

Богданова Т.К., Мамедова С.В.

г. Москва, НИУ ВШЭ

bogtan@mail.ru

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПЛАТЕЖЕСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ

Одним из важнейших критериев выбора партнеров для предприятия является платежеспособность хозяйствующего субъекта. Неплатежеспособное предприятие не привлекает ни контрагентов, ни инвесторов, так как взаимодействие с ними сопряжено с риском потери собственных средств и ресурсов. Хотя неплатежеспособность не всегда приводит к банкротству или ликвидации предприятия, однако всегда служит сигналом о неблагоприятном финансовом положении для контрагентов предприятия. Неплатежеспособность предприятия может развиваться по различным сценариям, что можно проследить по характеру изменения финансовых показателей в динамике. Тем не менее, большинство существующих моделей прогнозирования платежеспособности пренебрегают данной особенностью и не учитывают данные ретроспективной динамики, что значительно снижает их точность. Поэтому проблема прогнозирования платежеспособности с учетом динамики изменения финансовых показателей является актуальной.

Начало подобных исследований было положено в США в конце 1930-х годов. Многие подходы финансового анализа предприятий тех лет применяются и по сей день. Среди зарубежных работ, посвященных данной тематике, следует выделить наиболее известные работы следующих авторов: Бивер (Beaver, 1966), Альтман (Altman, 1968), Дюран (Dugan, 1937), Бегли (Begley, 1996). Среди отечественных: Вакуленко Т.Г. и Фомин Л.Ф. (2002) [1], А.П. Градова и М.Д. Медникова [2], В.В. Ковалев (2006) [3], А.Д. Шерemet и Р.С. Сайфуллина (2004) [5], М.Н. Крейнина [4], Виноходова А.Ф. и Марченкова И.Н. [7], О.А. Толпегина (2013) [8].

Информационной базой для построения и апробации моделей оценки платежеспособности предприятий в данном исследовании послужили официальные формы обязательной финансовой отчетности – Баланс и Отчет о прибылях и убытках, за период с 2008 по 2012 годы по 1327 предприятиям, взятые из базы СПАРК (система профессионального анализа рынка и компаний). Данные предприятия согласно Общему классификатору видов экономической деятельности (ОКВЭД) относятся к группе предприятий обрабатывающей промышленности, содержащей 29 отраслевых подразделений в соответствии с кодами ОКВЭД и различное административно-территориальное делению на федеральные округа.

На основании данных форм были отобраны 14 показателей, необходимых для расчета коэффициентов, используемых в методиках

оценки финансового состояния предприятия. Это - чистая прибыль; активы; внеоборотные активы; выручка от продажи (за минусом НДС, акцизов); дебиторская задолженность (более года); дебиторская задолженность (менее года); денежные средства; долгосрочные обязательства; займы и кредиты (долгосрочные); капитал и резервы; краткосрочные обязательства; краткосрочные финансовые вложения; кредиторская задолженность; оборотные активы; прибыль (убыток) до налогообложения.

Для идентификации неплатежеспособных предприятий была произведена оценка финансового состояния на основании пяти методик: пятифакторной регрессионной модели Альтмана; скоринговой модель Дюрана; методики Вакуленко Т.Г. и Фоминой Л.Ф.; методики Ковалева В.В.; методики Шеремета А.Д.и Сайфулиной Р.С. Все перечисленные выше методики основаны на едином подходе – финансовое состояние предприятия оценивается с помощью интегрального показателя, свидетельствующего о платежеспособности и финансовой устойчивости предприятия. Результаты оценки финансового состояния предприятий на основе этих пяти методик показали, что из всей выборки, в которую вошли 868 предприятий, неплатежеспособными по результатам четырех и более методик признаны 105 предприятий (12% от общего числа). Положительную оценку финансового состояния получили 393 предприятия, что составляет 45% всех рассматриваемых предприятий.

Для построения статической модели оценки неплатежеспособности предприятия был использован метод логистической регрессии. При построении модели использовалась обучающая выборка, состоящая из 250 предприятий, 94 из которых были признаны неплатежеспособными по результатам четырех и более методик прогнозирования платежеспособности, а 149 предприятий имели удовлетворительное финансовое состояние по всем пяти методикам.

Модель оценки вероятности неплатежеспособности предприятия имеет следующий вид:

$$P_i = \frac{1}{(1 + e^{-Z})} \quad (1)$$

$$Z = -5,659 + 0,259 * x_1 - 1,37 * x_2 - 9,018 * x_3 - 0,286 * x_4 - 9,938 * x_5,$$

где P_i - вероятность неплатежеспособности i -ого предприятия;

x_1 - отношение собственного капитала к сумме краткосрочной и долгосрочной задолженности; x_2 - оборачиваемость активов;

x_3 - коэффициент автономии; x_4 - отношение оборотных активов к кредиторской задолженности; x_5 - отношение прибыли за период к активам.

Все показатели, вошедшие в модель, показали высокую значимость - менее 1%. Уменьшение значения функции правдоподобия (-2LL) с 205,3 до 94,5, и увеличение меры определенности Нэйджелкерка с 0,526 до 0,830, свидетельствует о высоком качестве построенной модели. На последнем шаге модель при тестировании на обучающей выборке верно распознала 227 предприятий из 243, или 93,4%, что свидетельствует о высокой прогнозной точности модели.

