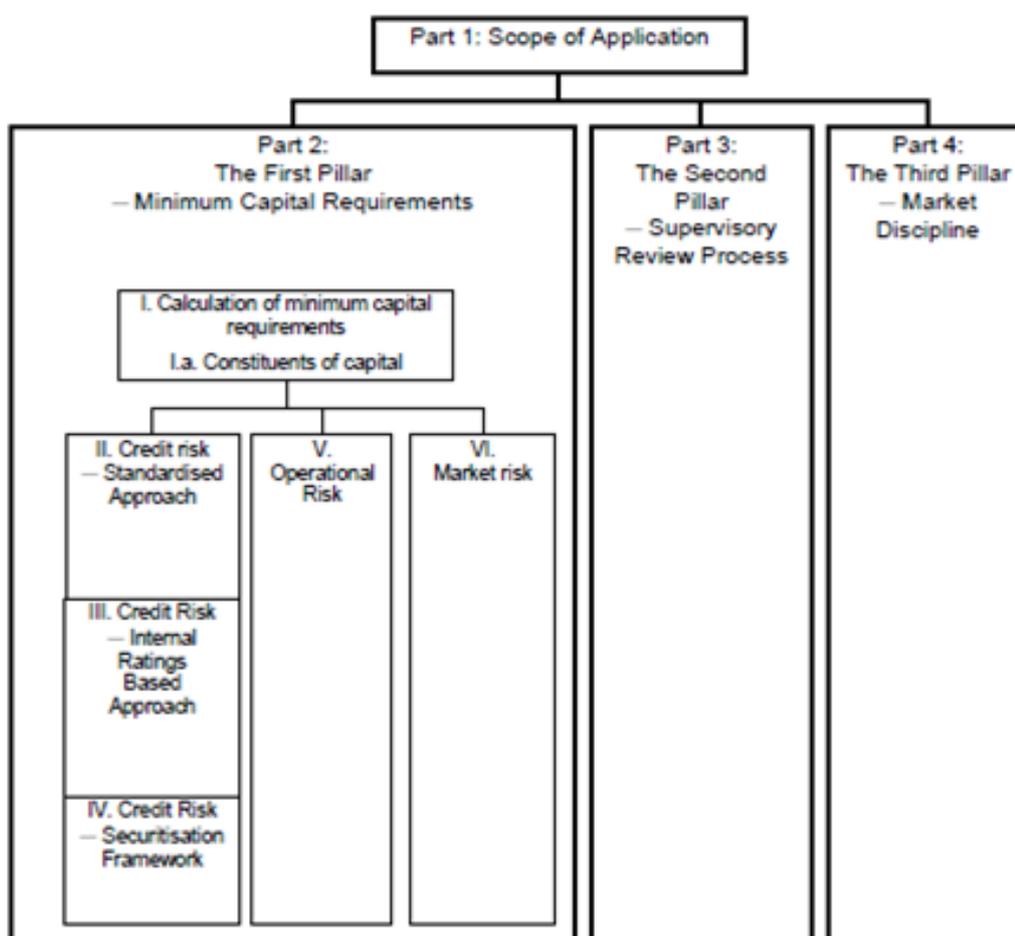


Рис.3. Основные компоненты Базеля II

Первая компонента содержит требования к определению минимального достаточного капитала (Minimum capital requirements) банка. Вторая компонента определяет необходимость надзорного процесса со стороны регулирующих банковскую деятельность органов (Supervisory review process) в отношении

капитала, резервируемого против риска. Третья компонента закрепляет обязанность соблюдения банками рыночной дисциплины по раскрытию информации о своей деятельности (Market discipline). Максимальное внимание в документе уделено первой компоненте, положения второй и третьей носят декларативный характер.

В соответствии с положениями первой компоненты уточнен порядок расчета минимального достаточного капитала банка с учетом трех видов риска: кредитного, операционного и рыночного. Отношение Кука определяется следующим образом:

$$\frac{\text{Capital}}{\text{Credit risk} + \text{Market risk} + \text{Operation risk}} \geq 0,08$$

Для определения величины кредитного риска банк может выбрать один из нижеследующих подходов:

- 1) Стандартизированный подход (Standardized approach – SA)
- 2) Подход на основе внутренних рейтингов (Internal rating based approach - IRB)
 - a. Базовый внутренний рейтинг (Foundation IRB — FIRB)
 - b. Продвинутый внутренний рейтинг (Advanced IRB — AIRB)

Кроме вышеуказанных подходов к оценке кредитного риска Базель II дает возможность регулирующим органам разрешить банкам с определенными ограничениями использовать собственные методики его оценки.

Стандартизированный подход Базеля II принципиально не отличается от подхода, рекомендуемого Базелем I: в отношении капитала банка к его активам с учетом риска должно выполняться 8-процентное соотношение Кука. Отличие состоит в использовании рейтингов внешних по отношению к банку агентств для оценки кредитного риска заемщика. Кредитные обязательства перед банком и активы банка по степени риска подразделяют на 13 групп:

- 1) обязательства государств и их центральных банков,
- 2) обязательства государственных неправительственных институтов,

- 3) обязательства многосторонних банков развития,
- 4) обязательства банков,
- 5) обязательства компаний, оперирующих ценными бумагами,
- 6) обязательства корпораций,
- 7) обязательства компаний с розничной деятельностью,
- 8) обязательства компаний, обеспеченных жилой собственностью,
- 9) обязательства компаний, обеспеченных коммерческим недвижимым имуществом,
- 10) просроченные обязательства,
- 11) активы высоких категорий риска,
- 12) прочие активы,
- 13) забалансовые активы.

Для каждой группы предусмотрен фиксированный коэффициент риска или шкала, по которой эти коэффициенты соотносятся с рейтингом крупного агентства (Standard&Poor's, Moody's, Fitch, Export Credit Agency). По мере снижения рейтинга растут установленные коэффициенты риска.

Стандартизированный подход не требует от банков самостоятельного анализа риска активов. Он прост и удобен для применения в случаях, когда обязательства и активы имеют рейтинги внешних рейтинговых агентств.

IRB-подход позволяет банкам самостоятельно определить величину взвешенных по риску активов. В отношении определения кредитного риска в подходе закреплены определенные преобразования в величину активов, взвешенных по уровню риска, следующих параметров кредитного риска:

- PD (Probability of default) – вероятность дефолта;
- LGD (Loss given default) – уровень потерь при дефолте (удельный вес потерь в стоимости актива при дефолте контрагента);
- EAD (Exposure at default) – стоимость активов под риском дефолта (величина кредитного требования, подверженная риску дефолта);
- M (Maturity) – эффективный (реальный) срок погашения (срок до погашения кредитного требования).

Полученная в результате величина активов, взвешенных по уровню риска, включается в знаменатель формулы для расчета достаточности капитала банка.

В зависимости от используемого банком подхода – базового (FIRB) или продвинутого (AIRB) - значения перечисленных параметров могут устанавливаться как самим банком, так и Базельским комитетом (Таблица 1).

Таблица 1. - Правила определения PD, LGD, EAD, M в соответствии с соглашением Базель II [127]

Показатель	Базовый подход (FIRB)	Продвинутый подход (AIRB)
Вероятность дефолта, PD	Устанавливается банком на основе собственных оценок. Минимальное значение для корпораций и банков 0,03% (п.285 FP)	
Уровень потерь при дефолте, LGD	Установлен Базельским комитетом: 45% для основных активов и 75% для второстепенных активов (п.287-296 FP)	Устанавливается банком на основе собственных оценок (п.297-303, 331 FP)
Стоимость активов под риском дефолта, EAD	Установлен Базельским комитетом (п.311-315 FP)	Устанавливается банком на основе собственных оценок (п.316, 317, 334-338, 368-371 FP)
Эффективный срок погашения, M	Установлен Базельским комитетом (M=2,5) или определяется банком (п. 318 FP)	Устанавливается банком на основе собственных оценок, максимальный срок 5 лет (п.319-321 FP)

Базовый подход (FIRB) основывается на том, что банк использует внутренние модели для определения вероятности дефолта (PD) контрагента, а в отношении других параметров кредитного риска (PD, LGD, EAD, M) руководствуется рекомендациями регулятора.

Продвинутый подход (AIRB) предполагает самостоятельное определение банками всех четырех составляющих кредитного риска, при условии соблюдения всех минимальных требований и условий, предусмотренных Базелем II.

Существует ряд ограничений, накладываемых на возможности использования банками IRB: например, для операций розничного кредитования

разрешен к применению только продвинутый подход (AIRB), для оценки PD необходимы статистические данные за период не менее пяти лет, а для LGD — не менее семи лет. Кроме того, банк должен регулярно оценивать работу модели, включая мониторинг результатов, стабильность, отслеживание взаимосвязей моделей, тестирование относительно реальных данных и ряд других ограничений, призванных повысить стабильность и надежность работы банковской системы.

Обобщая предлагаемые Базелем II подходы, можно заметить, что впервые банкам предлагается достаточная свобода в выборе между двумя основными методологиями расчета кредитного риска: с использованием внешних рейтинговых оценок либо на основе собственных внутренних рейтинговых систем.

Однако в настоящее время Базельским комитетом ведется работа по фундаментальному пересмотру подхода, основанного на внешних рейтингах. Цель работы состоит в минимизации влияния на банковскую систему негативных аспектов, связанных со следующими особенностями практического применения подхода:

- 1) неразвитость института внешних рейтинговых агентств во многих странах,
- 2) запаздывание внешних рейтингов относительно текущей ситуации,
- 3) различия в оценках одного и того же заемщика разными рейтинговыми агентствами,
- 4) платность процедуры рейтингования, что потенциально может привести к искажению оценки реальной кредитоспособности заемщика,
- 5) наличие cliff-эффекта при изменении рейтинга – проциклического эффекта, когда негативные ожидания рейтинговых агентств являются основой для снижения ими кредитных рейтингов заемщиков, что фактически усугубляет протекание кризиса,
- 6) необоснованность увеличения влияния частных рейтинговых агентств на экономику, а зачастую и политику, как отдельных стран, так и мирового сообщества в целом.

Предъявляемые Базелем II требования к процессу внешнего рейтингования, такие как объективность и независимость, зачастую носят декларативный характер. В сложившихся условиях Базельский комитет склоняется к тому, что ведущим должен стать поход на основе внутренних рейтинговых систем.

Однако, несмотря на внимание, уделяемое Базельским комитетом проблеме управления рисками, финансовый кризис 2008-2009 гг. продемонстрировал неспособность мировой банковской системы обеспечить свою стабильность. Очевидная необходимость доработки стандартов привела к созданию в 2010 г. новой версии соглашения – «Международный механизм регулирования для банков» (International regulatory framework for banks, 2010) [135] с последующими дополнениями или Базель III.

Базель III разработан с целью усиления регулирования, надзора и управления рисками в банковском секторе и призван, главным образом, обеспечить его способность выдерживать различные финансовые и экономические шоки.

В отношении политики управления кредитным риском Базель III предлагает увеличить норматив достаточности капитала на покрытие кредитного риска контрагента, возникающего по производным финансовым инструментам, по операциям, связанным с ценными бумагами, по сделкам РЕПО. Изменения касаются ужесточения требований к параметрам модели расчета кредитного риска активов и усложнению самой модели.

Кроме того, в Базеле III предусматриваются следующие изменения:

- 1) введение понятия «корневой капитал первого уровня» и усиление ограничений для капитала первого уровня;
- 2) формирование буферных капиталов для возможного использования в кризисные периоды – «консервационный буфер» и «контрциклический буфер»;
- 3) увеличение требований к минимальному совокупному капиталу банка с учетом буферного капитала до 10,5% активов, взвешенных по риску, при этом

минимальные требования к совокупному капиталу остаются прежними - 8% активов;

4) введение минимальных уровней ликвидности, призванных обеспечить осуществление адекватного финансирования в кризисных ситуациях.

5) введение нерисковой основы для расчета минимальных требований к капиталу - показателя левериджа как отношения капитала к заемным средствам.

Представляется интересным, что в качестве дополнения к подходу, учитывающему риск в расчете достаточности капитала, закреплено возвращение безрискового показателя леверидж, использовавшегося до введения Базеля I.

Базель III также уделяет много внимания управлению данными внутри банковской структуры, особенно в отношении крупных банков с разветвленной филиальной сетью. В соответствии с Базелем III банкам будет необходимо надлежащим образом аккумулировать сведения о подверженности рискам, обязательствах, контрагентах и состоянии рынка в централизованную базу данных по рискам, открыть доступ регулятору ко всем портфельным денежным потокам, проводить стресс-тестирование потоков и анализ ликвидности согласно различным сценариям.

Переход мировой банковской системы на стандарты Базеля III осуществляется планомерно, в период с 2013 г. по 2018 г. Адаптацию базельских соглашений к особенностям банковской системы страны осуществляют национальные регуляторы.

В настоящий момент в России из всех предусмотренных базельскими соглашениями подходов к оценке кредитного риска Центральным банком РФ закреплены и применяются два подхода:

1) упрощенный стандартизованный подход, в соответствии с которым коэффициенты взвешивания активов по уровню риска — 100%, 50%, 20%, 150% и иные — инструктивно установлены регулятором для всех банков;

2) по операциям с ПФИ и РЕПО - так называемый «всеобъемлющий» (comprehensive) подход, предусматривающий особый порядок учета обеспечения по системе дисконтов.

Стандартизированный подход, основанный на оценках кредитного риска внешними рейтинговыми агентствами, в России не применялся. Причинами являются историческая неразвитость системы функционирования рейтинговых агентств и крайне незначительное количество заемщиков, прошедших процедуру получения независимого кредитного рейтинга.

Параллельно с существующим упрощенным стандартизированным подходом к оценке кредитного риска в настоящий момент в российской банковской системе происходит внедрение IRB-подхода.

В целях реализации IRB внесены изменения в ст.72.1 Федерального закона «О Центральном банке (Банке России)», а также Банком России приняты следующие нормативно-правовые акты:

1) Положение Банка России от 6 августа 2015 г. № 483-П "О порядке расчета величины кредитного риска на основе внутренних рейтингов";

2) Указание Банка России от 6 августа 2015 г. № 3752-У «О порядке рассмотрения Банком России ходатайств банков о применении подхода на основе внутренних рейтингов к расчету кредитного риска»;

3) Письмо Банка России от 29 декабря 2012 г. № 192-Т «О методических рекомендациях по реализации подхода к расчету кредитного риска на основе внутренних рейтингов банков».

В соответствии с указанными документами у кредитных организаций появляется право применять разработанные и согласованные с Банком России собственные внутренние модели количественной оценки рисков. Условиями применения банками IRB-подхода является выполнение требований к размеру активов банка, минимальных количественных и качественных требований к внутренним моделям оценки кредитного риска и требований к системе управления рисками банка в целом.

В настоящее время Банком России прорабатывается нормативная база в этом направлении. В России планируется внедрение IRB-подхода, в полном объеме соответствующего базельским стандартам, с целью полной гармонизацией национальных стандартов с международными стандартами регулирования. [55]

На сегодня ряд крупнейших банков России заявили о желании использовать внутренние кредитные рейтинги в оценке кредитного риска. В соответствии с порогом, разрешающим использование IRB-подхода банкам с величиной активов более 500 млрд. руб., в настоящий момент IRB могут внедрить около 20 крупнейших российских банков, в том числе: Сбербанк, ВТБ Банк Москвы, Газпромбанк, ВТБ24, Россельхозбанк, Альфа-банк, ЮниКредит Банк, Промсвязьбанк, Райффайзенбанк, Росбанк. Разрешение на применение IRB-подхода будет выдаваться Банком России банкам, выразившим желание на использование в своей деятельности внутренних рейтинговых систем, исходя из их оценки регулятором.

В целом, вопрос развития подходов к оценке кредитного риска прошел значительный путь развития. Современные тенденции в оценке банками кредитного риска демонстрируют значительное развитие института рейтинговых оценок риска, что потребует от российских банков активизации действий в направлении развития собственных методик его оценки.

1.2. Особенности формирования структуры банковской системы РФ

Россия относится к числу стран, для которых характерна высокая региональная неоднородность экономики, в том числе - банковского сектора. Формально двухуровневая банковская система РФ, фактически представляет собой сложно организованную, структурно неоднородную систему. Так, Верников А.В. в [42] выделяет следующие типы банков, соответствующие определенным уровням банковской системы, имеющие различный масштаб деятельности, клиентуру и роли в механизме денежной трансмиссии:

- 1) крупнейшие «госбанки» – банки с государственным участием (Сбербанк, ВТБ, Россельхозбанк),
- 2) «системно значимые», по мнению автора, банки (около 30 банков),
- 3) банки «второго контура банковского надзора» (около 150 банков),
- 4) прочие банки (около 650 банков).

В основе исследования Верникова А.В. и Мамонова М.Е. [43] лежит следующая структура национальной банковской системы:

- 1) ключевые госбанки (State-1) – тройка указанных выше «госбанков»,
- 2) прочие банки с государственным участием (State-2),
- 3) частные банки (Private),
- 4) иностранные дочерние банки (Foreign).

Банк России как регулятор национальной банковской системы также фактически признает неоднородность совокупности коммерческих банков, и приоритетность некоторых банков в национальной банковской системе, выделяя системно значимые кредитные организаций. [9] В настоящий момент в число системно значимых входят 9 банков: Банк ГПБ (АО), Банк ВТБ (ПАО), АО «АЛЬФА-БАНК», ПАО Сбербанк, ПАО Банк «ФК Открытие», ПАО РОСБАНК, ПАО «Промсвязьбанк», АО «Райффайзенбанк», АО «Россельхозбанк». [16]

Вместе с этим, в настоящий момент в российской банковской системе исследователи констатируют присутствие еще одной категории банков - многофилиальных банков. [22], [58], [103], [122]

Профиль количества филиалов коммерческих банков РФ, имеющих в своей структуре хотя бы одно подразделение (филиал, дополнительный офис, операционный офис и т.п.), представленный на рис.4. Для анализа здесь и далее использованы данные сайтов ЦБ РФ [96] и аналитического агентства «Analytic Research Group» по состоянию на 01.01.2015 г. [133]

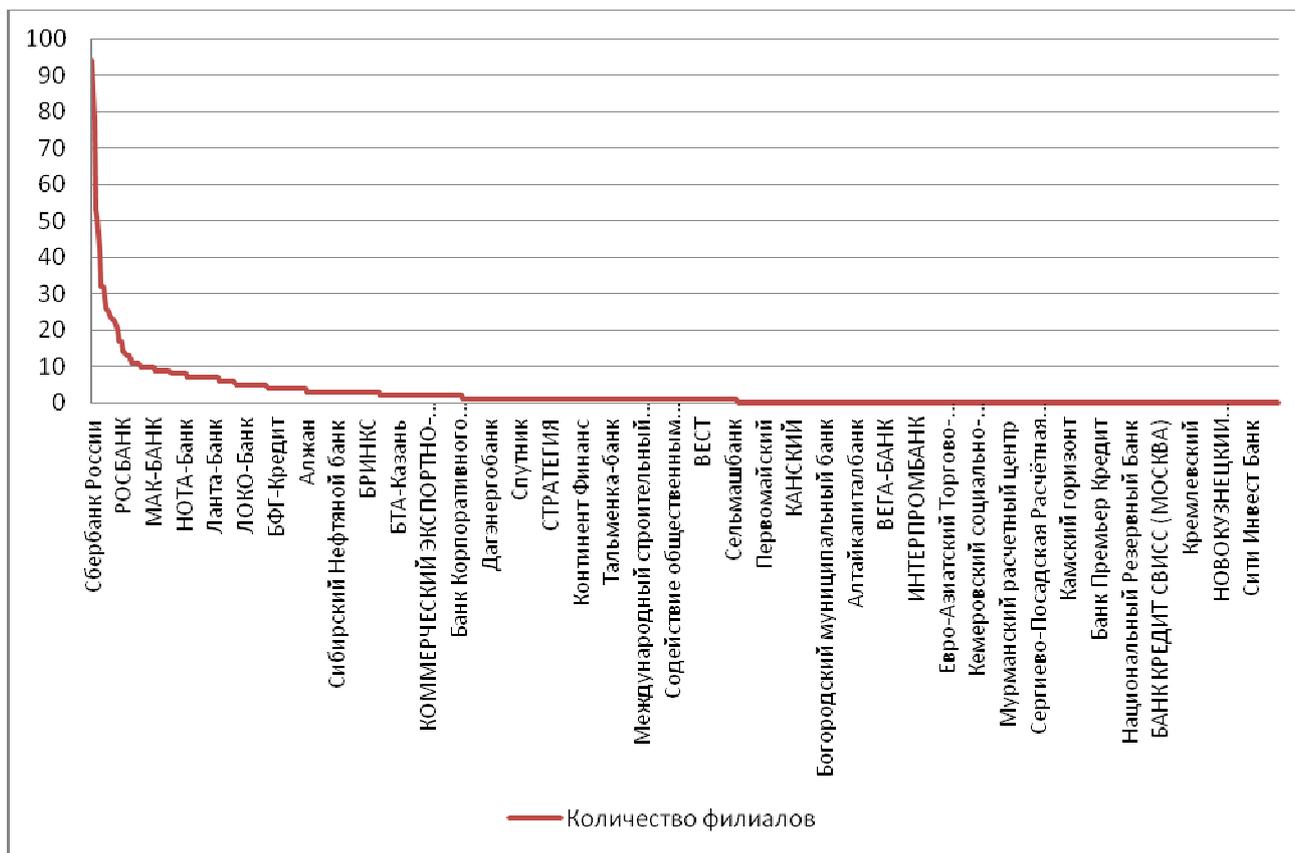


Рис.4. Профиль количества филиалов коммерческих банков РФ

Необходимо отметить, что значительную долю - 36,04% общего количества коммерческих банков в РФ - составляют банки, не имеющие ни одного подразделения. Таким образом, в профиле на рис.1 представлены 63,96% банков отечественной банковской системы, имеющие подразделения. Максимальным количеством филиалов обладает ПАО Сбербанк – 94 филиала. Существует определенная группа банков, имеющая выраженное количество филиалов, и значительная группа банков, не имеющая в своей структуре филиалов.

В сложившихся условиях региональной неоднородности банковскую систему РФ характеризует высокий уровень и наблюдающийся дальнейший рост институциональной и территориальной концентрации. Доля активов пяти крупнейших банков РФ в совокупных банковских активах страны за последние 6 лет превысил своеобразный «экватор» в 50%, увеличившись на 6,2%: с 47,9% в январе 2010 г. до 54,1% в январе 2016 г. (рис.5).

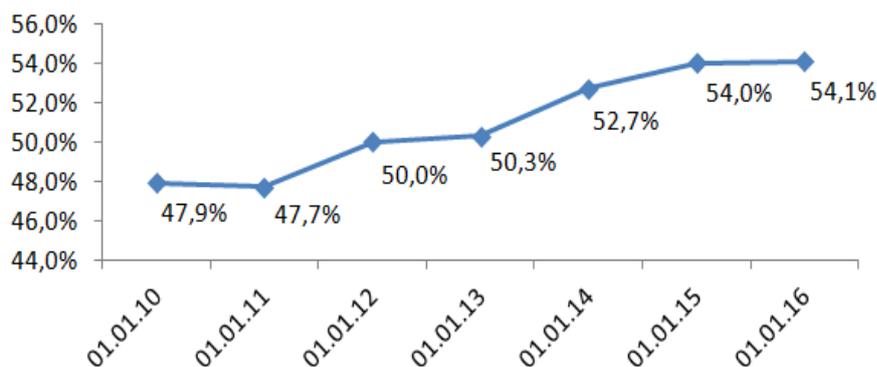


Рис.5. Активы пяти крупнейших коммерческих банков

В число пяти крупнейших российских банков по размеру активов входят банки, представленные в таблице 2.

Таблица 2. - Крупнейшие банки в РФ по размеру активов (на 01.01.2016г.)

Место по активам	Наименование банка	Доля в объеме совокупных банковских активов в РФ, %	Город регистрации банка
1.	ПАО Сбербанк	28,7	г.Москва
2.	Банк ВТБ (ПАО)	11,6	г.Санкт-Петербург
3.	Банк ГПБ (АО)	6,4	г.Москва
4.	ПАО Банк «ФК Открытие»	3,7	г.Москва
5.	Банк ВТБ24 (ПАО)	3,7	г.Москва
	Всего	54,1	-

Источник: рассчитано автором по данным официального сайта ЦБ РФ [96]

Четыре из пяти банков первой пятерки зарегистрированы в г.Москва, и их доля в совокупных банковских активах страны составляет 42,5%. Исключение представляет Банк ВТБ, зарегистрированный в г.Санкт-Петербург. В целом, говоря о географии банковской системы РФ, специалистами отмечается, что на долю банков, зарегистрированных в Москве, стабильно приходится 90% всех банковских активов и около 85% вкладов населения. [86, с.15]

На рис. 6 представлено количество кредитных организаций, зарегистрированных в федеральных округах, и количество филиалов кредитных организаций в округах, головная кредитная организация которых зарегистрирована в другом федеральном округе.

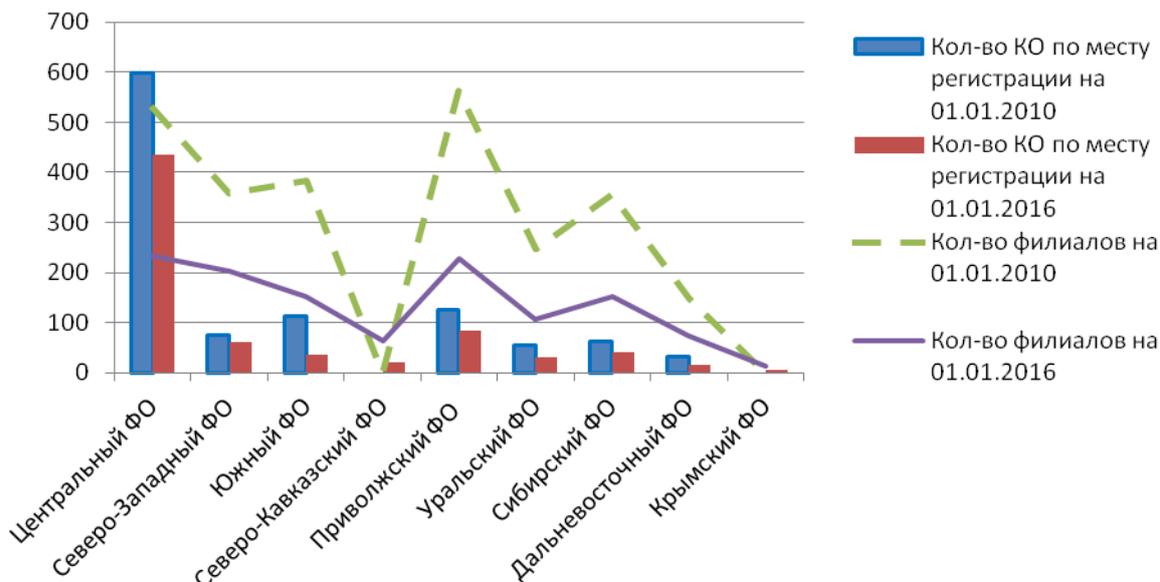


Рис.6. Число кредитных организаций и филиалов в федеральных округах РФ

Источник: составлено автором по данным официального сайта ЦБ РФ [96]

На фоне общего сокращения количества кредитных организаций и их филиалов стабильно ведущие позиции по количеству зарегистрированных кредитных организаций занимает Центральный ФО, что объясняется географической близостью и сильными экономическими связями с Центральной Россией, обусловившими открытие филиалов банков Центрального ФО. Из общей тенденции сокращения количества банков выпадает Северо-Кавказский ФО, где на 1 января 2010г. не было зарегистрировано кредитных организаций и их филиалов. Открытие к 2016г. 22 региональных банков и 64 филиалов свидетельствует о стабилизации геополитической и экономической ситуации в регионе. Также выделяется в ряду федеральных округов Крымский, где по понятным причинам пока зарегистрировано лишь 5 кредитных организаций и 12 филиалов.

Представленные данные свидетельствуют, что равномерность покрытия территории РФ банковскими учреждениями достигается главным образом за счет развития их филиальной сети. Специфика банковского сектора РФ, выражающаяся в высоком уровне территориальной и институциональной концентрации, обусловила формирование рынка банковских услуг за счет

крупных кредитных организаций с центром в г.Москва и широкой сетью подразделений в регионах.

Банк России в своей деятельности уделяет отдельное внимание особенностям функционирования банков, имеющих значительное количество филиалов. В Указаниях ЦБ РФ от 12.11.2009г. №2332-У «О перечне, формах и порядке составления и представления форм отчетности кредитных организаций в ЦБ РФ» предусмотрена следующая дифференциация кредитных организаций по числу филиалов, применяемая для регулирования режима предоставления банковской отчетности:

- «кредитные организации, не имеющие филиалов»;
- «кредитные организации, имеющие филиалы»;
- «крупные кредитные организации с широкой сетью подразделений», к

которым относятся «кредитные организации, имеющие подразделения более чем в 80 процентах субъектов Российской Федерации и величину активов более 10 триллионов рублей».

В настоящий момент критериям крупной кредитной организации с широкой сетью подразделений соответствует только Сбербанк РФ. По состоянию на 01.12.2015 г. величина его активов составляет 22 трлн.руб. и число филиалов – 95. [107] Количество кредитных организаций, имеющих минимум один филиал, составляет 360 из 1035 зарегистрированных кредитных организаций (35%), а количество кредитных организаций, имеющих минимум одно подразделение, - 662 (64%). [95] Состав подразделений таких кредитных организаций крайне разнообразен. Классификация ЦБ РФ относится к вопросу регулирования режима формирования отчетности многофилиальными банками, однако не характеризует их качественно.

В ежемесячно издаваемом «Статистическом бюллетене Банка России» [119] в таблице 4.1.1 «Количество и структура кредитных организаций» среди прочих данных представлена информация о совокупном количестве филиалов и представительств кредитных организаций в РФ, а также о количестве дополнительных офисов, операционных касс вне кассового узла, кредитно-

кассовых офисов, операционных офисов и передвижных пунктов кассовых операций. Разделения банков на группы по размеру филиальной сети в Бюллетене не осуществляется, ведется комплексный учет числа подразделений банков в РФ с выделением данных о ПАО «Сбербанк России». Кроме того, Банк России в качестве показателя обеспеченности регионов РФ банковскими услугами публикует данные о численности кредитных организаций, их филиалов, дополнительных, операционных и кредитно-кассовых офисов в регионах [95, с.13-14, с.97-103]

В условиях неоднородности географических, экономических, социальных и политических условий в регионах РФ развитие банковской инфраструктуры посредством организации филиальной сети имеет ряд преимуществ по сравнению с открытием самостоятельных банков:

- открытие самостоятельного банка требует изыскания достаточно значительного уровня собственного капитала;
- функционирование филиала за счет эффекта масштаба сопряжено с меньшими постоянными издержками, нежели открытие самостоятельного банка;
- за счет обслуживания регионов с различной специализацией экономики банком достигается необходимый уровень диверсификации деятельности;
- филиальная сеть банка достаточно мобильна, с ее помощью банку достаточно легко обеспечить перераспределение капитала в максимально доходные области.

Для уточнения структуры банковской системы России как объекта исследования с позиции выделения типа банков по числу их филиалов и подразделений проведем анализ на основе экономико-математических методов кластерного анализа и нейронных сетей. Использование для достижения указанной цели методов кластерного анализа позволяет разработать типологию банков в банковской системе РФ по числу их филиалов и подразделений. Использование методов нейронных сетей позволяет подтвердить обоснованность достигнутых результатов, а именно: наличие в банковской системе РФ выделенных на основе кластерного анализа групп банков.

Для классификации объектов наблюдений по множеству признаков в условиях отсутствия информации о характере распределения внутри классов проводится многомерная классификация методами кластерного анализа. В настоящее время условно выделяют несколько подходов к кластеризации: вероятностный, на основе искусственного интеллекта, логический, теоретико-графовый, иерархический. Специалистами отмечается высокое прикладное значение алгоритмов прямой классификации [76], а именно:

- содержательная ясность и относительная простота алгоритмов,
- допустимость контролируемого вмешательства в работу алгоритма,
- возможность визуализации данных и принятия непосредственных решений,

- невысокая трудоемкость алгоритмов,

и как следствие перечисленного – высокая содержательная ясность полученных результатов классификации, что обусловило их применение для решения задач исследования.

Спектр банковских подразделений достаточно разнообразен. Для определения параметров кластеризации были исследованы данные о количестве всех банковских структурных подразделений, законодательно допустимых в соответствии с Инструкцией Банка России №135-И (таблица 3).

Таблица 3. - Исходные параметры для кластеризации

Обозначение, x_i	Наименования параметра	Группа структурных подразделений
x_1	Филиалы в РФ	Внешние
x_2	Филиалы за рубежом	
x_3	Представительства в РФ	
x_4	Представительства за рубежом	
x_5	Дополнительные офисы	Внутренние
x_6	Операционные кассы вне кассового узла	
x_7	Кредитно-кассовые офисы	
x_8	Операционные офисы	
x_9	Передвижные пункты кассовых операций	

Из общей совокупности анализируемых банков был исключен ПАО Сбербанк как банк, имеющий параметры, значительно отличающиеся от остального массива данных (выброс).

На начальном этапе построена матрица коэффициентов взаимной корреляции (k) между исходными параметрами с целью выявления сильных статистических зависимостей и возможного исключения дублирующих параметров (таблица 4). Математические расчеты выполнены в пакете «*Statistica*».

Таблица 4. - Корреляционная матрица значений параметров

	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9
x_1	1,00								
x_2	0,12	1,00							
x_3	0,01	0,00	1,00						
x_4	0,44	0,38	0,01	1,00					
x_5	0,66	0,03	0,13	0,54	1,00				
x_6	0,13	0,02	0,00	0,04	0,11	1,00			
x_7	0,01	-0,01	0,11	0,07	0,16	0,08	1,00		
x_8	0,18	0,06	0,30	0,11	0,50	0,02	0,14	1,00	
x_9	0,15	0,00	-0,01	-0,01	0,11	0,24	-0,01	0,00	1,00

По итогам корреляционного анализа исключать какие-либо параметры не целесообразно: большинство параметров характеризуется крайне слабым и слабым уровнем положительной корреляции (от 0,01 до 0,50) либо крайне слабой отрицательной корреляцией ($k=-0,01$). Средняя корреляция наблюдается между числом дополнительных офисов и представительств за рубежом ($k=0,54$) и числом филиалов в РФ и дополнительных офисов ($k=0,66$). Сильные корреляционные связи между анализируемыми параметрами отсутствуют.

На следующем этапе необходимо принять решение о нормировании исследуемых данных. Нормирование подразумевает, что в качестве результата исследования в большей степени интересует кластеризация, основывающаяся на сходстве профилей кластеризуемых параметров, нежели чем на собственно расстояниях между ними. В случае если масштаб изменения переменных (величина стандартного отклонения) сильно варьируется от переменной к переменной, то нормирование может значительно повлиять на результат. Описательная статистика исследуемых параметров представлена в Таблице 5.

Таблица 5. – Описательная статистика параметров

Параметры		Среднее значение	Миним.	Максим.	Стандартн. откл.
Филиалы в РФ	x_1	2,41301	0,00	78,00	5,90560
Филиалы за рубежом	x_2	0,00756	0,00	2,00	0,10271
Представительства в Р Ф	x_3	0,38578	0,00	76,00	3,64039
Представительства за рубежом	x_4	0,05900	0,00	5,000	0,37879
Дополнительные офисы	x_5	16,78669	0,00	1138,00	58,13332
Операционные кассы вне кассового узла	x_6	3,25719	0,00	177,00	10,04462
Кредитно-кассовые офисы	x_7	3,09228	0,00	316,00	19,57756
Операцион ные офисы	x_8	12,29349	0,00	1147,00	67,99420
Передвижные пункты кассовых операций	x_9	0,00303	0,00	1,00	0,05496

Представленные в таблице данные демонстрируют значительное отличие величин стандартных отклонений параметров и нецелесообразность нормирования параметров.

На основе указанных параметров осуществлен кластерный анализ 661 российского банка на основе алгоритмов восходящей иерархической кластеризации методом Уорда, метрика расстояния – евклидово расстояние. Метод Уорда широко применяется и положительно зарекомендовал себя в экономических исследованиях, нацелен на формирование кластеров примерно равных размеров с минимальной внутриклассовой дисперсией. Евклидово расстояние является самой популярной метрикой в кластерном анализе, оно является геометрическим расстоянием в многомерном пространстве. Дендрограмма, формируемая в процессе иерархической кластеризации, позволяет визуально контролировать процесс объединения в кластеры и оценивать оптимальное для исследования количество кластеров. Результаты реализации алгоритма кластеризации представлены в виде дендрограммы на рис.7.

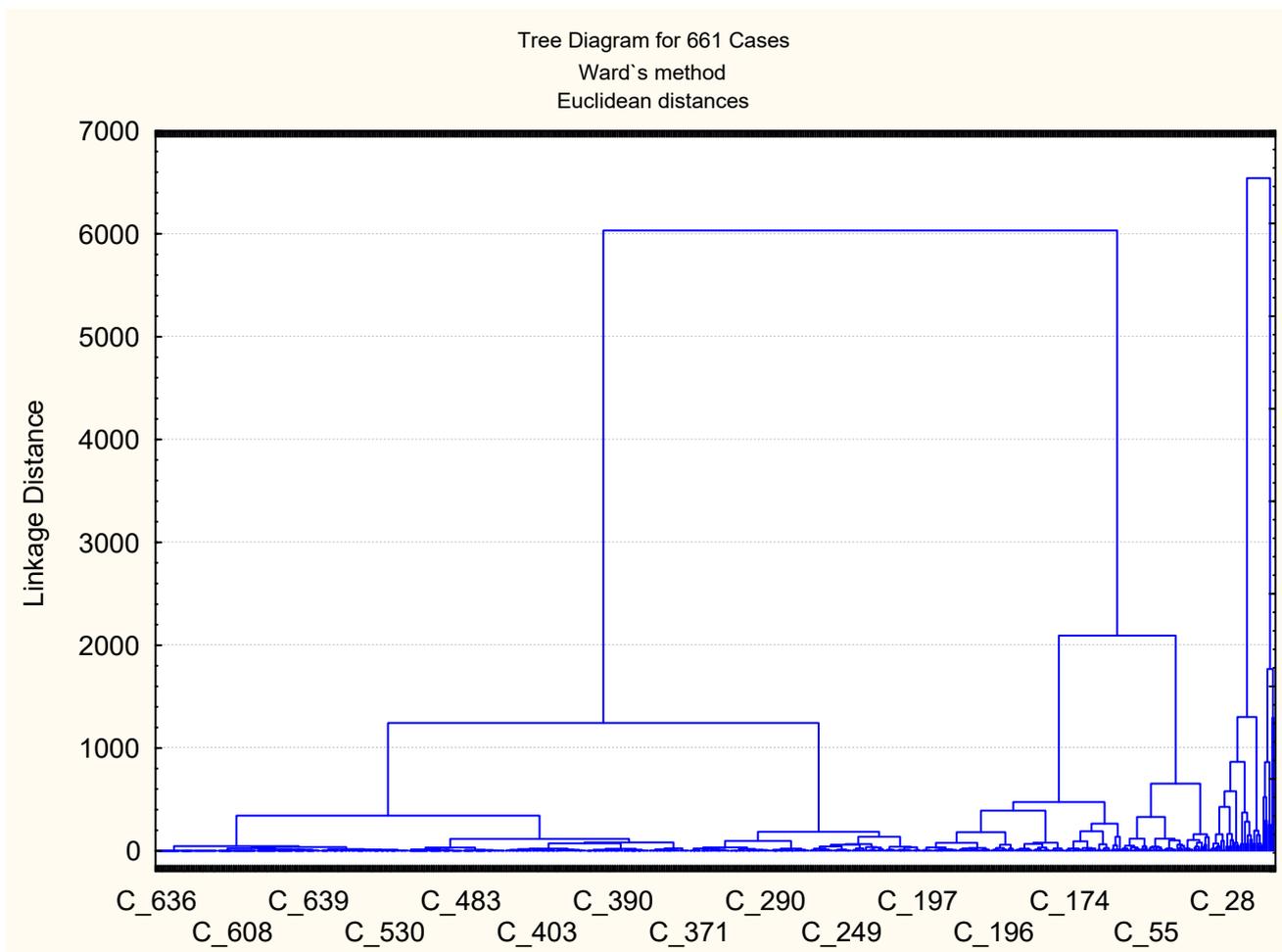


Рис.7. Дендрограмма кластеризации методом Уорда,
метрика расстояния – евклидово расстояние

Анализ дендрограммы на рис.5 позволил выделить 5 кластеров, содержащих различное количество банков.

Применение других методов кластеризации, в том числе методов полной связи (completelinkage), одиночной связи (singlelinkage), невзвешенное попарное среднее (unweighted pair-group average), взвешенное попарное среднее (weighted pair-group average), метрика расстояния – евклидово расстояние, а также других метрик расстояния при кластеризации методом Уорда, не привело к формированию наполненных, свободно поддающихся экономической интерпретации кластеров. Таким образом, состав полученных выше кластеров не являются устойчивым к выбору метода кластеризации.

Потенциальная неоднозначность группировки объектов получаемых в процессе кластеризации отмечается специалистами как допустимое явление в

силу возможной сложности выявляемой структуры, ее изначальной неопределенности и наличия у значительной части объектов характерных черт различных классов. [19]

На основе дендрограммы на рис.7 было выделено 5 кластеров банков, имеющих филиалы и подразделения. Отдельный кластер образован Сбербанком, исключенным на начальном этапе из анализируемой совокупности банков как выброс (Таблица 6).

Таблица 6. – Состав банков в выделенных кластерах

Кластер	Кол-во банков	Наименование банков
1.	1	Сбербанк
2.	1	Россельхозбанк
3.	4	Росгосстрах Банк, ВТБ24, Восточный экспресс банк, Хоум Кредит энд Финанс Банк
4.	30	Альфа-Банк, Совкомбанк, ПРОБИЗНЕСБАНК, ОТП Банк, АВАНГАРД, Ренессанс Кредит, Пойдём!, Русфинанс Банк, РОСБАНК, Банк Русский Стандарт, Азиатско-Тихоокеанский Банк, РОССИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ КОММЕРЧЕСКИЙ БАНК, Промсвязьбанк, Уральский банк реконструкции и развития, Райффайзенбанк, МДМ Банк, ГЕНБАНК, БИНБАНК, Банк содействия коммерции и бизнесу, БИНБАНК кредитные карты, ВТБ, ЭКСПРЕСС-ВОЛГА, Социнвестбанк, ТРАСТ, Ханты-Мансийский банк Открытие, Газпромбанк, Банк Москвы, БАНК УРАЛСИБ, АК БАРС, Московский Индустриальный банк
5.	146	Банк ЗЕНИТ, СДМ-Банк, Почтобанк, РЕНЕССАНС, СОЮЗ и другие
6.	480	АВТОВАЗБАНК, ГУТА-БАНК, МЕТКОМБАНК, БИНБАНК и другие

Средние значения параметров банков в каждом из кластеров представлены в таблице 7.

Таблица 7. - Средние значения параметров в кластерах (\bar{x}_i)

Кластер	\bar{x}_1	\bar{x}_2	\bar{x}_3	\bar{x}_4	\bar{x}_5	\bar{x}_6	\bar{x}_7	\bar{x}_8	\bar{x}_9
	Филиалы в РФ	Филиалы за рубежом	Представительства в РФ	Представительства за рубежом	Дополнительные офисы	Опер.кассы вне кассового узла	Кредитно-кассовые офисы	Операционные офисы	Передв. пункты кассовых операций
1 кластер	94	1	0	2	11 672	4 456	0	649	195
2 кластер	78	0	0	5	1 138	2	0	121	0
3 кластер	8	0	12	0	273	2	18	784	0
4 кластер	9	0	1	1	108	9	45	94	0
5 кластер	5	0	1	0	27	9	3	10	0
6 кластер	1	0	0	0	4	1	0	2	0

Первый кластер представлен Сбербанком, имеющим самую развитую сеть филиалов и внутренних подразделений. Характерной чертой Сбербанка, является отсутствие среди его структурных подразделений представительств в РФ, функции которых выполняются многочисленными филиалами. Также Сбербанк является единственным банком, практикующим такую форму внутренних подразделений как передвижные пункты кассовых операций.

Второй кластер включает Россельхозбанк, который имеет также значительное число филиалов и подразделений: количество филиалов Россельхозбанка значительно и сопоставимо с количеством филиалов Сбербанка (78 филиалов), однако, по числу дополнительных и операционных офисов и операционных касс он значительно уступает Сбербанку.

Третий кластер образован четырьмя крупными банками, сеть подразделений которых сформирована, прежде всего, за счет структурных подразделений, не имеющих статуса филиала: дополнительных и операционных офисов. Общее количество внутренних структурных подразделений этих банков приближается к количеству структурных подразделений Россельхозбанка, а среднее число операционных офисов у банков данного кластера превышает число операционных офисов Сбербанка. Для полноценного представления и защиты своих интересов на всей территории оказания банковских услуг в отсутствие филиалов банки этого кластера вынуждены открывать значительное количество представительств.

Четвертый кластер содержит 30 банков, среднее количество филиалов которых сопоставимо с числом филиалов третьего кластера. Число структурных подразделений в этом кластере значительно меньше, но остается достаточным, чтобы говорить о том, что эти банки достаточно широко представлены на рынке.

Пятый кластер включает в себя 146 банков с незначительным числом филиалов и несколькими десятками структурных подразделений.

480 банков шестого кластера – подавляющее количество анализируемых банков – имеют крайне незначительное количество филиалов и подразделений.

На рис.8 представлена диаграмма рассеяния полученных кластеров по среднему количеству внутренних и внешних структурных подразделений в банках данного кластера, где количество внешних структурных (*Out*) и внутренних структурных (*In*) подразделений соответственно :

$$Out = \sum_{i=1}^4 \bar{x}_i \quad (1.1.)$$

$$In = \sum_{i=5}^9 \bar{x}_i \quad (1.2.)$$

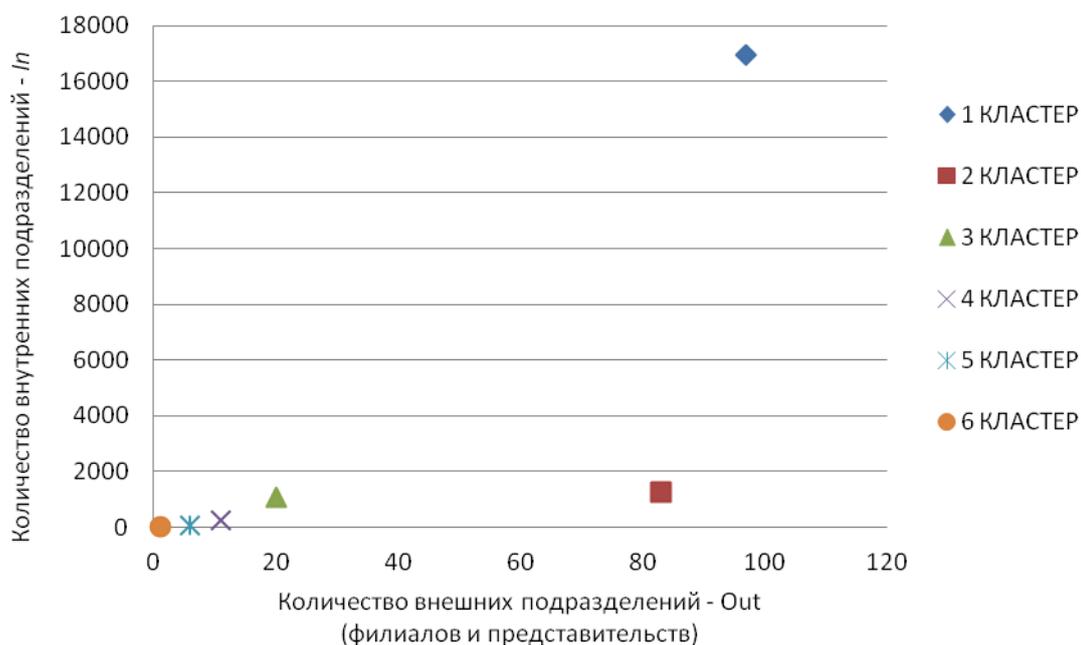


Рис.8. Диаграмма рассеяния кластеров по среднему количеству внутренних и внешних структурных подразделений банка кластера

Данные диаграммы свидетельствуют об особом положении, которое занимают банки кластера 1 и кластера 2 в национальной банковской системе по числу внутренних и внешних структурных подразделений.

