

На правах рукописи

Горлов Александр Сергеевич

МОДЕЛИРОВАНИЕ И ОПТИМИЗАЦИЯ РИСКОВ КОНТРАКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

08.00.13 – Математические и инструментальные методы в экономике

Автореферат
диссертации на соискание ученой
степени кандидата экономических наук

Москва
2013

Работа выполнена на кафедре «Моделирование экономических и информационных систем» ФГОБУВПО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»

Научный руководитель: **Красс Максим Семенович**,
доктор физико-математических наук, профессор

Официальные оппоненты: **Лихтенштейн Владимир Ефраимович**,
доктор экономических наук, профессор,
ФГУП «Всероссийский научно-исследовательский институт проблем вычислительной техники информатизации» (ВНИИПВТИ),
ведущий научный сотрудник

Смаржевский Иван Александрович,
кандидат экономических наук,
ФГБОУ ВПО «Российский университет дружбы народов» (РУДН), доцент кафедры экономико-математического моделирования

Ведущая организация: **ФГБОУ ВПО «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»**

Защита состоится 16 октября 2013г. в 14-00 часов на заседании диссертационного совета Д 505.001.03 на базе ФГОБУВПО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации» по адресу: Ленинградский проспект, д.55, ауд. 213, Москва, 125993.

С диссертацией можно ознакомиться в диссертационном зале Библиотечно-информационного комплекса ФГОБУВПО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации» по адресу: Ленинградский проспект, д.49, комн. 203, Москва, 125993.

Автореферат разослан 13 сентября 2013г. Объявление о защите диссертации и автореферат диссертации 13 сентября 2013г. размещены на официальном сайте Высшей аттестационной комиссии при Министерстве образования и науки Российской Федерации по адресу <http://vak.ed.gov.ru> и на официальном сайте ФГОБУВПО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»: <http://www.fa.ru>.

Ученый секретарь
диссертационного совета Д 505.001.03,
к.э.н., доцент

О.Ю. Городецкая

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования. Многие предприятия Российской Федерации в настоящее время работают с большим количеством контрагентов. Учитывая растущий тренд просроченной кредиторской задолженности в целом по предприятиям Российской Федерации за период с 2006-2010 гг., растущие объемы суммарной дебиторской задолженности за период 2008-2012 гг., а также нестабильность ситуации на финансовом рынке, оценка и оптимизация рисков контрактной деятельности являются одними из наиболее приоритетных направлений развития для плановых служб организаций.

В узком смысле слова контрактная деятельность понимается как ведение работ по составлению и заключению договоров. Однако в широком понимании сюда следует относить также всю совокупность работ по управлению взаимными обязательствами при исполнении контактов.

При реализации государственных контрактов на закупку товаров и выполнение услуг, работы заказываются, как правило, у одного предприятия, тогда как оно привлекает в качестве соисполнителей другие организации. Поэтому своевременность и качественность исполнения государственных контрактов связаны с добросовестностью и финансовой стабильностью как самого предприятия, с которым подписан контракт на исполнение обязательств, так и его контрагентов.

В случае недобросовестного поведения контрагентов или при возникновении у них финансовых и других проблем, головной исполнитель контрактов может понести не только значительные финансовые потери (штрафы, пени, неустойки), но и существенный репутационный ущерб. Последнее особенно важно, поскольку может привести к снижению доверия заказчиков к данной организации, результатом чего станет снижение их спроса на ее товары и услуги.

В России осуществляется переход от российских стандартов бухгалтерской отчетности (РСБУ) к международным стандартам финансовой отчетности (МСФО). В случае, когда компания ведет учет в соответствии с МСФО и при наличии регла-

ментированной процедуры оценки рисков контрактной деятельности, она получает возможность включать результат их оценки в свою финансовую отчетность: бухгалтерский баланс, отчеты о прибылях и убытках, движении денежных средств и другие документы. Это повышает их ценность для различных категорий пользователей экономической информации.

При этом формализованный инструментарий оценки рисков, полноценно учитывающий факторы неопределенности, может использоваться для повышения эффективности управления контрактной деятельностью, в особенности при управлении долговыми обязательствами, а также для объективизации бюджетного планирования. Создание такого инструментария на основе использования современных экономико-математических методов и пригодного для использования на предприятиях различного профиля и масштабов деятельности, представляется актуальной задачей, что и определило основное направление диссертационного исследования.

Степень разработанности проблемы. Исследованию различных проблем осуществления контрактной деятельности посвящены работы таких зарубежных и российских авторов, как: В. Рябцун, Пискунов А. А., Смотрякая И.И., Анчишкина О. В., П. Кескитало, Филипп О'Кифф, Ховард Дойч, П. Эдвард. В частности, в них дана общая классификация рисков контрактной деятельности и представлены рекомендации по их уменьшению. Однако рассмотрение проблемы ограничено лишь качественными оценками рисков, без указания на конкретные механизмы их количественной аппроксимации.

Бюджетное планирование на предприятиях рассматривается многими зарубежными и отечественными авторами: Бланком И.А., Болотиным В.В., Боровковым П.С., Хруцким В.Е., Шереметом А.Д., Barrett R., Brookson S., Eichom Christopher J., Toby Prince, Williams S. и др. В их работах предложены различные методы составления и контроля исполнения бюджетов. Однако изучению подвергаются преимущественно общие организационно-экономические аспекты процесса бюджетирования, без учета рисков потерь капитала, связанных с возможными флуктуациями ресурс-

ных потоков, вероятных при реализации сложных контрактов, требующих взаимодействия большого числа контрагентов.

Таким образом, в настоящее время проблема количественной оценки рисков контрактной деятельности пока изучена недостаточно полно. Большинство исследований в этой области посвящены качественной оценке таких рисков, тогда как для их количественного выражения до сих пор применяются неадекватные сложности задачи инструменты, как правило, сводящиеся к методам экспертной оценки и сценарного анализа. Это требует развития научных представлений о методах и способах экономико-математического моделирования рисков контрактной деятельности предприятия, что определило цель и задачи диссертационного исследования.

