
МЕТОДЫ РЕЙТИНГОВОЙ ОЦЕНКИ В ЭКОНОМИЧЕСКОМ АНАЛИЗЕ ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ

Давнис Валерий Владимирович,

доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой информационных технологий и математических методов в экономике Воронежского государственного университета;
vdavnis@mail.ru

В статье предлагается для анализа финансовой устойчивости предприятия использовать сравнение рейтинговых оценок, построенных для текущего и ожидаемого финансового состояния предприятия. Ожидаемое состояние оценивается с помощью рекурсивной системы в случае, когда динамика финансовых показателей демонстрирует стабильность. Стабильность определяется с помощью векторного неоднородного конечно-разностного уравнения.

Ключевые слова: рейтинговые оценки, рекурсивная система, номинальная рейтинговая шкала, финансовая устойчивость, рейтинговый анализ.

Под финансовой устойчивостью, как правило, понимают такое состояние предприятия, в котором наблюдается стабильное превышение доходов над расходами. Известно, что все результаты финансовой деятельности предприятия концентрируются в его финансовой устойчивости. Только от финансово устойчивого предприятия можно ожидать стабильной деятельности в долгосрочной перспективе. Поэтому анализу финансовой устойчивости отводится особая роль в рамках экономического анализа.

Существует несколько подходов к анализу финансовой устойчивости предприятий. Среди известных подходов наибольшей популярностью пользуется коэффициентный метод, а также анализ на основе показателя "чистых активов". Результаты анализа, получаемые с помощью различных подходов, сформировали точку зрения, в соответствии с которой выделяют четыре основных вида устойчивости:

1. Абсолютная финансовая устойчивость.
2. Нормальная финансовая устойчивость.
3. Неустойчивое состояние.
4. Кризисное финансовое состояние.

Такую классификацию обычно объясняют уровнем покрытия собственными средствами заемных средств.

Попытки применения различных подходов и методов к анализу финансовой устойчивости свидетельствует о том, что получаемые с их помощью результаты не дают полного представления об изучаемом явлении и новые попытки имеют смысл. Все подходы, в основном, ориентированы на анализ текущего состояния и не позволяют сформировать достоверное представление о возможных вариантах финансового состояния предприятия в будущем. В то же время информация о будущем, зачастую важнее текущих оценок финансовой устойчивости. Поэтому вопрос о подходе, позволяющем анализировать и динамику, и состояние, по-прежнему является актуальным.

Основная идея предлагаемого подхода заключается в том, чтобы оценку финансового состояния предприятия формировать в два этапа. На первом этапе строить рейтинговую оценку текущего финансового состояния предприятия, а на втором этапе исследовать перспективы возможного изменения этой рейтинговой оценки. По сути, рейтинговое оценивание должно осуществляться с учетом прогнозной составляющей, в качестве которой можно использовать экстраполяционную траекторию многомерного процесса вместе с результатами анализа ее стабильности. Почему предлагается использовать рейтинги, а не другие оценки комплексного характера.

Рейтинговые оценки в силу своей адекватности современным реалиям, в настоящее время стали не только модным, но и широко востребованным инструментом обоснования принимаемых в экономике решений. В общем случае под рейтингом понимают комплексную оценку состояния субъекта, которая позволяет отнести его к некоторому классу или категории. Данное определение, правильно отражая суть рейтинга, в то же время не обеспечивает требуемый уровень формализации этого понятия, что затрудняет моделирование.

Преследуя цель формализованного описания, будем рассматривать ранжированные классы, т.е. классы таких объектов, для которых одновременно устанавливается и принадлежность к классу, и порядковое отношение с объектами других классов. По сути, это означает, что рейтинговое измерение оцениваемых субъектов должно осуществляться в шкале, представляющей комбинацию номинальной и ранговой шкал. Таким образом, под рейтингом будем понимать качественную порядковую переменную, с помощью которой субъект относится к соответствующему классу.