В результате проведенного анализа данных кластеризации на основе дальнейшего объединения полученных кластеров можно сформировать типологию банков, имеющих филиалы и подразделения (таблица 9).

Таблица 9. - Основные типы банков, имеющих филиалы и подразделения, в банковской системе РФ

Тип банка	Кластер	Состав	Характеристика
I. Мультифилиальные банки	1 кластер	Сбербанк РФ	Значительное количество филиалов и подразделений.
	2 кластер	Россельхозбанк	
II. Многофилиальные банки	3 кластер	4 банка	Достаточное количество филиалов и значительное количество подразделений
	4 кластер	30 банков	
III. Банки с малым количеством филиалов	5 кластер	146 банков	Незначительное (малое) количество филиалов и подразделений
	6 кластер	480 банков	

К мультифилиальным банкам, имеющим многочисленные филиалы и подразделения во всех, даже труднодоступных регионах РФ, можно отнести банки 1 и 2 кластеров: Сбербанк РФ и Россельхозбанк. Это политически и экономически значимые государственные банки, и их основной задачей является не получение прибыли от коммерческой деятельности, но формирование «каркаса» банковской системы страны.

К многофилиальным банкам относятся 34 банка, входящие в 3 и 4 кластеры. Они имеют значительное, но меньшее по сравнению с мультифилиальными банками количество филиалов: в среднем 8 – 9 филиалов, а также значительное количество структурных подразделений: в среднем от 100 до 300 дополнительных офисов (таблица 5). Такое количество филиалов и внутренних структурных подразделений этой категории банков обеспечивает им широкую географию присутствия и позволяет реализовывать свою деятельность в различных районах страны.

Третий тип банков – это банки с малым количеством филиалов и подразделений. Большинство банков РФ, имеющих филиалы и подразделения, принадлежит именно к этому типу банков.

Полный состав типологии банков представлен в Приложении 1.

С целью подтверждения возможности существования предложенной типологии осуществлено разделение исследуемой совокупности банков с использованием нейронной сети, обучаемой алгоритмом обратного распространения ошибки. Гипотеза, поставленная на разрешение сети, состоит в том, что если предложенная нами типология не соответствует действительности, то сеть не обучится, либо будет делать ошибки, соответствующие «выпадениям» из классификации.

Технически нейросеть реализована с использованием библиотеки `rubrain` [151] и класса `BackpropTrainer` [145]. Для проведения эксперимента написана программа на языке Python 3 [146]. Алгоритм программы показан на рис.9.

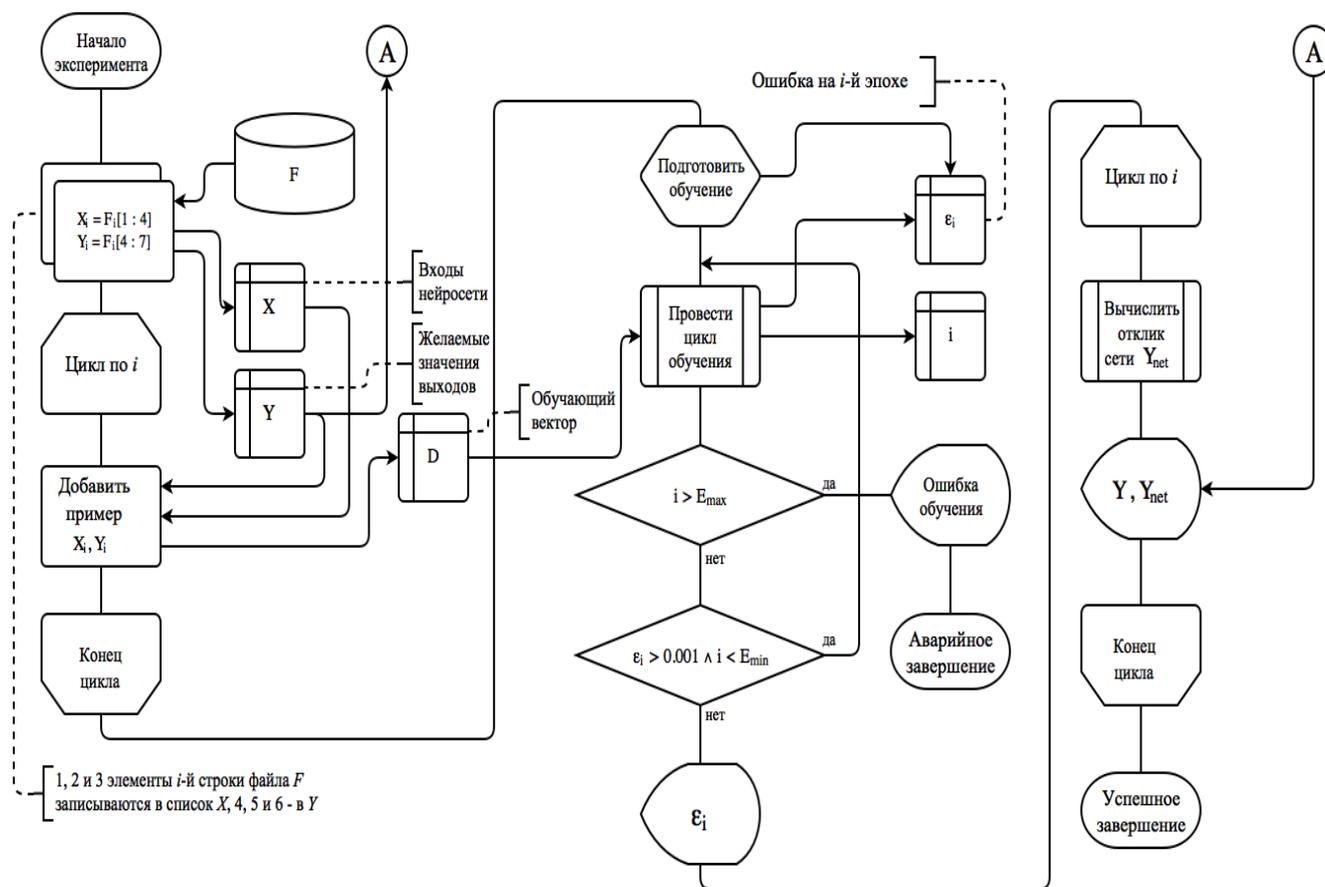


Рис.9. Алгоритм программы

Как можно видеть, работа программы условно делится на три стадии. во-первых, происходит подготовка данных из формата csv [92] во внутреннее представление языка Python 3, удобное для дальнейшей работы. На этом этапе формируются списки X и Y , имеющие столько элементов, сколько есть записей в обучающей выборке. Их списков X и Y создается обучающая выборка D , являющаяся экземпляром класса `ClassificationDataSet` пакета `pybrain`.

Во-вторых, производится создание и обучение сети обратного распространения. Создается экземпляр класса `BackpropTrainer` с помощью которого сеть обучается в цикле с условием $\varepsilon_i > 0,001 \wedge i < E_{min}$. Таким образом, гарантируется минимум E_{min} эпох обучения. В случае, если сеть не обучается за E_{max} эпох, обучение прерывается и выводится сообщение об ошибке. Структура сети представлена на рис.10.

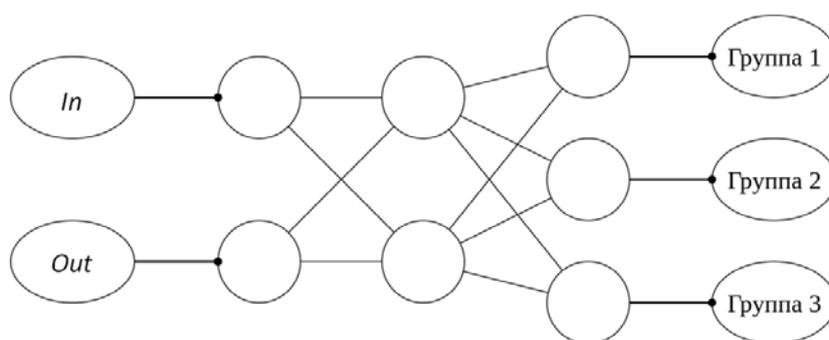


Рис.10. Структура сети

В-третьих, обученной сети предъявляются как из обучающей выборки, так и не вошедшие в нее. Для каждого банка сеть выводит строку вида:

$$\text{Банк}, \underbrace{[0.00, 0.00, 0.00]}_{Y_{net}}, \underbrace{[0, 0, 0]}_Y$$

Полученные результаты представлены в Приложении 2.

Оценка адекватности полученных данных производилась вручную.

Формирование обучающей выборки было реализовано путем отбора характерных представителей банков каждого типа (Таблица 10).

Таблица 10. - Характерные представители банков.

Тип	Класс	Наименование	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9
I.	1.	Сбербанк	94	1	0	2	11672	4456	0	649	195
	2.	Россельхозбанк	8	0	43	0	422	0	37	1147	0
II.	3.	ВТБ24	10	0	0	0	366	6	8	679	0
		Восточный экспресс банк	8	0	0	0	167	0	0	754	0
		\bar{x}_i	8	0	12	0	273	2	18	784	0
	4.	ОТП Банк	7	0	6	0	87	26	101	65	0
		Промсвязьбанк	8	1	0	4	119	14	1	140	0
		Райффайзенбанк	7	0	0	0	123	4	5	84	0
		\bar{x}_i	9	0	1	1	108	9	45	94	0
	III.	5.	ЛОКО-Банк	5	0	0	0	24	0	0	27
Балтийский Инвестиционный Банк			6	0	0	0	28	6	0	13	0
Абсолют Банк			6	0	0	0	25	1	0	12	0
СОЮЗ			7	0	0	0	22	3	0	7	0
\bar{x}_i			5	0	1	0	27	9	3	10	0
6.		Русский Славянский банк	1	0	0	0	4	0	12	4	0
		Волго-Окский коммерческий банк	1	0	1	0	9	0	2	4	0
		Выборг-банк	1	0	0	0	5	7	1	2	0
		\bar{x}_i	1	0	0	0	4	1	0	2	0

Фрагмент программы, достаточный для понимания алгоритма, приведен

рис.11.

```

Emax = 10000; Emin = 0

def create_training_set(x,y):
    D = ClassificationDataSet(2, 3)
    for i in range(0, len(x)): D.addSample(x[i][1:3], y[i])
    return D

def main(filename = 'data/banks.dat')
# Преобразование данных
    X = [l.split('^')[1:4] for l in open(filename).readlines()]
    Y = [l.split('^')[4:7] for l in open(filename).readlines()]
    D = create_training_set(X,Y)

    N = buildNetwork(2, 2, 3)
# Обучение сети

```

```

T = BackpropTrainer(N, D)
i = 0; ε = T.train()
while (ε > 0.001) or (i < Emin):
    i += 1
    ε = T.train()
    if i > Emax:
        print('error while training %s' % (ε)); sys.exit(2)
print(' ', ε)
# Работа сети
for i in range(len(X)):
    print("%s -> [%s, %s, %s]" %
          tuple([X[i][0]] + [round(y,2) for y in N.activate(X[i])]), Y[i])

```

Рис.11. Листинг фрагмента программы.

Результат работы нейронной сети подтвердил, что совокупность исследуемых банков может быть разделена на группы: мультифилиальные, многофилиальные и банки с незначительным количеством подразделений.

Таким образом, на основе математических методов кластерного анализа и нейронных сетей подтверждено существование в банковской системе России группы мульти- и многофилиальных банков и их существенная роль в банковской системе России.

1.3. Современные методы оценки кредитного риска банковской деятельности в регионах РФ

Использование иерархического подхода позволяет определить место кредитного риска банковской деятельности в регионах в общей иерархии банковского кредитного риска (рис.12). [100]

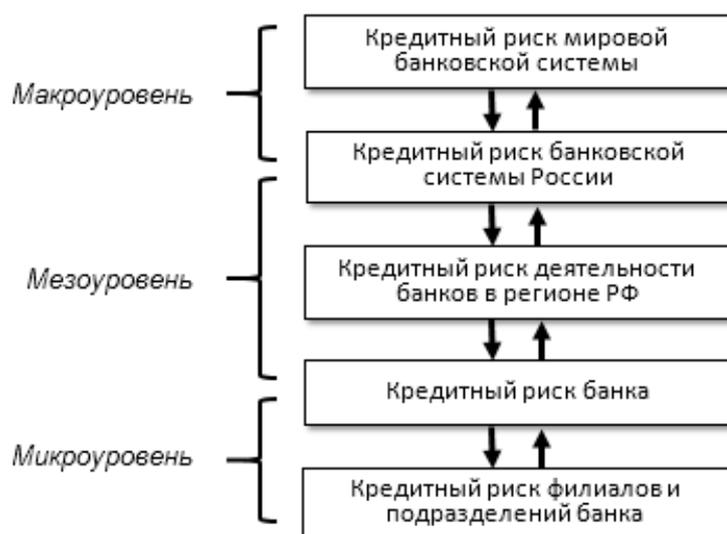


Рис.12. Иерархические уровни кредитного риска банковской деятельности

По своей сути кредитный риск является комплексным риском, имеет сложную структуру и ряд определяющих факторов, что значительно усложняет его оценку.

Кроме законодательно закрепленных подходов к оценке кредитного риска банковской деятельности, рассмотренных в разделе 1.1, существует целый ряд сложившихся общетеоретических концепций оценки кредитного риска, используемых в настоящее время банками в качестве основания для расчета вероятности дефолта (PD) и других предусмотренных параметров кредитного риска (таблица 11).

Таблица 11. - Общетеоретические концепции оценки кредитного риска
[66], [127]

Наименование	Характеристика
Кредитные рейтинговые системы	Комплексная оценка кредитного риска, осуществляемая рейтинговым агентством (внешний рейтинг) либо заинтересованным субъектом самостоятельно (внутренний рейтинг).
Структурные модели: - модель Мертона, - KMV-модель и др.	Модели, определяющие механизм возникновения дефолта фирмы соотношением стоимости активов и некоторой границы, определяемой обязательствами фирмы. В основе этого класса моделей лежит модель Мертона и ее многочисленные современные интерпретации.
Пороговые модели: - индикаторы состояния и дефолта - корреляция активов	Модели, использующие регрессионный анализ, и разделяющие фирмы по принципу «банкрот/не банкрот».

Смешанные модели: - модели сокращенной формы - методология CreditRisk+	Модели, в которых риск дефолта определяется множеством общих экономических факторов (экзогенных переменных)
--	---

В качестве дополнительных примеров моделей оценки кредитного риска можно упомянуть следующие модели из зарубежной банковской практики [110]:

- правило «5C» (США): customer character – репутация (характер) клиента, capacity pay – платежеспособность, способность зарабатывать средства в ходе текущей деятельности, capital– капитал, collateral – обеспечение ссуды, current business – текущая экономическая конъюнктура, control – контроль;

- PARSER (Англия): person–репутация (личность) заемщика, amount–размер ссуды, repayment–платежеспособность, security–обеспечение ссуды, expediency – целесообразность предоставления ссуды, remuneration – вознаграждение банка;

- COPF (Германия): competition–конкуренция, organization–организация, personnel–кадры, finance–финансы;

- CAMPARI (Европейские страны): character – репутация заемщика, ability – оценка бизнеса, margin–доходность, purpose–цель кредита, amount–размер ссуды, repayment–платежеспособность, insurance–страхование (заемщика, бизнеса, обеспечения);

- PARTS: purpose – цель кредита, amount – размер ссуды, repayment – платежеспособность, term–срок кредита, security–обеспечение ссуды.

Вид и содержание современных методик оценки определяются фундаментальными положениями их теоретических концепций. Результатами оценок могут быть различные по своей природе показатели: кредитный рейтинг, стоимость опциона, вероятность дефолта, волатильность и другие показатели.

В большинстве работ, посвященных исследованию рисков, методы количественной оценки рисков подразделяют на следующие группы [98; 116]:

- аналитические (оценка осуществляется на основании математических моделей связи исходных данных с установленными зонами риска),

- статистические (оценка осуществляется на основе статистических данных предшествующего периода с выделением зоны риска),

- экспертные (оценка осуществляется на основе обработки мнений экспертов об уровне риска),

- аналогов (оценка осуществляется на основе базы данных о результатах аналогичных проектов).

Выбор методов определенной группы зависит от субъекта, объекта, целей, задач и имеющихся ограничений проводимой оценки. Для комплексной оценки кредитного риска необходим синтез представленных методов.

Уровню кредитного риска банковской деятельности филиала многофилиального банка соответствует средний уровень кредитного риска в регионе его присутствия. Региональный уровень кредитного риска целесообразно использовать в качестве базового ориентира для определения кредитного риска деятельности филиала в процессе планирования и организации филиальной деятельности в соответствующих регионах.

Несмотря на существующее достаточное количество исследований по тематике оценки кредитного риска, область оценки регионального уровня кредитного риска банковской деятельности является недостаточно разработанной. В качестве показателя уровня кредитного риска банковской деятельности в регионах РФ широко применяется величина доли просроченной задолженности в общей сумме выданных банковских кредитов. Однако, данного показателя недостаточно для комплексной оценки кредитного риска с учетом экономических, географических, политических, социальных и другие особенностей регионов, а также характера и динамики их изменения параметров оценки во времени.

В Приложении 3 приведен обзор территориальных (региональных и страновых) кредитных рейтингов, формируемых аккредитованными в соответствии с Приказом Минфина РФ [12] рейтинговыми агентствами России. Расширение территориальных границ рейтингов до уровня стран представляется обоснованным для достижения полноты рассмотрения предлагаемых рейтинговых продуктов. Обзор сформирован на базе методик рейтинговых агентств, официально опубликованных на их сайтах в сети Internet по состоянию на 01.05.2015 г.

Представленные в таблице данные подтверждают наличие региональных кредитных рейтингов в активе всех ведущих рейтинговых агентств в РФ. Исключение составляет Рус-Рейтинг, специализирующий деятельность на оценке финансовых институтов и ценных бумаг.

По результатам обзора можно констатировать о сложившейся практике оценки регионов по двум направлениям: кредитоспособность администрации и инвестиционная привлекательность региона. Наиболее востребованной является оценка кредитоспособности администраций регионов РФ: все анализируемые агентства предлагают соответствующие рейтинги, при этом в составе региональных рейтингов Moody's Interfax Rating Agency, Fitch и АК&М такие рейтинги единственные. Оценка инвестиционной привлекательности регионов представлена рейтингами Эксперт-РА и Национальное рейтинговое агентство.

Рейтинги кредитного риска банковской деятельности агентствами не формируются. Единственным рейтингом среди рассмотренных, целью которого является оценка кредитного риска в пределах определенной территории, является рейтинг кредитного климата стран от «Эксперт-РА». [85]

Таким образом, при кажущемся многообразии рейтинговых агентств и их продуктов отсутствие рейтинга, оценивающего уровень кредитного риска банковской деятельности в регионах РФ, подтверждает мнение специалистов о недостаточности формируемых агентствами рейтингов для решения многих задач. [99, с.79]

Кроме того, внешним рейтинговым оценкам присущи значительные недостатки, особо проявившиеся в результате мирового финансового кризиса: историческая неразвитость института внешних рейтинговых оценок в России, запаздывание внешних рейтингов относительно текущей ситуации, различия в оценках одного и того же заемщика разными рейтинговыми агентствами, наличие cliff-эффекта – проциклического эффекта, когда негативные ожидания рейтинговых агентств являются основой для снижения ими кредитных рейтингов и усугубляет протекание кризиса, необоснованное увеличение влияния частных рейтинговых агентств на макроэкономику и политику. Объективные недостатки

рейтингов усугубляются потенциальной возможностью разработчиков влиять на результат рейтинговой оценки в условиях платности процедуры получения некоторых рейтингов при закрытости методики их присвоения и широком использовании субъективных экспертных оценок.

Рейтинги, формируемые рейтинговыми агентствами, не являются единственными публичными методиками оценки регионального кредитного риска. Для комплексного анализа современных методик оценки кредитного риска банковской деятельности в регионах РФ были отобраны следующие методики, представляющие максимально широкий спектр экспертных подходов к оценке территориального кредитного риска:

- методика формирования кредитного климата стран, предлагаемая коммерческим рейтинговым агентством «Эксперт-РА» [85],
- методика оценки кредитного риска, являющаяся частью фундаментального научного исследования по формированию системы раннего оповещения о финансовых кризисах группы ученых ВШЭ [117],
- методика, являющаяся элементом диссертационного исследования вопроса управления кредитным риском Панариной О.В. [98],
- система индикаторов кредитного риска региона, формируемая международным финансовым институтом – Европейским советом по системным рискам (European Systemic Risk Board, ESRB) [141].

Сравнительный анализ указанных методик представлен в Приложении 4.

По результатам анализа можно констатировать отсутствие единообразия в подходах к определению состава параметров и методиках формирования комплексной оценки территориального кредитного риска. В качестве методик формирования комплексной оценки используются рейтинг, математическая регрессия, система скалярных показателей.

В существующих методиках оценки регионального кредитного риска, рассмотренных в Приложении 4, количество используемых параметров, характеризующих риск, значительно изменяется. Лидером по количеству показателей является рейтинговое агентство «Эксперт-РА», включающее в оценку

максимальное количество показателей по семи различным областям. Минимальное число параметров использовано в диссертационной работе Панариной О.В. и составляет 4.

Для формирования базы знаний о параметрах, используемых в комплексной оценке регионального кредитного риска, показатели методик консолидированы в библиотеку параметров – Приложение 5. Параметры объединены в 5 групп, характеризующие геополитические, социальные, общеэкономические, финансовые условия в регионе, а также его благосостояние. Наибольшее количество параметров наблюдается в группах, характеризующих общеэкономические и финансовые условия в регионе.

Параметры в библиотеке классифицированы по следующим основаниям:

- по способу получения:

1) статистические - объективные численные данные статистических наблюдений;

2) экспертные - субъективные данные экспертных оценок,

- по характеру учета изменения во времени:

1) статические, учитывающие величину параметра на момент исследования;

2) динамические, учитывающие изменения параметра в анализируемом периоде.

Таким образом, представленный перечень используемых параметров чрезвычайно разнообразен по составу, по способу получения, по характеру изменения во времени.

Библиотека параметров может быть расширена путем включения в нее параметров, используемых другими экспертами, осуществляющими исследования по этой тематике. К числу экспертов, кроме вышерассмотренных рейтинговых компаний, научных исследователей, международных финансовых институтов, можно также отнести, например, банковских специалистов и представителей национальных регуляторов банковской системы, формирующих закрытые методики оценки, а также других субъектов, обладающих достаточным опытом и информацией по исследуемой проблеме.

На этапе сбора и обработки значений параметров особое значение приобретает доступность информации. Оценка, сформированная на основе открытых панельных данных, является наиболее востребованной потенциальными потребителями. Значительный объем статистических данных по теме представлен в открытом доступе на официальных сайтах ЦБ РФ и ГКС РФ.

Для выделения групп наиболее употребляемых параметров из числа рассматриваемых была исключена методика рейтингового агентства «Эксперт-РА» как обладающая определенной избыточностью используемых параметров в условиях отсутствия информации о методах их получения, способах учета и алгоритме свертки (закрытость методики). Оставшиеся параметры, используемые для оценки кредитного риска, систематизированы в разрезе характеризуемых ими областей: социальной, экономической и финансовой (таблица 12).

Таблица 12. - Параметры оценки регионального кредитного риска

№	Показатель	Группа параметров		
		Социальные	Экономические	Финансовые
1.	Отношение суммы конечного потребления и инвестиций к ВВП за вычетом чистых налогов		+	
2.	Отклонение темпов роста кредитования в реальном выражении от локального пика			+
3.	Отклонение отношения сальдо счета текущих операций к ВВП от своего среднегодового уровня		+	
4.	Цены на нефть марки Brent, темп прироста за квартал		+	
5.	Отношение потребительских расходов к располагаемым доходам населения, прирост за год		+	
6.	Удельный вес прибыльных организаций в общей численности организаций		+	
7.	Удельный вес численности населения в трудоспособном возрасте в общей численности населения	+		
8.	Индекс промышленного производства		+	
9.	Темпы роста валового регионального продукта на душу населения		+	
10.	Темп изменения ставки по кредитам домашним хозяйствам			+
11.	Темп изменения ставки по кредитам нефинансовым			+

	организациям			
12.	Величина ставки по кредитам для домашних хозяйств (на покупку дома)			+
13.	Величина ставки по кредитам нефинансовым организациям			+
14.	Маржа финансовых организаций по кредитам домашним хозяйствам (на покупку дома)			+
15.	Маржа финансовых организаций по кредитам нефинансовым организациям			+
16.	Кредитный стандарт по кредитам домашним хозяйствам (для покупки дома)			+
17.	Кредитный стандарт по кредитам нефинансовым организациям			+
18.	Спрэды по корпоративным облигациям евро-зоны			+
19.	Частота ожидаемых дефолтов в корпоративном секторе			+
20.	Доля кредитов в иностранной валюте			+
21.	Недооценка/переоценка жилой недвижимости		+	
22.	Изменение номинальных цен на жилую недвижимость		+	
	Всего параметров	1	9	12
	Доля числа параметров группы в общем числе показателей, %	5	40	55

Источник: составлено автором

Из представленных данных следует, что при оценке кредитного риска в регионах первоочередное внимание уделяется характеристике финансовой системы региона (55% параметров) и его общеэкономического состояния (40% параметров), значительно меньше учитываются параметры, характеризующие социальные аспекты регионального развития (5% параметров). Однако, необходимо отметить присутствие косвенного учета социальных аспектов в относительных параметрах экономической группы, например, показатель темпа роста валового регионального продукта на душу населения. Параметры, характеризующие политические, географические, исторические и прочие региональные аспекты, в числе рассматриваемых не встречаются.

Представленные в таблице 2 параметры являются как статическими, так и динамическими: 9 из 22 параметров или 40% учитывают тенденции изменения исследуемой характеристики во времени (показатели 2-5, 8-11), в том числе:

5 параметров представляют собой отклонения в анализируемом периоде (показатели 2-5, 22);

4 параметра являются индексами роста или прироста (показатели 8-11).

При этом, показатели из системы индикаторов кредитного риска региона, формируемой Европейским советом по системным рискам, предлагаются для рассмотрения в динамике: в виде графика их изменения за определенный промежуток времени, для самостоятельной оценки пользователем как их величины, так и характеристик изменения во времени.

В целом, учет характеристик изменения параметров во времени в рассматриваемых методиках ограничивается величиной его изменения во времени, не учитывая характер этого изменения. В то время как устойчивость параметра во времени (волатильность) является одной из наиболее важных характеристик риска, которой уделяется значительное внимание в современном риск-менеджменте.

Обобщая вышесказанное необходимо отметить существование как законодательно регламентированной методики оценки банками кредитного риска своей деятельности, так и возможность в ее рамках использовать широкий спектр общетеоретических подходов к оценке кредитного риска банковской деятельности. Характерной особенностью комплексной оценки кредитного риска банковской деятельности в России является необходимость учета уровня кредитного риска банковской деятельности в регионах. Анализ различных методик оценки регионального (территориального) кредитного риска продемонстрировал отсутствие общепринятого подхода, значимость экономических и финансовых параметров в оценке и необходимость учета характера изменения параметров во времени.

ГЛАВА 2. Совершенствование методических основ оценки кредитного риска банковской деятельности в регионах РФ

2.1. Теоретические аспекты моделирования комплексного показателя оценки кредитного риска банковской деятельности

Представленные в разделе 1.1 теоретико-практические подходы к определению кредитного риска и его места в системе банковских рисков позволяют сформировать его логическую структуру, представленную на рис.13.

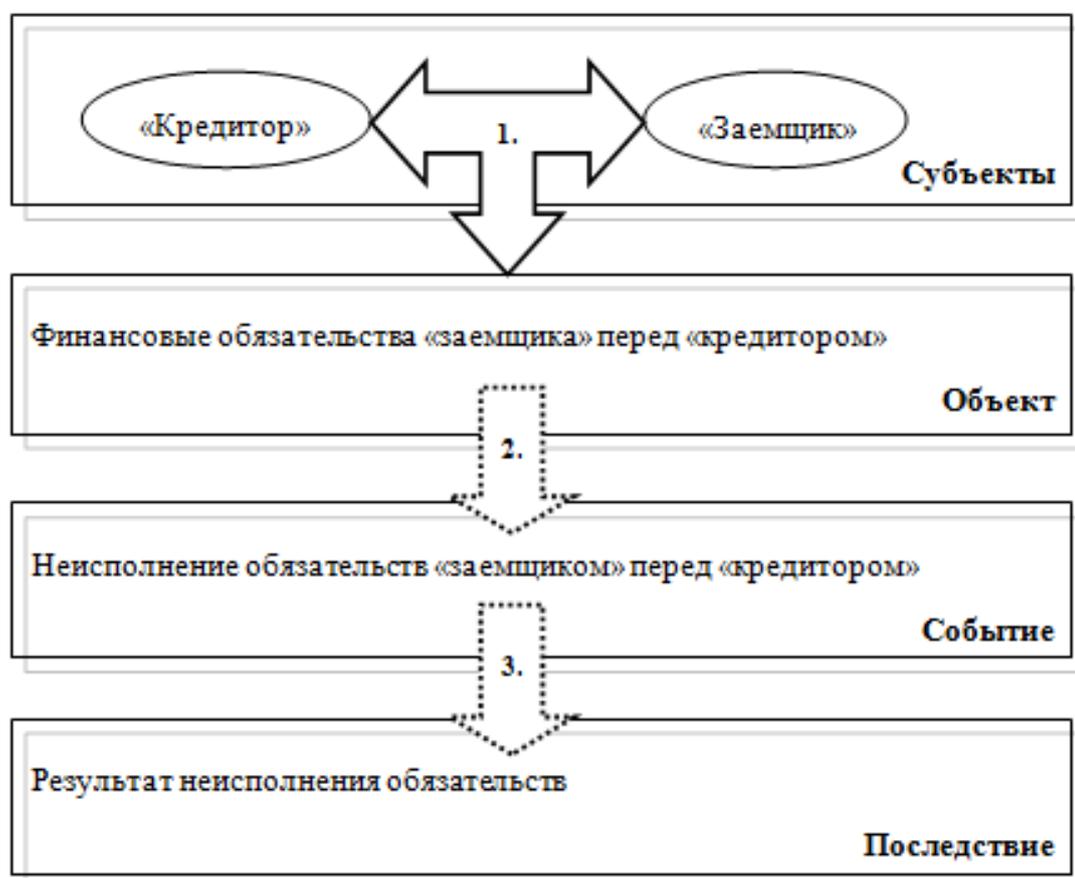


Рис.13. Логическая структура кредитного риска

Источник: составлено автором

Логическую структуру кредитного риска формируют следующие его компоненты: субъекты, объект, событие, последствие, - и связи между ними: детерминированная, вероятностные. *Субъекты* в процессе своего хозяйственного взаимодействия заключают соглашения, в соответствии с которыми у одного из

субъектов («заемщика») появляется чем-либо обусловленное финансовое обязательство перед другим субъектом («кредитором»). Это обязательство является *объектом* логической структуры кредитного риска. Наличие этого обязательства может привести к возникновению *события* – неисполнению либо ненадлежащему исполнению финансовых обязательств. Наступление события влияет на экономическое состояние субъектов, вызывая у них определенные *последствия*.

Связь «субъекты – объект», представленная на схеме стрелкой 1, – детерминированная: в силу экономического взаимодействия субъектов у одного из них возникает финансовое обязательство перед другим.

Связь «объект – событие», представленная на схеме стрелкой 2, – вероятностная: при наличии финансовых обязательств факт их неисполнения вероятен.

Связь «событие – следствие», представленная на схеме стрелкой 3, – также вероятностная: последствия как результат неисполнения в виде убытков, снижения ликвидности, ухудшения репутации и т.д. вероятны с учетом принимаемых обеспечительных мер.

Вероятностный характер связей 2 и 3 обуславливает возможность управления кредитным риском, которое достигается обычно путем снижения вероятности рискованного события, его последствия либо снижением ущерба от наступления.

Развернутое описание субъектов и объекта (субъективной и объективной стороны) кредитного риска представлено в таблице 14.

Таблица 14. - Субъектно-объектный состав кредитного риска

Субъекты	«Кредитор»	«Заемщик»	Субъективная сторона
Характеристика субъектов (субъективная сторона)	«Кредитором» могут выступать: - дееспособные физические лица - правоспособные юридические лица: - общие - специальные, находящиеся под особым пруденциальным порядком регулирования кредитного риска (например, банки)	«Заемщиком» могут выступать: - дееспособные физические лица - правоспособные юридические лица: - общие - специальные, находящиеся под особым пруденциальным порядком регулирования кредитного риска (например, эмитенты)	

		облигаций)	
Объект	Финансовые обязательства одного субъекта («заемщика») перед другим субъектом («кредитором»), появившиеся вследствие их экономического взаимодействия.		Субъективная сторона
Характеристика объекта (объективная сторона)	Отношения экономические Отношения договорные Отношения финансовые В основе могут лежать различные виды сделок, формирующих срочные денежные обязательства: <ul style="list-style-type: none"> • заем • кредит • выпуск облигаций • выдача векселя • купля-продажа с отсрочкой платежа • и другие 		

Источник: составлено автором

В качестве субъектов кредитного риска («кредитора» и «заемщика») могут выступать как физические, так и юридические лица. В числе юридических лиц выделяют специальных субъектов, деятельность которых в отношении операций, являющихся объектом кредитного риска, попадает под особое регулирование в силу особой значимости и влияния таких операций на национальную экономику. Кредитные организации относятся к специальным субъектам кредитного риска. В России их деятельность регулируется ЦБ РФ.

Правоспособность юридического лица и дееспособность физического – является обязательной характеристикой субъектов, так как в процессе экономической деятельности они берут на себя договорные финансовые обязательства.

В основе появления финансовых обязательств в общем случае могут лежать различные виды сделок: заем, кредит, выпуск облигаций, выдача векселя. Поэтому понятия «кредитор» и «заемщик» трактуются шире, чем кредитор и заемщик в процессе кредитования, и их целесообразно заключать в кавычки.

К финансовым обязательствам, лежащим в основе появления кредитного риска у специального «кредитора» - банка (кредитной организации), в соответствии с [1] относятся:

- полученные кредиты, в том числе межбанковские кредиты (депозиты, займы), прочие размещенные средства, включая требования на получение

(возврат) долговых ценных бумаг, акций и векселей, требования по предоставленным договорам займа;

- учтенные кредитной организацией векселя;

- банковские гарантии, по которым уплаченные кредитной организацией денежные средства не возмещены принципалом;

- сделки финансирования под уступку денежного требования (факторинг);

- приобретенные кредитной организацией по сделке (уступка требования) правам (требованиям);

- приобретенные кредитной организацией на вторичном рынке закладные;

- сделки продажи (покупки) финансовых активов с отсрочкой платежа (поставки финансовых активов);

- оплаченные кредитной организацией аккредитивы (в том числе непокрытые);

- возврат денежных средств (активов) по сделке по приобретению финансовых активов с обязательством их обратного отчуждения;

- требования кредитной организации (лизингодателя) по операциям финансовой аренды (лизинга).

Описание события и последствия как компонентов кредитного риска представлено в таблице 15.

Таблица 15. - События и последствия кредитного риска

Событие	Неисполнение обязательств «заемщиком» перед «кредитором»	
	Выражаются для субъектов:	
	«Заемщик»	«Кредитор»
	<ul style="list-style-type: none"> • Неполучение платежа в срок: просроченная дебиторская задолженность 	<ul style="list-style-type: none"> • Неосуществление платежа в срок: просроченная кредиторская задолженность
Характеристика события	<p>Может быть классифицировано по объему неисполненных обязательств:</p> <ul style="list-style-type: none"> - полное неисполнение, - частичное неисполнение; <p>по области нахождения причин неисполнения обязательств по отношению к субъектно-объектному составу:</p> <ul style="list-style-type: none"> - неисполнение вызвано внутренними факторами, - неисполнение вызвано внешними факторами; <p>и другим основаниям.</p>	

Последствие(ия)	Результат неисполнения обязательств «заемщиком» перед «кредитором»	
	Выражаются для субъектов:	
	«Заемщик»	«Кредитор»
	<p>1) без учета принятых ранее обеспечительных мер:</p> <ul style="list-style-type: none"> - расходы по формированию резерва в ЦБ РФ по кредитам ненадлежащего качества, - убытки от неисполнения обязательств, - ухудшение ликвидности, - упущенная выгода, - репутационный ущерб, - другие, <p>2) с учетом принятых ранее обеспечительных мер:</p> <ul style="list-style-type: none"> - расходы по взысканию просроченных обязательств, в том числе судебные, - расходы по обращению взыскания на обеспечение, - убытки при недостаточности поступлений от обращения взыскания на обеспечение в счет погашения обязательств, - другие. 	<ul style="list-style-type: none"> - улучшение ликвидности, - репутационный ущерб, - ухудшение кредитной истории, - увеличение обязательств на сумму штрафных санкций, - другие.
Характеристика последствия(ий)	<p>Может быть классифицировано по количеству для каждого из субъектов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - единственное последствие, - несколько последствий, - неограниченное количество последствий; <p>по месту реализации по отношению к субъектно-объектному составу:</p> <ul style="list-style-type: none"> - внутри системы (внутренние последствия), - вне системы (внешние последствия); <p>по составу последствий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - простое, - сложное – цепочка последствий, когда реализация одного последствия вызывает наступление следующего; <p>по наличию и учету обеспечительных мер:</p> <ul style="list-style-type: none"> - без учета принятых обеспечительных мер (залог, поручительства, банковские гарантии), - с учетом принятых обеспечительных мер, и другим основаниям. 	

Источник: составлено автором

Факт неисполнение обязательств «заемщиком» перед «кредитором» (событие) для каждого из субъектов проявляется по-своему: для «кредитора» - это неполучение платежа в срок, что отражается в его учете как просроченная

дебиторская задолженность; для «заемщика» - это неосуществление платежа в срок и просроченная кредиторская задолженность по данным учета.

В качестве характеристики события можно рассматривать различные классификации, позволяющие раскрыть его суть с различных точек зрения. Так, по объему неисполненных обязательств можно выделить полное и частичное их неисполнение. Причем, крайним случаем будет являться дефолт заемщика – неспособность или нежелание контрагента отвечать по своим финансовым обязательствам. Говоря о причинах неисполнения обязательств, необходимо отметить, что они могут быть вызваны как внешними, так и внутренними для субъектно-объектного состава факторами.

Результатом неисполнения обязательств «заемщиком» может быть наступление одного или нескольких последствий, которые выражаются для субъектов по-разному. Для «кредитора» - это, прежде всего, финансовые потери: убытки и увеличение создаваемых резервов, сопровождаемые ухудшением ликвидности, упущенной выгодой и другими последствиями неполучения ожидаемого финансового поступления. Для «заемщика» это – репутационные потери: ухудшение рейтинга, кредитной истории, что потенциально усложнит его экономическую деятельность в будущем.

Характеристику последствий в компонентном составе кредитного риска можно сформировать, осуществив их классификацию по некоторым существенным основаниям. Так, по своему составу последствие может быть простым либо сложным – включать в себя цепочку последствий, в которой одно вызывает другое. Последствия могут реализовываться как внутри, так и вовне рассматриваемого субъектно-объектного состава риска. Для банка последствия можно рассматривать с учетом принятых обеспечительных мер или без учета. В качестве крайних случаев реализации сложных последствий можно рассматривать различного уровня и глубины финансовые кризисы, вплоть до мировых.

Представленная концептуальная модель кредитного риска свидетельствует о многоаспектности этого понятия и сложности его комплексной оценки:

величина риска, единицы и шкала измерения, сами подходы к его оценке зависят от того, какой компонент риска и в каком качестве является предметом оценки.

Компоненты кредитного риска подвергаются воздействию ряда факторов, являющихся факторами кредитного риска (таблица 16).

Таблица 16. - Факторы и соответствующие компоненты кредитного риска

Компоненты кредитного риска, подверженные преимущественно влиянию фактора	Факторы	
	Внутренние (микроэкономические)	Внешние (макроэкономические)
«Субъект»: заемщик	<p>Индивидуальные характеристики заемщика:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ кредитоспособность, ○ репутация, ○ добросовестность, ○ уровень менеджмента, ○ эффективность деятельности, ○ отраслевая принадлежность, ○ размер уставного капитала (собственных средств) ○ и др. 	<p>Характеристики страны (региона, отрасли):</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ уровень экономического развития; ○ состояние финансовой системы; ○ внешняя и внутренняя экономическая и политическая ситуация; ○ уровень кредитной культуры; ○ инвестиционный климат; ○ наличие кризисных явлений; ○ развитость финансовых рынков; ○ уровень развития экономики; ○ деловая культура; ○ национальный менталитет; ○ перспективы развития; ○ устойчивость экономической системы ○ и др.
«Субъект»: кредитор	<p>Индивидуальные характеристики кредитора:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ реализуемая кредитная политика: <ul style="list-style-type: none"> - концентрация кредитной деятельности в отдельных отраслях с повышенным уровнем риска (гиперчувствительных к изменениям в экономике, в малоизученных, новых, нетрадиционных, инновационных отраслях), - значительный удельный вес новых клиентов, - просчеты и ошибки в кредитной политике; ○ частые изменения кредитной политики; ○ отсутствие достаточной информации о заемщике; ○ недостаточная степень диверсификации кредитного портфеля; ○ ошибки (злоупотребления, неточности) персонала; ○ методические ошибки; ○ уровень менеджмента ○ и др. 	
«Объект»	<p>Характеристики обязательства:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ вид, ○ форма, 	

	<ul style="list-style-type: none"> ○ размер, ○ состоятельность финансируемого проекта, ○ точность технико-экономического обоснования финансируемого проекта ○ и др. 	
«Событие»	<p>Характеристики дефолта:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ причины, ○ значимость для текущей деятельности, ○ полный или частичный ○ и др. 	
«Последствие»	<p>Характеристики мер по снижению «последствий» дефолта:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ наличие качественного и достаточного обеспечения по займу (залог, поручительства, гарантии): <ul style="list-style-type: none"> - ликвидность, - достоверность, - соответствие оценки залоговой стоимости адекватной стоимости залога, - утрата залога, - наличие страхования от утраты обеспечения, - и др.; ○ наличие резервного фонда кредитора на случай наступления «события»; ○ наличие страхования просроченной дебиторской задолженности заемщика ○ и др. 	

Источник: составлено автором

Разделение факторов кредитного риска на внутренние (микроэкономические) и внешние (макроэкономические) и их соотнесение с компонентами кредитного риска позволяет выделить постоянное и существенное значение внешних (макроэкономических) факторов в различных методах оценки кредитного риска. Они определяют формирование внутренних факторов и являются базовыми для формирования различных оценок кредитного риска. Так, экономическая ситуация в стране является определяющей для внутренних факторов кредитного риска любой из компонент. В то время как внутренние факторы формируются самими субъектами, например, кредитная политика кредитора.

Содержательная принадлежность классификаций кредитного риска к его определенной компоненте может выступать основанием для систематизации

значительного количества встречающихся в литературе классификаций кредитного риска в банковской деятельности (таблица 17).

Таблица 17. - Виды кредитного риска в соответствии с принадлежностью к компонентному составу

Виды кредитного риска	Основание для классификации	Принадлежность к компоненте
<ul style="list-style-type: none"> • Зависимый от деятельности банка • Не зависимый от деятельности банка 	Зависимость от деятельности «субъекта» - кредитора (банка)	«Субъект»: кредитор (банк)
<ul style="list-style-type: none"> • Заемщика • Кредитора 	Зависимость от вида «субъекта»	«Субъекты»: кредитор, заемщик
<ul style="list-style-type: none"> • Индивидуальный (заемщика) • Совокупный 	Зависимость от количества рассматриваемых «субъектов»: индивидуально, в совокупности	«Субъект»: заемщик
<ul style="list-style-type: none"> • Кредитного продукта <ul style="list-style-type: none"> - по овердрафту - по инвестиционному кредиту - по розничному кредиту - и т.д. • Портфельный • Совокупный 	Зависимость от рассмотрения «объектов»: индивидуально, портфелем, в целом по банку	«Объект»
<ul style="list-style-type: none"> • На макроуровне • На микроуровне 	Зависимость от уровня рассмотрения «субъектов»: макро- или микроуровень	«субъекты»

Источник: составлено автором

Виды кредитного риска, можно также классифицировать по основаниям, не имеющим отношения непосредственно к компонентному составу кредитного риска, например, по силе, продолжительности либо непрерывности воздействия.

Не умаляя значения разнообразных классификаций кредитного риска, необходимо отметить, что в современной теории и практике банковского риск-менеджмента для целей управления и оценки обычно выделяют два вида кредитного риска: индивидуальный кредитный риск – кредитный риск конкретного заемщика и совокупный кредитный риск деятельности коммерческого банка.

На базе логической структуры осуществлено систематизирование подходов к оценке КР, в соответствии с тем, какой компоненте является предметом оценки (таблица 18).

Таблица 18. – Подходы к оценке кредитного риска в соответствии с объектом оценки

Подходы к оценке кредитного риска	Характеристика	Показатель кредитного риска	Предмет оценки в логической структуре
Структурные модели: - модель Мертона, - KMV-модель и др.	Модели, определяющие механизм возникновения дефолта фирмы соотношением стоимости активов и некоторой границы, определяемой обязательствами фирмы. Модель Мертона – основа этого класса моделей – имеет многочисленные современные интерпретации.	Стоимость опциона	«События» (дефолт) – оценка вероятности и величины
Пороговые модели: - индикаторы состояния и дефолта - корреляция активов	Модели, использующие регрессионный анализ, и разделяющие фирмы по принципу «банкрот/не банкрот».	Вероятность дефолта	«Событие» (дефолт) – оценка вероятности
Смешанные модели: - модели сокращенной формы - методология CreditRisk+	Модели, в которых риск дефолта определяется множеством общих экономических факторов (экзогенных переменных).	Вероятность дефолта	«Событие» (дефолт) – оценка вероятности
Индикаторы риска	Использование в качестве показателя кредитного риска макро-индикатора – доли просроченной задолженности по кредитам в общей сумме задолженности по кредитам	Доля просроч. задолженности, количество дефолтов и др.	Выборочно: «субъект», «объект», «событие», «последствия»
Рейтинговые модели	Модели комплексной оценки кредитоспособности, формируемые рейтинговыми агентствами (внешний рейтинг) либо самостоятельно (внутренний рейтинг).	Рейтинг	Комплексно: «субъект», «объект», «событие», «последствия»

Необходимо отметить, что оценить риск как комплексное явление позволяет рейтинговый подход.

На основе общей логической структуры кредитного риска может быть формализовано понятие кредитного риска банковской деятельности в регионах РФ (рис.19).