Целью диссертационного исследования является решение научной задачи формирования инструментария количественной оценки рисков контрактной деятельности предприятия, основанной на применении методов экономико-математического моделирования.

Для достижения цели поставлены и решены следующие задачи.

1. Проанализировать особенности осуществления контрактной деятельности предприятий различного профиля.
2. Разработать классификацию рисков, возникающих при осуществлении контрактной деятельности, систематизировать последствия их реализации и провести анализ существующих методов управления такими рисками.
3. Осуществить параметризацию денежных потоков предприятия, чувствительных к рискам контрактной деятельности.
4. Разработать имитационную модель оценки рисков контрактной деятельности.
5. Разработать программное обеспечение модели оценки рисков контрактной и провести ее апробацию на примере конкретного предприятия с це-

лью формирования рекомендации по ее применению для решения задач управления рисками контрактной деятельности предприятия.

Объектом исследования является контрактная деятельность предприятия.

Предметом исследования являются инструменты количественной оценки рисков контрактной деятельности предприятий.

Область исследования. Содержание диссертации соответствует п.п. 1.4 и 2.2 Паспорта специальности 08.00.13 - Математические и инструментальные методы экономики (экономические науки).

Научная новизна исследования заключается в создании экономико-математического инструментария аппроксимации рисков контрактной деятельности.

Новыми являются следующие научные результаты.

1. Разработана классификация рисков контрактной деятельности предприятий, позволяющая проводить их комплексную качественную оценку и служащая основой для разработки и развития инструментальных методов их количественной оценки.
2. Систематизированы методы оптимизации рисков контрактной деятельности, предназначенные для применения предприятиями как на этапе составления и заключения контрактов, так и на этапе их исполнения.
3. Предложен показатель меры рисков контрактной деятельности, представляющий собой величину процентных затрат предприятий; параметризованы денежные потоки предприятия, чувствительные к указанным рискам.
4. Разработана имитационная модель оценки рисков контрактной деятельности, необходимая для формирования прогноза указанных рисков и служащая основой для оценки эффективности методов их оптимизации.
5. Разработана методика апробации модели оценки рисков контрактной деятельности, на основе которой проанализирована эффективность группы методов оптимизации указанных рисков.

Теоретическая и практическая значимость работы. Теоретическая значимость диссертационного исследования заключается в том, что ее основные выводы и положения развивают теоретико-методологическую базу риск-менеджмента, адаптируя возможности математического моделирования экономических систем к задачам прикладных аналитических исследований.

Практическая значимость исследования заключается в том, что предложенный в нем инструментарий ориентирован на широкое применение при решении задач управления рисками контрактной деятельности предприятия, позволяющий:

- обеспечить всестороннее и комплексное рассмотрение управленческих и проектных решений в области контрактной деятельности;
- оптимизировать риски контрактной деятельности;
- оценить эффективность кредитной и юридической политики предприятия.

Теоретическая и методологическая база исследования. Исследование основано на теоретических исследованиях, методах и разработках зарубежных и отечественных авторов, посвященных имитационному моделированию, оценке рисков, управлению предприятиями. В качестве конкретных инструментов исследования применялись имитационное моделирование, программирование, математическая статистика.

Апробация и внедрение результатов исследования.

Основные выводы и положения диссертации докладывались, обсуждались и получили одобрение на: 12-ой Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, студентов и аспирантов «Молодежь. Образование. Экономика» (г. Ярославль. ВФЭИ ВУ, 28 апреля 2011 г.); 18-ой Международной конференции «Математика. Компьютер. Образование». Международная школа-конференция «Биофизика сложных систем. Анализ и моделирование» (г. Пущино, Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, 24-29 января 2011 г.); 7-ой

Международной научной конференции молодых ученых, аспирантов и студентов «Молодежь и экономика». (г. Ярославль, ВФЭИ ВУ, 22 апреля 2010 г.).

Диссертация выполнена в рамках научно-исследовательских работ ФГОБУВПО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации», проведенных в рамках Государственного задания на 2012 г. и плановый период 2013-2014 гг. по теме: «Оценка финансового обеспечения инновационных предприятий в России».

Материалы диссертационного исследования используются в практической деятельности Планово-экономического управления ОАО «НПК «НИИДАР». На предприятии внедрена разработанная в диссертационном исследовании модель оценки рисков контрактной деятельности. Применение модели позволяет учитывать оцененные риски в бюджетном процессе и снизить влияние оцениваемых рисков событий на денежные потоки предприятия при их реализации. Применение рекомендуемых в диссертационном исследовании методов оптимизации рисков контрактной деятельности позволило снизить процентные затраты предприятия, образующиеся в силу кассовых разрывов, вызванных такими факторами, как несвоевременное получение денежных средств от заказчика и недобросовестное исполнение контрагентом своих обязательств. Разработанная модель используется в практической деятельности ОАО «НПК «НИИДАР» и позволяет существенно повысить прибыль предприятия.

Материалы диссертации используются в практической деятельности финансово-экономического блока ФГУП КЦ «Атомбезопасность». Во ФГУП КЦ «Атомбезопасность» внедрен разработанный в диссертационном исследовании подход к оценке качества контрагентов. Использование данного подхода позволяет производить экспресс оценку рисков при работе с контрагентами. Применение предложенных в диссертационном исследовании методов оптимизации рисков контрактной деятельности позволяет повысить эффективность работы компании в части стратегического планирования договорной работы. Таким образом, разработанный подход к оценке качества контрагентов и применение методов оптимизации рисков контрактной дея-

тельности используются в практической деятельности ФГУП КЦ «Атомбезопасность» и способствуют повышению эффективности деятельности организации при ведении договорной и экономической работы с контрагентами.

Материалы диссертации используются кафедрой «Моделирование экономических и информационных систем» ФГОБУВПО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации» в преподавании учебных дисциплин «Теория рисков и моделирование рискованных ситуаций» для магистров и «Имитационное моделирование» для бакалавров.

