

В связи с чем предлагается введение поправок на подобный характер отклонения. Оно может быть вызван тем, что при увеличении температуры меняются межатомные расстояния и энергия активации диффузии атомов, но на данный момент точная причина еще не известна. Предлагается использовать следующие формулы:

$$E(T) = E_0 \left( 1 + A \left( \frac{T}{T_{пл}} \right) + B \left( \frac{T}{T_{пл}} \right)^2 + C \left( \frac{T}{T_{пл}} \right)^3 \right)$$

или

$$E'(T) = E_i \left( 1 + A' \left( \frac{T_i}{T_{пл}} \right) + B' \left( \frac{T_i}{T_{пл}} \right)^2 + C' \left( \frac{T_i}{T_{пл}} \right)^3 \right),$$

где:  $E_0$  – значение модуля Юнга при температуре 0К, для построения зависимости ;

$E_i$  – значение модуля Юнга при  $i$ -й температуре;

$T_i, T_{пл}$  –  $i$ -я температура, и температура плавления металла соответственно.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Г. Хантингтон. Упругие постоянные кристаллов. 1961. т. LXXIV, вып. 2
2. Z. Hashin, S. Shtrikman. A variational approach to the theory of the elastic behavior of polycrystals. 1962 – 343-352 p.
3. R. Hill, Proc. Phys. Soc. London A 65 (1952) 349

### АНАЛИЗ ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ ТОРГОВО-РОЗНИЧНЫХ СЕТЕЙ РОССИИ

А.Г. Никольская

Национальный исследовательский Томский политехнический университет,

Россия, г.Томск, пр. Ленина, 30, 634050

E-mail: [alenanskay@mail.ru](mailto:alenanskay@mail.ru)

Финансовая устойчивость организации характеризует стабильность финансового положения организации, которая обеспечивается высокой долей собственного капитала в общей сумме используемых ею финансовых средств.

Банкротство – это процедура признания арбитражным судом неспособности субъекта исполнять обязанности по уплате платежей.

Одной из наиболее известных рейтинговых моделей является модель Р.С. Сайфуллина и Г.Г.Кадыкова.

Наша цель - создание модели, которая основываясь на финансовых показателях предприятия, будет определять вероятность банкротства.

В качестве показателей, на основе которых будет рассчитываться вероятность банкротства, разумно взять показатели, использующиеся в других моделях.

Пусть вероятность банкротства предприятия в данном периоде  $T$  (год) равна  $q$ , тогда под надежностью предприятия будем понимать величину  $p = 1 - q$ .

Поскольку в классических схемах надежности обычно используется показательное распределение, то функции  $\varphi_j(K_j)$ ,  $j = \overline{0,4}$  выберем в виде:

$$\varphi_j = \begin{cases} p_0 e^{-\frac{b_j(K_j - K_j^0)}{K_j^0}}, & K_j \leq K_j^0 \\ 1 - (1 - p_0) e^{-\frac{b_j(K_j - K_j^0)}{K_j^0}}, & K_j > K_j^0 \end{cases}$$

$a_0, a_1, \dots, a_4, b_0, b_1, \dots, b_4$  – коэффициенты модели, причем  $\sum_{j=0}^4 a_j = 1, b_j > 0, \forall j = \overline{0,4}$ .

Неизвестные параметры модели предполагается определять, исходя из условия минимума суммы квадратов отклонения известных вероятностей для группы предприятий и вероятностей, рассчитанных по модели, т.е. из условия минимума функции:

$$Q = \sum_{i=0}^n (P_i - \varphi(K_0^i, K_1^i, \dots, K_4^i))^2$$

где  $K_i^0$ -нормы для соответствующих показателей.

Для того чтобы показать адекватность построенной модели данная ситуация была смоделирована. При этом для группы из 21 предприятия были эвристически определены надежности, таким образом, чтобы они коррелировали с соответствующими результирующими показателями модели СК и образовывали монотонную последовательность относительно этих значений. На основе полученных данных выведены следующие оценки коэффициентов:

$$b_0 = 0.126, b_1 = 2.33, b_2 = 1.86, b_3 = 3.05, b_4 = 0.54 ;$$

$$a_0 = 0.312, a_1 = 0.452, a_2 = 0.074, a_3 = 0.051, a_4 = 0.011 .$$

Исследование выявило, что модель показала хорошее согласование с имеющимися моделями.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Анализ финансовой отчетности: Учебник. – 2-е изд. / Под общ.ред. М.А.Вахрушиной. – М.:Вузовский учебник: ИНФРА—М, 2011. 431с.
2. Пожидаева Т.А. Анализ финансовой отчетности: учебное пособие / Т.А.Пожидаева. – 3-е изд., стер. – М.: КНОРУС, 2010. 320с.
3. Никифорова Н.А. Анализ в антикризисном управлении // Финансовый менеджмент. — 2004. — №6.
4. Шеремет А.Д., Негашев Е.В. Методика финансового анализа деятельности коммерческих организаций. — М.: ИНФРА-М, 2004. — 237 с.

#### РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА МОДЕЛИРОВАНИЯ СВОЙСТВ МАТЕРИАЛОВ

А.С. Попов А.В. Обходский

Национальный исследовательский Томский политехнический университет,

Россия, г.Томск, пр. Ленина, 30, 634050

E-mail: asptomsktpu@gmail.com

Рост производительности вычислительной техники дает больше возможностей для выполнения расчетов. Одновременно с этим развивается теоретическая база, задачи которой направлены на оптимизацию существующих и создание новых методов расчетной оценки свойств атомных структур. Практически всегда существует спрос на новые материалы с уникальными свойствами, применяемые в самых разных областях.

Одним из самых востребованных методов расчета является метод Хартри-Фока-Рутана [1]. Данный метод имеет множество модификаций, позволяющий рассчитывать как молекулы, так и кристаллы с различными особенностями [2], применяя при этом практический любые базисные наборы [3].

В ходе работы была разработана структура программного обеспечения, в которую входит интерфейс пользователя, программа визуализации, локальная и удаленная система хранения данных, локальная и