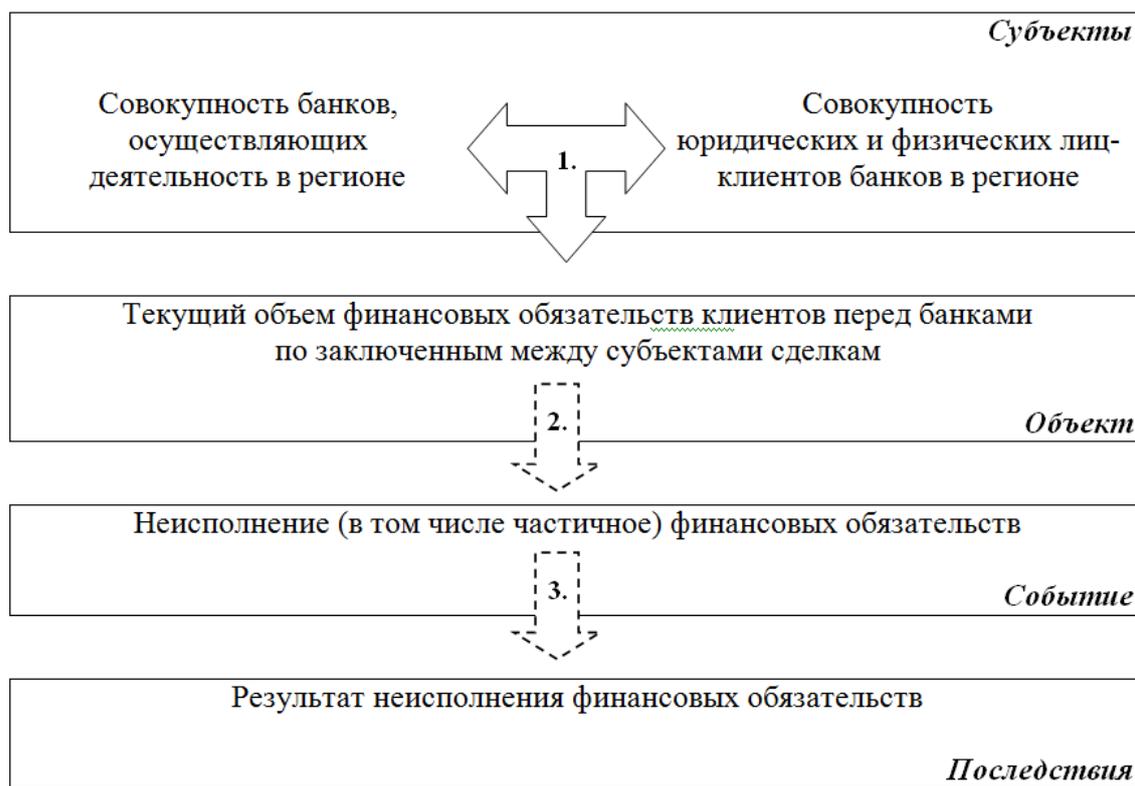


Рис.19. Логическая структура кредитного риска
банковской деятельности в регионах РФ

Источник: составлено автором

Представленная логическая структура выступает базой для определения понятия кредитного риска банковской деятельности в регионах РФ для дальнейшего моделирования показателя его оценки.

2.2. Разработка модели комплексной оценки кредитного риска банковской деятельности в регионах РФ

Логическая структура кредитного риска банковской деятельности, рассмотренная в разделе 2.1, предполагает его оценку как сложного явления на основе использования комплексного (рейтингового) показателя, характеризующий природу совместной ответственности как заемщика, так и кредитора в процессе формирования явления риска. Схема формирования комплексной оценки кредитного риска, представленная на рис.19, может

рассматриваться как концептуальная модель оценки. Построение концептуальной модели является базовым этапом экономико-математического моделирования. Концептуальной моделью принято называть содержательную модель, при формулировке которой используются понятия и представления предметных областей знания, занимающихся изучением объекта моделирования. [40]

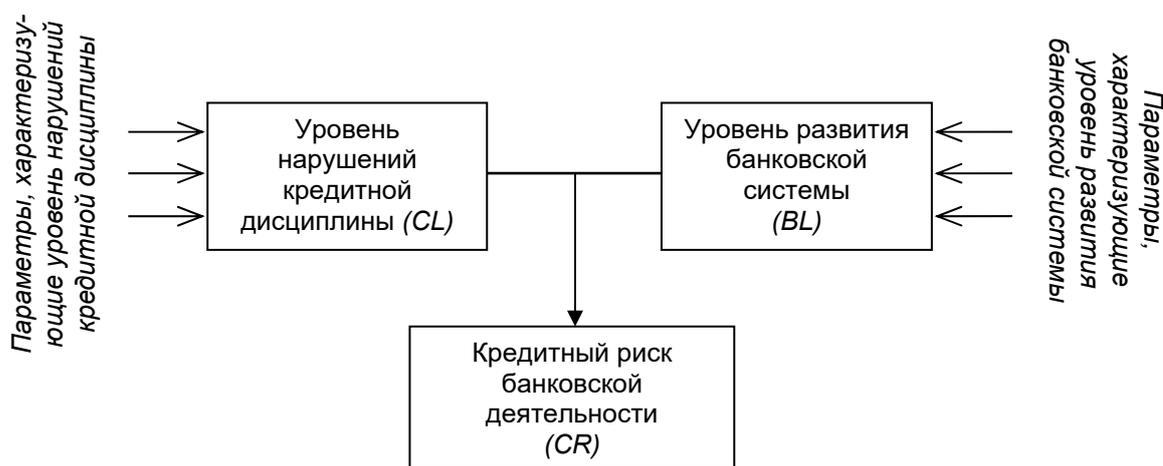


Рис. 20. Схема формирования показателя для оценки кредитного риска банковской деятельности в регионе

Кредитный риск банковской деятельности в регионах определяется комплексным учетом показателей: уровень нарушений кредитной дисциплины как характеристики сферы ответственности заемщика и уровень развития банковской системы как характеристики сферы ответственности кредитора, - и может быть представлен в следующем виде:

$$\begin{cases} CR=f(CL, BL) \\ CL=c(x_1, x_2, \dots x_i), i=1,n \\ BL=b(y_1, y_2, \dots y_j), j=1,m \end{cases} \quad (2.1)$$

где

CR – кредитный риск банковской деятельности (*Credit Risk*),

CL – уровень нарушений кредитной дисциплины (*Credit discipline's breaches Level*),

BL – уровень развития банковской системы (*Bank Level*),

x_i и y_j – параметры, характеризующие кредитную дисциплину и развитие банковской системы, соответственно.

Под кредитной дисциплиной (CL) понимается соблюдение заемщиками правил кредитования и обязательств, вытекающих из условий кредитной сделки. Несоблюдение кредитной дисциплины можно считать кредитным событием и фактом реализации кредитного риска, приводящим к определенным последствиям.

Под уровнем развития банковской системы (BL) понимается положение банковской системы относительно других региональных (территориальных) банковских систем в рассматриваемой совокупности регионов (территорий).

Под кредитным риском банковской деятельности в регионе (CR) понимается кредитный риск совокупности кредитных институтов (банков и филиалов), осуществляющих деятельность в регионе.

Комплексный кредитный риск банковской деятельности (B – высокий, BC – выше среднего, C – средний, HC – ниже среднего, H – низкий) зависит от соблюдения заемщиками кредитной дисциплины в условиях региональной банковской системы. Распределение уровней риска CR в зависимости от величин CL и BL соответствует матрице на рис.21.

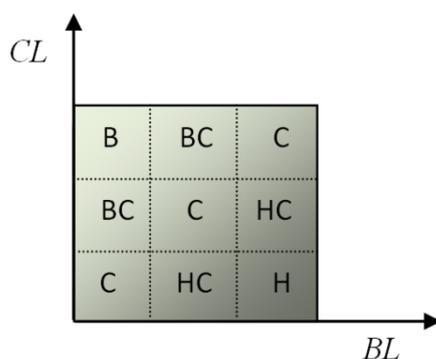


Рис.21. Области кредитного риска банковской деятельности

Предполагается, что оценка кредитного риска банковской деятельности в регионе зависит от соблюдения заемщиками кредитной дисциплины и уровня развития региональной банковской системы. Так, высокий уровень несоблюдения кредитной дисциплины в слабо развитой региональной банковской системе может

привести к тяжелым последствиям: серьезным шокам, банкротствам и кризису системы, в то время как в условиях развитой банковской системы несоблюдение кредитной дисциплины может быть компенсировано внутренним потенциалом системы, развитой инфраструктурой, запасом финансовой прочности. Высокий уровень развития банковской системы частично компенсирует последствия несоблюдения заемщиком кредитной дисциплины и снижает величину комплексного кредитного риска, в то время как низкий уровень развития банковской системы обостряет протекание кризисных явлений и усугубляет последствия несоблюдения кредитной дисциплины.

Для формирования экономико-математической модели показателя кредитного риска необходимо выделить следующие базовые требования:

1. Использование алгоритмов свертки, основанных на вероятностных методах, исключающих субъективность экспертных оценок.

В современных научных исследованиях при формировании комплексной оценки в виде единого сводного показателя неизбежно возникают вопросы о научной, в том числе математической, строгости такой оценки. Решение поставленной задачи по формированию адекватной комплексной оценки кредитного риска предполагает использование объективно обоснованных алгоритмов интегрирования, свободных от использования субъективных экспертных оценок.

2. Использование лингвистической переменной в качестве комплексного показателя кредитного риска, что позволит обеспечить его универсальность, пригодность для дальнейшего интегрирования в любую систему оценки, интуитивную понятность для лица, принимающего решения. Лингвистические переменные и нечеткие множества возникли как аппарат анализа и моделирования гуманистических систем, т.е. систем, в которых активное участие принимает человек[54].

В настоящий момент лингвистические переменные, рассматриваемые в рамках теории нечетких множеств, широко используются для решения задач формирования различных интегральных социально-экономических оценок, в том

числе: привлекательности инновационных проектов [59], эколого-экономической эффективности [112], результатов тестирования персонала [21], экологического ущерба [121], запасов водных ресурсов [120] и других. Нечеткая оценка широко распространена и положительно зарекомендовала себя также в оценке различных видов риска [130;89; 88; 50;60;53]. Представляется, что нечеткая оценка может быть успешно использована для оценки регионального кредитного риска банковской деятельности.

Экономико-математическая модель оценки, построенная на основе предложенной концептуальной модели, предполагает реализацию следующего алгоритма.

1. Отбор параметров оценки
2. Предварительная обработка исходных статистических данных
3. Анализ функций распределения параметров
4. Проектирование функций принадлежности параметров на основе нечетких множеств
5. Нечеткая оценка значений параметров
6. Свертка нечетких оценок параметров в показатели уровня нарушений кредитной дисциплины и уровня развития региональной банковской системы.
7. Формирование комплексной лингвистической оценки кредитного риска на основе двумерного распределения показателей уровня нарушений кредитной дисциплины и уровня развития банковской системы.

Рассмотрим содержание каждой из задач данного алгоритма.

1. Отбор параметров

Развернутый состав параметров, ранее использованных в методиках оценки территориального (регионального) кредитного риска, представлен в библиотеке параметров (Приложение 5). Выбор параметров для оценки осуществим из числа параметров, использовавшихся ранее экспертами, с учетом требований и ограничений к параметрам.

2. Первичная обработка и анализ параметров

На начальном этапе анализа данных с целью выявления линейных зависимостей между параметрами и исключения дублирующих проведем оценку корреляционных связей между ними. Парный коэффициент корреляции, изменяясь в пределах $[-1;+1]$, характеризует степень линейной зависимости (корреляции) между параметрами:

$0 < |r| < 0,3$ - практически отсутствует,

$0,3 \leq |r| < 0,5$ –слабая,

$0,5 \leq |r| < 0,7$ – умеренная,

$0,7 \leq |r| < 1$ - сильная.

Знак коэффициента корреляции указывает на прямой или обратный характер зависимости.

По результатам проверки и исключения дублирующих параметров сформируем исходную описательную статистику для выявления наличия аномально высоких значений параметров (выбросов).

Для обработки совокупности параметров с целью исключения выбросов используется критерий согласия Стьюдента:

$$\tau = \frac{x - x_{\text{ср}}}{\sigma} > \tau_{\text{таб.}}, \quad (2.2)$$

где табличное значение квантиля соответствует принятой точности нормированной выборки и ее объему.

По результатам проверки с учетом (2.2) формируется исходная описательная статистика для выявления наличия аномально высоких значений параметров (выбросов).

3. Анализ функций распределения параметров

Для построения функций распределения значений параметров рекомендуется разбиение данных на классы [75] по числу наблюдений:

$$k \approx 1 + 3,32 \lg n, \quad (2.3)$$

Однако, в этом случае не учитывается рассеивание параметров от их математического ожидания. Специалистами по теории управления рекомендуется определять число классов k с учетом значения интервала в соответствии с законом $\pm 3\sigma$ (3-х сигм).

Так как в основе гипотез о принадлежности данных к определенному типу вероятностных распределений лежит предположение об их нормальном законе распределения, проводится проверка их соответствия критериям согласия. Одним из наиболее широко употребляемых критериев согласия является критерий χ^2 . Используется также критерий Колмогорова-Смирнова, рекомендуемый при малых объемах выборки ($n < 35$).

В результате анализа определим соответствие законов распределения каждого из используемых параметров типовым законам по указанным критериям.

4. Проектирование функций принадлежности параметров на основе теории нечетких множеств

Универсальным способом формального описания неопределенностей является нечетко-интервальный, когда функция плотности вероятности $p(x)$ преобразуется в трапецеидальные нечетко-интервальные функции принадлежности $\mu(x)$ с двумя интервалами α – уровней, соответствующих наименьшим и наибольшим возможным значениям ($\mu(x)=0$, $\mu(x)=1$). Использование выборочных гистограмм распределения параметров при их формализации в нечетко-множественном виде лишено субъективности в выборе правил и параметров функций принадлежности, присущих экспертным системам.

Используем наиболее простой способ преобразования $p(x)$ в $\mu(x)$ с использованием интегральных функций распределения (кумулятивных кривых выборочных данных), когда доверительные интервалы определяются по числу принятых уровней нечеткой классификации.

Для построения 5-уровневой шкалы (пенташкалы) оценки параметров выделим в совокупности каждого из параметров нечеткие термы, соответствующие лингвистическим переменным: «низкий», «ниже среднего», «средний», «выше среднего», «высокий», описывающие соответствующий уровень параметра. [90] Для описания термов используем функции принадлежности *треугольного* вида как наиболее часто используемые в практике экономических исследований.

Универсальные множества переменных на отрезке $[0,1]$ в соответствии с 5-уровневой стандартной 01-классификацией с терм-множествами $G_k = \{G_{ij}\}$, где k - № параметра, подмножества G_i , ($i=1 \dots 5$) соответствуют низкому, ниже среднего, среднему, выше среднего и высокому значению переменной, характеризующей параметр.

Принятые пять нечетких термов с узловыми точками 01, 03, 05, 07, 09 соответственно описываются уравнениями:

1. Низкий уровень параметра $G_1 \in [0; 0,3)$

$$\begin{aligned} \mu_1 = 1; & & 0 \leq x < 0,1; & & (2.4) \\ 5(0,3 - x); & & 0,1 \leq x < 0,3; & & \\ 0; & & 0,3 < x. & & \end{aligned}$$

2. Уровень параметра ниже среднего $G_2 \in [0,1; 0,5)$

$$\begin{aligned} \mu_1 = 0; & & 0,1 > x > 0,5; & & (2.5) \\ 5(x - 0,1); & & 0,1 \leq x < 0,3; & & \\ 5(0,5 - x); & & 0,3 \leq x < 0,5. & & \end{aligned}$$

3. Средний уровень параметра $G_3 \in [0,3; 0,7)$

$$\begin{aligned} \mu_1 = 0; & & 0,3 > x > 0,7; & & (2.6) \\ 5(x - 0,3); & & 0,3 \leq x < 0,5; & & \\ 5(0,7 - x); & & 0,5 \leq x < 0,7. & & \end{aligned}$$

4. Уровень параметра выше среднего $G_4 \in [0,5; 0,9)$

$$\begin{aligned} \mu_1 = 0; & & 0,5 > x > 0,9; & & (2.7) \\ 5(x - 0,5); & & 0,5 \leq x < 0,7; & & \\ 5(0,9 - x); & & 0,7 \leq x < 0,9. & & \end{aligned}$$

5. Высокий уровень параметра $G_5 \in [0,7; 1]$

$$\begin{aligned} \mu_1 = 0; & & x < 0,7; & & (2.8) \\ 5(x - 0,7); & & 0,7 \leq x \leq 0,9; & & \\ 1; & & 0,9 < x \leq 1. & & \end{aligned}$$

Схематично функции принадлежности представлены на рис.22.

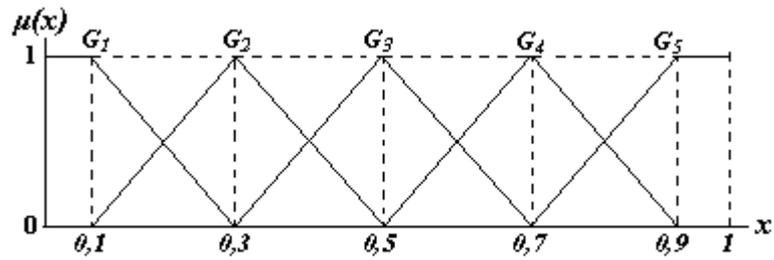


Рис.22. Функции принадлежности G_i терм-подмножеств

Узловые точки определим на основе вероятностных характеристик распределений параметров. Из условия 5%-й значимости распределения параметров, диапазоны интегральных функций распределения переменных, соответствующих нормальному, логнормальному и экспоненциальному распределениям, разбиваем на квантили. Значения границ квантилей являются соответствующими абсциссам узловых точек 01,03,05,07,09. На рис.23 показано определение относительных значений переменных, подчиняющихся нормальному и экспоненциальному законам.

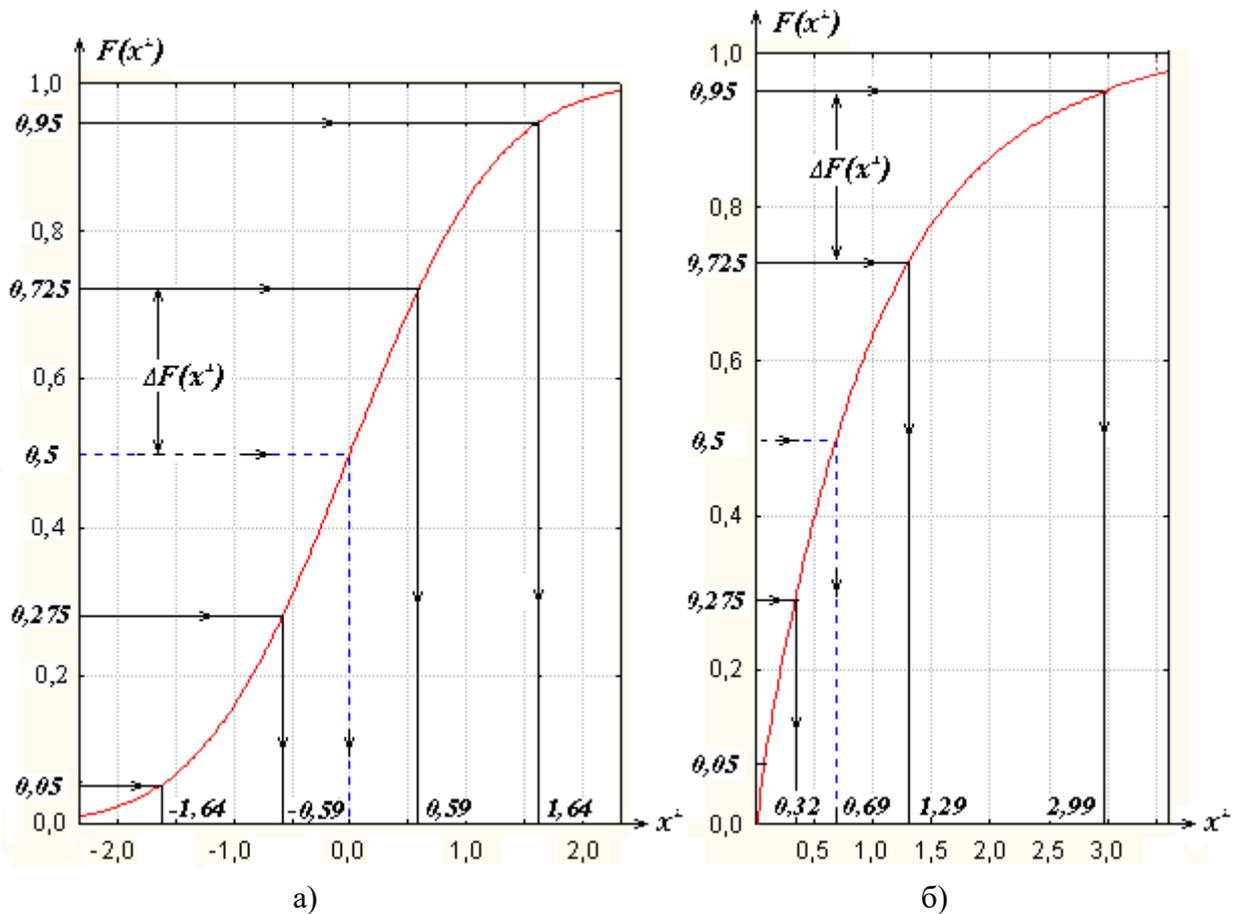


Рис.23. Интегральные функции законов распределения

а) – нормального и б) – экспоненциального

Интегральные функции распределения построены по соотношениям:

- для экспоненциального закона

$$F(x) = 1 - e^{-\lambda x}, (x > 0), \text{ при } \lambda=1 \text{ и } x^* = \frac{x}{x_{cp}}; \quad (2.9)$$

- для нормального закона

$$F_N(x, x_{cp}, \sigma) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^x e^{-\frac{(x-x_{cp})^2}{2\sigma^2}} dx, (-\infty < x < \infty), \quad (2.10)$$

при $x^* = \frac{x-x_{cp}}{\sigma}$.

- для логнормального распределения интегральная функция совпадает с одноименным нормальным распределением при $y = e^x$, тогда подставив в предыдущее уравнение $x = \ln y$ и $dx = \frac{dy}{y}$, получим

$$F_L(x, x_{cp}, \sigma) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^x e^{-\frac{(\ln y - x_{cp})^2}{2\sigma^2}} \frac{dy}{y} = F_N(x, x_{cp}, \sigma). \quad (2.11)$$

5. Нечеткая оценка значений параметров

По относительным значениям абсцисс треугольных функций принадлежности переменных по их x_{cp} , σ вычислим их абсолютные значения, соответствующие границам низкого, ниже среднего, среднего, выше среднего и высокого терм-множеств.

При вычислении функций принадлежности для любых значений параметра получаются (отличные от нуля) разные уровни двух термов G_i и G_{i+1} , как показано на рис.24. Например, для значений параметров x_1 и x_2 имеем соответственно $\mu_i(x_1) > \mu_{i+1}(x_1)$ и $\mu_i(x_2) > \mu_{i+1}(x_2)$.

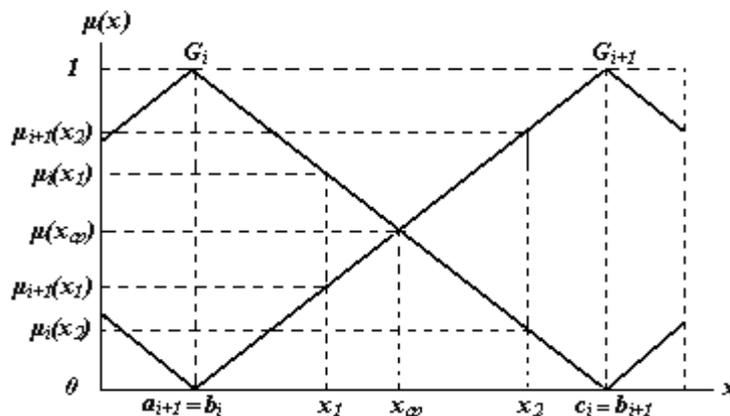


Рис.24. Определение «истинности» значений термов

Поэтому определение однозначных истинных значений функций принадлежности «соседних» термов используются соотношения:

$$\mu(x) = k(x_{cp} - x) + 0,5, \quad \text{если } b_i \leq x < x_{cp}; \quad (2.12)$$

$$\mu(x) = k(x - x_{cp}) + 0,5, \quad \text{если } x_{cp} \leq x < b_{i+1}, \quad (2.13)$$

$$\text{где } k = \frac{1}{c_i - b_i} = \frac{1}{b_{i+1} - a_{i+1}}, \quad x_{cp} = \frac{c_i - b_i}{2}. \quad (2.14)$$

6. Свертка параметров в комплексные показатели кредитного риска и развития банковской системы

Свертка параметров в показатели оценки уровня развития региональной банковской системы (*BL*) и уровня нарушений кредитной дисциплины в регионе (*CL*) осуществляется с учетом их весовых коэффициентов, определяемых по методу Фишберна на основе ранжирования, для чего необходимо построить линейное уравнение регрессии стандартного типа для условно выбранных определяемых параметров среди параметров *BL* и *CL* и в соответствии со значениями коэффициентов уравнений регрессии выполнить ранжирование параметров комплексных оценок *BL* и *CL*. Необходимость статистической проверки уровней значимости коэффициентов регрессии отсутствует, т.к. требуется лишь упорядочение их по величине.

Осуществим расчет весовых коэффициентов параметров для использования в дальнейшей свертке по формуле Фишберна:

$$w_i = \frac{2(n-i+1)}{(n+1)n}. \quad (2.15)$$

Количественные значения показателей *BL* и *CL* (агрегирование, дефазификация) вычисляются по формуле двойной свертки:

$$Y_k = \sum_{i=1}^5 w_i \sum_{j=1}^5 \alpha_j * \mu_{ij}(x_i), \quad (2.16)$$

где: α_j – значения узловых точек стандартного классификатора (0,1;0,3;0,5;0,7;0,9);

w_i – вес i -го фактора в свертке (вес переменных);

$\mu_{ij}(x_i)$ – значение функции принадлежности j -го качественного уровня относительно текущего значения i -го фактора.

Уровень показателей нарушений кредитной дисциплины и развития банковской системы формируют области низких, средних и высоких значений в соответствии с матрицей, представленной выше, на рис.20.

Лингвистические оценки показателей нарушений кредитной дисциплины (CL) и развития банковской системы (BL) имеют самостоятельную ценность для анализа экономического положения и комплексного уровня кредитного риска в регионах РФ. Для формирования комплексной оценки кредитного риска необходима их дальнейшая свертка.

7. Формирование лингвистической оценки кредитного риска на основе двумерного распределения

Формирование комплексной оценки кредитного риска банковской деятельности реализуется на основе функции двумерной плотности распределения вероятности показателей CL и BL .

Область рассеивания случайных величин рассмотрим на плоскости $blOcl$.

Разделив плоскость $blOcl$ по осям координат на области высоких, средних и низких значений дискретных величин BL и CL получим области их совместного рассеяния, которые в дальнейшем можно классифицировать как области высоких, средних и низких уровней кредитного риска.

Решение практической задачи определения области двумерного рассеяния переменных можно получить по проекциям сечений поверхности двумерной плотности распределения переменных $p(bl,cl)$ плоскостью, параллельной плоскости $blOcl$ (рис.25).

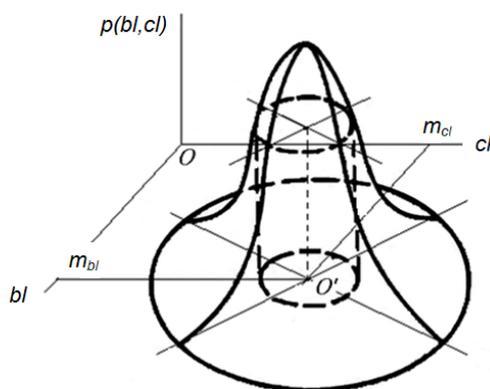


Рис.25. Двумерная плотность распределения

В общем случае это сечение представляет собой эллипс, значения параметров которого определяются параметрами одномерных распределений переменных и их коэффициентом корреляции.

В случае, если параметры подчиняются нормальному закону и вероятностные характеристики одинаковы, можно рассматривать плотность распределения переменных в виде кругового, двумерного закона, когда функция распределения расстояния точек BL и CL от начала координат (радиуса круга) выражается законом Рэлея:

$$F(r) = 1 - e^{-\frac{r^2}{2\sigma^2}}. \quad (2.17)$$

При среднем значении среднеквадратического отклонения σ_{cp} и вероятности $P=0,333$ (среднего значения вероятности рассеяния переменных) радиус круга находится из:

$$P(R < r) = 1 - \exp(-r^2/(2\sigma^2)). \quad (2.18)$$

Значение радиуса круга:

$$r = \sigma_{cp}(-2 \ln(1 - P))^{0.5}. \quad (2.19)$$

Таким образом, область средних значений кредитного риска ограничена касательными к окружности с радиусом r относительно центра поверхности двумерного распределения, параллельными диагонали «среднего риска» (рис.26).

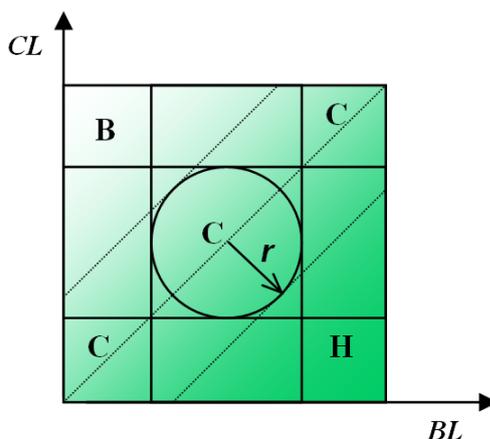


Рис.26. Уточнение подхода к установлению границ областей риска.

Изменение количественных значений кредитного риска банковской деятельности CR в трехмерном пространстве параметров (CR, BL, CL) описывается уравнением линейной поверхности:

$$CR=0,5+0,5*(CL-BL) . \quad (2.20)$$

Границы уровней риска на плоскости $blOcl$ соответствуют проекциям границ уровней риска на поверхности CR в трехмерном пространстве.

Представленная модель позволяет формировать универсальную комплексную лингвистическую величины кредитного риска банковской деятельности в регионах РФ с учетом уровня развития региональной банковской системы, пригодную для использования в системах оценки кредитного риска многофилиальных банков.

2.3. Результаты реализации экономико-математической модели оценки регионального кредитного риска

Практическая реализацию предложенной модели оценки кредитного риска банковской деятельности в регионах РФ осуществлена на основе данных официальных сайтов Банка России [96] и Федеральной службы государственной статистики (Росстат) [97] по 80 регионам РФ за 2013-2014 годы. Пример реализации модели подробно рассмотрен на статистических данных за 2013 год. Регионы РФ в исследовании соответствуют конституционным субъектам РФ на момент проведения исследования. В исследование не вошли Ненецкий АО, Ханты-Мансийский АО – Югра и Ямало-Ненецкий АО в связи с отсутствием по ним полного объема необходимых статистических данных Банка России.

Для осуществления поставленных задач использованы программные продукты «*Statistica*» и «*Microsoft Excel*».

1. Отбор параметров

На основе принципа минимизации количества параметров при заданном уровне полноты описания, с учетом имеющихся стоимостных и временных ограничений, из числа параметров, использовавшихся ранее максимально часто,

для комплексной оценки кредитного риска банковской деятельности в регионах РФ были выбраны следующие параметры (Таблица 19).

Таблица 19. - Параметры оценки кредитного риска банковской деятельности

Характеризуемый аспект	Описание		Обозначение
Уровень развития региональной банковской системы (BL)	Отношение объема выданных банковских кредитов к валовому региональному продукту	$\frac{\text{млрд. руб.}}{\text{млрд. руб.}}$	P ₁
	Отношение объема выданных банковских кредитов к общему количеству кредитных организаций (КО) и филиалов КО, зарегистрированных в регионе	$\frac{\text{млн. руб.}}{1 \text{ ед. КО}}$	P ₂
	Отношение объема выданных банковских кредитов к среднемесячной прибыли кредитной организации в регионе.	$\frac{\text{млн. руб.}}{\text{млн. руб.}}$;	P ₃
	Среднемесячный остаток бюджетных средств на счетах кредитных организаций в расчете на 1 тыс.чел. населения региона	$\frac{\text{млн. руб.}}{1 \text{ тыс. чел.}}$	P ₄
	Среднемесячная разность совокупных доходов и расходов, отнесенная к среднемесячной заработной плате в регионе на 1 работающего человека	$\frac{\text{руб.}}{\text{руб.}}$	P ₅
Уровень нарушений кредитной дисциплины банковской деятельности в регионе (CL)	Отношение среднемесячной просроченной задолженности по банковским кредитам к среднемесячной задолженности по банковским кредитам	$\frac{\text{млн. руб.}}{\text{млн. руб.}}$;	P ₆
	Отношение среднемесячной просроченной задолженности по банковским кредитам к валовому региональному продукту	$\frac{\text{млн. руб.}}{\text{млрд. руб.}}$	P ₇
	Отношение среднемесячной просроченной задолженности по банковским кредитам к числу кредитных организаций и филиалов, зарегистрированных в регионе	$\frac{\text{млн. руб.}}{1 \text{ ед. КО}}$	P ₈
	Отношение среднемесячной просроченной задолженности по банковским кредитам физических лиц к численности населения в регионе	$\frac{\text{млн. руб.}}{1 \text{ тыс. чел.}}$	P ₉
	Среднемесячная прибыль в расчете на 1 кредитную организацию в регионе	$\frac{\text{млн. руб.}}{1 \text{ ед. КО}}$	P ₁₀

2. Первичная обработка и анализ параметров

На начальном этапе анализа данных с целью выявления линейных зависимостей между параметрами и исключения дублирующих проведена проверка корреляционных связей (Таблица 20) и сформирована исходная описательная статистика (Таблица 21).

Таблица 20. - Матрица коэффициентов парных корреляций

	P ₁	P ₂	P ₃	P ₄	P ₅
P ₁	1,00	0,61	0,58	0,10	-0,36
P ₂	0,61	1,00	0,37	0,10	-0,34
P ₃	0,58	0,37	1,00	0,06	-0,02
P ₄	0,10	0,10	0,06	1,00	-0,11
P ₅	-0,36	-0,34	-0,02	-0,11	1,00
	P ₆	P ₇	P ₈	P ₉	P ₁₀
P ₆	1,00	0,78	0,69	-0,03	-0,04
P ₇	0,78	1,00	0,69	0,00	-0,19
P ₈	0,69	0,69	1,00	0,34	0,06
P ₉	-0,03	0,00	0,34	1,00	0,25
P ₁₀	-0,04	-0,19	0,06	0,25	1,00

Полученная корреляционная матрица демонстрирует отсутствие крайне сильных зависимостей между переменными. Исключения каких-либо параметров из дальнейшего исследования не требуется.

Таблица 21. - Исходная описательная статистика значений параметров

	Среднее значение	Миним. значение	Максим. значение	СКО	Ассиметрия	Эксцесс
P ₁	0,680	0,124	1,356	0,264	0,463	0,540
P ₂	1221,040	379,066	5922,816	790,911	3,207	15,780
P ₃	2,002	0,843	6,008	0,724	2,338	10,956
P ₄	0,079	0,001	2,522	0,302	7,292	57,347
P ₅	0,055	-0,187	0,384	0,086	1,218	4,646
P ₆	0,048	0,006	0,143	0,026	1,195	2,192
P ₇	29,837	1,192	83,668	17,802	1,178	1,338
P ₈	49,144	3,232	164,272	28,787	1,518	2,847
P ₉	2,244	0,145	4,354	0,779	0,154	0,785
P ₁₀	2,088	-0,940	40,400	5,943	5,087	27,992

Исходная описательная статистика демонстрирует наличие anomalно высоких значений параметров (выбросов). Для обработки совокупности параметров с целью исключения выбросов используем критерий согласия Стьюдента (2.2).

Табличное значение квантиля Стьюдента с $p=0,1$ - процентной точкой нормированного выборочного распределения и объемом выборки $n=80$ составляет $t_{(0,1\%,80)} = 3,195$.

На основании расчетных данных из совокупности параметров исключены некоторые аномально высокие значения (выбросы) и полностью данные по г.Москва. Описательная статистика параметров после предварительной обработки является достаточно однородной и пригодной для дальнейшей обработки (Таблица 22).

Таблица 22. - Описательная статистика значений параметров

	Среднее значение	Миним. значение	Максим. значение	СКО	Ассиметрия	Эксцесс
P ₁	0,680	0,124	1,356	0,264	0,463	0,540
P ₂	1129,845	379,066	2646,619	521,406	0,943	0,535
P ₃	1,950	0,843	3,705	0,566	0,519	0,067
P ₄	0,031	0,001	0,214	0,039	2,799	9,281
P ₅	0,047	-0,187	0,273	0,070	0,080	2,698
P ₆	0,048	0,006	0,143	0,026	1,195	2,192
P ₇	29,837	1,192	83,668	17,802	1,178	1,338
P ₈	47,668	3,232	130,030	25,789	1,130	0,946
P ₉	2,244	0,145	4,354	0,779	0,154	0,785
P ₁₀	0,860	-0,940	4,332	0,849	1,401	3,351

Значения параметров после обработки приведены в Приложении 6.

3. Анализ функций распределения параметров

С учетом (2.3) для построения функций распределения значений параметров примем число классов $k = 14$.

На основании критериев согласия χ^2 и Колмогорова-Смирнова определим законы распределения вероятностей параметров.

Табличное значение квантиля χ^2 при числе степеней свободы $k - l - 2 = 11$ с уровнем значимости $1 - \alpha = 0,9$ составляет $\chi^2_{(11,10)} = 17,275$.

Табличное значение квантиля Колмогорова-Смирнова при среднем объеме выборки $n=78$ и 10% -м уровне составляет $D_{(78,10)} = 0,1455$.

В Таблице 23 приведены результаты расчета значений квантилей χ^2 и D для выборочной нормальной плотности распределений.

Таблица 23. - Значения квантилей χ^2 и D для параметров

	P ₁	P ₂	P ₃	P ₅	P ₆	P ₇	P ₈	P ₉	P ₁₀	P ₄
χ^2	5,15	17,36	10,55	17,12	11,29	13,63	22,45	9,42	27,44	86,92
D	0,08	0,13	0,11	0,12	0,11	0,15	0,17	0,12	0,13	0,24

Для параметров, не соответствующих нормальному распределению, выполнена проверка на соответствие другим типам распределений – логнормальному и экспоненциальному. Результаты подчинения параметров законам распределения представлены в Таблице 24.

Таблица 24. - Соответствие распределения параметров типовым законам

Параметры	Закон распределения
P ₁ , P ₃ , P ₅ , P ₆ , P ₉	Нормальный
P ₂ , P ₇ , P ₈ ($\chi^2 = 17,3; 4,56$ и $10,05$ соответственно)	Логнормальный
P ₄ , P ₁₀ ($\chi^2 = 4,81$ и $0,699$ соответственно)	Экспоненциальный

4. Проектирование функций принадлежности параметров на основе теории нечетких множеств

Определим узловые точки выделенных в совокупности каждого из параметров нечетких термов, соответствующих лингвистическим переменным: «низкий», «ниже среднего», «средний», «выше среднего», «высокий». Данные расчета абсцисс узловых точек по границам квартилей функций распределения 3-х типов в относительных единицах представлены в Таблице 25.

Таблица 25. - Результаты расчета относительных значений узловых точек

Границы квартилей Тип закона Распределения	F(x)	0,05	0,275	0,5	0,725	0,95
	Узловые точки	01	03	05	07	09
Нормальный	p(x) x*	0,1 -1,645	0,33 -0,598	0,4 0,0	0,33 0,598	0,1 1,645
логнормальный	p(x) x*	0,19 -0,807	0,225 -0,467	0,145 0,0	0,07 0,818	0,008 4,181
экспоненциальный	p(x) x*	0,95 0,051	0,725 0,322	0,5 0,693	0,275 1,291	0,05 2,996

Для описания термов на основе функций принадлежности треугольного вида по (2.4) - (2.8) в соответствии с x_{cp} , σ вычислим абсолютные значения границ термов (Таблица 26).

Таблица 26. - Классификация параметров

Показатели	Уровни показателя	Низкий	Ниже среднего	Средний	Выше среднего	Высокий
P_1 $x_{cp}=0,6805$ $\sigma=0,264$	A	<0,246	0,246	0,523	0,681	0,838
	B	0,246	0,523	0,681	0,838	1,115
	C	0,523	0,681	0,838	1,115	>1,115
P_2 $x_{cp}=1130$ $\sigma=521$	A	<481	481	776	1020	1341
	B	481	776	1020	1341	2166
	C	776	1020	1341	2166	>2166
P_3 $x_{cp}=1,95$ $\sigma=0,566$	A	<1,019	1,019	1,612	1,95	2,288
	B	1,019	1,612	1,95	2,288	2,881
	C	1,612	1,95	2,288	2,881	>2,881
P_4 $x_{cp}=0,0313$ $\sigma=0,0388$	A	<0,0016	0,0016	0,0101	0,0217	0,045
	B	0,0016	0,0101	0,0217	0,045	0,0939
	C	0,0101	0,0217	0,045	0,0939	>0,0939
P_5 $x_{cp}=0,047$ $\sigma=0,0696$	A	0,089	0,047	0,0054	-0,0675	< -0,067
	B	0,161	0,089	0,047	0,0054	-0,0675
	C	>0,161	0,161	0,089	0,047	0,0054
P_6 $x_{cp}=0,0483$ $\sigma=0,0255$	A	< 0,0063	0,0063	0,033	0,0483	0,0635
	B	0,0063	0,033	0,0483	0,0635	0,09
	C	0,033	0,0483	0,0635	0,09	>0,09
P_7 $x_{cp}=29,8$ $\sigma=17,8$	A	<7,6	7,6	16,0	24,5	37,4
	B	7,6	16,0	24,5	37,4	78,8
	C	16,0	24,5	37,4	78,8	>78,8
P_8 $x_{cp}=47,9$ $\sigma=25,8$	A	<15,8	15,8	29,1	41,1	58,2
	B	15,8	29,1	41,1	58,2	107
	C	29,1	41,1	58,2	107	>107
P_9 $x_{cp}=2,244$ $\sigma=0,779$	A	<0,963	0,963	1,778	2,244	2,71
	B	0,963	1,778	2,244	2,71	3,525
	C	1,788	2,244	2,71	3,525	>3,525
P_{10} $x_{cp}=0,915$ $\sigma=0,822$	A	<0,047	0,047	0,294	0,634	1,181
	B	0,047	0,294	0,634	1,181	2,741
	C	0,294	0,634	1,181	2,741	>2,741

Результаты распознавания значений параметров по данным таблицы приведены в Приложении 7.

6. Свертка параметров в комплексные показатели кредитного риска и развития банковской системы.

Осуществим свертку параметров в показатели оценки уровня развития региональной банковской системы (BL) и кредитного риска банковской деятельности (CL) с учетом их весовых коэффициентов.

Считая параметры P_1 и P_6 - оказывающими определяющее влияние на формирование BL и CL , определим коэффициенты линейных уравнений регрессии стандартного типа и получим следующее ранжирование групп показателей:

$$P_1 - P_2 - P_3 - P_5 - P_4 \text{ и } P_6 - P_7 - P_8 - P_9 - P_{10}.$$

По формуле Фишберна (2.15) рассчитаем весовые коэффициенты параметров. Значения коэффициентов линейной регрессии и весовые коэффициенты параметров представлены в Таблице 27.

Таблица 27. - Коэффициенты линейной регрессии и весовые коэффициенты параметров

	P_1	P_2	P_3	P_4	P_5	P_6	P_7	P_8	P_9	P_{10}
β_i	-	0,362	0,445	0,013	-0,233	-	0,539	0,371	-0,185	0,087
w_i	0,333	0,267	0,200	0,067	0,133	0,333	0,267	0,200	0,133	0,067

Значения показателей CL и BL по регионам, вычисленные по формуле двойной свертки (3.16) представлены в Приложении 7.

7. Формирование лингвистической оценки кредитного риска на основе двумерного распределения.

Полученные оценки показателей CL и BL в 2013 г., представлены на диаграмме рассеяния на рис.26.

Статистические показатели результатов наблюдений значений BL и CL :

- координаты центра рассеяния $m_{bl} = 0,3802; m_{cl} = 0,3806;$
- среднеквадратические отклонения $\sigma_{bl} = 0,146; \sigma_{cl} = 0,1485;$
- коэффициент корреляции переменных $r = 0,16;$
- асимметрия распределения $As_{bl} = 0,4962; As_{cl} = 0,5709;$
- эксцесс распределения $Ex_{bl} = -0,2477, Ex_{cl} = 0,3051;$
- квантили критерия согласия нормальности распределения $\chi_{bl}^2 = 5,57; \chi_{cl}^2 = 2,59$ при табличном значении квантиля 17,275.

Статистический анализ показателей демонстрирует:

- подтверждение закона нормального одномерного распределения переменных;
- отличия математических ожиданий m и среднеквадратичных отклонений σ , переменных составляют соответственно менее 1% и 1,4%;

- существенная разница в показателях As и Ex (15% и 23%) вызвана сравнительно малым объемом выборки ($N=79$), так же, как и наличие корреляционной связи между BL и CL ($r = 0,16$).

На основании этого можно рассматривать плотность распределения переменных в виде кругового, двумерного закона, когда функция распределения расстояния точек BL и CL от начала координат (радиуса круга) выражается законом Рэлея (2.17).

Радиус круга r по (2.19) при среднем значении среднеквадратического отклонения $\sigma=0,1472$ с вероятностью попадания в него переменных $P(BL,CL)=0,333$ составит:

$$r = 0,1472\sqrt{2 * \ln [1/(1 - 0,333)]} = 0,132.$$

Таким образом, первоначально границами областей низких, средних и высоких показателей CL и BL на плоскости являются линии, параллельные осям координат $0,248$ и $0,512$.

Вычислены границы областей двумерного распределения показателей BL и CL , соответствующие значениям вероятностей $P_1=0,333$; $P_2=0,667$; $P_3=0,950$; $P_4=0,997$.

Окружность с индексом P_4 является границей области рассеяния, соответствующей закону «трех сигм», т.е. фактически является границей области распределения всей совокупности показателей.

Границы областей высокого и низкого риска, а также промежуточных областей «выше среднего» и «ниже среднего» установлены соразмерно полученным значениям показателей BL и CL .

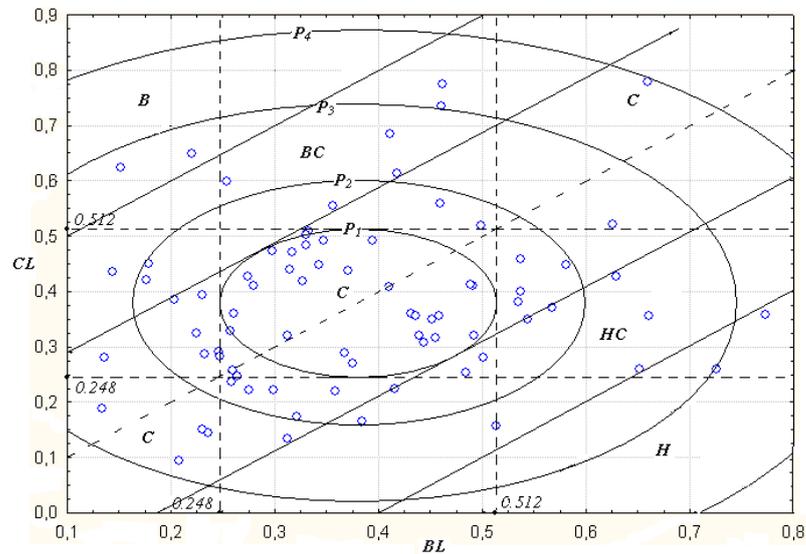


Рис.28. Диаграмма рассеяния регионов РФ и области кредитного риска.

