

А. В. Егоров¹, Н. Н. Рачковский²

¹ *Институт бизнеса БГУ, Минск, Беларусь, jahorau@gmail.com*

² *Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, Минск, Беларусь, nickrach@mail.ru*

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СКОРИНГОВОЙ МОДЕЛИ ЭДВАРДА АЛЬТМАНА

Статья посвящена двум аспектам модернизации скоринговой модели диагностики банкротства Э. Альтмана для развивающихся рынков. Во-первых, ее внешней архитектуре: в модели изменены весовые коэффициенты факторов таким образом, чтобы их сумма составляла 1. Это позволило повысить наглядность модели. Во-вторых, в модели проведены математические преобразования в целях исключения использования зависимых объясняющих факторов. С позиций теории эконометрических исследований это позволяет повысить прогностические характеристики модели.

Ключевые слова: *субъекты хозяйствования, платежеспособность, банкротство, скоринговая модель диагностики банкротства Альтмана, развивающиеся рынки*

A. Egorov¹, N. Rachkovskij²

¹ *School of Business of BSU, Minsk, Belarus, jahorau@gmail.com*

² *Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Belarus, nickrach@mail.ru*

SOME ASPECTS OF IMPROVING EDWARD ALTMAN'S SCORING MODEL

The article is devoted to two aspects of the modernization of the scoring model for the diagnosis of bankruptcy of Edward Altman for developing markets. Firstly, its external architecture: in the model, the weight coefficients of factors are changed so that their sum is 1. This made the model more visible. Secondly, mathematical transformations were carried out in the model in order to exclude the use of dependent explanatory factors. From positions of the theory of econometric researches it allows to increase predictive characteristics of model.

Keywords: *business entities, solvency, bankruptcy, Altman bankruptcy diagnosis scoring model, emerging markets*

Рассмотрим одну из наиболее известных и востребованных моделей оценки платежеспособности (вероятности банкротства) организации – скоринговую (Z-score) модель Э. Альтмана. Как известно, одной из основных черт квазиплановой белорусской экономики является фактическое отсутствие фондового рынка. Поэтому для белорусских реалий наибольший интерес представляет разновидность модели Альтмана для организаций, чьи акции не торгуются на биржевом рынке [1].

Согласно модели Альтмана для организаций, чьи акции не торгуются на биржевом рынке, интегральный показатель степени кредитоспособности предприятия Z вычисляется по основной формуле:

$$Z = 0,717X_1 + 0,847X_2 + 3,107X_3 + 0,42X_4 + 0,998X_5, \quad (1)$$

где X_1 – краткосрочный капитал / Активы (Working Capital / Total Assets). Показатель оценивает сумму чистых ликвидных активов организации по отношению к совокупным активам; X_2 – не-

распределенная прибыль / Активы (Retained Earnings / Total Assets). Отражает уровень финансового рычага организации; X_3 – операционная прибыль до налогообложения и выплаты процентов / Активы (Earnings Before Interest and Taxes / Total Assets). Отражает эффективность операционной деятельности организации; X_4 – балансовая стоимость собственного капитала/заемный капитал (обязательства) (Book Value of Equity / Book Value of Total Liabilities); X_5 – выручка / Активы (Sales / Total Assets). Характеризует рентабельность активов организации.

Для раскрытия показателей, используемых в (1) введем следующие обозначения: СА – сумма активов; СОС – собственные оборотные средства; П – прибыль до налогообложения и выплаты процентов; ЧП – чистая прибыль; НВ – налоговые выплаты налогов; ПВ – процентные выплаты; БССК – балансовая стоимость собственного капитала; ЗК – заемный капитал; Д – выручка (доход).

