Правительство Российской Федерации

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования

"Национальный исследовательский университет   
"Высшая школа экономики"

###### Факультет экономики

###### Кафедра финансового менеджмента

Утверждаю

Зав. кафедры финансового менеджмента

Е.А.Шакина

« » 2013г.

###### ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

На тему **«Разработка системы прогнозирования банкротства банков с использованием нейросетевых технологий»**

Студентка группы Э-09-2

Липатова Е. В.

Научный руководитель

Д.т.н., профессор кафедры

информационных технологий в бизнесе

Ясницкий Л.Н

Пермь, 2013 г.

#### ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение 3

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ БАНКРОТСТВА

1.1. Понятие банкротства 5

1.2. Цели и задачи прогнозирования банкротства банков 6

1.3 Правовые особенности регулирования банкротства банков ……………8

1.4. [Обзор основных методик прогнозирования банкротства](#_Toc325501038)………………11

1.5. Нейросетевые технологии как инструмент прогнозирования банкротства предприятий …………………………………………………………..……..…24

ГЛАВА 2. ПОСТРОЕНИЕ, ОБУЧЕНИЕ И ТЕСТИРОВАНИЕ НЕЙРОННОЙ СЕТИ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ БАНКРОТСТВА БАНКОВ

2.1. Выбор и обоснование параметров модели 27

2.2. Обучение сети 33

2.3. Тестирование сети 36

ГЛАВА 3. ИССЛЕДОВАНИЕ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ С ПОМОЩЬЮ НЕЙРОСЕТЕВОЙ МОДЕЛИ

3.1 Влияние изменения коэффициента долгосрочной ликвидности на признание банка банкротом. 40

3.2 Влияние изменения организационно-правовой формы на признание банка банкротом. 42

3.3 Влияние изменения показателя максимального размера крупных кредитных рисков на признание банка банкротом. 44

3.4 Влияние изменения города на признание банка банкротом. 45

3.5 Пример применения нейросетевой модели для разработки рекомендаций по снижению вероятности банкротства банка "Акционерный коммерческий банк "Кодекс" .….49

Заключение………………………………………………………………….……55

Список литературы………………………………………………………………56

Приложение 1……………………………………………..……………………59

Приложение 2…………………………………………………………………….62

**Введение**

На сегодняшний день предсказание банкротства имеет большое значение. Актуальность данной проблемы привела к тому, что существует множество всевозможных методов и методик, позволяющих прогнозировать наступление банкротства предприятия с той или иной степенью вероятности. Однако, в этой области много проблем. Именно, методик, которые могли бы с высокой степенью достоверности прогнозировать неблагоприятный исход, практически нет. Большинство таких методик оказались несостоятельными в период мирового финансового кризиса. Следовательно, создание систем, позволяющих преодолеть недостатки существующих моделей, а также учесть специфику нашей страны, является актуальной проблемой.

Возможным решением данной проблемы является использование нейросетевых технологий, которые являются высокоэффективным инструментом. Они имеют широкое практическое применение и используются для решения многих задач. Нейронные сети использовались для прогноза финансового кризиса такими известными фирмами, как General Electric, American Airlines, Coca Cola, Procter&Gamble и другими.

Цель данной выпускной квалификационной работы: разработка системы прогнозирования банкротства банков с использованием нейросетевых технологий.

Для достижения этой цели поставлены следующие задачи:

* Изучение предметной области
* Обзор и анализ существующих методик оценки банкротства банков
* Исследование возможности применения нейросети для прогнозирования банкротства
* Сбор необходимых статистических данных
* Разработка нейросетевой модели и ее тестирование
* Исследование предметной области с помощью нейросетевой модели
* Формулировка выводов

Объектом исследования в данной работе является институт несостоятельности (банкротства). Предметом исследования является методика признания банка банкротом.

**Глава 1. Теоретические аспекты оценки банкротства**

* 1. **Понятие банкротства**

Под «несостоятельностью» («банкротством») в Российской Федерации понимается признанная [арбитражным судом](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%80%D0%B1%D0%B8%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%B6%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%81%D1%83%D0%B4) неспособность [должника](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%BE%D0%BB%D0%B6%D0%BD%D0%B8%D0%BA) в полном объёме удовлетворить требования [кредиторов](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D1%82%D0%BE%D1%80) по [денежным обязательствам](http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%94%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D0%B6%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%BE%D0%B1%D1%8F%D0%B7%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE&action=edit&redlink=1) и (или) исполнить обязанность по уплате обязательных платежей  [2].

Понятие «банкротство» также означает процедуру, которая применяется по отношению к должнику. Такая процедура направлена на оценку финансового состояния должника, выработку мер по улучшению финансового состояния, а в случае, если применение таких мер будет признано нецелесообразным или невозможным, — на наиболее равное и справедливое удовлетворение интересов кредиторов несостоятельного должника [9, с. 262].

Кроме того, существует понятие планового банкротства. Это банкротство, инициированное самим должником. В этом случае банкротство является планом достижения определенных экономических целей. Банкротство, которое планируется должником, называют самобанкротством. Плановое банкротство нельзя путать с криминальным, фиктивным банкротством, которое вызвано умышленным созданием задолженности.

В рамках данной выпускной квалификационной работы понятие «банкротство» рассматривается в аспекте возникновения неплатежеспособности банков. При банкротстве затронутыми являются интересы работников предприятия, его кредиторов и партнеров.

Это в свою очередь отражается в существенных экономических и социальных потерях, таких как:

* серьезные финансовые риски и ощутимый экономический ущерб для успешно работающих предприятий-партнеров, что снижает общий потенциал экономического развития отдельных регионов и страны;
* осложнение формирования доходной части бюджетов различных уровней и внебюджетных фондов, замедление реализации предусмотренных региональных и государственных программ экономического и социального развития;
* неэффективное использование товарных и денежных кредитных ресурсов влияет на снижение общей нормы прибыли на капитал, используемый в сфере предпринимательства;
* сокращение численности рабочих мест и количества занятых в общественном производстве, что усиливает социальную напряженность в регионе и стране [4].

Важность этой проблемы требует разработки системы прогнозирования банкротства.

**1.2. Цели задачи прогнозирования банкротства**

Диагностика банкротства банков - это один из наиболее эффективных инструментов антикризисного управления. Целью прогнозирования банкротства является управление финансовой устойчивостью и платежеспособностью предприятия.

Задачи прогнозирования банкротства включают в себя:

* своевременное выявление признаков, характеризующих определенную степень финансовых потерь;
* определение масштабов проявления кризиса;
* принятие необходимых мер: адекватных методов и процедур управления.

Разработка адекватной политики управления финансами особенно необходима в случаях, когда перед банком возникает необходимость адаптироваться к сложному и неустойчивому состоянию экономики.

По определению, данному в учебнике «Экономический анализ» под редакцией Л.Т.Гиляровской: «Кредитоспособность – это возможности экономических субъектов рыночной экономики своевременно и в полном объеме рассчитываться по своим обязательствам в связи с неизбежной необходимостью погашения кредита» [6].

Д. А. Ендовицкий подчеркивает, что кредитоспособность хозяйствующего субъекта не ограничивается лишь готовностью и способностью расплатиться по своим обязательствам, но также включает требования к анализу финансовых показателей и качеству управления предприятием (Ендовицкий, 2005).

Такой важный аспект, как правоспособность, оговаривается в определении Г.М. Кирисюка: «Сущность категории «кредитоспособность» представляет собой то реально сложившееся правовое и хозяйственно-финансовое положение заемщика, исходя из оценки которого банк принимает решение о начале (развитии) или прекращении кредитных отношений с ссудозаемщиком» [10].

Таким образом, «кредитоспособность заемщика (хозяйствующего субъекта) – это комплексная правовая и финансовая характеристика, представленная финансовыми и нефинансовыми показателями, позволяющая оценить его возможность в будущем полностью и в срок, предусмотренный в кредитном договоре, рассчитаться по своим долговым обязательствам перед кредитором» [8].

Следовательно, прогнозирование банкротства подразумевает комплексную оценку состояния предприятия, представленную в финансовом и правовом аспектах.

**1.3. Правовые особенности регулирования банкротства банков**

Регулирование несостоятельности является наиболее динамично развивающейся областью права в развитых зарубежных странах, при этом экономика государства диктует постоянное обновление соответствующих норм. [13]

Теоретически правовые нормы регулирования несостоятельности предприятий могут преследовать следующие цели:

* защита прав кредиторов, обеспечение финансовой дисциплины, повышение надежности кредитного обращения;
* снижение уровня хозяйственных рисков в экономике путем ликвидации неэффективных производств;
* обеспечение перераспределения промышленных активов в пользу эффективно хозяйствующих предприятий, развитие конкуренции;
* проведение реорганизации предприятий и их финансовой реструктуризации;
* повышение качества корпоративного управления, смена "неэффективных" собственников;
* смена неквалифицированных менеджеров, внедрение рациональной системы управления на предприятиях [11].

В законе «О несостоятельности кредитных организаций» (ст. 3, 4) указано три меры, которые должны предупреждать банкротство банка:

* финансовое оздоровление;
* назначение временной администрации;
* реорганизация банка.

Согласно закону, процесс финансового оздоровления банка может включать в себя:

• оказание финансовой помощи банку его участниками и иными лицами;

• изменение структуры активов и пассивов банка;

• изменение организационной структуры банка;

• приведение в соответствие УК банка и величины его собственного капитала;

• иные меры, осуществляемые в соответствии с законами.

Финансовая помощь оказывается банку в следующих формах:

1. размещение денег на депозите в банке на срок не менее 6 месяцев и под умеренные проценты (по ставке, не превышающей ставку рефинансирования ЦБ);
2. предоставление банку поручительств (гарантий) по кредитам, которые он берет;
3. предоставление банку отсрочки и/или рассрочки платежа;
4. перевод долга банка (с согласия его кредиторов);
5. отказ от распределения прибыли банка в качестве дивидендов и направления ее на финансовое оздоровление банка;
6. дополнительный взнос в УК банка;
7. прощение банку его долга;
8. новация долга;
9. иные формы, способствующие устранению причин, вызвавших необходимость финансового оздоровления банка.

Изменение структуры активов содержит:

1. улучшение качества кредитного портфеля;
2. приведение структуры активов по срочности в соответствие со сроками обязательств, обеспечивающее их исполнение;
3. сокращение расходов, в том числе на обслуживание долга банка, и расходов на его управление;
4. продажа активов, не приносящих дохода, и активов, продажа которых не помешает выполнению банковских операций;
5. иные меры, направленные на изменение структуры активов.

Изменение структуры пассивов включает:

1. увеличение собственного капитала;
2. снижение размера и/или удельного веса текущих и краткосрочных обязательств в структуре пассивов;
3. увеличение удельного веса средне- и долгосрочных обязательств в структуре пассивов;
4. иные меры.

Банк России вправе назначить временную администрацию, если:

1) кредитная организация не удовлетворяет требования кредиторов (кредитора) по денежным обязательствам (обязательству) и (или) не исполняет обязанность по уплате обязательных платежей в сроки, превышающие семь дней и более с момента наступления даты их удовлетворения и (или) исполнения, в связи с отсутствием или недостаточностью денежных средств на корреспондентских счетах кредитной организации;

(см. текст в предыдущей редакции)

2) кредитная организация допускает снижение собственных средств (капитала) по сравнению с их (его) максимальной величиной, достигнутой за последние 12 месяцев, более чем на 30 процентов при одновременном нарушении одного из обязательных нормативов, установленных Банком России;

3) кредитная организация нарушает норматив текущей ликвидности, установленный Банком России, в течение последнего месяца более чем на 20 процентов;

4) кредитная организация не исполняет требования Банка России о замене руководителя кредитной организации либо об осуществлении мер по финансовому оздоровлению или реорганизации кредитной организации в установленный срок;

5) в соответствии с Федеральным законом "О банках и банковской деятельности" имеются основания для отзыва у кредитной организации лицензии на осуществление банковских операций [3].