В соответствии с принципом расположения областей CR , принятым в матрице на рис.21, области H , C и B расположены в направлении диагонали плоскости в пределах значений $R = 0 \div 1$, противоположной области средних значений, с показателем $CR=0,5$. В этом случае поверхность $CR = f(BL, CL)$ может быть описана линейной зависимостью как $CR = 0.5 * 0.5(CL - BL)$, а линии равных значений CR будут параллельны диагонали матрицы со средним значением 0.5 .

Численные и лингвистические результаты оценки уровней кредитного риска банковской деятельности в регионах представлены в Приложении 8.

Расчетные данные для 2014 г. представлены в Приложении 9.

ГЛАВА 3. Применение комплексной оценки регионального кредитного риска банковской деятельности

3.1. Анализ дифференциации кредитного риска банковской деятельности в регионах РФ

Под региональной дифференциацией традиционно понимаются различия в уровне социально-экономического развития регионов. В современных исследованиях также широко применяются другие близкие и смежные термины: неоднородность, неравенство, неравномерность, асимметрия, диспропорции, поляризация и другие. Специалистами отмечается сложность оценки межрегиональной дифференциации как научной и научно-практической задачи и отсутствие единой методики ее проведения.

В рамках исследования для анализа дифференциации регионов РФ по величине комплексного кредитного риска банковской деятельности (Приложения 8, 9) целесообразно:

1) рассмотреть разделение регионов на группы по уровню кредитного риска банковской деятельности, определить численность и постоянство состава регионов в группах.

2) оценить размах (диапазон) региональной дифференциации кредитного риска банковской системы на основе минимального и максимального значения его оценки, выделить «крайние» регионы, их соотношение и отношение к среднему.

3) рассчитать показатели, являющиеся известными мерами неравенства: стандартное отклонение, коэффициент вариации, децильный коэффициент дифференциации, коэффициент фондов.

4) сформировать типологию регионов РФ по величине кредитного риска банковской деятельности с учетом характера его изменения.

Разделение регионов РФ в группы по уровню риска приведено в Приложении 10. Диаграмма, отражающая количество регионов в группах по уровню риска, представлена на рис.29.

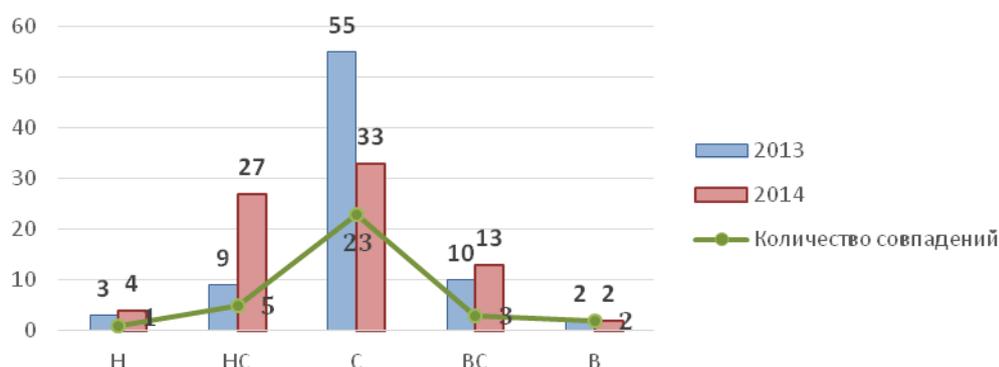


Рис.29. Количество регионов РФ в группах по уровню риска

Стабильно наиболее многочисленная группа в исследуемом периоде – это группа регионов со средним уровнем риска: 55 регионов или 70% исследуемых регионов в 2013 г. и 33 региона или 41% - в 2014 г. Наименьшее количество регионов содержится в группах с низким и высоким уровнем риска: 3 и 4 региона (4% и 5% исследуемых регионов) образуют группу с низким риском в 2013 г. и в 2014 г. соответственно и 2 региона (3% от общего числа регионов) стабильно входят в группу с высоким риском. Таким образом, кредитный риск банковской деятельности в большинстве регионов страны имеет средний уровень и уровень выше и ниже среднего, незначительно число регионов страны обладают высоким риском, что в целом благоприятно характеризует кредитный риск банковской деятельности и является благоприятным фактором для устойчивого функционирования национальной банковской системы. Особое внимание заслуживает факт снижения в исследуемом периоде количества регионов в группе регионов со средним риском в пользу групп с риском ниже среднего, низким и выше среднего. Увеличение числа регионов с пониженным риском может показаться благоприятным фактором, однако данная динамика увеличивает региональную дифференциацию кредитного риска банковской деятельности, что снижает устойчивость банковской системы в целом.

Часть регионов России в исследуемом периоде сохраняли стабильную принадлежность группам с определенным риском, а именно: низким риском – 1 регион (Тульская область), ниже среднего – 5 регионов, средним – 23 региона, выше среднего – 3 региона, высоким – 2 региона (республики Северная Осетия и

Ингушетия). В состав регионов с высоким уровнем риска в исследуемом периоде входят субъекты Северо-Кавказского ФО, что объяснимо особенностями социально-экономического развития этой территории; группа регионов с низким уровнем риска варьируется численно, по составу и географически: в разное время в нее входили субъекты Центрального ФО, Приволжского ФО, Уральского ФО, Дальневосточного ФО. В целом 34 из рассматриваемых 79 регионов (или 43%) сохраняют стабильное положение в группах по уровню риска. В совокупности с упомянутой выше тенденцией к увеличению региональной дифференциации это представляется недостаточным для стабильного функционирования банковской системы России.

Выделим «крайние» регионы с максимальным и минимальным уровнем риска (Таблица 27) и оценим размах (диапазон) его значений в регионах России (Таблица 28).

Таблица 27. – Показатели кредитного риска банковской системы в «крайних» регионах России

Период	«Лучший» регион		«Худший» регион	
	Регион	Значение	Регион	Значение
2013	Тюменская обл.	0,27	Республика Ингушетия	0,74
2014	Нижегородская обл.	0,21	Республика Ингушетия	0,81

Стабильно максимальный уровень риска в анализируемых периодах наблюдается в Республике Ингушетия, минимальный – в Тюменской и Тульской областях. При этом, в «благоприятном» регионе с минимальным риском в исследуемом периоде показатель улучшается, а «проблемный» регион с максимальным риском показатель ухудшает.

Таблица 28. – Показатели размаха региональных значений риска

№ п/п	Показатели	Формула расчета	2013	2014
1.	Размах вариации	$R = X_{max} - X_{min}$	0,44	0,60
2.	Коэффициент дифференциации	$R' = X_{max}/X_{min}$	2,52	3,80
3.	Коэффициент осцилляции	$V_R = (X_{max} - X_{min})/\bar{x}$	0,89	1,24

где

X_{max} и X_{min} – максимальное и минимальное значение показателя,

\bar{x} – среднее значение показателя.

Размах вариации, демонстрирующий абсолютный разрыв между минимальным и максимальным показателями регионального риска, увеличился с 0,44 в 2013 г. до 0,60 в 2014 г. или на 36%. В 2013 году максимальный показатель риска превышал минимальный (коэффициент дифференциации) в 2,52 раз, в 2014 году дифференциация возрастает до 3,8 раз или на 50%. Коэффициент осцилляции, характеризующий отношение диапазона значений к среднему, также вырос с 0,89 до 1,24.

Анализ диапазона показателей риска демонстрирует наличие значительной региональной дифференциации кредитного риска банковской системы России и существенное увеличение масштаба дифференциации в анализируемом периоде.

Рассмотренные в табл.4 показатели оценки дифференциации характеризуют различие показателя в «крайних» регионах, однако, не учитывают характер распределения исследуемых показателей. Гипотетически значения параметров большинства регионов могут быть достаточно близки к среднему, и лишь в нескольких регионах – сильно отклоняться в большую или меньшую сторону. На практике для оценки характера региональной дифференциации используют показатели изменчивости (вариации) региональной дифференциации, представленные в Таблице 29.

Таблица 29. - Показатели вариации региональных значений риска

№ п/п	Показатели	Формула расчета	2013	2014
1.	Стандартное отклонение	$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n}}$	0,10	0,11
2.	Коэффициент вариации	$V_\sigma = \frac{\sigma}{\bar{x}} \times 100\%$	19%	22%
3.	Децильный коэффициент дифференциации	$K_D = \frac{CR_{10\%max}^{min}}{CR_{10\%min}^{max}} \times 100\%$	1,63	1,79

где

x_i – значения показателя в регионе, при $i = \overline{1, n}$,

n – число рассматриваемых регионов,

$CR_{10\%max}^{min}$ – минимальное значение из показателей 10% регионов (дециля) с максимальными значениями показателя,

$CR_{10\%min}^{max}$ – максимальное значение из показателей 10% регионов с минимальными значениями этого показателя.

Сравнительно новым подходом в современных отечественных исследованиях региональной дифференциации, например в [73], [118], является применение показателя σ -конвергенции, определяемого как изменение во времени стандартного отклонения сравниваемого по территориям показателя. Рост стандартного отклонения (σ -дивергенции) означает отдаление позиций регионов, сокращение стандартного отклонения в динамике (σ -конвергенции) свидетельствует о сокращении различий между территориями. На основе наблюдаемой динамики изменения стандартного отклонения можно констатировать наличие процесса σ -дивергенции и увеличивающую дифференциацию регионов.

Наряду с применением стандартного отклонения, целесообразно рассчитывать коэффициент вариации V_σ , рассчитываемый как отношение стандартного отклонения к среднему значению показателя кредитного риска по регионам, позволяющий сравнивать интенсивность процессов σ -дивергенции(конвергенции) регионов по рассматриваемому показателю. [118] Наблюдаемые значения коэффициента вариации 19% и 22% характеризуют изменение вариабельности показателя от средней до сильной соответственно, что говорит о тенденции их увеличения региональных значений показателя риска от рассчитанного среднего значения показателя.

Децильный коэффициент дифференциации, рассчитанный как отношение минимального значения показателя риска из 10% регионов (дециля) с наибольшими значениями этого показателя к максимальному значению показателя из 10% регионов с наименьшими значениями этого показателя, в наблюдаемом периоде вырос с 1,63 до 1,79. Увеличение данного коэффициента также подтверждает рост региональной дифференциации регионов.

Значения всех рассмотренных в Таблице 31 показателей демонстрируют усиление степени различий между регионами по показателю кредитного риска банковской деятельности в исследуемом периоде.

Изменение дисперсии и среднеквадратического отклонения комплексного показателя кредитного риска во времени свидетельствует о нестационарном характере процесса региональной дифференциации кредитного риска банковской деятельности, что обуславливает необходимость учета в анализе и оценке риска не только статического показателя риска на определенный момент времени, но и характеристику его изменения во времени.

Нестационарность процессов регионального развития отмечается также в существующих отечественных исследованиях в области региональной экономики. Так, на необходимость учета не *уровневых* показателей, достигнутых на определенный момент времени, а показателей конвергенции за определенный период, обращается внимание, например, в исследовании дифференциации социальной структуры регионов в [118].

С учетом вышеизложенного, пространство параметров кредитного риска может быть структурировано в виде системы необходимых и достаточных параметров риска и характеристик динамики их изменения, представляющих многокритериальную оценку кредитного риска банковской деятельности в следующем общем виде:

$$P_x = \begin{pmatrix} P_{1_1} & P_{1_2} & P_{1_j} & P_{1_n} \\ P_{i_1} & P_{i_2} & P_{i_j} & P_{i_n} \\ P_{m_1} & P_{m_2} & P_{m_j} & P_{m_n} \end{pmatrix}, \quad (3.1)$$

где P_x – матрица оценки кредитного риска в регионе x , при $x = \overline{1; k}$,

k - количество рассматриваемых регионов,

P_{i_1} – i -й параметр оценки кредитного риска в регионе, при $i = \overline{1; m}$,

m - количество параметров оценки кредитного риска.

При t – некотором анализируемом временном периоде:

P_{i_j} – j -ая характеристика изменения параметра оценки P_{i_1} , при $j = \overline{2; n}$

$(n-1)$ - количество характеристик изменения параметров оценки P_{i_1} .

В случае, если характеристики изменения рассматриваемых показателей кредитного риска в оценке отсутствуют, матрица (3.1) приобретает вид вектора - столбца:

$$P_x = \begin{bmatrix} P_1 \\ \dots \\ P_m \end{bmatrix}. \quad (3.2)$$

Если рассматривается единственный показатель кредитного риска с характеристиками его изменения, матрица (3.1) будет иметь вид вектора - строки:

$$P_x = |P_1 \quad \dots \quad P_n|. \quad (3.3)$$

Характеристиками динамики изменения параметра оценки (P_{ij}) является:

- Абсолютное отклонение параметра за период;
- Относительное отклонение параметра за период;
- Числовые характеристики параметра:
 - ✓ Математическое ожидание;
 - ✓ Стандартное отклонение;
 - ✓ Коэффициент вариации;
- Прочие характеристики.

В работах [124], [30], [45] выделено множество критериев отбора параметров для оценки, например, важность, понятность, количественное выражение, доступность информации и другие, при этом дополнительное использование их характеристик динамики позволит характеризовать не только состояние системы оценок в данный момент времени, но также скорость и особенности протекания их процессов.

Традиционно, в экономических исследованиях в качестве динамических показателей используются отклонения и приращения показателей в исследуемом периоде. Для оценки групповой дифференциации и выделения устойчивых региональных групп в числе регионов РФ (типов регионов) по показателю кредитного риска банковской деятельности с учетом характера его изменения во времени осуществим кластерный анализ исследуемой совокупности регионов:

$$CR_x = |CR \quad \Delta CR|, \quad (3.4)$$

где

CR_x – кредитный риск в регионе x ;

$x = \overline{1, 79}$ – исследуемые регионы РФ;

CR - показатель кредитного риска банковской деятельности в регионе хв 2014 г.,

ΔCR - абсолютное изменение кредитного риска банковской деятельности в регионе хв 2014 г. по отношению к 2013 г.

Представленные графические данные и значение коэффициента корреляции между параметрами кластеризации $k=0,5493$ (рис.30) демонстрируют отсутствие сильной корреляционной связи и подтверждают возможность их совместного использования в анализе.

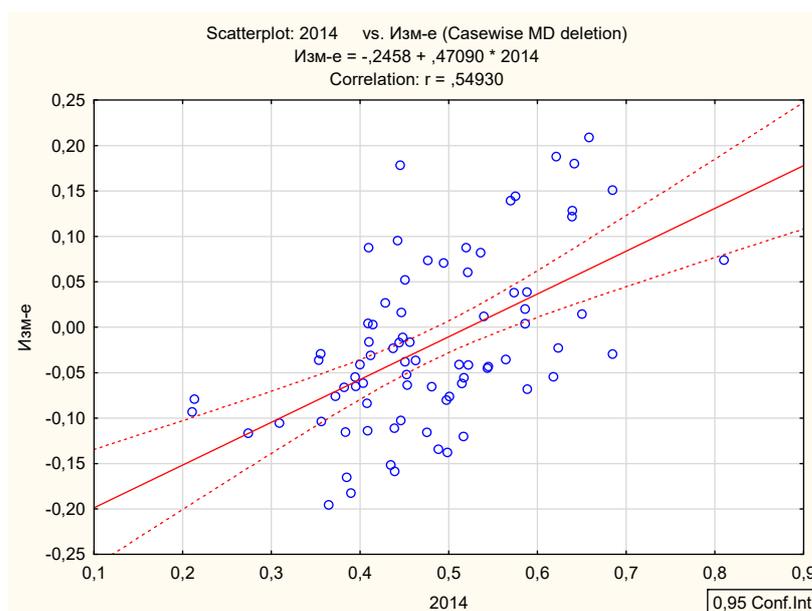


Рис.30. Диаграмма рассеяния регионов РФ.

Принимая решение о необходимости нормирования используемых данных, необходимо учитывать его необходимость и целесообразность, так как оно может значительно повлиять на результат кластеризации. Нормирование подразумевает, что в качестве результата исследования в большей степени интересует кластеризация, основывающаяся на сходстве профилей параметров кластеризации, нежели чем на собственно расстояниях между ними. В исследовании исходные параметры имеют стандартизованный вид, результаты исследования предполагают учет фактических значений параметров. Стандартные отклонения параметров имеют близкие значения: стандартное отклонение величины кредитного риска банковской деятельности составляет 0,11, а величины

его отклонения– 0,09. Все перечисленное не предполагает необходимости нормирования параметров для дальнейшей процедуры кластеризации.

На основе исходных параметров (3.4) была осуществлена кластеризация с использованием пяти алгоритмов восходящей иерархической кластеризации, в результате реализации которых получен идентичный результат:

- 1) метод Уорда, метрика -евклидово расстояние,
- 2) метод Уорда, метрика - квадрат евклидова расстояния,
- 3) метод полной связи, метрика - манхеттенское расстояние,
- 4) метод взвешенных парных средних, метрика - евклидово расстояние,
- 5) метод взвешенных парных средних, метрика - расстояние Чебышева.

Результат реализации указанных алгоритмов демонстрирует возможность разделения совокупности регионов на две устойчивые группы. В качестве иллюстрации приведена дендрограмма реализации алгоритма кластеризации методом Уорда, метрика расстояния - евклидово расстояние (рис.31).

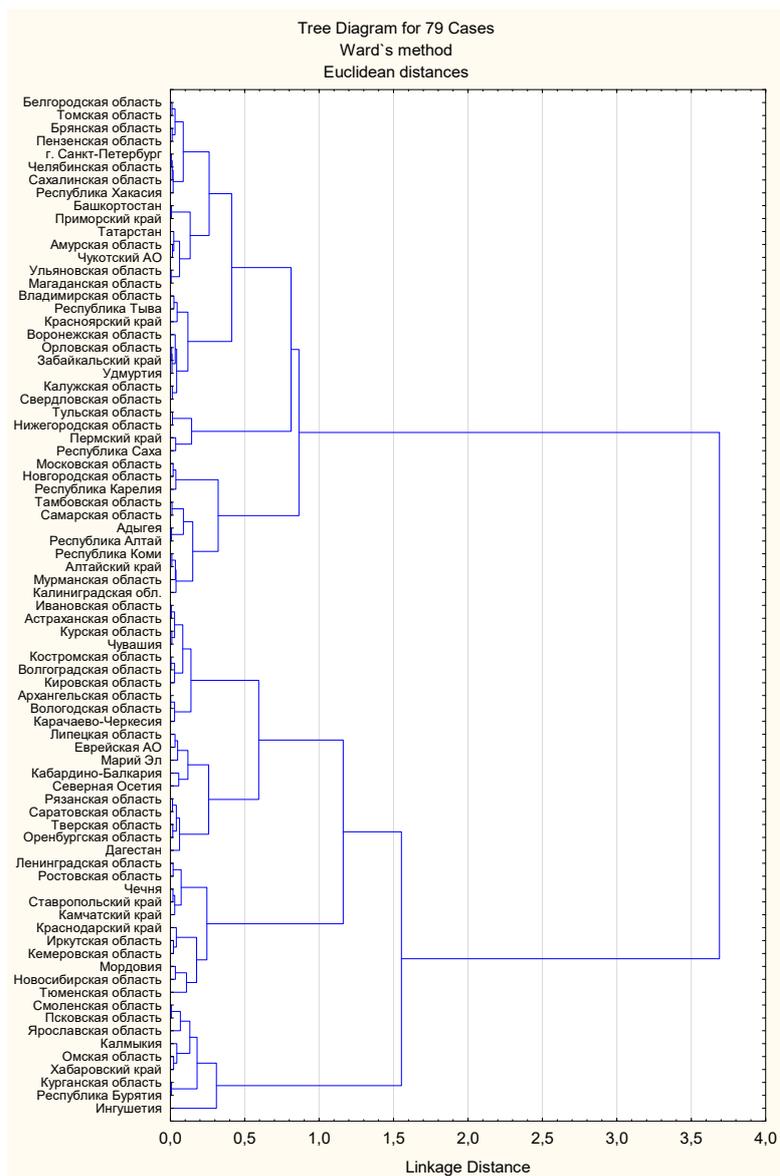


Рис.31. Дендрограмма кластеризации регионов РФ (метод Уорда, метрика расстояния – евклидово расстояние)

Типология регионов на основе осуществленной кластеризации представлена в Таблице 30.

Таблица 30. Состав регионов в выделенных кластерах

Тип регионов	«С пониженным риском»	«С повышенным риском»
Кластеры	1 кластер	2 кластер
Количество регионов	39	40
Состав регионов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Адыгея 2. Алтайский край 3. Амурская область 4. Башкортостан 5. Белгородская область 6. Брянская область 7. Владимирская область 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Архангельская область 2. Астраханская область 3. Волгоградская область 4. Вологодская область 5. Дагестан 6. Еврейская АО 7. Ивановская область

	8. Воронежская область 9. г. Санкт-Петербург 10. Забайкальский край 11. Калининградская обл. 12. Калужская область 13. Красноярский край 14. Магаданская область 15. Московская область 16. Мурманская область 17. Нижегородская обл. 18. Новгородская область 19. Орловская область 20. Пензенская область 21. Пермский край 22. Приморский край 23. Республика Алтай 24. Республика Карелия 25. Республика Коми 26. Республика Саха 27. Республика Тыва 28. Республика Хакасия 29. Самарская область 30. Сахалинская область 31. Свердловская область 32. Тамбовская область 33. Татарстан 34. Томская область 35. Тульская область 36. Удмуртия 37. Ульяновская область 38. Челябинская область 39. Чукотский АО	8. Ингушетия 9. Иркутская область 10. Кабардино-Балкария 11. Калмыкия 12. Камчатский край 13. Карачаево-Черкесия 14. Кемеровская область 15. Кировская область 16. Костромская область 17. Краснодарский край 18. Курганская область 19. Курская область 20. Ленинградская область 21. Липецкая область 22. Марий Эл 23. Мордовия 24. Новосибирская область 25. Омская область 26. Оренбургская область 27. Псковская область 28. Республика Бурятия 29. Ростовская область 30. Рязанская область 31. Саратовская область 32. Северная Осетия 33. Смоленская область 34. Ставропольский край 35. Тверская область 36. Тюменская область 37. Хабаровский край 38. Чечня 39. Чувашия 40. Ярославская область
Среднее значение кредитного риска банковской деятельности, \overline{CR}	0,4036	0,5560
Среднее значение отклонения риск в рассматриваемом периоде, $\overline{\Delta CR}$	-0,0797	0,0397
Характеристика	Пониженный уровень риска с тенденцией к сокращению его уровня	Повышенный уровень риска с тенденцией к увеличению его уровня

В результате анализа выделены два основных типа регионов России по уровню кредитного риска банковской деятельности: регионы «с пониженным риском» и «с повышенным риском».

Первый выделенных тип регионов «с пониженным риском» образован регионами 1 кластера, имеющими средние значения параметров кредитного риска $\overline{CR} = 0,4036$ и его изменения в периоде $\overline{\Delta CR} = -0,0797$, что лучше расчетных среднеарифметических по стране ($0,48$ и $-0,02$ соответственно). Регионы этого

типа характеризуются уровнем кредитного риска ниже расчетного среднего уровня, и темпы его снижения превышают среднероссийские. Ситуация с кредитным риском банковской деятельности в регионах этого типа может характеризоваться как благоприятная.

Второй тип регионов «с повышенным риском» формируют регионы 2 кластера. Средние значения их параметров составили: $\overline{CR} = 0,556$ и $\overline{\Delta CR} = 0,0397$. Средний уровень риска превышает среднероссийский, и наблюдается рост показателя в исследуемом периоде, что отрицательно характеризует ситуацию в области кредитного риска банковской деятельности в данном типе регионов.

В целом, при прочих равных условиях регионы первого типа «с пониженным риском» характеризуются благоприятной ситуацией для инвестирования нежели регионы «с повышенным риском».

При необходимости на основании предложенного метода можно усилить детализацию полученных кластеров и выделить в их составе устойчивые группы по уровню риска и скорости его изменения.

3.2. Оценка кредитного риска в регионе в деятельности коммерческих банков

Коммерческие банки являются одной из значимых категорий субъектов, принимающих в своей деятельности инвестиционные решения. Основные группы инвесторов по стратегической цели процесса осуществляемых инвестиций представлены в Таблице 31.

Таблица 31. - Основные группы инвесторов

Инвесторы	Индивидуальные	Профессиональные	Стратегические	Государственные
Стратегическая цель	Сбережение	Обеспечение непрерывного текущего дохода	Повышение стоимости бизнеса, капитализация	Осуществление функций государственного регулирования
Субъекты	<ul style="list-style-type: none"> • Физические лица 	<ul style="list-style-type: none"> • Банки • Страховые компании • Пенсионные фонды • Инвестиционные фонды 	<ul style="list-style-type: none"> • Корпорации 	<ul style="list-style-type: none"> • Государственные институты: <ul style="list-style-type: none"> - федеральные; - региональные; - муниципальные.

Коммерческие банки относятся к профессиональным инвесторам, для которых инвестирование является основным направлением деятельности. Их характерной особенностью является использование для инвестирования преимущественно заемных средств, а стратегической целью - получение постоянного, непрерывного дохода от осуществляемых инвестиций как напрямую (своевременный возврат заемщиками денежных средств и процентов при банковском кредитовании), так и через фондовый рынок (получение прибыли от перепродажи ценных бумаг в деятельности инвестиционных фондов).

На процесс принятия субъектом инвестиционного решения влияет значительное количество факторов внешней (инвестиционной) среды. Основным направлением инвестиций банка является кредитование заемщиков, и инвестиционный риск банка тождественен кредитному риску банковской деятельности (рис.32).

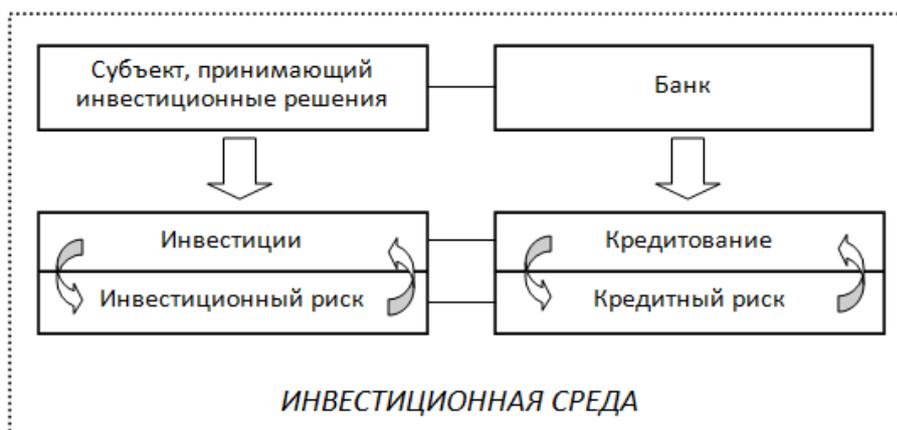


Рис.32. Деятельность банка как субъекта, принимающего инвестиционные решения.

Современной базовой концепцией для принятия инвестиционного решения является концепция «риск-доходность», теоретические основы которой были сформулированы в 1921 году Ф. Найтом в книге «Риск, неопределенность и прибыль» [87]. В настоящее время концепция компромисса между риском и доходностью в рамках осуществления банками кредитных операций реализуется через ограничение принимаемых банком кредитных рисков и достаточность собственного капитала банка для их покрытия.

Предложенный в разделе 2.2. комплексный показатель регионального уровня кредитного риска целесообразно использовать в качестве базового ориентира для определения кредитного риска деятельности филиалов в процессе планирования и организации их деятельности в регионах РФ. Трансформация исходных данных в процессе принятия инвестиционного решения банком представлена на рис.33.

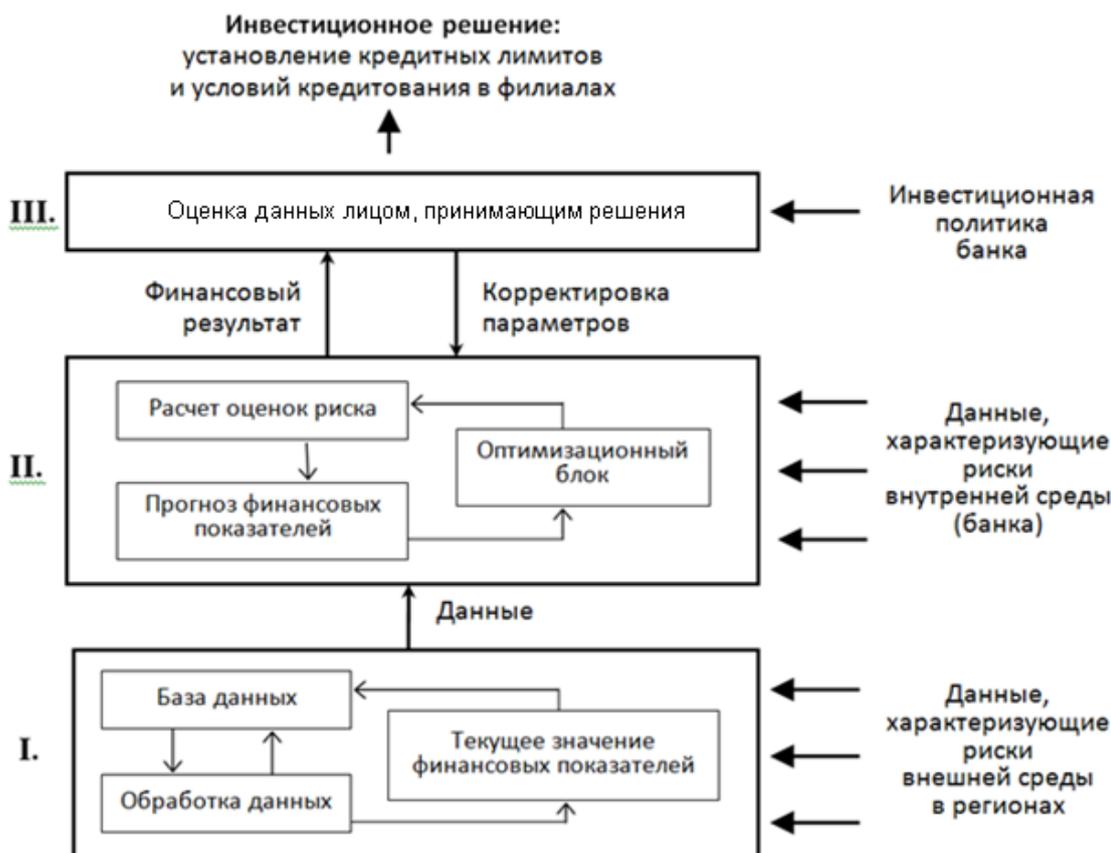


Рис.33. Процесс трансформации данных в ходе принятия инвестиционных решений банком

Процесс включает в себя реализацию трех основных этапов:

I. Сбор и обработка данных о внешней среде в регионах. Содержит процедуры сбора данных, характеризующих уровень кредитного риска в регионах, систему обработки полученной информации и консолидацию в базу данных. Данные по регионам преобразуются в значения параметров внешней среды и передаются далее как входные данные для принятия инвестиционного решения.

II. Формирование решения. Осуществляется формирование проекта решения о кредитовании и связанных с ним плановых финансовых показателей деятельности банка и расчет оценок риска. Данный этап реализуется на основе поступивших данных о внешней среде банка и учета характеристик его внутренней среды.

III. Принятие решения. На данном этапе коллектив работников кредитного отдела, финансового отдела, отдела анализа рисков, обладающих специальными знаниями, в рамках реализации инвестиционной политики банка интерпретируют обработанные данные, составляют соответствующие заключения для руководства, профильных подразделений банка, и особого органа - кредитного комитета, уполномоченного принимать решения в области инвестиционной (кредитной) политики банка.

Из представленной схемы видно, что задача принятия инвестиционного решения банком относится к многокритериальным задачам. Кредитный риск банковской деятельности является одной из базовых характеристик внешней инвестиционной среды в регионах, которые соотносятся с характеристиками внутренней среды банка, его требованиями к доходности и чувствительностью к риску. Прогноз результатов инвестиционной деятельности в части значения показателя комплексного кредитного риска банковской деятельности, разработанного в разделе 2.2, без учета прочих параметров, формирующих инвестиционное решение, представлен в таблице 32.

Таблица 32. - Прогноз результатов инвестиционной деятельности банка в регионе в соответствии с показателем кредитного риска банковской деятельности

Уровень риска в регионе	Прогноз результатов инвестиционной деятельности	Рекомендации по инвестиционному поведению банка
Высокий	Крайне пессимистический	С осторожностью: сокращение инвестиционного портфеля, усиление обеспечительных мер
Выше среднего	Пессимистический	
Средний	Нейтральный	Индифферентно
Ниже среднего	Благоприятный	Уверенно: наращивание кредитного портфеля, стандартные обеспечительные меры
Низкий	Крайне благоприятный	

В качестве данных для анализа кредитного риска в регионах РФ может выступать комплексный показатель кредитного риска, предложенный в разделе

2.2. Сопоставим результаты его применения с использованием традиционного показателя - доли просроченной задолженности в общем объеме задолженности по кредитам в регионах (Таблица 33).

Таблица 33. - Группы регионов РФ по уровню кредитного риска банковской деятельности в 2013г.

Уровень кредитного риска	Регионы	
	Оценка на основе доли просроченной задолженности (традиционная оценка)	Комплексная оценка кредитного риска банковской деятельности (авторская методика оценки)
Низкий	<ol style="list-style-type: none"> 1. Тюменская область 2. Забайкальский край 3. Курганская область 4. Магаданская область 5. Псковская область 6. Республика Калмыкия 7. Республика Мордовия 8. Чеченская Республика 9. Чукотский АО 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Тюменская обл. 2. Нижегородская обл. 3. Тульская обл.
	<i>Совпадение - 1 регион</i>	
Ниже среднего	<ol style="list-style-type: none"> 1. Республика Башкортостан 2. Кемеровская область 3. Ленинградская область 4. Приморский край 5. Республика Саха 6. Амурская область 7. Астраханская область 8. Белгородская область 9. Брянская область 10. Владимирская область 11. Воронежская область 12. Иркутская область 13. Калужская область 14. Камчатский край 15. Красноярский край 16. Нижегородская область 17. Пензенская область 18. Республика Бурятия 19. Республика Хакасия 20. Сахалинская область 21. Ставропольский край 22. Томская область 23. Тульская область 24. Ульяновская область 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Республика Башкортостан 2. Кемеровская область 3. Ленинградская область 4. Приморский край 5. Республика Саха 6. Краснодарский край 7. Магаданская область 8. Новосибирская область 9. Республика Мордовия
	<i>Совпадение - 5 регионов</i>	
Средний	<ol style="list-style-type: none"> 1. г. Санкт-Петербург 2. Кировская область 3. Московская область 4. Мурманская область 5. Орловская область 	<ol style="list-style-type: none"> 1. г. Санкт-Петербург 2. Кировская область 3. Московская область 4. Мурманская область 5. Орловская область

	<ol style="list-style-type: none"> 6. Пермский край 7. Республика Дагестан 8. Республика Тыва 9. Ростовская область 10. Рязанская область 11. Саратовская область 12. Тамбовская область 13. Татарстан 14. Тверская область 15. Удмуртская Республика 16. Челябинская область 17. Чувашия 18. Ярославская область 19. Кабардино-Балкарская Республика 20. Новосибирская область 	<ol style="list-style-type: none"> 6. Пермский край 7. Республика Дагестан 8. Республика Тыва 9. Ростовская область 10. Рязанская область 11. Саратовская область 12. Тамбовская область 13. Татарстан 14. Тверская область 15. Удмуртская Республика 16. Челябинская область 17. Чувашия 18. Ярославская область 19. Адыгея 20. Амурская область 21. Архангельская область 22. Астраханская область 23. Белгородская область 24. Брянская область 25. Владимирская область 26. Волгоградская область 27. Вологодская область 28. Воронежская область 29. Забайкальский край 30. Ивановская область 31. Иркутская область 32. Калужская область 33. Камчатский край 34. Костромская область 35. Красноярский край 36. Курганская область 37. Курская область 38. Нижегородская область 39. Новгородская область 40. Омская область 41. Оренбургская область 42. Пензенская область 43. Псковская область 44. Республика Бурятия 45. Республика Калмыкия 46. Республика Хакасия 47. Самарская область 48. Сахалинская область 49. Свердловская область 50. Смоленская область 51. Томская область 52. Ульяновская область 53. Хабаровский край 54. Чеченская Республика 55. Чукотский АО
	<i>Совпадение - 18 регионов</i>	
Выше среднего	<ol style="list-style-type: none"> 1. Республика Алтай 2. Еврейская АО 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Республика Алтай 2. Еврейская АО

	3. Карачаево-Черкесская Республика 4. Республика Коми 5. Адыгея 6. Архангельская область 7. Волгоградская область 8. Вологодская область 9. Ивановская область 10. Костромская область 11. Краснодарский край 12. Курская область 13. Новгородская область 14. Омская область 15. Оренбургская область 16. Самарская область 17. Свердловская область 18. Смоленская область 19. Хабаровский край	3. Карачаево-Черкесская Республика 4. Республика Коми 5. Алтайский край 6. Кабардино-Балкарская Республика 7. Калининградская обл. 8. Липецкая обл. 9. Республика Марий Эл 10. Ставропольский край
<i>Совпадение - 4 региона</i>		
Высокий	1. Республика Северная Осетия 2. Республика Ингушетия 3. Липецкая область 4. Республика Карелия 5. Калининградская обл. 6. Республика Марий Эл 7. Алтайский край	1. Республика Северная Осетия 2. Республика Ингушетия
<i>Совпадение - 2 региона</i>		

Диаграмма, отражающая количество регионов в группах по уровню риска на основе традиционной оценки и на основе авторской методики комплексной оценки, представлена на рис.34.

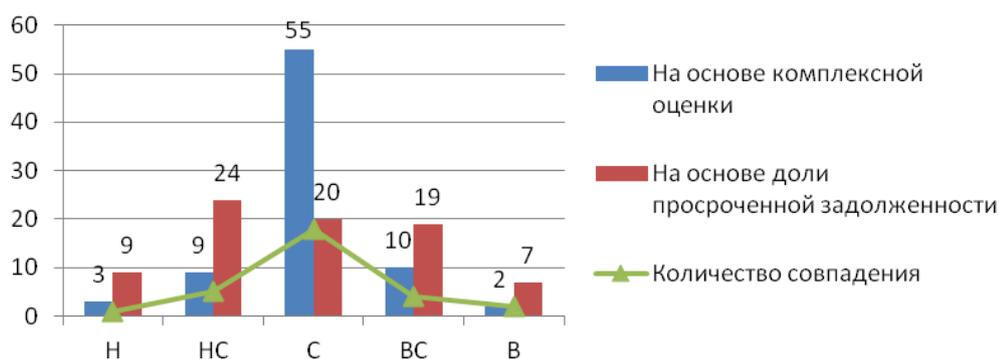


Рис.34. Количество регионов РФ в группах по уровню риска

Анализ представленных данных позволяет сделать следующие выводы о результатах применения комплексной оценки кредитного риска банковской деятельности в регионах РФ:

1. Предложенная модель комплексной оценки кредитного риска формирует самостоятельный результат, существенно отличающийся от результатов традиционной оценки кредитного риска в регионах на основе доли просроченной задолженности.

2. Предложенная модель комплексной оценки дает более сдержанный результат, нежели оценка на основе доли просроченной задолженности: большинство регионов имеют средний показатель комплексного кредитного риска, незначительное число регионов принадлежат к группам с уровнем риска ниже и выше среднего, по одному региону характеризуются низким и высоким уровнем риска. На основе традиционной оценки регионы получили более равномерное распределение по уровням риска.

3. Качественный и количественный состав регионов в группах с определенным уровнем риска значительно отличается в зависимости от используемых подходов к оценке. Методика оценки кредитного риска существенно влияет на результат.

Таким образом, предложенная методика комплексной оценки обладает самостоятельной практической ценностью и позволяет получить результат, значительно отличающийся от результатов традиционной оценки.

Специалистами в области экономико-математического моделирования отмечается сложность проверки адекватности, истинности экономико-математических моделей. [57], [40] Если в естественных науках категория «практика» отражает категорию «действительность», являясь достаточным условием истинности результатов моделирования, то в экономико-математическом моделировании не всегда можно произвести чистый эксперимент по верификации и валидации модели, в силу как объективных причин: невозможность устранить влияние разного рода управляющих воздействий на моделируемый объект, наличие постоянной рефлексии – реагирование объекта на внешние воздействия, невозможность провести прямой «натурный» эксперимент, - так и субъективных причин: абстрактный, а не реальный характер моделируемого объекта.

Учитывая вышеизложенные проблемы оценки адекватности математических моделей, следует отметить развитие методологии и методик верификации экономико-математических моделей как одно из важных направлений современного экономико-математического моделирования.

Предложенная выше комплексная оценка кредитного риска в регионах РФ по своей сути является рейтинговой оценкой. Под рейтингом понимают комплексную оценку по единой технологии широкого круга сравнительно однородных субъектов по сопоставимой шкале. О качестве рейтинговой модели и ее адекватности можно судить по сходимости ожидаемых и фактических результатов. [57] Под сходимостью в общем смысле можно понимать совпадение свойств (функций/параметров/характеристик и т.п.) модели и соответствующих свойств моделируемого объекта. Проблема оценки адекватности экономико-математической модели может быть решена исходя из понимания адекватности модели как совпадения свойств (характеристик/параметров и т.п.) модели и соответствующих характеристик моделируемого объекта.

Одной из главных характеристик высокого кредитного риска в регионе является сокращение кредитования (инвестирования) и закрытие банковских институтов на данной территории.

В число целей деятельности Банка России, закрепленных в статье 3 Федерального Закона «О Центральном банке (Банке России)» [2], является развитие и укрепление банковской системы Российской Федерации, обеспечение стабильности финансового рынка Российской Федерации. Вместе с этим, в соответствии с утвержденной Правительством РФ государственной программой «Управление государственными финансами и регулирование финансовых рынков» в рамках подпрограммы 7 "Эффективное функционирование финансовых рынков, банковской, страховой деятельности, схем инвестирования и защиты пенсионных накоплений" [3] в качестве ожидаемых результатов государственной деятельности в этом направлении заявлено обеспечение эффективности финансовой инфраструктуры и повышение устойчивости, транспарентности и ликвидности банковской системы. Таким образом,

устойчивая и эффективная национальная банковская система является текущей задачей экономической политики государства.

В многоуровневой, сложно иерархически организованной банковской системе РФ, в качестве верхнего уровня выделяется тройка «госбанков» - крупнейших банков с государственным участием – Сбербанк, ВТБ и Россельхозбанк - сочетающих коммерческую деятельность с решением задач социально-экономического развития. [21], [43], [41]

В целях сохранения стабильности региональных банковских систем и обеспеченности всех территорий страны банковскими услугами Банк России вынужден предпринимать меры по сохранению числа действующих банковских институтов в регионах с высоким уровнем риска. К числу инструментов реализации стратегических целей Банка России может быть отнесен Сбербанк: 53,23% акций ПАО Сбербанк принадлежит Банку России, чем обусловлены уникальность положения этого банка в банковской системе РФ и спектр решаемых им социально-экономических задач.

В связи с особой ролью ПАО Сбербанк в национальной банковской системе основной задачей банка является не максимизация собственной прибыли, а создание банковской инфраструктуры и обеспечение банковскими услугами экономических субъектов во всех регионах страны. Число внешних и внутренних подразделений Сбербанка кардинально отличается от среднего числа подразделений коммерческого банка в нашей стране, оно на два порядка превышает среднее число банковских подразделений в стране. Филиальная активность Сбербанка в сравнении с филиальной активностью прочих коммерческих банков может выступать косвенной характеристикой уровня кредитного риска банковской деятельности в регионах.

Сравнение общего изменения числа банковских филиалов и изменения числа филиалов ПАО Сбербанк в регионах с высоким и низким уровнем риска представлено в таблице 34.

Таблица 34. - Количество кредитных организаций (КО), их филиалов и подразделений ПАО Сбербанк в РФ в 2013-2014 гг.

Наименование показателя	На 01.01.2013	На 01.01.2014	Изменение, +/- ед.
Количество КО в РФ	956	923	-33
Количество филиалов в РФ	2 349	2 005	-344
Среднее количество филиалов в регионе	28,30	24,16	-4,14
ПАО Сбербанк			
Количество подразделений в РФ	18 697	18 012	-685
В расчете на 1 регион	225,27	217,01	-8,25
Количество подразделений в регионах с высоким риском:			
Ингушетия	7	9	2
Северная Осетия	27	29	2
Количество подразделений в регионах с низким риском:			
Тюменская область	198	168	-30
Тульская область	173	162	-11
Нижегородская область	575	525	-50

На фоне общей тенденции сокращения количества кредитных организаций в РФ в анализируемом периоде (на 33 кредитных организации) и сокращения числа банковских филиалов (на 344 филиала в РФ или на 4,14 филиала в среднем в расчете на 1 рассматриваемый регион) Сбербанк сократил количество своих подразделений на 685 единиц, в среднем – на 8,25 единиц в регионе.

В регионах с низким уровнем риска - Тульской, Нижегородской и Тюменской областях - темпы сокращения подразделений Сбербанка опережают среднероссийские: в Тульской области – на 11 единиц, в Нижегородской – на 50 единиц, в Тюменской – на 30 единиц.

В регионах, получивших высокую оценку кредитного риска банковской деятельности, - Республиках Ингушетия и Северная Осетия - Сбербанк увеличил число своих подразделений на 2 единицы в каждом указанном регионе.

Таким образом, Сбербанк своими действиями поддерживает регионы с высоким уровнем риска и оптимизирует свою деятельности в регионах с низким уровнем риска.

Рассмотренная ситуация демонстрирует политику ПАО Сбербанк, направленную на обеспечение устойчивости банковской инфраструктуры в РФ, и

является свидетельством адекватности предложенной модели комплексной оценки кредитного риска в регионах РФ.

Развернутая статистика изменений количества кредитных организаций, их филиалов и количества подразделений Сбербанка России в регионах в анализируемом периоде представлена в Приложении 11.

Для оценки экономического эффекта применения предложенной оценки в инвестиционной деятельности банков выделим группы регионов с высоким и выше среднего уровнем кредитного риска на основе традиционной оценки и на основе предложенной комплексной оценки и сравним данные о размере размещенных в виде кредитов денежных средств и данные о просроченной задолженности по кредитам в этих регионах (таблица 35).

Таблица 35. - Данные об объемах размещенных средств и просроченной задолженности в регионах с высоким и выше среднего кредитным риском банковской деятельности на 01.01.2014 г. (в тыс.руб.)

