

10.16. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СКОРИНГОВЫХ СИСТЕМ ОЦЕНКИ ФИНАНСОВЫХ РИСКОВ С ВЫЯВЛЕНИЕМ ПРЕИМУЩЕСТВ И НЕДОСТАТКОВ

Непп А.Н., к.э.н., доцент;
Залиховская П.В., студент;
Денисов А.Д., к.э.н., доцент

Екатеринбург, Уральский федеральный университет

При коммерческом и банковском кредитовании важным фактором принятия решения являются риски неплатежа и банкротства заемщика. Кредиторы создают системы оценки, направленные на прогнозирование этих рисков и снижение возможных убытков. Статья посвящена анализу существующих скоринговых систем, выявлению их преимуществ и недостатков при прогнозировании рисков неплатежа.

ВВЕДЕНИЕ

В процессе своей деятельности хозяйствующие субъекты сталкиваются с множеством рисков разной направленности: природные, производственные, экологические, политические, финансовые и множество других. Каждый вид риска затрагивает определенную сторону человеческой деятельности. Согласно современному экономическому словарю, риск – опасность возникновения непредвиденных потерь ожидаемой прибыли, дохода или имущества, денежных средств, в связи со случайным изменением условий экономической деятельности, неблагоприятными обстоятельствами [7].

Остановимся подробнее на финансовых рисках. Среди финансовых рисков принято выделять банковский риск, валютный, кредитный, политический (в плане влияния политических перемен и военных конфликтов на экономические процессы) и процентный.

Даже успешный и прибыльный хозяйствующий субъект (например, предприятие), не в силах создать абсолютно безрисковую среду (внутреннюю и внешнюю), в рамках которой он функционирует, потому что это невозможно. Но можно научиться управлять рисками, т.е. определить возможный источник угрозы, спрогнозировать степень (величину) риска и применить инструменты его минимизации.

В данной статье рассматриваются преимущества и недостатки скоринг-систем оценки финансовых рисков. Качество оценки риска непосредственно влияет на финансовые показатели и положение предприятий, предоставляющих кредиты (товарные, экспортные), банков, а также в целом на стабильность и устойчивость развития участников мировой торговли.

Скоринговая система – это алгоритм или методика, позволяющая хозяйствующему субъекту (например, предприятию или банку) на основе данных о потенциальном заемщике оценить его кредитоспособность. С помощью грамотного использования оптимальной скоринговой системы предприятие / банк имеет возможность снизить объем просроченной задолженности по ссудам, а, значит, свои финансовые показатели и, как результат, свое финансовое положение в целом.

1. СУЩЕСТВУЮЩИЕ ПОДХОДЫ К СКОРИНГОВЫМ МОДЕЛЯМ И ТЕХНИКАМ СКОРИНГОВОГО АНАЛИЗА

В современном мире страны ведут активную совместную торговлю, для многих из них внешнеэкономическая деятельность является приоритетным направлением. Любая внешнеторговая операция предприятия начинается с выбора иностранного контрагента. Взвешенный выбор партнера и прогноз рисков сделки позволит избежать финансовых потерь предприятия и обеспечит его устой-

чивое развитие на рынке. Скоринговые системы являются одним из эффективных инструментов анализа предприятий, которые могут использоваться и во внешнеэкономической деятельности в том числе.

В научной среде существуют различные исследования и подходы в области оценки кредитоспособности заемщика, в том числе с использованием скоринговых систем.

Аналізу скоринговых систем как инструмента прогнозирования и определения вероятности банкротства предприятий при управлении дебиторской задолженностью предприятия посвящена статья «Минимизация рисков по портфелю дебиторской задолженности» Бусыгина Е.Г. и Неппа А.Н. [1]. В качестве такого инструмента могут выступать такие известные модели, как двухфакторная и пятифакторная модель Альтмана, модель Таффлера, Лиса, Бивера и многие другие. Авторы используют некоторые из моделей для оценки вероятности банкротства предприятий-дебиторов и с использованием метода Монте-Карло формируют оптимальный портфель дебиторской задолженности предприятия. Однако при этом не учитывается специфика скоринг-моделей, что влечет за собой дополнительную погрешность.

Напротив, особое внимание специфике скоринговых моделей как инструменту банковского анализа уделяет Черкашенко В.Н. в статье «Этот «загадочный» скоринг» [10, с. 42-48]. Необходимость учета специфики модели он объясняет несколькими причинами.