Апробация построенной модели на контрольной выборке, в которую было включено 244 предприятия с удовлетворительным финансовым состоянием и 137 предприятий, финансовое состояние которых в 2012 году было оценено как неплатежеспособное по 3 и 4 методикам, показала что за 4 года до базового периода модель верно спрогнозировала 61% предприятий, ставших впоследствии неплатежеспособными, а в год потери платежеспособности точность оценки увеличилась до 91%.

Для платежеспособных предприятий модель верно спрогнозировала 187 из 244 предприятий, что составило 77,7%. Следовательно, точность классификации предприятий статической модели в год предшествующий наступлению неплатежеспособности составила 78%.

Основываясь, на гипотезе о существовании различных сценариев развития событий, предшествующих процедуре банкротства предприятия [6], была выдвинута гипотеза о том, что к неплатежеспособности предприятий могут привести разные сценарии развития событий, которые, так или иначе, найдут свое отражение в динамике изменения финансовых показателей, вошедших в регрессионную статическую модель. Если при построении модели, прогнозирующей вероятность неплатежеспособности предприятия, учесть сценарии развития предшествующих событий, то такая модель может дать существенно более высокую точность прогнозирования.

Для выявления возможных сценариев изменения финансовых показателей предприятия в динамике, все неплатежеспособные предприятия с помощью иерархической кластеризации по методу Варда были разделены на группы, и для каждого кластера был проведен анализ характера изменения финансовых показателей за несколько лет до периода потери платежеспособности. Переменными для разбиения предприятий на кластеры послужили вероятности неплатежеспособности предприятий за период с 2008 по 2011 годы, рассчитанные для неплатежеспособных предприятий на основании полученной статической модели оценки вероятности неплатежеспособности (1). Для вычисления расстояний между кластерами был выбран квадрат евклидова расстояния. Для дальнейшего анализа использовалось 3-х кластерное решение. В первый кластер попали 46 предприятий, во второй – 30, а в третий – 14 неплатежеспособных предприятий.

Анализ изменений средней вероятности неплатежеспособности и сравнительный анализ средних значений основных финансовых показателей предприятий, попавших в каждый кластер, позволил сделать следующий вывод. Предприятия, попавшие в кластер №1, имели высокую вероятность неплатежеспособности на протяжении всех пяти лет. Эти предприятия обладали низкой выручкой, низкой оборачиваемостью активов, малой долей чистой прибыли в активах и высоким уровнем задолженности. У предприятий, финансовое состояние которых изменялось по Сценарию №2, вероятность неплатежеспособности на промежутке от года до четырех то увеличивалась, то снижалась до начального уровня. Вероятно, положительное влияние на платежеспособность данной группы предприятий оказывала высокая оборачиваемость активов. Прослеживалась динамика роста задолженности и снижение прибыли. При этом соотношение капитала и обязательств изначально находилось на весьма рискованном уровне. Все это, в конечном итоге, и привело к потере платежеспособности предприятий данной группы. Сценарий №3 характеризовался стремительным ростом вероятности неплатежеспособности за 2 года до наступления кризисного состояния. Судя по всему, в последние 2 года произошло резкое снижение выручки и прибыли, что и явилось причиной потери платежеспособности для данных предприятий.

На основании проведенного анализа можно сделать следующий вывод: если учесть динамику изменения финансовых показателей за предшествующие периоды, т.е. учесть, по какому из выявленных сценариев, развиваются события, то можно значительно повысить прогнозную точность модели оценки и прогнозирования неплатежеспособности предприятий.

Список использованной литературы:

1. Вакуленко Т.Г., Фомина Л.Ф. Анализ бухгалтерской (финансовой) отчетности для принятия управленческих решений М.-СПб.: «Издательский дом Герда», 2002.-281с.
2. Градов, А.П. Региональная экономика. Принципы и модели управления предпринимательским климатом региона / А.П. Градов, М.Д. Медников, Б.И. Кузин, А.С. Соколицын. СПб.: Питер, 2003. - 224 с.
3. Ковалев В.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия.– М.: Проспект, 2004.
4. Крейнина М.Н. Анализ финансового состояния и инвестиционной привлекательности акционерных обществ в промышленности, строительстве и торговле. –М.:АО «ДИС», «МВ-Центр», 1994.-254с.
5. Шеремет А.Д. Методика финансового анализа деятельности коммерческих организаций. – М.: Инфра-М, 2004. -208с.
6. Богданова Т. К., Алексеева Ю. А. «Прогнозирование вероятности банкротства предприятий с учетом изменения финансовых показателей в динамике», Журнал Бизнес-Информатика №1(15)–2011 г.
7. Виноходова А.Ф., Марченкова И.Н. Методика оценки платежеспособности предприятия. // Фундаментальные исследования №1. – 2009. 53-54 с.

8. Толпегина О. А. «Система оценочных показателей платежеспособности» // Журнал «Эффективное антикризисное управление» №1 за 2013 год.