На основе традиционной оценки			На основе авторской методики оценки		
Регионы	Данные об объеме кредитов, депозитов и прочих размещенных средств	Данные о просроч. зад-ти по кредитам, депозитам и прочим размещенным средствам	Регионы	Данные об объеме кредитов, депозитов и прочих размещенных средств	Данные о просроч. зад-ти по кредитам, депозитам и прочим размещенным средствам
Республика Алтай	6 742 756	247 183	Республика Алтай	6 742 756	247 183
Еврейская АО	2 824 044	507 352	Еврейская АО	2 824 044	507 352
Карачаево-Черкесская Республика	21 508 345	1 316 688	Карачаево-Черкесская Республика	21 508 345	1 316 688
Республика Коми	84 010 475	4 651 981	Республика Коми	84 010 475	4 651 981
Адыгея	24 409 193	491 076	Алтайский край	118 784 365	7 723 430
Архангельская область	28 129 963	2 463 232	Калининградская обл.	87 293 107	5 486 640
Волгоградская область	107 325 919	4 616 342	Липецкая обл.	52 295 449	4 549 502
Вологодская область	64 630 411	6 310 669	Республика Марий Эл	63 788 077	652 630
Ивановская область	22 084 475	1 276 949	Республика Северная	15 542 130	689 178

			Осетия		
Костромская область	14 690 300	742 077	Республика Ингушетия	8 688 837	1 708 395
Краснодарский край	727 622 617	52 491 244	Ставропольский край	310 224 614	10 554 903
Курская область	52 762 810	655 588	Кабардино-Балкарская Республика	33 276 525	1 174 086
Новгородская область	44 863 389	3 892 792			
Омская область	163 978 727	6 374 925			
Оренбургская область	81 637 863	2 264 649			
Самарская область	1 195 590 550	48 608 083			
Свердловская область	1 130 651 281	42 637 604			
Смоленская область	38 208 140	4 277 695			
Хабаровский край	542 819 875	15 919 191			
Республика Северная Осетия	15 542 130	689 178			
Республика Ингушетия	8 688 837	1 708 395			
Липецкая область	52 295 449	4 549 502			
Республика Карелия	50 049 272	4 052 535			
Калининградская область	87 293 107	5 486 640			
Республика Марий Эл	63 788 077	652 630			
Алтайский край	118 784 365	7 723 430			
ВСЕГО	4 750 932 370	224 607 630	ВСЕГО	804 978 724	39 261 968

Для повышения эффективности своей деятельности банки должны избегать инвестиций в регионах с высоким и выше среднего уровнем риска.

Сравнительный анализ регионов в группах с высоким и выше среднего уровнем кредитного риска, сформированных на основе традиционной и предложенной методик оценки, позволил выявить два региона – Ставропольский край и Кабардино-Балкарская Республика, в которых высокий кредитный риск не был диагностирован на основе традиционной оценки. Объем кредитов в этих регионах в анализируемом периоде составил 343,5 млрд. руб., а объем просроченной задолженности – 11,7 млрд. руб. По данным Банка России, в

банковском кредитном портфеле на 01.01.2014г. доля кредитов V категории качества, безнадежных к взысканию, составляла 4%. [94],[95] В случае, если высокий кредитный риск в указанных регионах был бы диагностирован ранее, в момент принятия инвестиционного решения, и банки отказались бы от инвестиций в данных регионах, то расчетное сокращение безнадежной к взысканию задолженности могло составить до 468 млн. руб. (4% в структуре кредитного портфеля банков); и сокращение обязательных резервов, соответствующее безнадежной к взысканию задолженности, - также могло составить до 468 млн. руб. (100% от суммы кредитов V категории качества). Потенциально общая сумма иммобилизованных денежных средств сократилась на 936 млн. руб. При дополнительном инвестировании этих денежных средств банки могли также получить дополнительный процентный доход.

Таким образом, ориентируясь на предложенную комплексную оценку кредитного риска, и развивая свою деятельность в соответствующих регионах, коммерческие банки могут повысить эффективность своей деятельности. Использование предложенной оценки кредитного риска банковской деятельности в регионах РФ представляется экономически обоснованным и эффективным.

3.3. Программная реализация комплексной оценки кредитного риска банковской деятельности

Выполним определение зависимости показателя кредитного риска CR от показателей BL и CL на основе нечеткого моделирования, при этом примем систему нечеткого вывода типа Мамдани, с использованием пакета *FuzzyLogicToolbox*.

В модели использованы стандартные 01 – классификации с симметричными гауссовскими функциями принадлежности с 3 терм-множествами входных переменных BL и CL и 5 терм-множествами выходной переменной CR . Выбор гауссовых функций принадлежности обоснован простотой настройки – они заданы лишь двумя параметрами, максимумом и коэффициентом концентрации. Максимумы среднего уровня входных переменных приняты

равными их математическим ожиданиям, а максимумы функций принадлежности выходной переменной соответствуют значениям $0; 0.25; 0.5; 0.75; 1$.

Взаимосвязь между входами и выходом модели определяется нечеткой базой знаний (правилами вывода), составленными в соответствии с рис.20, по типу «если... и если..., то...» и состоит из 9 правил с равными единичными весовыми коэффициентами:

if высокий (BL) and низкий (CL): CR = низкий (BL,CL)

if средний (BL) and низкий (CL): CR = ниже_среднего (BL,CL)

if низкий (BL) and низкий (CL): CR = средний (BL,CL)

if высокий (BL) and средний (CL): CR = ниже_среднего (BL,CL)

if средний (BL) and средний (CL): CR = средний (BL,CL)

if низкий (BL) and средний (CL): CR = выше_среднего (BL,CL)

if высокий (BL) and высокий (CL): CR = средний (BL,CL)

if средний (BL) and высокий (CL): CR = выше_среднего (BL,CL)

if низкий (BL) and высокий (CL): CR = высокий (BL,CL)

Для дефаззификации выходной переменной выбран метод «центра тяжести», обеспечивающий лучшие точность и скорость настройки базы по выражению:

$$A = \frac{\sum_{i=1}^k x_i \cdot \mu_j(x_i)}{\sum_{i=1}^k \mu_j(x_i)}, \quad (3.5)$$

где $\mu_j(x_i)$ – значение функции принадлежности выходного терма для x_i ;

k – число правил нечеткого вывода.

На рис.35 показан фрагмент правил нечеткого вывода с указанием их весовых коэффициентов.

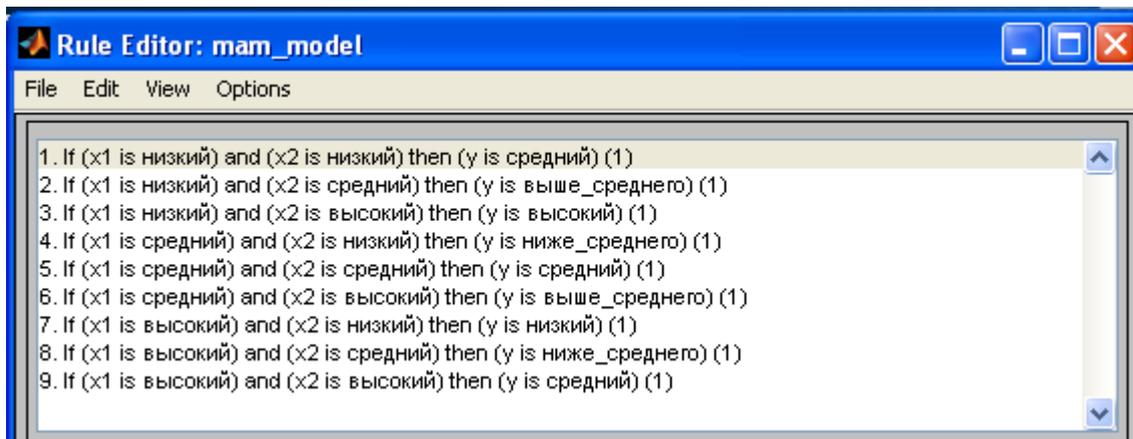


Рис.35. Правила нечеткого вывода

Функции принадлежности и поверхность «входы – выход» исходной нечеткой модели показаны на рис.36.

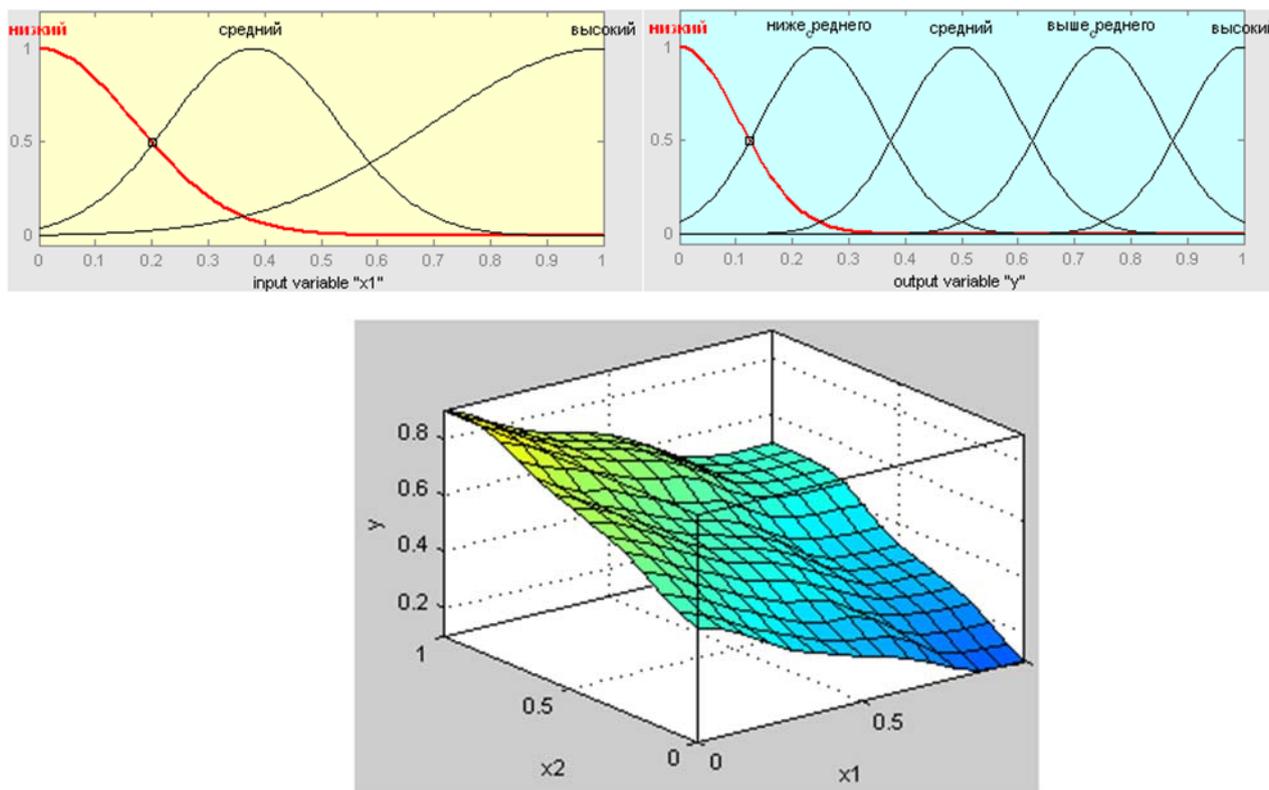


Рис.36. Функции принадлежности и $CR=f(BL, CL)$ исходной нечеткой модели

Значения показателя кредитного риска банковской деятельности принадлежат представленной на рис.36 поверхности.

Поверхность, описывающая зависимость выходной переменной модели от входных, оказывается нелинейной. Кроме того, диапазон четких (после дефазификации) значений выходной переменной уже интервала $[0,1]$, что

присуще этому методу. Однако, к появлению существенной ошибки моделирования это не приведет, так как реальный диапазон изменения входных переменных также будет меньше, чем $[0, 1]$.

База знаний исходной нечеткой модели составлена по диапазону принятой матрицы областей кредитного риска, в связи с чем требуется оценка точности модели по результатам ее настройки – обучения.

Настройку нечеткой модели можно выполнить, например, методом наименьших квадратов, по которому определяются параметры, обеспечивающие минимизацию показателя:

$$RE = \sqrt{\frac{1}{M} \sum_{r=1, \overline{M}} (y_r - F(P, W, R_r))^2}, \quad (3.6)$$

где

P – вектор параметров функций принадлежности термов входных и выходной переменных;

W – вектор весовых коэффициентов правил базы знаний;

$F(P, W, X_r)$ – результат вывода по нечеткой базе знаний Мамдани с параметрами (P, W) при значении вектора входов X_r .

В числе параметров настройки нечеткой модели выбраны:

- весовые коэффициенты всех 9 правил базы знаний;
- координаты максимумов функций принадлежности термов «средний» входных переменных и термов «ниже среднего», «средний» и «выше среднего» выходной переменной;
- коэффициенты концентраций функций принадлежностей термов входных и выходной переменных.

Параметры настройки исходной нечеткой модели показаны также в файле *'mam_model.fis'* (Приложение 12).

Настройка нечеткой модели выполнена программой *'mam_model.m'* (Приложение 12), модифицированной из рассмотренного в [130] примера, с использованием функций оптимизации и поиска экстремума методом наискорейшего спуска пакета *OptimizationToolboxMatlab*.

Обучающая выборка из M пар данных, связывающих входы X_r с выходом y_r модели составлена по уравнению линейной поверхности в виде:

$$R(x_{r,1}, x_{r,2}, y_r), \quad r = \overline{1, M}. \quad (3.7)$$

Параметры настроенной нечеткой модели показаны на рис.35 и приведены в файле 'model.fis' (Приложение 12).

На рис.37 показаны полученные в результате обучения модели функции принадлежности входных и выходной переменных, обеспечивающих полученную поверхность распределения показателя кредитного риска, мало отличающуюся от линейной. На это также указывает и малое значение невязки на тестовой выборке, которая снизилась от $4.7 \cdot 10^{-3}$ до $2.6 \cdot 10^{-4}$, при числе шагов итераций 50.

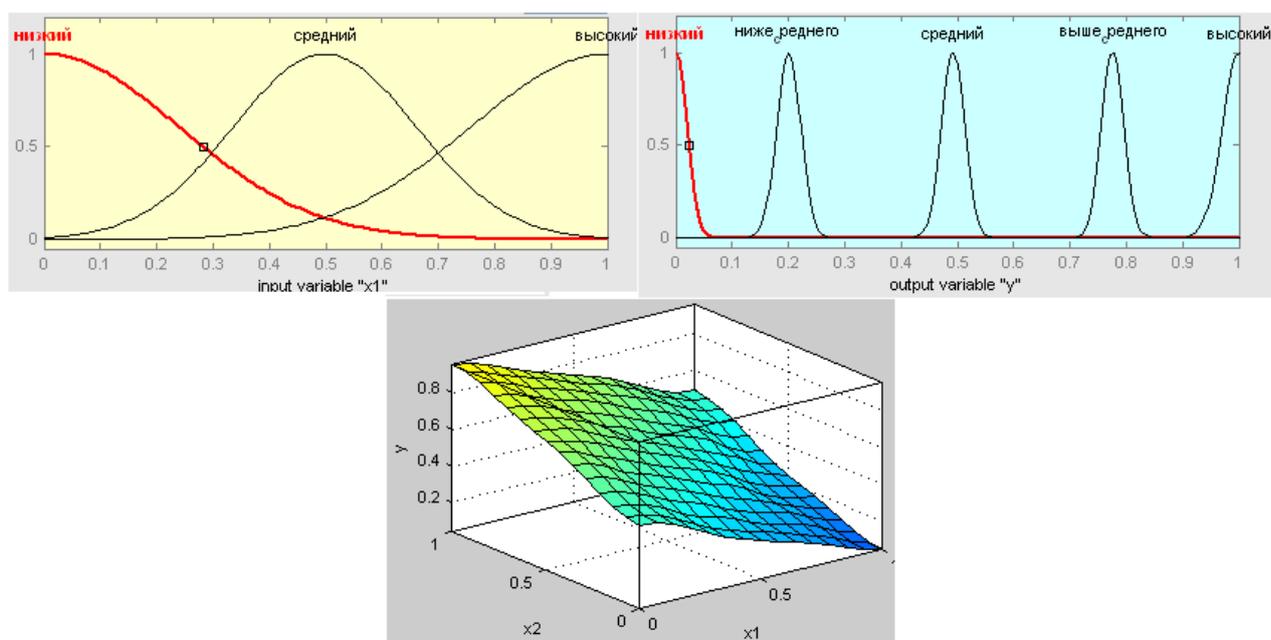


Рис.37. Функции принадлежности и $CR=f(BL, CL)$ настроенной модели

Результаты оптимизации нечеткого вывода (базы знаний) дадут возможность в продолжение последующих этапов исследований проводить оптимизацию показателей кредитного риска по входящим в него параметрам (обучающие программы, нейронные сети, генетические алгоритмы) для построения систем управления показателем кредитного риска.

Необходимость автоматизации процесса сбора исходных статистических данных с официальных сайтов Банка России и Федеральной службы

государственной статистики и выполнения вычислительных процедур по формированию комплексной оценки кредитного риска связана с высокой трудоемкостью их выполнения. Для автоматизации указанных процедур создан программный комплекс на языке *Python 3*. [146]

Разработанный программный комплекс автоматизирует процесс формирования оценки кредитного риска банковской деятельности в регионах РФ и наглядно демонстрирует полученные результаты.

Алгоритм программно-инструментального средства представляет собой:

- 1) автоматический сбор статистических данных с официальных сайтов Банка России и Федеральной службы государственной статистики;
- 2) обработка и интеграция данных в базу данных;
- 3) расчет параметров оценки;
- 4) расчет показателей CL , BL , R ;
- 5) текстовое и графическое представление результатов.

Архитектура программного комплекса представлена на рис.38.

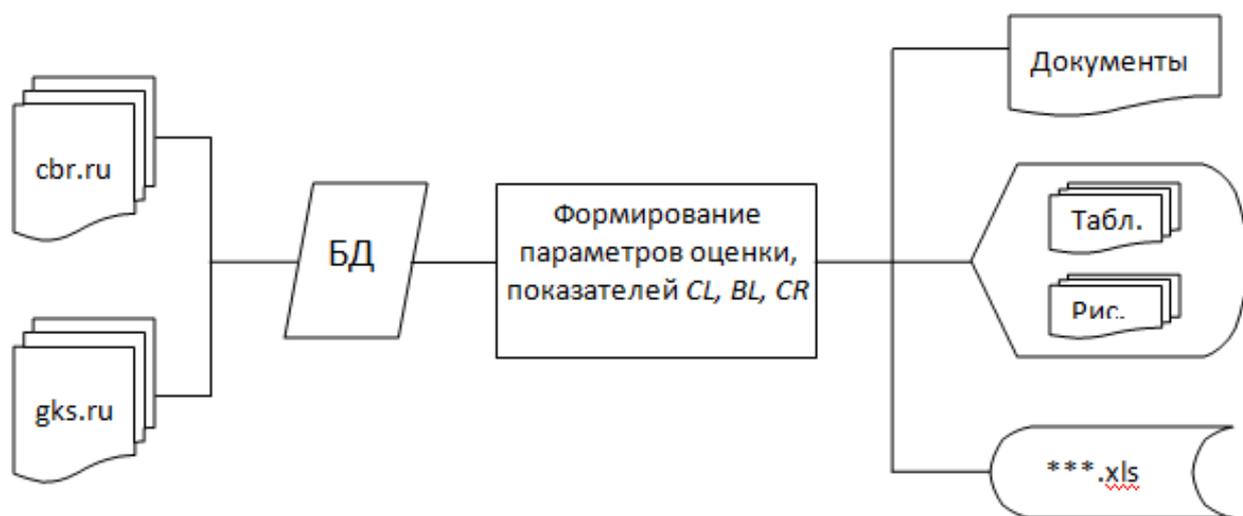


Рис.38. Архитектура программного комплекса по автоматизированной оценке риска

Снимки экранов программы, демонстрирующих этапы обработки данных, приведены на рис.39.

Определение параметров кредитного риска

Описание периода	Извлечение данных	Параметры риска	Закон распределения параметров	Нечеткое преобразование	Результат расчета оценки	Модель оценки риска	Сырые данные				
Получить список регионов	Регион	ВРП	Численность населения	Объем кредитов	Прогнозируемая инфляция	КО и фин.	Общий объем П/О	Остатки бюджета	Среднедуш. дох.	Среднедуш. р.	Среднемес. з/п
Магаданская область	Республика Дагестан	452882200000	2964000	43110798417	1701882833	106	149200000	257000000	21717	16986	16334
Республика Марий Эл	Республика Карелия	178535200000	634000	44934919583	2098799333	15	32800000	3000000	21494	15547	27503
Республика Мордовия	г. Москва	1181489740000	12108300	1335565099347	556746422917	645	982300000	29818000000	51869	41089	55185
г. Москва											
Московская область											
Мурманская область											
Ненецкий автономный округ											
Нижегородская область											
Новосибирская область											
Новгородская область											
Омская область											
Обработать выбранное											
Обработать все											

Печать Выгрузка в эксель

Определение параметров кредитного риска

Описание периода	Извлечение данных	Параметры риска	Закон распределения параметров	Нечеткое преобразование	Результат расчета оценки	Модель оценки риска	Сырые данные				
Получить список регионов	Регион	ВРП	Численность населения	Объем кредитов	Прогнозируемая инфляция	КО и фин.	Общий объем П/О	Остатки бюджета	Среднедуш. дох.	Среднедуш. р.	Среднемес. з/п
Калининградская область	Калининградский край	166296099999	5404200	67913050687	50347541333	88	330000000	187000000	76377	20995	24063
Камчатская область	Курганская область	161034000000	871000	38847169817	1075121081	12	110200000	13000000	17381	11901	19408
Красноярский край	Курганская область	271512500000	1119000	48999794500	813781220	12	388200000	2000000	20809	11369	21224
Курганская область	Ленинградская область	678718900000	1764000	18688323333	1068992000	18	202800000	58000000	20181	15017	20388
Курганская область	Ленинградская область	310681000000	1160000	34166647167	4348261700	14	315200000	14000000	22222	16623	21390
Курганская область	Магаданская область	88905900000	150000	89621906917	3488013700	7	0	108000000	42463	22345	97121
Курганская область	Республика Марий Эл	12599200000	889000	58489590683	2086501917	17	48500000	5000000	14517	10550	18989
Курганская область	Республика Мордовия	248709000000	812000	86845022187	21824913333	11	238100000	16000000	14113	8886	18300
Курганская область	г. Москва	11814897400000	12108300	1335565099347	556746422917	645	982300000	29818000000	54968	41089	55405
Курганская область	Московская область	2348961800000	1714000	672121019150	2894828920	58	982300000	37000000	3279	21980	33690
Курганская область	Мурманская область	306278000000	171000	58613564667	3618154667	19	172800000	1000000	32913	22016	40225
Курганская область	Ненецкий автономный округ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Курганская область	Нижегородская область	925182000000	2281000	62204059632	20812614363	98	989210000	436000000	24403	18212	23972
Курганская область	Новосибирская область	817818700000	3731000	482048660187	416183761687	76	114860000	115000000	22940	16051	23627
Курганская область	Новгородская область	1708010100000	623000	4201232250	2089269250	12	100700000	3000000	21392	15979	23493
Курганская область	Омская область	551734000000	1914000	17647914770	1172944000	11	441100000	25000000	21364	11847	24847
Курганская область	Оренбургская область	717014799999	7009000	36300404167	2012307000	25	377500000	62000000	18670	13047	21590
Курганская область	Орловская область	154791000000	170000	20952224867	3004429267	20	305000000	0	18262	13066	19272
Курганская область	Пермский край	278418000000	1361000	37380327664	1648014700	17	378000000	80000000	17817	17903	20644
Курганская область	Пермский край	800284800000	2838000	32370487563	14640087750	46	187700000	110000000	26054	18415	24745
Курганская область	Псковская область	577473900000	1833000	128271531167	3314510500	27	217900000	28000000	24543	17585	23965
Курганская область	Рязанская область	114678200000	857000	4933823000	937885250	9	37800000	7000000	17804	13000	19742
Курганская область	Ростовская область	917699100000	4246000	58972897383	2415510233	110	226470000	85000000	20995	17948	21867
Курганская область	Рязанская область	27928500000	1141000	58710456833	2652958083	18	293300000	8000000	19828	13451	21796
Курганская область	Самарская область	576784700000	959000	441780915000	675487333	29	797700000	95000000	37578	19969	46542
Курганская область	Самарская область	871713600000	491000	18793970500	215831003	14	170800000	37000000	31320	27016	49006
Курганская область	Самарская область	1048448000000	3911000	1085148194187	48413244500	79	209470000	51000000	76865	17006	27489
Курганская область	Саратовская область	526178900000	2497000	85275064607	2307601417	52	125720000	13000000	16035	11994	20608
Курганская область	г. Санкт-Петербург	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Курганская область	Самарская область	2788887100000	968800	48688618883	4579181000	18	82700000	21000000	19982	14389	20447
Курганская область	Республика Татарстан	118041000000	101000	16560215000	966819167	16	131600000	1300000	17788	13024	18641
Курганская область	Республика Татарстан	2491423500000	5132000	1702715534750	70314030667	150	1779150000	2441000000	31407	23015	36848
Курганская область	Тамбовская область	480998300000	2794000	285794484368	11350821268	49	222400000	228000000	19769	14721	20866
Курганская область	Тамбовская область	23823390000	1269000	2094219061	948090683	8	18800000	2000000	19631	13028	19028
Курганская область	Тамбовская область	1551472100000	3038000	56597036600	18068329750	102	498410000	9151000000	26181	21130	28034
Курганская область	Татарстан	112981000000	112000	12290867750	175204333	4	2500000	15000000	14472	6090	22087
Курганская область	Татарстан	102562100000	1070000	65992407500	1303477333	23	193200000	18000000	20130	13285	29813
Курганская область	Тульская область	340034000000	1522000	91461124000	2368072333	20	100300000	3000000	20903	14820	20330
Курганская область	Тульская область	484078000000	2341000	611188611813	10794380920	110	1010420000	170000000	36494	24817	31670
Курганская область	Тульская область	290669200000	1325000	53701931667	1240067667	19	296000000	2000000	19106	13557	22419
Курганская область	Удмуртская Республика	405128400000	1511000	117405345000	2915996065	11	119480000	6000000	18660	15514	21054
Курганская область	Удмуртская Республика	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Курганская область	Удмуртская Республика	285280700000	1269000	25804590000	2092655500	15	-25400000	64000000	18500	12998	19106
Курганская область	Удмуртская Республика	801472000000	2589000	101739480167	4089924117	44	442100000	2200000	17990	13928	21042
Курганская область	Удмуртская Республика	306414400000	1413000	7247640333	1537851167	19	84700000	21000000	18796	13765	20927
Курганская область	Удмуртская Республика	106227600000	1183000	75681794503	2685843167	26	574700000	15000000	20513	13153	25126

Печать Выгрузка в эксель

Рис.39. Экраны программы, демонстрирующие этапы обработки параметров

Последовательность вкладок на экране программы соответствует этапам алгоритма формирования комплексной оценки риска, рассмотренным в разделах 2.2 и 2.3 работы.

Снимки экранов программы, демонстрирующие результаты оценки, представлены на рис.40.

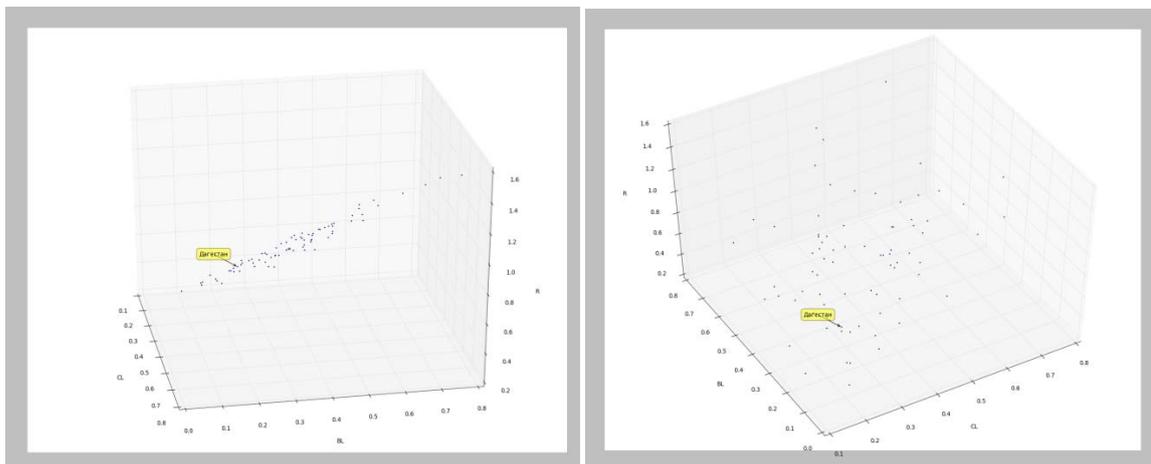


Рис.40. Экраны программы, демонстрирующие результат оценки

Программа зарегистрирована в Реестре программ для ЭВМ Федеральной службы по интеллектуальной собственности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной диссертационной работе были решены поставленные задачи и достигнута цель, заключающаяся в развитии теоретических положений и разработке научных методов комплексной оценки кредитного риска банковской деятельности в регионах России, а именно:

1. На основе объективных методов математической статистики разработана оригинальная экономико-математическая модель комплексной оценки кредитного риска банковской деятельности в регионах РФ, позволяющая в отличие от существующих рейтинговых моделей формировать комплексные оценки риска, свободные от субъективизма экспертных оценок.

2. На основе экономико-математических методов дескриптивного и кластерного анализа разработан метод многокритериального исследования региональной структуры банковской системы РФ в соответствии с величиной и характером изменения кредитного риска, отличающийся от существующих возможностью учитывать нестационарность процесса изменения риска во времени

3. Разработано и зарегистрировано уникальное программное средство для ЭВМ «Оценка кредитного риска банковской деятельности в регионах РФ», предназначенное для автоматизированного сбора статистических данных из интернет-источников и формирования на их основе комплексной оценки кредитного риска банковской деятельности в регионах России, включающее визуальные средства графического представления результатов оценки и обеспечивающее получение и хранение результатов оценки в формате, пригодном для дальнейшего использования в деятельности субъекта, осуществляющего оценку.

Достиженные результаты позволяют повысить обоснованность принятия решений в банковской деятельности на региональном уровне и формируют инструментарий в области регулирования пространственной структуры национальной банковской системы, что в целом служит основной повышения эффективности и устойчивости деятельности банковской системы России.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон от 02 декабря 1990 г. №395-1 «О банках и банковской деятельности»
2. Федеральный закон от 10 июля 2002 г. № 86-ФЗ «О Центральном банке Российской Федерации (Банке России)»
3. Постановление Правительства РФ от 15 апреля 2014 г. № 320 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Управление государственными финансами и регулирование финансовых рынков»
4. Положение Банка России от 16 декабря 2003 г. №242-П «Об организации внутреннего контроля в кредитных организациях и банковских группах»
5. Положение Банка России от 28 декабря 2012 г. № 395-П «О методике определения величины собственных средств (капитала) кредитных организаций («Базель III»)
6. Положение Банка России от 6 августа 2015 г. № 483-П «О порядке расчета величины кредитного риска на основе внутренних рейтингов»
7. Указания Банка России от 12 ноября 2009 г. №2332-У «О перечне, формах и порядке составления и представления форм отчетности кредитных организаций в ЦБ РФ»
8. Указание Банка России от 6 августа 2015 г. № 3752-У «О порядке рассмотрения Банком России ходатайств банков о применении подхода на основе внутренних рейтингов к расчету кредитного риска»
9. Указание Банка России от 22 июля 2015 г. № 3737-У «О методике определения системно значимых кредитных организаций»
10. Инструкция Банка России от 2 апреля 2010 г. №135-И «О порядке принятия Банком России решения о государственной регистрации кредитных организаций и выдаче лицензий на осуществление банковских операций»
11. Инструкция Банка России от 3 декабря 2012 г. № 139-И «Об обязательных нормативах банков» (ред. от 29.06.2016г.)

12. Инструкция Банка России от 11 сентября 1997 г. № 65 «О порядке осуществления надзора за банками, имеющими филиалы» (утратила силу)
13. Приказ Минфина РФ от 17 сентября 2010 г. №452 «Об аккредитации рейтинговых агентств»
14. Письмо Банка России от 29 декабря 2012 г. № 192-Т «О методических рекомендациях по реализации подхода к расчету кредитного риска на основе внутренних рейтингов банков»
15. Письмо Банка России от 23 июня 2004 г. №70-Т «О типичных банковских рисках»
16. Информация Пресс-службы Банка России от 30 сентября 2016 г. «Об утверждении перечня системно значимых кредитных организаций». - URL: http://www.cbr.ru/press/pr.aspx?file=30092016_101942ik2016-09-30t10_19_00.htm. (Дата обращения: 12.12.2016).
17. ГОСТ Р 51897-2011/Руководство ИСО 73:2009 "Менеджмент риска. Термины и определения". Официальный сайт компании «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс]. - URL: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=EXP;n=540017;fld=134;dst=100002;rnd=0.8882973182480782>. (Дата обращения: 06.03.2014).
18. Айвазян, С.А. Прикладная статистика. Основы эконометрики. В 2-х т. – Т.1: Теория вероятностей и прикладная статистика. / С.А. Айвазян, В.С. Мхитарян – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. – 656 с.
19. Анализ данных / Мхитарян В.С. [и др].; Под ред. В.С. Мхитаряна. – М.: Издательство Юрайт, 2016. – 490 с.
20. Андреева, Е.А. Обеспечение экономической безопасности российского многофилиального банка с иностранным участием: дисс. ... канд.экон.наук: 08.00.05 / Андреева Евгения Андреевна; Ин-т экономики РАН. - М., 2014. - 184 с.
21. Астанин, С.В. Использование нечеткой логики в оценке результатов тестирования персонала [Электронный документ] / С.В.Астанин, Н.К.

- Жуковская // Современные технологии управления. - 2015. - №6 (54). Режим доступа: <http://sovman.ru/article/5401>. (Дата обращения: 25.05.2017).
22. Ахматов, Х.А. Методика оценки эффективности деятельности многофилиального банка / Х.А. Ахматов, С.Е. Дубова // Известия высших учебных заведений. Серия: Экономика, финансы и управление производством. - 2012. - № 3. - С.3-7.
23. Бабурин К.С. Финансовое управление кредитными рисками в коммерческих банках: автореферат дис. ... канд. экон. наук: 08.00.10 / Бабурин Константин Сергеевич; Рос. гос. торгово-эконом. ун-т. – Москва, 2011. – 158 с.
24. Базель III. Вопросы внедрения. KPMG [Электронный документ]. – URL: http://www.kpmg.com/RU/ru/topics/Russian-Banking-Club/Documents/Basel%20III_rus.pdf (Дата обращения: 27.02.2015).
25. Банковское дело: учебник для вузов / Е.Ф. Жуков [и др.]; Под ред. Е.Ф. Жукова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2011. — 687 с.
26. Банковское дело: учебник для вузов / О.И. Лаврушин [и др.]; Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации; Под ред. О.И. Лаврушина.— 9-е изд., стер. — Москва: КНОРУС, 2011. — 766 с.
27. Банных, А.А. Методика оценки кредитного риска заемщика с применением скоринга бюро кредитных историй / А.А. Банных, А.В. Лётчиков // Вестник Удмуртского университета. Серия «Экономика и право». - 2013. - №4. – С.5-9.
28. Белоглазова, Г.Н. Банковское дело. Организация деятельности коммерческого банка: учебник для бакалавров / Г.Н. Белоглазова, Л.П. Кроливецкая; Санкт-Петербургский государственный университет экономики и финансов. — Москва: Юрайт, 2012. — 422 с.
29. Бланк, И.А. Управление финансовыми рисками / И.А. Бланк. – К.: Ника-Центр, 2006. – 448 с.
30. Бородкин, Ф.М. Социальные индикаторы / Ф.М. Бородкин, С.А. Айвазян – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2006. – 607 с.

31. Васильева, Е.Е. Кредитный риск: актуальные проблемы моделирования / Е.Е. Васильева // Финансы и кредит. – 2015. - № 7(631). - С.45-53.
32. Васильева, Е.Е. Математическое описание категории многофилиальных банков РФ на основе кластерного анализа / Е.В. Долгова, Е.Е. Васильева // Вестник ПНИПУ. Социально-экономические науки. – 2016. - № 1. - С.138-144.
33. Васильева, Е.Е. Моделирование лингвистической оценки кредитного риска банковской деятельности в регионах РФ на основе методов нечетких множеств [Электронный ресурс]/ Е.Е. Васильева // Науковедение. – 2016. - Т.8. № 6. – Режим доступа: <http://naukovedenie.ru/PDF/26EVN616.pdf>. (Дата обращения: 12.03.2016).
34. Васильева, Е.Е. Моделирование многокритериальной оценки кредитного риска в регионах РФ [Электронный ресурс]/ Е.Е. Васильева // Российский экономический Интернет-журнал. – 2016. - № 1. – Режим доступа: <http://www.e-rej.ru/publications/163>. (Дата обращения: 12.03.2016)
35. Васильева, Е.Е. Некоторые методические аспекты интегральной оценки экономического объекта на примере рейтингов регионов РФ / Е.В. Долгова, Е.Е. Васильева // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия Экономика Информатика. – 2015. - № 19(216). Вып. 36/1. - С.5-13.
36. Васильева, Е.Е. Особенности оценки кредитных рисков при финансировании инвестиционных проектов / Е.Е. Васильева // European Social Science Journal. – 2014. - №4. Т.2. - С.449-456.
37. Васильева, Е.Е. Проблемы выделения категории многофилиальных банков в банковской системе РФ / Е.В. Долгова, Е.Е. Васильева // Сибирская финансовая школа. – 2016. - № 2. - С.30-35.
38. Васильева, Е.Е. Ретроспектива подходов к оценке кредитного риска: Базель I, II, III / Е.Е. Васильева // Проблемы современной экономики. – 2015. - № 2(54). - С.175-179.

39. Васильева, Е.Е. Системный риск в современном мире: понятие, оценка, управление / Е.В. Долгова, Е.Е. Васильева // Известия Уральского государственного горного университета. – 2016. - вып. 1(41). – С.112-117.
40. Введение в математическое моделирование: Учеб. пособие / Под ред. П.В. Трусова. – М.: Логос, 2004. – 440 с.
41. Верников, А.В. «Национальные чемпионы» в структуре российского рынка банковских услуг / А.В. Верников // Вопросы экономики. - 2013. - № 3. - С.94-108.
42. Верников, А.В. Сравнительный анализ российской и китайской моделей банковских систем: пять лет спустя / А.В. Верников // Проблемы прогнозирования. - 2015. - №2. - С.108-120.
43. Верников, А.В. Сравнительный анализ эффективности госбанков и частных банков в России: новые расчеты. [Электронный документ] / Верников А.В., Мамонов М.Е. // Деньги и кредит. - 2015. - №7. – Режим доступа: https://www.cbr.ru/publ/MoneyAndCredit/vernikov_07_15.pdf. (Дата обращения: 25.05.2015).
44. Внедрение стандартов Базеля II/Базеля III в России. [Электронный документ] / Ernst & Young. - Режим доступа: [http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/Implementing-Basel-in-Russia-Rus/\\$FILE/Implementing-Basel-in-Russia-Rus.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/Implementing-Basel-in-Russia-Rus/$FILE/Implementing-Basel-in-Russia-Rus.pdf) (дата обращения: 27.02.2015).
45. Гаспарян, О.Т. Индексы развития государств мира: справочник / О.Т. Гаспарян [и др].; под ред. Ю.А. Нисневича. - М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2014. - 247 с.
46. Глушенко, С.А. Система нечеткого моделирования рисков инвестиционно-строительных проектов / С.А. Глушенко, А.И. Долженко // Бизнес-информатика. – 2015. - № 2(32). С. 48-58.
47. Годовой отчет Банка России за 2012 год [Электронный документ] / М.: Официальный сайт Банка России, 2014. – Режим доступа: <http://cbr.ru/publ/?Prtid=god>. (Дата обращения: 17.09.2015).

48. Грачева, М.В. Управление рисками в инновационной деятельности / М.В. Грачева, С.Ю. Ляпина – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2010. – 351 с.
49. Деминг, Э. Выход из кризиса: Новая парадигма управления людьми, системами и процессами / Э. Деминг – М.: АЛЬПИНА ПАБЛИШЕР, 2014. – 417 с.
50. Деревянко, П.М. Оценка проектов в условиях неопределенности [Электронный документ] / П.М. Деревянко. - Режим доступа: http://www.cfin.ru/finanalysis/invest/fuzzy_analysis.shtml. (Дата обращения: 28.02.2016)
51. Доклад о денежно-кредитной политике ЦБ РФ №4. Декабрь 2014. [Электронный документ]. / Официальный сайт Банка России. - Режим доступа: http://cbr.ru/publ/ddcp/2014_04_ddcp.pdf. (Дата обращения: 17.02.2015).
52. Долматов, А.С. Математические методы риск-менеджмента / А.С. Долматов – М.: Издательство «Экзамен», 2007. – 319 с.
53. Ехлаков, Ю.П. Нечеткая модель оценки рисков продвижения программных продуктов / Ю.П. Ехлаков, Н.Ю. Пермякова // Бизнес-информатика. - 2014. - №3(29). - С.69-78.
54. Заде, Л.А. Понятие лингвистической переменной и его применение к принятию приближенных решений / Л.А. Заде. – М.: Мир. – 1976. – 168 с.
55. Ивлиев, С.В. Программная поддержка внедрения IRB-подхода [Электронный ресурс] / С.В. Ивлиев // Банковский ритейл. - 2013. - №2. – Режим доступа: <http://www.prognoz.ru/company/press/publications#> (дата обращения: 26.02.2015).
56. Ивлиев, С.В. Программная поддержка внедрения IRB-подхода. [Электронный ресурс]// Банковский ритейл. - 2013. - №2. – Режим доступа: <http://www.prognoz.ru/company/press/publications#> (дата обращения: 26.02.2015).

57. Карминский, А.М. Энциклопедия рейтингов: экономика, общество, спорт / А.М. Карминский, А.А. Полозов. – 2-е изд., перераб. И доп. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2016. – 448 с.
58. Кихаева, Е.Н. Стратегическое управление в многофилиальном коммерческом банке / Е.Н. Кихаева, В.А. Чанышева, [Электронный документ] // Экономика и современный менеджмент: теория и практика: сб. ст. по матер. XXXIX междунар. науч.-практ. конф. № 7(39). – Новосибирск: СибАК, 2014. – Режим доступа: <https://sibac.info/conf/econom/xxxix/38766/> (Дата обращения: 25.05.2015).
59. Климов, В.В. Экспресс-обоснование экономической привлекательности инновационных проектов на базе нечеткой логики: дисс. ... канд.экон.наук: 08.00.05 / Владислав Владимирович Климов. - Санкт-Петербург, 2011.– 399 с.
60. Коновалова, Е.А. Нечеткая оценка рисков предприятий нефтедобывающей промышленности / Е.А. Коновалова // Российское предпринимательство. - 2009. - № 1-1(126). - С.118-123.
61. Конышева, Л.К. Основы теории нечетких множеств / Л.К. Конышева, Д.М. Назаров. – СПб: Питер, 2011. – 192 с.
62. Костюченко, Н.С. Анализ кредитных рисков / Н.С.Костюченко. - СПб.: ИТД «Скифия», 2010. - 440 с.
63. Костюченко, Н.С. Анализ кредитных рисков. Часть II. Проблемная задолженность / Н.С. Костюченко. – СПб.: ИТД «Скифия», 2012. – 368 с.
64. Кофман, А. Введение теории нечетких множеств в управлении предприятиями / А. Кофман, Х. Хил Алуха Х., пер. с исп. — Мн.: «Вышэйшая школа», 1992. — 224 с.
65. Кравец, А.С. Природа вероятности / А.С. Кравец. — М.: Мысль, 1976. — 173 с.
66. Кричевский, М.Л. Финансовые риски: учебное пособие / М.Л. Кричевский. - 2-е изд., стер. – М.: КНОРУС, 2013. – 247 с.
67. Крысин, Л.П. Иллюстрированный толковый словарь иностранных слов / Л.П. Крысин – М.: Эксмо, 2011. – 864 с.

- 68.Лаврушин, О.И. Банковское дело: современная система кредитования: учеб.пособие / О.И. Лаврушин, О.Н. Афанасьева. – М.: КНОРУС, 2013. – 360 с.
- 69.Лапаев, Д.Н. Многокритериальное принятие решений в экономике: монография / Д.Н. Лапаев. – Н.Новгород. 2010.
- 70.Ларина, Т.А. Формирование системы управления экономической надежностью многофилиального банка: дисс. ... канд.экон.наук: 08.00.10 / Ларина Татьяна Анатольевна; Ин-т экономики РАН; - Москва, 2012. – 210 с.
- 71.Леонович, Т.И. Управление рисками в банковской деятельности / Т.И. Леонович, В.М. Петрушина. – Минск: Дикта: Мисанта, 2012. – 136 с.
- 72.Леусский, А.И. Теория корпоративных финансов / А.И. Леусский, П.И. Гребенников, Л.С. Тарасевич. – М.: Высшее образование, 2008. – 237 с.
- 73.Либман, А.М. Эндогенная (де)централизация и российский федерализм // Прикладная эконометрика. 2008. №1(9). С.23-57.
- 74.Липсиц, И.В. Экономический анализ реальных инвестиций / И.В. Липсиц, В.В. Коссов. – М.: Магистр, 2007.
- 75.Львовский, Е.Н. Статистические методы построения эмпирических формул / Е.Н. Львовский. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш.шк., 1988. – 239 с.
- 76.Мандель, И.Д. Кластерный анализ / И.Д. Мандель. - М.: Финансы и статистика, 1988. - 176 с.
- 77.Методика определения рейтинга кредитоспособности региона-субъекта РФ или муниципального образования. [Электронный документ]. / Рейтинговое агентство «АК&М». – Режим доступа: <http://www.akmrating.ru/files/methodology/ru/9.pdf> (дата обращения: 22.04.2015).
- 78.Методика присвоения рейтинга кредитоспособности регионов (муниципалитетов). [Электронный документ]. / Рейтинговое агентство «Эксперт-РА». – Режим доступа: <http://www.raexpert.ru/ratings/regioncredit/method> (дата обращения: 22.04.2015).

