

ТЕМА 4. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ОЦЕНКИ РИСКА

1. Методические указания по составлению прогноза финансового риска организации по показателям ликвидности и платежеспособности.
2. Методы прогнозирования финансового риска организации по показателям финансовой устойчивости
3. Прогнозирование банкротства, как методология оценки совокупного риска

1. Методические указания по составлению прогноза финансового риска организации по показателям ликвидности и платежеспособности

В зависимости от степени ликвидности активы хозяйствующего субъекта подразделяются на следующие основные группы:

- наиболее ликвидные активы – обладающие абсолютной ликвидностью денежные средства и краткосрочные финансовые вложения;
- быстро реализуемые активы – дебиторская задолженность со сроком погашения до 12 месяцев, НДС по приобретенным ценностям, товары отгруженные, ликвидность которых зависит от своевременности отгрузки, оформления банковских документов, скорости платежного документооборота в коммерческих банках, форм расчетов, спроса на продукцию и платежеспособности покупателей, конкурентоспособности продукции и т.п.;
- медленно реализуемые активы – производственные запасы и затраты (кроме расходов будущих периодов), для трансформации которых в денежную наличность требуется значительно больший срок;
- труднореализуемые активы – нематериальные активы, основные средства, незавершенное строительство, долгосрочные финансовые вложения, дебиторская задолженность, платежи по которой ожидаются более чем через 12 месяцев;
- неликвидные активы – неходовые материальные ценности, безнадежная дебиторская задолженность, расходы будущих периодов.

Пассивы баланса хозяйствующего субъекта группируются по степени срочности их оплаты (погашения):

- наиболее срочные обязательства – кредиторская задолженность, а также ссуды, сроки возврата которых наступили, они должны быть погашены в течение текущего месяца;
- краткосрочные обязательства – краткосрочные кредиты и краткосрочные заемные средства;

- долгосрочные пассивы – долгосрочные кредиты и долгосрочные заемные средства;

- постоянные пассивы – уставный капитал, добавочный капитал, резервный капитал, фонды накопления, фонды социальной сферы, целевые финансирование и поступления, нераспределенная прибыль, которые постоянно находятся в распоряжении хозяйствующего субъекта;

- доходы будущих периодов, которые предполагается получить в перспективе.

Ликвидность баланса можно оценить с помощью *показателей (коэффициентов) ликвидности*, которые достаточно характеризуют степень устойчивости финансового состояния и кредитоспособности (платежеспособности) хозяйствующего субъекта.

Таким образом, коэффициенты ликвидности являются ориентировочными индикаторами финансового положения и платежеспособности хозяйствующих субъектов. При этом каждый коэффициент отражает определенную сторону финансового состояния организации. Так, коэффициент абсолютной ликвидности характеризует платежеспособность хозяйствующего субъекта в некотором отчетном периоде на дату составления баланса. Коэффициент критической ликвидности характеризует ожидаемую платежеспособность хозяйствующего субъекта на период, равный средней продолжительности периода обращения дебиторской задолженности. Коэффициент текущей ликвидности характеризует ожидаемую платежеспособность хозяйствующего субъекта на период, равный средней продолжительности операционного цикла.

Различные показатели (коэффициенты) ликвидности дают не только разностороннюю характеристику устойчивости финансового состояния хозяйствующего субъекта, но и отвечают интересам внешних пользователей аналитической информации. Например, для поставщиков сырья и материалов наибольший интерес представляет коэффициент абсолютной ликвидности, который определяет будущий период обращения кредиторской задолженности и своевременность расчетов за поставки. Коммерческий банк, кредитующий данную организацию, больше внимания уделяет коэффициенту критической ликвидности, характеризующему устойчивость пополнения денежных запасов хозяйствующего субъекта. Покупатели и держатели акций и облигаций данной организации предпочитают оценивать ее финансовую устойчивость по коэффициенту текущей ликвидности, который наиболее полно характеризует надежность и доходность указанных ценных бумаг.

В рамках финансовой оценки положения предприятия – хозяйствующего субъекта часто используется показатель (коэффициент) общей платежеспособности.

