

Интернет-журнал «Наукovedение» ISSN 2223-5167 <http://naukovedenie.ru/>

Том 8, №2 (2016) <http://naukovedenie.ru/index.php?p=vol8-2>

URL статьи: <http://naukovedenie.ru/PDF/67TVN216.pdf>

DOI: 10.15862/67TVN216 (<http://dx.doi.org/10.15862/67TVN216>)

Статья опубликована

Ссылка для цитирования этой статьи:

Горбатков С.А., Фархиева С.А. Чувствительность нейросетевого динамического метода оценки банкротств в моделях управления реструктуризацией кредитной задолженности корпорации // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 8, №2 (2016) <http://naukovedenie.ru/PDF/67TVN216.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ. DOI: 10.15862/67TVN216

УДК 65.0. (075.4)

Горбатков Станислав Анатольевич

ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
Филиал в г. Уфа, Россия, Уфа¹
Доктор технических наук, профессор
E-mail: sgorbatkov@mail.ru

Фархиева Светлана Анатольевна

ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
Филиал в г. Уфа, Россия, Уфа
Заведующий кафедрой «Математика и информатика»
Кандидат технических наук
E-mail: ok-xi@yandex.ru
РИНЦ: http://elibrary.ru/author_profile.asp?id=567037

Чувствительность нейросетевого динамического метода оценки банкротств в моделях управления реструктуризацией кредитной задолженности корпорации

Аннотация. До настоящего времени не были достаточно исследованы нейросетевые динамические модели оценки вероятности риска банкротств предприятий, которые представляют большой практический интерес. Знание динамики развивающегося процесса банкротства позволяет в каждый момент времени определить стадию банкротства и применить упреждающие управляющие воздействия. В статье представлены результаты исследований новых возможностей по управлению кредитным портфелем банка, которые открывает учет в модели банкротства динамики изменения финансово-экономического состояния заемщиков. Дан всесторонний теоретический анализ стадий развивающегося процесса кризиса на предприятии по стадиям вероятности риска банкротства. В статье рассмотрен вопрос управления реструктуризацией задолженности предприятий строительной отрасли перед банками. Предложен оригинальный алгоритм принятия решений о реструктуризации кредитной задолженности предприятия-заемщика, а также рассмотрены способы реструктуризации кредитной задолженности предприятий. Показана эффективность использования нейросетевой динамической модели банкротств с помощью расчетных экспериментов по предложенному алгоритму принятия решений по реструктуризации задолженности предприятия. На примере реального предприятия строительной отрасли

¹ 450015, г. Уфа, ул. Мустая Карима, 69/1

рассмотрен один из наиболее эффективных вариантов реструктуризации задолженности на примере выпуска корпоративных облигаций в качестве дополнительного источника финансирования предприятия.

Ключевые слова: диагностика банкротств; кредитная задолженность; реструктуризация; принятие решений; управление; нейросеть; динамическая модель; облигации

1. Проблема реструктуризации кредитной задолженности предприятия

В условиях развивающегося кризиса экономики России в 2014-2016 годах, связанного с геополитической обстановкой, возросли кредитные риски банков. Основными предпосылками возникновения рисков со стороны банков является низкое качество оценки кредитоспособности заемщиков при решении вопроса о выдаче кредита, а также отсутствие достаточно точных и достоверных динамических моделей оценки банком текущего финансово-экономического состояния заемщиков в процессе обслуживания кредитов. Поэтому вопрос об управлении реструктуризацией кредитной задолженности предприятий весьма актуален. Подчеркнем, что в эффективности реструктуризации кредитной задолженности заинтересованы обе стороны кредитной сделки: банк и предприятие-заемщик, если конечно, исключить из рассмотрения случаи ложных (преднамеренных) банкротств.

Финансово-правовые инструментари управления реструктуризацией кредитной задолженности тесно связаны с анализом соответствующих стадий развивающегося процесса кризиса на предприятии. В различных источниках эти стадии выделяются по-разному. Авторам представляется достаточно удобной подробная классификация стадий из [1, с. 1-20] с приближенной оценкой вероятности риска банкротства P на каждой стадии.

Таблица 1

Этапы кризиса

№ п/п	Этап кризиса	Тип кризиса	Интервалы изменения вероятности банкротства предприятия	Лингвистическая характеристика риска банкротства
1	Стратегический кризис	Кризис управления	$0 \leq p < 0,15$	Очень низкий риск банкротства
2	Структурный кризис	Кризис управления	$0,15 \leq p < 0,3$	Низкий риск банкротства
3	Оперативный кризис	Кризис управления	$0,3 \leq p < 0,45$	Средний риск банкротства
4	Кризис ликвидности	Финансовый кризис	$0,45 \leq p < 0,6$	Средний риск банкротства
5	Временная неплатежеспособность	Финансовый кризис	$0,6 \leq p < 0,8$	Высокий риск банкротства
6	Несостоятельность	Финансовый кризис	$0,8 \leq p < 1$	Очень высокий риск банкротства
7	Банкротство	Финансово-правовой кризис	$0,8 \leq p < 1$	Очень высокий риск банкротства

В таблице 1 этапы кризиса можно условно разбить на три периода: предкризисный, острого кризиса, хронического кризиса. Предкризисный период включает этапы 1, 2 и 3 и характеризуется отсутствием на предприятии четкой системы стратегического управления

(управленческий кризис). Банк, анализируя отчетность заемщика, может выявить падение объемов производства и сбыта, и уже на данном этапе начать вести переговоры с заемщиком на предмет санации его финансового состояния.

Период острого кризиса (финансовый кризис) начинается с кризиса ликвидности (этап 4). Кредитным инспекторам необходимо обращать внимание на увеличение задолженности предприятия перед всеми кредиторами и ухудшение показателей ликвидности. Неплатежеспособность предприятия может быть временной и вызванной недостатком денежных средств, например вследствие сезонного характера производства или неполной реализации дебиторской задолженности. Хроническая задолженность может быть вызвана недостатком имущества в своих активах. Особое внимание банк должен обращать на хроническую неплатежеспособность, которая может привести к убыткам банка. В периоде острого непреодолимого кризиса (этапы 4 и 5) предприятие уже не имеет ликвидных собственных внутренних ресурсов, и для того, чтобы восстановить платежеспособность, ему необходимы внешние источники финансирования. В этом случае, когда банк установил проблемы заемщика на этом этапе, решение вопросов на уровне реструктуризации задолженности не будет действенным, и банк не может вернуть свой актив без убытка. Одним из путей решения вопроса может быть рефинансирование задолженности, однако такой шаг вызовет рост объема рискованных активов, а значит, снижение достаточности собственного капитала.

За этапом хронической неплатежеспособности предприятие переходит в заключительный период экономико-правового кризиса (этапы 6 и 7). В этом периоде предприятие характеризуется несостоятельностью (абсолютной неплатежеспособностью), которая является критической (бифуркационной) точкой развития, после которой оно либо преодолевает кризисный процесс и продолжает развиваться, либо переходит на 6 и 7 этапы банкротства с запуском процедур экономико-правового регулирования несостоятельности.

