

УДК 69:658.53

**Применение гибридных систем прогнозирования  
корпоративных кризисов для строительных организаций  
Республики Беларусь**

Нгуен Т.Т.Н., Водоносова Т.Н.  
Белорусский национальный технический университет  
Минск, Беларусь

На 1 июля 2015 года хозяйственные суды Беларуси ведут 1496 дел об экономической несостоятельности и банкротстве.

Здоровье и успех бизнеса являются широко распространенным вопросом для политиков, участников отрасли, инвесторов, менеджеров и потребителей. Это проблема, которая влияет на экономику в глобальном масштабе. Точное прогнозирование банкротства призвано заблаговременно предупреждать о том, что предприятию грозит несостоятельность.

Существуют множество многофакторных моделей (рисунок). Их многообразие говорит о том, что проблема банкротства вызывает интерес у экономистов-аналитиков во многих странах, и что применение многофакторных моделей эффективно.

В Беларуси разработка моделей прогнозирования банкротства и адаптация зарубежных моделей также ведется, но применение их на практике не популярно. Так, при оценке экономической состоятельности принято, в основном, рассчитывать 3 коэффициента: коэффициент ликвидности, коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами, коэффициент обеспеченности финансовых обязательств активами. Проведенные ранее исследования показывают, что коэффициенты могут соответствовать нормам, а в организации наблюдаться кризисное состояние. Это происходит потому, что 3 коэффициента показывают лишь малую долю того, что происходит в организации, и не отражают ее общего состояния. Кроме того, расчет коэффициентов не прогнозирует банкротство, так как результат расчета коэффициента лишь указывает на то, ниже он нормы или выше. Если ниже, то это свершившийся факт: кризис уже начался.

Зарубежные модели
<ul style="list-style-type: none"> <li>• двухфакторная модель Альтмана</li> <li>• пятифакторная модель Альтмана               <ul style="list-style-type: none"> <li>• модель Таффлера</li> <li>• модель Фуллера</li> </ul> </li> <li>• модель Спрингейта               <ul style="list-style-type: none"> <li>• модель Лиса</li> </ul> </li> <li>• модель credit-men Депальяна</li> <li>• модель Пареной и Долгалеева</li> <li>• показатель платежеспособности Конана-Гольдера</li> <li>• система показателей Бивера</li> </ul>

Российские модели
<ul style="list-style-type: none"> <li>• модель Зайцевой</li> <li>• двухфакторная модель Белгородского института потребительской кооперации               <ul style="list-style-type: none"> <li>• модели Колышкина</li> </ul> </li> <li>• рейтинговое число Сайфуллина и Кадыкова               <ul style="list-style-type: none"> <li>• модель Федотовой</li> <li>• модель Радионовой</li> </ul> </li> <li>• модель Давыдовой и Беликова</li> <li>• модель Философова</li> </ul>

### Перечень зарубежных и российских моделей прогнозирования банкротства

Среди большого количества методик прогнозирования банкротства, кризиса можно выделить метод гибридного подхода, поскольку он позволит отследить момент наступления кризиса, что представляет собой серьезное методологическое преимущество.

В 2014 году китайские ученые Чжан, Ван, и Джи предложили гибридную систему прогнозирования корпоративных кризисов, которая сочетает в себе генетический алгоритм (GA) и муравьиный алгоритм (ACA)

Вся процедура состоит из следующих четырех этапов:

- 1) прямой последовательный выбор – использовался для извлечения 5 самых значимых особенностей (признаков) из 20;
- 2) использование основанную на правилах выбора, набора данных, представляющих физический смысл;
- 3) предлагаемый алгоритм FSCGACA, использовался для нахождения оптимальных параметров модели;
- 4) метод перекрестной проверки, использовался для оценки эффективности выбранной модели с наиболее равномерным использованием имеющихся данных

После реализации указанных этапов с использованием 20 первоначальных параметров была получена комплексная модель в которой значимыми оказались только пять базовых факторов – это чистая рентабельность собственного капитала, коэффициент быстрой ликвидности, отношение нераспределенной прибыли к общей

сумме активов, коэффициент автономии, финансовые издержки на привлеченный капитал.

Наибольшие ценности этого метода – это установление диапазонов оценок для каждой составляющей критерия (таблица) и погрешность модели FSCGACA составляет лишь 7,9%.

#### Диапазоны оценок

Показатели	Пределы оценок (>)	Пределы оценок (<)
Чистая рентабельность собственного капитала	0,1324	0,6573
Коэффициент быстрой ликвидности	0,0257	0,8038
Отношение нераспределенной прибыли к общей сумме активов	0,0138	0,8957
Коэффициент автономии	0,9226	0,8168
Финансовые издержки на привлеченный капитал	0,0522	0,5805

Полученную модель мы апробировали на белорусском строительном предприятии. После сравнения данные нашего расчета с установленными диапазонами. Можем сделать вывод – достоинства гибридной системы прогнозирования корпоративных кризисов доказывают ее необходимость внедрения в финансовый анализ Беларуси, но предстоит столкнуться с проблемой адаптации модели к условиям белорусской экономики, так как имеют место различия в темпах инфляции, налоговом бремени, уровнях фондо- и трудоемкости производства, производительности труда и оценке капитала.

#### Список использованных источников

1. Yudong Zhang, Shuihua Wang, and Genlin Ji, “ARule-Based Model for Bankruptcy Prediction Basedonan Improved Genetic Ant Colony Algorithm,” Mathematical Problemsin Engineering, vol. 2013, Article ID 753251, 10 pages, 2013. doi:10.1155/2013/753251.
2. Водоносова, Т.Н. Анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятия: методическое пособие / Т.Н. Водоносова. – Минск, 2011. – 78 с.
3. Дягель, О.Ю. Диагностика вероятности банкротства организаций: сущность, задачи и сравнительная характеристика методов /

О.Ю. Дягель, Е.О. Энгельгардт // Экономический анализ: теория и практика. – 2008. – № 13. – С. 49–57.

4. Инструкция о порядке расчета коэффициентов платежеспособности и проведения анализа финансового состояния и платежеспособности субъектов хозяйствования: утв. Постановление Министерства финансов Республики Беларусь, Министерства экономики Республики Беларусь от 27.12.2011 № 140/206.

УДК628.114

### **Анализ методов очистки сточных вод от красителей**

Черенович Н.А.<sup>1</sup>, Пилипенко М.В.<sup>2</sup>, Романовский В.И.

<sup>1</sup>Белорусский государственный технологический университет  
Минск, Беларусь

<sup>2</sup>Брестский государственный университет им. А.С. Пушкина  
Брест, Беларусь

В большинстве технологических операций по производству и применению синтетических красителей образуются загрязненные сточные воды, характерной особенностью которых является их интенсивная окраска. Наряду с красителями, окрашенные сточные воды содержат и другие сопутствующие органические и минеральные загрязнения.

Проблема очистки сточных вод красильных производств является весьма актуальной задачей. После предварительной очистки на локальных очистных сооружениях практически никогда не достигаются нормы сброса по цветности. Для чего сточные воды часто разбавляют чистой водой.

Для оценки влияния различных методов деструкции были выбраны следующие красители: метиленовый синий (основной), кислотный телон синий (кислотный), а также сточные воды ОАО «Свитанок» (Минск, Беларусь, Беларусь) до и после блока очистных сооружений, включающем стадии коагуляции и флотации.

Модельные сточные воды красителей готовились в концентрациях 2,5, 5 и 10 мг/дм<sup>3</sup>. Эффективность очистки определяли по