**1.4.** [**Обзор основных методик прогнозирования банкротства**](#_Toc325501038)

Актуальность проблемы прогнозирования банкротства привела к тому, что сегодня существует большое количество методик по диагностике наступления банкротства. В то же время, по мнению специалистов, в мире не существует единого общепринятого метода.

В зарубежной экономической литературе предлагается большое количество всевозможных методик и математических моделей диагностики вероятности наступления банкротства организаций. Однако, как отмечают многие российские авторы, многочисленные попытки применения иностранных моделей прогнозирования банкротства в отечественных условиях не принесли достаточно точных результатов. В связи с отсутствием статистики банкротств предприятий по причине молодости института банкротства в нашей стране затруднены собственные разработки, основанные на реалиях нашей экономики и направленные на достоверное прогнозирование возможного банкротства [14].

В зарубежной и отечественной литературе можно найти множество различных методик, подходов и моделей диагностики банкротства предприятий. Из всего множества в рамках данной выпускной квалификационной работы рассмотрены наиболее популярные методики.

Первые исследования, направленные на предсказание банкротств предприятий, появились в конце 30-х годов в США. Был сделан вывод, что некоторые финансовые коэффициенты фирм, которые потерпели финансовый крах, отличаются от коэффициентов нормально работающих фирм.

Линейный дискриминантный анализ - первый метод прогнозирования банкротства, предложенный в 60-х годах (Beaver, 1966, Altman, 1968)

**У. Х. Бивер** стал первым применять анализ соотношений финансовых коэффициентов в качестве метода предсказания банкротства.

Модель Бивера (Beaver, 1966) включает в себя пять индикаторов финансового состояния фирмы:

* + - 1. Рентабельность активов;
      2. Оборотные активы к текущим обязательствам;
      3. Доля долгосрочных и текущих обязательств в сумме активов;
      4. Доля чистого оборотного капитала в активах;
      5. Коэффициент Бивера (отношение суммы чистой прибыли и амортизации к текущим обязательствам).

Нужно отметить, что модель Бивера не направлена на расчет вероятности наступления банкротства.

Полученные показатели финансового состояния фирмы сравниваются с нормативными значениями, которые были рассчитаны Бивером для благополучных фирм, для предприятий, которые стали банкротами в течение одного года, и для компаний, обанкротившихся в течение пяти лет.

Система показателей, разработанная Бивером для диагностики банкротства, представлена в таблице 1.

Таблица 1

Система показателей Бивера для диагностики банкротства1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показатель | Значения показателей | | |
| Благоприятно | 5 лет до банкротства | 1 год до банкротства |
| Коэффициент Бивера | 0,4 – 0,45 | 0,17 | -0,15 |
| Рентабельность активов, % | 6-8 | 4 | -22 |
| Финансовый леверидж, % | <37 | <50 | <80 |
| Коэффициент покрытия оборотных активов собственными оборотными средствами | 0,4 | <0,3 | <0,06 |
| Коэффициент текущей ликвидности | <3,2 | <2 | <1 |

Сост. по источнику: Beaver, W. H. Financial ratios as predictors of failure//Journal of Accounting Research (Empirical Research in Accounting: Selected Studies). – 1966 - № 4.

**Э. Альтман** представил пятифакторную модель, позволяющую спрогнозировать наступление банкротства компаний, модель была опубликована в 1968 году. На основе финансовой ситуации в 66 компаниях, одни из которых продолжали работать, а другие стали банкротами, была построена модель. Она показывает вероятность наступления банкротства для компаний, в свою очередь финансовые показатели характеризуют потенциал исследуемой фирмы и результаты ее функционирования.

Модель для определения вероятности банкротства акционерных обществ, выпускающих акции в свободное обращение на рынке рассчитывается по формуле: Z = 1,2\*X1 + 1,4\*X2 + 3,3\*X3 + 0,6\*X4 + X5.

Для компаний, акции которых не обращаются на фондовом рынке, в 1983 году была разработана усовершенствованная формула: Z = 0,717 \* Х1 + 0,847 \* Х2 + 3,107 \* Х3 + 0,42 \* Х4 + 0,995 \* Х5.

Интерпретация показателей для нахождения Z представлена в таблице 2.

Таблица 2

Расчет финансовых коэффициентов модели Альтмана2

|  |  |
| --- | --- |
| Показатель | Интерпретация и формула |
| X1 | Соотношение оборотного капитала и активов предприятия. Коэффициент отражает долю чистых и ликвидных активов компании в общей сумме активов. |
| X2 | Соотношение нераспределенной прибыли и активов компании (финансовый рычаг). |
| X3 | Показатель характеризуют величину прибыли до налогообложения по отношении к стоимости активов. |
| X4 | Для акционерных обществ, выпускающих акции в свободное обращение – это стоимость собственного капитала компании в рыночной оценке по отношению к балансовой стоимости всей суммы обязательств; для компаний, акции которых не обращаются на фондовом рынке – это балансовая стоимость собственного капитала по отношению к заемному капиталу. |
| X5 | Коэффициент, характеризующий рентабельность активов. Рассчитывается как отношение объема продаж к общему количеству активов. |

2 Сост. по источнику: Altman E.I.: FinancialRatios, Discriminant Analysis, and the Prediction of Corporate Bankruptcy//Journal of Finance. – 1968 - 23, September.

В таблице 3 приведены значения Z и вероятности наступления банкротства в организации.

Таблица 3

Значения Z и вероятности наступления банкротства3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Значение расчетного показателя Z для компаний, акции которых котируются на бирже | Значение расчетного показателя Z для компаний, акции которых не котируются на бирже | Вероятность банкротства | Комментарий |
| < 1,8 | < 1,23 | 80 -100% | Компания является несостоятельной |
| 1,81 - 2,77 | 1,23 - 2,90 | 35 -50% | Неопределенная ситуация |
| 2,77 - 2,99 | 15 - 20% | Неопределенная ситуация |
| >2,99 | > 2,90 | Риск того, что компания не сможет погасить свои долги незначителен | Компания финансово устойчива |

3 Сост. по источнику: Altman E.I.: FinancialRatios, Discriminant Analysis, and the Prediction of Corporate Bankruptcy//Journal of Finance. – 1968 - 23, September.

По заключениям экспертов, модель Альтмана позволяет предсказать возможное банкротство через один год с точностью 95%, через два года – с точностью 83%. На сегодняшний день, данный метод применяется в мире, так как является относительно простой моделью, позволяющей сделать прогноз, основываясь на финансовой отчетности предприятия. Однако стоит отметить, что подход Альтмана обладает недостатком. Формула для расчета Z была выведена на основании статистических данных, поэтому, можно сделать вывод о том, что она будет давать универсальный прогноз. Модель не учитывает специфику конкретной компании, поэтому не может всегда давать правильный прогноз наступления банкротства.

В 1977 г. Altman E.I., Haldeman R.G., и Narayanan P. описали модификацию модели Альтмана. **ZETA модель** ориентирована на прогнозирование банкротства крупных компаний, стоимость их активов составляла около 100 млн. долл. за два года перед финансовым крахом. Модель ZETA включает в себя семь факторов (таблица 4).

Таблица 4

Расчет финансовых коэффициентов модели *ZETA*4

|  |  |
| --- | --- |
| Показатель | Интерпретация и формула |
| X1 | Рентабельность активов |
| X2 | Стабильность прибыли (за 5-10 лет) |
| X3 | Показатель процентного покрытия |
| X4 | Совокупная прибыльность |
| X5 | Коэффициент текущей ликвидности |
| X6 | Капитализация |
| X7 | Размер предприятия |

4 Сост. по источнику: Altman E.I., Haldeman R.G., Narayanan P. ZETA Analysis. A new model to identify bankruptcy risk of corporations // Journal of Banking and Finance, 1977, Vol.1, p.29-54.

ZETA модель позволяет провести диагностику банкротства за 5 лет до краха с точностью до 70%. Однако стоит отметить, что данная модель сложна в применении: расчет финансовых показателей затруднителен. В связи с этим данная модель не получила широкого распространения.

В 70-80-х годах на смену линейному дискриминантному анализу пришел логистический анализ (Martin, 1977, Ohlson, 1980, Hamer, 1983). Эконометрические модели, в отличие от моделей дискриминантного анализа, не предполагают нормального распределения входящих в модель финансовых показателе. Они дают ответ в виде оценки вероятности наступления банкротства.

Эконометрические модели бинарного выбора впервые были применены **Мартином** (Martin,1977). Была использована logit-модель для предсказания банкротства банков США в 1975-1976 годах.

Британский ученый **Р. Таффлер** в 1977 г. предложил четырехфакторную модель прогнозирования банкротства.Модель для анализа компаний имеет следующую форму: Z = 0,53\*X1 + 0,13\*X2 + 0,18\*X3 + 0,16\*X4, где

X1 = прибыль до уплаты налога / текущие обязательства,

X2 = текущие активы / общая сумма обязательств

X3 = текущие обязательства / общая сумма активов

X4 = выручка / сумма активов.

При показателе Z > 0,3 фирма имеет хорошие долгосрочные перспективы; при Z < 0,2 вероятно банкротство.

Модель бинарного выбора была использована в работе **Олсона** (Ohlson,1980) для предсказания статистически значимых факторов банкротства с горизонтом в один год. Была получена модель следующего вида: Z = -1,32- 0,407\*X1 + 6,03\*X2 – 1,43\*X3 + 0,0757\*X4- 2,37\*X5- 1,83\*X6 +0,285\*X7 -1,72\*X8- 0,521\*X9. В таблице 5 приведена интерпретация коэффициентов по модели.

Таблица 5

Расчет финансовых коэффициентов модели Олсона5

|  |  |
| --- | --- |
| Показатель | Интерпретация и формула |
| X1 | Размер предприятия (натуральный логарифм величины совокупных активов предприятия/дефлятор ВВП). |
| X2 | Коэффициент заемного капитала, (отношение общей за­долженности к общим активам). |
| X3 | Доля собственных оборотных средств (отношение чистого оборотного капитала к общим активам). |
| X4 | Отношение текущей задолженности к текущим активам. |
| X5 | Рентабельность активов (экономическая рентабель­ность – отношение чистой прибыли от всех видов деятельности к среднегодовой стоимости активов). |
| X6 | Отношение чистого оборотного капитала к общей задол­женности. |
| X7 | Фиктивная переменная принимающее значение, 1 – если чистый доход предприятия за последние два года отрицательная ве­личина, 0 – если нет. |
| X8 | Фиктивная переменная принимающее значение, 1 – если общая задолженность предприятия превышает его общие активы, 0 –если нет. |
| X9 | Мера изменения чистого дохода за последние два года. |

5 Сост. по источнику: Li-Jen Ko., Edward J. Blocher., P. Paul Lin. Prediction of Corporate Financial Distress: An Application of the Composite Rule Induction System // The International Journal of Digital Accounting Research – 2009 - No.1 - p. 69-85.

В работе был проведен анализ по характеристике моделей диагностики банкротств компаний различными авторами. В таблице 6 приведен структурный состав моделей прогнозирования банкротств различных авторов.

Таблица 6.

Структурный состав моделей прогнозирования банкротств различных авторов

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Финансовые показатели | Beaver (1966) | Altman  (1968) | Taffler  (1977) | Ohlson  (1980) |
| 1 | Рентабельность активов | **X** |  | **X** | **X** |
| 2 | Оборотные активы / Текущие обязательства | **X** |  |  |  |
| 3 | Оборотные активы / Общая сумма обязательств |  |  | **X** |  |
| 4 | Долгосрочные обязательства + текущие обязательства / Активы | **X** |  |  | **X** |
| 5 | Чистый оборотный капитал / Активы | **X** |  |  | **X** |
| 6 | Чистая прибыль + амортизация / Текущие обязательства | **X** |  |  |  |
| 7 | Оборотные активы/ Активы |  | **X** |  |  |
| 8 | Нераспределенная прибыль / Активы |  | **X** |  |  |
| 9 | Прибыль перед выплатой налогов и процентов / Активы |  | **X** |  |  |
| 10 | Рыночная стоимость акционерного капитала / Сумма обязательства |  | **X** |  |  |
| 11 | Собственный капитал / Текущие обязательства |  | **X** |  |  |
| 12 | Прибыль перед выплатой налогов и процентов / Текущие обязательства |  |  | **X** |  |
| 13 | Текущие обязательства / Активы |  |  | **X** |  |
| 14 | Натуральный логарифм величины совокупных активов предприятия /Дефлятор ВВП |  |  |  | **X** |
| 15 | Текущие обязательства / Оборотные активы |  |  |  | **X** |
| 16 | Чистый оборотный капитал / Сумма обязательств |  |  |  | **X** |
| 17 | Фиктивная переменная: чистый доход предприятия за последние два года отрицательная ве­личина |  |  |  | **X** |
| 18 | Фиктивная переменная: общая задолженность предприятия превышает его общие активы |  |  |  | **X** |
| 19 | Мера изменения чистого дохода за последние два года |  |  |  | **X** |

Современный анализ состояния банков может быть основан на рейтинговых системах.