Из приведенного краткого анализа видно, что при управлении кредитным портфелем для банка очень важно в любой текущий момент времени t знать объективную и достоверную информацию об этапах развивающегося банкротства заемщика и, в частности, динамическую кривую вероятности риска банкротства $P(t)$. Для этого и предназначена динамическая модель банкротства с непрерывным временем t , разработанная в [2, с. 1-20].

2. Способы реструктуризации кредитной задолженности на примере предприятий строительной отрасли

а) Управление реструктуризацией кредитной задолженности

Основные задачи всей совокупности мероприятий реструктуризации заключаются в том, чтобы:

- сохранить/улучшить качество проблемного актива за счет создания более комфортных условий погашения задолженностей (пролонгация, изменение процентной ставки), которые не могут обслуживаться заемщиком на прежних условиях;
- защитить бизнес заемщика от агрессивных действий других кредиторов;
- рефинансировать текущую задолженность с привлечением в качестве заемщика другой компании клиента.

Зачастую банки-партнеры строительных организаций сами предлагают изменить существенные первоначальные условия договора в сторону, более благоприятную для заемщика, в целях завершения спецпрограмм, разработанных в рамках сотрудничества с

конкретной строительной компанией в целях ипотечного кредитования физических лиц (Заемщиков Банка). Тем самым банки увеличивает свою финансовую привлекательность в корпоративном бизнесе и гарантируют завершение строительства ряда объектов для своих заемщиков – физических лиц.

На рисунке 1 из [3, с. 3-7] показан выбор стратегии по реструктуризации кредита. Показано, что до момента планирования стратегии реструктуризации принимается в целом решение о необходимости реструктуризации: на КВКА (Большой или Малый комитет по восстановлению качества активов) заслушиваются причины невозможности оплаты по кредиту и предварительные варианты помощи со стороны Кредитора (банка). В итоге на КВКА принимается общее решение председателем КВКА с учетом всех мнений. Далее, в случае положительного решения и принятия предварительного решения отдельные службы детально прорабатывают причины выхода на просрочку по оплате кредита, предоставляют бухгалтерские балансы за последние периоды и иные документы, которые могут положительно повлиять на принятие наиболее оптимально варианта реструктуризации кредитной задолженности предприятия. Далее формируется заключение по оценке рисков и об оценке имущества предприятия, формируется пакет документов для принятия окончательного решения по реструктуризации. Затем КВКА принимает решение о возможной отсрочке погашения кредита, изменения параметров кредитования (уменьшение транша по оплате задолженности путем увеличения срока кредитования или отсрочки платежа), либо в случае полного банкротства предприятия списание задолженности с юридического лица (применяется в крайне редких случаях).

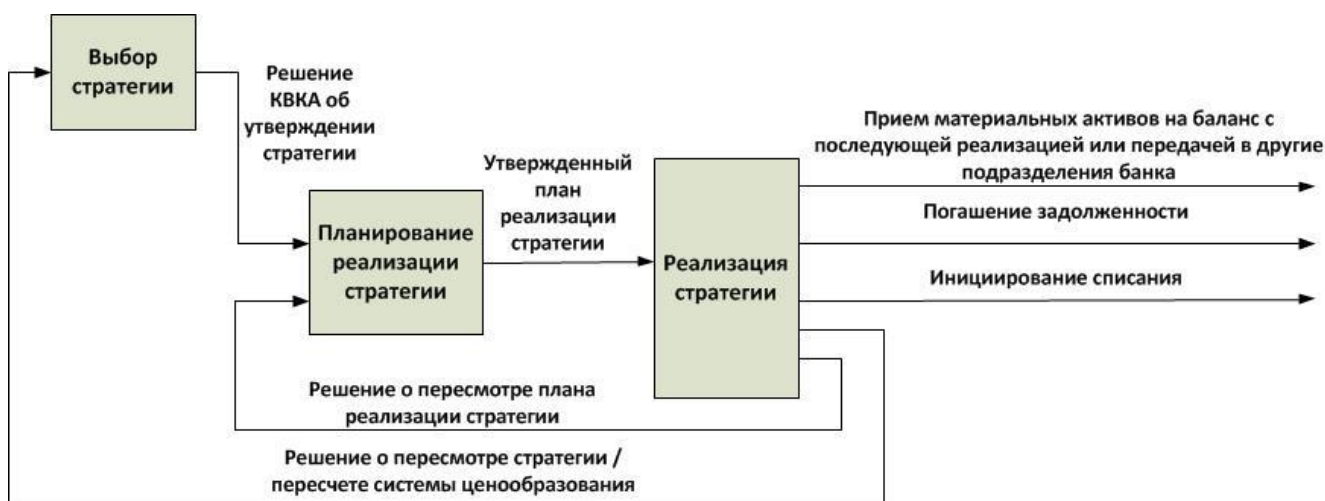


Рисунок 1. *Схема стадий реализации реструктуризации предприятий*

В случае, если план по мнению КВКА считается неприемлемым или экономически не выгодным для банка, то стратегия реструктуризации задолженности предприятия направляется на пересмотр. На рисунке 2 из [3, с. 3-7] показывается проработка уже более детализированного плана погашения задолженности. А именно: условия и основные аспекты изменения/упрощения системы для погашения просроченного транша. Далее детально прорабатываются юридической службой банка соглашение или договор об изменении параметров кредитования в связи с проведением реструктуризации кредитной задолженности.

После проводится стадия реструктуризации с последующим мониторингом погашения задолженности согласно Решению КВКА (от 12 месяцев до 2-х лет). В случае, если в процессе мониторинга ситуация по оплате просроченной кредитной задолженности не улучшается и не принимает положительных тенденций, то решение о реструктуризации предприятия направляется на повторной пересмотр, т.е. повторяется процедура принятия решения по реструктуризации согласно алгоритму первого рисунка.