2. Методы прогнозирования финансового риска организации по показателям финансовой устойчивости

Анализ финансовой устойчивости основывается, главным образом, на относительных показателях деятельности организации, так как абсолютные показатели в условиях повышенной инфляции затруднительно приводить в сопоставимый вид. При этом оценка финансовой устойчивости организации проводится по следующим направлениям:

- по соотношению собственного и заемного капитала;
- по функциональному признаку;
- по соотношению финансовых и нефинансовых активов.

Оценка финансовой устойчивости по соотношению собственного и заемного капитала хозяйствующего субъекта основывается на анализе оптимальности структуры источников капитала и оптимальности структуры активов. С этой целью рассчитывают следующие показатели:

- коэффициент концентрации собственного капитала;
- коэффициент концентрации заемного капитала;
- коэффициент финансовой зависимости;
- коэффициент текущей задолженности;
- коэффициент устойчивого финансирования;
- коэффициент финансовой независимости капитализированных источников;
- коэффициент финансовой зависимости капитализированных источников;
- коэффициент покрытия долгов собственным капиталом;
- коэффициент финансового левериджа или коэффициент финансового риска.

Для оценки структуры источников активов баланса рассчитывают первые 5 показателей.

Коэффициент концентрации собственного капитала (коэффициент автономии, или коэффициент независимости) выражает долю собственного капитала в валюте баланса хозяйствующего субъекта.,

Коэффициент концентрации заемного капитала показывает долю заемных средств в валюте баланса.

Коэффициент финансовой зависимости показывает сумму активов, приходящуюся на 1 рубль собственного капитала (этот показатель является обратным коэффициенту).

Коэффициент текущей задолженности - это доля активов баланса, сформированных за счет заемных краткосрочных ресурсов.

Коэффициент устойчивого финансирования - это доля активов баланса организации, сформированных за счет устойчивых источников финансирования.

Если хозяйствующий субъект в своей деятельности не будет пользоваться долгосрочными кредитами и займами, то значение коэффициента будет совпадать со значением.

Для характеристики структуры долгосрочных источников финансирования рассчитываются еще 4 показателя.

Коэффициент финансовой независимости капитализированных источников показывает долю собственного капитала в структуре долгосрочных источников финансирования.

Коэффициент финансовой зависимости капитализированных источников показывает долю долгосрочных обязательств в структуре долгосрочных источников финансирования.

Повышение уровня показателя, с одной стороны, может означать усиление зависимости хозяйствующего субъекта от внешних кредиторов, а с другой стороны, может свидетельствовать о степени его финансовой надежности и доверии к нему со стороны кредиторов.

Коэффициент покрытия долгов собственным капиталом (коэффициент платежеспособности).

Коэффициент финансового левериджа (коэффициент финансового риска) показывает отношение заемного капитала к собственному капиталу и является обратным.

Коэффициент считается одним из основных индикаторов финансовой устойчивости хозяйствующего субъекта. Чем выше его значение, тем выше риск вложения капитала в деятельность организации.

3. Прогнозирование банкротства, как методология оценки совокупного риска

Для того чтобы систематизировать методы оценки и прогнозирования риска финансовой несостоятельности предприятия была предложена классификация, в ее основу легли работы Г.А. Хайдаршиной и А.А. Чеснокова.

Если характеризовать прогностические способности методов оценки и прогнозирования финансовой несостоятельности можно выделить три вида прогностической способности: высокая, средняя, низкая.

К методам с высокой прогностической способностью относятся: дискриминантный и регрессионный анализ. Достоинствами дискриминантного анализа выступают следующие факторы: учитываются внешние факторы; точность прогнозирования; учитываются различные аспекты предприятия; интерполяция результатов на будущие периоды. Недостатками выступают ограничения и требования к выборке и не учитываются качественные характеристики компании. Регрессионный анализ также учитывает внешние факторы; интерполяция результатов на будущие периоды; точность прогнозирования; позволяет количественно определять вероятность события; учитываются качественные характеристики предприятия в отличие от предыдущего метода. Минусами представленного метода является необходимость актуализации некоторых коэффициентов и проведение дополнительного анализа для объяснения результатов.

Коэффициентные, рейтинговые и критериальные методы – это методы со средней прогностической способностью. Все три метода позволяют учитывать внешние факторы, учитывают качественные показатели компании, не требуют сложных вычислений и периодической актуализации и др. Недостатками можно назвать то, что методы не предполагают интерполяцию результатов на будущие периоды и не учитывают отраслевые специфику компании.