Тогда согласно модели Альтмана интегральный показатель уровня платежеспособности организации Z вычисляется по вспомогательной формуле:

$$Z = 0,717 \cdot \text{СОС} / \text{СА} + 0,847 \cdot \text{ЧП} / \text{СА} + 3,107 \cdot \text{П} / \text{СА} + 0,42 \cdot \text{БССК} / \text{ЗК} + 0,998 \cdot \text{Д} / \text{СА}. \quad (2)$$

Значения показателя Z определяют уровень платежеспособности организации в соответствии со следующей шкалой:

- $Z < 1,23$ – организация признается банкротом (платежеспособность неудовлетворительна);
- $1,23 \leq Z \leq 2,89$ – ситуация признается неопределенной (платежеспособность на данный момент удовлетворительна, но в обозримом будущем может измениться как в лучшую, так и в худшую сторону);
- $Z > 2,89$ – организация функционирует стабильно, ее финансовое положение устойчиво (платежеспособность высока).

Относительно (1) у нас имеется два основных замечания. Во-первых, мы считаем, что формула будет более наглядной, если весовые коэффициенты в ней в сумме дают 1. Этого можно достичь операцией нормирования: разделить все эти коэффициенты на их сумму, т. е. на 6,089:

$$Z_1 = 0,118X_1 + 0,139X_2 + 0,51X_3 + 0,069X_4 + 0,164X_5.$$

Заметим, что при этом значения интегрального показателя Z также уменьшатся в 6,089 раза; следовательно, все числовые значения, указанные в приведенной выше шкале, в свою очередь, нужно разделить на 6,089. В результате получим:

- $Z_1 < 0,202$ – платежеспособность крайне низка (неудовлетворительна);
- $0,202 \leq Z_1 \leq 0,475$ – платежеспособность является удовлетворительной;
- $Z_1 > 0,475$ – платежеспособность высока.

Во-вторых, нам представляется, что система факторов, используемых в (2), является зависимой. Действительно, показатель ЧП (чистая прибыль) зависит от показателей П (прибыль), НВ (налоговые выплаты) и ПВ (процентные выплаты) следующим образом:

$$\text{ЧП} = \text{П} - \text{НВ} - \text{ПВ},$$

в свою очередь

$$\text{НВ} = g\text{П}, \text{ПВ} = r\text{ЗК},$$

где g – ставка налога на прибыль; r – средневзвешенная процентная ставка на кредиты, выданные рассматриваемому предприятию.

Таким образом, окончательно получаем

$$\text{ЧП} = \text{П} - g\text{П} - r\text{ЗК} = (1 - g)\text{П} - r\text{ЗК}.$$

Подставив это выражение в (2), получим

$$Z_2 = 0,118 \cdot \text{СОС} / \text{СА} + (0,649 - 0,139g)\text{П} / \text{СА} - 0,139r \cdot \text{ЗК} / \text{СА} + \\ + 0,069\text{РСА} / \text{ЗК} + 0,164\text{Д} / \text{СА} \quad (3)$$

Из теории эконометрических исследований известно, что наличие в модели зависимых друг от друга объясняющих факторов ухудшает качество этой модели, прежде всего с точки зрения точности получаемых с ее помощью прогнозов. В связи с этим нам представляется полезным исключить из числа объясняющих факторов чистую прибыль. Заметим при этом, что если коэффициенты в (1) были получены на основании основного метода построения эконометрических моделей – метода наименьших квадратов, то в силу указанной выше зависимости между факторами ЧП и П после исключения из модели фактора ЧП требуется заново оценить коэффициенты в (3).

Таким образом, по нашему мнению, скоринговая модель Э. Альтмана для развивающихся рынков может принять более наглядный характер, если ее преобразовать таким образом, чтобы весовые коэффициенты включенных в нее показателей в сумме составляли 1 (или 100 %). Кроме того, для достижения более точного с математической точки зрения прогностического результата подбор факторов в модели может быть произведен таким образом, чтобы исключить взаимозависимые факторы. Таковым в данной модели является показатель чистой прибыли (зависит от прибыли, налога на прибыль, процентных выплат). Высказанное нами в данной статье предположение, разумеется, нуждается в эмпирической проверке на определенной базе данных, что является предметом дальнейших исследований авторов.

Список использованных источников

1. *Altman, E. Corporate Financial Distress: a Complete Guide to Predicting, Avoiding, and Dealing with Bankruptcy* / E. Altman. – New York : John Wiley, 1983. – 361 p.