Возникают естественные вопросы. Как интерпретировать переменную, обладающую одновременно и свойством номинальной шкалы и свойством ранговой шкалы? Какие модели можно применить для описания такой переменной? Для этих целей, на наш взгляд, можно использовать эконометрические модели специального вида.

Переходя к описанию эконометрического подхода, прежде всего, отметим, что основная его специфика в том, что для своей реализации этот подход требует данные, представляющие собой историю деятельности предприятий. В этой истории должны быть данные, описывающие все четыре вида финансово-экономического состояния предприятий. Только в этом случае, построенная на основе этих данных эконометрическая модель сможет правильно отражать ситуации, возникающие при оценке финансового состояния предприятия. Фактически разговор идет о выборочной совокупности, данные которой якобы сгенерированы номинальной составляющей рейтинговой шкалы и на основе этих данных можно восстановить эту номинальную составляющую. В некотором смысле задача построения рейтинговой шкалы эквивалентна задаче классификации с учителем, в обучающей выборке которой имеются случаи «хороших» и «плохих» предприятий.

В упрощенной постановке, когда номинальная составляющая состоит из двух классов, это задача, для решения которой обычно рекомендовалось применять дискриминантный анализ. Смысл этого анализа в построении гиперплоскости, разделяющей анализируемые объекты на два непересекающихся множества. Полученную таким образом гиперплоскость используют затем для того, чтобы предприятие с неизвестной оценкой финансового состояния отнести к одному из выделенных классов. В случае четырех классов, как в рассматриваемом случае, строится несколько разделяющих гиперплоскостей, что усложняет практическое использование дискриминантного анализа, снижая, в целом, эффективность всей этой процедуры.

В современном аппарате эконометрического анализа есть модели, с помощью которых удастся получить решение подобной задачи в более удобном виде для практического использования и содержательной интерпретации. Применение этого аппарата, прежде всего, требует разработки специальных схем с описанием и рекомендациями по подготовке необходимого набора данных.

Адекватность рейтинговой шкалы, построенной на основе эконометрического подхода, реальным ситуациям, практически на сто процентов зависит от того набора данных, которые используются для построения эконометрических моделей. Без сомнения, в данных исторического периода не всегда можно обнаружить все ситуации, необходимые для построения полномасштабной рейтинговой шкалы. В связи с этим возникает проблема искусственного формирования необходимой выборочной совокупности. Искусственно сформированную выборку будем называть псевдовыборочной совокупностью. Для этих целей, в основном, используются эксперты. Смысл основной задачи, стоящей перед экспертами, формирующими псевдовыборку, в том, чтобы на данные выборочного множества перенести собственные представления о механизмах предполагаемых закономерностей между объясняющими

переменными и ожидаемыми событиями. Тогда, если проведение такой процедуры было успешным, то по замыслу построенная модель должна отражать ту закономерность, руководствуясь которой эксперт оценивал степень воздействия выборочных значений на возможные проявления интересующего нас события. Таким образом, главное отличие псевдовыборки от выборки в том, что в ее данных содержится информация, которую эксперты сумели обнаружить и связать своими субъективными оценками со значениями зависимой переменной.

Способы формирования псевдовыборки, как правило, зависят от смыслового содержания решаемой задачи. В основном, это задачи по формированию данных, сгенерированных номинальной составляющей рейтинговой шкалы. Подробное их описание можно найти в [1]. По сути, от данных требуется, чтобы они отражали и номинальную, и ранговую составляющие рейтинговой шкалы. Причем, это отражение позволяет выделить, хотя возможно и с нечетко очерченными границами, классы предприятий с однотипным финансовым состоянием. Понятно, что нечеткость в описании составляющих требует определенной корректировки этого описания. Уточнение номинальной составляющей рейтинговой шкалы целесообразно проводить с помощью эконометрической модели множественного выбора с упорядоченными альтернативами. При помощи этой модели рассчитываются вероятности, с которыми субъекты могут принадлежать тому или иному классу с уже присвоенным рангом. Смысл корректировки заключается в перемещении субъектов из класса в класс, в соответствии с оцененными по модели вероятностями.