Публикации. Основные положения и результаты диссертационного исследования опубликованы в 7 работах общим объемом 3,6 п.л. (весь объем авторский), в том числе 3 статьи авторским объемом 2,8 п.л. в журналах, определенных ВАК Минобрнауки России.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, основной части, заключения, списка используемой литературы из 79 наименований и 4 приложений. Кроме этого, работа содержит список сокращений и условных обозначений, список иллюстрированных материалов, состоящий из 8 таблиц и 19 рисунков. Общий объем диссертации составляет 187 страниц.

II. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Основные положения работы, содержащие элементы научной новизны делятся на пять групп.

- 1. Разработана классификация рисков контрактной деятельности предприятий, позволяющая проводить их комплексную качественную оценку и служащая основой для разработки и развития инструментальных методов их количественной оценки.**

В диссертационном исследовании контракт определен как документ, регламентирующий отношения между предприятием и его внешними контрагентами. Контрагент – учреждение или лицо, принявшее на себя какие-либо обязательства по

договору. Данное определение охватывает все области работы предприятия, такие как взаимодействие с государственными заказчиками, национальными и иностранными лицами и учреждениями на различных условиях.

Контрактная деятельность, представляет собой совокупность всех действий предприятия, связанных с осуществлением своих обязанностей по контрактам. При ее осуществлении могут возникать разнообразные риски.

Риски контрактной деятельности определяются в работе как вероятность (угроза) потери предприятием части своих ресурсов, недополучения доходов или появления дополнительных расходов в результате этой деятельности.

В диссертации разработана развернутая классификация рисков контрактной деятельности предприятия.

С точки зрения географической принадлежности риски разделены на внутренние (т.е. в которых страна регистрации всех сторон контракта одинакова) и внешне-экономические (страны регистрации участников контракта разные).

По сфере возникновения порождающих событий риски контрактной деятельности включают в себя:

1. Риски, связанные с партнерами, включающие следующие рисковые события: непонимание предложенных предприятиями формулировок или условий контракта; мошенничество со стороны партнеров, неточное согласование условий аккредитивов; неясные, неточные, двусмысленные формулировки контракта, влекущие потери; ненадлежащее исполнение партнерами своих обязательств; разное понимание сторонами своих прав и обязательств; неверное оформление деловых отношений с партнером.
2. Риски по валютным операциям, связанные с такими рисковыми событиями, как: отказ банка от принятия контракта на обслуживание; представление в банк ненадлежащих документов; сложность идентификации валютной операции по контракту; крупные штрафы за валютные правонарушения; отказ банка от проведения валютной операции по контракту.

3. Таможенные риски, включающие следующие рисковые события: отказ таможни от принятия контракта для оформления ГТД (грузовая таможенная декларация); приостановление выпуска товаров при их импорте без разрешения правообладателей товарных знаков; задержка таможенного оформления из-за неясности контракта; несоблюдение в контракте условий для получения тарифных преференций при импорте; наличие в контракте условий, вызывающих осложнения на таможне; корректировка таможенной стоимости товара с увеличением таможенных платежей; крупные штрафы за таможенные правонарушения;
4. Налоговые риски, связанные с такими рисковыми событиями, как: невозмещение, дополнительное начисление НДС; непризнание расходов по контракту в целях налога на прибыль; обязанность удержать налог с выплат контрагенту; неправильное определение ставки НДС.

По моменту возникновения, риски контрактной деятельности делятся на три группы:

1. Предрасчетный риск - риск того, что контрагент не выполнит своих обязательств по сделке до расчетов и придется заменить данный контракт сделкой с другим контрагентом по существующей (и возможно неблагоприятной) рыночной цене.
2. Расчетный риск – риск, возникающий в тех случаях, когда осуществляется передача определенных ресурсов (например, денежных средств или финансовых инструментов) на условиях предоплаты, либо предпоставки с одной стороны. Риск заключается в том, что встречной поставки со стороны контрагента не происходит.
3. Риск кредитования контрагента или риск невыплаты – т.е. возможность невозвращения контрагентом задолженности по истечении срока договора

2. Систематизированы методы оптимизации рисков контрактной деятельности, предназначенные для их применения предприятиями как на этапе составления и заключения контрактов, так и на этапе их исполнения.

Анализом современных методов оптимизации рисков контрактной деятельности и управления ими занимаются многие авторы, однако их научные исследования преимущественно посвящены разработке и оптимизации работы с кредиторской и дебиторской задолженностью. В представленном исследовании сделана попытка охватить как методы предотвращения реализации рисков контрактной деятельности, так и пути их снижения и лимитирования.

В традиционной теории рисков существует последовательность управления риском, включающая его идентификацию, качественную и количественную оценку, управление и мониторинг.

Для идентификации рисков использовалась представленная на стр. 10-11 классификация.

В общепризнанные способы «борьбы» с рисками входят их избежание, удержание, передача, снижение степени их влияния. Избежание риска предполагает отказ предприятия от выполнения связанного с ним действия. Принятие или удержание риска предполагает, что предприятие, понимая возможные негативные результаты реализации рискованных событий, оставляет их «за собой», т.е. на своей ответственности. В качестве передачи риска понимается его перенос на другого участника риска, к примеру, на страховую компанию. Основным принципом снижения степени влияния рисков является не превышение издержек на предпринимаемые меры над ожидаемым уровнем сокращения последствий реализации рисков.

В диссертационном исследовании рассмотрены и систематизированы следующие методы и способы снижения рисков контрактной деятельности, применяющиеся на этапе составления и заключения контрактов:

- Штрафная оптимизация. Она проводится с тем, чтобы, увеличивая штрафы за собственные малореальные или невероятные нарушения, уве-

личить размеры штрафных санкций за вероятные нарушения контрагента.

- Нормативная оптимизация, то есть использование специфики законодательства, применимого к определенной сделке.
- Включение дополнительных условий об обеспечении в договор, как-то: неустойка, поручительство, банковская гарантия, страхование.
- Оценка кредитоспособности своих контрагентов.