- 79.Методика присвоения рейтинга суверенного правительства. [Электронный документ]. / Рейтинговое агентство «Эксперт-РА». – Режим доступа: http://www.raexpert.ru/ratings/sovereign_ratings/method. (Дата обращения: 22.04.2015).
- 80.Методология дистанционного рейтинга инвестиционной привлекательности регионов. [Электронный документ]. / Рейтинговое агентство «Национальное рейтинговое агентство». – Режим доступа: <http://ra-national.ru/ratings/regions/regions-raiting-investment/regions-invest-metodology-2014>. (Дата обращения: 22.04.2015).
- 81.Методология индивидуального рейтинга кредитоспособности регионов России. [Электронный документ]. / Рейтинговое агентство «Национальное рейтинговое агентство». – Режим доступа: <http://ra-national.ru/ratings/regions/regions-raiting-individual> (дата обращения: 22.04.2015).
- 82.Методология присвоения рейтингов региональным и местным органам власти разных стран мира за исключением США. [Электронный документ]. / Standart&Poor's. – Режим доступа: http://www.standardandpoors.com/ru_RU/web/guest/ratings/ratings-criteria/-/articles/criteria/governments/filter/all (дата обращения: 22.04.2015).
- 83.Методология рейтинга кредитоспособности суверенных государств. [Электронный документ]. / Рейтинговое агентство «Национальное рейтинговое агентство». – Режим доступа: <http://ra-national.ru/ratings/world-raiting-credit/world-raiting-metodology> (дата обращения: 22.04.2015).
- 84.Методология: оценка управления финансами, осуществляемого региональными и местными органами власти разных стран мира, кроме США. [Электронный документ]. / Standart&Poor's. – Режим доступа: <http://www.standardandpoors.com/prot/ratings/articles/ru/ru?articleType=HTML&assetID=1245322330515> (дата обращения: 22.04.2015).
- 85.Методика присвоения рейтинга кредитного климата стран. Рейтинговое агентство «Эксперт-РА». [Электронный ресурс]. http://www.raexpert.ru/ratings/credit_climate/method

86. Милуков, А.И. Банки в регионах (об итогах дискуссии на 15-м Всероссийском банковском форуме) / А.И. Милуков // Деньги и кредит. - 2014. - №11. - С.14-17.
87. Найт, Ф. Х. Риск, неопределенность и прибыль / Ф.Х. Найт, пер. с англ. - М.: Дело, 2003. - 360 с.
88. Недосекин, А.О. Методологические основы моделирования финансовой деятельности с использованием нечетко-множественных описаний: Дисс. ... докт.экон.наук: 08.00.13 / Алексей Олегович Недосекин. – СПб., 2003. – 302 с.
89. Недосекин, А.О. Нечетко-множественный анализ рисков фондовых инвестиций / А.О. Недосекин. — СПб.: Сезам, 2002. - 181 с.
90. Недосекин, О.А. Лингвистический анализ гистограмм экономических факторов / О.А. Недосекин, С.Н. Фролов С.Н. // Вестник ВГУ. Серия: Экономика и управление. – 2008. - № 2. - С.48-55.
91. Обзор финансовой стабильности. ЦБ РФ. Октябрь 2014. [Электронный документ]. / Официальный сайт ЦБ РФ. - Режим доступа: http://cbr.ru/publ/Stability/fin-stab-2014_2-3r.pdf (дата обращения: 20.12.2014).
92. Общий формат и MIME - тип для файлов значений, разделенных запятыми (CSV). [Электронный документ]. / Y. Shafranovich. SolidMatrix Technologies, Inc. – Режим доступа: <http://tradeincome.ru/useful-content/RFC%204180%20rus.pdf> (дата обращения: 20.11.2016).
93. Орлов, А.И. Организационно-экономическое моделирование: учебник: в 3 ч. Ч.2: Экспертные оценки / А.И. Орлов. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. – 486 с.
94. Отчет о развитии банковского сектора и банковского надзора в 2013 году. [Электронный документ]. / Официальный сайт Банка России. - Режим доступа: <http://cbr.ru/publ/?PrtId=nadzor> (дата обращения: 21.11.2014).
95. Отчет о развитии банковского сектора и банковского надзора в 2014 году. [Электронный документ]. / Официальный сайт ЦБ РФ. – Режим доступа: <http://cbr.ru/publ/?PrtId=bbs> (дата обращения: 17.06.2015).

- 96.Официальный сайт Банка России. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cbr.ru> (дата обращения: 01.02.2016).
- 97.Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gks.ru>(дата обращения: 01.02.2016).
- 98.Панарина, О.В. Управление кредитным риском и инвестиционный климат региона: дисс. ... канд. экон. наук: 08.00.10 / Ольга Владимировна Панарина. – Самара, 2007. – 216 с.
- 99.Пересецкий, А.А. Эконометрические методы в дистанционном анализе деятельности российских банков / А.А. Пересецкий. – М.: Изд.дом Высшей школы экономики, 2012. – 235 с.
100. Перский, Ю.К. Теоретические основы формирования иерархических взаимосвязей системы хозяйствующие субъекты – макроэкономическая среда / Ю.К. Перский // Журнал экономической теории. - 2006. - № 4. - С.34-51.
101. Пименов, Н.А. Управление финансовыми рисками в системе экономической безопасности / Н.А. Пименов. – М.: Издательство Юрайт, 2014. – 413 с.
102. Попов, В.Л. Управление инновационными проектами / под ред. В.Л. Попова. Перм. гос. техн. ун-т – Пермь, 2005. – 384 с.
103. Потемкин, С.А. Подходы к управлению экономической надежностью многофилиального банка / С.А. Потемкин, Н.Г. Новикова, Т.А. Ларина // Финансы и кредит. - 2010. - №35(419). - С.2-10.
104. Разина, О.М. Совершенствование системы управления кредитным риском коммерческих банков на основе метода рейтинговой оценки: дисс. ... канд. экон. наук: 08.00.10 / Ольга Михайловна Разина. – Москва, 2008. – 172 с.
105. Ратушняк, Г.Я. Нечеткая оценка характера рынка ценных бумаг / Г.Я. Ратушняк, А.Г. Суханова // Вестник МГИМО Университета. - 2015. - № 2(41). - С.259-264.

106. Рейтинг инвестиционной привлекательности регионов России. [Электронный документ]. / Рейтинговое агентство «Эксперт-РА». – Режим доступа: http://www.raexpert.ru/rankings/#r_1108 (дата обращения: 22.04.2015).
107. Рейтинги банков РФ. [Электронный документ]. /Banki.ru. – Режим доступа: <http://www.banki.ru/banks/ratings> (дата обращения: 01.02.2016).
108. Рейтинговое агентство «Рус-Рейтинг». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rusrating.ru/rejtingi/rejting-bankov.html> (дата обращения: 22.04.2015)
109. Рейтинговое агентство «Эксперт-РА». [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.raexpert.ru/ratings>(дата обращения: 22.04.2015).
110. Риск-менеджмент в коммерческом банке: монография / коллектив авторов; под ред. И.В.Ларионовой. – М.: КНОРУС, 2014. – 456 с.
111. Рудакова, К.В. Управление кредитным риском коммерческого банка: дисс. ... канд.экон.наук: 08.00.10 / Ксения Валерьевна Рудакова. - Тула, 2012. – 148 с.
112. Рыбак, В.А. Использование теории нечетких множеств для оценки эколого-экономической эффективности / В.А. Рыбак // Новости науки и технологий. -2010. - №1(14). - С.21-29.
113. Сведения о размещенных и привлеченных средствах. [Электронный документ]. / Официальный сайт Банка России. – Режим доступа: <http://cbr.ru/statistics/?PrtId=sors> (дата обращения: 04.10.2015).
114. Сергеенкова, А.А. Современные технологии обеспечения конкурентноспособности многофилиального коммерческого банка на рынке финансовых услуг: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.10 / Александра Алексеевна Сергеенкова. - Ростов н/Д, 2007. - 205 с.
115. Серебряков, Е.Ю. Статистические методы в управлении кредитным риском (по материалам Сбербанка РФ): автореферат дисс. ... канд. экон. наук: 08.00.12 / Евгений Юрьевич Серебряков. – Оренбург, 2010. – 22 с.
116. Сивцова, Н.Ф. Моделирование альтернативных плановых решений коммерческой деятельности предприятий в рамках концепции «риск-ресурс»:

- дисс. ... канд.экон.наук: 08.00.13 / Надежда Федоровна Сивцова. - Белгород, 2015. – 176 с.
117. Солнцев, О.Г. Опыт разработки системы раннего оповещения о финансовых кризисах и прогноз развития банковского сектора на 2011-2012 гг. [Электронный ресурс]/ О.Г. Солнцев, А.А. Пестова, М.Е. Мамонов, З.М. Магомедова // Журнал новой экономической ассоциации. - 2011. - № 4(12). - С.41-76. -Режим доступа: <http://publications.hse.ru/articles/70031461> (дата обращения: 25.05.2017)
118. Спешилова Н.В., Ларина Т.Н. Статистическое исследование социальной дифференциации регионов на основе моделей конвергенции // Региональная экономика: теория и практика. 2010. №44 (179). С.18-23.
119. Статистический бюллетень Банка России. [Электронный документ]. / Официальный сайт Банка России. Режим доступа: <http://cbr.ru/publ/?PrtId=bbs> (дата обращения: 08.09.2014).
120. Тиндова, М.Г. Нечеткая модель оценки водных ресурсов / М.Г. Тиндова // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. -2011. - № 2. - С.196-198.
121. Тиндова, М.Г. Нечёткая модель экономической оценки экологического ущерба / М.Г. Тиндова // Экономика: вчера, сегодня, завтра. – 2012. - №3-4. - С.129-139.
122. Тюкавкин, А.В. Стратегия управления многофилиального коммерческого банка / А.В. Тюкавкин, Е.Н. Смольянинова // Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. - 2012. - №1. - С.141-145.
123. Ульянов, Д.П. Разработка имитационных моделей и программных средств для анализа кредитных и валютных рисков многофилиального банка: дисс. ... канд.экон.наук: 08.00.13 / Денис Петрович Ульянов. - Волгоград, 2008. – 148 с.
124. Устойчивое развитие: методология и методики измерения / С.Н. Бобылёв [и др]. - М.: Экономика, 2011. - 358 с.

125. Фантаццини, Д. Управление кредитным риском / Д.Фантаццини // Прикладная эконометрика. - 2008. - №4(12). - С.84–137.
126. Чернышев, Р.С. Система управления рисками в многофилиальном коммерческом банке: автореферат дисс. ... канд.экон.наук: 08.00.10 / Роман Сергеевич Чернышев. -Саратов, 2010. – 18 с.
127. Четыркин, Е.М. Финансовые риски: науч.-практич. пособие / Е.М. Четыркин. – М.: Издательство «Дело» АНХ, 2008. – 176 с.
128. Чижова, А.С. Математические модели оценки банковского кредитного риска с учетом динамики кредитных рейтингов заемщиков: автореферат дисс. ... канд. экон. наук: 08.00.13 / Чижова Анна Сергеевна; Рос. эконом. акад. им. Г.В. Плеханова. – Москва, 2008. – 23 с.
129. Шапкин, А.С., Шапкин, В.А. Экономические и финансовые риски. Оценка, управление, портфель инвестиций / А.С. Шапкин, В.А. Шапкин. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2012. – 544 с.
130. Штовба, С.Д. Введение в теорию нечетких множеств и нечеткую логику[Электронный ресурс] / С.Д. Штовба. – Режим доступа: <http://matlab.exponenta.ru/fuzzylogic/book1> (дата обращения: 12.10.2015).
131. Энциклопедия финансового риск-менеджмента / под ред. А.А. Лобанова, А.В. Чугунова. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2009. – 540 с.
132. Ясницкий, Л.Н. Введение в искусственный интеллект: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. 2-е изд., испр. / Л.Н. Ясницкий. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 176 с.
133. Analytic Research Group. [Электронный ресурс]. -Режим доступа: http://www.analyticgroup.ru/page.php?page_id=2 (дата обращения: 05.11.2015)
134. Basel Committee on Banking Supervision «International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards. A Revised Framework». Consultative document, Basel: Bank for International Settlements, 2004. [Электронный документ] / Basel Committee on Banking Supervision. – Режим доступа:<http://www.bis.org/publ/bcbs128.htm> (дата обращения: 26.02.2015).

135. Basel Committee on Banking Supervision «International regulatory framework for banks», Consultative document, Basel: Bank for International Settlements, 2010. [Электронный документ] / Basel Committee on Banking Supervision. – Режим доступа: <http://www.bis.org/bcbs/basel3.htm?m=3%7C14%7C572> (дата обращения: 26.02.2015).
136. Basel Committee on Banking Supervision «The New Basel Capital Accord». Consultative document, Basel: Bank for International Settlements, 2001. [Электронный документ] / BaselCommitteeonBankingSupervision. – Режим доступа: <http://www.bis.org/bcbs/bcbscp3.htm> (дата обращения: 26.02.2015).
137. Basel Committee on Banking Supervision. «International convergence of capital measurement and capital standards». Consultative document, Basel: Bank for International Settlements, 1988. [Электронный документ]. / BaselCommitteeonBankingSupervision. – Режим доступа: <http://www.bis.org/publ/bcbs04a.htm> (дата обращения: 26.02.2015).
138. Basel Committee on Banking Supervision. «Principals for the Management of Credit Risk». Consultative document, Basel: Bank for International Settlements, 1999. [Электронный документ] / BaselCommitteeonBankingSupervision. – Режим доступа: <http://www.bis.org/publ/bcbs75.htm> (дата обращения: 26.02.2015).
139. Buckley J.J. The Fuzzy Mathematics of Finance // Fuzzy Sets and Systems, 1987, N21, pp. 257-273.
140. Buckley, J. Solving fuzzy equations in economics and finance // Fuzzy Sets & Systems, 1992, Vol. 48.
141. ESRB Risk Dashboard. Credit Risk. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.esrb.europa.eu/pub/pdf/dashboard/20150324_risk_dashboard.pdf?61e5fb02ed4f663962ac7a7294d4b607 (дата обращения: 25.08.2015).
142. Hurwicz L. Optimality Criteria for Decision Making under Ignorance // Cowles commission papers, 1951, № 370.

143. Kahraman C., Ruan D., Tolga E. Capital Budgeting Techniques Using Discounted Fuzzy versus Probabilistic Cash Flows // Information Sciences, 2002, № 142, pp. 57-76.
144. Li Calzi M. Towards a General Setting for the Fuzzy Mathematics of Finance // Fuzzy Sets and Systems, 1990, № 35, pp. 265-280.
145. PyBrain работаем с нейронными сетями на Python [Электронный документ]. / Хабрахабр. – Режим доступа: <https://habrahabr.ru/post/148407/> (дата обращения: 10.11.2011).
146. Python. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.python.org/> (дата обращения: 20.03.2017).
147. Rating methodology “Regional and Local Governments”. [Электронный документ]. // Moody’sinvestorservice. – Режим доступа: https://www.moody.com/researchdocumentcontentpage.aspx?docid=PBC_147779 (дата обращения: 22.04.2015).
148. Rating methodology “Regional Governments”. [Электронный документ]. / FitchRatings. – Режим доступа: <https://www.fitchratings.com/jsp/general/Research.faces?listingName=criteriaReport> (дата обращения: 22.04.2015).
149. Risk Management Standard. Federation of European Risk Management Associations. [Электронный ресурс]. –Режим доступа: <http://www.ferma.eu/risk-management/standards/risk-management-standard> (дата обращения: 02.03.2016).
150. Ward T.L. Discounted Fuzzy Cashflow Analysis // Proceedings of Fall Industrial Engineering Conference, 1985, pp. 476–481.
151. Welcome to PyBrain’s documentation! [Электронный документ]. / PyBrain. – Режим доступа: <http://pybrain.org/docs/> (дата обращения: 20.11.2016).

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Типология филиальных банков в банковской системе РФ по числу структурных подразделений

Класс	Кол-во банков в классе	Наименование банков
1. Мультифилиальные банки	1	Сбербанк, Россельхозбанк
2. Многофилиальные банки	34	Росгосстрах Банк, ВТБ24, Восточный экспресс банк, Хоум Кредит энд Финанс Банк, Альфа-Банк, Совкомбанк, ПРОБИЗНЕСБАНК, ОТП Банк, АВАНГАРД, Ренессанс Кредит, Пойдём!, Русфинанс Банк, РОСБАНК, Банк Русский Стандарт, Азиатско-Тихоокеанский Банк, РОССИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ КОММЕРЧЕСКИЙ БАНК, Промсвязьбанк, Уральский банк реконструкции и развития, Райффайзенбанк, МДМ Банк, ГЕНБАНК, БИНБАНК, Банк содействия коммерции и бизнесу, БИНБАНК кредитные карты, ВТБ, ЭКСПРЕСС-ВОЛГА, Социнвестбанк, ТРАСТ, Ханты-Мансийский банк Открытие, Газпромбанк, Банк Москвы, БАНК УРАЛСИБ, АК БАРС, Московский Индустриальный банк
3. Банки с незначительным количеством филиалов	626	ЮНИСТРИМ, Кредит Европа Банк, Форa - Оппортюнити Русский Банк, Инвестиционный Банк ФИНАМ, АйМаниБанк, Лето Банк, БКС - Инвестиционный Банк, Сетелем Банк, Кубань Кредит, Банк ЗЕНИТ, Торговый Городской Банк, Международный расчетный банк, Самарский ипотечно-земельный банк, ОБРАЗОВАНИЕ, Финансовый стандарт, Восточно-Сибирский транспортный коммерческий банк, СДМ-Банк, Таврический, Агроинвестиционный коммерческий банк, КОММЕРЧЕСКИЙ МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ТРАСТОВЫЙ БАНК, Новый Кредитный Союз, ДОМ-БАНК, Ермак, Почтобанк, ЦентроКредит, Гринфилд, ЛОГОС, РИАЛ-КРЕДИТ, МС Банк Рус, Стар Альянс, ЮГ-Инвестбанк, ТАТСОЦБАНК, ХАКАССКИЙ МУНИЦИПАЛЬНЫЙ БАНК, Экономбанк, Автоторгбанк, РосЕвроБанк, Курский промышленный банк, Девон-Кредит, РЕНЕССАНС, ГАЗБАНК, ТРОЙКА-Д БАНК, Стелла-Банк, Богородский муниципальный банк, Констанс-Банк, КЕДР, Газэнергобанк, Банк Интеза, Уральский Транспортный банк, ВУЗ-банк, ЕВРОКОММЕРЦ, Тихоокеанский Внешторгбанк, ЮГРА, Советский, Финансовая Корпорация Открытие, БайкалБанк, ЛОКО-Банк, КОЛЬЦО УРАЛА, Транснациональный банк, МЕЖТОПЭНЕРГОБАНК, БыстроБанк, Первый Объединенный Банк, Балтийский Инвестиционный Банк,

		<p>БАНК ГОРОД, Абсолют Банк, МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ИНВЕСТИЦИОННЫЙ БАНК, РОСЭНЕРГОБАНК, Всероссийский банк развития регионов, МАСТ-Банк, СОЮЗ, Автоградбанк, Ланта-Банк, Солид Банк, Дагэнергобанк, ФИА-БАНК, Межрегиональный Клиринговый Банк, БТА-Казань, Алмазэргиэнбанк, АГРОПРОМКРЕДИТ, Легион, ИНТЕРКОММЕРЦ, АКИБАНК, Верхневолжский, Дальневосточный банк, РосинтерБанк, Енисейский объединенный банк, ПромТрансБанк, Первомайский, Вятка-банк, Инвестиционный капитал, Хлынов, МОССТРОЙЭКОНОМБАНК, Крыловский, Транспортный, Алданзолотобанк, Русский торгово-промышленный банк, Липецккомбанк, Ассоциация, Башкомснаббанк, Камский коммерческий банк, Сургутнефтегазбанк, Ижкомбанк, ОРЕНБУРГ, Уральский финансовый дом, Приморье, Кузнецкий, Профессионал Банк, ЕВРОАЛЬЯНС, Энергобанк, АКТИВ БАНК, НБД-Банк, Межрегиональный коммерческий банк развития связи и информатики, Возрождение, Центр-инвест, ИНВЕСТИЦИОННЫЙ ТОРГОВЫЙ БАНК, Балтийский Банк, Северный морской путь, Западно-Сибирский коммерческий банк, ЮниКредит Банк, ЧЕЛЯБИНВЕСТБАНК, Краснодарский краевой инвестиционный банк, Агросоюз, РОССИЙСКИЙ КАПИТАЛ, МТС-Банк, БАНК РОССИЙСКИЙ КРЕДИТ, ЮНИАСТРУМ БАНК, Татфондбанк, МОСКОВСКИМ ОБЛАСТНОЙ БАНК, Внешнеэкономический промышленный банк, РОСТ БАНК, ТРАНСКАПИТАЛБАНК, РОССИЯ, ЧЕЛИНДБАНК, МОСКОВСКИЙ КРЕДИТНЫЙ БАНК, БАНК СГБ, САРОВБИЗНЕСБАНК, Петрокоммерц, ГЛОБЭКС, Ситибанк, БАНК САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, Примсоцбанк, РУССКИЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ БАНК, ФОРА-БАНК, КС БАНК, Военно-Промышленный Банк, БФГ-Кредит, Левобережный</p>
6.	480	<p>ИНВЕСТРАСТБАНК, Таатта, Экспобанк, Промышленный сберегательный банк, Владимирский промышленный банк, Региональный кредит, ЛЕНОБЛБАНК, КАНСКИЙ, Балтика, АВТОВАЗБАНК, СтарБанк, ОПМ-Банк, Банк Жилищного Финансирования, Эксперт Банк, Ринвестбанк, Агентство расчетно-кредитная система, Клиентский, Металлургический коммерческий банк, Аксонбанк, РУБЛЕВ, Развитие, Инвестиционный Доверительный Европейский Акционерный Банк, ОКЕАН БАНК, Русский Славянский банк, ДельтаКредит, Банк Финсервис, ИШБАНК, Русский ипотечный банк, Банк развития технологий и сбережений, Мерседес-Бенц Банк Рус, Национальная Факторинговая Компания, ЭНЕРГОТРАНСБАНК, Гринкомбанк, Конфидэнс Банк, ИНТЕРКООПБАНК, Кетовский коммерческий банк, ТУСАР, Банк Расчетов и Сбережений, Московско-Уральский акционерный коммерческий банк,</p>

	<p> НОВИКОМБАНК, Инвестиционный Республиканский Банк, Региональный коммерческий банк, Бизнес для Бизнеса, НЕФТЯНОЙ АЛЬЯНС, Профессиональный инвестиционный банк, Уссури, МОРСКОЙ АКЦИОНЕРНЫЙ БАНК, БРИНКС, К2 Банк, Кредит-Москва, Воронеж, Континенталь, ЦЕРИХ, ЯРОСЛАВИЧ, ИНКАХРАН, ГУТА-БАНК, Солидарность, МАК-БАНК, Томский акционерный инвестиционно-коммерческий промышленно-строительный банк, Темпбанк, НОТА-Банк, РОССИЙСКИЙ ПРОМЫШЛЕННЫЙ БАНК, Москоммерцбанк, ЭЛЬБИН, СЛАВИЯ, Спутник, Северный Народный Банк, Южный региональный банк, АККОБАНК, ФИНАНСОВО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КАПИТАЛ, Кредит Урал Банк, Конгресс-Банк, Русский Финансовый Альянс, КОММЕРЧЕСКИЙ ЭКСПОРТНО-ИМПОРТНЫЙ БАНК, Континент Финанс, Выборг-банк, ИВАНОВО, ГРiС-Банк, Волго-Каспийский Акционерный Банк, Йошка р-Ола, Нэклис-Банк, Акцент, Земский банк, ВЕГА-БАНК, Крокус-Банк, Кредит Экспресс, Промышленный сельскохозяйственный банк, ИНТЕРПРОМБАНК, Владбизнесбанк, КУРГАН, Элита, Трансстройбанк, БАЛАКОВО-БАНК, Анелик РУ, ПЕРВОУРАЛЬСКИЙ АКЦИОНЕРНЫЙ КОММЕРЧЕСКИЙ БАНК, Мурманский расчетный центр, Резервные финансы и инвестиции, ДАЛТА-БАНК, Приобье, СЕРВИС РЕЗЕРВ, ГЛОБУС, Российский акционерный коммерческий дорожный банк, ПЕРЕСВЕТ, Торжокуниверсалбанк, МУНИЦИПАЛЬНЫЙ КОММЕРЧЕСКИЙ БАНК им. СЕРГИЯ ЖИВАГО, Информпрогресс, Столичный Кредит, Расчетно-Кредитный Банк, Московско-Парижский банк, Росбизнесбанк, Тагилбанк, ФОНДСЕРВИСБАНК, АктивКапитал Банк, ИнтехБанк, КОММЕРЧЕСКИЙ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ БАНК РЕКОНСТРУКЦИИ И РАЗВИТИЯ, Прио-Внешторгбанк, Дил-банк, Независимый Строительный Банк, Ставрополье, РостФинанс, Спурт, Кранбанк, РАДИОТЕХБАНК, ИНТЕРПРОГРЕССБАНК, Банк Казани, Кузнецкбизнесбанк, Тамбовкредитпромбанк, Региональный банк развития, Тверьуниверсалбанк, Бенифит-банк, Уральский капитал, КРАЕВОЙ КОММЕРЧЕСКИЙ СИБИРСКИЙ СОЦИАЛЬНЫЙ БАНК, НОВЫЙ ИНВЕСТИЦИОННО-КОММЕРЧЕСКИЙ ОРЕНБУРГСКИЙ БАНК РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ, ФорБанк, Сибирский Нефтяной банк, ИНВЕСТИЦИОННЫЙ СОЮЗ, Смолевич, Альта-Банк, Богородский, Банк Вологжанин, Инвестиционный Кооперативный Банк, Смоленский акционерный коммерческий банк, Аверс, Плюс Банк, Форштадт, Кредитинвест, Снежинский, Промышленный региональный банк, Адмиралтейский, ББР Банк, Миллениум Банк, АДАМОН БАНК, Нордеа Банк, Северный кредит, Роял Кредит Банк, ТУЛЬСКИЙ </p>
--	--

	<p>ПРОМЫШЛЕННИК, Алтайкапиталбанк, СТРАТЕГИЯ, Донской коммерческий банк, Углеметбанк, Капиталбанк, МЕТКОМБАНК, ТАТАРСТАНСКИЙ АГРАРНО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ БАНК, АЛЕКСАНДРОВСКИЙ, Мираф-Банк, НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЗАЛОГОВЫЙ БАНК, КАМЧАТКОМАГРОПРОМБАНК, Агро-промышленный банк Екатеринбургский, Мегapolis, Банк Агророс, Невский народный банк, Коммерческий банк развития, Банк энергетического машиностроения (ЭНЕРГОМАШБАНК), Евро-Азиатский Торгово-Промышленный Банк, КОР, Промышленный энергетический банк, Сибирский банк реконструкции и развития, Славянский кредит, ТЭСТ, Волго-Окский коммерческий банк, ЧУВАШКРЕДИТПРОМБАНК, Акцепт, Муниципальный Камчатпрофитбанк, Эл банк, НЕЙВА, Новобанк, Регионально-отраслевой Специализированный Автопромышленный банк, ЕНИСЕЙ, Межрегиональный промышленно-строительный банк, Русский Южный банк, Донхлеббанк, Зернобанк, ЕвроситиБанк, БУМ-БАНК, МБА-МОСКВА, Банкирский Дом, Викинг, Венец, Нижневолжский коммерческий банк, МЕТРОБАНК, Русь, Международный Фондовый Банк, ЭРГОБАНК, НАЛЬЧИК, Санкт-Петербургский Индустриальный Акционерный Банк, Га гаринский, РЕЗЕРВ, КОШЕЛЕВ-БАНК, Бизнес-Сервис-Траст, Банк ЗЕНИТ Сочи, ЗЕМЕЛЬНЫЙ КОММЕРЧЕСКИЙ БАНК, Екатеринбургский муниципальный банк, ХОВАНСКИЙ, АЛТЫНБАНК, Газнефтьбанк, РУНА-БАНК, Уральский Промышленный Банк, Братский Акционерный Народный коммерческий Банк, Кемеровский социально-инновационный банк, Центрально-Азиатский, БИНБАНК Мурманск, АНКОР БАНК СБЕРЕЖЕНИИ, Златкомбанк, НАРОДНЫЙ ИНВЕСТИЦИОННЫЙ БАНК, Тольяттихимбанк, БАНК ТОРГОВОГО ФИНАНСИРОВАНИЯ, Взаимодействие, ДАЛЕНА, Метрополь, Национальный инвестиционно-промышленный банк, Русский Банк Сбережений, Булгар банк, Бумеранг, Московский Нефтехимический банк, Мурманский социальный коммерческий банк, ОРГБАНК, ПЕРВЫЙ ИНВЕСТИЦИОННЫЙ, Приморский территориальный коммерческий банк, Спиритбанк, Финансово-Промышленный Банк, Экономический Союз, Заречье, ЕВРОФИНАНС МОСНАРБАНК, Банк Балтийское Финансовое Агентство, СИБЭС, Национальный стандарт, Гранд Инвест Банк, Нефтяной инвестиционно-промышленный банк, Холмск, Новопокровский, Новация, Банк Оранжевый, ГАЗСТРОИБАНК, АСПЕКТ, РУБанк, МИЛБАНК, Аделантбанк, ИРС, ИТУРУП, НЕВАСТРОЙИНВЕСТ, Прайм Финанс, Республиканский социальный коммерческий банк, Содействие общественным инициативам, АРЕСБАНК, Байкалкредобанк, Объединенный резервный банк, ПРИСКО КАПИТАЛ БАНК, РЕГНУМ,</p>
--	---

	<p>МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФИНАНСОВЫЙ КЛУБ, Международный банк Санкт-Петербурга, Объединенный финансовый капитал, СОЮЗНЫЙ, АЛЕФ-БАНК, Алжан, ФИНАНСОВЫЙ КАПИТАЛ, Связной Банк, КРЕДО ФИНАНС, Объединенный Кредитный Банк, Московский Вексельный Банк, Геленджик-Банк, Финанс Бизнес Банк, Еврокредит, Белгородсоцбанк, Центральный коммерческий банк, Новый Символ, Классик Эконом Банк, Петербургский социальный коммерческий банк, АлтайБизнес-Банк, Национальный Корпоративный Банк, Первый акционерный коммерческий дорожно-транспортный банк, Развитие-Столица, Вологдабанк, Калуга, Международный коммерческий банк развития инвестиций и технологий, Московский Коммерческий Банк, ПЛАТИНА, Евроазиатский Инвестиционный Банк, Интернациональный Торговый Банк, Консервативный Коммерческий Банк, НООСФЕРА, НОСТА, Русский Народный Банк, Универсальные финансы, БайкалИнвестБанк, Банк Развития Технологий, Межрегиональный торгово-инвестиционный банк, Народный доверительный банк, Национальный Клиринговый Центр, Объединенный банк Республики, Уралприватбанк, ФЬЮЧЕР, Айви Банк, Банк Премьер Кредит, Костромаселькомбанк, КРОССИНВЕСТБАНК, Кубанский торговый банк, Кубанский универсальный банк, Лайт, МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ПОЧТОВЫЙ БАНК, Московское ипотечное агентство, Национальный расчетный депозитарий, НКБ, Уралфинанс, ПЕРВЫЙ чешско-российский БАНК, СМАРТБАНК, Сергиево-Посадская Расчётная Палата, Динамичные Системы, ПРЕОДОЛЕНИЕ, Старооскольский коммерческий Агропромбанк, Анталбанк, Северо-Восточный Альянс, Синергия, Химик, Интеркредит, Металлург, Саратов, Холдинвестбанк, Центрально-Европейский Банк, Онего, Дон-Тексбанк, Таурус Банк, Майма, Михайловский Промжилстройбанк, Энтузиастбанк, Красноярский Краевой Расчетный Центр, Тайм Банк, Крона-Банк, Современные Стандарты Бизнеса, САММИТ БАНК, ЖИЛКРЕДИТ, ВАКОБАНК, КОСМОС, М2М Прайвет Банк, Международный акционерный банк, Ресурс-траст, Русский Торговый Банк, Сити Инвест Банк, СОЦИУМ-БАНК, Таганрогбанк, ЯР-Банк, Тальменка-банк, Джаст Банк, ФИНАРС Банк, Заубер Банк, Промышленно-финансовое сотрудничество, Объединенный национальный банк, Мастер-Капитал, ЕвроАксис Банк, Национальный Резервный Банк, Банк ПСА Финанс РУС, Евразийский банк, Коммерческий банк внешнеторгового финансирования, Русский Трастовый Банк, Соверен Банк, ЭНЕРГОПРОМБАНК, МИРЬ, Камский горизонт, ИНГ БАНК (ЕВРАЗИЯ), Газтрансбанк, Геобанк, Долинск, МАЙКОПБАНК, ИпоТек Банк, Русский Инвестиционный Альянс, Строительно-Коммерческий Банк, БАНК БЕРЕИТ,</p>
--	---

	<p>Банк Раунд, Еврокапитал-Альянс, Инбанк, Мосводоканалбанк, Пульс Столицы, Фидбэк, Международный строительный банк, Северо-западный инвестиционно-промышленный банк, Королевский Банк Шотландии, Ури Банк, АвтоКредитБанк, Инвестиционный Банк Кубани, Русский Национальный Банк, Данске банк, Дойче Банк, Единая касса, ЛАДА-КРЕДИТ, МОСКВА, НАЦИОНАЛЬНЫЙ БАНК СБЕРЕЖЕНИЙ, Новый век, Платежный Клиринговый Дом, Премиум, Сетевая Расчетная Палата, СЭБ Банк, Яндекс.Деньги, Акционерный банк развития текстильной и шерстяной промышленности Тексбанк, Расчетная палата Самарской валютной межбанковской биржи, Кредпромбанк, АКРОПОЛЬ, БАНК РАЗВИТИЯ ЛЕСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ, Гефест, БАНК КИТАЯ (ЭЛОС), Банк Корпоративного Финансирования, ПРИПОЛЯРКОМ, Траст Капитал Банк, АйСиАйСиАй Банк Евразия, Банк Стандарт-Кредит, ВЕК, ВЕСТ, Вятч, Джей энд Ти Банк, Европейский банк развития металлургической промышленности, Индустриальный Сберегательный Банк, ИРОНБАНК, КОММЕРЦБАНК (ЕВРАЗИЯ), Креди Агриколь Корпоративный и Инвестиционный Банк, Максимум, МВС Банк, Международный Банк Развития, Мир Бизнес Банк, Народный банк, НБК-Банк, РБА, Русский Региональный Банк, Северо-Западный 1 Альянс Банк, Сельмашбанк, ФДБ, Эйч-эс-би-си Банк (РР), АЛОР БАНК, АПАБАНК, Банк Инноваций и Развития, БАНК КРЕДИТ СВИСС (МОСКВА), Витабанк, Вэлтон Банк, Европлан Банк, КИВИ Банк, Коммерческий банк жилищного строительства, Кремлевский, Кузбассхимбанк, МГБ, МЕЖДУНАРОДНЫЙ БАНК ФИНАНСОВ И ИНВЕСТИЦИЙ, Международный коммерческий банк, МИКО-БАНК, МОСКВА-СИТИ, Национальный Банк Взаимного Кредита, Нерюнгрибанк, НК Банк, НоваховКапиталБанк, НОВОКУЗНЕЦКИЙ КОММЕРЧЕСКИЙ ИННОВАЦИОННЫЙ БАНК, Первый Клиентский Банк, Платежный Центр, ПроКоммерцБанк, ПРОМЫШЛЕННО-ИНВЕСТИЦИОННЫЙ БАНК, Профит Банк, РИБ, Русский Международный Банк, Русское финансовое общество, СОДРУЖЕСТВО, Тинькофф Кредитные Системы, ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ БАНК КИТАЯ, Транзит, Экономикс-Банк, Экспресс-кредит, Яринтербанк</p>
--	---

Результаты работы нейронной сети

№	Банк, $[0.00, 0.00, 0.00]$, $[0, 0, 0]$	Y_{net}			Y		
1	Сбербанк России	1,36	-0,34	-0,02	1	0	0
2	Росгосстрах Банк	-0,01	0,95	0,06	0	1	0
3	Россельхозбанк	1,36	-0,34	-0,02	1	0	0
4	ВТБ24	-0,01	0,95	0,06	0	1	0
5	Восточный экспресс банк	-0,01	0,95	0,06	0	1	0
6	Хоум Кредит энд Финанс Банк	-0,01	0,95	0,06	0	1	0
7	Альфа-Банк	-0,01	0,95	0,06	0	1	0
8	РОСБАНК	-0,01	0,95	0,06	0	1	0
9	Ханты-Мансийский банк Открытие	1,36	-0,34	-0,02	0	1	0
10	АК БАРС	1,36	-0,34	-0,02	0	1	0
11	БАНК УРАЛСИБ	0,08	0,87	0,05	0	1	0
12	Газпромбанк	1,36	-0,34	-0,02	0	1	0
13	Совкомбанк	-0,01	0,95	0,06	0	1	0
14	Банк Русский Стандарт	-0,01	0,95	0,06	0	1	0
15	ОТП Банк	-0,01	0,95	0,06	0	1	0
16	АВАНГАРД	-0,01	0,95	0,06	0	1	0
17	Промсвязьбанк	-0,01	0,95	0,06	0	1	0
18	Банк Москвы	1,36	-0,34	-0,02	0	1	0
19	Московский Индустриальный банк	1,36	-0,34	-0,02	0	1	0
20	Азиатско-Тихоокеанский Банк	-0,01	0,95	0,06	0	1	0
21	ЮНИСТРИМ	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
22	Уральский банк реконструкции и развития	-0,01	0,95	0,06	0	1	0
23	РОССИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ КОММЕРЧЕСКИЙ БАНК	-0,01	0,95	0,06	0	1	0
24	ПРОБИЗНЕСБАНК	-0,01	0,95	0,06	0	1	0
25	Райффайзенбанк	-0,01	0,95	0,06	0	1	0
26	МДМ Банк	1,36	-0,34	-0,02	0	1	0
27	Ренессанс Кредит	-0,01	0,95	0,06	0	1	0
28	БИНБАНК	-0,01	0,95	0,06	0	1	0
29	Банк содействия коммерции и бизнесу	-0,01	0,95	0,06	0	1	0
30	ГЕНБАНК	1,36	-0,34	-0,02	0	1	0
31	Пойдем!	-0,01	0,95	0,06	0	1	0
32	ТРАСТ	-0,01	0,95	0,06	0	1	0
33	Межрегиональный коммерческий банк развития связи и информатики	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
34	Русфинанс Банк	-0,01	0,95	0,06	0	1	0
35	БИНБАНК кредитные карты	-0,01	0,95	0,06	0	1	0
36	Кубань Кредит	-0,01	0,95	0,06	0	0	1

37	Возрождение	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
38	ВТБ	-0,01	0,95	0,06	0	1	0
39	РОССИЙСКИЙ КАПИТАЛ	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
40	ЭКСПРЕСС-ВОЛГА	-0,01	0,95	0,06	0	1	0
41	МТС-Банк	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
42	Социнвестбанк	-0,01	0,95	0,06	0	1	0
43	БАНК РОССИЙСКИЙ КРЕДИТ	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
44	Центр-инвест	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
45	ЮНИАСТРУМ БАНК	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
46	МОСКОВСКИМ ОБЛАСТНОЙ БАНК	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
47	Татфондбанк	1,31	-0,3	-0,01	0	0	1
48	ИНВЕСТИЦИОННЫЙ ТОРГОВЫЙ БАНК	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
49	ЮниКредит Банк	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
50	Банк ЗЕНИТ	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
51	Балтийский Банк	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
52	Северный морской путь	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
53	Внешнеэкономический промышленный банк	0	0,95	0,06	0	0	1
54	ЧЕЛЯБИНВЕСТБАНК	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
55	РОСТ БАНК	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
56	КЕДР	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
57	Кредит Европа Банк	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
58	Западно-Сибирский коммерческий банк	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
59	Краснодарский краевой инвестиционный банк	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
60	Агросоюз	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
61	МОСКОВСКИЙ КРЕДИТНЫЙ БАНК	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
62	РУССКИЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ БАНК	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
63	Сетелем Банк	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
64	ЮГРА	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
65	КОЛЬЦО УРАЛА	0,14	0,81	0,05	0	0	1
66	БАНК СГБ	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
67	Газэнергобанк	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
68	ТРАНСКАПИТАЛБАНК	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
69	Петрокоммерц	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
70	САРОВБИЗНЕСБАНК	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
71	РОССИЯ	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
72	Транснациональный банк	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
73	ОБРАЗОВАНИЕ	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
74	ФОРА-БАНК	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
75	Левобережный	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
76	ГЛОБЭКС	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
77	Финансовый стандарт	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
78	Советский	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
79	Финансовая Корпорация	-0,01	0,95	0,06	0	0	1

	Открытие						
80	Военно-Промышленный Банк	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
81	Лето Банк	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
82	Ситибанк	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
83	Банк Интеза	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
84	БайкалБанк	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
85	МЕЖТОПЭНЕРГОБАНК	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
86	БКС - Инвестиционный Банк	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
87	ЛОКО-Банк	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
88	БАНК САНКТ-ПЕТЕРБУРГ	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
89	Уральский Транспортный банк	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
90	ЧЕЛИНДБАНК	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
91	Восточно-Сибирский транспортный коммерческий банк	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
92	КС БАНК	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
93	Балтийский Инвестиционный Банк	0,18	0,78	0,05	0	0	1
94	БФГ-Кредит	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
95	Всероссийский банк развития регионов	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
96	Примсоцбанк	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
97	СДМ-Банк	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
98	Торговый Городской Банк	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
99	ВУЗ-банк	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
100	БыстроБанк	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
101	Самарский ипотечно-земельный банк	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
102	АГРОПРОМКРЕДИТ	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
103	Таврический	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
104	ИНТЕРКОММЕРЦ	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
105	Легион	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
106	Абсолют Банк	1,24	-0,23	-0,01	0	0	1
107	Дальневосточный банк	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
108	МАСТ-Банк	0,28	0,68	0,04	0	0	1
109	Первомайский	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
110	ЮГ-Инвестбанк	0,32	0,64	0,04	0	0	1
111	БАНК ГОРОД	0,04	0,9	0,06	0	0	1
112	ЕВРОКОММЕРЦ	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
113	Международный расчетный банк	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
114	ПромТрансБанк	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
115	РосинтерБанк	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
116	АКИБАНК	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
117	МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ИНВЕСТИЦИОННЫЙ БАНК	1,09	-0,09	0	0	0	1
118	РОСЭНЕРГОБАНК	0	0,94	0,06	0	0	1
119	Фора - Оппортьюнити Русский Банк	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
120	Инвестиционный Банк ФИНАМ	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
121	АйМаниБанк	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
122	Первый Объединенный Банк	-0,01	0,95	0,06	0	0	1

123	Вятка-банк	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
124	РосЕвроБанк	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
125	СОЮЗ	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
126	Верхневолжский	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
127	Констанс-Банк	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
128	ТАТСОЦБАНК	1,22	-0,21	-0,01	0	0	1
129	Агроинвестиционный коммерческий банк	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
130	Енисейский объединенный банк	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
131	Курский промышленный банк	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
132	Солид Банк	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
133	Автоградбанк	1,21	-0,2	-0,01	0	0	1
134	Инвестиционный капитал	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
135	ИНВЕСТРАСТБАНК	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
136	Крыловский	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
137	Ланта-Банк	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
138	Дагэнергобанк	1,33	-0,32	-0,01	0	0	1
139	Девон-Кредит	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
140	Тихоокеанский Внешторгбанк	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
141	Транспортный	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
142	ФИА-БАНК	0,02	0,93	0,06	0	0	1
143	ХАКАССКИЙ МУНИЦИПАЛЬНЫЙ БАНК	0,06	0,89	0,05	0	0	1
144	Камский коммерческий банк	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
145	Хлынов	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
146	Экономбанк	1,35	-0,34	-0,02	0	0	1
147	Автоторгбанк	0,58	0,39	0,03	0	0	1
148	Алданзолотобанк	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
149	КОММЕРЧЕСКИЙ МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ТРАСТОВЫЙ БАНК	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
150	Русский торгово-промышленный банк	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
151	Балтика	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
152	Новый Кредитный Союз	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
153	АВТОВАЗБАНК	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
154	Гринфилд	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
155	ЛЕНОБЛБАНК	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
156	МОССТРОЙЭКОНОМБАНК	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
157	Сургутнефтегазбанк	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
158	ФОНДСЕРВИСБАНК	1,35	-0,33	-0,02	0	0	1
159	ДОМ-БАНК	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
160	Ермак	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
161	Ижкомбанк	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
162	Межрегиональный Клиринговый Банк	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
163	ФорБанк	0,3	0,66	0,04	0	0	1
164	АктивКапитал Банк	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
165	БТА-Казань	1,07	-0,07	0	0	0	1
166	Липецккомбанк	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1

167	Плюс Банк	0,02	0,93	0,06	0	0	1
168	Адмиралтейский	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
169	Алмаэргиэнбанк	0,36	0,61	0,04	0	0	1
170	Башкомснаббанк	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
171	КАНСКИЙ	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
172	Кузнецкий	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
173	Металлургический коммерческий банк	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
174	ОРЕНБУРГ	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
175	Почтобанк	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
176	Ассоциация	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
177	ЕВРОАЛБЯНС	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
178	ИнтехБанк	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
179	НБД-Банк	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
180	РЕНЕССАНС	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
181	Сибирский Нефтяной банк	0,35	0,62	0,04	0	0	1
182	Снежинский	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
183	СтарБанк	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
184	АКТИВ БАНК	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
185	ИНКАХРАН	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
186	ЛОГОС	-0,01	0,96	0,05	0	0	1
187	Промышленный региональный банк	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
188	Промышленный сберегательный банк	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
189	Профессионал Банк	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
190	Темпбанк	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
191	Уральский финансовый дом	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
192	ЦентроКредит	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
193	ББР Банк	0,18	0,77	0,05	0	0	1
194	ГАЗБАНК	0,01	0,93	0,06	0	0	1
195	ИНВЕСТИЦИОННЫЙ СОЮЗ	0	0,94	0,06	0	0	1
196	РИАЛ-КРЕДИТ	-0,01	0,96	0,05	0	0	1
197	РостФинанс	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
198	Форштадт	0,6	0,38	0,03	0	0	1
199	Энергобанк	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
200	ЭНЕРГОТРАНСБАНК	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
201	Владимирский промышленный банк	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
202	Дил-банк	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
203	КОММЕРЧЕСКИЙ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ БАНК РЕКОНСТРУКЦИИ И РАЗВИТИЯ	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
204	Национальная Факторинговая Компания	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
205	Независимый Строительный Банк	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
206	Приморье	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
207	Русский Славянский банк	-0,01	0,95	0,06	0	0	1

208	Таатга	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
209	ЭЛБИН	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
210	ОПМ-Банк	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
211	Региональный кредит	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
212	Смолевич	0,93	0,07	0,01	0	0	1
213	Спурт	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
214	Экспобанк	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
215	Миллениум Банк	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
216	НОТА-Банк	1,35	-0,34	-0,02	0	0	1
217	Прио-Внешторгбанк	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
218	Спутник	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
219	Ставрополье	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
220	Стелла-Банк	0,05	0,89	0,06	0	0	1
221	ТРОЙКА-Д БАНК	0,79	0,19	0,01	0	0	1
222	Богородский муниципальный банк	0,01	0,94	0,06	0	0	1
223	ДельтаКредит	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
224	Кредитинвест	1,35	-0,34	-0,02	0	0	1
225	МС Банк Рус	0,03	-0,73	1,71	0	0	1
226	Роял Кредит Банк	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
227	Северный Народный Банк	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
228	Углеметбанк	0	0,95	0,06	0	0	1
229	Аксонбанк	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
230	Альта-Банк	1,35	-0,33	-0,02	0	0	1
231	Банк Жилищного Финансирования	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
232	Богородский	1,19	-0,19	-0,01	0	0	1
233	Волго-Окский коммерческий банк	0,04	0,9	0,06	0	0	1
234	Гринкомбанк	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
235	ИНТЕРПРОГРЕССБАНК	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
236	Кузнецкбизнесбанк	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
237	Нордеа Банк	0,01	0,93	0,06	0	0	1
238	Смоленский акционерный коммерческий банк	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
239	Тамбовкредитпромбанк	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
240	АДАМОН БАНК	0,15	0,8	0,05	0	0	1
241	Выборг-банк	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
242	Донхлеббанк	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
243	ЕвроситиБанк	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
244	Йошка р-Ола	-0,01	0,96	0,06	0	0	1
245	Кранбанк	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
246	Нэклис-Банк	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
247	РАДИОТЕХБАНК	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
248	РУБЛЕВ	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
249	Северный кредит	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
250	Стар Альянс	0,03	-0,84	1,81	0	0	1
251	ТУЛЬСКИЙ ПРОМЫШЛЕННИК	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
252	ЧУВАШКРЕДИТПРОМБАНК	0,4	0,56	0,04	0	0	1
253	АЛЕКСАНДРОВСКИЙ	1,32	-0,3	-0,01	0	0	1