Наиболее известными международными рейтинговыми агентствами, которые занимаются в том числе банками, являются Standard & Poor's, Moody's Investor Service, Fitch Ratings.

Основа присвоения рейтинга - это субъективная оценка контролерами разных аспектов функционирования банка. Данные оценки являются относительными величинами по сравнению с ранее установленными показателями. Они позволяют контролеру учитывать различные факторы, которые подходят к конкретному банку. Результаты анализа и присвоенный банку рейтинг могут быть переданы руководству банка, публичному разглашению результаты оценки могут и не подлежать.

Рейтингование по результатам удаленного мониторинга основано на анализе надзорной и другой доступной контрольным органам информации, включая отчеты по проверкам на месте. Французская система ORAP использует базы данных Банка Франции и банковской комиссии (в частности, информацию, предоставленную самими банками и хранящуюся в специальной базе данных финансовых рынков), результаты инспекций банков, данные внешних аудиторов, других надзорных органов Франции и информацию, доступную по взаимным соглашениям с контрольными органами других европейских государств. В основном рейтинг дается по результатам работы банка за год. В США банки, получившие по системе CAMELS высокий рейтинг (1 или 2), проверяются раз в полтора года, а те, которые признаны проблемными (4 или 5), проверяются чаще [12, с. 27 - 32].

CAMELS формируется из шести компонентов:

* достаточность капитала;
* качество активов;
* факторы управления;
* доходы;
* ликвидность;
* чувствительность к рыночному риску.

В России широкое распространение получила методика Кромонова. Исходными данными для построения рейтинга являются балансы коммерческих банков, на основе которых рассчитываются шесть коэффициентов:

1. Генеральный коэффициент надежности (К1), равный отношению собственного капитала к активам работающим (К/АР), показывает, насколько рискованные вложения банка в работающие активы защищены собственным капиталом банка, которым будут погашаться возможные убытки в случае невозврата или возврата в обесцененном виде того или иного работающего актива. Представляет максимальный интерес для кредиторов банка.
2. Коэффициент мгновенной ликвидности (К2), равный отношению ликвидных активов к обязательствам до востребования (ЛА/ОВ), показывает, использует ли банк клиентские деньги в качестве собственных кредитных ресурсов, и таким образом: в какой мере клиенты могут претендовать на получение процентов по остаткам на расчетных и текущих счетах и в какой мере их платежные поручения обеспечены возможностью банка быстро совершать платежи. Представляет наибольший интерес для клиентов, состоящих в банке на расчетном и кассовом обслуживании.
3. Кросс-коэффициент (К3), равный отношению суммарных обязательств к активам работающим (СО/АР), показывает, какую степень риска допускает банк при использовании привлеченных средств.
4. Генеральный коэффициент ликвидности (К4), равный отношению суммы ликвидных активов, защищенного капитала и средств в фонде обязательных резервов - ФОР (сч. 681а +816а) к суммарным обязательствам [(ЛА +ЗК +ФОР)/СО], характеризует способность банка при невозврате выданных займов удовлетворить требования кредиторов в предельно разумный срок - срок, необходимый руководству банка для принятия решения и завершения операций по продаже принадлежащих банку имущества и ценностей.
5. Коэффициент защищенности капитала (К5), равный отношению защищенного капитала к собственному капиталу (ЗК/К), показывает, насколько банк учитывает инфляционные процессы и какую долю своих активов размещает в недвижимости, ценностях и оборудовании. Кроме того, большое численное значение этого коэффициента при достаточно большом значении "фильтра Кромонова" может служить косвенным показателем основательности банка: банки, рассчитанные на кратковременную деятельность, обычно не вкладывают в свое развитие.
6. Коэффициент фондовой капитализации прибыли (К6), равный отношению собственного капитала к уставному фонду (К/УФ), характеризует эффективность работы банка - способность наращивать собственный капитал за счет прибыли, а не дополнительных эмиссий акций [28].

Присвоенный рейтинг чаще всего носит конфиденциальный характер и используется внутри надзорного органа. Рейтинговые системы позволяют оценить текущее состояние дел в банковской отрасли, выявить проблемные банки. В то же время система присвоения рейтинга статична, так как основана на данных, полученных по состоянию на конкретный период времени. Использование удаленного мониторинга уменьшает статичность оценок, однако, в отсутствие проверок на местах достоверность информации снижается [12].

На сегодняшний день большое количество систем банковского мониторинга основывается на коэффициентном анализе.

В России законодательный характер носит система официальных нормативов ЦБ РФ - Инструкция Банка России от 03.12.2012 N 139-И «Об обязательных нормативах банков». Соблюдение данных нормативов является обязательным для всех коммерческих банков.

Инструкция устанавливает числовые значения и методику расчета следующих обязательных нормативов банков:

* достаточности собственных средств (капитала) банка;
* ликвидности банков;
* максимального размера риска на одного заемщика или группу связанных заемщиков;
* максимального размера крупных кредитных рисков;
* максимального размера кредитов, банковских гарантий и поручительств, предоставленных банком своим участникам (акционерам);
* совокупной величины риска по инсайдерам банка;
* использования собственных средств (капитала) банков для приобретения акций (долей) других юридических лиц.

**1.5.** [**Нейросетевые технологии как инструмент прогнозирования банкротства**](#_Toc325501039)

Нейронные сети и нейрокомпьютеры – одно из направлений компьютерной индустрии, в основе которого лежит идея создания искусственных интеллектуальных устройств по образу и подобию человеческого мозга [16, с. 48].

Понятие нейронных сетей возникло при изучении процессов, протекающих в [мозге](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D0%B7%D0%B3). Первой [попыткой](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D1%8C_%D0%BC%D0%BE%D0%B7%D0%B3%D0%B0) [смоделировать](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5) эти процессы были нейронные сети [Мак-Каллока](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D0%BA%D0%BA%D0%B0%D0%BB%D0%BE%D0%BA,_%D0%A3%D0%BE%D1%80%D1%80%D0%B5%D0%BD) и [Питтса](http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9F%D0%B8%D1%82%D1%82%D1%81,_%D0%A3%D0%BE%D0%BB%D1%82%D0%B5%D1%80&action=edit&redlink=1).

Математический нейрон Мак-Каллока – Питтса – это математическая модель биологического нейрона мозга, учитывающая его структуру и функциональные свойства. В дальнейшем, после разработки алгоритмов обучения, получаемые модели стали использовать в разнообразных практических целях: для [распознавания образов](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B0%D1%81%D0%BF%D0%BE%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%B2), в задачах [управления](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%B4%D0%B0%D0%BF%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D1%83%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5), [задачах прогнозирования](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B0%D0%B4%D0%B0%D1%87%D0%B8_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D0%BD%D0%BE%D0%B7%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F).

Нейронные сети обладают существенным преимуществом перед традиционными [алгоритмами](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BB%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%82%D0%BC). Они не программируются, а обучаются. В процессе обучения нейронная сеть выявляет зависимости между входными данными и результатами. На этапе обучения происходит вычисление синаптических коэффициентов в процессе решения нейронной сетью задач, в которых нужный ответ определяется не по правилам, а с помощью примеров, сгруппированных в обучающие множества. Таким образом, нейросеть на этапе обучения сама играет роль эксперта в процессе подготовки данных для построения экспертной системы. Предполагается, что правила находятся в структуре обучающих данных.

Также нейронная сеть обладает свойством обобщения, это способность узнавать незнакомые образы. Это означает, что, в случае успешного обучения, сеть сможет предсказать правильный результат на основе данных, которые отсутствовали в обучающей выборке.

Нейронные сети имеют широкое практическое применение и используются для решения многих задач, таких как диагностика в медицине, прогнозирование валютных курсов и котировок ценных бумаг, управление кибернетическим объектом и многих других. Нейронные сети, в том числе, могут быть использованы для диагностики банкротства предприятий.

Применение нейросетевых технологий в прогнозировании банкротства предприятий было исследовано в работах ряда зарубежных авторов.

Авторам Li-Jen Ko, Edward J. Blocher и P. Paul Lin принадлежит статья “Prediction of Corporate Financial Distress: An Application of the Composite Rule Induction System”, опубликованная в 2009 году. В рамках данной работы рассмотрены традиционные подходы в прогнозировании банкротства, построены модели (composite rule induction system, логит-модель и нейронная сеть) для прогнозирования банкротств в Тайване, сделаны сравнения результатов оценки вероятности финансового краха. В результате исследования был сделан вывод о том, что нейронная сеть обладает такой же эффективностью, как CRIS (composite rule induction system), и лучше, чем логит-модель в решении задачи диагностики банкротства компаний.

P. Coasts и L. Fant принадлежит статья «Recognizing financial distress patterns using a neural network tool» [22]. В ней авторы использовали множественный дискриминантный анализ (MDA), а также нейросетевые технологии. Результаты демонстрируют, что нейросетевые технологии оказались более эффективными, чем модель на основе MDA. Среди преимуществ использования нейронной сети можно выделить способность прогнозировать банкротство на более ранних сроках.

Другие зарубежные авторы, среди которых L. Salchenberger, E. Cinar, N. Lash, Z. Yang, M. Platt, H. Platt отмечают более высокую эффективность нейросети в решениях задач прогнозирования банкротства.

Стоит отметить недостатки, на которые указывают авторы. Во-первых, обучение нейронной сети является чувствительным к выбранным параметрам модели. Во-вторых, построение нейросетевой модели и интерпретация полученных результатов возможно только при наличии знаний в данной предметной области. Однако нейронная сеть может дать достаточно точный прогноз при внимательном построении модели: выборе входных переменных и подборе необходимых параметров обучения.

#### Глава 2. Построение, обучение и тестирование нейронной сети для прогнозирования банкротства банков

**2.1.** **Выбор и обоснование параметров модели**

Исходя из анализа методик оценки банкротства в первой главе данной выпускной квалификационной работы, были выбраны критерии, которые являются наиболее широко распространенными. Кроме того, выбранные критерии включают официальные нормативы ЦБ РФ для банков. Помимо этого, входные факторы содержат нефинансовые показатели, такие как дата внесения в книгу государственной регистрации, город, правовая форма и размер уставного капитала.

Таким образом, в качестве входных данных были выбраны пятнадцать параметров:

1. *x*1 – достаточность собственных средств (Н1);
2. *x*2 – коэффициент мгновенной ликвидности (Н2);
3. *x*3 – коэффициент текущей ликвидности (Н3);
4. *x*4 – коэффициент долгосрочной ликвидности (Н4);
5. *x*5 – показатель максимального размера риска на одного заемщика или группу связанных заемщиков (Н6);
6. *x*6 – показатель максимального размера крупных кредитных рисков (Н7);
7. *x*7– показатель максимального размера кредитов, банковских гарантий и поручительств, предоставленных банком своим участникам (акционерам) (Н9.1);
8. *x*8 – показатель совокупной величины риска по инсайдерам банка (Н10.1);
9. *x*9 – показатель использования собственных средств (капитала) банка для приобретения акций (долей) других юридических лиц (Н12);
10. *x*10 – рентабельность активов;
11. *x*11 – дата внесения в книгу государственной регистрации;
12. *x*12 – город;
13. *x*13 – правовая форма;
14. *x*14 – размер уставного капитала;
15. *x*15 – размер активов.