- Во-первых, зарубежные модели оценки кредитоспособности не адаптированы под российскую специфику, поэтому целесообразность применения той или иной методики для анализа российских предприятий должна быть адекватно оценена.
- Во-вторых, также необходимо учитывать отраслевую и предметную специфику конкретной скоринговой модели.

Например, немодифицированную (пятифакторную) модель Альтмана, созданную для крупных публичных компаний, нельзя использовать для малых предприятий, акции которых не котируются на бирже. Также данная модель не учитывает риски, связанные со спецификой бизнес-процессов в Российской Федерации и риски, свойственные компаниям с другой отраслевой принадлежностью. Черкашенко В.Н. в своей работе представляет классификацию скоринг-моделей по двум параметрам: способу их построения и по перечню используемых данных. С точки зрения используемых данных, согласно Черкашенко, существует три источника: применение экспертного опыта о кредитоспособности заемщика, статистика по ранее выданным кредитам (в том числе с использованием так называемого «кредитного кладбища» – данных по просроченным и безнадежным кредитам, фактам мошенничества) и макроэкономические данные (о динамике доходов, потребления и накопления).

С точки зрения процесса построения, существуют модели «обучения с учителем» и модели «обучения без учителя». Модели «обучение с учителем» используют статистические данные либо экспертные знания в процессе взвешивания факторов, определяющих риск заемщика. Модели «обучение без учителя» проводят оценку рисков с помощью классификации (ранжирования кластерных групп потенциальных заемщиков в соответствии с имеющейся о них информацией) или макроэкономических закономерностей.

Важными факторами, влияющими на результаты скоринговых систем, являются комплексность подхода

скоринговой системы и анализ на основе факторов, мало зависящих друг от друга. Этой проблематике посвящена диссертация «Оценка отраслевой составляющей в рамках комплексного анализа кредитоспособности потенциального заемщика» Хрестинина В.В., в которой предлагается авторская методика анализа кредитоспособности заемщика с учетом влияния отраслевой принадлежности предприятия на уровень кредитного риска. Факторы, предложенные автором, представлены в табл. 1 [9, с. 12].

Таблица 1

ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ КРЕДИТОСПОСОБНОСТИ, ВЛИЯЮЩИЕ НА УРОВЕНЬ КРЕДИТНОГО РИСКА

| Наименование основных факторов кредитоспособности, влияющих на уровень кредитного риска | Максимальная оценка фактора |
|---|-----------------------------|
| Страновой фактор | 6 баллов |
| Региональный фактор | 10 баллов |
| Отраслевой фактор | 14 баллов |
| Хозяйственная деятельность заемщика | 25 баллов |
| Финансовое состояние заемщика | 45 баллов |
| Итого | 100 баллов |

Справочно: Вес каждого фактора определен на основе метода экспертных оценок. Формализация индивидуальных оценок эксперта осуществляется по следующей формуле:

$$Y_i = \sum_{j=1}^n X_{ij} / N_j,$$

где Y_i – средний балл, присваиваемый i -му фактору;

$N(n)$ – количество экспертов;

X_{ij} – балл, присваиваемый i -му фактору j -м экспертом.

Хрестинин выделяет наиболее существенные, по его мнению, для всесторонней и объективной оценки деятельности предприятия финансовые показатели (см. табл. 2), которые позволяют получить представление о предприятии как о комплексе [9, с. 24-25].

К преимуществам системы Хрестинина можем отнести:

- использование показателей с минимальной функциональной зависимостью;
- комплексность оценки финансового состояния предприятия;

- учет цели анализа при определении алгоритма расчета финансовых показателей.

Дягель О.Ю., Энгельгарт Е.О. в своей работе «Диагностика вероятности банкротства организаций: сущности, задачи и сравнительная характеристика методов» проводят сравнительный анализ методик оценки вероятности банкротства [4, с. 49-52; 55-56]. Авторы подразделяют все методики на антикризисные и кризисные. В свою очередь, кризисные методики подразделяются на количественные, качественные и комбинированные; среди антикризисных выделяются модели, построенные на основе стохастического факторного анализа (так называемые Z-модели входят в эту группу) и модели, основанные на детерминированном анализе (скоринг относится к данной группе).