Модель строится в двух вариантах: с нормальной функцией распределения вероятностей и с логистической функцией распределения вероятностей. Принципиального различия между моделями нет, и поэтому нет рекомендаций по поводу того, в каких случаях, какая из них является наиболее предпочтительной. Рекомендация единственная. Модель имеет смысл строить в тех ситуациях, когда моделируемую переменную можно измерить в ранговой шкале. Это именно тот случай, когда хорошо подогнанная, к эмпирическим данным модель, по сути, является «линейкой» с делениями рейтинговой шкалы. Подробное описание, с примерами построения и содержательной интерпретацией, можно найти в [1].

Построенная модель позволяет присвоить рейтинг финансовой устойчивости любому предприятию. Причем рейтинг присваивается в соответствии с номером того типа финансовой устойчивости, на который указывает максимальная вероятность, рассчитанная по модели. Рейтинговая оценка, получаемая таким образом, должна также учитывать прогнозную составляющую, определение которой осуществляется на втором этапе анализа.

Основная концепция, в соответствии с которой формируется прогнозная составляющая рейтинга, предусматривает такое представление ожидаемого

состояния. Формально дискретно-непрерывная модель, с помощью которой формируются варианты прогнозного образа, может быть записана в виде

$$\begin{aligned} y_{1t} &= b_{11}y_{1t-1} + d_1x_{1t} + b_{10} + \varepsilon_{1t}, \\ y_{2t} &= b_{21}y_{2t-1} + b_{22}\hat{y}_{1t} + d_2x_{2t} + b_{20} + \varepsilon_{2t}, \\ &\vdots \\ y_{mt} &= b_{m1}y_{mt-1} + b_{m2}\hat{y}_{1t} + \dots + b_{mm-1}\hat{y}_{m-1t} + d_mx_{mt} + b_{m0} + \varepsilon_{mt}, \end{aligned} \quad (2)$$

где d_i – оцениваемый коэффициент при дискретной переменной i -го уравнения рекурсивной системы; x_{it} – дискретная переменная i -го уравнения идентифицируемая на основе гипотезы альтернативных ожиданий, формализуемой на историческом периоде с помощью соотношения

$$x_{it} = \begin{cases} +1, & y_{it} - \hat{y}_{it} \geq 0; \\ -1, & y_{it} - \hat{y}_{it} < 0, \end{cases} \quad i = \overline{1, m}; t = \overline{1, T}. \quad (3)$$

Введение дискретной переменной ставит вопрос о структуре, в соответствии с которой формируется многовариантное множество прогнозных расчетов. Структура может быть расширяющейся по числу вариантов, а может быть фиксированной. При расширяющейся структуре расчеты по каждому уравнению осуществляются с использованием всех вариантов, полученных в расчетах по предшествующему уравнению. В простейшем случае, когда в каждом уравнении только одна дискретная переменная, расширяющаяся структура предусматривает расчет двух вариантов по первому уравнению, четырех вариантов по второму уравнению, восьми вариантов по третьему уравнению и т.д. Смысл такого наращивания вариантов не совсем понятен. Поэтому более понятной и хорошо интерпретируемой является схема расчетов, предусматривающая фиксированное число вариантов, генерируемых каждым уравнением.

Фиксированное число вариантов предусматривает использование в каждом уравнении рекурсивной системы усредненного варианта, получаемого из расчетов по предшествующему уравнению. Возникает вопрос о принципе, в соответствии с которым осуществляется усреднение вариантов. Прогнозный образ так, как он определен в [4], предусматривает не только многовариантное представление будущего, но и вероятностное описание реальности этих вариантов. Поэтому усредненное расчетное значение по каждому уравнению целесообразно получать как математическое ожидание соответствующих вариантов.