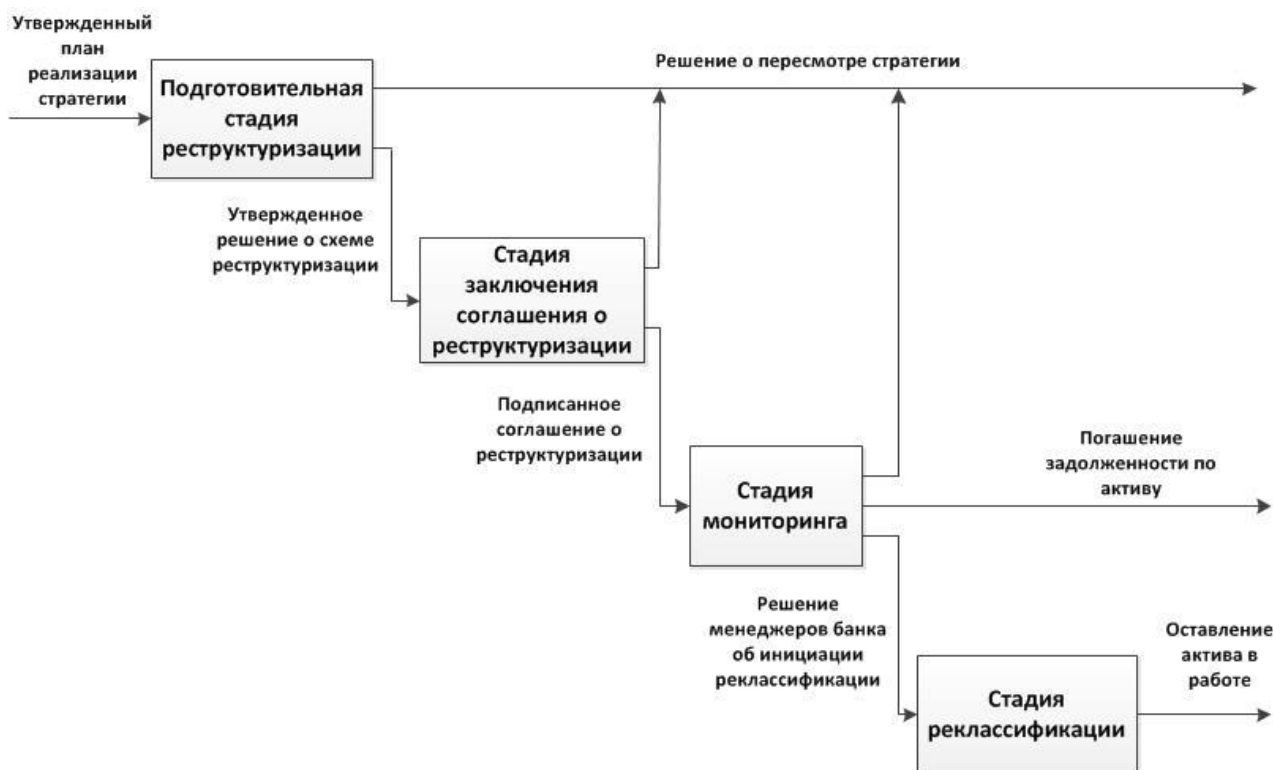


Рисунок 2. Схема реализации реструктуризации кредитной задолженности юридического лица строительной отрасли

Если после реструктуризации имеются положительные тенденции по погашению задолженности, то кредит реклассифицируется (пересматриваются резервы и иные банковские показатели по данному кредиту) в целях признания кредита минимально дефолтным для банка. В то же время, нельзя сказать, что банки всегда идут навстречу строительным организациям в плане реструктуризации кредитной задолженности, по крайней мере спрос здесь серьезно превышает предложение. Заемщик должен предоставить банку обоснование необходимости реструктуризации – это основа процедуры реструктуризации. По сути нужна довольно убедительная программа антикризисных мероприятий в компании, демонстрирующая реальность сохранения платежеспособности, понятный и четкий план действий, финансовая модель компании с учетом измененных условий финансирования.

Многие банки рассматривают реструктуризацию как инструмент улучшения экономических характеристик для них самих, убытки растягиваются во времени, и, в итоге, отчетность закрывается с приемлемым уровнем проблемной задолженности. То есть интерес у банков к теме реструктуризации далеко не праздный и во многих случаях они осознанно готовы закрывать глаза на некоторую часть упущенной на данный момент прибыли (в форме штрафных процентов, grace period по текущим процентам и пр.).

Предложение о реструктуризации должно быть проработано самым тщательным образом, заемщик должен продемонстрировать уверенность в будущем компании и заинтересованность в долгосрочном сотрудничестве с банком.

б) Принятие решения о реструктуризации кредитной задолженности

На практике, как правило, не представляется возможным комплексно осуществлять мероприятия по финансовому оздоровлению в силу различных объективных и субъективных причин. Поэтому авторами на рисунке 3 из [4, с. 22-26] предлагается оригинальный алгоритм принятия решения о реструктуризации задолженности заемщика, который представляет собой

простой, но эффективный инструмент принятия финансовых решений для менеджера при осуществлении финансового оздоровления предприятия.

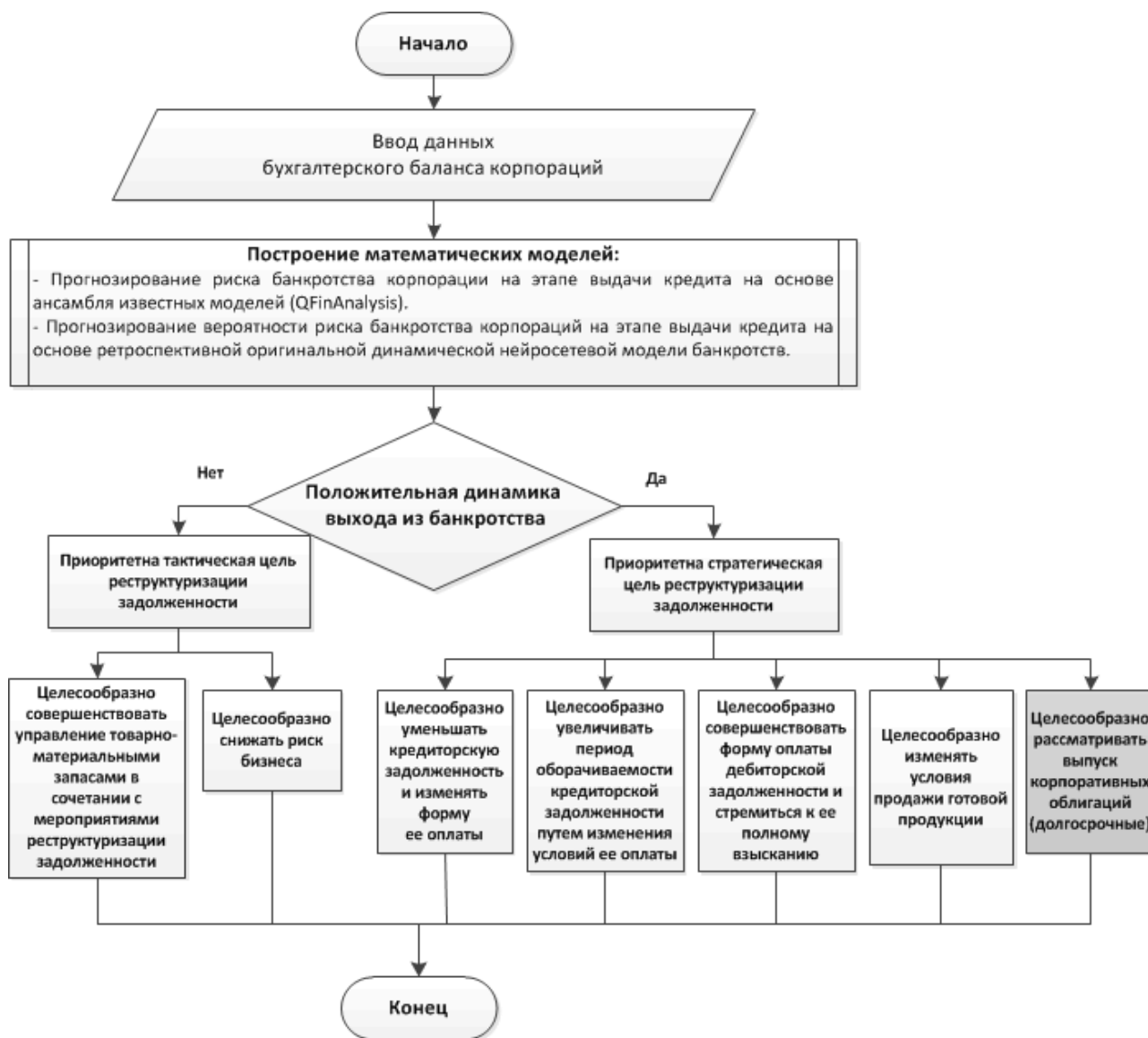


Рисунок 3. Алгоритм принятия решений по реструктуризации задолженности корпорации