Методы оптимизации рисков контрактной деятельности, используемые на этапе выполнения контрактов, включают:

- Скользящее бюджетирование.
- Применение системы скидок за досрочное погашение дебиторской задолженности.
- Продажу дебиторской задолженности или ее части факторинговым компаниям.
- Использование дешевых источников финансирования для «латания дыр», таких как кредитные линии.
- Использование для осуществления своих инвестиционных программ источников финансирования, характеризующихся низкой стоимостью, например, лизинг и мезонинное финансирование.

Важно также постоянно проводить мониторинг исполнения сделок. Эта задача заключается в сборе заранее известных документов, фиксирующих исполнение сделки, а также в их систематизации. Также необходимо проводить контрактный учет, однако мониторинг отличается от него тем, что заключается не в проверке наличия происходящих событий в контрактном календаре, а в проверке параметров происходящих событий на соответствие параметрам событий, зафиксированных в договоре. Основной целью контрактного мониторинга является обнаружение несоответствий реальных фактов запланированным.

3. Предложен показатель меры рисков контрактной деятельности; параметризованы денежные потоки предприятия, чувствительные к указанным рискам.

Предприятия, как известно, ежегодно составляют бюджеты, основной частью доходов которых, являются денежные средства, полученные за выполняемые контракты. Однако из-за недобросовестного поведения его контрагентов, некоторые этапы выполнения работ и сроки выполнения контрактов переносятся на более поздние периоды. Кроме того, заказчики, несмотря на прописанные в контрактах сроки оплаты товаров и услуг, часто задерживают финансирование предприятий. Эти причины ведут к образованию кассовых разрывов в движении денежных средств. При задержке предприятием сроков выполнения работ на него накладываются штрафы. Эти факторы ведут к тому, что в случае значительных отклонений финансирования от изначального графика предприятия вынуждены прибегать к привлечению заемных средств. Но при привлечении кредитов, предприятие вынуждено затрачивать денежные средства на их обслуживание. В настоящем исследовании объем таких расходов, необходимый для покрытия возможных негативных исходов рисков контрактной деятельности предприятия будущего года, который с заданной вероятностью не превысит процентные затраты предприятия, предлагается считать **мерой рисков контрактной деятельности предприятия**. Подход к определению показателя VaR (Value-at Risk) через денежные потоки предприятия является новым и, как представляется, более объективным.

В исследовании предложены подходы и оценены денежные потоки предприятия, чувствительные к рассматриваемым рискам, такие как вероятность и объемы недофинансирования со стороны заказчика и параметры срыва сроков работы со стороны контрагентов.

Основным заказчиком предприятия, выбранного для проведения эксперимента, является государство. Поэтому для анализа параметров недофинансирования со стороны заказчика в исследовании установлено наличие корреляции между государ-

ственными расходами на прикладные научные исследования в области национальной обороны и доходами предприятия.

При детальном рассмотрении фактического консолидированного дискретного дефицита бюджета РФ отмечено, что ситуации, когда в рамках одного месяца бюджет является дефицитным, являются частыми (см. таблицу 1). Поэтому в качестве предположения модели принято, что вероятность недофинансирования предприятий соизмерима с частотой возникновения дискретного дефицита консолидированного бюджета Российской Федерации и бюджетов государственных внебюджетных фондов, с той оговоркой, что возникновение дискретного дефицита в ноябре и декабре в годах связано с израсходованием накопленных профицитных средств и не является показательным. В других же месяцах возникновение дефицита рассматривалось как ситуация, при которой образуется недофинансирование со стороны государства.

Год/месяц	январь	февраль	март	апрель	май	июнь
2006	298 944,68	149 407,75	266 963,63	135 283,21	344 167,85	207 918,91
2007	371 161,92	137 195,76	267 220,20	147 957,80	317 690,52	223 229,01
2008	561 004,80	133 121,56	304 254,98	794 589,48	260 443,75	-25 276,29
2009	582 896,38	-265 518,72	-90 937,22	-210 795,37	-178 293,15	-414 366,31
2010	395 983,09	-152 235,82	-1 345,11	66 529,89	-20 055,63	-16 585,32
2011	468 847,48	-12 927,23	361 122,27	355 310,98	270 213,25	303 814,44
2012	413 456,17	-187 571,19	293 970,85	116 596,33	414 461,83	89 320,60
Год/месяц	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь
2006	251 687,06	323 172,79	153 483,86	293 065,78	202 604,99	-367 868,43
2007	355 464,41	300 123,35	62 515,96	783 265,41	-442 747,97	-518 168,91
2008	1 045 706,48	231 784,96	131 771,89	397 196,68	-454 623,35	-1 365 817,95
2009	1 661,88	9 626,35	-383 167,33	28 478,85	-203 033,24	-1 303 224,91
2010	21 139,62	-46 246,49	-137 532,95	-73 404,27	-136 338,08	-1 484 994,42
2011	336 915,08	274 239,23	67 834,21	275 312,11	-59 905,11	-1 791 943,58
2012	261 805,58	191 166,03				

Таблица 1. Частота возникновения дискретного консолидированного дефицита бюджета РФ.

Для оценки параметров срыва сроков работ контрагентами в работе проанализирована статистика по 380 компаниям, работающим на территории Российской Федерации, за период 2002-2011 гг. Для анализа использовались средние за 9 лет показатели для того, чтобы данные о предприятиях являлись корректными и точнее описывали финансовое состояние компаний.

Используя собранную статистику, вышеописанные компании кластеризованы на две группы. В первую попали крупные компании, с одной стороны, являющиеся за счет размера и более высоких значений собственных оборотных средств гарантом исполнения своих обязательств, с другой стороны, обладающие «неидеальной» структурой капитала; во вторую - более мелкие компании, имеющие большую вероятность неисполнения собственных обязательств с одной стороны, и более «качественно» распоряжающиеся своими средствами с другой.

