

Информация о структуре объекта может вводиться либо в матричной форме, либо в графической. Графическая модель структуры представляет собой динамическую модель объекта, которая формируется пользователем непосредственно на экране дисплея, используя типовые графические элементы, изображающие соответствующие дискретные элементы структуры объекта и источники внешних воздействий.

Литература

1. Тарасик В.П. Математическое моделирование технических систем. – Мн.: ДизайнПРО, 1997. – 640 с.: ил.

ДИАГНОСТИКА КРИЗИСНЫХ СИТУАЦИЙ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ИНСТРУМЕНТА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО АНАЛИЗА «ФИНАУДИТ»

Н.Н. Масалитина

*Учреждение образования «Гомельский государственный технический
университет имени П.О. Сухого», Республика Беларусь*

Научный руководитель Водополова Н.В.

В последнее время в развитии внешней среды предприятий Республики Беларусь достаточно четко прослеживается тенденция к повышению хозяйственных и финансовых рисков. Это накладывает существенный отпечаток на требования к системе управления, и в особенности на оценку и анализ финансовой устойчивости предприятия и перспектив его развития.

Периодическое возникновение кризисных ситуаций в таких условиях – обычная практика, но от этого не менее опасная. Кризис, если вовремя не принять мер к его устранению, может стать необратимым и привести к реорганизации предприятия. Потому управление сложной системой, коей является промышленное предприятие, в таких условиях является антикризисным на всей продолжительности жизненного цикла.

Особую роль в антикризисном управлении играет система диагностики. В силу того, что первым этапом любого управленческого механизма является выявление проблемы, диагностика кризисных ситуаций является ключевым фактором успеха, от которого зависит успешность всех дальнейших действий.

Разработка диагностической системы представляет собой построение модели, которая должна адекватно отображать исходный объект в той части, которая касается уровня его устойчивости к изменениям внешней среды. Кроме того, система должна быть достаточно гибкой, чтобы позволять адаптацию к перемене условий внешней среды, а так же позволять получать необходимую информацию достаточно быстро, так как поздний диагноз исключает положительный исход всего управленческого процесса.

Разработке такой системы уделяется большое значение на любом промышленном предприятии. Это едва ли не наиболее полно освещенный участок информационно-аналитической работы, но вместе с тем, используемые системы являются мало удобными в применении. Громоздкие расчеты позволяют получить ряд весьма разнообразных критериев для оценки, но мало внимания уделяется как отбору этих критериев, так и разработке механизма принятия решения на их основе. Попытка использовать максимальное число критериев для оценки не гарантирует адекватность модели даже в плане всестороннего охвата. Требования о гибкости и быстроте соблюдаться просто не могут.

Целью данного исследования была разработка инструмента автоматизированного анализа, позволяющего определять уровень устойчивости предприятия к внешней среде с возможностью детализации проблемы по аспектам, дающего возможность использовать экспертные знания экономистов.

Разработанная методика позволяет получать качественную интегральную характеристику состояния объекта. Кроме крайних состояний: кризисное и оптимальное, выделяются промежуточные: предкризисное и нормальное. Это дает возможность выявления кризиса на более ранних этапах, а значит раньше принять меры к его устранению.

Далее эксперт может получить информацию о том, какие именно стороны деятельности предприятия находятся на неудовлетворительном уровне, а значит, понижают общий уровень его устойчивости. Для этого рассчитываются промежуточные (финансово-оперативные) показатели, которые так же представляются в качественной форме: коэффициенты абсолютной и промежуточной ликвидности, рентабельности собственного капитала и продаж, коэффициентов обеспеченности запасов и затрат источниками средств и независимости. Подбор оперативно-финансовых показателей проводился на основе статистического подхода. Отбирались показатели с наименьшим уровнем зависимости, то есть с малыми коэффициентами корреляции.

Разработанная методика была применена к анализу деятельности РУП «Гомельский завод измерительных приборов». Был проанализирован период с 1992 по 2001 год. Этот период для предприятия, как и для большинства белорусских крупных предприятий, был достаточно сложен именно из-за роста уровня изменчивости внешней среды и не соответствующей этому уровню гибкости системы управления.

Исследование показало, что на протяжении всего периода анализа состояние предприятия колебалось возле кризисных отметок (см. рис. 1). Периодами самых ярких кризисов можно назвать 1996 и 1999-2001 годы.