Согласно Инструкции ЦБ РФ [1] была составлена таблица значений нормативов.

Таблица 7

Интерпретация нормативов ЦБ РФ

|  |  |
| --- | --- |
| Норматив | Интерпретация |
| 1. Норматив достаточности собственных средств (капитала) банка (Н1) | Регулирование (ограничение) риска несостоятельности банка и определение требования по минимальной величине собственных средств (капитала) банка, необходимых для покрытия кредитного, операционного и рыночного рисков. Определяется как отношение размера собственных средств (капитала) банка и суммы его активов, взвешенных по уровню риска |
| 1. Норматив мгновенной ликвидности банка (Н2) | Регулирование (ограничение) риска потери банком ликвидности в течение одного операционного дня и определение минимального отношения суммы высоколиквидных активов банка к сумме обязательств (пассивов) банка по счетам до востребования, скорректированных на величину минимального совокупного остатка средств по счетам физических и юридических лиц (кроме кредитных организаций) до востребования |
| 1. Норматив текущей ликвидности банка (Н3) | Регулирование (ограничение) риска потери банком ликвидности в течение ближайших к дате расчета норматива 30 календарных дней и определение минимального отношения суммы ликвидных активов банка к сумме обязательств (пассивов) банка по счетам до востребования и со сроком исполнения обязательств в ближайшие 30 календарных дней |
| 1. Норматив долгосрочной ликвидности банка (Н4) | Регулирование (ограничение) риска потери банком ликвидности в результате размещения средств в долгосрочные активы и определение максимально допустимого отношения кредитных требований банка с оставшимся сроком до даты погашения свыше 365 или 366 календарных дней, к собственным средствам (капиталу) банка и обязательствам (пассивам) с оставшимся сроком до даты погашения свыше 365 или 366 календарных дней |
| 1. Норматив максимального размера риска на одного заемщика или группу связанных заемщиков (Н6) | Регулирование (ограничение) кредитного риска банка в отношении одного заемщика или группы связанных заемщиков и определение максимального отношения совокупной суммы кредитных требований банка к заемщику или группе связанных заемщиков к собственным средствам (капиталу) банка |
| 1. Норматив максимального размера крупных кредитных рисков (Н7) | Регулирование (ограничение) совокупной величины крупных кредитных рисков банка и определение максимального отношения совокупной величины крупных кредитных рисков и размера собственных средств (капитала) банка |
| 1. Норматив максимального размера кредитов, банковских гарантий и поручительств, предоставленных банком своим участникам (акционерам) (Н9.1) | Регулирование (ограничение) риска банка в отношении участников (акционеров) банка и определение максимального отношения размера кредитов, банковских гарантий и поручительств, предоставленных банком своим участникам (акционерам) к собственным средствам (капиталу) банка |
| 1. Норматив совокупной величины риска по инсайдерам банка (Н10.1) | Регулирование (ограничение) совокупного кредитного риска банка в отношении всех инсайдеров, к которым относятся физические лица, способные воздействовать на принятие решения о выдаче кредита банком |
| 1. Норматив использования собственных средств (капитала) банка для приобретения акций (долей) других юридических лиц (Н12) | Регулирование (ограничение) совокупного риска вложений банка в акции (доли) других юридических лиц и определение максимального отношения сумм, инвестируемых банком на приобретение акций (долей) других юридических лиц, к собственным средствам (капиталу) банка |

Выбранный входной фактор *x*10 – рентабельность активов.

Отношение чистой прибыли к общему количеству активов показывает (общую) рентабельность активов после выплаты процентов и уплаты налогов [5, с.131].

Среди входных параметров модели имеются качественные факторы, которые характеризуют город (*x*12) и организационно-правовую форму банка (*x*13)*.* Эти показатели были закодированы согласно таблице 8.

Таблица 8

Кодировка качественных параметров модели

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Город (*x*12) | Код | Организационно-правовая форма (*x*13) | Код |
| Москва, Санкт-Петербург | 1 | ОАО | 1 |
| Другие города | 2 | ООО | 2 |
|  |  | ЗАО | 3 |

Параметры «Дата внесения в книгу государственной регистрации» (*x*11)и «Размер уставного капитала» (*x*14)являются количественными и не требуют кодировки.

Входные данные были взяты за период 5 лет: с 2008 по 2012 год.

Выходная переменная *d* является бинарной. Она принимает значение, равное 1, если банк обанкротился. В случае если *d* равно 0, банк продолжает нормальное функционирование.

Было сформировано множество, содержащее 111 примеров, из которых 52 примера являются данными обанкротившихся банков, 59 примеров относятся к работающим банкам (Приложение 1). Источник данных – финансовая отчетность банков на сайте ЦБ РФ [29]. Причинами банкротств банков послужили: неспособность удовлетворить требования кредиторов по денежным обязательствам и исполнить обязанность по уплате обязательных платежей, потеря ликвидности, неисполнение обязательств перед кредиторами, бездействие по восстановлению финансового положения, отсутствие адекватных резервов на возможные потери по ссудам,  предоставление недостоверной финансовой отчетности, проведение операций, связанных с переводами денежных средств в пользу нерезидентов по различным сомнительным сделкам, несоблюдение сроков направления в Росфинмониторинг сообщений об операциях, подлежащих обязательному контролю, а также противодействие проведению инспекционной проверки и совершению надзорных действий.

Обучение нейронной сети производилось в нейропакете [15].

Выбор оптимального количества нейронов на внутреннем слое осуществляется с помощью теоремы Арнольда – Колмогорова – Хехт-Нильсена [17, с. 61].



Подставляя в эту формулу  – количество обучающих примеров,  – количество нейронов входного слоя и  – количество нейронов выходного слоя, получаем:





Где  – необходимое количество синаптических связей,  – необходимое количество нейронов внутреннего слоя нейросети.



Таким образом, основываясь на проделанных выше вычислениях, можно сделать вывод о том, что количество нейронов на скрытом слое нейронной сети должно попадать в интервал [6;8]. Вычислив среднее значение, получим: *N* оптимальное = 6,8 нейронов.

#### 2.2. Обучение нейронной сети

Цель этапа обучения – подбор синаптических весов. В результате этого этапа для каждого входного вектора множества обучающих примеров нейронная сеть будет выдавать вектор, минимально отличающийся от конкретного выходного вектора.

При проектировании сети были использованы следующие параметры:

* алгоритм обучения – упругого распространения;
* инициализация весов – автоматическая;
* количество входных факторов – 15;
* количество нейронов на скрытом слое – 7;
* количество обучающих примеров – 93.

Изначально ошибка нейронной сети была относительно большой (13,5%), поэтому из множества примеров вручную были удалены банки-банкроты, среди причин банкротства которых была неправильная финансовая отчетность. Данные таких банков не дают возможности исследовать причины их банкротства с помощью нейросетевых технологий. Далее была построена новая модель.

На рисунке 4 проиллюстрировано полученное изменение ошибки обучения.

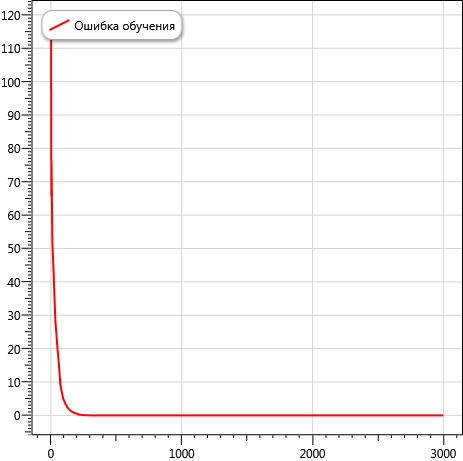


Рис. 4. График сходимости ошибки обучения

Фактический результат

Прогноз сети

Рис. 5. Результат обучения нейронной сети

Как можно видеть на рисунке 5, в результате обучения нейронной сети ошибка составила 2,15 % из обучающей выборки, или 2 из 93 примеров.

Фактический результат

Прогноз сети

Рис. 6. Результат обучения нейронной сети после удаления выбросов

В число выбросов попали два банка. В первом случае мы имеем ошибку первого рода, а во втором – ошибку второго рода. Банк, для которого нейросеть допустила ошибку первого рода – КБ «Сембанк», выпал из общей закономерности в связи с хорошими показателями достаточности капитала и коэффициентами ликвидности. Решение об отзыве лицензии было принято ЦБ РФ в связи с неисполнением федеральных законов, регулирующих банковскую деятельность, и нормативных актов Банка России. Ошибку второго рода вызвал банк «Анкор-банк». Данный банк имел довольно низкие показатели достаточности капитала и самый маленький размер уставного капитала из всей выборки, поэтому он был зафиксирован нейросетью выбросом. Однако лицензия у этого банка изъята не была и на сегодняшний день этот банк является действующим.

После удаления выбросов существенных ошибок обучения обнаружено не было, о чем свидетельствует рисунок 6. Таким образом, удаление выбросов, обнаруженных нейросетью, позволило снизить среднеквадратическую ошибку с 2,15 % до 0,01 %.

#### 2.3. Тестирование нейронной сети

Для проверки прогностических свойств нейронной сети было проведено определение погрешности модели на тестирующем множестве примеров. Данное множество состоит из 18 примеров (Приложение 2).

Фактический результат

Прогноз сети

Рис. 7. Результат тестирования нейронной сети

Ошибка тестирования составила 2,6 %. Результаты прогнозирования (*y*) приближены к действительным значениям (*d*) и при округлении дают точные прогнозы в 100 % случаев.

Обобщающие свойства сети были проверены методом Cross-Validation.   
Обучающее и тестирующее множества были объединены и разбиты на обучающее и тестирующее по-другому четыре раза.  
Ошибка тестирования в каждом случае была проверена с построением гистограмм. Результаты представлены ниже на рис. 8-11.

Фактический результат

Прогноз сети

Рис. 8. Проверка погрешности тестирования 1. Среднеквадратическая погрешность тестирования составила 2,9 %.

Фактический результат

Прогноз сети

Рис. 9. Проверка погрешности тестирования 2. Среднеквадратическая погрешность тестирования составила 3,8 %.

Фактический результат

Прогноз сети

Рис. 10. Проверка погрешности тестирования 3. Среднеквадратическая погрешность тестирования составила 1,9 %.

Фактический результат

Прогноз сети

Рис. 11. Проверка погрешности тестирования 4. Среднеквадратическая погрешность тестирования составила 4,2 %.

Как можно видеть из рисунков, результаты вычислений с помощью нейросети (*y*) отличаются от тестовых значений *(d)* во всех случаях не более чем на 1,6 % и среднеквадратическая ошибка тестирования составляет 2,6%. При округлении в каждом случае результаты вычислений с помощью нейросети совпадают с тестовыми и погрешность составляет 0%.

#### Глава 3. Исследование предметной области с помощью нейросетевой модели

После того, как работа нейросети проверена на тестовых примерах и доказана адекватность нейросетевой математической модели, можно приступать к ее исследованию. В процессе исследования построенной нейросетевой модели могут быть решены задачи прогнозирования ее будущих свойств, а также выявлены закономерности рассматриваемой предметной области. Обученная нейросетевая модель реагирует на изменение входных переменных и ведет себя так же, как вела бы себя сама предметная область. При использовании нейронных сетей можно исследовать зависимость прогнозируемой величины от изменения ряда входных независимых переменных.

Цель исследования – выяснение влияния оказываемого различными входными параметрами на вероятность признания банка банкротом.

**3.1. Влияние изменения коэффициента долгосрочной ликвидности** **на вероятность признания банка банкротом**

Исследование предметной области начнем с изучения влияния изменения коэффициента долгосрочной ликвидности (*x*4) на вероятность признания банка банкротом.

Для этого были рассмотрены характеристики двух банков, при этом первый банк изначально классифицировался как банкрот, а второй банк – не банкрот. Показатели входных и выходного параметров рассматриваемых банков представлены в таблице 9.