Для каждого из кластеров в диссертационном исследовании определены теоретические законы распределения периода погашения кредиторской задолженности. В результате наибольшее соответствие для эмпирических законов распределения в обоих кластерах отмечено при формировании гипотезы об их распределении по лог-нормальному закону, что проиллюстрировано на рисунках 1 и 2. Используя эти распределения, на базе данных о выручке предприятий-контрагентов в модели рассчитывались показатели сроков задержки исполнения своих обязательств контрагентами.

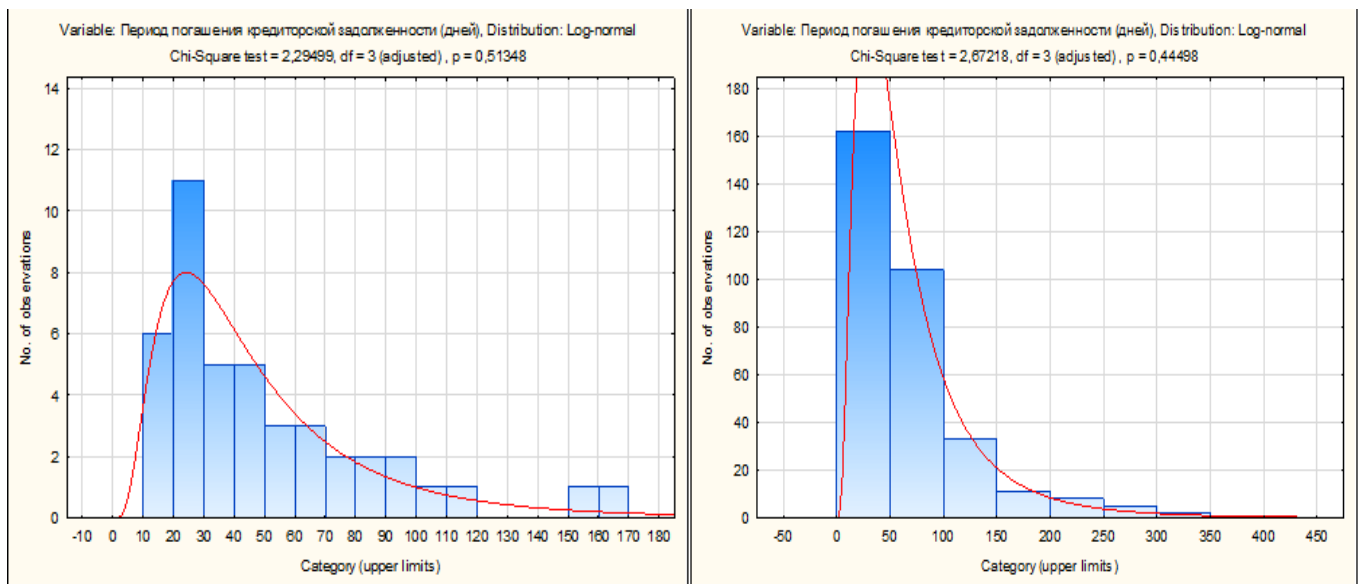


Рисунок 1, 2. Подбор теоритического закона распределения периода погашения кредиторской задолженности для кластера 1 (слева), для кластера 2 (справа).

4. Разработана имитационная модель оценки рисков контрактной деятельности, необходимая для формирования прогноза указанных рисков и служащая основой для оценки эффективности методов их оптимизации.

Глобализация мировой экономики, усиление требований по раскрытию информации о рисках организаций, как факторы современной окружающей среды предприятий, существенно повысили интерес нефинансовых компаний к разработке методов оценки рисков. Эта и другие причины обуславливают необходимость разработки подходов и моделей оценки рисков контрактной деятельности предприятий, базирующихся на статистических методах.

Одним из подходов, в рамках которого возможно воспроизведение процесса функционирования практически любой системы в пространстве и времени является имитационное моделирование. При этом элементарные явления, составляющие процесс, имитируются с сохранением временной и логической структуры, что не накладывает никаких ограничений на класс решаемых задач. Построенная в настоящем исследовании модель оценки рисков контрактной деятельности базируется на вышеописанном подходе.

Основой модели оценки рисков контрактной деятельности, построенной в модели, является отчет о движении денежных средств (ДДС), одна из стандартных форм отчетности, составляющаяся на каждом предприятии. Такой выбор обусловлен тем, что указанный отчет - единственная форма отчёта, описывающая реальное движение денежных средств и, тем самым, позволяющая оценить влияние финансово-временных факторов на деятельность предприятий. Кроме того, использование в модели типовых форм отчетности позволяет использовать предложенный метод оценки рисков контрактной деятельности в любой компании.

В работе составлена модель, описывающая денежные потоки предприятий и учитывающая фактор вероятности в их образовании.

Поступления денежных средств (CF_i^+ , см. систему уравнений 1) в модели состоят из четырех частей: поступления денежных средств за выполнение работ

(G_i^{clear}) , штрафов от поставщиков (PEN_i), процентов, начисляемых предприятию на остатки денежных средств на счетах, ($PCNT_i$) и привлечения кредитов (CR_i^+). Поступление денежных средств от заказчика является случайной величиной. Оно зависит от трех ключевых факторов: планируемого объема поступлений денежных средств в текущем периоде (G_i), просрочки платежа за выполненные работы заказчиком (G_i^{zdk}) и срыва сроков выполнения работ контрагентом предприятия, который соответственно влечет «несдачу» работ текущего периода заказчику, т.е. недополучение денежных средств в текущем периоде ($G_i^{k/a}$). Штрафы, полученные предприятием, рассчитываются в модели как объем сорванных ранее и выполненных в i -й период контрагентом работ ($\sum_{k=0}^{k=i-1} G_k^{k/a}$), умноженный на ставку штрафных санкций, взвешенную по сроку задержки работ (pen). Проценты, начисляемые на остатки денежных средств (ДС) предприятия на счетах, вычисляются как произведение остатка ДС в предыдущий период времени (A_{i-1}) на ставку процента ($pcnt$), деленую на количество периодов (для года – 12). Объем, привлеченного кредита, равен нулю, если у предприятия хватает ДС для покрытия своих затрат в текущем периоде, или равен величине остатка ДС без учета привлекаемого кредита (A_i^{cl}), в противном случае.