В качестве входной информации берется ретроспективная стандартная бухгалтерская отчетность предприятий поквартально за несколько лет, на основе которой для всех предприятий проводится построение математических моделей:

- Для прогнозирования риска банкротства корпорации на этапе выдачи кредита на основе ансамбля известных моделей (22 модели банкротств из групп: линейные модели типа множественного дискриминантного анализа (MDA); современные «продвинутые» logit-модели; экспертные модели; рейтинговые модели; регламентированная методика Правительства РФ). Все эти модели и методики охвачены программным продуктом QFinAnalysis (версия 1.9) разработанным Ждановым В.Ю. и Ждановым И.Ю. [5, с. 1-36].
- Для прогнозирования вероятности риска банкротства корпорации на этапе выдачи кредита на основе оригинальной динамической нейросетевой модели банкротств, разработанной и апробированной в [2, 3, 7].

Эти два этапа исследования не являются взаимоисключающими, а дополняют друг друга для более детального анализа финансового состояния предприятия. Но, как замечено в [4, с. 22-26], в случаях анализа предприятий со схожим финансово-экономическим положением более объективным является построение динамической нейросетевой модели банкротств. Далее, по результатам проведенного анализа формируется представление о динамике выхода из состояния банкротства предприятия. В случае отсутствия положительной динамики приоритеты отдаются тактической цели реструктуризации задолженности предприятия; в случае положительной динамики – стратегической цели.

Согласно разработанному алгоритму принятия решений по реструктуризации задолженности предприятия выпуск корпоративных облигаций (на рисунке 3 залито серым цветом) является перспективным. Выплаты по корпоративным облигациям обеспечены постоянным потоком платежей, производимых основной деятельностью той или иной компании (инициатора сделки, или организатора). То есть в качестве актива, который можно продать и получить деньги, может выступить практически любой поток платежей, в том числе – будущих, который можно спрогнозировать с достаточной долей уверенности на протяжении определенного периода.

Реструктуризация кредитной задолженности в виде выпуска облигаций по сравнению с иными способами финансирования имеет ряд плюсов:

- выпуск корпоративных облигаций носит забалансовый характер, поэтому задолженность по облигациям не отражается на балансе банка, первоначально выдавшего кредит (далее – оригинатор), что может способствовать, в том числе улучшению финансовых показателей (коэффициентов);
- выпущенные облигации могут получить более высокий рейтинг, чем оригинатор сделки, что автоматически повышает их привлекательность;
- с помощью структурирования достигается большая защищенность инвесторов от банкротства и дефолта эмитента, что снижает стоимость заимствования для оригинатора;
- происходит диверсификация источников финансирования и круга возможных инвесторов;
- повышается авторитет и имидж оригинатора;
- от оригинатора залога не требуется основных средств и соблюдения многочисленных обязательств, характерных для кредитных договоров.

Выпуск корпоративных облигаций как реструктуризация кредитной задолженности предприятия осуществляется через проектную компанию в форме специализированного финансового общества. Это не новая организационная форма юридических лиц, а некий статус, присваиваемый организациям, отвечающим определенным требованиям. Задача специализированного финансового общества – защита интересов владельцев выпущенных им облигаций.

3. Расчетный эксперимент по алгоритму принятия решений по реструктуризации задолженности корпорации

а) Оценка чувствительности к вариации факторов и верификация нейросетевой динамической модели банкротств

Сравнение нейросетового логистического динамического метода (НЛДМ) банкротств по чувствительности и обнаружению стадий развивающегося процесса банкротства проводилась

для 8 строительных предприятий (Рисунок 1 и Таблица 2). Для сравнения использовались 22 известные модели банкротств из групп таблицы 2: линейные модели типа множественного дискриминантного анализа (MDA); современные «продвинутые» logit-модели; экспертные модели; рейтинговые модели; регламентированная методика Правительства РФ.

Все эти модели и методики охвачены программным продуктом QFinAnalysis (версия 1.9) разработанным В.Ю. Ждановым и И.Ю. Ждановым в Московском авиационном университете [5]. Исходными данными служила стандартная бухгалтерская отчетность [8, с. 65-76]. Результаты оценок показаны в Таблице 2, где вероятность риска банкротства указана в %, либо в виде качественного показателя. В регламентированной методике Правительства РФ буква «Б» означает, что у предприятия присутствуют признаки банкротства.

Таблица 2

Сводная таблица результатов расчета по известным моделям с использованием программы QFinAnalysis

Методы анализа финансового состояния предприятия	ОАО "Главстрой Девелопмент"	ОАО "Группа Компаний ПИК"	ЗАО "Желдор-ипотека"	ОАО "Казань-центрстрой"	ОАО "Пензастрой"	ОАО "Первый РС Трест"	ОАО "Тю-менская до-мостроитель-ная компания"	ОАО "Южно-Уральская Корпорация жилищного строительства и ипотеки"
Двухфакторная модель Альтмана	меньше 50%	меньше 50%	меньше 50%	меньше 50%	меньше 50%	меньше 50%	меньше 50%	меньше 50%
Двухфакторная модель Федотовой	очень высокая	очень высокая	очень высокая	очень высокая	очень высокая	очень высокая	очень высокая	очень высокая
Пятифакторная модель Альтмана	несостоятельно	несостоятельно	несостоятельно	несостоятельно	несостоятельно	несостоятельно	несостоятельно	несостоятельно
Пятифакторная модель Альтмана-модифицированная	несостоятельно	несостоятельно	несостоятельно	несостоятельно	несостоятельно	несостоятельно	несостоятельно	несостоятельно
Четырехфакторная модель Таффлера	неопределено	неопределено	неопределено	неопределено	неопределено	неопределено	неопределено	неопределено
Четырех факторная модель Лиса	малая	малая	малая	малая	малая	малая	малая	малая
Четырех факторная модель Лиса-скорректированная	малая	малая	малая	малая	малая	малая	малая	малая
Четырехфакторная модель Спрингейта	низкая	низкая	низкая	низкая	низкая	низкая	низкая	низкая
Четырех факторная модель ИГЭА	90-100%	90-100%	90-100%	90-100%	90-100%	90-100%	90-100%	90-100%
Модель Сайфулина-Кадыкова	низкая	низкая	низкая	низкая	низкая	низкая	низкая	низкая
Модель Пареной-Долголаева	средняя	средняя	средняя	средняя	средняя	средняя	средняя	средняя
Модель Республики Беларусь	небольшой риск	небольшой риск	небольшой риск	небольшой риск	небольшой риск	небольшой риск	небольшой риск	небольшой риск
Модель Савицкой	финансово устойчиво	финансово устойчиво	финансово устойчиво	финансово устойчиво	финансово устойчиво	финансово устойчиво	финансово устойчиво	финансово устойчиво
Модель Альтмана-Сабато	100%	98%	98%	0%	0%	98%	0%	97%
Модель Лина-Пьессе	45%	45%	45%	45%	45%	45%	45%	45%