254	Капиталбанк	0,34	0,62	0,04	0	0	1
255	Развитие	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
256	Региональный банк развития	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
257	Аверс	0,15	0,8	0,05	0	0	1
258	АККОБАНК	0,03	-0,93	1,9	0	0	1
259	Акцент	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
260	Акцепт	1,34	-0,32	-0,02	0	0	1
261	Банк Казани	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
262	БУМ-БАНК	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
263	ЕНИСЕЙ	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
264	Зернобанк	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
265	КРАЕВОЙ КОММЕРЧЕСКИЙ СИБИРСКИЙ СОЦИАЛЬНЫЙ БАНК	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
266	Межрегиональный промышленно-строительный банк	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
267	МЕТКОМБАНК	0,24	0,71	0,04	0	0	1
268	Ринвестбанк	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
269	РОССИЙСКИЙ ПРОМЫШЛЕННЫЙ БАНК	0,04	0,91	0,06	0	0	1
270	СЛАВИЯ	0,01	0,93	0,06	0	0	1
271	СТРАТЕГИЯ	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
272	ТУСАР	0,25	0,71	0,04	0	0	1
273	Эксперт Банк	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
274	Южный региональный банк	-0,03	1,01	0,02	0	0	1
275	Алтайкапиталбанк	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
276	Банк Финсервис	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
277	ГРiС-Банк	0,08	0,87	0,05	0	0	1
278	Земский банк	-0,01	0,96	0,06	0	0	1
279	Инвестиционный Доверительный Европейский Акционерный Банк	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
280	ИШБАНК	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
281	Клиентский	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
282	Мираф-Банк	1,31	-0,3	-0,01	0	0	1
283	Муниципальный Камчатпрофитбанк	1,34	-0,33	-0,02	0	0	1
284	НОВЫЙ ИНВЕСТИЦИОННО- КОММЕРЧЕСКИЙ ОРЕНБУРГСКИЙ БАНК РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
285	Русский Южный банк	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
286	Тверьуниверсалбанк	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
287	Уральский капитал	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
288	Эл банк	1,24	-0,23	-0,01	0	0	1
289	Агентство расчетно-кредитная система	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
290	Агро-промышленный банк Екатерининский	0,77	0,21	0,02	0	0	1
291	Банк Вологжанин	1,24	-0,23	-0,01	0	0	1

292	Банк Расчетов и Сбережений	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
293	Банкирский Дом	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
294	Бенифит-банк	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
295	Волго-Каспийский Акционерный Банк	0	0,94	0,06	0	0	1
296	ГУТА-БАНК	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
297	ИВАНОВО	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
298	Инвестиционный Кооперативный Банк	1,27	-0,26	-0,01	0	0	1
299	Инвестиционный Республиканский Банк	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
300	Конфидэнс Банк	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
301	МАК-БАНК	-0,52	-1,24	2,72	0	0	1
302	МБА-МОСКВА	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
303	Москоммерцбанк	0,9	-0,02	0,12	0	0	1
304	НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЗАЛОГОВЫЙ БАНК	1,35	-0,33	-0,02	0	0	1
305	НЕЙВА	1,3	-0,29	-0,01	0	0	1
306	Русский ипотечный банк	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
307	Томский акционерный инвестиционно-коммерческий промышленно-строительный банк	0,02	0,4	0,58	0	0	1
308	ФИНАНСОВО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КАПИТАЛ	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
309	Бизнес для Бизнеса	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
310	ВЕГА-БАНК	0,36	0,6	0,04	0	0	1
311	Викинг	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
312	Донской коммерческий банк	0,18	0,77	0,05	0	0	1
313	Кредит Урал Банк	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
314	Мегаполис	0,91	0,08	0,01	0	0	1
315	МЕТРОБАНК	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
316	Московско-Уральский акционерный коммерческий банк	0,02	0,92	0,06	0	0	1
317	НЕФТЯНОЙ АЛЬЯНС	0	0,95	0,06	0	0	1
318	Новобанк	1,35	-0,34	-0,02	0	0	1
319	Солидарность	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
320	Банк Агророс	1,28	-0,27	-0,01	0	0	1
321	Венец	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
322	ИНТЕРКООПБАНК	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
323	КАМЧАТКОМАГРОПРОМБАНК	1,27	-0,26	-0,01	0	0	1
324	КОММЕРЧЕСКИЙ ЭКСПОРТНО-ИМПОРТНЫЙ БАНК	-0,04	1,05	0	0	0	1
325	Конгресс-Банк	-0,04	1,03	0	0	0	1
326	Кредит Экспресс	1,01	-0,01	0	0	0	1
327	Крокус-Банк	0,76	0,23	0,02	0	0	1
328	Невский народный банк	0,72	0,26	0,02	0	0	1
329	Нижеволжский коммерческий банк	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
330	НОВИКОМБАНК	0,03	0,91	0,06	0	0	1

331	ОКЕАН БАНК	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
332	Промышленный сельскохозяйственный банк	0,22	0,73	0,04	0	0	1
333	Регионально-отраслевой Специализированный Автопромышленный банк	1,33	-0,32	-0,01	0	0	1
334	Региональный коммерческий банк	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
335	Русь	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
336	ТАТАРСТАНСКИЙ АГРАРНО- ПРОМЫШЛЕННЫЙ БАНК	1,3	-0,29	-0,01	0	0	1
337	Трансстройбанк	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
338	Га гаринский	0,19	0,76	0,05	0	0	1
339	ИНТЕРПРОМБАНК	0,32	0,64	0,04	0	0	1
340	Коммерческий банк развития	1,03	-0,03	0	0	0	1
341	Международный Фондовый Банк	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
342	РЕЗЕРВ	0,37	0,59	0,04	0	0	1
343	Российский акционерный коммерческий дорожный банк	0	0,96	0,04	0	0	1
344	Русский Финансовый Альянс	-0,04	1,04	0	0	0	1
345	ЭРГОБАНК	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
346	Банк ЗЕНИТ Сочи	0,43	0,53	0,03	0	0	1
347	Банк развития технологий и сбережений	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
348	Банк энергетического машиностроения (ЭНЕРГОМАШБАНК)	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
349	Владбизнесбанк	0,71	0,27	0,02	0	0	1
350	Заречье	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
351	Кетовский коммерческий банк	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
352	Континент Финанс	0,02	-0,93	1,92	0	0	1
353	КУРГАН	0,71	0,27	0,02	0	0	1
354	МОРСКОЙ АКЦИОНЕРНЫЙ БАНК	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
355	НАЛЬЧИК	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
356	Объединенный Кредитный Банк	0,38	0,59	0,03	0	0	1
357	ПЕРЕСВЕТ	0	0,95	0,04	0	0	1
358	Промышленный энергетический банк	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
359	Профессиональный инвестиционный банк	0	0,95	0,06	0	0	1
360	Санкт-Петербургский Индустриальный Акционерный Банк	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
361	Сибирский банк реконструкции и развития	1,35	-0,34	-0,02	0	0	1
362	Усури	0,1	0,85	0,05	0	0	1
363	Элита	0,71	0,27	0,02	0	0	1
364	АСПЕКТ	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
365	БАЛАКОВО-БАНК	-0,01	1	0,02	0	0	1

366	Братский Акционерный Народный коммерческий Банк	0,28	0,68	0,04	0	0	1
367	БРИНКС	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
368	Евро-Азиатский Торгово- Промышленный Банк	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
369	ЕВРОФИНАНС МОСНАРБАНК	0,67	0,35	-0,02	0	0	1
370	ЗЕМЕЛЬНЫЙ КОММЕРЧЕСКИЙ БАНК	0,84	0,15	0,01	0	0	1
371	К2 Банк	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
372	КОР	1,36	-0,34	-0,02	0	0	1
373	КОШЕЛЕВ-БАНК	1	-0,01	0	0	0	1
374	МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФИНАНСОВЫЙ КЛУБ	-0,01	0,96	0,05	0	0	1
375	Мерседес-Бенц Банк Рус	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
376	Московский Вексельный Банк	0,52	0,46	0,02	0	0	1
377	МУНИЦИПАЛЬНЫЙ КОММЕРЧЕСКИЙ БАНК им. СЕРГИЯ ЖИВАГО	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
378	ПЕРВОУРАЛЬСКИЙ АКЦИОНЕРНЫЙ КОММЕРЧЕСКИЙ БАНК	-0,05	1,08	-0,02	0	0	1
379	ПЕРВЫЙ чешско-российский БАНК	0	0,94	0,05	0	0	1
380	Расчетно-Кредитный Банк	-0,02	1	0,03	0	0	1
381	СОЮЗНЫЙ	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
382	Торжокуниверсалбанк	-0,02	1	0,02	0	0	1
383	Финанс Бизнес Банк	0,23	0,74	0,03	0	0	1
384	АЛЕФ-БАНК	0,02	0,92	0,05	0	0	1
385	Алжан	-0,01	0,96	0,05	0	0	1
386	АЛТЫНБАНК	0,66	0,32	0,02	0	0	1
387	Анелик РУ	-0,01	1,01	0,01	0	0	1
388	АНКОР БАНК СБЕРЕЖЕНИИ	0,65	0,33	0,02	0	0	1
389	БАНК ТОРГОВОГО ФИНАНСИРОВАНИЯ	1,16	-0,15	-0,01	0	0	1
390	Бизнес-Сервис-Траст	1,23	-0,22	-0,01	0	0	1
391	БИНБАНК Мурманск	0,01	0,94	0,06	0	0	1
392	Булгар банк	1,32	-0,3	-0,02	0	0	1
393	Бумеранг	1,32	-0,3	-0,02	0	0	1
394	Взаимодействие	1,16	-0,15	-0,01	0	0	1
395	Газнефтьбанк	0,66	0,32	0,02	0	0	1
396	Геленджик-Банк	0,17	0,8	0,03	0	0	1
397	Еврокредит	0,34	0,64	0,02	0	0	1
398	Екатеринбургский муниципальный банк	1,26	-0,25	-0,01	0	0	1
399	Златкомбанк	0,65	0,33	0,02	0	0	1
400	Информпрогресс	-0,02	1	0,02	0	0	1
401	Кемеровский социально- инновационный банк	0,39	0,57	0,04	0	0	1
402	Континенталь	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
403	Кредит-Москва	-0,01	0,95	0,06	0	0	1

404	Международный банк Санкт-Петербурга	-0,44	-1,8	3,21	0	0	1
405	Московский Нефтехимический банк	1,32	-0,3	-0,02	0	0	1
406	Московско-Парижский банк	0,51	0,48	0,01	0	0	1
407	Национальный стандарт	0,17	0,78	0,05	0	0	1
408	Нефтяной инвестиционно-промышленный банк	0	0,94	0,06	0	0	1
409	Новопокровский	0	0,95	0,06	0	0	1
410	Онего	-0,06	1,1	-0,04	0	0	1
411	Росбизнесбанк	0,07	0,89	0,04	0	0	1
412	РУБанк	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
413	РУНА-БАНК	0,66	0,32	0,02	0	0	1
414	Славянский кредит	1,35	-0,34	-0,02	0	0	1
415	СМАРТБАНК	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
416	Столичный Кредит	-0,02	1	0,02	0	0	1
417	Тагилбанк	0,07	0,89	0,04	0	0	1
418	Тальменка-банк	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
419	ТЭСТ	1,35	-0,34	-0,02	0	0	1
420	Уральский Промышленный Банк	0,66	0,32	0,02	0	0	1
421	ФИНАНСОВЫЙ КАПИТАЛ	0,04	0,95	0,01	0	0	1
422	Центрально-Азиатский	0,08	0,87	0,05	0	0	1
423	Банк Балтийское Финансовое Агентство	0,66	0,33	0,01	0	0	1
424	Белгородсоцбанк	0,47	0,52	0,01	0	0	1
425	Воронеж	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
426	Гранд Инвест Банк	0,25	0,71	0,04	0	0	1
427	ДАЛЕНА	1,33	-0,31	-0,02	0	0	1
428	ДАЛТА-БАНК	-0,01	0,96	0,05	0	0	1
429	Дон-Тексбанк	-0,06	1,11	-0,05	0	0	1
430	Классик Эконом Банк	0,02	0,97	0,01	0	0	1
431	Красноярский Краевой Расчетный Центр	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
432	Метрополь	1,33	-0,31	-0,02	0	0	1
433	МИЛБАНК	0	0,95	0,06	0	0	1
434	Мурманский расчетный центр	-0,01	-0,63	1,64	0	0	1
435	НАРОДНЫЙ ИНВЕСТИЦИОННЫЙ БАНК	0,8	0,19	0,01	0	0	1
436	Национальный инвестиционно-промышленный банк	1,33	-0,31	-0,02	0	0	1
437	Новация	0	0,94	0,06	0	0	1
438	Объединенный финансовый капитал	-0,53	-1,27	2,77	0	0	1
439	Петербургский социальный коммерческий банк	0,02	0,97	0,01	0	0	1
440	Приобье	-0,05	1,09	-0,04	0	0	1
441	Резервные финансы и инвестиции	-0,01	-0,63	1,64	0	0	1
442	Русский Банк Сбережений	1,33	-0,31	-0,02	0	0	1
443	Связной Банк	-0,06	1,07	-0,01	0	0	1
444	Тайм Банк	-0,01	0,96	0,05	0	0	1

445	ХОВАНСКИЙ	1,05	-0,04	-0,01	0	0	1
446	Холмск	0,04	0,91	0,05	0	0	1
447	Центральный коммерческий банк	0,47	0,52	0,01	0	0	1
448	Акционерный банк развития текстильной и шерстяной промышленности Тексбанк	-0,01	0,97	0,04	0	0	1
449	АлтайБизнес-Банк	0,61	0,38	0,01	0	0	1
450	Банк Оранжевый	0,07	0,88	0,05	0	0	1
451	ГАЗСТРОИБАНК	0,07	0,88	0,05	0	0	1
452	Евроазиатский Инвестиционный Банк	0,88	0,13	-0,01	0	0	1
453	Заубер Банк	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
454	Интернациональный Торговый Банк	0,88	0,13	-0,01	0	0	1
455	Консервативный Коммерческий Банк	0,88	0,13	-0,01	0	0	1
456	КРЕДО ФИНАНС	-0,1	0,77	0,32	0	0	1
457	Крона-Банк	-0,01	1,11	-0,09	0	0	1
458	Международный строительный банк	-0,01	0,97	0,05	0	0	1
459	МИРЬ	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
460	Мурманский социальный коммерческий банк	1,25	-0,23	-0,02	0	0	1
461	Национальный Корпоративный Банк	0,61	0,38	0,01	0	0	1
462	Новый Символ	0,13	0,87	0	0	0	1
463	НООСФЕРА	0,88	0,13	-0,01	0	0	1
464	НОСТА	0,88	0,13	-0,01	0	0	1
465	ОРГБАНК	1,25	-0,23	-0,02	0	0	1
466	Первый акционерный коммерческий дорожно-транспортный банк	0,61	0,38	0,01	0	0	1
467	ПЕРВЫЙ ИНВЕСТИЦИОННЫЙ	1,25	-0,23	-0,02	0	0	1
468	Приморский территориальный коммерческий банк	1,25	-0,23	-0,02	0	0	1
469	Развитие-Столица	0,61	0,38	0,01	0	0	1
470	Расчетная палата Самарской валютной межбанковской биржи	-0,01	0,97	0,04	0	0	1
471	Русский Народный Банк	0,88	0,13	-0,01	0	0	1
472	САММИТ БАНК	-0,01	0,96	0,05	0	0	1
473	СЕРВИС РЕЗЕРВ	-0,01	-0,49	1,51	0	0	1
474	Сергиево-Посадская Расчётная Палата	-0,01	0,96	0,05	0	0	1
475	СИБЭС	0,24	0,74	0,02	0	0	1
476	Спиритбанк	1,25	-0,23	-0,02	0	0	1
477	Тольяттихимбанк	0,35	0,61	0,04	0	0	1
478	Универсальные финансы	0,88	0,13	-0,01	0	0	1
479	Финансово-Промышленный Банк	1,25	-0,23	-0,02	0	0	1
480	ЦЕРИХ	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
481	Экономический Союз	1,25	-0,23	-0,02	0	0	1

482	ЯРОСЛАВИЧ	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
483	АвтоКредитБанк	0,02	0,98	0	0	0	1
484	Аделантбанк	0,4	0,6	0	0	0	1
485	БайкалИнвестБанк	1	0,01	-0,02	0	0	1
486	Банк Развития Технологий	1	0,01	-0,02	0	0	1
487	Вологдабанк	0,21	0,8	0	0	0	1
488	ГЛОБУС	-0,02	-0,34	1,36	0	0	1
489	Джаст Банк	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
490	Динамичные Системы	-0,04	1,11	-0,06	0	0	1
491	Долинск	0,1	0,85	0,05	0	0	1
492	ЖИЛКРЕДИТ	0	0,95	0,05	0	0	1
493	ИНГ БАНК (ЕВРАЗИЯ)	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
494	ИРС	0,4	0,6	0	0	0	1
495	ИТУРУП	0,4	0,6	0	0	0	1
496	Калуга	0,21	0,8	0	0	0	1
497	Камский горизонт	-0,01	0,95	0,06	0	0	1
498	Кредпромбанк	-0,01	1,3	-0,29	0	0	1
499	МАЙКОПБАНК	0,1	0,85	0,05	0	0	1
500	Международный коммерческий банк развития инвестиций и технологий	0,21	0,8	0	0	0	1
501	Межрегиональный торгово-инвестиционный банк	1	0,01	-0,02	0	0	1
502	Московский Коммерческий Банк	0,21	0,8	0	0	0	1
503	Народный доверительный банк	1	0,01	-0,02	0	0	1
504	Национальный Клиринговый Центр	1	0,01	-0,02	0	0	1
505	НЕВАСТРОЙИНВЕСТ	0,4	0,6	0	0	0	1
506	Объединенный банк Республики	1	0,01	-0,02	0	0	1
507	Объединенный национальный банк	0	0,94	0,06	0	0	1
508	ПЛАТИНА	0,21	0,8	0	0	0	1
509	Прайм Финанс	0,4	0,6	0	0	0	1
510	ПРЕОДОЛЕНИЕ	-0,04	1,11	-0,06	0	0	1
511	Промышленно-финансовое сотрудничество	0,02	0,92	0,06	0	0	1
512	Республиканский социальный коммерческий банк	0,4	0,6	0	0	0	1
513	Северо-западный инвестиционно-промышленный банк	-0,02	-0,32	1,34	0	0	1
514	Современные Стандарты Бизнеса	-0,02	1,06	-0,05	0	0	1
515	Содействие общественным инициативам	0,4	0,6	0	0	0	1
516	Старооскольский коммерческий Агропромбанк	-0,04	1,11	-0,06	0	0	1
517	Таурис Банк	-0,02	0,11	0,91	0	0	1
518	Уралприватбанк	1	0,01	-0,02	0	0	1
519	ФЬЮЧЕР	1	0,01	-0,02	0	0	1
520	Айви Банк	0,55	0,48	-0,02	0	0	1
521	АКРОПОЛЬ	-0,01	1,2	-0,19	0	0	1

522	Анталбанк	0	1,08	-0,07	0	0	1
523	АРЕСБАНК	0,06	0,97	-0,03	0	0	1
524	Байкалкредобанк	0,06	0,97	-0,03	0	0	1
525	БАНК КИТАЯ (ЭЛОС)	-0,12	-0,13	1,24	0	0	1
526	Банк Корпоративного Финансирования	-0,12	-0,13	1,24	0	0	1
527	Банк Премьер Кредит	0,55	0,48	-0,02	0	0	1
528	БАНК РАЗВИТИЯ ЛЕСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ	-0,01	1,2	-0,19	0	0	1
529	Газтрансбанк	-0,01	0,96	0,05	0	0	1
530	Геобанк	-0,01	0,96	0,05	0	0	1
531	Гефест	-0,01	1,2	-0,19	0	0	1
532	ЕвроАксис Банк	0,02	1	-0,02	0	0	1
533	Инвестиционный Банк Кубани	0,06	0,97	-0,03	0	0	1
534	Интеркредит	-0,02	-0,18	1,2	0	0	1
535	ИпоТек Банк	0,02	0,93	0,05	0	0	1
536	Королевский Банк Шотландии	-0,04	-0,35	1,39	0	0	1
537	Костромаселькомбанк	0,55	0,48	-0,02	0	0	1
538	КРОССИНВЕСТБАНК	0,55	0,48	-0,02	0	0	1
539	Кубанский торговый банк	0,55	0,48	-0,02	0	0	1
540	Кубанский универсальный банк	0,55	0,48	-0,02	0	0	1
541	Лайт	0,55	0,48	-0,02	0	0	1
542	Майма	-0,02	0,03	0,99	0	0	1
543	Мастер-Капитал	0,04	0,91	0,05	0	0	1
544	МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ПОЧТОВЫЙ БАНК	0,55	0,48	-0,02	0	0	1
545	Металлург	-0,02	-0,18	1,2	0	0	1
546	Михайловский Промжилстройбанк	-0,02	0,03	0,99	0	0	1
547	Московское ипотечное агентство	0,55	0,48	-0,02	0	0	1
548	Национальный расчетный депозитарий	0,55	0,48	-0,02	0	0	1
549	Национальный Резервный Банк	0,18	0,32	0,5	0	0	1
550	НКБ	0,55	0,48	-0,02	0	0	1
551	Объединенный резервный банк	0,06	0,97	-0,03	0	0	1
552	ПРИПОЛЯРКОМ	-0,12	-0,13	1,24	0	0	1
553	ПРИСКО КАПИТАЛ БАНК	0,06	0,97	-0,03	0	0	1
554	РЕГНУМ	0,06	0,97	-0,03	0	0	1
555	Русский Инвестиционный Альянс	0,02	0,93	0,05	0	0	1
556	Русский Национальный Банк	0,06	0,97	-0,03	0	0	1
557	Саратов	-0,02	-0,18	1,2	0	0	1
558	Северо-Восточный Альянс	0	1,08	-0,07	0	0	1
559	Синергия	0	1,08	-0,07	0	0	1
560	Строительно-Коммерческий Банк	0,02	0,93	0,05	0	0	1
561	Траст Капитал Банк	-0,12	-0,13	1,24	0	0	1
562	Уралфинанс	0,55	0,48	-0,02	0	0	1
563	Ури Банк	-0,04	-0,35	1,39	0	0	1
564	ФИНАРС Банк	-0,01	0,96	0,05	0	0	1
565	Химик	0	1,08	-0,07	0	0	1
566	Холдинвестбанк	-0,02	-0,18	1,2	0	0	1

567	Центрально-Европейский Банк	-0,02	-0,18	1,2	0	0	1
568	Энтузиастбанк	-0,02	0,03	0,99	0	0	1
569	АйСиАйСиАй Банк Евразия	-0,04	0,01	1,04	0	0	1
570	АЛОР БАНК	0,13	0,94	-0,07	0	0	1
571	АПАБАНК	0,13	0,94	-0,07	0	0	1
572	БАНК БЕРЕИТ	-0,01	1,13	-0,12	0	0	1
573	Банк Инноваций и Развития	0,13	0,94	-0,07	0	0	1
574	БАНК КРЕДИТ СВИСС (МОСКВА)	0,13	0,94	-0,07	0	0	1
575	Банк ПСА Финанс РУС	0	1,11	-0,11	0	0	1
576	Банк Раунд	-0,01	1,13	-0,12	0	0	1
577	Банк Стандарт-Кредит	-0,04	0,01	1,04	0	0	1
578	ВАКОБАНК	-0,02	-0,03	1,04	0	0	1
579	ВЕК	-0,04	0,01	1,04	0	0	1
580	ВЕСТ	-0,04	0,01	1,04	0	0	1
581	Витабанк	0,13	0,94	-0,07	0	0	1
582	Вэлтон Банк	0,13	0,94	-0,07	0	0	1
583	Вятч	-0,04	0,01	1,04	0	0	1
584	Данске банк	-0,03	0,01	1,02	0	0	1
585	Джей энд Ти Банк	-0,04	0,01	1,04	0	0	1
586	Дойче Банк	-0,03	0,01	1,02	0	0	1
587	Евразийский банк	0	1,11	-0,11	0	0	1
588	Еврокапитал-Альянс	-0,01	1,13	-0,12	0	0	1
589	Европейский банк развития металлургической промышленности	-0,04	0,01	1,04	0	0	1
590	Европлан Банк	0,13	0,94	-0,07	0	0	1
591	Единая касса	-0,03	0,01	1,02	0	0	1
592	Инбанк	-0,01	1,13	-0,12	0	0	1
593	Индустриальный Сберегательный Банк	-0,04	0,01	1,04	0	0	1
594	ИРОНБАНК	-0,04	0,01	1,04	0	0	1
595	КИВИ Банк	0,13	0,94	-0,07	0	0	1
596	КОММЕРЦБАНК (ЕВРАЗИЯ)	-0,04	0,01	1,04	0	0	1
597	Коммерческий банк внешнеторгового финансирования	0	1,11	-0,11	0	0	1
598	Коммерческий банк жилищного строительства	0,13	0,94	-0,07	0	0	1
599	КОСМОС	-0,02	-0,03	1,04	0	0	1
600	Креди Агриколь Корпоративный и Инвестиционный Банк	-0,04	0,01	1,04	0	0	1
601	Кремлевский	0,13	0,94	-0,07	0	0	1
602	Кузбассхимбанк	0,13	0,94	-0,07	0	0	1
603	ЛАДА-КРЕДИТ	-0,03	0,01	1,02	0	0	1
604	М2М Прайвет Банк	-0,02	-0,03	1,04	0	0	1
605	Максимум	-0,04	0,01	1,04	0	0	1
606	МВС Банк	-0,04	0,01	1,04	0	0	1
607	МГБ	0,13	0,94	-0,07	0	0	1
608	Международный акционерный	-0,02	-0,03	1,04	0	0	1

	банк						
609	Международный Банк Развития	-0,04	0,01	1,04	0	0	1
610	МЕЖДУНАРОДНЫЙ БАНК ФИНАНСОВ И ИНВЕСТИЦИЙ	0,13	0,94	-0,07	0	0	1
611	Международный коммерческий банк	0,13	0,94	-0,07	0	0	1
612	МИКО-БАНК	0,13	0,94	-0,07	0	0	1
613	Мир Бизнес Банк	-0,04	0,01	1,04	0	0	1
614	Мосводоканалбанк	-0,01	1,13	-0,12	0	0	1
615	МОСКВА	-0,03	0,01	1,02	0	0	1
616	МОСКВА-СИТИ	0,13	0,94	-0,07	0	0	1
617	Народный банк	-0,04	0,01	1,04	0	0	1
618	Национальный Банк Взаимного Кредита	0,13	0,94	-0,07	0	0	1
619	НАЦИОНАЛЬНЫЙ БАНК СБЕРЕЖЕНИЙ	-0,03	0,01	1,02	0	0	1
620	НБК-Банк	-0,04	0,01	1,04	0	0	1
621	Нерюнгрибанк	0,13	0,94	-0,07	0	0	1
622	НК Банк	0,13	0,94	-0,07	0	0	1
623	НоваховКапиталБанк	0,13	0,94	-0,07	0	0	1
624	НОВОКУЗНЕЦКИЙ КОММЕРЧЕСКИЙ ИННОВАЦИОННЫЙ БАНК	0,13	0,94	-0,07	0	0	1
625	Новый век	-0,03	0,01	1,02	0	0	1
626	Первый Клиентский Банк	0,13	0,94	-0,07	0	0	1
627	Платежный Клиринговый Дом	-0,03	0,01	1,02	0	0	1
628	Платежный Центр	0,13	0,94	-0,07	0	0	1
629	Премиум	-0,03	0,01	1,02	0	0	1
630	ПроКоммерцБанк	0,13	0,94	-0,07	0	0	1
631	ПРОМЫШЛЕННО- ИНВЕСТИЦИОННЫЙ БАНК	0,13	0,94	-0,07	0	0	1
632	Профит Банк	0,13	0,94	-0,07	0	0	1
633	Пульс Столицы	-0,01	1,13	-0,12	0	0	1
634	РБА	-0,04	0,01	1,04	0	0	1
635	Ресурс-траст	-0,02	-0,03	1,04	0	0	1
636	РИБ	0,13	0,94	-0,07	0	0	1
637	Русский Международный Банк	0,13	0,94	-0,07	0	0	1
638	Русский Региональный Банк	-0,04	0,01	1,04	0	0	1
639	Русский Торговый Банк	-0,02	-0,03	1,04	0	0	1
640	Русский Трастовый Банк	0	1,11	-0,11	0	0	1
641	Русское финансовое общество	0,13	0,94	-0,07	0	0	1
642	Северо-Западный 1 Альянс Банк	-0,04	0,01	1,04	0	0	1
643	Сельмашбанк	-0,04	0,01	1,04	0	0	1
644	Сетевая Расчетная Палата	-0,03	0,01	1,02	0	0	1
645	Сити Инвест Банк	-0,02	-0,03	1,04	0	0	1
646	Соверен Банк	0	1,11	-0,11	0	0	1
647	СОДРУЖЕСТВО	0,13	0,94	-0,07	0	0	1
648	СОЦИУМ-БАНК	-0,02	-0,03	1,04	0	0	1
649	СЭБ Банк	-0,03	0,01	1,02	0	0	1
650	Таганрогбанк	-0,02	-0,03	1,04	0	0	1

651	Тинькофф Кредитные Системы	0,13	0,94	-0,07	0	0	1
652	ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ БАНК КИТАЯ	0,13	0,94	-0,07	0	0	1
653	Транзит	0,13	0,94	-0,07	0	0	1
654	ФДБ	-0,04	0,01	1,04	0	0	1
655	Фидбэк	-0,01	1,13	-0,12	0	0	1
656	Эйч-эс-би-си Банк (РР)	-0,04	0,01	1,04	0	0	1
657	Экономикс-Банк	0,13	0,94	-0,07	0	0	1
658	Экспресс-кредит	0,13	0,94	-0,07	0	0	1
659	ЭНЕРГОПРОМБАНК	0	1,11	-0,11	0	0	1
660	Яндекс.Деньги	-0,03	0,01	1,02	0	0	1
661	ЯР-Банк	-0,02	-0,03	1,04	0	0	1
662	Яринтербанк	0,13	0,94	-0,07	0	0	1

Рейтинги аккредитованных рейтинговых агентств в РФ, отражающие уровень территориального (регионального либо странового) кредитного риска

Наименование рейтинга	Краткая характеристика методики
1. Эксперт-РА	
Рейтинг кредитоспособности регионов (муниципалитетов) [78]	Оценка способности регионов (муниципалитетов) своевременно и в полном объеме выполнять свои финансовые обязательства, формируемая на базе 3 блоков: - социально-экономические риски, - финансовые риски, - политические риски.
Рейтинг кредитоспособности суверенного правительства [79]	Оценка уровня кредитного риска по долговым обязательствам суверенного правительства (правительства страны) на базе следующих разделов: - благосостояние государства, - уровень развития и риски финансовой системы, - характеристика проводимой государством фискальной и монетарной политики, - структура экономики, - уровень институционального развития государства, - валютные риски, - прочие показатели, не связанные с госдолгом: уровень и динамика корпоративного долга, уровень и динамика реальных процентных ставок, качество организации финансовых рынков и уровень защиты прав инвесторов, конкурентное положение компаний страны, динамика фондового рынка.
Рейтинг инвестиционной привлекательности регионов РФ [106]	Оценка регионов на базе 2 самостоятельных характеристик: - инвестиционный потенциал, - инвестиционный риск.
Рейтинг кредитного климата стран [Ошибка! Источник ссылки не найден.]	Оценка системного кредитного риска страны относительно других стран (уровень возвратности инвестиций в государственные и частные долговые обязательства). Разделы, используемые для оценки, аналогичны разделам рейтинга кредитоспособности суверенного правительства (см.выше).
2. Национальное рейтинговое агентство	
Индивидуальный рейтинг кредитоспособности регионов России [81]	Оценка кредитных рисков, связанных с приобретением региональных долговых ценных бумаг, формируемая из следующих блоков: - бюджетный, - макроэкономический.
Рейтинг кредитоспособности суверенных государств [83]	Оценка кредитных рисков, связанных с приобретением государственных облигаций, осуществляемая по группам: - для развитых стран, - для развивающихся стран. Примеры используемых показателей:

	<ul style="list-style-type: none"> - валовой внутренний продукт; - развитие коммуникаций и транспортной инфраструктуры; - внутренняя и внешняя безопасность; - позиции и степень влияния на международной арене; - внешний долг и затраты на его обслуживание; - ресурсная база и промышленный потенциал; - состояние государственного бюджета; - международная ликвидность; - состояние финансовой системы, в том числе банковского сектора; - условия для создания и ведения бизнеса в стране; - внешняя торговля и платежный баланс; - конкурентоспособность национальной экономики; - прямые иностранные инвестиции; - качество инвестиционного климата в стране.
Рейтинг инвестиционной привлекательности регионов России [80]	<p>Оценка инвестиционной привлекательности региона как совокупности факторов, влияющих на целесообразность, эффективность, уровень рисков инвестиционных вложений на территории данного региона, на базе следующих факторов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обеспеченность региона природными ресурсами и качество окружающей среды в регионе - трудовые ресурсы региона - региональная инфраструктура - внутренний рынок региона (потенциал регионального спроса) - производственный потенциал региональной экономики - институциональная среда и социально-политическая стабильность - финансовая устойчивость регионального бюджета и предприятий региона.
3. Moody's Interfax Rating Agency	
Рейтинг региональных и муниципальных администраций [147]	<p>Комплексная оценка двух блоков:</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовая оценка кредитоспособности администрации (правительства) - вероятность экстренной поддержки третьего лица в случае острой нехватки ликвидности
4. Fitch	
Рейтинг местных и региональных органов власти за пределами США / по долговому инструменту [148]	<p>Комплексная оценка на базе двух блоков:</p> <ul style="list-style-type: none"> - институциональная среда - дополнительные рейтинговые факторы
5. Standart&Poor's	
Рейтинг региональных и местных органов власти за исключением США [82]	<p>Комплексная оценка на базе двух блоков:</p> <ul style="list-style-type: none"> - система региональных (муниципальных) финансов - индивидуальный кредитный портфель
Оценка управления финансами, осуществляемого региональными и	<p>Характеризует культуру управления финансами региональных (муниципальных) органов власти. Оценка осуществляется по 9 категориям:</p> <ul style="list-style-type: none"> - прозрачность и раскрытие информации

местными органами власти разных стран мира, кроме США [84]	<ul style="list-style-type: none"> - бюджетирование - финансовое планирование - управление доходами и расходами - управление долгом - управление денежными средствами и ликвидностью - управление государственными (муниципальными) организациями - прочность политико-управленческой системы - управление внешними рисками
6. АК&М	
Рейтинг кредитоспособности региона-субъекта федерации или муниципального образования [77]	<p>Комплексная оценка следующих факторов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - уровень долговой нагрузки. Качество долга, - финансы и финансовые риски, - производственные и отраслевые риски, - рыночные риски, - динамизм развития, - организационные риски.
7. Рус-Рейтинг[108]	
-	-

Методики комплексной оценки регионального кредитного риска

Разработчик	Эксперт-РА	Солнцев О.Г., Пестова А.А., Мамонов М.Е., Магомедова З.М.	Панарина О.В.	Европейский совет по системным рискам (European Systemic Risk Board, ESRB)
Наименование методики / исследования	Рейтинг кредитного климата стран [85]	Система раннего оповещения о финансовых кризисах [117]	Управление кредитным риском и инвестиционный климат региона [98]	Система индикаторов риска. Кредитный риск. (ESRBRiskDashboard. CreditRisk) [141]
Заявленная разработчиком суть методики	Оценка (в том числе экспертная) показателей, характеризующих определенные разделы, с последующим обобщением в рейтинг. Перечень показателей и методика оценки агентством публично не раскрывается.	Модель сводного опережающего индикатора системного банковского кризиса на основе опережающих индикаторов отдельных видов рисков («Сигнальный» подход): системных кредитных рисков, системных рисков ликвидности, системных валютных рисков	Регрессионная зависимость уровня кредитного риска банковской деятельности в регионе от факторов, характеризующих инвестиционный климат региона	Система отдельных индикаторов для оценки кредитного риска
Показатель оценки кредитного риска	Рейтинг кредитного риска территории (страны).	Устойчивый переход к росту доли проблемных и безнадежных ссуд (IV и V категории качества) в совокупном кредитном портфеле банковской системы	Удельный вес просроченной задолженности в общем объеме кредитных вложений	Многокритериальная оценка
Параметры (индикаторы) кредитного риска в составе методики	Показатели, характеризующие <ul style="list-style-type: none"> • Благополучие государства 	<ul style="list-style-type: none"> • Отношение суммы конечного потребления и инвестиций к ВВП за вычетом чистых налогов 	<ul style="list-style-type: none"> • Удельный вес прибыльных организаций в общей численности 	<ul style="list-style-type: none"> • Темп изменения ставки по кредитам домашним хозяйствам • Темп изменения ставки по

	<ul style="list-style-type: none"> • Уровень развития и риски финансовой системы государства • Характеристика проводимой государством политики • Структура экономики • Уровень институционального развития государства: • Валютные риски • Прочие показатели 	<ul style="list-style-type: none"> • Отклонение темпов роста кредитования в реальном выражении от локального пика • Отклонение отношения сальдо счета текущих операций к ВВП от своего среднегодового уровня • Цены на нефть марки Brent, темп прироста за квартал • Отношение потребительских расходов к располагаемым доходам населения, прирост за год 	<p>организаций</p> <ul style="list-style-type: none"> • Удельный вес численности населения в трудоспособном возрасте в общей численности населения • Индекс промышленного производства • Темпы роста валового регионального продукта на душу населения 	<p>кредитам нефинансовым организациям</p> <ul style="list-style-type: none"> • Величина ставки по кредитам для домашних хозяйств (на покупку дома) • Величина ставки по кредитам нефинансовым организациям • Маржа финансовых организаций по кредитам домашним хозяйствам (на покупку дома) • Маржа финансовых организаций по кредитам нефинансовым организациям • Кредитный стандарт по кредитам домашним хозяйствам (для покупки дома) • Кредитный стандарт по кредитам нефинансовым организациям • Спрэды по корпоративным облигациям еврозоны • Частота ожидаемых дефолтов в корпоративном секторе • Доля кредитов в иностранной валюте • Недооценка/переоценка жилой недвижимости • Изменение номинальных цен на жилую недвижимость
--	--	---	---	---

**Библиотека параметров, используемых в комплексной оценке
территориального кредитного риска**

№	Параметры оценки	Типы параметров			
		По способу формирования		По учету изменения во времени	
		статистически	экспертно	статические	динамические
Благосостояние государства					
1.	Уровень долговой нагрузки правительства	+	+	+	
2.	Структура государственного долга	+	+	+	
3.	Состояние государственного (регионального, муниципального) бюджета	+	+	+	
4.	Состояние платежного баланса	+	+	+	
5.	Оценка фискальной политики		+	+	
	Оценка монетарной политики		+	+	
6.	Качество работы государственных институтов		+	+	
7.	Влияние государственных институтов на социальное и экономическое развитие страны		+	+	
Геополитические условия					
1.	Географические условия		+	+	
2.	Геополитические условия		+	+	
Социальные условия					
1.	Удельный вес численности населения в трудоспособном возрасте в общей численности населения	+		+	
Общеэкономические условия					
1.	Уровень безработицы	+		+	
2.	Динамика уровня безработицы	+			+
3.	Уровень инфляции	+		+	
4.	Динамика уровня инфляции	+			+
5.	Отношение суммы конечного потребления и инвестиций к ВВП за вычетом чистых налогов	+		+	
6.	Отклонение отношения сальдо счета текущих операций к ВВП от своего среднегодового	+			+
7.	Цены на нефть марки Brent, темп прироста за квартал	+			+
8.	Отношение потребительских расходов к располагаемым доходам населения, прирост за год	+			+
9.	Удельный вес прибыльных организаций в общей численности	+		+	

	организаций				
10.	Индекс промышленного производства	+		+	
11.	Темпы роста валового регионального продукта на душу населения	+			+
12.	Недооценка/переоценка жилой недвижимости		+	+	
13.	Изменение номинальных цен на жилую недвижимость	+			+
14.	Структура экономики		+	+	
15.	Чувствительность экономики к событийному риску		+	+	
16.	Конкурентное положение компаний страны		+	+	
Финансовые условия					
1.	Отклонение темпов роста кредитования в реальном выражении от локального пика	+			+
2.	Темп изменения ставки по кредитам домашним хозяйствам	+			+
3.	Темп изменения ставки по кредитам нефинансовым организациям	+			+
4.	Величина ставки по кредитам для домашних хозяйств (на покупку дома)	+		+	
5.	Величина ставки по кредитам нефинансовым организациям	+		+	
6.	Маржа финансовых организаций по кредитам домашним хозяйствам (на покупку дома)	+		+	
7.	Маржа финансовых организаций по кредитам нефинансовым организациям	+		+	
8.	Изменения кредитных стандартов по кредитам домашним хозяйствам (для покупки дома)	+			+
9.	Изменения кредитных стандартов по кредитам нефинансовым организациям	+			+
10.	Спрэды по корпоративным облигациям евро-зоны	+		+	
11.	Частота ожидаемых дефолтов в корпоративном секторе	+			+
12.	Доля кредитов в иностранной валюте	+		+	
13.	Возможность генерации денежных средств финансовыми рынками		+	+	
14.	Наличие угрозы необходимости поддержки банковской системы		+	+	
15.	Влияние изменений результата внешнеэкономических операций из-за колебаний валютных курсов и ограничений на валютные операции, а также обесценения валютных активов правительства и хозяйствующих		+	+	

	субъектов страны на ее способность выполнять валютные обязательства				
16.	Уровень корпоративного долга	+		+	
17.	Динамика корпоративного долга	+			+
18.	Уровень реальных процентных ставок	+		+	
19.	Динамика реальных процентных ставок	+			+
20.	Качество организации финансовых рынков		+	+	
21.	Уровень защиты прав инвесторов на финансовых рынках		+	+	
22.	Динамика фондового рынка	+			+

**Исходные значения параметров кредитного риска
после предварительной обработки (исключения выбросов) за 2013 год**

№ п/п	Регионы	P_1	P_2	P_3	P_4	P_5	P_6	P_7	P_8	P_9	P_{10}
1	Белгородская область	0,469	788	1,547	0,013	0,133	0,032	19,150	32,180	1,723	0,349
2	Брянская область	0,599	806	1,631	0,022	0,026	0,039	24,350	32,750	1,470	
3	Владимирская область	0,717	789	1,397	0,016		0,040	24,210	26,640	1,918	0,167
4	Воронежская область	0,757	870	1,638	0,072	0,027	0,031	19,290	22,160	2,017	0,003
5	Ивановская область	0,774	866	1,307	0,017	0,047	0,076	48,020	53,730	1,866	0,435
6	Калужская область	0,613	1262	1,636	0,050	0,052	0,032	18,350	37,820	1,537	1,553
7	Костромская область	0,640	834	1,574	0,017	0,039	0,063	31,960	41,650	2,124	
8	Курская область	0,623	988	2,009	0,004	0,097	0,060	50,460	80,040	1,798	1,139
9	Липецкая область	0,614	850	1,695	0,012	0,092	0,092	50,000	69,220	1,826	0,782
10	Московская область	1,125		2,559	0,069	0,098	0,046	31,740	99,940	4,304	0,121
11	Орловская область	0,905	1059	2,461	0,001	0,078	0,045	27,490	32,150	1,520	0,026
12	Рязанская область	0,603	932	1,459	0,010	0,078	0,052	29,790	46,030	1,672	0,903
13	Смоленская область	0,816	1358	2,093	0,026	0,041	0,058	36,960	61,480	2,056	1,061
14	Тамбовская область	0,591	524	1,888	0,007	0,108	0,043	26,750	23,750	1,374	0,106
15	Тверская область	0,518	811	1,278	0,006	0,016	0,045	23,390	36,610	2,045	0,115
16	Тульская область	1,324	2275	2,840	0,006	0,047	0,033	23,110	39,720	1,878	0,574
17	Ярославская область	0,791	1402	1,579	0,010	0,071	0,054	33,460	59,350	2,442	0,623
18	г. Москва										
19	Республика Карелия	1,265	1752	3,705	0,006	0,034	0,144	79,100	109,520	2,437	0,177
20	Республика Коми	0,276	753	1,253	0,026	0,059	0,067	14,940	40,810	1,948	0,445
21	Архангельская область	0,623	1184	1,438	0,025	0,016	0,071	42,280	81,590	2,069	0,032
22	Вологодская область	0,594	1007	1,655	0,014	0,048	0,072	46,370	78,630	2,544	0,441
23	Калининградская обл.	0,845	1657	1,670	0,008	-0,015	0,086	66,340	130,030	3,621	2,056
24	Ленинградская область	0,575	1474	3,203	0,024	0,007	0,032	15,990	40,970	2,397	0,168

25	Мурманская область	0,426	947	0,919	0,005	0,065	0,050	20,270	45,100	2,576	0,799
26	Новгородская область	0,545	886	1,914	0,009	0,004	0,062	25,540	41,520	2,361	1,540
27	Псковская область	0,562	529	1,370	0,009	0,004	0,018	56,520	53,180	1,626	0,155
28	г. Санкт-Петербург	1,349		1,552		-0,121	0,051	37,410		2,744	
29	Адыгея	0,646	569	2,600	0,004	0,040	0,065	40,410	35,600	1,711	1,552
30	Республика Калмыкия	0,633	797	2,912	0,024	0,141	0,016	69,710	87,780	1,856	
31	Краснодарский край	1,028	1666	2,767	0,028	-0,009	0,076	46,370	75,120	2,361	1,027
32	Астраханская область	0,397	612	1,255	0,003	0,025	0,034	17,130	26,420	2,041	0,672
33	Волгоградская область	0,508	750	1,589	0,011	0,009	0,064	33,080	48,810	2,313	1,474
34	Ростовская область	1,003	1209	2,327	0,025	-0,036	0,055	39,930	48,150	2,439	1,483
35	Республика Дагестан	0,149	400	1,189	0,084	0,174	0,045	7,790	20,880	0,507	1,663
36	Республика Ингушетия	0,230	472	1,611	0,016		0,114	45,310	92,880	0,856	0,666
37	Кабардино-Балкария	0,476	567	1,774	0,001	0,101	0,047	33,040	39,350	2,269	0,429
38	Карачаево-Черкесия	0,595	1179	2,830	0,011	0,226	0,060	51,760	102,660	2,885	1,084
39	Северная Осетия	0,408	969	1,357	0,018	0,170	0,095	43,930	104,270	1,987	
40	Чеченская Республика	0,126	1450	1,128	0,121		0,012	4,430	51,040	0,145	
41	Ставропольский край	0,708	727	1,602	0,075	-0,107	0,038	29,420	30,180	2,175	0,305
42	Башкортостан	0,708	1247	2,202	0,215	0,035	0,036	14,180	24,990	2,154	1,708
43	Республика Марий Эл	0,708	992	2,247	0,004	0,047	0,108	76,440	107,010	1,462	0,279
44	Республика Мордовия	0,866	776	2,397	0,191	0,102	0,015	21,830	19,540	1,066	0,873
45	Татарстан	0,666	1405	1,555		0,008	0,043	20,340	42,910	2,356	2,739
46	Удмуртская Республика	0,779	1411	2,532	0,007	0,049	0,048	21,390	38,770	1,995	2,301
47	Чувашия	0,643	596	1,662	0,019	-0,003	0,045	44,250	41,040	1,338	0,291
48	Пермский край	0,764	1304	2,224	0,040	0,054	0,041	22,060	37,640	3,081	1,073
49	Кировская область	0,697	702	1,606	0,015	0,031	0,048	32,910	33,130	1,351	0,818
50	Нижегородская область	1,126	1535	2,376	0,121	0,074	0,034	19,410	26,470	2,150	1,022
51	Оренбургская область	0,454	631	1,874	0,023	0,064	0,069	25,170	35,040	1,992	0,310
52	Пензенская область	0,571	408	1,544	0,025	0,016	0,038	21,380	15,290	1,282	0,068
53	Самарская область	0,800	1820	1,577	0,012	0,123	0,062	32,510	73,930	3,165	2,030
54	Саратовская область	0,757	803	1,806	0,005	0,031	0,044	25,310	26,850	2,101	1,534
55	Ульяновская область	0,779	860	2,206	0,055	0,056	0,038	22,170	24,500	1,974	

