

Ю. В. Кириллов, канд. техн. наук, доцент Новосибирского государственного технического университета  
 Е. Н. Назимко, канд. экон. наук, доцент Новосибирского гуманитарного института

# Реализация сценарного подхода к оптимизации структуры капитала в системе Maple<sup>1</sup>

*Оценивание эффективности, анализ и прогнозирование относятся к наиболее важным задачам управления хозяйствующим субъектом. Практическую пользу руководителю может принести применение математических моделей решения указанных задач.*

## Введение

В сложных и неоднозначных условиях развития современного бизнеса очень важную роль приобретает разработка методов и средств построения стратегических и тактических планов развития организации на основе оценки эффективности ее финансово-хозяйственной деятельности. В настоящей статье предлагается экономико-математический и программный комплекс как инструмент создания информационной базы управленческих решений, который давал бы не только объективную оценку эффективности текущей финансово-хозяйственной деятельности организации, но и помогал оперативно оценивать возможные варианты развития событий в прогнозном периоде.

## 1. Математическая модель

В работе [1] для оценки эффективности и прогнозирования финансово-хозяйственной деятельности организации была предложена экономико-математическая модель в форме задачи многокритериальной (векторной) оптимизации структуры капитала, где в качест-

ве критериев выбраны рентабельность собственного капитала  $R_{СК}$  и время оборота  $T_{об.}$  капитала  $K$ , необходимого для инвестиций в производство. Ограничениями модели являются значения коэффициентов финансовой устойчивости, в состав которых входят коэффициент автономии  $K_1$ , коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами  $K_2$ , коэффициент маневренности собственного капитала  $K_3$ , коэффициент долгосрочного привлечения заемных средств  $K_4$ , коэффициент финансовой устойчивости  $K_5$ :

$$\left\{ \begin{aligned} R_{СК}(СК, ЗК) &= \left[ \frac{\Pi_{экон.}}{СК + ЗК} + \left( \frac{\Pi_{экон.}}{СК + ЗК} - r \right) \cdot \frac{ЗК}{СК} \right] \cdot (1 - N) \rightarrow \max \\ T_{об.}(СК, ЗК) &= \frac{СК + ЗК}{[\Pi_{экон.} - r \cdot ЗК] \cdot (1 - N)} \rightarrow \min \\ k_1^{\min} \leq K_1(СК, ЗК) &= \frac{СК}{СК + ЗК} \leq k_1^{\max} \\ k_2^{\min} \leq K_2(СК, ЗК) &= \frac{СК - ВНОА}{ОА} \leq k_2^{\max} \\ k_3^{\min} \leq K_3(СК, ЗК) &= \frac{СК - ВНОА}{ОА} \leq k_3^{\max} \\ k_4^{\min} \leq K_4(СК, ЗК) &= \frac{ДП}{ДП + СК} \leq k_4^{\max} \\ k_5^{\min} \leq K_5(СК, ЗК) &= \frac{СК + ДП}{СК + ЗК} \leq k_5^{\max} \\ СК + ЗК &= K \end{aligned} \right. \quad (1)$$

<sup>1</sup> Работа поддержана грантом Минобрнауки РФ по проекту ТП-8.536.2011 «Разработка интеллектуальных технологий, средств компьютерного моделирования и эффективных методов оптимизации, как функционального наполнения информационно-аналитических систем поддержки принятия решений».