Методы с низкой прогностической способностью: аналоговые и нормативные. Достоинствами аналогового методы выступают: наглядность, нет сложных вычислений, сопоставление рыночного положения с конкурентами, учитываются комплексно все аспекты компании. Недостатки: не интерполируют результаты на будущие периоды, не учитываются внешние факторы, невозможность использовать внешними аналитиками, зависимость результата анализа от объекта сопоставления. Нормативный метод подразумевает два достоинства: комплексный анализ финансово-хозяйственной деятельности и наличие регламентированной методики проведения анализа. Недостатками можно назвать: низкая предсказательная способность, узкая специфика и не учитываются внешние факторы.

Исходя из вышесказанного можно сделать вывод о том, что наиболее эффективными с прогностической точки зрения являются методы, основанные на статистическом анализе данных, т.е. дискриминантные и регрессионные. Первые являются наиболее распространенными при прогнозировании банкротства. Суть анализа основывается на отнесении объекта исследования в группу в зависимости от значений параметров.

Значения весовых коэффициентов определяется путем метода наименьших квадратов и не зависит от субъективных оценок. Однако, данный метод не может носить универсальных характер, потому что в компаниях есть различия и особенности, не присущие друг другу. Для наибольшей достоверности, значения весовых коэффициентов приходится постоянно обновлять.

Среди российских ученых, которые внесли вклад в дискриминантный анализ прогнозирования банкротства можно выделить А.Ю. Беликова, Г.В. Давыдову, Д.Я. Вишнякова, А.В. Колосова, В.Л. Шемякина.

Критерии вероятности банкротства предприятия по данной модели выстраиваются в следующую иерархию:

1. Если значение $Z < 0$, то риск банкротства максимальный (90-100%).
2. Если $0 \leq Z < 0,18$, то вероятность наступления банкротства высокая (60-80%).
3. Если $0,18 < Z < 0,32$, то риск банкротства средний (35-50%).
4. Если $0,32 < Z < 0,42$, вероятность банкротства низкая (15-20%).
5. Если $Z > 0,42$, то вероятность банкротства минимальная.

Точность данной модели составляет около 80%. Основной особенностью является то, что специализируется данная модель на организациях в сфере торговли.

Д.Я. Вишняков, А.В. Колосов, В.Л. Шемякин и их дискриминантная модель прогнозирования банкротства учитывает влияние шести факторов.

Впервые российскими экономистами был введен коэффициент менеджмента при построении дискриминантных моделей. Коэффициент менеджмента – это соотношение выручки от реализации и текущие обязательства. Если $Z < 10-50$, то риск банкротства высокий.

Следующая модель, требующая внимания – это шестифакторная модель О.П. Зайцевой.

Для определения вероятности банкротства необходимо сравнить фактическое значение коэффициента с нормативным значением. Если фактический коэффициент больше нормативного, отсюда следует, что есть высокая вероятность наступления банкротства компании, а если меньше - то вероятность банкротства низкая.

Перейдем к наиболее распространенным и эффективным регрессионным методам прогнозирования банкротства. Необходимо заметить, что logit-модели прогнозирования банкротства представляют наибольший интерес для ученых, поскольку они показывают высокие результаты.

Logistic regression analysis – это расширение методики многомерного регрессионного анализа и результат анализа должен быть дискретным, т.е.

зависимая переменная должна быть дихотомической по своей природе (например, истина или ложь). Иными словами, это разновидность множественной регрессии, назначение которой состоит в анализе связи между несколькими независимыми переменными и зависимой переменной. С помощью данной регрессии можно оценить вероятность того, что событие наступит для конкретного испытуемого. Этот метод получил широкое распространение в 1980-е гг. и обеспечивает максимально точные модели при прогнозировании банкротства в отличие от классических методик. При анализе банкротства logit-модель выступает как статистическая модель предсказания вероятности наступления банкротства предприятия.

Одним из преимуществ logit-анализа является то, что исследователь имеет возможность построить модель нелинейной зависимости, таким образом, для несостоятельных компаний – данный анализ снимает ограничение с условия подчинения дискриминантных переменных многомерному нормальному закону распределения. Не возникает проблем с однозначной интерпретацией результирующего показателя этой вероятности. В logit - моделях отсутствуют «зоны неопределенности» и аналитик вправе самостоятельно устанавливать числовые характеристики порога.