Методы анализа финансового состояния предприятия	ОАО "Главстрой Девелопмент"	ОАО "Группа Компаний ПИК"	ЗАО "Желдор-ипотека"	ОАО "Казань-центрстрой"	ОАО "Пензастрой"	ОАО "Первый РС Трест"	ОАО "Тю-менская до-мостроитель-ная компания"	ОАО "Южно-Уральская Корпорация жилищного строительства и ипотеки"
Модель ДжуХа-Техонга	50%	48%	48%	38%	48%	48%	8%	46%
Модель Грузчинского	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
Модель Жданова	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
Модель Зайцевой	высокая	высокая	высокая	высокая	высокая	высокая	высокая	высокая
Модель КГТУ	3	3	3	3	3	3	3	3
Модель Бивера	2	2	2	2	2	2	2	2
Регламентированная методика								
Модель Правительства РФ 1994 г.	Б	Б	Б	Б	Б	Б	Б	Б

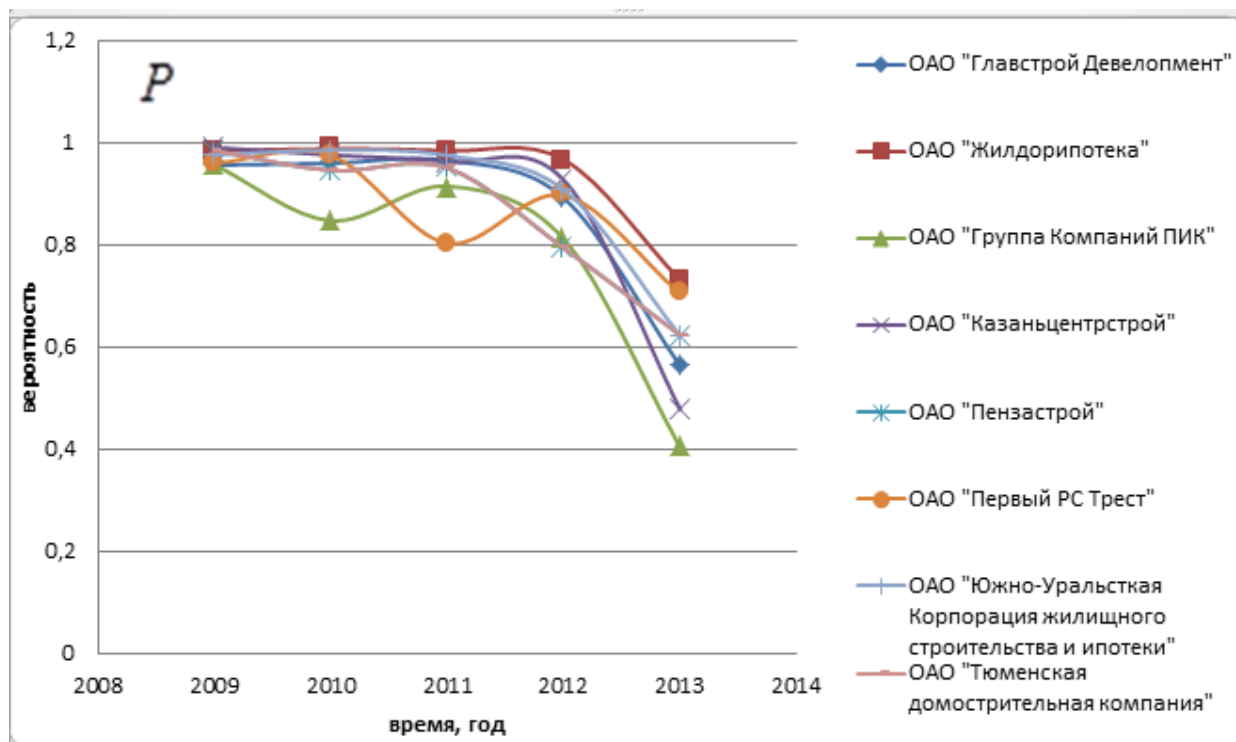


Рисунок 4. Динамика банкротства строительных предприятий из таблицы 2

Рисунок 4 и Таблица 2 позволяют сделать выводы:

1. Путем сравнения с оценками по 22 известным методам, включая современные «продвинутое» логистические методы, показано, что НЛДМ обладает достаточной контрастностью, т.е. способен дифференцировать характер динамических зависимостей $P(\bar{x}(t), t)$ вероятности риска банкротства для различных корпораций. На тестовом множестве из 36 предприятий процент правильного распознавания предприятий по признаку «банкрот-небанкрот» составил 87,5% [2, с. 1-20].

2. Упомянутые 22 известных метода и методики, которые в основном охватывают современный арсенал моделей риска банкротства, таким свойством контрастности оценок не обладают. Так в Таблице 2, если зафиксировать строки, то в них известные модели не различают ФЭС предприятий. Если зафиксировать колонки, то виден «разнобой» в оценке различных моделей. Следовательно, НЛДМ расширяет возможности современных экономико-математических инструментариев и, главное, позволяет более эффективно решать прикладные задачи финансового менеджмента.

Предложения по обобщению управления кредитными рисками

1. Проведенные количественные оценки показали, что показатели кредитной истории (количественные и качественные) с помощью нечеткого метода Мамдани либо матричной линейной сверки А.О. Недосекина [6, с. 1-6] могут быть агрегированы в один количественный показатель, который можно ввести в модель по НЛДМ и трактовать как «поведенческий» фактор соблюдения графика выплат по кредиту.

2. Дальнейшего исследования заслуживает концепция непрерывного (трехступенчатого) управления кредитным портфелем банка: первая ступень – на основе анализа кредитных историй с применением нечетких методов; вторая ступень – управление кредитным портфелем (текущее обслуживание портфеля на основе динамических моделей по НЛДМ); третья ступень – принятие итоговых решений при выходе на точку бифуркации.

б) Расчетный пример по предложению выпуска корпоративных облигаций как реструктуризации кредитной задолженности предприятия

Для конкретного примера целесообразности применения реструктуризации задолженности строительной корпорации согласно предложенному выше алгоритму принятия решений по реструктуризации задолженности корпорации путем выпуска и размещения корпоративных облигаций по анализу рисунка 4 и таблицы 2 предлагается взять достаточно крупного игрока на строительном рынке – ОАО «Группа Компаний ПИК» (ГК ПИК).