Таблица 9

Параметры банков

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Банк | *x*1 | *x*2 | *x*3 | *x*4 | *x*5 | *x*6 | *x*7 | *x*8 | *x*9 | *x*10 | *x*11 | *x*12 | *x*13 | *x*14 | *x*15 | *y* |
| 1.Банкрот | 10 | 19 | 92 | 30 | 24 | 306 | 0 | 1 | 10 | 0 | 1992 | 1 | 1 | 150000000 | 1695047 | 0,99 |
| 2. Не банкрот | 10 | 19 | 92 | 30 | 24 | 306 | 0 | 1 | 0,1 | 0,3 | 1992 | 1 | 1 | 550000000 | 18991000 | 0,09 |

Банки отличаются входными параметрами «показатель использования собственных средств (капитала) банка для приобретения акций (долей) других юридических лиц» (*x*9)*,* «рентабельность активов» (*x*10)и «размер уставного капитала» (*x*14).

Результат исследования зависимости вероятности банкротства банка от коэффициента долгосрочной ликвидности представлен на рисунке 12.

Коэффициент долгосрочной ликвидности

Вероятность признания банка банкротом

Рис. 12. Влияние изменения коэффициента долгосрочной ликвидности на признание банка банкротом

Анализируя полученные кривые, можно заключить, что значение параметра *x*4 (коэффициент долгосрочной ликвидности) оказывает влияние на вероятность признания банка банкротом. При этом, как в случае изначально обанкротившегося, так и нормально функционирующего банка, имеют место две тенденции. Именно, на определенном промежутке вероятность банкротства увеличивается при увеличении коэффициента долгосрочной ликвидности. В рассматриваемом случае это промежуток от 40 до 100 для надежного банка и от 50 до 100 для банка-банкрота. Существует также тенденция уменьшения вероятности признания банкротства при увеличении рассматриваемого показателя. Как можно видеть на рисунке, данная тенденция прослеживается на промежутке от 10 до 40 для нормально функционирующего банка и в интервале от 30 до 50 для изначально обанкротившегося банка.

Таким образом, можно проследить определенную закономерность. Повышение коэффициента долгосрочной ликвидности до определенного уровня оказывает положительное влияние на деятельность банка, вероятность банкротства уменьшается. Однако с определенного момента дальнейшее повышение данного показателя увеличивает вероятность банкротства. В данном случае оптимальным показателем долгосрочной ликвидности для изначально надежного банка является значение 40, а для банка-банкрота – 50. В этом случае вероятность банкротства для обоих банков является минимальной.

Так, варьируя данный показатель и производя вычисления с помощью нейросети, можно принять решение об оптимальном значении коэффициента долгосрочной ликвидности для конкретного банка.

**3.2. Влияние изменения организационно-правовой формы** **на вероятность признания банка банкротом**

Для обнаружения зависимости между вероятностью признания банкротства и его организационно-правовой формы, были рассмотрены два банка. Первый банк изначально классифицировался как банкрот, второй банк – не банкрот. Организационно-правовая форма обоих банков – ООО. Показатели входных и выходного параметров банков представлены в таблице 10.

Таблица 10

Входные и выходной параметры банков

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Банк | *x*1 | *x*2 | *x*3 | *x*4 | *x*5 | *x*6 | *x*7 | *x*8 | *x*9 | *x*10 | *x*11 | *x*12 | *x*13 | *x*14 | *x*15 | *y* |
| 1.Банкрот | 25 | 50 | 60 | 28 | 14 | 200 | 0 | 1 | 0 | 0,2 | 1994 | 0 | 2 | 200000000 | 1220000 | 0,99 |
| 2. Не банкрот | 14 | 50 | 60 | 60 | 14 | 200 | 0 | 0 | 0 | 0,2 | 1991 | 0 | 2 | 300000000 | 21991000 | 0 |

Результат исследования зависимости вероятности банкротства банков от изменения их организационно-правовых форм представлен на рисунке 13.

Вероятность признания банка банкротом

ЗАО

ОАО

ООО

Организационно-правовая форма

Рис. 13. Влияние изменения организационно-правовой формы на признание банка банкротом

Как видно из рисунка, для изначально нормально функционирующего банка №1 (для него *y*=0) изменение организационно-правовой формы не оказывает влияния на признание его банкротом. Для банка-банкрота (для него *y*=0,99) существует определенная зависимость, а именно, банк, изначально признанный банкротом и существующий в форме ООО, имеет возможность существенно понизить вероятность банкротства путем преобразования в форму ОАО.

**3.3. Влияние изменения показателя максимального размера крупных кредитных рисков на вероятность признания банка банкротом**

Были рассмотрены два банка с одинаковым показателеммаксимального размера крупных кредитных рисков, отличные по остальным входным факторам. Их характеристики приведены в таблице 11.

Таблица 11

Входные параметры банков

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Банк | *x*1 | *x*2 | *x*3 | *x*4 | *x*5 | *x*6 | *x*7 | *x*8 | *x*9 | *x*10 | *x*11 | *x*12 | *x*13 | *x*14 | *x*15 | *y* |
| 1.Банкрот | 10 | 24 | 60 | 20 | 10 | 300 | 19 | 1 | 0 | 0 | 1991 | 1 | 2 | 200000000 | 1220000 | 0,83 |
| 2. Не банкрот | 12 | 19 | 63 | 30 | 14 | 300 | 14 | 0 | 0 | 0,1 | 1989 | 1 | 1 | 3400000000 | 21991000 | 0,03 |

На рисунке 14 можно видеть результат прогнозирования банкротства при варьировании показателя максимального размера крупных кредитных рисков.

Вероятность признания банка банкротом

Показатель максимального размера крупных кредитных рисков

Рис. 14. Влияние изменения показателя максимального размера крупных кредитных рисков на признание банка банкротом

По результатам исследования можно сделать вывод о прямой зависимости между показателем максимального размера крупных кредитных рисков и вероятностью признания банкротства как для изначально нормально функционирующего банка, так и для банка, признанного банкротом.

**3.4. Влияние изменения города на вероятность признания банка банкротом**

Для выявления взаимосвязи между вероятностью признания банкротства и городом, в котором располагается банк, были рассмотрены характеристики трех банков. Показатели входных параметров и результатов исследования представлены в таблице 12 и на рисунке 15.

Таблица 12

Входные параметры банков и результаты исследования

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Банк | *x*1 | *x*2 | *x*3 | *x*4 | *x*5 | *x*6 | *x*7 | *x*8 | *x*9 | *x*10 | *x*11 | *x*12 | *x*13 | *x*14 | *x*15 | *y* |
| Банк №1 | 16 | 45 | 76 | 90 | 14 | 72 | 0 | 1 | 0 | 0,5 | 1989 | 0 | 1 | 40000000000 | 25000000 | 0 |
|  | 16 | 45 | 76 | 90 | 14 | 72 | 0 | 1 | 0 | 0,5 | 1989 | 1 | 1 | 40000000000 | 25000000 | 0 |
| Банк №2 | 13 | 55 | 64 | 70 | 9 | 21 | 18 | 0 | 0 | 0 | 1991 | 0 | 1 | 16000000000 | 10000000 | 0,87 |
|  | 13 | 55 | 64 | 70 | 9 | 21 | 18 | 0 | 0 | 0 | 1991 | 1 | 1 | 16000000000 | 10000000 | 0,11 |
| Банк №3 | 13 | 55 | 64 | 40 | 9 | 21 | 18 | 0 | 0 | 0 | 1991 | 0 | 1 | 16000000000 | 15000000 | 0,34 |
|  | 13 | 55 | 64 | 40 | 9 | 21 | 18 | 0 | 0 | 0 | 1991 | 1 | 1 | 16000000000 | 15000000 | 0,99 |

Каждый из рассмотренных банков был проанализирован на банкротство в городах Москва и Санкт-Петербург (*x*12=1) и в других городах(*x*12=0).

Банк №1 изначально классифицировался как нормально функционирующий, и смена города не повлияла на признание банка банкротом.

Банк №2 изначально рассматривался как расположенный в регионах и был признан банкротом (*y*=0,87). Смена местоположения на Москву и Санкт-Петербург изменила категорию данного банка на нормально функционирующий.

Банк №3 обладает теми же характеристиками, что и банк №2 кроме параметра *x*4(коэффициент долгосрочной ликвидности). В банке №3 он ниже на 43%. Можно видеть, что данный банк является банкротом в Москве и Санкт-Петербурге, а в регионах он является нормально функционирующим.

Вероятность признания банка банкротом

Город

Москва, Санкт-Петербург

другие города

Рис. 15. Влияние изменения города на признание банка банкротом

В результате исследования можно предположить о существовании связи между местоположением банка и признанием его банкротом. Однако при этом стоит учитывать влияние других факторов. Если у банка хорошие показатели финансовой устойчивости, то он остается нормально функционирующим при смене Москвы на другой город. Если региональный банк признан банкротом, то по результатам исследования нейронной сети, он может улучшить свое положение, если откроет офис в Москве.

Несмотря на факт, что московский рынок является высоко конкурентным, по мотивированному мнению специалистов, на сегодняшний день происходит экспансия региональных банков в Москву. Так, председатель правления Азиатско-Тихоокеанского банка Евгений Аксенов объясняет данную тенденцию тем, что многие компании управляются из Москвы или имеют представительства и дочерние предприятия в Москве. «Соответственно, для клиента важна возможность получения сервиса для всех его структурных подразделений в одном банке. Во-первых, это ускоряет и удешевляет расчеты по сравнению с тем, когда в Москве клиент обслуживается в одном банке, а на Дальнем Востоке — в другом. Во-вторых, дает возможность более качественно управлять своими ресурсами, что в условиях жесткой конкуренции и проводимой многими предприятиями оптимизации расходов дает эффект. Еще одной причиной наличия офиса в Москве является тот бесспорный факт, что столица — финансовый центр страны. Все операции на финансовых рынках (рынках ценных бумаг и межбанковского кредитования) удобнее осуществлять из Москвы». Сергей Маринин, заместитель председателя правления ОАО Социального коммерческого банка Приморья «Примсоцбанк», отмечает: «Москва — самый большой по численности город в России с высокой покупательской способностью и одновременно экономический центр страны. Подавляющая концентрация бизнес-структур на крупнейшем рынке налагает обязательства по предоставлению полного спектра услуг не только клиентам банка, но и их контрагентам. Особенно это актуально для юридических лиц, обладающих филиальной сетью, дочерними или зависимыми структурными подразделениями» [7].

Таким образом, результаты исследований, проводимые с помощью нейронной сети, подтверждаются мнениями специалистов в данной предметной области.

Нейросетевая модель уточняет необходимость открытия офиса в Москве и Санкт-Петербурге. Однако, в ситуации, если банк характеризуется низким коэффициентом долгосрочной ликвидности, то в Москве нормально функционирующий банк может стать банкротом.

Из этого следует, что спроектированная нейросетевая модель позволяет давать рекомендации для банков по выбору наилучшего местоположения.

**3.5. Пример применения нейросетевой модели для разработки рекомендаций по снижению вероятности банкротства банка «Акционерный коммерческий банк «Кодекс»**

Для исследования зависимости вероятности признания банка банкротом от отдельных входных факторов модели был проанализирован изначально обанкротившийся банк «Акционерный коммерческий банк «Кодекс». Характеристика параметров исследуемого банка приведена в таблице 13. С помощью нейросетевой модели были сделаны попытки дать рекомендации по улучшению финансового положения банка. Для этой цели были проанализированы изменения различных входных параметров и влияние их на вероятность признания банка банкротом.

Таблица 13

Входные параметры банка

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *x*1 | *x*2 | *x*3 | *x*4 | *x*5 | *x*6 | *x*7 | *x*8 | *x*9 | *x*10 | *x*11 | *x*12 | *x*13 | *x*14 | *x*15 | *y* |
| 27,8 | 55,3 | 67,3 | 82,5 | 23 | 218,6 | 0 | 2 | 18 | 0 | 1994 | 1 | 1 | 80000000 | 733755 | 1 |

В таблице 14 приведены откорректированные данные, при которых банк, изначально признанный банкротом, является нормально функционирующим банком. В качестве изменяемых факторов были выбраны *x*4 (коэффициент долгосрочной ликвидности), *x*8 (показатель совокупной величины риска по инсайдерам банка) и *x*9 (показатель использования собственных средств (капитала) банка для приобретения акций (долей) других юридических лиц). В частности, значение коэффициента долгосрочной ликвидности было изменено с 82,5 на 55. Значение показателя совокупной величины риска по инсайдерам банка было откорректировано с 2 до 0. Показатель использования собственных средств (капитала) банка для приобретения акций (долей) других юридических лиц был уменьшен с 18 до 9.

