

ОЦЕНКА ВЕРОЯТНОСТИ ДЕФОЛТА КОМПАНИЙ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Д.С. Баранов

А.М. Порошина

Научно исследовательский университет

Высшая школа экономики - Пермь

На сегодняшний день рынок кредитования юридических лиц имеет большие темпы роста. В связи с этим кредитные организации, стараясь увеличить собственную прибыль, порой сталкиваются с проблемой немалого количества неработающих активов. Основная причина данной проблемы состоит в том, что предприятия, которым выдается заем, оказываются в состоянии дефолта, то есть не могут обслуживать свои долговые обязательства. Описанная выше проблема достаточно остро представлена в сфере пищевой промышленности, так как по данным Банка России, компании, вид деятельности которых связан с данной отраслью, имеют немалые объемы просроченной задолженности. Следовательно, возникает необходимость в создании инструмента, с помощью которого возможно прогнозировать состояние платежеспособности предприятий пищевой промышленности.

Целью данной работы является разработка эконометрической модели, на основе которой возможно оценить вероятность дефолта компаний пищевой промышленности.

В данном исследовании для оценки вероятности банкротства компаний использовалась логистическая регрессия, которая относится к классу моделей бинарного выбора. Основная особенность таких моделей заключается в том, что зависимая переменная является бинарной, то есть принимает значение единицы, если компания оказалась в состоянии дефолта, и нуля в противном случае. В рамках логистической регрессии формальный вид данной модели выглядит следующим образом:

$$P(y_i = 1) = \frac{1}{1 + e^{-(b_0 + \sum_{j=1}^n b_j x_{ij})}}$$

где $P(y_i = 1)$ – вероятность банкротства i -ой компании; x_{ij} – значение j -го фактора для i -ой компании; b_j – коэффициент регрессии для j -го фактора.

Оценки коэффициентов описанной выше регрессии рассчитываются с помощью метода максимального правдоподобия.

В данном исследовании в выборочную совокупность попали 80 компаний пищевой промышленности, которые оказались в состоянии дефолта в 2012 г. и у которых была доступна бухгалтерская отчетность за год до банкротства. За дату дефолта в данной работе принималась дата введения наблюдения как начальный этап процедуры банкротства. Если предприятие позже признавалось банкротом по решению суда, то оно попадало в выборку, в противном случае – нет. К каждой обанкротившейся фирме были подобраны 2 аналоговые компании, которые функционировали в той же отрасли и которые были схожи по размеру активов.

В итоге, для каждой компании были собраны данные годовой бухгалтерской отчетности, построенной согласно принципам Российских стандартов бухгалтерского учета, за один год до банкротства [Тотьмянина, 2011, с. 2]. Информация по предприятиям была собрана из информационно-аналитической системы «FIRA PRO».

На основе собранной бухгалтерской отчетности были рассчитаны 26 финансовых коэффициентов, которые можно классифицировать следующим образом: показатели рентабельности, ликвидности, финансовой устойчивости и деловой активности.

Тем не менее, не все показатели обладают достаточной предсказательной способностью, поэтому необходимо выделить из всех финансовых коэффициентов те, которые наиболее значимы с точки зрения их дискриминирующей способности, то есть способности отделять компаний-банкротов от действующих предприятий.

Основным критерием отбора показателей являлась площадь криволинейной трапеции под ROC–кривой [Ivliev, 2011, р. 2–3], которая показывает, как отдельный финансовый коэффициент может правильно классифицировать предприятия при варьировании порога отсечения.

Таким образом, были выбраны 7 наиболее значимых показателей (у которых площадь криволинейной трапеции под ROC–кривой превышала значение 0,65): рентабельность активов, рентабельность прибыли до налогообложения, рентабельность прибыли от обычной деятельности, доля нераспределенной прибыли в пассивах, коэффициент автономии, средний срок оборота кредиторской задолженности.

Следующим этапом отбора являлась проверка наличия эффекта мультиколлинеарности. Данная процедура осуществлялась с помощью рангового коэффициента корреляции Спирмена, так как он обладает свойством робастности и в отличие от коэффициента корреляции Пирсона может оценивать нелинейный характер зависимости между двумя показателями.

После расчета парных коэффициентов корреляции и их анализа остались те показатели, у которых коэффициент корреляции составил ниже 0,7 и которые обладают более сильной предсказательной силой: рентабельность активов, коэффициент автономии, средний срок оборота кредиторской задолженности.

Перед оценкой коэффициентов базовой логистической регрессии была проведена дискретизация показателей. Данная процедура была произведена для того, чтобы решить проблему с выбросами.

Таким образом, была построена базовая эконометрическая модель (табл.1).

Таблица 1

Базовая эконометрическая модель

Переменная	Коэффициент
Рентабельность активов	-0,287***
Средний срок оборота кредиторской задолженности	0,211***
Коэффициент автономии	-0,099*
Константа	0,736

*** $p < 0,01$; ** $p < 0,05$; * $p < 0,1$

Можно заметить, что все показатели оказались значимыми согласно значением t-статистики, и характер их влияния на вероятность дефолта согласуется с экономическими реалиями. Тем не менее, необходимо проверить, возможно ли учесть в модели подотраслевые особенности функционирования компаний.

В сформированной выборке представлены компании 8 подотраслей пищевой промышленности: производство мяса и мясопродуктов, переработка и консервирование рыбо- и морепродуктов, переработка и консервирование картофеля, фруктов и овощей, производство растительных и животных масел и жиров, производство молочных продуктов и т.д. Оценка подотраслевых эффектов производилась следующим образом: в базовую модель добавлялась бинарная переменная, характеризующая подотраслевую принадлежность, и ее значимость проверялась с помощью теста отношения правдоподобия.

В результате значимой оказалась переменная подотрасли производства напитков. Таким образом, была получена итоговая эконометрическая модель (Табл. 2).

Таблица 2

Итоговая эконометрическая модель

Переменная	Коэффициент
Рентабельность активов	-0,294***
Средний срок оборота кредиторской задолженности	0,242***

Коэффициент автономии	-0,096*
Подотрасль «Производство напитков»	-0,752*
Константа	0,736

*** $p < 0,01$; ** $p < 0,05$; * $p < 0,1$

Согласно знаку коэффициента перед подотраслевой бинарной переменной, можно сделать вывод о том, что в среднем компании, которые занимаются производством напитков, обладают меньшей вероятностью дефолта.

Таким образом, была построена эконометрическая модель, с помощью которой возможно оценить вероятность дефолта компаний пищевой промышленности. Показатель площади под ROC-кривой у данной модели составил 0,8386, что говорит о неплохой предсказательной способности модели. Однако, необходимо искать дополнительные способы улучшения точности модели.

Список литературы

1. *Тотьмянина К.М.* Оценка вероятности дефолта промышленных компаний на основе финансовых показателей // Финансовый менеджмент, 11(53), 2011. 2 с.
2. *Ivliev S.V.* Simple Fuzzy Score for Russian Public Companies Risk of Default // Preprint published at Cornell University Library arXiv, 2011. P. 2–3
3. Первое независимое рейтинговое агентство [Электронный ресурс]. URL: <http://www.fira.ru>