Все вышесказанное формализовано в соотношениях (1).

$$\left\{ \begin{array}{l} CF_i^+ = G_i^{clear} + PEN_i + PCNT_i + CR_i^+ \\ G_i^{clear} = G_i - G_i^{zdk} - G_i^{k/a} + G_{i-1}^{zdk} + \sum_{k=0}^{k=i-1} G_k^{k/a} \\ PEN_i = \sum_{k=0}^{k=i-1} G_k^{k/a} \times pen \\ PCNT_i = A_{i-1} \times \frac{pcnt}{12} \\ CR_i^+ = \begin{cases} A_i^{cl}, A_i^{cl} < 0 \\ 0, A_i^{cl} \geq 0 \end{cases} \end{array} \right. \quad (1)$$

Перечислим затраты i -го периода, которые рассчитываются исходя из объема выручки и/или поступлений денежных средств: сырье, материалы и комплектующие изделия; оплата труда производственного персонала и страховые взносы; арендные платежи, услуги связи, топливо, электроэнергия и газ; ремонт зданий и сооружений, командировочные и прочие расходы, включаемые в себестоимость продукции. Обо-

значим их как C_i^{var} . Затраты текущего периода, которые, исходя из предположения модели носят постоянный характер и включают в себя административно-управленческие расходы, налоги, вложения в основные средства и прочие финансовые оттоки обозначим как C_i^{fix} . Проценты по кредиту, уплачиваемые в i -ом периоде, ($CRPCNT_i$) рассчитываются как произведение объема привлеченных в предыдущем периоде ДС на процентную ставку ($crpcnt$), взвешенную по сроку.

Затраты на работы контрагентов (KA_i^{clear}) рассчитываются как разница полных затрат на их работы, планируемых на отчетный период, (KA_i) и объема сорванных работ контрагентом (KA_i^{zdk}), в сумме с денежными средствами, уплаченными за закрытые работы в i -ом периоде, которые «сорваны» в предыдущих периодах.

Объем штрафов $ZPEN_i$, уплаченных заказчику, рассчитывается как произведение объема сорванных работ ($\sum_{k=0}^{i-1} KA_k^{zdk}$) в денежном выражении и средней годовой ставки штрафа, взвешенный на длительность периода срыва срока работ предприятием ($zpen$).

Полные расходы предприятия в i -ом периоде (CF_i^-) рассчитываются по формуле:

$$\left\{ \begin{array}{l} CF_i^- = C_i^{var} + C_i^{fix} + CRPCNT_i + CR_{i-1}^+ + KA_i^{clear} + ZPEN_i \\ CRPCNT_i = CR_{i-1}^+ \times crpcnt / 12 \\ KA_i^{clear} = KA_i - KA_i^{zdk} + \sum_{k=0}^{i-1} KA_k^{zdk} \\ ZPEN_i = \sum_{k=0}^{i-1} KA_k^{zdk} * zpen \end{array} \right. \quad (2)$$

Основой модели является стандартное уравнение баланса денежных средств (см. далее формулу 3), т.е. связывающее их остаток на начало и конец периода. Соответственно, если остаток на конец месяца становится отрицательным, то на его сумму предприятием привлекается кредит. Поэтому компания вынуждена уплатить некоторый процент привлеченного кредита займодателю в качестве вознаграждения. При помощи имитационной модели в работе оценена величина таких дисконтированных процентных затрат в зависимости от упомянутых стохастических величин за

вычетом тех из них, которые предприятие понесло в случае, если ни одно рисковое событие не реализовалось ($CRPCNT$, см. формулу 4, d - ставка дисконта).

$$A_i^{cl} = A_{i-1} + CF_i^+ - CF_i^- - CR_i^+, \quad A_i = A_{i-1} + CF_i^+ - CF_i^-, \quad (3)$$

$$CRPCNT = \sum_{i=1}^{12} \frac{CRPCNT_i}{(1+d/12)^i}, \quad (4)$$

Научной новизной обладает как построенная модель, так и ее предположения и гипотезы. Мера, в которой выражаются риски контрактной деятельности и представляющая собой процентные потери предприятия при реализации рисков событий, также обладает научной новизной.

5. Разработана методика апробации модели оценки рисков контрактной деятельности, на основе которой проанализирована эффективность группы методов оптимизации указанных рисков.

В процессе исследования разработана методика апробации модели оценки рисков контрактной деятельности, в т.ч. программное обеспечение указанной модели, функционирующее в среде MS Excel. С его помощью проведен имитационный эксперимент, на основе которого модель проверена на устойчивость (см. рисунок 3) и получен прогноз величины рисков контрактной деятельности, представляющий собой 90%-й VAR (Value-At-Risk) (интегральная кривая логарифмированных процентных затрат приведена на рисунке 4). Чистый эффект рисков контрактной деятельности для предприятия для 90% VAR составил 45,8% от процентных затрат в «идеальных» условиях. Данные затраты в сопоставимых величинах (т.е. с учетом поправочного коэффициента статистики, принятого во избежание разглашение коммерческой тайны) составляют 4,1% от прибыли компании. Поэтому влияние рисков контрактной деятельности на денежные потоки предприятия существенно.