Таблица 14

Входные параметры банка после их корректировки

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *x*1 | *x*2 | *x*3 | *x*4 | *x*5 | *x*6 | *x*7 | *x*8 | *x*9 | *x*10 | *x*11 | *x*12 | *x*13 | *x*14 | *x*15 | *y* |
| 27,8 | 55,3 | 67,3 | 55 | 23 | 218,6 | 0 | 0 | 9 | 0 | 1994 | 1 | 1 | 80000000 | 733755 | 0 |

Результаты исследования влияния изменений значений выбранных факторов на вероятность признания банка банкротом представлены на рисунке 16, 17 и 18.

Варьируя коэффициент долгосрочной ликвидности и производя вычисления с помощью нейросети, можно проследить, как будет меняться вероятность признания банка банкротом. Анализируя результаты, изображенные на рис. 16, можно заключить, что вероятность признания банкротства зависит от данного коэффициента и повышается с его увеличением.

Коэффициент долгосрочной ликвидности

Вероятность признания банка банкротом

Рис. 16. Влияние изменения коэффициента долгосрочной ликвидности на вероятность признания банка банкротом

Аналогично, варьируя показатель совокупной величины риска по инсайдерам банка и производя вычисления с помощью нейросети, можно увидеть, какой была бы вероятность признания банкротства, если бы у него был другой рассматриваемый показатель. Анализируя полученные таким образом кривые, изображенные на рис. 17, можно заключить, что вероятность признания банкротства имеет тенденцию к возрастанию с увеличением показателя совокупной величины риска по инсайдерам банка.

Показатель совокупной величины риска по инсайдерам банка

Вероятность признания банка банкротом

Рис. 17. Влияние изменения показателя совокупной величины риска по инсайдерам банка на вероятность признания банка банкротом

Вероятность признания данного банка банкротом была исследована при изменении параметра *x*9 (показатель использования собственных средств (капитала) банка для приобретения акций (долей) других юридических лиц). Результаты исследования приведены на рис. 18. При увеличении данного показателя вероятность признания банка банкротом увеличивается.

Вероятность признания банка банкротом

Показатель использования собственных средств (капитала) банка для приобретения акций (долей) других юридических лиц

Рис. 18. Влияние изменения показателя использования собственных средств банка для приобретения акций других юридических лиц на вероятность признания банка банкротом

В итоге, комплексное изменение всех трех рассматриваемых параметров может вывести банк из состояния банкротства.

Таким образом, проводя целенаправленные исследования нейросетевой математической модели, можно разработать рекомендации по снижению вероятности банкротства для банков.

**Заключение**

В данной выпускной квалификационной работе была разработана нейросетевая математическая модель, предназначенная для прогнозирования банкротства банков по пятнадцати входным факторам, характеризующим достаточность собственных средств, коэффициент мгновенной, текущей и долгосрочной ликвидности, показатель максимального размера риска на одного заемщика или группу связанных заемщиков, показатель максимального размера крупных кредитных рисков, показатель максимального размера кредитов, банковских гарантий и поручительств, предоставленных банком своим участникам (акционерам), показатель совокупной величины риска по инсайдерам банка, показатель использования собственных средств (капитала) банка для приобретения акций (долей) других юридических лиц, рентабельность активов, дату внесения в книгу государственной регистрации, город, правовую форму, размер уставного капитала и размер активов. Показана ее адекватность.

С помощью математической модели была исследована предметная область. Исследовано влияние изменения коэффициента долгосрочной ликвидности, организационно-правовой формы, показателя максимального размера крупных кредитных рисков и города на вероятность признания банка банкротом. Сделана попытка разработки рекомендаций по снижению вероятности банкротства для реального банка.

Созданная интеллектуальная система прогнозирования банкротства может быть использована банками как методика проведения внутреннего аудита. Внутренний аудит нацелен на оценку и повышение эффективности процессов управления рисками, контроля и управления деятельностью. Так, спроектированная нейросетевая модель может давать рекомендации, направленные на совершенствование деятельности банков.

#### Список литературы

#### Нормативные правовые акты

1. Инструкция Банка России от 03.12.2012 N 139-И «Об обязательных нормативах банков»
2. [Федеральный закон от 26.10.2002 № 127-ФЗ «О несостоятельности (банкротстве)»:](http://www.consultant.ru/popular/bankrupt/)  (ред. от 29.12.2012, с изменениями от 30.12.2012)
3. Федеральный закон от 25.02.1999 г. N 40-ФЗ «О несостоятельности (банкротстве) кредитных организаций» (с изменениями и дополнениями, вступающими в силу 01.01.2013)

#### Специальная литература

1. Асканова О. В. Банкротство предприятий и социально-экономическое положение региона // [ЭКО. Всероссийский экономический журнал](http://www.ebiblioteka.ru/browse/publication/7025). – 2008. – № 6
2. Бригхэм Ю., Эрхардт М. Финансовый менеджмент. 10-е изд. / Пер. с англ. под редакцией к.э.н. Е.А. Дорофеева. – СПб.: Питер, 2009. – с. 960
3. Гиляровская Л. Т. Экономический анализ: учебник для вузов/ Л. Т. Гиляровская. – М.: ЮНИТИ–ДАНА, 2002
4. Дубовик Е. Финансово-географическая экспансия// Конкурент. – 2010. – № 5
5. Ендовицкий, Д.А. Анализ и оценка кредитоспособности заемщика: учебно-практическое пособие / Д.А. Ендовицкий, И.В. Бочарова. – М.: КНОРУС, 2005
6. Карелина С. А. Механизм правового регулирования отношений несостоятельности. — М.: Волтерс Клувер, 2008. — с. 262
7. Кирисюк, Г.М. Оценка банком кредитоспособности заемщика / Г.М. Кирисюк, В.С. Ляховский // Деньги и кредит. – 1993. – № 4
8. Кузык М., Радыгин А., Симачев Ю.. Особенности правового регулирования банкротства в России // Общество и экономика. – 2005. – № 5
9. Саркисянц А. Анализ ликвидности и рейтингование банков // Бухгалтерия и банки. 2011. N 3. С. 12 - 18; N 4. С. 27 - 32
10. Телюкина М. Основы конкурсного права. - М., Волтерс Клувер, 2004, с. 77 - 82. Степанов В. Несостоятельность (банкротство) в России, Франции, Англии, Германии. - М., "Статут", 1999
11. Пчеленок Н. В., Маслов Б. Г. Зарубежные и российские методики прогнозирования банкротства// Управленческий учет. – 2005. – № 5
12. Черепанов Ф.М., Ясницкий Л.Н. Симулятор нейронных сетей «Нейросимулятор 1.0». // Свидетельство об отраслевой регистрации разработки № 8756. Зарегистрировано в Отраслевом фонде алгоритмов и программ 12.07.2007
13. Ясницкий Л.Н. Искусственный интеллект. Элективный курс: Учебное пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011, с. 48
14. Ясницкий Л.Н. Введение в искусственный интеллект. 3-е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. - 176 с., с. 61
15. Ясницкий Л.Н. Пермская научная школа искусственного интеллекта и ее инновационные проекты / Л. Н. Ясницкий, В.В.Бондарь, С. Н. Бурдин и др.; под ред. Л. Н. Ясницкого. – 2-е изд. – Москва-Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2008. – с.75
16. Altman E.I. Financial Ratios, Discriminant Analysis, and the Prediction of Corporate Bankruptcy // Journal of Finance. 1968. Vol, pp. 589-609
17. Altman E.I., Haldeman R.G., Narayanan P. ZETA Analysis. A new model to identify bankruptcy risk of corporations // Journal of Banking and Finance. 1977. Vol.1, pp. 29-54
18. Beaver W.H.: Financial Ratios as Predictors of Failure// Journal of Accounting Research, Vol. 4, Empirical Research in Accounting: Selected Studies, 1996. pp. 71-111
19. Coats, P.K. and Fant, L.F.: Recognizing financial distress patterns using a neural network tool // Financial Management, Autumn 1993, Vol. 22, pp. 142-155
20. Li-Jen Ko., Edward J. Blocher., P. Paul Lin. Prediction of Corporate Financial Distress: An Application of the Composite Rule Induction System // The International Journal of Digital Accounting Research. 2009. Vol.1, pp. 69-85
21. Salchenberger, L.M., Cinar, E.M. and Lash, N.A.: Neural networks: a new tool for predicting thrift failures// Decision Sciences, Julie/August 1992, Vol. 23, pp. 899-916
22. Yang, Z.R., Platt, M.B. and Platt, H.D.: Probabilistic neural networks in bankruptcy prediction//Journal of Business Research, 1999, Vol. 44, p. 67-74
23. Yazdipour, R., Constand, Richard L. Predicting firm failure: A behavioral finance perspective // Journal of Entrepreneurial Finance. 2010. Vol.7, pp. 80-118

#### Электронные ресурсы

1. Сайт Пермской научной школы искусственного интеллекта [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.PermAi.ru>
2. Сайт РосБизнесКонсалтинг [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rbc.ru/kromonov.shtml>
3. Сайт ЦБ РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://cbr.ru/>
4. Сайт Банки.ру [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.banki.ru/>