На основе проведенного анализа существующих подходов к скорингу можем выделить следующие достоинства:

- комплексность подхода при диагностике риска возникновения банкротства предприятия;
- возможность определения временного горизонта прогнозирования риска банкротства;
- возможность учета разных целей прогнозирования риска банкротства.

К недостаткам скоринг-систем отнесем:

- организация может принадлежать к разным классам кредитоспособности. Такое в частности может наблюдать в системе Бивера;
- класс платежеспособности и рисковость предприятия определяется исходя из сопоставления с нормативным значением, которое может не учитывать специфику анализируемого предприятия;
- существует вероятность ошибки в определении исходной информации либо вероятность ее преднамеренного искажения.

Еще одну слабость скоринговых систем отмечает Горелая Н.В. в своей статье «Оценка кредитоспособности заемщика в системе регулирования кредитных рисков». Она указывает, что при использовании скорингового метода для оценки кредитоспособности заемщика одинаковый уровень конечного значения показателей и сумма баллов достигаются под влиянием разных факторов [3].

Таблица 2

СИСТЕМА ФИНАНСОВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

| Обозначение показателя | Наименование показателя | Способ расчета |
|------------------------|--|---|
| X_1 | Коэффициент долговой нагрузки | <i>Совокупный лимит кредитования / Среднемесячная выручка</i> |
| X_2 | Отношение скорректированных активов к краткосрочным обязательствам | <i>Скорректированные активы / Краткосрочные обязательства</i> |
| X_3 | Отношение совокупного лимита кредитования к величине СОК | <i>Текущие лимиты кредитования + Запрашиваемый лимит кредитования / (Собственные средства + Долгосрочные пассивы – Внеоборотные активы)</i> |
| X_4 | Коэффициент автономии | <i>Собственные средства / Валюта баланса</i> |
| X_5 | Коэффициент рентабельности | <i>(Чистая прибыль / Выручка) * 100%</i> |
| X_6 | Коэффициент оборачиваемости дебиторской задолженности | <i>Средняя величина дебиторской задолженности * 360 / Выручка за год</i> |
| X_7 | Коэффициент оборачиваемости кредиторской задолженности | <i>Средняя величина кредиторской задолженности * 360 / Себестоимость за год</i> |
| X_8 | Коэффициент оборачиваемости запасов | <i>Средняя величина запасов * 360 / Себестоимость за год</i> |
| X_9 | Коэффициент материального наполнения активов | <i>(Основные средства + Незавершенное строительство + Запасы) / Итого баланса</i> |
| X_{10} | Коэффициент рентабельности собственного капитала | <i>Чистая прибыль, полученная за год / Собственный капитал</i> |

Например, увеличение общего размера ликвидных средств за счет нормируемых активов не во всех случаях гарантирует погашение кредита. Рост значений коэффициента ликвидности и коэффициента покрытия может объясняться сокращением долговой нагрузки (кредитных обязательств), следовательно, заключение о кредитоспособности клиента будет зависеть от причины этого сокращения.

Класс кредитоспособности, по мнению Горелой, не во всех случаях стоит повышать. Примерами таких ситуаций является:

- улучшение коэффициента ликвидности только за счет роста дебиторской задолженности или остатков готовой продукции;
- рост значения коэффициента покрытия вследствие увеличения запасов нерализованной продукции и незавершенного производства;
- рост показателя обеспеченности собственными средствами за счет увеличения капитала, вследствие осуществления венчурной (рисковой) деятельности предприятия;
- повышение коэффициента рентабельности производственной деятельности вызвано заключением договорных отношений с некредитоспособными покупателями и поставщиками.

Как видим, в настоящее время усилия большинства экономистов, занимающихся вопросами скоринговых систем, направлены на улучшение моделей, большую их специализацию при оценке и анализе предприятий-заемщиков. Вместе с тем, по нашему мнению, такие системы можно применять и для структурной оптимизации кредитных портфелей банков с целью сокращения просроченной задолженности в будущем.

2. ВЫЯВЛЕНИЕ ПРЕИМУЩЕСТВ И НЕДОСТАТКОВ СКОРИНГОВЫХ СИСТЕМ

В последнее время появились работы, в которых не только предлагаются новые либо анализируются уже существующие скоринговые системы, но и труды, в которых систематизируются и классифицируются скоринговые системы в зависимости от целей их использования.