Последний вопрос, который надо решить в рамках предлагаемого подхода к анализу финансовой устойчивости, заключается в исследовании характера многомерной динамики. Для этого необходимо рекурсивную систему представить в виде многомерного неоднородного конечно-разностного уравнения. Это представление получается с помощью несложных преобразований. После переноса эндогенных переменных рекурсивной системы в левую часть получаем:

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & \cdots & 0 \\ -b_{21} & 1 & \cdots & 0 \\ \vdots & \vdots & \cdots & \vdots \\ -b_{m1} & -b_{m2} & \cdots & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} y_{1t} \\ y_{2t} \\ \vdots \\ y_{mt} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} b_{11} & 0 & \cdots & 0 \\ 0 & b_{22} & \cdots & 0 \\ \vdots & \vdots & \cdots & \vdots \\ 0 & 0 & \cdots & b_{mm} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} y_{1t-1} \\ y_{2t-1} \\ \vdots \\ y_{mt-1} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} b_{10} \\ b_{20} \\ \vdots \\ b_{m0} \end{pmatrix}.$$

При условии, что матрица, стоящая слева, имеет обратную, умножим правую и левую части данной системы на эту обратную и получим, предварительно введя новые обозначения для результатов произведения, векторную форму неоднородного конечно-разностного уравнения первого порядка

$$\begin{pmatrix} y_{1t} \\ y_{2t} \\ \vdots \\ y_{mt} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1m} \\ a_{21} & b_{22} & \cdots & a_{2m} \\ \vdots & \vdots & \cdots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \cdots & a_{mm} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} y_{1t-1} \\ y_{2t-1} \\ \vdots \\ y_{mt-1} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a_{10} \\ a_{20} \\ \vdots \\ a_{m0} \end{pmatrix}. \quad (4)$$

Известно, что с помощью векторного неоднородного конечно-разностного уравнения первого порядка можно исследовать стабильность процесса, адекватно описываемого этой системой уравнений. Если максимальное по модулю собственное значение матрицы системы (4) меньше единицы, то процесс, характеризующий динамику финансовых показателей предприятия стабилен.

Если динамика финансовых показателей стабильна, то прогнозные оценки, полученные с помощью рекурсивной системы обладают достаточно высоким уровнем надежности и могут использоваться для получения прогнозной рейтинговой оценки. Текущая рейтинговая оценка сравнивается с прогнозной. Механизм сравнения предусматривает анализ изменения вероятностного распределения по соответствующим «делениям» номинальной составляющей рейтинговой шкалы. По результатам этого сравнения однозначно определяются случаи, когда рейтинг имеет тенденцию к повышению, снижению или остается без изменения. В соответствии с изменением рейтинговой оценки изменяется представление о финансовой устойчивости предприятия.

Список источников

1. Давнис В.В. Прогнозные модели экспертных предпочтений [текст] / В.В. Давнис, В.И. Тинякова. – Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та, 2005. – 248 с.
2. Давнис, В.В. Прогноз и адекватный образ будущего [текст] / В.В. Давнис, В.И. Тинякова // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Экономика и управление. – 2005. – № 2. – С. 183 – 190.
3. Давнис В.В. Адаптивные модели: анализ и прогноз в экономических системах [текст] / В.В. Давнис, В.И. Тинякова. – Воронеж: Изд-во Воронеж.

гос. ун-та, 2006. – 380 с.

4. Тинякова, В.И. Модели адаптивно-рационального прогнозирования экономических процессов: монография [текст] / В.И. Тинякова. – Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та, 2008. – 336 с.

METHODS OF ASSESSMENT RATING IN THE ECONOMIC ANALYSIS OF FINANCIAL STABILITY OF ORGANIZATION

Davnis Valeriy Vladimirovich,

Dr. Sc. of Economy, Professor, Chief of the Chair of Information Technologies and Mathematical Methods in Economy of Voronezh State University; vdavnis@mail.ru

The article proposes to analyze the financial stability of the company to use the comparison of the ratings, built for the current and expected financial condition of the company. Expected wealth is estimated using a recursive system for cases where the dynamics of the financial indicators show stability. The stability is determined by the inhomogeneous vector finite-difference equations.

Keywords: rating estimations, recursive system, nominal rating scale, financial stability, rating analysis.