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Банк** | ***X*1** | ***X*2** | ***X*3** | ***X*4** | ***X*5** | ***X*6** | ***X*7** | ***X*8** | ***X*9** | ***X*10** | ***X*11** | ***X*12** | ***X*13** | ***X*14**  Приложение 1 | ***X*15** | ***D*** |
| Открытое акционерное общество 'РУСИЧ ЦЕНТР БАНК' | 32 | 24 | 87 | 13 | 21 | 275 | 40 | 0 | 0 | 0 | 1994 | 1 | 1 | 189750000 | 3746284 | 1 |
| ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО АКЦИОНЕРНЫЙ КОММЕРЧЕСКИЙ БАНК "ЭКСПРЕСС" | 14 | 77 | 122 | 62 | 25 | 150 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1994 | 0 | 1 | 155000000 | 7882196 | 1 |
| ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО АКЦИОНЕРНЫЙ АКЦИОНЕРНЫЙ КОММЕРЧЕСКИЙ ЗЕМЕЛЬНЫЙ БАНК "ДЕРБЕНТ-КРЕДИТ" | 442 | 234 | 236 | 1 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1992 | 0 | 1 | 200000000 | 357196 | 1 |
| Общество с ограниченной ответственностью "ТРАНСЭНЕРГОБАНК" | 241 | 114 | 114 | 18 | 16 | 16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1994 | 0 | 2 | 300000000 | 1953890 | 1 |
| Общество с ограниченной ответственностью Коммерческий Банк "КАМЧАТКА" | 39 | 90 | 92 | 16 | 13 | 107 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1994 | 0 | 2 | 94000000 | 755905 | 1 |
| Открытое Акционерное Общество "Мобилбанк" | 28 | 123 | 167 | 87 | 23 | 207 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1990 | 0 | 1 | 176668000 | 1695047 | 1 |
| Общество с ограниченной ответственностью Витас Банк | 11 | 218 | 144 | 59 | 23 | 525 | 1 | 2 | 0 | 0 | 1992 | 1 | 2 | 207984023 | 4555907 | 1 |
| Общество с ограниченной ответственностью Коммерческий банк Объединенный банк развития | 16 | 47 | 61 | 27 | 26 | 499 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2000 | 1 | 2 | 269420000 | 1963080 | 1 |
| Открытое акционерное общество "УРАЛЬСКИЙ ТРАСТОВЫЙ БАНК" | 28 | 27 | 89 | 59 | 20 | 157 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1993 | 0 | 1 | 300000000 | 1219819 | 1  Обучающее множество |
| Открытое акционерное общество "Орловский социальный банк" | 14 | 99 | 95,6 | 77,5 | 17 | 380 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1994 | 0 | 1 | 200000000 | 3453899 | 1 |
| КБ Сембанк | 23 | 27 | 69 | 90 | 15 | 296 | 2 | 2 | 0 | 0 | 1993 | 1 | 3 | 99400000 | 1133689 | 1 |
| ПВ-Банк (закрытое акционерное общество) | 14 | 87 | 81 | 53 | 25 | 432 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1990 | 0 | 3 | 547367000 | 5671381 | 1 |
| АКБ Сибирский Энергетический Банк (ЗАО) | 40 | 71 | 73 | 32 | 22 | 153 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1993 | 1 | 3 | 95000000 | 254261 | 1 |
| Закрытое Акционерное Общество коммерческий банк "Пятигорск" | 15 | 117 | 129 | 16 | 19 | 102 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1992 | 0 | 3 | 100000000 | 1212389 | 1 |
| Коммерческий банк 'Охотный ряд' (Общество с ограниченной ответственностью)  59 | 23 | 112 | 123 | 21 | 21 | 309 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2001 | 1 | 2 | 160000000 | 1351890 | 1 |
| Общество с ограниченной ответственностью ЕВРОКОМБАНК | 73 | 119 | 113 | 53 | 22 | 66 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1990 | 1 | 2 | 150000000 | 499000 | 1 |
| Коммерческий банк Еврорасчет (Общество с ограниченной ответственностью) | 75,3 | 68,8 | 74,9 | 35,2 | 21 | 122 | 15 | 0 | 0 | 0 | 2009 | 1 | 3 | 200000000 | 256932 | 1 |
| Коммерческий Банк Национальный промышленный банк (закрытое акционерное общество) | 19 | 79,3 | 83,2 | 56,6 | 24,9 | 268,7 | 15 | 2 | 21 | 0 | 1990 | 0 | 1 | 36000000 | 5779834 | 1 |
| Акционерный коммерческий Удмуртский инвестиционно-строительный банк (открытое акционерное общество) | 33,8 | 199,3 | 152 | 75 | 16,4 | 82,4 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1332 | 0 | 2 | 50000000 | 334667 | 1 |
| Общество с ограниченной ответственностью Уральский инновационный коммерческий банк "Уралинкомбанк" | 12 | 121,8 | 107,4 | 50,5 | 24,5 | 687,9 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1994 | 0 | 2 | 90000000 | 1462951 | 1 |
| АКЦИОНЕРНЫЙ КОММЕРЧЕСКИЙ БАНК "ГАЛАБАНК" ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО | 51,5 | 1266,2 | 1131 | 93,5 | 20 | 170 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1994 | 0 | 3 | 37130000 | 344848 | 1 |
| ОАО «Акционерный коммерческий банк «Кодекс» | 27,8 | 55,3 | 67,3 | 82,5 | 23 | 218,6 | 0 | 2 | 18 | 0 | 1994 | 1 | 1 | 80000000 | 733755 | 1 |
| Коммерческий банк Евросоюз (общество с ограниченной ответственностью) | 46,3 | 21,3 | 73,7 | 13 | 22,6 | 168 | 1 | 3 | 0 | 0 | 2002 | 1 | 2 | 82000000 | 225899 | 1 |
| ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ АМТ БАНК | 27,4 | 25,9 | 52,1 | 31,5 | 21,4 | 181,4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2004 | 1 | 2 | 12440739000 | 44994453 | 1 |
| Коммерческий Банк 'РАТИБОР-БАНК' (общество с ограниченной ответственностью) | 20,2 | 44,4 | 65,4 | 8 | 20,8 | 392,3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1992 | 1 | 2 | 40000000 | 604229 | 1 |
| Открытое Акционерное общество "Международный торгово-промышленный банк" | 62,5 | 18,6 | 170,6 | 42,1 | 21,8 | 104,3 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1992 | 0 | 1 | 36000000 | 305129 | 1 |
| Общество с ограниченной ответственностью Коммерческий банк "Востокбизнесбанк" | 43,3 | 62,3 | 81,1 | 90,5 | 10 | 14,9 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1991 | 0 | 2 | 28117900 | 570564 | 1 |
| Коммерческий банк НЕОПОЛИС-БАНК (Общество с ограниченной ответственностью) | 43,7 | 38,5 | 75,1 | 50,4 | 20 | 174,9 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1994 | 1 | 2 | 165254000 | 490558 | 1 |
| Акционерный Коммерческий Банк Международные финансовые технологии (Открытое Акционерное Общество) | 46,2 | 67,5 | 107,6 | 19,3 | 19 | 111,1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1994 | 0 | 1 | 250000000 | 915349 | 1 |
| Акционерный Коммерческий Банк Мультибанк Открытое Акционерное Общество | 44,1 | 38,2 | 70,3 | 17,4 | 24,5 | 125,3 | 40 | 0 | 0 | 0 | 1993 | 1 | 1 | 500000000 | 1311934 | 1 |
| Открытое акционерное общество коммерческий банк "Донской инвестиционный банк" | 17,7 | 62,8 | 101,2 | 39,9 | 23 | 313,6 | 0 | 2 | 1 | 0 | 1993 | 0 | 1 | 460000000 | 1178016 | 1 |
| Открытое акционерное общество "Уральский финансово-промышленный банк" | 14 | 93,4 | 101,1 | 98,7 | 22,7 | 541 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1993 | 0 | 1 | 230000000 | 7145765 | 1 |
| Банк <Монетный дом> Открытое акционерное общество | 23 | 80,6 | 108,3 | 48,8 | 12 | 71,5 | 0 | 1 | 5 | 0 | 1990 | 0 | 1 | 306300000 | 5735455 | 1 |
| Общество с ограниченной ответственностью Банк Империя | 19,9 | 27,5 | 79,4 | 27,5 | 23,3 | 330,6 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1993 | 1 | 2 | 518400000 | 4046111 | 1 |
| Коммерческий банк СОЦЭКОНОМБАНК (Общество с ограниченной ответственностью) | 68,3 | 91,1 | 91,6 | 14,5 | 18,4 | 76,8 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1994 | 1 | 2 | 270000000 | 1007604 | 1 |
| ОАО Инновационный Коммерческий Банк Петрофф-банк | 36,7 | 27 | 113 | 0,3 | 24,3 | 230,7 | 0 | 0 | 19 | 0 | 1993 | 1 | 1 | 242105500 | 12245741 | 1 |
| Общество с ограниченной ответственностью 'Межпромбанк Плюс' | 31,2 | 236,7 | 225,5 | 16 | 7 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1996 | 1 | 2 | 1800000000 | 6578540 | 1 |
| АКБ 'ТРОЙКА' (ОАО) | 42,8 | 128,3 | 133,9 | 0 | 20 | 188,4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1992 | 1 | 1 | 31900000 | 325273 | 1 |
| ЗАО Международный Промышленный Банк | 18,9 | 53,1 | 78,4 | 5 | 23,5 | 148,6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1992 | 1 | 3 | 25000000000 | 137144883 | 1 |
| Общество с ограниченной ответственностью Борский коммерческий банк | 15,3 | 56,2 | 68,2 | 4 | 22,9 | 490,9 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1990 | 0 | 2 | 101028000 | 1288854 | 1 |
| Акционерный коммерческий банк Первый Капитал (Закрытое акционерное общество) | 52,8 | 83,9 | 124,6 | 10 | 20,6 | 121,3 | 18 | 0 | 0 | 0 | 1995 | 1 | 3 | 50500000 | 541647 | 1 |
| Открытое акционерное общество Банк "АЛЕКСАНДРОВСКИЙ" | 12 | 77 | 86 | 62 | 23 | 505 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1985 | 1 | 3 | 148764416 | 14457430 | 0 |
| Закрытое акционерное общество 'Акционерный коммерческий банк 'АЛЕФ-БАНК' | 27 | 65 | 89 | 45 | 22 | 184 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1992 | 1 | 3 | 1125817200 | 10695530 | 0 |
| Открытое акционерное общество "АНКОР БАНК СБЕРЕЖЕНИЙ" | 12 | 45 | 67 | 74 | 20 | 434 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1990 | 0 | 1 | 250474830 | 4325612 | 0 |
| Открытое акционерное общество "Арксбанк" | 84 | 106 | 106 | 6 | 21 | 91 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1992 | 0 | 1 | 428680000 | 2201176 | 0 |
| Открытое акционерное общество коммерческий банк "Ассоциация"  60 | 12 | 50 | 72 | 106 | 22 | 520 | 7 | 3 | 0 | 0 | 1990 | 0 | 1 | 404981268 | 4973302 | 0 |
| ББР Банк (закрытое акционерное общество) | 14 | 85 | 90 | 63 | 21 | 439 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1994 | 1 | 3 | 450000000 | 13968959 | 0 |
| Коммерческий банк БНП Париба Восток Общество с ограниченной ответственностью | 42 | 380 | 10 | 70 | 13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1992 | 1 | 2 | 4960000000 | 10944034 | 0 |
| Открытое акционерное общество акционерный коммерческий банк "Балтика" | 12 | 31 | 75 | 84 | 25 | 416 | 1 | 2 | 0 | 0 | 1990 | 1 | 1 | 831564451 | 10220123 | 0 |
| "Банк"МБА-МОСКВА" Общество с ограниченной ответственностью | 13 | 67 | 84,9 | 68,2 | 16,9 | 353,7 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2002 | 1 | 2 | 856110000 | 22923575 | 0 |
| ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "БАНК "САНКТ-ПЕТЕРБУРГ" | 12 | 36,2 | 68,5 | 77,2 | 16,7 | 411,7 | 0 | 1 | 21 | 0 | 1990 | 1 | 1 | 386029935 | 324313472 | 0 |
| ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО АВТОВАЗБАНК | 13,3 | 32,7 | 146,1 | 48,5 | 23,4 | 544 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1988 | 0 | 1 | 1150000000 | 23008566 | 0 |
| ЗАО Банк Жилищного Финансирования | 31 | 56,7 | 140,8 | 100,6 | 24,6 | 63,9 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1994 | 1 | 3 | 350000000 | 9194881 | 0 |