В процессе проведения анализа финансового состояния данной строительной компании по предлагаемому способу нейросетевого моделирования и с применением программы QFinAnalysis было выявлено, что у данного застройщика существенно снизился коэффициент кредитоспособности и ликвидности за счет сокращения продаж на рынке ипотечного кредитования. В процессе анализа бухгалтерской отчетности выявлено наличие кредитной задолженности ГК ПИК как краткосрочной, так и долгосрочной перед различными кредиторами.

С учетом имеющегося долга и отсутствия каких-либо динамичных источников денежных средств для погашения задолженности, а также учитывая наличие достаточно большого объема производственных активов (производство строительных материалов) и активное участие в качестве девелопера возможно рассмотреть вариант реструктуризации задолженности путем ее погашения через выпуск и размещение корпоративных облигаций.

Основным из факторов привлекательности инвестирования в облигации ГК ПИК предлагается взять рентабельность строительных объектов, размещенных в разных регионах РФ (строительство жилых комплексов по доступным ценам), наличие производственной базы в качестве дополнительного источника дохода.

Цели размещения облигаций ГК ПИК: рефинансирование кредитного портфеля как одного из вариантов реструктуризации задолженности (кредитной задолженности); общекорпоративные цели.

Для практического применения предлагаемого варианта реструктуризации путем выпуска корпоративных облигаций предлагаются следующие этапы принятия решения и расчета затрат на выпуск облигаций, а также сам экономический эффект (доходность) от размещения облигаций на примере одной из строительных компаний ГК ПИК:

1. Принятие решения о выпуске корпоративных облигаций.
2. Расходы по сделке выпуска и размещения облигаций ГК ПИК.

Как и ранее было сказано, принятие решения о необходимости выпуска корпоративных облигаций принимается на собрании акционеров в целях одновременного принятия следующих решений помимо самого выпуска облигаций:

- объем выпуска облигаций (5 000 000 000,00 руб. в рамках условий Контрактования 2-2013);
- срок обращения облигаций – 10 лет (долгосрочное размещение) либо 3516 дней;
- цена размещения – 100% от номинала;
- ставка купона согласно программе размещения – 9,30% (ставка купона использована в качестве ориентировочной на период 2 полугодия 2014 г.);
- купонный период (выплаты купонного дохода) – ежеквартальный;

- участники сделки (организаторы выпуска, депозитарий, рейтинговое агентство, юрконсультант и пр. участники);
- стоимость оказанных услуг участников сделки;
- назначение ответственных сотрудников в целях проведения подготовительных мероприятий по размещению облигаций в утверждённые сроки).

Основной статьёй расходов размещения облигаций будет являться расходы на участников сделки. В целях расчета расходов на выпуск облигаций взяты усредненные ценовые предложения ключевых участников рынка ценных бумаг.

Примерные расходы по участникам сделки можно увидеть в прилагаемой таблице 3 в разрезе ключевых партнеров на рынке ценных бумаг. Обратим внимание, что полужирным шрифтом выделены наиболее выгодные ценовые предложения, которые в итоге брались в общий под итоговый расчет расходов по сделке.

Итого общая сумма расходов на всех участников сделки и затраты, которые будут направлены на регистрацию ценных бумаг составит не более 9 230 000,00 руб. Обратим внимание, что расчеты были усреднены в зависимости от суммы выпуска и выбранных контрагентов, в расчетах не учитывались скидки в качестве «первого размещения» и скидки, которые предлагают партнеры в случае проведения последующих сделок именно с ними.

Таблица 3

Предложения ключевых участников сделок на рынке ценных бумаг

<u>Предложения Спецдепозитария</u>				
	ЗАО «ВТБ»	ОАО «ГАЗПРОМБАНК»	ЗАО «ДК Регион»	ООО «Спецдепозитарий Сбербанка»
Абонентская плата за услуги	550 000 руб.	0,125% годовых от суммы остатка основного долга (но не менее 30 т.р.)	0,06% годовых от размера ИП, но не более 285 тыс. руб. в месяц	0,12% годовых от суммы остатка основного долга
Стоимость услуг в месяц	183 тыс. руб.	833 тыс. руб.	285 тыс. руб.	800 тыс. руб.
<u>Предложения Юристоконсультантов</u>				
	АБ «Егоров, Пугинский, Афанасьев и партнеры»		Baker & McKenzie	Legal Capital Partners
Юридическое сопровождение сделки	2 850 000 руб.		175 000 USD	2 900 000 руб.
(юридическое, налоговое сопровождение, регистрация в ЦБ и т.д.)			(5 775 000 руб.)	

<u>Банк счета и расчетный агент</u>				
	ВТБ	СитиБанк	РосБанк	АИЖК
Банк счета	10 000 руб.	Отсутствует	отказались от предоставления услуги	услуга не предоставляется
Единовременное вознаграждение	30 000 руб. +	Тарифы		
Ежегодное вознаграждение	Тарифы	(в среднем 11 000 руб.)		
	(в среднем 15 000 руб.)			
Расчетный агент	1 312 500 / 937 500 руб.	10 000 USD		
Единовременное вознаграждение	1 312 500/ 937 500 руб.	(330 000 руб.)	отказались от предоставления	377 600 руб.
Ежегодное вознаграждение		12 000 USD	услуги	377 600 руб.
		(396 000 руб.)		
<u>Рейтинговое агентство</u>				
	Стандарт энд Пьэрс	Мудис	ФитчРейтинг	
Единовременное вознаграждение	0,05% от размера сделки, но не менее \$75 000 что, при размере портфеля 8,5 млрд. руб. составит	0,06% от размера сделки, но не менее \$210 000 и не более \$620 000, что при размере 8,5 млрд. руб. составит	отсутствует аналитик	
Единовременное вознаграждение	4 250 000 руб.	210 000 USD*	по региону	
Ежегодное вознаграждение		(6 930 000 руб.)		
	10 000 USD	12 000 USD	отсутствует аналитик	
Дополнительные расходы	(330 000 руб.)	(396 000 руб.)	по региону	
	юридические расходы свыше \$7 500 выплачиваются клиентом	\$68 000 Complexity Fee в случае, если сделка требует		

3. Доходность от размещения корпоративных облигаций на рынке ценных бумаг.

Для расчета доходности предлагаемого проекта необходимо используем расчет по принципу «водопада купонных платежей». Принципы расчета основаны на объеме выпущенных облигаций, сроке обращения (в днях) и ставке купона.

Из приведенной таблицы ниже 4 по расчетам доходов после размещения (купонные выплаты) доходность на протяжении всего срока обращения облигаций составит 1 873 058 094,65 рублей. Помимо доходности ежеквартально эмитент должен будет оплачивать услуги участников проведенной сделки, а именно: сервисер, резервный сервисер, депозитарий, расчётный агент и прочие расходы в общем сумме которые составит в зависимости от суммы размещенных облигаций в размере – 119 008 621,31 рублей.

Итого эмитент за весь срок обращения облигаций получит «чистый доход» после оплаты всех расходов участникам сделки сумму в размере – 1 754 050 373,33 рублей.

При использовании данной схемы полностью одновременно все долговые обязательства не будут перекрыты, но в данных целях ГК ПИК может повторить процедуру размещения облигаций на рынке ценных бумаг под аналогичные условия Контрактования 2-

2013, либо же участвовать в иных программах, которые будут приняты на российских фондовых рынках.