В статье «Оценка кредитного риска: вызов для финансовых институтов» (credit risk assessment: a challenge for financial institutions) Е. Калаподас (Evangelos Kalapodas) и М.Е. Томпсон (Mary E. Thomson) рассматривают три наиболее популярных метода оценки кредитного риска: оценочный метод (качественный анализ), скоринговые модели и модели кредитного портфеля [11, с. 25-46]. Каждый из методов анализируется с точки зрения его преимуществ и недостатков, также авторами предлагается собственная методика по комбинации всех вышеперечисленных методов для наиболее эффективного снижения кредитного риска.

Среди техник, используемых в кредитном скоринге, в статье рассматриваются: дискриминантный анализ, логистическая регрессия и искусственные нейронные сети. Авторы поясняют принципы действия каждой из техник следующим образом.

1. Дискриминантный анализ получает линейную комбинацию нескольких независимых переменных (обычно финансовых показателей), которые в итоге можно соотнести с двумя группами: надежных и ненадежных контрагентов.
2. Логит-регрессия использует логистическую кумулятивную возможность.
3. Искусственные нейронные сети содержат в себе искусственную интеллектуальную модель.

Калаподас и Томпсон описывают преимущества и недостатки каждой из техник скорингового моделирования. Представим их в табл. 3.

Также в статье анализируются преимущества и недостатки применения кредитного скоринга в целом. Среди преимуществ авторы отмечают следующие нижеперечисленные.

1. Объективность. Кредитный скоринг способствует последовательному принятию решений. Различные характеристики рассматриваются интегрально и целостно, так как все переменные в процессе анализа берутся во внимание.
2. Отсутствие дискриминации по отношению к заемщику. Кредитный скоринг применяет одни и те же андеррайтинговые (оценочные) критерии ко всем контрагентам, независимо от их пола, расы или других факторов, запрещенных законом для использования в процессе принятия решения о выдаче кредита.
3. Быстрота получения результатов (в среднем, 15-30 минут), следовательно, снижение издержек (в отличие от качественного анализа, проводимого кредитным экспертом, где процедура оценки может занять 10-12 часов).

Недостатки.

1. Кредитный скоринг не может применяться к портфелю с различными кредитными направлениями. Например, переменные, используемые для скоринга потребительских кредитов, в большей степени основываются на заключении вывода о доходах заемщика, в то время как скоринг облигаций основывается на активах и обязательствах.
2. Нерепрезентативность выборки заемщиков. Процесс сбора данных никогда не бывает идеальным, и исходные данные часто содержат в себе несоответствие, противоречивость. Скоринг сконструирован из выборки контрагентов, которым был предоставлен кредит, в то время как во внимание не берутся те, кому было отказано в кредите.
3. Необходимость периодической корректировки используемой скоринг-модели, обновления баз данных. Изменения в окружающем мире не учитываются в скоринговых моделях. Модель отражает адекватные результаты в первый год, но затем высока вероятность, что она будет неточной через несколько лет (например, экономический кризис может изменить поведение переменных).
4. Осложнение отношений между финансовым институтом и потенциальным заемщиком. Скоринг требует от потенциальных заемщиков предоставлять большое количество информации. Форма кредитного заявления может содержать информацию о более чем 50 характеристиках. Также отношения могут стопориться из-за недостатка личного контакта (в этом отношении кредитный скоринг уступает методу персональной оценки кредитного эксперта).

Для наиболее адекватной и всесторонней оценки кредитного риска авторы рекомендуют одновременно применять все три метода оценки: оценочный анализ кредитного эксперта, скоринговые модели и модели оценки кредитного портфеля.

Дягель О.Ю., Энгельгарт Е.О. в своей работе «Диагностика вероятности банкротства организаций: сущность, задачи и сравнительная характеристика методов» скоринг относят к антикризисной методике, основанной на детерминированном анализе. В качестве достоинств скоринговых моделей авторы выделяют следующие [4, с. 49-52,55-56]:

- скоринговый анализ применяет комплексный подход к диагностике возможности возникновения кризисной ситуации (в том числе, банкротства предприятия);
- скоринг-модели позволяют определить «рейтинг» банкротства (т.е. оценить степень проблематичности ситуации);
- прогнозируют вероятный временной интервал наступления банкротства.