| Закрытое акционерное общество Банк Интеза | 14,8 | 51,3 | 85,6 | 102,4 | 21,3 | 180,7 | 13 | 2 | 0 | 0 | 1992 | 1 | 3 | 10820180800 | 86038999 | 0 |
| Акционерный коммерческий банк Банк Москвы (ОАО) | 22,4 | 36,7 | 76,3 | 43 | 19,9 | 211,6 | 0 | 0 | 9 | 0 | 1994 | 1 | 1 | 27174559400 | 1209102973 | 0 |
| Коммерческий банк Судостроительный банк (общество с ограниченной ответственностью) | 18 | 61,9 | 67,1 | 52,7 | 23,5 | 318,8 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1994 | 1 | 2 | 2660000000 | 42615401 | 0 |
| Открытое акционерное общество Сбербанк России | 15 | 50,8 | 72,9 | 87,3 | 17,3 | 125,3 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1991 | 1 | 1 | 67760844000 | 10419419163 | 0 |
| Газпромбанк (Открытое акционерное общество) | 12 | 71,5 | 90,5 | 89,1 | 21,2 | 516,3 | 6 | 0 | 9 | 0 | 1990 | 1 | 1 | 24532277000 | 2397872577 | 0 |
| Открытое акционерное общество "Российский Сельскохозяйственный банк" | 15,7 | 100,6 | 139,9 | 83,4 | 18,4 | 70,9 | 0 | 1 | 3 | 0 | 2000 | 1 | 1 | 1,88048E+11 | 1384241140 | 0 |
| Открытое акционерное общество Альфа-Банк | 11 | 34,4 | 65,1 | 85,2 | 19,5 | 424,4 | 0 | 0 | 11 | 0 | 1991 | 1 | 1 | 59587623000 | 923284642 | 0 |
| Закрытое акционерное общество ЮниКредитБанк | 12 | 109 | 66,4 | 98,5 | 20 | 162,8 | 0 | 0 | 15 | 0 | 1989 | 1 | 3 | 40438324420 | 878191038 | 0 |
| Акционерный коммерческий банк РОСБАНК | 12 | 57,5 | 58,9 | 107,5 | 18,3 | 147,1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1993 | 1 | 1 | 15514018530 | 599456696 | 0 |
| Открытое акционерное общество Промсвязьбанк | 11 | 50,5 | 89 | 100 | 13,5 | 214,4 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1995 | 1 | 1 | 11133854746 | 561483919 | 0 |
| Открытое акционерное общество НОМОС-БАНК | 11 | 66,3 | 95,5 | 76,5 | 21 | 333,7 | 0 | 1 | 16 | 0 | 1992 | 1 | 1 | 5226118500 | 454205651 | 0 |
| Закрытое акционерное общество Райффайзенбанк | 13,4 | 60,3 | 82,5 | 92,1 | 14,5 | 212,8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1996 | 1 | 3 | 36711260000 | 571916479 | 0 |
| Открытое Акционерное Общество ТрансКредитБанк | 12 | 63,1 | 78,9 | 108,4 | 21,3 | 349,2 | 2 | 0 | 5 | 0 | 1992 | 1 | 1 | 2621075719 | 503270130 | 0 |
| Открытое акционерное общество БАНК УРАЛСИБ | 11 | 46,2 | 76,9 | 55,8 | 17 | 198,5 | 0 | 2 | 1 | 0 | 1993 | 1 | 1 | 29257580856 | 420415705 | 0 |
| Открытое акционерное общество "МДМ Банк" | 12 | 68,5 | 93,5 | 65,8 | 19,3 | 211,8 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1992 | 0 | 1 | 3924979016 | 342439698 | 0 |
| Общество с ограниченной ответственностью Хоум Кредит энд Финанс Банк | 15,6 | 140,3 | 212 | 48,7 | 11 | 30,4 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1990 | 1 | 2 | 4173000000 | 150487440 | 0 |
| Закрытое Акционерное Общество Банк Русский Стандарт | 13,3 | 41,4 | 117,9 | 30,4 | 24,2 | 59,7 | 23 | 2 | 24 | 0 | 1993 | 1 | 3 | 1272883000 | 183749824 | 0 |
| МОСКОВСКИЙ КРЕДИТНЫЙ БАНК | 12 | 173,4 | 130,7 | 56,9 | 13,8 | 265,2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1992 | 1 | 1 | 12677832952 | 228879784 | 0 |
| Открытое акционерное общество "Акционерный Банк "РОССИЯ" | 13 | 53,8 | 70,6 | 83,3 | 22,9 | 521,7 | 0 | 0 | 7 | 0 | 1990 | 1 | 1 | 533911800 | 300666219 | 0 |
| Закрытое акционерное общество коммерческий банк Ситибанк | 20 | 111,7 | 92,6 | 35,9 | 16,8 | 162,2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1993 | 1 | 3 | 1000000000 | 283474709 | 0 |
| ХАНТЫ-МАНСИЙСКИЙ БАНК ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО | 12 | 49,1 | 85,9 | 111,3 | 19,7 | 361,1 | 0 | 2 | 1 | 0 | 1992 | 0 | 1 | 10500000000 | 216501480 | 0 |
| Межрегиональный коммерческий банк развития связи и информатики (открытое акционерное общество) | 16,2 | 46,1 | 79,8 | 103,2 | 22,2 | 300,1 | 3 | 1 | 0 | 0 | 1991 | 1 | 1 | 19026286072 | 221469909 | 0 |
| Открытое акционерное общество Коммерческий банк Петрокоммерц | 12 | 62,2 | 74,3 | 86,2 | 22,6 | 349,4 | 0 | 1 | 6 | 0 | 1992 | 1 | 1 | 6701754390 | 196059605 | 0 |
| Открытое Акционерное Общество Нордеа Банк | 16 | 245,2 | 87,4 | 111,1 | 22 | 362,5 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1994 | 1 | 1 | 1010900000 | 270532149 | 0 |
| Открытое акционерное общество "Восточный экспресс банк" | 12 | 109,3 | 104,2 | 94,8 | 7 | 7 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1991 | 0 | 1 | 871579990 | 136290510 | 0 |
| Банк ЗЕНИТ (открытое акционерное общество)  61 | 12 | 73 | 111,4 | 93,9 | 19,4 | 333,6 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1995 | 1 | 1 | 11545000000 | 213648144 | 0 |
| Открытое акционерное общество Банк "Возрождение" | 12 | 55,1 | 86,6 | 76,5 | 24,4 | 264,8 | 0 | 1 | 2 | 0 | 1991 | 1 | 1 | 250431990 | 181472780 | 0 |
| Коммерческий банк ГЛОБЭКС | 15 | 65,8 | 81,5 | 89,6 | 16,4 | 370,3 | 4 | 0 | 13 | 0 | 1992 | 1 | 3 | 12584431000 | 170651180 | 0 |
| Открытое акционерное общество Банк 'ОТКРЫТИЕ' | 12 | 41,4 | 82,2 | 85,7 | 17,8 | 366,4 | 16 | 1 | 0 | 0 | 1992 | 1 | 1 | 6463138836 | 167553085 | 0 |
| ИНГ БАНК (ЕВРАЗИЯ) ЗАО (ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО) | 19,6 | 105,8 | 124,4 | 49,9 | 19,2 | 236,7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1998 | 1 | 3 | 2155600000 | 37266041 | 0 |
| Открытое акционерное общество Национальный банк "ТРАСТ" | 11 | 97,4 | 105,8 | 91,6 | 22,2 | 246,3 | 0 | 1 | 7 | 0 | 1995 | 1 | 1 | 1946490235 | 175142842 | 0 |
| Акционерный коммерческий банк Московский Индустриальный банк (открытое акционерное общество) | 11 | 80,1 | 77 | 69,4 | 22 | 487,3 | 33 | 1 | 0 | 0 | 1990 | 1 | 1 | 1662497700 | 141418756 | 0 |
| Открытое акционерное общество ОТП Банк | 16,2 | 52 | 117,1 | 42,3 | 7 | 21,9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1994 | 1 | 1 | 2797887853 | 46254000 | 0 |
| Открытое акционерное общество МТС-Банк | 11 | 31,2 | 95,6 | 85,6 | 23,7 | 349,5 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1993 | 1 | 1 | 1420829000 | 142176035 | 0 |
| Открытое Акционерное Общество "БИНБАНК" | 12 | 102,8 | 109,1 | 58,4 | 20,5 | 492,4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1993 | 1 | 1 | 5665000000 | 132022993 | 0 |
| Открытое акционерное общество "Уральский банк реконструкции и развития" | 11 | 99,1 | 99,8 | 46,8 | 22,7 | 376,3 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1993 | 0 | 1 | 3004363002 | 100791604 | 0 |
| Открытое акционерное общество Банк Северный морской путь | 12 | 43 | 125 | 68,3 | 24,4 | 515,9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1989 | 1 | 1 | 809800300 | 106374278 | 0 |
| "Акционерный коммерческий банк содействия коммерции и бизнесу" | 13 | 40,3 | 84,3 | 64,8 | 12 | 110,2 | 4 | 2 | 0 | 0 | 1990 | 0 | 1 | 2124895000 | 110844102 | 0 |
| Акционерный Коммерческий Банк "НОВИКОМБАНК" | 12 | 46,1 | 71,6 | 104,3 | 22,8 | 559 | 6 | 1 | 0 | 0 | 1993 | 1 | 3 | 3407408000 | 100256555 | 0 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Банк | *X*1 | *X*2 | *X*3 | *X*4 | *X*5 | *X*6 | *X*7 | *X*8 | *X*9 | *X*10 | *X*11 | *X*12 | *X*13 | *X*14 | *X*15 | *D* |
| Открытое акционерное общество ТНГИБАНК | 67,9 | 81,8 | 81,8 | 3 | 21,5 | 28,7 | 2 | 3 | 0 | 0 | 1993 | 0 | 1 | 15415450 | 99975 | 1 |
| Акционерный Банк "Сир" (открытое акционерное общество) | 24 | 100,3 | 59,5 | 92,8 | 23,4 | 216,9 | 22,5 | 3 | 0 | 0 | 1992 | 0 | 1 | 35141000 | 742873 | 1 |
| Закрытое акционерное общество Акционерный коммерческий банк Межрегиональный инвестиционный банк | 28,8 | 18,7 | 168,5 | 14 | 24,4 | 297,7 | 7 | 2 | 6 | 0 | 1994 | 1 | 3 | 100000000 | 10712552 | 1  Тестирующее множество |
| Международный банк СЕНАТОР (Общество с ограниченной ответственностью) | 44,1 | 62,2 | 84,3 | 0,4 | 20 | 198,8 | 0,8 | 0 | 0 | 0 | 1996 | 1 | 2 | 40000000 | 1720044 | 1 |
| Общество с ограниченной ответственностью Коммерческий Банк "Универсал" | 26,4 | 117,2 | 117,4 | 33 | 23,6 | 282,3 | 13,5 | 2 | 0 | 0 | 1993 | 0 | 2 | 38030000 | 262045 | 1 |
| Общество с ограниченной ответственностью "Коммерческий банк "Первомайский" | 65,2 | 49,6 | 82,3 | 86,9 | 24,6 | 126,3 | 13,5 | 0 | 0 | 0 | 1993 | 0 | 2 | 52000000 | 923907 | 1 |
| Восточно-Европейский коммерческий банк (открытое акционерное общество) | 37,6 | 22,8 | 52,5 | 1 | 20,6 | 215,6 | 0 | 0,5 | 0 | 0 | 1994 | 0 | 1 | 325000000 | 980211 | 1 |
| Коммерческий Банк Вымпел (открытое акционерное общество) | 62,2 | 77,5 | 95 | 5 | 10 | 85,9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1994 | 1 | 1 | 334060000 | 811608 | 1 |
| Коммерческий банк Банк высоких технологий (общество с ограниченной ответственностью) | 37,6 | 15,7 | 51,5 | 43,3 | 15,2 | 128,9 | 0 | 0,9 | 0 | 0 | 1994 | 1 | 2 | 809295000 | 4578991 | 1 |
| Общество с ограниченной ответственностью Банк Евро Трейд | 49,9 | 39,5 | 93,2 | 0 | 22,4 | 153 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2002 | 0 | 2 | 42000000 | 334 428 | 1 |
| Акционерный Коммерческий Банк Абсолют Банк (ЗАО) | 17 | 78 | 127 | 80 | 14 | 72 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1993 | 1 | 3 | 1844840000 | 112439716 | 0 |
| Закрытое акционерное общество городской коммерческий банк "Автоградбанк" | 17 | 54 | 87 | 74 | 15 | 121 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1991 | 0 | 3 | 115000000 | 4181121 | 0 |
| КОММЕРЧЕСКИЙ БАНК АГРОПРОМКРЕДИТ (Открытое акционерное общество) | 16 | 67 | 122 | 89 | 15 | 290 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1994 | 0 | 1 | 1890000000 | 20679966 | 0 |
| Общество с ограниченной ответственностью Коммерческий Банк Агросоюз | 18 | 31 | 75 | 94 | 19 | 327 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1991 | 0 | 1 | 644000000 | 7608324 | 0 |
| Коммерческий Банк Адмиралтейский (общество с ограниченной ответственностью) | 14 | 73 | 73 | 39 | 20 | 429 | 9 | 2 | 0 | 0 | 1994 | 1 | 1 | 713646000 | 10524954 | 0 |
| "Азиатско-Тихоокеанский Банк" (открытое акционерное общество) | 12 | 45 | 76 | 84 | 14 | 95 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1992 | 0 | 2 | 554290219 | 58127163 | 0 |
| Общество с ограниченной ответственностью коммерческий банк "Алтайэнергобанк" | 11 | 100 | 110 | 108 | 16 | 52 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1992 | 1 | 1 | 1050000000 | 12032591 | 0 |
| Акционерный коммерческий банк "АК БАРС" (ОАО) | 12 | 37 | 66 | 102 | 25 | 340 | 7 | 1 | 1 | 0 | 1993 | 0 | 1 | 28215396326 | 300227234 | 0 |

62

Приложение 2