Таблица 4

Водопад купонных платежей

Month	Купонные выплаты	Комиссия Сервисера	Комиссия СД	Резервного сервисера	Расчетного агента	ТМФ+РМА	Прочие расходы
янв.15	20 712 330,25р.	0,20%		0,03%			
апр.15	64 572 491,61р.	872 618,08	160 027,40	420 726,58	410 257,53	1 251 941,71	125 000,00
июл.15	79 852 424,94р.	2 654 187,88	160 027,40	398 128,18	94 191,78	521 876,71	125 000,00
окт.15	76 874 658,71р.	2 548 070,66	160 027,40	382 210,60	95 238,36	521 876,71	125 000,00
янв.16	73 281 744,37р.	2 449 174,72	160 027,40	367 376,21	96 284,93	521 876,71	125 000,00
апр.16	69 173 183,22р.	2 357 008,65	160 027,40	353 551,30	96 284,93	521 876,71	125 000,00
июл.16	66 086 545,98р.	2 271 114,50	160 027,40	340 667,17	95 238,36	521 876,71	125 000,00
окт.16	63 904 569,49р.	2 191 065,44	160 027,40	328 659,82	95 238,36	521 876,71	125 000,00
янв.17	61 194 270,58р.	2 116 463,73	160 027,40	317 469,56	96 284,93	521 876,71	125 000,00
апр.17	57 393 007,52р.	2 046 938,67	160 027,40	307 040,80	96 284,93	521 876,71	125 000,00
июл.17	55 702 316,56р.	1 982 144,80	160 027,40	297 321,72	94 191,78	521 876,71	125 000,00
окт.17	54 120 640,52р.	1 921 760,15	160 027,40	288 264,02	95 238,36	521 876,71	125 000,00
янв.18	52 076 138,62р.	1 865 484,69	160 027,40	279 822,70	96 284,93	521 876,71	125 000,00
апр.18	49 080 096,39р.	1 813 038,77	160 027,40	271 955,82	96 284,93	521 876,71	125 000,00
июл.18	47 869 019,40р.	1 764 161,80	160 027,40	264 624,27	94 191,78	521 876,71	125 000,00
окт.18	46 740 177,31р.	1 718 610,91	160 027,40	257 791,64	95 238,36	521 876,71	125 000,00
янв.19	45 197 916,42р.	1 676 159,76	160 027,40	251 423,96	96 284,93	521 876,71	125 000,00
апр.19	42 809 288,95р.	1 636 597,42	160 027,40	245 489,61	96 284,93	521 876,71	125 000,00
июл.19	41 960 006,61р.	1 599 727,29	160 027,40	239 959,09	94 191,78	521 876,71	125 000,00
окт.19	41 172 757,80р.	1 565 366,18	160 027,40	234 804,93	95 238,36	521 876,71	125 000,00
янв.20	40 009 360,17р.	1 533 343,35	160 027,40	230 001,50	96 284,93	521 876,71	125 000,00
апр.20	38 502 032,57р.	1 503 499,67	160 027,40	225 524,95	96 284,93	521 876,71	125 000,00
июл.20	37 502 569,15р.	1 475 686,85	160 027,40	221 353,03	95 238,36	521 876,71	125 000,00
окт.20	36 972 999,71р.	1 449 766,70	160 027,40	217 465,01	95 238,36	521 876,71	125 000,00
янв.21	36 095 395,90р.	1 425 610,42	160 027,40	213 841,56	96 284,93	521 876,71	125 000,00

Month	Купонные выплаты	Комиссия Сервисера	Комиссия СД	Резервного сервисера	Расчетного агента	ТМФ+РМА	Прочие расходы
апр.21	34 510 610,62р.	1 403 097,98	160 027,40	210 464,70	96 284,93	521 876,71	125 000,00
июл.21	34 140 121,08р.	1 382 117,50	160 027,40	207 317,63	94 191,78	521 876,71	125 000,00
окт.21	33 804 930,93р.	1 362 564,75	160 027,40	204 384,71	95 238,36	521 876,71	125 000,00
январь.22	33 142 914,40р.	1 344 342,57	160 027,40	201 651,39	96 284,93	521 876,71	125 000,00
апр.22	31 818 862,31р.	1 327 360,41	160 027,40	199 104,06	96 284,93	521 876,71	125 000,00
июл.22	31 603 673,37р.	1 311 533,88	160 027,40	196 730,08	94 191,78	521 876,71	125 000,00
окт.22	31 415 112,36р.	1 296 784,35	160 027,40	194 517,65	95 238,36	521 876,71	125 000,00
январь.23	30 915 723,14р.	1 283 038,53	160 027,40	192 455,78	96 284,93	521 876,71	125 000,00
апр.23	29 788 353,98р.	1 270 228,11	160 027,40	190 534,22	96 284,93	521 876,71	125 000,00
июл.23	29 690 315,34р.	1 258 289,44	160 027,40	188 743,42	94 191,78	521 876,71	125 000,00
окт.23	29 612 363,38р.	1 247 163,20	160 027,40	187 074,48	95 238,36	521 876,71	125 000,00
январь.24	29 235 651,35р.	1 236 794,10	160 027,40	185 519,11	96 284,93	521 876,71	125 000,00
апр.24	28 570 611,83р.	1 227 130,62	160 027,40	184 069,59	96 284,93	521 876,71	125 000,00
июл.24	28 246 982,25р.	1 218 124,73	160 027,40	182 718,71	95 238,36	521 876,71	125 000,00
окт.24	28 252 467,72р.	1 209 731,70	160 027,40	181 459,76	95 238,36	521 876,71	125 000,00
январь.25	27 968 296,68р.	1 201 909,82	160 027,40	180 286,47	96 284,93	521 876,71	125 000,00
апр.25	27 101 214,30р.	1 194 620,21	160 027,40	179 193,03	96 284,93	521 876,71	125 000,00
июл.25	27 158 210,37р.	1 187 826,67	160 027,40	178 174,00	94 191,78	521 876,71	125 000,00
окт.25	27 226 636,50р.	1 181 495,42	160 027,40	177 224,31	95 238,36	521 876,71	125 000,00
	1 873 058 094,65р.	68 581 755,08р.	6 881 78,08р.	10 577 097,12р.	4 422 27,40р.	23 170 763,63р.	5 375 000,00р.

Стоит отметить, что при наличии заемных средств многие застройщики сами осуществляют кредитную деятельность, а значит сами выдают ипотечные кредиты под залог приобретаемой недвижимости. А данная возможность расширяет горизонты эмитента и его возможности в привлечении инвесторов в рамках размещения облигаций под ипотечное покрытие.