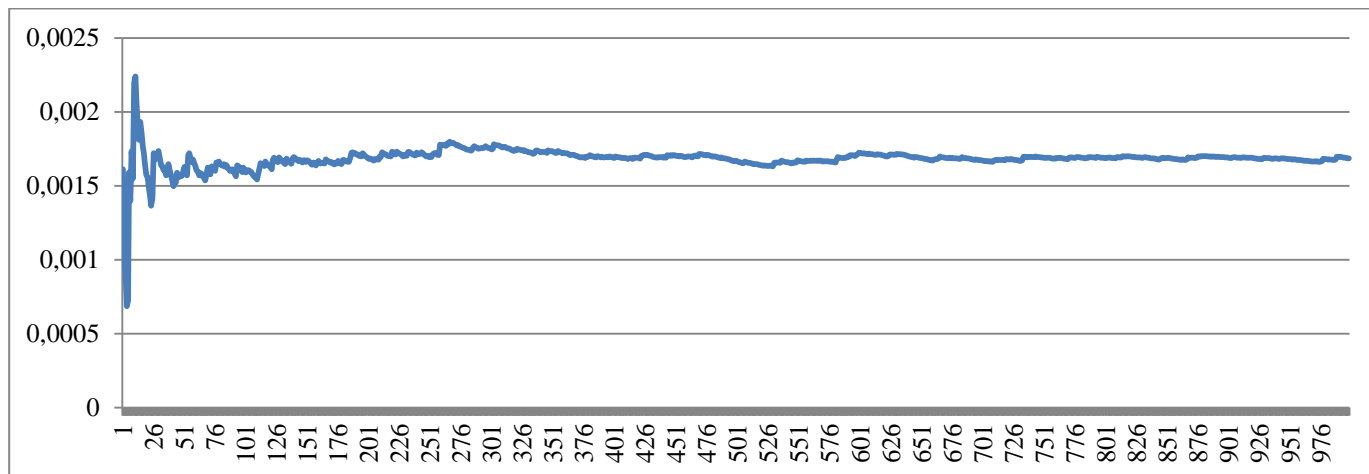


Рисунок 3. Оценка устойчивости модели.

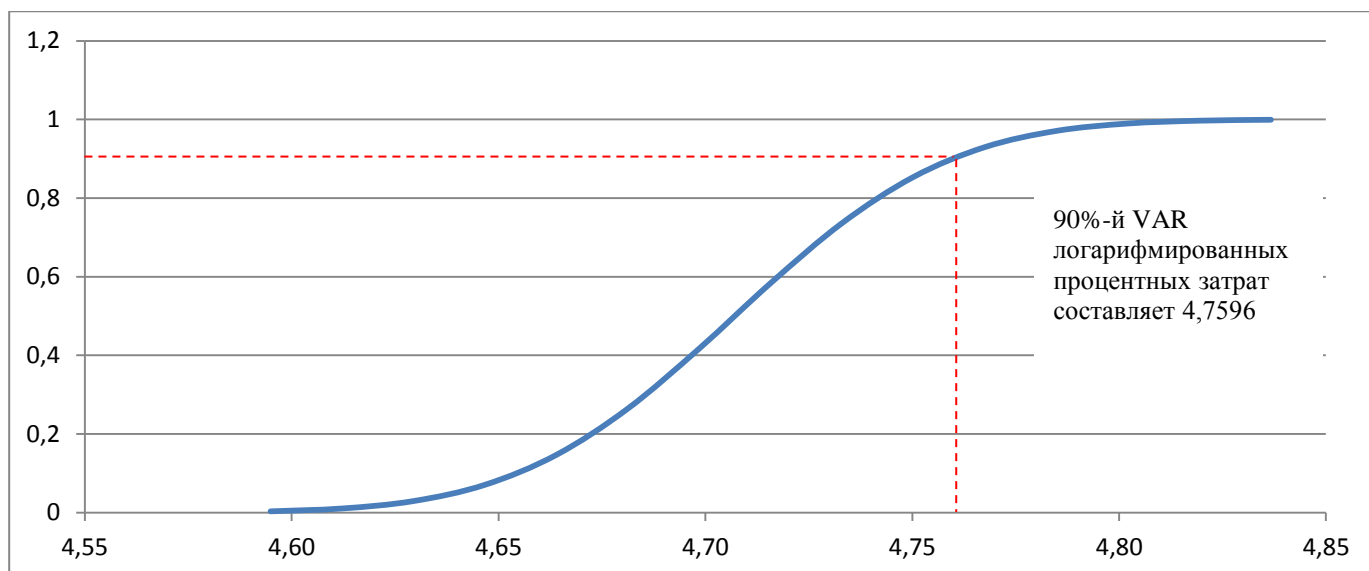


Рисунок 4. Интегральная кривая логарифмированных процентных потерь по кредитам.

В работе проанализированы методы оптимизации рисков контрактной деятельности и возможности их оценки в рамках построенной модели. В оцениваемые по модели методы оптимизации входят: скользящее бюджетирование, оценка кредитоспособности своих контрагентов, применение системы скидок за ее досрочное погашение, использование более выгодных источников финансирования. Возможность оценки эффективности подобных методов на базе количественной оценки является важной для принятия управленческих решений и содержит научную новизну.

После внедрения в модель вышеописанных оптимизационных методов, она повторно оценена и сформирован обновленный прогноз величины рисков контрактной деятельности (интегральная кривая логарифмированных процентных затрат для

оптимизированного прогноза рисков контрактной деятельности приведена на рисунке 5).