56	Курганская область	0,631	379	2,328	0,013	0,096	0,012	21,610	12,990	2,140	0,235
57	Свердловская область	0,901	2228	2,218	0,061	0,008	0,060	23,380	57,860	3,244	4,332
58	Тюменская область	1,069	2503	2,513	0,093	-0,187	0,018	14,650	48,630	4,354	
59	Челябинская область	0,877	1741	2,294	0,033	0,042	0,046	29,520	58,570	3,351	2,949
60	Республика Алтай	1,356	1147		0,045	0,153	0,071	75,210	63,600	2,409	0,065
61	Республика Бурятия	0,802	1116	2,740	0,014	0,004	0,036	28,830	40,120	3,455	0,564
62	Республика Тыва	0,547	736	3,057	0,031	0,171	0,042	30,400	40,930	3,426	0,208
63	Республика Хакасия	0,414	984	2,054	0,014	-0,065	0,031	12,800	30,420	2,169	0,366
64	Алтайский край	0,904	511	2,451	0,011	0,019	0,116	83,670	47,340	2,427	0,259
65	Забайкальский край	0,419	593	1,825	0,030	0,057	0,014	13,080	18,550	2,275	
66	Красноярский край	0,523	1673	2,377	0,034	0,016	0,034	15,070	48,190	3,470	1,140
67	Иркутская область	0,699	1786	2,446	0,019	0,036	0,031	19,920	50,910	3,193	0,606
68	Кемеровская область	0,848	1850	2,668	0,020	0,057	0,034	20,900	45,600	3,363	0,606
69	Новосибирская область	1,120	1929	2,220	0,033	-0,039	0,043	28,840	49,660	3,315	2,190
70	Омская область	0,672	986	2,238	0,012	0,016	0,057	27,920	40,940	3,127	0,863
71	Томская область	0,566	1667	2,079	0,011	0,040	0,027	16,370	48,240	2,625	0,671
72	Республика Саха	0,450	1241	2,438	0,076	0,066	0,022	7,120	19,640	2,030	0,656
73	Камчатский край	0,515	1211	1,175	0,040	0,045	0,028	14,310	33,660	1,995	1,281
74	Приморский край	0,925	2647	2,032	0,014	-0,030	0,024	14,230	40,710	2,353	2,136
75	Хабаровский край	0,833	2427	1,785	0,030	0,001	0,058	31,190	90,860	3,065	0,733
76	Амурская область	0,497	1250	1,752	0,035	0,041	0,023	10,440	26,270	2,386	
77	Магаданская область	0,625	1373	1,206		0,056	0,015	7,130	15,670	2,583	
78	Сахалинская область	0,124	1034	0,843	0,075	0,010	0,024	2,800	23,320	2,869	1,356
79	Еврейская АО	0,326	533	1,549	0,005	0,111	0,064	21,650	35,400	2,220	
80	Чукотский АО	0,354	993	1,813	0,002	0,273	0,006	1,190	3,230	0,533	

**Значения показателей нарушения кредитной дисциплины
и уровня развития банковской системы в регионах РФ за 2013 г.**

		0,333*X1	0,2*X2	0,267*X3	0,067*X4	0,133*X5	Показатель развития банковской системы	0,333*X1	0,267*X2	0,2*X3	0,133*X4	0,067*X5	Показатель кредитного риска
1	Белгородская область	0,081	0,058	0,071	0,015	0,008	0,233	0,221	0,118	0,104	0,087	0,017	0,546
2	Брянская область	0,051	0,053	0,076	0,033	0,047	0,259	0,145	0,128	0,097	0,058	0,000	0,429
3	Владимирская область	0,128	0,057	0,051	0,010	0,000	0,247	0,126	0,129	0,114	0,065	0,003	0,438
4	Воронежская область	0,086	0,037	0,074	0,033	0,035	0,264	0,215	0,115	0,094	0,034	0,007	0,464
5	Ивановская область	0,138	0,038	0,014	0,018	0,067	0,274	0,054	0,060	0,044	0,076	0,012	0,245
6	Калужская область	0,094	0,106	0,074	0,042	0,059	0,375	0,226	0,135	0,073	0,066	0,036	0,535
7	Костромская область	0,124	0,046	0,075	0,019	0,054	0,317	0,093	0,046	0,097	0,049	0,000	0,286
8	Курская область	0,105	0,087	0,110	0,005	0,035	0,343	0,080	0,055	0,033	0,089	0,043	0,300
9	Липецкая область	0,096	0,042	0,060	0,017	0,038	0,254	0,033	0,056	0,046	0,084	0,024	0,243
10	Московская область	0,300	0,000	0,101	0,023	0,035	0,459	0,138	0,045	0,017	0,013	0,005	0,218
11	Орловская область	0,175	0,088	0,132	0,007	0,029	0,431	0,126	0,103	0,104	0,064	0,007	0,404
12	Рязанская область	0,084	0,064	0,059	0,020	0,029	0,257	0,126	0,079	0,071	0,081	0,017	0,374
13	Смоленская область	0,201	0,137	0,077	0,027	0,057	0,499	0,066	0,077	0,056	0,040	0,037	0,275
14	Тамбовская область	0,057	0,017	0,109	0,013	0,029	0,225	0,112	0,110	0,084	0,047	0,005	0,358
15	Тверская область	0,084	0,051	0,015	0,010	0,069	0,230	0,134	0,116	0,063	0,038	0,005	0,355
16	Тульская область	0,300	0,180	0,224	0,004	0,067	0,774	0,231	0,112	0,088	0,073	0,028	0,532
17	Ярославская область	0,163	0,129	0,036	0,020	0,023	0,371	0,101	0,056	0,059	0,038	0,032	0,286
18	г. Москва	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	Республика	0,300	0,070	0,240	0,003	0,046	0,659	0,033	0,027	0,020	0,034	0,011	0,124

	Карелия												
20	Республика Коми	0,030	0,055	0,016	0,027	0,048	0,176	0,087	0,163	0,098	0,059	0,011	0,418
21	Архангельская область	0,105	0,072	0,057	0,029	0,069	0,333	0,073	0,071	0,031	0,042	0,007	0,223
22	Вологодская область	0,055	0,095	0,070	0,013	0,065	0,298	0,068	0,063	0,035	0,026	0,011	0,203
23	Калининградская обл.	0,226	0,086	0,066	0,016	0,067	0,461	0,029	0,019	0,020	0,013	0,034	0,115
24	Ленинградская область	0,067	0,117	0,240	0,030	0,090	0,544	0,220	0,187	0,099	0,045	0,003	0,554
25	Мурманская область	0,065	0,070	0,027	0,004	0,038	0,204	0,151	0,067	0,077	0,028	0,023	0,347
26	Новгородская область	0,086	0,033	0,119	0,017	0,091	0,347	0,088	0,123	0,098	0,050	0,036	0,394
27	Псковская область	0,075	0,017	0,047	0,017	0,091	0,248	0,167	0,043	0,042	0,076	0,004	0,332
28	г. Санкт-Петербург	0,300	0,000	0,072	0,000	0,120	0,491	0,134	0,080	0,000	0,038	0,000	0,252
29	Адыгея	0,129	0,014	0,127	0,005	0,055	0,330	0,096	0,074	0,054	0,086	0,036	0,345
30	Республика Калмыкия	0,116	0,055	0,240	0,031	0,010	0,451	0,192	0,021	0,012	0,078	0,000	0,303
31	Краснодарский край	0,251	0,085	0,194	0,025	0,075	0,629	0,053	0,063	0,039	0,050	0,034	0,239
32	Астраханская область	0,055	0,011	0,016	0,005	0,049	0,136	0,222	0,162	0,112	0,038	0,031	0,565
33	Волгоградская область	0,095	0,055	0,077	0,018	0,085	0,330	0,099	0,053	0,055	0,057	0,038	0,302
34	Ростовская область	0,180	0,083	0,174	0,029	0,068	0,535	0,092	0,075	0,059	0,039	0,038	0,302
35	Республика Дагестан	0,033	0,020	0,019	0,049	0,013	0,134	0,126	0,235	0,111	0,120	0,032	0,624
36	Республика Ингушетия	0,033	0,020	0,080	0,018	0,000	0,152	0,033	0,065	0,014	0,120	0,032	0,264
37	Кабардино-Балкария	0,083	0,014	0,042	0,007	0,033	0,179	0,150	0,053	0,085	0,063	0,012	0,364
38	Карачаево-Черкесия	0,055	0,050	0,220	0,018	0,013	0,356	0,077	0,052	0,018	0,031	0,039	0,217
39	Северная Осетия	0,059	0,079	0,046	0,024	0,013	0,221	0,033	0,067	0,019	0,051	0,000	0,171
40	Чеченская Республика	0,033	0,121	0,022	0,060	0,000	0,237	0,232	0,240	0,035	0,120	0,000	0,626
41	Ставропольский край	0,137	0,050	0,079	0,058	0,120	0,444	0,160	0,083	0,127	0,057	0,019	0,446

42	Башкортостан	0,138	0,099	0,139	0,060	0,047	0,484	0,192	0,146	0,097	0,054	0,031	0,520
43	Республика Марий Эл	0,138	0,089	0,164	0,005	0,067	0,462	0,033	0,025	0,020	0,057	0,019	0,154
44	Республика Мордовия	0,208	0,060	0,152	0,060	0,033	0,513	0,199	0,092	0,129	0,104	0,019	0,543
45	Татарстан	0,151	0,129	0,072	0,000	0,087	0,439	0,106	0,068	0,089	0,051	0,060	0,374
46	Удмуртская Республика	0,145	0,128	0,110	0,013	0,063	0,459	0,165	0,085	0,081	0,050	0,043	0,424
47	Чувашия	0,127	0,012	0,068	0,025	0,082	0,314	0,132	0,067	0,099	0,065	0,020	0,382
48	Пермский край	0,124	0,124	0,151	0,037	0,055	0,492	0,087	0,095	0,071	0,022	0,038	0,313
49	Кировская область	0,149	0,045	0,079	0,012	0,041	0,327	0,165	0,052	0,093	0,063	0,022	0,395
50	Нижегородская область	0,300	0,107	0,159	0,060	0,026	0,651	0,224	0,112	0,112	0,053	0,033	0,535
51	Оренбургская область	0,075	0,031	0,103	0,032	0,040	0,280	0,081	0,127	0,071	0,050	0,019	0,347
52	Пензенская область	0,070	0,020	0,071	0,029	0,069	0,259	0,158	0,084	0,180	0,073	0,006	0,502
53	Самарская область	0,177	0,105	0,075	0,016	0,021	0,394	0,090	0,050	0,041	0,007	0,033	0,221
54	Саратовская область	0,086	0,053	0,077	0,004	0,041	0,261	0,123	0,125	0,116	0,046	0,036	0,447
55	Ульяновская область	0,145	0,039	0,142	0,037	0,052	0,416	0,152	0,097	0,092	0,054	0,000	0,395
56	Курганская область	0,114	0,020	0,174	0,015	0,036	0,359	0,239	0,088	0,180	0,052	0,015	0,574
57	Свердловская область	0,179	0,180	0,148	0,032	0,087	0,626	0,079	0,116	0,059	0,009	0,060	0,323
58	Тюменская область	0,251	0,180	0,116	0,059	0,120	0,726	0,163	0,157	0,056	0,013	0,000	0,389
59	Челябинская область	0,199	0,072	0,185	0,024	0,059	0,537	0,138	0,082	0,060	0,010	0,060	0,350
60	Республика Алтай	0,300	0,060	0,000	0,047	0,012	0,418	0,073	0,024	0,053	0,043	0,006	0,200
61	Республика Бурятия	0,180	0,070	0,183	0,013	0,091	0,537	0,193	0,089	0,092	0,012	0,027	0,413
62	Республика Тыва	0,085	0,052	0,240	0,020	0,013	0,411	0,101	0,072	0,099	0,012	0,013	0,297
63	Республика Хакасия	0,061	0,085	0,092	0,014	0,116	0,368	0,217	0,116	0,125	0,056	0,016	0,529
64	Алтайский край	0,177	0,018	0,135	0,019	0,063	0,412	0,033	0,027	0,064	0,040	0,017	0,181
65	Забайкальский край	0,062	0,012	0,084	0,021	0,051	0,231	0,208	0,122	0,143	0,062	0,000	0,535

66	Красноярский край	0,100	0,084	0,159	0,025	0,069	0,436	0,225	0,166	0,059	0,012	0,043	0,506
67	Иркутская область	0,148	0,097	0,137	0,025	0,049	0,455	0,213	0,101	0,034	0,008	0,031	0,387
68	Кемеровская область	0,223	0,111	0,154	0,028	0,051	0,567	0,219	0,077	0,074	0,011	0,031	0,411
69	Новосибирская область	0,300	0,116	0,149	0,024	0,073	0,661	0,103	0,089	0,030	0,010	0,039	0,271
70	Омская область	0,157	0,086	0,159	0,017	0,069	0,489	0,058	0,098	0,099	0,007	0,019	0,281
71	Томская область	0,072	0,085	0,083	0,018	0,055	0,312	0,184	0,179	0,058	0,033	0,031	0,485
72	Республика Саха	0,074	0,097	0,139	0,039	0,036	0,385	0,133	0,240	0,128	0,036	0,032	0,569
73	Камчатский край	0,097	0,083	0,020	0,036	0,063	0,299	0,186	0,149	0,087	0,050	0,044	0,516
74	Приморский край	0,159	0,180	0,101	0,014	0,048	0,501	0,151	0,148	0,097	0,051	0,037	0,483
75	Хабаровский край	0,226	0,180	0,067	0,022	0,087	0,582	0,064	0,042	0,134	0,023	0,027	0,290
76	Амурская область	0,091	0,100	0,047	0,026	0,057	0,321	0,149	0,159	0,110	0,046	0,000	0,464
77	Магаданская область	0,107	0,134	0,018	0,000	0,052	0,312	0,202	0,240	0,180	0,029	0,000	0,652
78	Сахалинская область	0,033	0,095	0,027	0,037	0,083	0,275	0,157	0,240	0,079	0,032	0,042	0,550
79	Еврейская АО	0,024	0,016	0,072	0,004	0,028	0,144	0,099	0,089	0,052	0,063	0,000	0,303
80	Чукотский АО	0,020	0,089	0,079	0,006	0,013	0,208	0,300	0,240	0,180	0,120	0,000	0,840

Приложение 8

Оценка кредитного риска банковской деятельности в регионах РФ в 2013 г.

Регион	<i>BL</i>	<i>CL</i>	<i>CR</i>	Лингвистическая оценкариска *
Белгородская область	0,2331	0,2662	0,5166	С
Брянская область	0,2594	0,2571	0,4988	С
Владимирская область	0,2467	0,2909	0,5221	С
Воронежская область	0,2638	0,2460	0,4911	С
Ивановская область	0,2744	0,4271	0,5764	С
Калужская область	0,3753	0,2710	0,4478	С
Костромская область	0,3170	0,4720	0,5775	С
Курская область	0,3427	0,4476	0,5525	С
Липецкая область	0,2538	0,5983	0,6722	BC
Московская область	0,4594	0,5591	0,5499	С
Орловская область	0,4313	0,3611	0,4649	С
Рязанская область	0,2569	0,3277	0,5354	С
Смоленская область	0,4986	0,5198	0,5106	С
Тамбовская область	0,2250	0,3242	0,5496	С
Тверская область	0,2302	0,3943	0,5820	С
Тульская область	0,7736	0,3582	0,2923	Н
Ярославская область	0,3708	0,4380	0,5336	С
Республика Карелия	0,6593	0,7783	0,5595	С
Республика Коми	0,1761	0,4213	0,6226	BC
Архангельская область	0,3325	0,5093	0,5884	С
Вологодская область	0,2977	0,4727	0,5875	С
Калининградская обл.	0,4611	0,7346	0,6367	BC
Ленинградская область	0,5438	0,3486	0,4024	НС
Мурманская область	0,2038	0,3846	0,5904	С
Новгородская область	0,3470	0,4911	0,5721	С
Псковская область	0,2479	0,2825	0,5173	С
г. Санкт-Петербург	0,4915	0,4100	0,4593	С
Адыгея	0,3303	0,5029	0,5863	С
Республика Калмыкия	0,4514	0,3492	0,4489	С
Краснодарский край	0,6289	0,4261	0,3986	НС
Астраханская область	0,1363	0,2814	0,5725	С
Волгоградская область	0,3300	0,4835	0,5768	С
Ростовская область	0,5347	0,3811	0,4232	С
Республика Дагестан	0,1342	0,1893	0,5275	С
Республика Ингушетия	0,1515	0,6237	0,7361	В
Кабардино-Балкария	0,1790	0,4505	0,6357	BC
Карачаево-Черкесия	0,3564	0,5554	0,5995	BC
Северная Осетия	0,2205	0,6490	0,7143	В
Чеченская Республика	0,2366	0,1445	0,4539	С
Ставропольский край	0,4440	0,3078	0,4319	BC
Башкортостан	0,4841	0,2534	0,3847	НС

Республика Марий Эл	0,4618	0,7748	0,6565	BC
Республика Мордовия	0,5132	0,1564	0,3216	HC
Татарстан	0,4392	0,3204	0,4406	C
Удмуртская Республика	0,4587	0,3568	0,4490	C
Чувашия	0,3142	0,4406	0,5632	C
Пермский край	0,4918	0,3205	0,4144	C
Кировская область	0,3269	0,4189	0,5460	C
Нижегородская область	0,6515	0,2594	0,3040	H
Оренбургская область	0,2803	0,4114	0,5655	C
Пензенская область	0,2586	0,2357	0,4885	C
Самарская область	0,3942	0,4911	0,5485	C
Саратовская область	0,2610	0,3596	0,5493	C
Ульяновская область	0,4157	0,2246	0,4044	C
Курганская область	0,3585	0,2194	0,4304	C
Свердловская область	0,6262	0,5219	0,4478	C
Тюменская область	0,7256	0,2592	0,2668	H
Челябинская область	0,5375	0,4591	0,4608	C
Республика Алтай	0,4183	0,6126	0,5971	BC
Республика Бурятия	0,5371	0,3991	0,4310	C
Республика Тыва	0,4107	0,4075	0,4984	C
Республика Хакасия	0,3681	0,2889	0,4604	C
Алтайский край	0,4119	0,6841	0,6361	BC
Забайкальский край	0,2310	0,1510	0,4600	C
Красноярский край	0,4364	0,3563	0,4599	C
Иркутская область	0,4554	0,3161	0,4303	C
Кемеровская область	0,5675	0,3710	0,4017	HC
Новосибирская область	0,6609	0,3549	0,3470	HC
Омская область	0,4894	0,4120	0,4613	C
Томская область	0,3125	0,3212	0,5044	C
Республика Саха	0,3848	0,1661	0,3906	HC
Камчатский край	0,2995	0,2211	0,4608	C
Приморский край	0,5012	0,2799	0,3893	HC
Хабаровский край	0,5816	0,4480	0,4332	C
Амурская область	0,3213	0,1731	0,4259	C
Магаданская область	0,3120	0,1347	0,4113	HC
Сахалинская область	0,2754	0,2208	0,4727	C
Еврейская АО	0,1437	0,4356	0,6459	BC
Чукотский АО	0,2081	0,0933	0,4426	C

*Н – низкий,
HC – ниже среднего,
C – средний,
BC – выше среднего,
B – высокий

**Данные по оценке кредитного риска банковской деятельности
в регионах РФ в 2014 г.**

Таблица 9.1. - Описательная статистика параметров после обработки информации

Параметр	Среднее значение	Минимальное значение	Максимальное значение	СКО	Асимметрия	Экссесс
P ₁	0,5544	0,0762	1,2239	0,2288	0,5769	1,2788
P ₂	1474	379,066	2646,619	1628	2,45	6,28
P ₃	1,873	0,119	6,387	1,323	1,255	1,526
P ₄	0,0371	0,001	0,214	0,0686	4,26	20,2
P ₅	0,310	0,164	0,565	0,065	0,888	2,308
P ₆	0,048	0,006	0,143	0,026	1,195	2,192
P ₇	29,837	1,192	83,668	17,802	1,178	1,338
P ₈	47,668	3,232	130,030	25,789	1,130	0,946
P ₉	2,244	0,145	4,354	0,779	0,154	0,785
P ₁₀	0,860	-0,940	4,332	0,849	1,401	3,351

Таблица 9.2. - Расчетные значения квантилей законов распределения переменных

	P ₁	P ₂	P ₃	P ₄	P ₅	P ₆	P ₇	P ₈	P ₉	P ₁₀
χ^2	7,46	1,69	13,11	86,92	1,48	11,29	13,63	22,45	9,42	27,44
D	0,08	0,984	0,115	0,371	0,087	0,11	0,15	0,17	0,12	0,13
Закон распр.	Н	ЛН	Н	Э	Н	ЛН	ЛН	ЛН	Н	Э

Таблица 9.3. - Коэффициенты линейной регрессии и весовые коэффициенты параметров

	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀
β_i	-	0,427	0,432	0,225	0,002	-	0,745	0,188	-0,182	-0,095
w _i	0,333	0,200	0,267	0,133	0,067	0,333	0,267	0,200	0,133	0,067

Таблица 9.4. – Оценка кредитного риска банковской деятельности в регионах РФ в 2014 г.

Регион	BL	CL	CR	Лингвистическая оценка риска
Белгородская область	0,2091	0,1152	0,4530	С
Брянская область	0,2454	0,1701	0,4624	С
Владимирская область	0,3380	0,1547	0,4083	НС
Воронежская область	0,3225	0,1377	0,4076	НС
Ивановская область	0,3520	0,3815	0,5147	С
Калужская область	0,3828	0,1271	0,3721	НС
Костромская область	0,3001	0,2949	0,4974	С
Курская область	0,4608	0,4836	0,5114	С
Липецкая область	0,2450	0,4807	0,6178	С
Московская область	0,6679	0,4375	0,3848	НС
Орловская область	0,3780	0,1850	0,4035	НС
Рязанская область	0,1950	0,3420	0,5735	ВС

Смоленская область	0,3321	0,6103	0,6391	BC
Тамбовская область	0,2471	0,1238	0,4384	HC
Тверская область	0,2560	0,4281	0,5860	C
Тульская область	0,7391	0,1659	0,2134	H
Ярославская область	0,2912	0,6608	0,6848	BC
Республика Карелия	0,7256	0,4542	0,3643	HC
Республика Коми	0,2087	0,1854	0,4883	C
Архангельская область	0,2666	0,3535	0,5434	C
Вологодская область	0,5392	0,6282	0,5445	C
Калининградская обл.	0,4231	0,4564	0,5166	C
Ленинградская область	0,3737	0,3261	0,4762	C
Мурманская область	0,2863	0,2363	0,4750	HC
Новгородская область	0,3326	0,1119	0,3896	HC
Псковская область	0,2211	0,4990	0,6390	BC
г. Санкт-Петербург	0,4007	0,2970	0,4482	C
Республика Адыгея	0,3408	0,2102	0,4347	HC
Республика Калмыкия	0,2870	0,6030	0,6580	BC
Краснодарский край	0,5306	0,4320	0,4507	HC
Астраханская область	0,1676	0,2014	0,5169	C
Волгоградская область	0,2727	0,2737	0,5005	C
Ростовская область	0,4840	0,4720	0,4940	C
Республика Дагестан	0,2536	0,3327	0,5395	C
Республика Ингушетия	0,0933	0,7135	0,8101	B
Республика Кабардино-Балкария	0,1878	0,4885	0,6503	BC
Республика Карачаево-Черкесия	0,4613	0,5899	0,5643	BC
Республика Северная Осетия	0,1556	0,5250	0,6847	B
Чеченская Республика	0,2114	0,2835	0,5360	BC
Ставропольский край	0,3470	0,3858	0,5194	C
Республика Башкортостан	0,4156	0,1268	0,3556	BC
Республика Марий Эл	0,3404	0,5175	0,5885	C
Республика Мордовия	0,3739	0,1927	0,4094	HC
Республика Татарстан	0,3620	0,1615	0,3997	HC
Удмуртская Республика	0,3301	0,1185	0,3942	HC
Республика Чувашия	0,3589	0,4030	0,5220	C
Пермский край	0,5362	0,1540	0,3089	H
Кировская область	0,3167	0,2779	0,4806	C
Нижегородская область	0,6758	0,0973	0,2108	H
Оренбургская область	0,3156	0,4873	0,5858	C
Пензенская область	0,2236	0,1246	0,4505	C
Самарская область	0,4262	0,3180	0,4459	C
Саратовская область	0,2256	0,4016	0,5880	BC
Ульяновская область	0,3849	0,2028	0,4089	HC
Курганская область	0,2551	0,3945	0,5697	C

Свердловская область	0,4889	0,2530	0,3820	С
Тюменская область	0,3464	0,2364	0,4450	НС
Челябинская область	0,4966	0,3847	0,4441	С
Республика Алтай	0,6560	0,5337	0,4388	С
Республика Бурятия	0,3278	0,4782	0,5752	С
Республика Тыва	0,5463	0,3127	0,3832	НС
Республика Хакасия	0,2855	0,1598	0,4371	НС
Алтайский край	0,4454	0,4423	0,4984	С
Забайкальский край	0,3459	0,1359	0,3950	НС
Красноярский край	0,4707	0,1834	0,3564	НС
Иркутская область	0,4626	0,3556	0,4465	С
Кемеровская область	0,4577	0,3146	0,4284	С
Новосибирская область	0,5605	0,4452	0,4423	НС
Омская область	0,2912	0,5739	0,6414	ВС
Томская область	0,3572	0,2619	0,4523	С
Республика Саха	0,6183	0,1660	0,2739	Н
Камчатский край	0,2425	0,2853	0,5214	НС
Приморский край	0,4572	0,1638	0,3533	НС
Хабаровский край	0,3803	0,6227	0,6212	ВС
Амурская область	0,2951	0,1150	0,4100	НС
Магаданская область	0,3233	0,1515	0,4141	НС
Сахалинская область	0,2815	0,1940	0,4562	НС
Еврейская АО	0,1310	0,3777	0,6233	ВС
Чукотский АО	0,2765	0,1000	0,4117	НС

Группы регионов РФ по уровню кредитного риска банковской системы

Уровень риска	Состав регионов в группе	
	2013	2014
Низкий (Н)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Тульская область 2. Нижегородская область 3. Тюменская область 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Тульская область 2. Нижегородская область 3. Пермский край 4. Республика Саха
Ниже среднего (НС)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Краснодарский край 2. Республика Мордовия 3. Новосибирская область 4. Приморский край 5. Магаданская область 6. Ленинградская область 7. Республика Башкортостан 8. Кемеровская область 9. Республика Саха 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Краснодарский край 2. Республика Мордовия 3. Новосибирская область 4. Приморский край 5. Магаданская область 6. Владимирская область 7. Воронежская область 8. Калужская область 9. Московская область 10. Орловская область 11. Тамбовская область 12. Республика Карелия 13. Мурманская область 14. Новгородская область 15. Республика Адыгея 16. Республика Татарстан 17. Удмуртская Республика 18. Ульяновская область 19. Тюменская область 20. Республика Тыва 21. Республика Хакасия 22. Забайкальский край 23. Красноярский край 24. Камчатский край 25. Амурская область 26. Сахалинская область 27. Чукотский АО
Средний (С)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Белгородская область 2. Брянская область 3. Ивановская область 4. Костромская область 5. Курская область 6. Тверская область 7. Архангельская область 8. Вологодская область 9. г. Санкт-Петербург 10. Астраханская область 11. Волгоградская область 12. Ростовская область 13. Республика Дагестан 14. Республика Чувашия 15. Кировская область 16. Оренбургская область 17. Самарская область 18. Курганская область 19. Свердловская область 20. Челябинская область 21. Республика Бурятия 22. Иркутская область 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Белгородская область 2. Брянская область 3. Ивановская область 4. Костромская область 5. Курская область 6. Тверская область 7. Архангельская область 8. Вологодская область 9. г. Санкт-Петербург 10. Астраханская область 11. Волгоградская область 12. Ростовская область 13. Республика Дагестан 14. Республика Чувашия 15. Кировская область 16. Оренбургская область 17. Самарская область 18. Курганская область 19. Свердловская область 20. Челябинская область 21. Республика Бурятия 22. Иркутская область

	23. Томская область 24. Владимирская область 25. Воронежская область 26. Калужская область 27. Московская область 28. Орловская область 29. Рязанская область 30. Смоленская область 31. Тамбовская область 32. Ярославская область 33. Республика Карелия 34. Мурманская область 35. Новгородская область 36. Псковская область 37. Республика Адыгея 38. Республика Калмыкия 39. Чеченская Республика 40. Республика Татарстан 41. Удмуртская Республика 42. Пермский край 43. Пензенская область 44. Саратовская область 45. Ульяновская область 46. Республика Тыва 47. Республика Хакасия 48. Забайкальский край 49. Красноярский край 50. Омская область 51. Камчатский край 52. Хабаровский край 53. Амурская область 54. Сахалинская область 55. Чукотский АО	23. Томская область 24. Липецкая область 25. Республика Коми 26. Калининградская обл. 27. Ленинградская область 28. Ставропольский край 29. Республика Марий Эл 30. Республика Алтай 31. Алтайский край 32. Кемеровская область 33. Пензенская область
Выше среднего (ВС)	1. Кабардино-Балкария 2. Карачаево-Черкесия 3. Еврейская АО 4. Липецкая область 5. Республика Коми 6. Калининградская обл. 7. Ставропольский край 8. Республика Марий Эл 9. Республика Алтай 10. Алтайский край	Кабардино-Балкария Карачаево-Черкесия Еврейская АО Рязанская область Смоленская область Ярославская область Псковская область Республика Калмыкия Чеченская Республика Республика Башкортостан Саратовская область Омская область Хабаровский край
Высокий (В)	1. Республика Северная Осетия 2. Республика Ингушетия	1. Республика Северная Осетия 2. Республика Ингушетия

Приложение 11

Количество кредитных организаций (КО), их филиалов и подразделений Сбербанка России в РФ в 2013-2014 гг.

	Регионы РФ	КОЛИЧЕСТВО ДЕЙСТВУЮЩИХ КО И ФИЛИАЛОВ ДЕЙСТВУЮЩИХ КО *)						КОЛИЧЕСТВО ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ СБЕРБАНКА РОССИИ		
		на 01.01.2013		на 01.01.2014		Изменение, +/- ед.		на 01.01.13	на 01.01.14	Изменение, +/- ед.
		Число КО	Число филиалов	Число КО	Число филиало в	Число КО	Число филиало в			
	Всего в РФ	956	2 349	923	2 005	-33	-344	18 697	18 012	-685
	Среднее в РФ	11,52	28,30	11,12	24,16	-0,40	-4,14	225,27	217,01	-8,25
1	Белгородская область	5	12	4	11	-1	-1	312	310	-2
2	Брянская область	-	13	-	11	-	-2	176	145	-31
3	Владимирская область	3	18	3	13	0	-5	230	217	-13
4	Воронежская область	3	31	3	31	0	0	462	461	-1
5	Ивановская область	6	14	6	12	0	-2	106	104	-2
6	Калужская область	4	13	4	11	0	-2	139	125	-14
7	Костромская область	5	9	5	7	0	-2	89	89	0
8	Курская область	2	11	2	9	0	-2	151	149	-2
9	Липецкая область	2	13	1	11	-1	-2	209	201	-8
10	Московская область	12	70	9	47	-3	-23	740	719	-21
11	Орловская область	1	15	1	13	0	-2	109	111	2
12	Рязанская область	4	14	4	11	0	-3	156	145	-11
13	Смоленская область	4	15	2	13	-2	-2	120	106	-14
14	Тамбовская область	1	6	1	4	0	-2	233	224	-9
15	Тверская область	6	14	4	14	-2	0	171	153	-18
16	Тульская область	5	15	4	14	-1	-1	173	162	-11
17	Ярославская область	7	28	5	25	-2	-3	160	153	-7

18	г. Москва	494	147	489	140	-5	-7	745	759	14
19	Республика Карелия	1	14	1	13	0	-1	100	103	3
20	Республика Коми	2	24	1	15	-1	-9	162	160	-2
21	Ненецкий АО	-	1	-	1	-	0	11	11	0
22	Архангельская обл. без АО	2	26	2	21	0	-5	137	135	-2
23	Вологодская область	10	17	10	13	0	-4	189	187	-2
24	Калининградская область	3	27	2	25	-1	-2	113	108	-5
25	Ленинградская область	5	13	5	13	0	0	237	245	8
26	Мурманская область	3	16	3	16	0	0	117	107	-10
27	Новгородская область	2	10	2	9	0	-1	97	95	-2
28	Псковская область	3	6	3	6	0	0	106	106	0
29	г. Санкт-Петербург	39	157	41	156	2	-1	330	325	-5
30	Республика Адыгея	4	5	4	5	0	0	63	65	2
31	Республика Калмыкия	2	3	2	3	0	0	20	22	2
32	Краснодарский край	15	80	15	72	0	-8	799	801	2
33	Астраханская область	5	21	5	17	0	-4	121	115	-6
34	Волгоградская область	4	43	4	35	0	-8	373	350	-23
35	Ростовская область	16	97	16	92	0	-5	587	589	2
36	Республика Дагестан	27	85	21	76	-6	-9	30	44	14
37	Республика Ингушетия	2	8	2	7	0	-1	7	9	2
38	Кабардино-Балкарская Республика	5	13	5	12	0	-1	70	72	2
39	Карачаево-Черкесская Республика	5	4	5	4	0	0	19	21	2
40	Республика Северная Осетия - Алания	5	11	4	9	-1	-2	27	29	2
41	Чеченская Республика	-	6	-	3	-	-3	5	6	1
42	Ставропольский край	6	42	6	44	0	2	379	370	-9
43	Республика Башкортостан	11	36	10	33	-1	-3	627	612	-15
44	Республика Марий Эл	2	16	2	13	0	-3	78	69	-9
45	Республика Мордовия	4	8	4	5	0	-3	180	139	-41

46	Республика Татарстан	23	89	22	66	-1	-23	640	593	-47
47	Удмуртская Республика	2	22	2	11	0	-11	197	192	-5
48	Чувашская Республика	4	16	4	8	0	-8	227	222	-5
49	Пермский край	5	57	5	37	0	-20	490	484	-6
50	Кировская область	3	18	3	7	0	-11	253	201	-52
51	Нижегородская область	11	97	12	78	1	-19	575	525	-50
52	Оренбургская область	8	19	8	15	0	-4	470	429	-41
53	Пензенская область	1	17	1	15	0	-2	358	320	-38
54	Самарская область	20	60	17	52	-3	-8	375	345	-30
55	Саратовская область	9	48	9	38	0	-10	467	403	-64
56	Ульяновская область	3	15	3	11	0	-4	241	207	-34
57	Курганская область	3	9	3	8	0	-1	232	230	-2
58	Свердловская область	16	70	16	67	0	-3	512	517	5
59	Тюменская область без автономных округов	7	51	7	48	0	-3	198	168	-30
60	Ханты-Мансийский автономный округ - Югра	9	28	8	22	-1	-6	168	175	7
61	Ямало-Ненецкий АО	-	19	-	13	-	-6	79	86	7
62	Челябинская область	9	77	8	73	-1	-4	347	344	-3
63	Республика Алтай	3	6	2	6	-1	0	27	27	0
64	Республика Бурятия	1	12	1	9	0	-3	106	110	4
65	Республика Тыва	1	3	1	3	0	0	23	24	1
66	Республика Хакасия	2	4	2	4	0	0	53	49	-4
67	Алтайский край	7	21	7	18	0	-3	637	630	-7
68	Забайкальский край	-	8	-	6	-	-2	152	153	1
69	Красноярский край	5	46	5	35	0	-11	349	333	-16
70	Иркутская область	8	33	8	25	0	-8	256	258	2
71	Кемеровская область	9	20	9	16	0	-4	312	304	-8
72	Новосибирская область	9	62	8	61	-1	-1	319	314	-5
73	Омская область	6	30	6	24	0	-6	339	310	-29
74	Томская область	2	24	2	18	0	-6	108	107	-1

75	Республика Саха (Якутия)	4	27	4	14	0	-13	178	178	0
76	Камчатский край	3	9	3	8	0	-1	43	43	0
77	Приморский край	6	24	6	19	0	-5	165	169	4
78	Хабаровский край	3	30	2	30	-1	0	117	117	0
79	Амурская область	2	6	2	6	0	0	86	85	-1
80	Магаданская область	-	8	-	6	-	-2	29	29	0
81	Сахалинская область	5	9	5	8	0	-1	64	64	0
82	Еврейская АО	-	4	-	4	-	0	23	22	-1
83	Чукотский автономный округ	-	4	-	1	-	-3	17	17	0

^{*)} Число филиалов в субъекте РФ включает филиалы кредитных организаций, головная организация которых находится в данном или других субъектах РФ.

Mam_model.fis

```
[System]
Name='mam_model'
Type='mamdani'
Version=2.0
NumInputs=2
NumOutputs=1
NumRules=9
AndMethod='min'
OrMethod='max'
ImpMethod='min'
AggMethod='max'
DefuzzMethod='centroid'

[Input1]
Name='x1'
Range=[0 1]
NumMFs=3
MF1='низкий':'gaussmf',[0.14 0]
MF2='средний':'gaussmf',[0.19 0.38]
MF3='высокий':'gaussmf',[0.33 1]

[Input2]
Name='x2'
Range=[0 1]
NumMFs=3
MF1='низкий':'gaussmf',[0.14 0]
MF2='средний':'gaussmf',[0.19 0.38]
MF3='высокий':'gaussmf',[0.33 1]

[Output1]
Name='y'
Range=[0 1]
NumMFs=5
MF1='низкий':'gaussmf',[0.106 0]
MF2='ниже_среднего':'gaussmf',[0.106 0.25]
MF3='средний':'gaussmf',[0.106 0.5]
MF4='выше_среднего':'gaussmf',[0.106 0.75]
MF5='высокий':'gaussmf',[0.106 1]

[Rules]
1 1, 3 (1) : 1
1 2, 4 (1) : 1
1 3, 5 (1) : 1
2 1, 2 (1) : 1
2 2, 3 (1) : 1
2 3, 4 (1) : 1
3 1, 1 (1) : 1
3 2, 2 (1) : 1
3 3, 3 (1) : 1
```

Mam_model.m

```
global FIS TR_INP TR_OUT
%***Настройка нечеткой модели типа Мамдани***
FIS=readfis('mam_model.fis'); %загрузка исходной нечеткой модели
data=load('input_mam.dat'); %загрузка обучающей выборки
TR_INP=data(:,1:2); %значения входных переменных обучающей выборки
TR_OUT=data(:,3); %значения выходной переменной обучающей выборки
num_terms=[3 3 5]; %количество термов
%-----УПРАВЛЯЕМЫЕ ПЕРЕМЕННЫЕ-----
%---Коэффициенты концентраций функций принадлежности-----
%Первая входная переменная x1:
vlb_in1_con(1:num_terms(1))=0.05; %ограничение снизу
```

```

vub_in1_con(1:num_terms(1))=0.25; %ограничение сверху
x0_in1_con(1:num_terms(1))=0.19; %начальное значение
%Вторая входная переменная x2:
vub_in2_con(1:num_terms(2))=0.05; %ограничение снизу
vub_in2_con(1:num_terms(2))=0.25; %ограничение сверху
x0_in2_con(1:num_terms(2))=0.19; %начальное значение
%Выходная переменная y:
vub_out_con(1:num_terms(3))=0.01; %ограничение снизу
vub_out_con(1:num_terms(3))=0.2; %ограничение сверху
x0_out_con(1:num_terms(3))=0.106; %начальное значение[
%----Координаты максимумов функций принадлежности некрайних термов---
vub_center=[0.1 0.1 0.1 0.3 0.5]; %ограничения снизу
vub_center=[0.75 0.75 0.5 0.7 0.9]; %ограничения сверху
x0_center=[0.38 0.38 0.25 0.5 0.75]; %начальные значения
%----Весовые коэффициенты правил-----
vub_w=zeros(1,9); %ограничения снизу
vub_w=ones(1,9); %ограничения сверху
x0_w=rand(1,9); %начальные значения
%-----Объединение управляемых переменных в один вектор-----
vub=[vub_in1_con vub_in2_con vub_out_con vub_center
vub_w];%векторограниченийснизу
vub=[vub_in1_con vub_in2_con vub_out_con vub_center
vub_w];%векторограниченийсверху
x0=[x0_in1_con x0_in2_con x0_out_con x0_center x0_w];
%векторначальныхзначений
%-----ПАРАМЕТРЫАЛГОРИТМАОПТИМИЗАЦИИ-----
%options=[];
options=optimset('Display','iter');
options.DiffMinChange=0.0001; %минимальныйшагоптимизации
options.DiffMaxChange=0.2; %максимальныйшагоптимизации
options.LargeScale='on';
options.Algorithm='active-set'; %методоптимизации
options.MaxIter=50; %число шагов оптимизации
%-----ОПТИМИЗАЦИЯ-----
[xopt,delta]=fmincon(@ob_fun_mamdani,x0,[],[],[],[],vub, vub,[],options);
%-----ФОРМИРОВАНИЕ ТЕСТОВОЙ ВЫБОРКИ-----
n=20;
check_data=zeros(n*n,3);
a=0:0.05:1;
b=0:0.05:1;
ii=1;
for i=1:n
for j=1:n
y=0.5+0.5*(a(i)-b(j));
check_data(ii,:)= [a(i) b(j) y];
ii=ii+1;
end
end
%-----РАСЧЕТ НЕВЯЗКИ НА ТЕСТОВОЙ ВЫБОРКЕ-----
test=evalfis(check_data(:, 1:2),FIS);
delta=norm((check_data(:, 3)-test).^2)/(n*n) %расчетнормывектора
%-----ЗАПИСЬ НЕЧЕТКОЙ МОДЕЛИ НА ДИСК-----
writefis(FIS, 'model')

```

Model.fis

```

[System]
Name='model'
Type='mamdani'
Version=2.0
NumInputs=2
NumOutputs=1

```

```

NumRules=9
AndMethod='min'
OrMethod='max'
ImpMethod='min'
AggMethod='max'
DefuzzMethod='centroid'

[Input1]
Name='x1'
Range=[0 1]
NumMFs=3
MF1='низкий': 'gaussmf', [0.215960129511395 0]
MF2='средний': 'gaussmf', [0.169563791050699 0.488775520881184]
MF3='высокий': 'gaussmf', [0.229826435456775 1]

[Input2]
Name='x2'
Range=[0 1]
NumMFs=3
MF1='низкий': 'gaussmf', [0.198531683086902 0]
MF2='средний': 'gaussmf', [0.181442244993397 0.506054475871308]
MF3='высокий': 'gaussmf', [0.19273220007323 1]

[Output1]
Name='y'
Range=[0 1]
NumMFs=5
MF1='низкий': 'gaussmf', [0.0149535460635473 0]
MF2='ниже_среднего': 'gaussmf', [0.010023159991157 0.225381048031926]
MF3='средний': 'gaussmf', [0.0100390210198573 0.504482610386103]
MF4='выше_среднего': 'gaussmf', [0.01 0.765577077460385]
MF5='высокий': 'gaussmf', [0.021365476200575 1]

[Rules]
1 1, 3 (0.840703371991413) : 1
1 2, 4 (0.765032696632508) : 1
1 3, 5 (0.613996352546425) : 1
2 1, 2 (0.853652637757658) : 1
2 2, 3 (0.825202722055932) : 1
2 3, 4 (1) : 1
3 1, 1 (0.573944906022067) : 1
3 2, 2 (0.679836833093302) : 1
3 3, 3 (0.729732478089374) : 1

```

**Акт о внедрении результатов диссертационной работы в деятельность
Банка Пермь (АО)**

БАНК ПЕРМЬ

Акционерное общество Банк "Пермь"
614000, г. Пермь, ул. Куйбышева, 10, ОГРН 1025900000510, ИНН 5902300033
к/с 30101810200000000756 в Отделении Пермь, БИК 045773756
тел. (342)291-03-00, факс (342)291-03-10, <http://www.bankperm.ru>

Исх. № 1232 от 29 мая 2017 г.

Для представления
в диссертационный совет

**АКТ О ВНЕДРЕНИИ
результатов диссертационного исследования
автора Васильевой Екатерины Елисеевны**

Настоящим удостоверяется, что полученные Васильевой Екатериной Елисеевной в ходе диссертационной работы по теме «Моделирование комплексной оценки кредитного риска банковской деятельности в регионах РФ» результаты, имеют практическое значение в организации банковской деятельности и были использованы для совершенствования системы управления банковскими рисками Банка Пермь (АО).

К наиболее существенным результатам исследования можно отнести следующие:

1) предложенную автором форму многокритериальной оценки и анализа кредитного риска банковской деятельности в регионах РФ, содержащую как статические параметры кредитного риска, так и характеристики изменения учитываемых параметров во времени, что позволяет структурировать пространство параметров риска, а также решать многокритериальные задачи в области оценки, анализа и управления риском. Предложенная форма многокритериальной оценки позволяет совершенствовать организацию распределенного риск-менеджмента в банке; использование динамических характеристик параметров в оценке кредитоспособности заемщиков позволяет расширить возможности анализа и повысить уровень качества оценки.

2) разработанную автором экономико-математическую модель оценки кредитного риска банковской деятельности в регионах РФ на основе объективных методов формирования. Использование аппарата нечетких множеств и математической статистики позволяет формировать комплексные оценки (рейтинги), свободные от субъективизма экспертных оценок.

Разработанные Васильевой Е.Е. теоретико-методологические рекомендации приняты к внедрению в системе управления рисками Банка Пермь (АО).

Заместитель Председателя Правления
по корпоративному управлению

 / Брюханов С.А. /



 / Утятников А.Г. /

Акт о внедрении результатов диссертационной работы в образовательный процесс ФГБОУ ВО ПНИПУ

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»
(ПНИПУ)**
614990, Пермский край, г. Пермь, Комсомольский проспект, д. 29.
Тел.: 8(342) 219-80-67. Факс: 8(342) 212-39-27
E-mail: rector@pstu.ru; <http://www.pstu.ru>
ОКПО 02069065 ОГРН 1025900513924 ИНН/КПП 5902291029/590201001

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по науке и инновациям
Пермского национального
исследовательского политехнического
университета,



Доктор технических наук, профессор
_____ Коротаяев В.Н.

« _____ » _____ 2017 г.

АКТ
о внедрении результатов диссертационной работы
на соискание ученой степени кандидата экономических наук
Васильевой Екатерины Елисеевны

Результаты диссертационной работы Васильевой Екатерины Елисеевны «Моделирование комплексной оценки кредитного риска банковской деятельности в регионах РФ» на соискание ученой степени кандидата экономических наук включены в учебный комплекс дисциплин «Управление рисками», «Банковское дело» и «Экономика».

Заведующий кафедрой
«Экономика и финансы»,
доктор экон. наук, доцент

_____ Елохова И.В.