Таблица 3

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНИК СКОРИНГОВОГО АНАЛИЗА

| Название техники | Преимущества | Недостатки |
|--|--|--|
| I. Дискриминантный анализ | Не содержит усложненных математических расчетов. Основан на принципе нормального распределения, а техники такого рода являются наиболее мощными | Субъективность. Налагает ограничивающие статистические требования. Дискриминантная функция имеет дело в основном с линейной зависимостью. Если зависимость между переменными нелинейная, то модель не может быть применима |
| II. Логистическая регрессия ¹ | Не требует применения ограничительных статистических гипотез для переменных (подход не требует того, чтобы переменные следовали закону нормального распределения). Включает в себя нелинейные зависимости | Не берет во внимание корреляцию между независимыми переменными. Главным образом применяет линейную зависимость между независимыми и зависимыми переменными. Предположение о возможности финансовой несостоятельности не всегда соотносится с аналогичным изменением экономической ситуации контрагента. Метод вычислительно более трудоемок, чем линейная регрессия |
| III. Метод искусственных нейронных сетей. Примечание: возник при изучении процессов, протекающих в мозге, и при попытке смоделировать эти процессы. Так же, как мозг, нейронная сеть включает в себя несколько похожих единиц, состоящих из большого числа взаимосвязанных элементов, которые называются нейронами. Процедура, подразумеваемая в этом элементе, включает в себя 3 слоя: входной, скрытый и выходной. Разработано обучающее правило, которое включает в себя алгоритмы искусственного интеллекта, позволяющие сетям обучаться через опыт | Способность моделирования комплексных нелинейных зависимостей. Не полагается на ограниченное количество характеристик и принимает во внимание сильную взаимосвязь между переменными. Описывает реальность лучше, чем два остальные скоринговых метода, так как отображает потенциально скрытую связь между прогнозируемыми переменными. Нейронные сети не нуждаются в ограничивающих гипотезах других методов | Сложность применения метода |

Однако с применением комплексного многокритериального подхода появляются определенные трудности в формировании точной обобщающей характеристики предприятия по следующим причинам:

- организация может принадлежать к разным классам кредитоспособности по каждому из включенных в систему оценки показателей;
- существует необходимость сравнения рассчитанных значений показателей с нормативными;
- невозможности объективного определения значений отдельных коэффициентов системы из-за ограниченности информации об исходных показателях.

ВЫВОДЫ

В статье проведен сравнительный анализ скоринг-методик оценки финансовых рисков предприятия.

На основе проведенного анализа существующих подходов к скорингу авторами выделены достоинства скоринговых систем:

- комплексность подхода при диагностике риска возникновения банкротства предприятия;
- возможность определения временного горизонта прогнозирования риска банкротства;
- возможность учета разных целей прогнозирования риска банкротства.

К недостаткам скоринг-систем авторы относят: возможность принадлежности организации к разным классам кредитоспособности; класс платежеспособности и рисковость предприятия определяются исходя из сопоставления с нормативным значением, которое может не учитывать специфику анализируемого предприятия; существует вероятность ошибки в определении исходной информации либо вероятность ее преднамеренного искажения.

Кроме скоринг-систем в целях прогнозирования финансовых рисков хозяйствующих субъектов авторы проанализировали другие подходы, среди которых: дискриминантный анализ, логит-регрессия, искусственные нейронные сети.

С учетом выявленных достоинств авторы пришли к выводу, что скоринг-системы целесообразно применять для грубой оценки и прогноза финансовых рисков предприятия, так как использование таких методик не требует высоких трудовых и временных затрат. С другой стороны, с учетом недостатков скоринга для более точного прогноза необходимо дополнять его другими методиками.

Непп Александр Николаевич

Залиховская Полина Владимировна

Денисов Александр Дмитриевич

Литература

1. Бусыгин Е.Г., Непп А.Н. Значение управления рисками дебиторской задолженности для предприятия. Инструменты минимизации рисков [Текст] / Е.Г. Бусыгин, А.Н. Непп // Управление финансовыми рисками. – 2011. – №3.
2. Бухгалтерская отчетность организаций [Электронный ресурс] // Федер. служба госуд. статистики. URL: <http://www.gks.ru/dbscripts/Cbsd/DBInet.cgi#1> –
3. Горелая Н.В. Оценка кредитоспособности заемщика в системе регулирования кредитных рисков [Текст] / Н.В. Горелая // Управление рисками. – 2005. – №6.