Выводы:

1. Дан всесторонний теоретический анализ стадий развивающегося процесса кризиса на предприятии по стадиям вероятности риска банкротства.
2. Рассмотрен вопрос управления реструктуризацией задолженности предприятий строительной отрасли (или долга компании в целом) перед банками-кредиторами. Предложен оригинальный алгоритм принятия решений о реструктуризации кредитной задолженности предприятия-заемщика.
3. Рассмотрены способы реструктуризации кредитной задолженности предприятий различных способов мобилизации капитала для эмитента и вложения средств для инвестора.
4. С помощью расчетных экспериментов по предложенному алгоритму принятия решений по реструктуризации задолженности предприятия показана эффективность использования нейросетевой динамической модели банкротств.
5. На примере реального предприятия строительной отрасли рассмотрен один из эффективных вариантов реструктуризации задолженности на примере выпуска корпоративных облигаций в качестве дополнительного источника финансирования предприятия.

ЛИТЕРАТУРА

1. Жданов В.Ю. Диагностика риска банкротства предприятия в трехмерном пространстве // Управление экономическими системами, 2011, №8, № госрегистрации статьи 0421100034/0277 от 31.08.11. – 20 с.
2. Горбатков С.А., Белолипцев И.И., Фархиева С.А. Логистический нейросетевой метод построения динамических моделей банкротств при неполных данных. Интернет-журнал «Наукоедение». Выпуск 2, март-апрель 2014. URL: <http://naukovedenie.ru/pdf/136EVN214.pdf> - 20 с.
3. Горбатков С.А., Макеева Е.Ю., Мурзина Е.А. Управление реструктуризацией кредитной задолженности предприятий строительной отрасли // Электронное образование: экономические, финансовые и социальные аспекты: сборник статей по материалам Всероссийской научно-практической конференции. Уфа: Аэтерна, 2015. – С. 3-7.
4. Горбатков С.А., Фархиева С.А. Принятие решения о реструктуризации задолженности заемщика в условиях приближения к «точке невозврата» // Математические методы и информационные технологии в социально-экономической сфере: сборник статей по материалам IV Всероссийской научно-практической конференции. Уфа, Аэтерна, 2015. С. 22-26.
5. Жданов В.Ю., Жданов И.Ю. QFinAnalysis (версия 1.9) [Электронный ресурс] // Школа финансового анализа [Официальный сайт]. URL: <http://www.beintrend.ru/qfinanalysisfree.2011/>.
6. Недосекин А.О. Комплексная оценка риска банкротства корпорации на основе нечетких описаний. – URL: <http://sedok.narod.ru/sc-group.html>. Дата обращения 15.12.2013. – 13 с.
7. Белолипцев И.И., Горбатков С.А., Романов А.Н., Фархиева С.А. Моделирование управленческих решений в сфере экономики в условиях неопределенности: Монография / Под ред. А.Н. Романова. – М.: ИНФРА-М, 2015. – 299 с.
8. Makeeva E.U., Neretina E.A. Binary Model versus discriminant analysis relating to corporate bankruptcies: The Case of Russian Construction Industry // Journal of Accounting, Finance and Economics. – 2013. – Vol. 3. – №1. – p. 65-76.

Gorbatkov Stanislav Anatol'evich

Finance Academy under the Government of the Russian Federation
Ufa branch, Russia, Ufa
E-mail: sgorbatkov@mail.ru

Farkhieva Svetlana Anatol'evna

Finance Academy under the Government of the Russian Federation
Ufa branch, Russia, Ufa
E-mail: ok-xi@yandex.ru

The sensitivity of the neural network and dynamic evaluation method of bankruptcies in the models of restructuring of the corporations' credit debt governance

Abstract. So far neural network dynamic evaluation models of risk probability of enterprises' bankruptcies were not sufficiently investigated, which are of great practical interest. The knowledge of bankruptcy's dynamics development process allows in each moment to determine the stage of bankruptcy and apply proactive control actions. The article presents the results of research of new possibilities for the bank's credit portfolio management services, which opens the account in the bankruptcy model dynamics changes of the financial and economic condition of borrowers. The question of restructuring debt management of construction enterprises to banks is considered in the article. The comprehensive theoretical analysis of the stages of the developing crisis process at the enterprise in stages the probability of the risk of bankruptcy is described. In the article the question of restructuring debt management of construction enterprises to banks is viewed. The original algorithm of decision making on the restructuring of credit debt of the borrower enterprise and also the ways of credit debt restructuring are considered.

Efficiency of use of neural network dynamic model of bankruptcies by means of settlement experiments on the offered algorithm of decision-making on restructuring of debt of the enterprise is shown. On the example of the real enterprise of construction branch one of the most effective options of restructuring of debt on the example of issue of corporate bonds as an additional source of financing of the enterprise is considered.

Keywords: diagnostics of bankruptcies; credit debt; restructuring; decision-making; management; neural network; dynamic model; bonds

REFERENCES

1. Zhdanov V.Yu. Diagnostika riska bankrotstva predpriyatiya v trekhmernom prostranstve // Upravlenie ekonomicheskimi sistemami, 2011, №8, № gosregistratsii stat'i 0421100034/0277 ot 31.08.11. – 20 s.
2. Gorbatkov S.A., Beloliptsev I.I., Farkhieva S.A. Logisticheskiy neyrosetvoy metod postroeniya dinamicheskikh modeley bankrotstv pri nepolnykh dannykh. Internet-zhurnal «Naukovedenie». Vypusk 2, mart-aprel' 2014. URL: <http://naukovedenie.ru/pdf/136EVN214.pdf> - 20 s.
3. Gorbatkov S.A., Makeeva E.Yu., Murzina E.A. Upravlenie restrukturizatsiey kreditnoy zadolzhennosti predpriyatiy stroitel'noy otrasli // Elektronnoe obrazovanie: ekonomicheskie, finansovye i sotsial'nye aspekty: sbornik statey po materialam Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. Ufa: Aeterna, 2015. – S. 3-7.
4. Gorbatkov S.A., Farkhieva S.A. Prinyatie resheniya o restrukturizatsii zadolzhennosti zaemshchika v usloviyakh priblizheniya k «tochke nevozvrata» // Matematicheskie metody i informatsionnye tekhnologii v sotsial'no-ekonomicheskoy sfere: sbornik statey po materialam IV Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. Ufa, Aeterna, 2015. S. 22-26.
5. Zhdanov V.Yu., Zhdanov I.Yu. QFinAnalysis (versiya 1.9) [Elektronnyy resurs] // Shkola finansovogo analiza [Ofitsial'nyy sayt]. URL: <http://www.beintrend.ru/qfinanalysisfree.2011/>.
6. Nedosekin A.O. Kompleksnaya otsenka riska bankrotstva korporatsii na osnove nechetkikh opisaniy. – URL: <http://sedok.narod.ru/sc-group.html>. Data obrashcheniya 15.12.2013. – 13 s.
7. Beloliptsev I.I., Gorbatkov S.A., Romanov A.N., Farkhieva S.A. Modelirovanie upravlencheskikh resheniy v sfere ekonomiki v usloviyakh neopredelennosti: Monografiya / Pod red. A.N. Romanova. – M.: INFRA-M, 2015. – 299 s.
8. Makeeva E.U., Neretina E.A. Binary Model versus discriminant analysis relating to corporate bankruptcies: The Case of Russian Construction Industry // Journal of Accounting, Finance and Economics. – 2013. – Vol. 3. – №1. – p. 65-76.