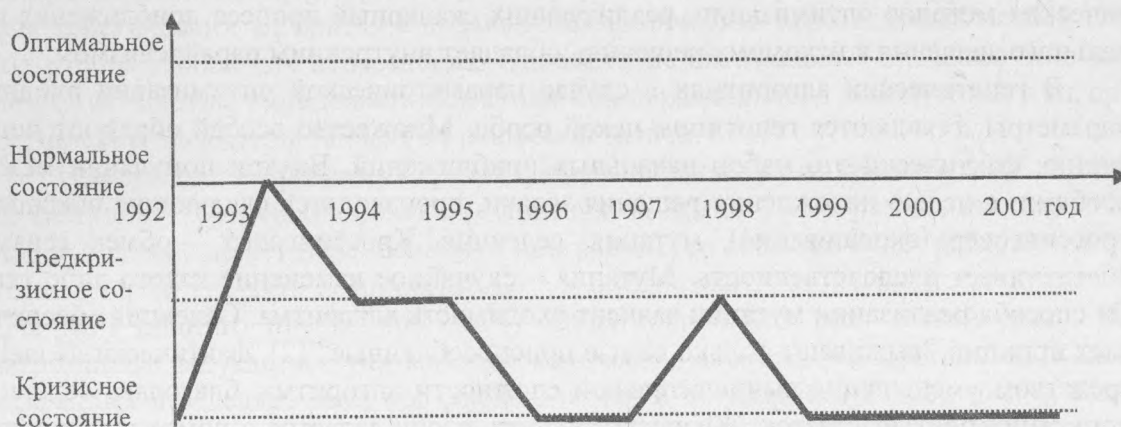


Рис. 1. Динамика изменения уровня устойчивости предприятия к изменениям внешней среды в период с 1992 по 2001 год

Детализация анализа показала, что основные сложности предприятия испытывает в области достижения необходимого уровня ликвидности (показатели общей и промежуточной ликвидности находятся на кризисной либо предкризисной отметке на протяжении почти всего периода анализа). Эта сложность характерна для большинства крупных промышленных предприятий Республики Беларусь.

Кроме того, есть сложности в области показателей прибыльности. Показатели рентабельности капитала и продаж часто пересекают кризисную отметку.

Низкие значения этих показателей (обеих групп) говорят о слабом товарном потенциале предприятия. Первой группы – в силу того, что существуют проблемы с реализацией продукции, второй группы – из-за низкого уровня прибыли, получаемой от их продажи.

Еще одна особенность развития предприятия – это высокий уровень изменчивости по большинству критериев, то есть состояние предприятия можно охарактеризовать как нестабильное.

РЕАЛИЗАЦИЯ ПАРАЛЛЕЛЬНОГО ГЕНЕТИЧЕСКОГО АЛГОРИТМА В СТАНДАРТЕ МРІ

А.Е. Верхотуров

Белорусский государственный университет, г. Минск

Научный руководитель Шпаковский Г.И.

Задачей оптимизации называется задача нахождения такого вектора входных параметров \bar{x}^* так, что вектор выходных параметров $\bar{\varphi} = B\bar{x}^*$ наилучшим образом приближается к $\bar{\varphi}^*$, при этом идеальные выходные параметры $\bar{\varphi}^*$, как правило, не существуют или недостижимы. Общий для большинства методов подход – строится так называемая целевая функция, которая затем минимизируется. Методы оптимизации можно разделить на методы прямого поиска (нулевого порядка) и высших порядков (требуют вычисление производной такого же порядка). Методы высших порядков обладают большей скоростью сходимости, но неприменимы, если производная целевой функции не может быть вычислена.

Генетические алгоритмы – класс методов оптимизации, основанные на эволюционных методах поиска [1]. Метод достаточно формализован и, в отличие от классических методов оптимизации, реализующих скалярный процесс приближения начального значения к искомому решению, обладает внутренним параллелизмом.

В генетических алгоритмах в случае параметрической оптимизации входные параметры \bar{x} являются генотипом некой особи. Множество особей образуют популяцию; фактически это набор начальных приближений. Внутри популяции между особями, с целью нахождения решения задачи, производятся следующие операции: кроссинговер (скрещивание), мутация, селекция. Кроссинговер – обмен генами, обеспечивает наследственность. Мутация – случайное изменение какого-либо гена. От способа реализации мутации зависит сходимость алгоритма. Селекция обеспечивает принцип “выживают только самые приспособленные” [2], фактически является средством уменьшения вычислительной сложности алгоритма, благодаря селекции популяция не разрастается. Жизнеспособность особи задаётся с помощью функции жизнеспособности [1], либо, как в классических методах оптимизации, целевой функцией.

Параметрами генетического алгоритма являются:

- а) численность популяции. Обычно остается постоянной при работе генетического алгоритма. Является главным ресурсом, за который вынуждены бороться особи;
- б) длина бинарных кодировок (длина генотипов). В первую очередь определяется условиями задачи оптимизации;
- в) количество решений, генерируемых на каждой итерации. Для традиционного генетического алгоритма совпадает с численностью популяции.