¹ Логит-регрессия, так же как и дискриминантный анализ, оценивает независимые переменные и определяет Z-балл. Z-балл – вероятность банкротства каждого контрагента из выборки.

4. Дягель О.Ю. Диагностика вероятности банкротства организаций: сущность, задачи и сравнительная характеристика методов [Текст] / О.Ю. Дягель, Е.О. Энгельгард // Экономический анализ: теория и практика. – 2008. – №13. – С. 49-52, 55-56.
5. Ендовицкий Д.А. Анализ и оценка кредитоспособности заемщика [Текст] / Л.А. Ендовицкий, И.В. Бочарова. – М. : КНОРУС, 2005. – С. 75-78.
6. Залиховская П.В. Применение скоринговой системы как инструмент оптимизации кредитного портфеля банка [Текст] / П.В. Залиховская, А.Н. Нелп // Интеграция России в мировую экономику: новые парадигмы экономической культуры : сб. мат-лов V Междунар. конф. Екатеринбург : УрФУ, 2011. – С. 65-73.
7. Райзберг Б.А. и др. Современный экономический словарь [Текст] / Б.А. Райзберг, Л.Ш. Лозовский, Е.Б. Стародубцева. – 2-е изд., испр. – М. : ИНФРА-М, 1999. – 479 с.
8. Рейтинг финансового состояния отраслей промышленности по итогам 2010 г. [Электронный ресурс] / РИА-Аналитика ; Центр экономических исследований. URL: http://vid-1.rian.ru/ig/ratings/rating_fin_sost_otrasl.pdf –
9. Хрестинин В.В. Оценка отраслевой составляющей в рамках комплексного анализа кредитоспособности потенциального заемщика [Текст] : автореф. дисс. ... канд. экон. наук / В.В. Хрестинин. – М., 2007. – С. 12.
10. Черкашенко В.Н. Этот «загадочный» скоринг [Текст] / В.Н. Черкашенко // Банковское дело. – 2006. – №3. – С. 42-48.
11. Kalapodas E., Thomson M.E. Credit risk assessment: a challenge for financial institutions // IMA Journal Management Mathematics. 2006. №1. С. 25-46.

Ключевые слова

Скоринговая система; скоринговый анализ; платежеспособность заемщиков; кредитные риски.

РЕЦЕНЗИЯ

Мировой финансовый кризис 2008-2009 годов, а также действующий экономический кризис Еврорезоны придали особое значение применению риск-менеджмента в деятельности хозяйственных субъектов, в том числе и в России. Для обеспечения успешности своей деятельности предприятиям и банкам, занимающимся кредитованием, необходимо контролировать и управлять финансовыми, в частности, кредитными рисками. Скоринговые системы являются одним из эффективных инструментов управления кредитным риском, позволяющим провести детальный анализ деятельности и кредитоспособности потенциального заемщика, и, таким образом, снизить риск неплатежа со стороны неблагоденственного заемщика. Существует большое количество скоринговых моделей и систем; хозяйствующему субъекту следует провести их тщательный сравнительный анализ, учесть преимущества и недостатки каждой из них, чтобы выбрать наиболее оптимальную для себя методику.

Актуальность статьи обусловлена необходимостью минимизации кредитного риска хозяйствующих субъектов в условиях нестабильной экономической ситуации.

Научная новизна заключается в следующих положениях:

- выявлена отраслевая специализация скоринговых систем прогнозирования рисков банкротства предприятий;
- выявлена специализация скоринговых систем в зависимости от срока прогнозирования рисков банкротства предприятий;
- определены преимущества и недостатки скоринговых систем при прогнозировании рисков банкротства предприятий, а также уместность применения кредитного скоринга в целом в зависимости от целей хозяйствующего субъекта.

Самостоятельными научными результатами можно считать проведение сравнительного анализа альтернативных скоринговому методу моделей прогнозирования финансовых рисков хозяйствующих субъектов.

В целом статья написана на высоком научном уровне, обладает теоретической и практической значимостью, соответствует всем требованиям, предъявляемым к работам такого рода. Данная статья может быть рекомендована к публикации в научном журнале «Аудит и финансовый анализ».

Домников А.Ю., д.э.н., профессор, директор департамента НОЦ «Инжэк» Высшей школы экономики и менеджмента Уральского федерального университета