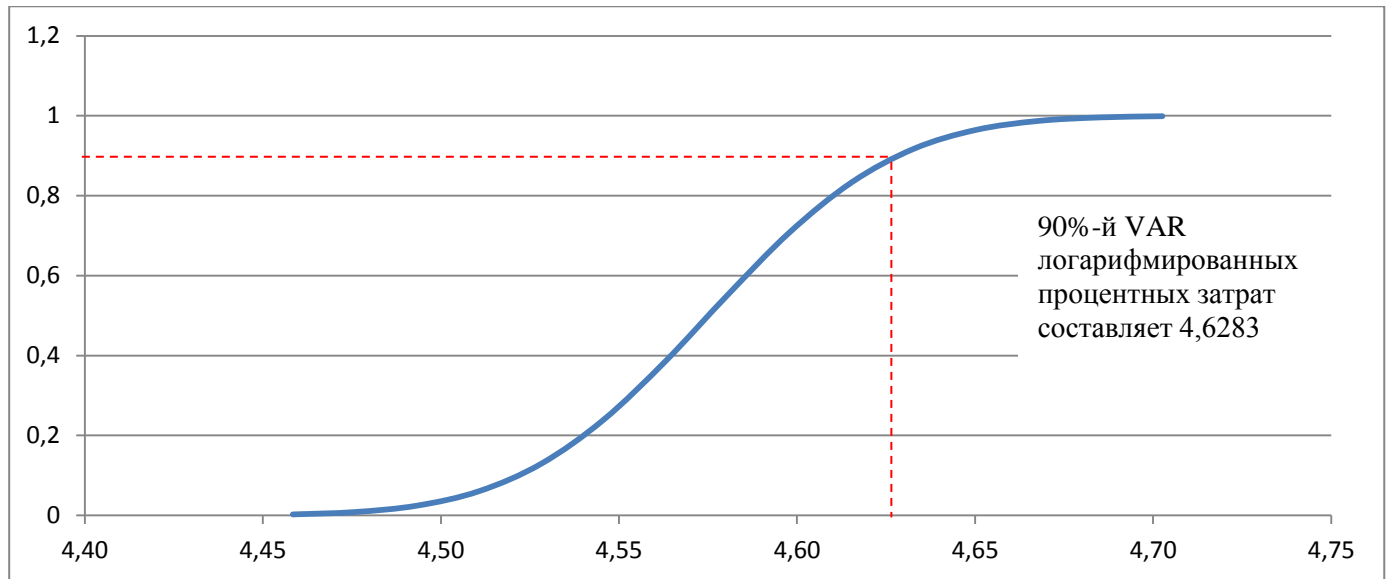


Рисунок 5: Интегральная кривая логарифмированных процентных потерь по кредитам для оптимизированного прогноза рисков контрактной деятельности.

Применение использованных оптимизационных методов позволяет, с одной стороны, снизить ожидаемую величину рисков контрактной деятельности (т.е. значение чистого эффекта 90%-го VAR процентных потерь) на 18,7%, а также снизить влияние контрактных рисков на прибыль предприятия на 0,8 п.п.

Одним из преимуществ разработанного подхода и модели оценки рисков контрактной деятельности модели является ее легкая модификация под конкретные предприятия и их конкретные цели. Так в модель легко внедряются другие методы оценки основных параметров, а именно величин сроков задержки финансирования от заказчика и сроков срыва работ контрагентами. Для более точного прогноза последней величины предприятия рекомендуется использовать данные только по организациям соответствующей отрасли. Также модель может быть усовершенствована за счет детального прогноза детерминированных расходов предприятий на базе календарного план-графика исполнения работ. Вместе с тем, наличие календарного графика, способствует более точному прогнозу исполняемых работ, в случае, если произошли сбои в финансировании и поставке необходимых ресурсов.

Кроме того дальнейшее развитие исследования может найти отражение в формализации и внедрении в модель других, описанных в работе рисков событий, таких как таможенные и валютные риски.

Данная модель позволяет точнее составлять портфель заказов на предстоящий год с учетом выполнения критериальной базы, а также прогнозировать наиболее вероятную сумму убытков от контрактной деятельности, которая возникает при невыполнении контрагентами своих договорных обязательств. А предложенные в настоящем исследовании оптимизационные меры, рекомендуемые к использованию предприятиями, позволяют сократить их величину.

Публикации по теме диссертации

Статьи в журналах, определенных ВАК Минобрнауки России:

1. Горлов, А.С. Анализ современных методов управления рисками контрактной деятельности / А.С. Горлов // Инициативы XXI века. – 2012. - №2/2012. - С. 92-96. (0,7 п.л.)
2. Горлов, А.С. Понятие рисков контрактной деятельности и их классификация / А.С. Горлов // РИСК: Ресурсы, Информация, Снабжение, Конкуренция. - 2012. – III-2012 (июль-сентябрь). - С. 282-287. (0,7 п.л.)
3. Горлов, А.С. Имитационная модель оценки рисков контрактной деятельности предприятия и ее оптимизация [электронный ресурс] / А.С. Горлов // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. - 2013. - № 4/2013(52). - Режим доступа: <http://www.uecs.ru/instrumentalnii-metody-ekonomiki/item/2114-2013-04-29-07-41-51> (1,4 п.л.)

Статьи в других научных изданиях и журналах:

4. Горлов, А.С. Имитационное моделирование рисков контрактной деятельности предприятия / А.С. Горлов // Материалы VII Международной научной конференции молодых ученых, аспирантов и студентов «Молодежь и экономика», том IV, 22 апреля 2010 г. // - Ярославль.: ВФЭИ ВУ, 2010. - С. 174-175. (0,1 п.л.)

5. Горлов, А.С. Моделирование рисков контрактной деятельности предприятия / А.С. Горлов // Сборник научных тезисов Восемнадцатой международной конференции «Математика. Компьютер. Образование». Выпуск 18. Международная школа-конференция «Биофизика сложных систем. Анализ и моделирование». Пущино, 24-29 января 2011 г. // - М.: МГУ, 2011. - С. 258. (0,1 п.л.)
6. Горлов, А.С. Моделирование рисков контрактной деятельности / А.С. Горлов // Актуальные проблемы математического моделирования в финансово-экономической области: сборник научных статей. Вып. 10 / Под ред. В.А. Бывшева. // – М.: Финансовый университет, 2011. - С. 30-39. (0,5 п.л.)
7. Горлов, А.С. Моделирование и оптимизация рисков контрактной деятельности предприятия / А.С. Горлов // Молодежь. Образование. Экономика: Сборник научных статей 12-й Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, студентов и аспирантов. 28 апреля 2011 г. – Т.1 / Ярославский филиал МЭСИ; Под науч. ред. М.В. Макаровой. // - Ярославль.: Издательство «Ещё не поздно!», 2011. - С. 45-47. (0,1 п.л.)

Для заметок:

Для заметок: