



МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЕРОЯТНОСТИ ДЕФОЛТА КОРПОРАТИВНЫХ ЗАЕМЩИКОВ БАНКОВ

Тотьмянина Ксения

Научный руководитель - А.М. Карминский,
д.э.н., д.т.н., профессор

Специальность 08.00.10 - Финансы, денежное обращение и кредит
Национальный исследовательский университет
«Высшая школа экономики»

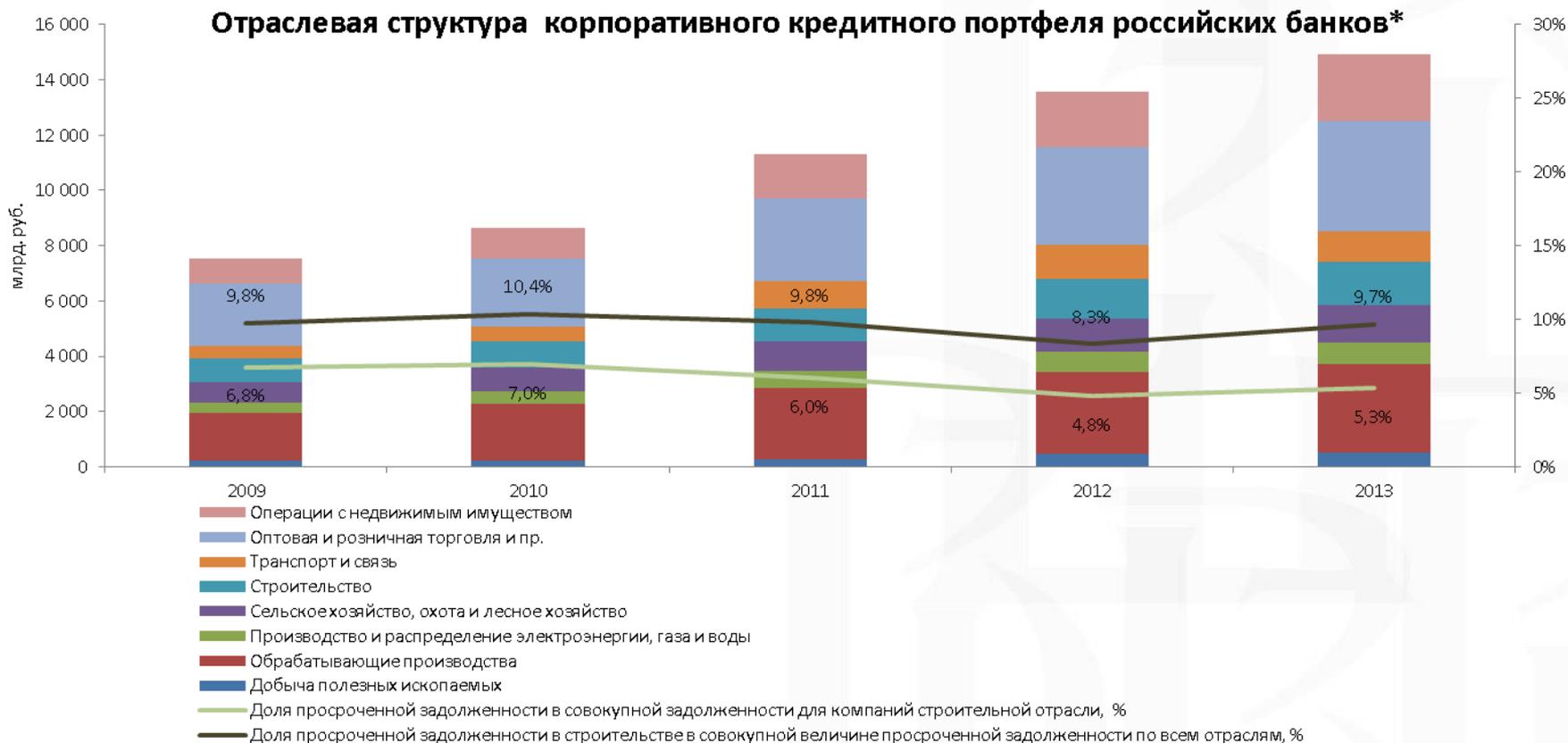
Москва - 2014

Кредитование корпоративных заемщиков занимает значительную долю российского банковского сектора

Новые стандарты управления капиталом (Базель II, Базель III) требуют от банков внедрения более сложных моделей оценки рисков



В российском банковском секторе компании строительной отрасли входят в тройку наиболее кредитруемых. Качество кредитов, предоставленных компаниями строительной отрасли, остается достаточно низким.



* На основе данных ЦБ РФ. Кредитный портфель нефинансовым организациям в рублях.

Цель исследования

Разработка модели оценки вероятности дефолта корпоративных заемщиков на примере компаний строительной отрасли с использованием данных финансовой отчетности предприятий, данных о динамике макроэкономических показателей и нефинансовых институциональных показателей

Объект и предмет

Объект исследования - российские компании, потенциальные заемщики российских банков (на примере компаний строительной отрасли)

Предмет исследования - оценка вероятности дефолта корпоративных заемщиков

Научная новизна и значимость (1)

Выявлены отличительные черты различных подходов к определению дефолтного события

Предложена классификация существующих моделей оценки вероятности дефолта

Систематизированы основные источники эффекта процикличности и предложена классификация инструментов снижения данного эффекта при моделировании кредитного риска

Научная новизна и значимость (2)

Проведена комплексная оценка результатов применения различных подходов к отбору риск-доминирующих показателей, использование которых позволяет получить статистически более значимые модели оценки вероятности дефолта

Разработаны многофакторные модели оценки вероятности дефолта на примере российских компаний строительной отрасли, представлена их экономическая интерпретация

Определение дефолта

Согласно Базель II дефолт корпоративного заемщика идентифицируется на уровне заемщика и признается в случае если произошло **любое** из следующих событий (ст. 452-453) :

Корпоративный заемщик



Просрочка более 90 дней по погашению любых обязательств

Банкротство/Подача иска о признании заемщика банкротом

Продажа задолженности с существенными экономическими убытками для Банка

Реструктуризация задолженности

Значительное снижение качества задолженности, в результате которого Банк вынужден произвести списание задолженности или создать значительную величину резервов

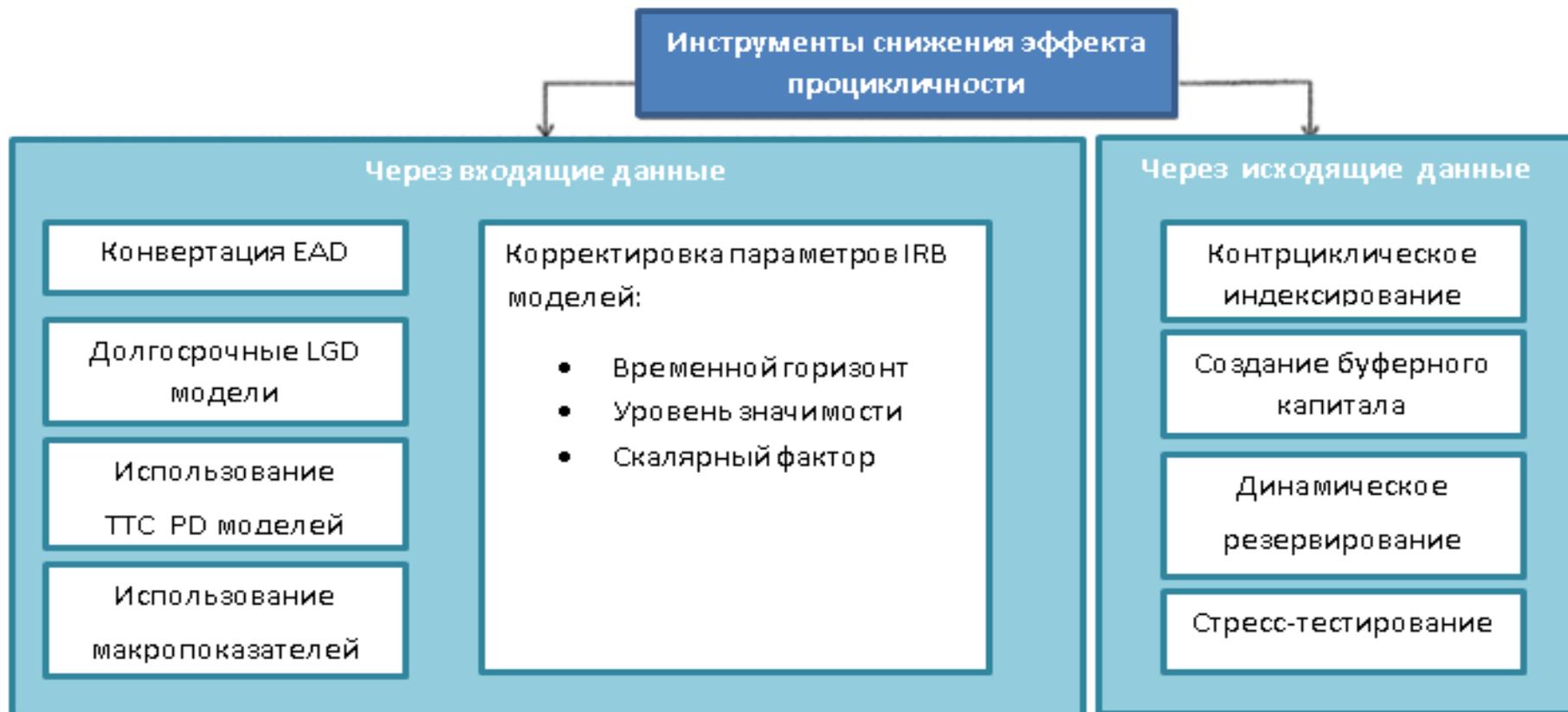
Отзыв лицензии
(для кредитных организаций)

Все сделки данного заемщика признаются дефолтными

Модели вероятности дефолта



Проблема процикличности



С точки зрения Компонента 3 Базель II (рыночная дисциплина) инструменты снижения эффекта процикличности через исходящие данные более прозрачны как для регулятора, так и для остальных игроков рынка

Формирование выборки: компании

Страна – Россия

Критерий дефолта – банкротство компании

Отрасль – строительство

Период – 2005 – 2013 гг.

Потенциальные заемщики – эмитенты ценных бумаг



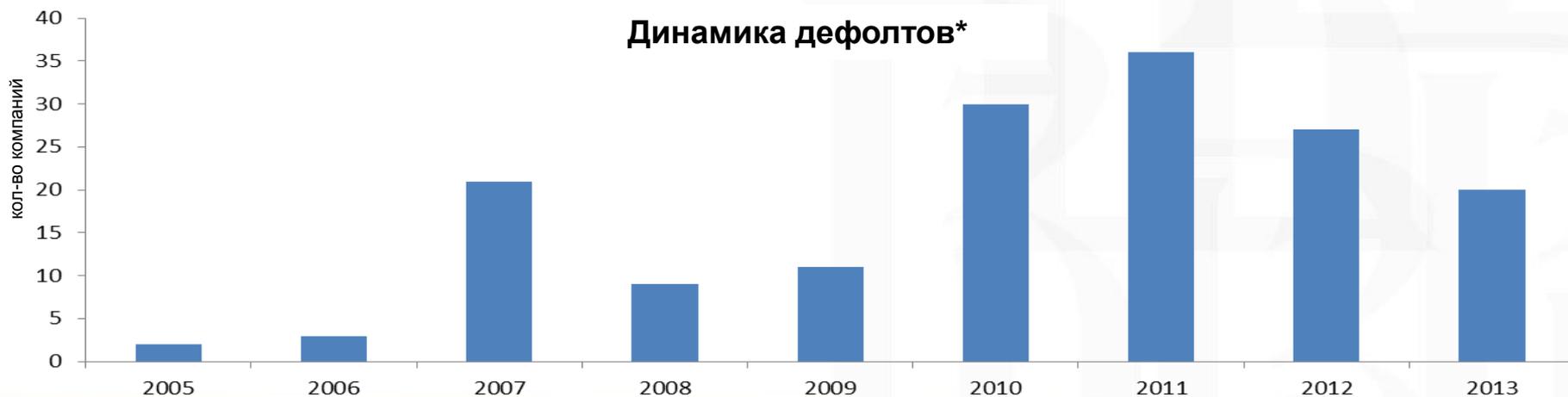
159 компаний «дефолтов»

Для каждой дефолтной компании выбиралось по три компании-аналога, которые являлись действующими на аналогичный период



477 компаний «не дефолтов»

Итого 636 компаний



Формирование выборки: группы показателей

Финансовые показатели

Использовались следующие группы финансовых показателей (за год до дефолта):

1. Ликвидность
2. Рентабельность
3. Финансовая устойчивость
4. Оборачиваемость
5. Размер

Всего 14 показателей

Макроэкономические показатели

Использовались следующие группы макропоказателей (за год до дефолта):

1. Структура и динамика ВВП
2. Инфляция
3. Показатели денежного рынка
4. Другие структурные показатели

Всего 15 показателей

Институциональные показатели

Использовались следующие группы институциональных показателей:

1. Регион
2. Организационно-правовая форма

Всего 2 показателя

Источник – аналитическая система FIRA PRO

Источник – ЦБ РФ, Росстат, БКБН

Источник – аналитическая система FIRA PRO

Основные этапы моделирования

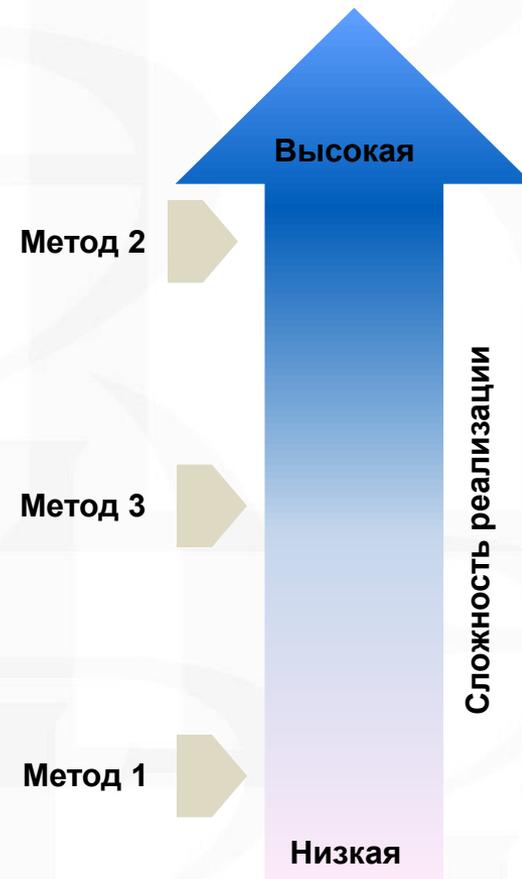
1. Анализ выбросов и нормирование данных
2. Анализ мультиколлинеарности зависимости и парных корреляций
3. Отбор наиболее риск-доминирующих финансовых показателей:

Метод 1: на основе статистических тестов

Метод 2: на основе поэтапного включения показателей из каждого класса

Метод 3: на основе ROC-кривых

4. Проверка гипотезы о значимости макроэкономических факторов
5. Проверка гипотезы о значимости институциональных факторов
6. Проверка функциональной формы зависимости объясняющих факторов модели
7. Проверка качества итоговых моделей и сравнительный анализ полученных результатов



Основные результаты (1)

При использовании **метода 1** (статистические тесты) лучшие результаты показывает модель*:

$$P(y_i = 1) = \frac{1}{1 + e^{0,43 \text{ Уд.вес запасов} + 0,44(\text{Уд.вес запасов})^2 - 1,00 \text{ Коэфф. авт.} - 1,02 \text{ Рент. затр.} - 0,42 \text{ ИЦП} - 1,83}}$$

где:

$y_i = 1$ если компания i дефолт, $y = 0$ в противном случае

Уд. вес запасов – значение коэффициента удельного веса запасов в оборотных активах для i -ой компании

Коэфф. авт. – значение коэффициента автономии для i -ой компании

Рент. затр. – значение рентабельности затрат для i -ой компании

ИЦП – динамика индекса цен производителей, % гг.

Все показатели значимы на 5% уровне значимости, $R^2 = 33\%$, $AR = 82\%$

Основные результаты (2)

При использовании **метода 2** (поэтапный отбор) и **метода 3** (анализ ROC кривых) лучшие результаты показывает модель*:

$$P(y_i = 1) = \frac{1}{1 + e^{-5,67 \text{Чист.приб.} - 1,43(\text{Чист.приб.})^2 - 1,41 \text{Коэфф.авт.} - 2,34 \text{Рент.прод.} + 7,22 \text{Ср.об.задолж.} - 0,64 \text{ИЦП} - 1,52}}$$

где:

$y_i = 1$ если компания i дефолт, $y = 0$ в противном случае

Чист. приб. – значение чистой прибыли для i -ой компании

Коэфф. авт. – значение коэффициента автономии для i -ой компании

Рент. прод. – значение рентабельности продаж для i -ой компании

Ср.об.задолж. – значение коэффициента среднего срока оборота дебиторской задолженности для i -ой компании

ИЦП – динамика индекса цен производителей, % гг.

Все показатели значимы на 5% уровне значимости, $R^2 = 32\%$, $AR = 86\%$

Основные результаты (3)

Модели, построенные на основе включения факторов с максимальным значением коэффициентов Accuracy Ratio и модели построенные на основе поэтапного включения факторов из каждого класса, дают лучшие результаты с точки зрения предсказательной способности, по сравнению с моделью, построенной на основе отбора показателей на базе статистических тестов

По результатам моделирования наиболее высокую значимость из числа финансовых показателей продемонстрировали показатели оборотных активов (удельный вес запасов в оборотных активах), показатели рентабельности и прибыльности (величина чистой прибыли, рентабельность затрат, рентабельность продаж), показатели финансовой стабильности и оборачиваемости (коэффициент автономии, средний срок оборота дебиторской задолженности). Из макроэкономических показателей подтвердилась значимость показателей инфляции. Значимость рассматриваемых институциональных факторов не подтвердилась



NATIONAL RESEARCH
UNIVERSITY

Спасибо за внимание!