

Ю. В. Никонова, М. И. Раковская (Петрозаводск, ПетрГУ).
Численное моделирование и оптимизация инвестиционного портфеля с квадратичной функцией риска при неполном использовании капитала.

Актуальность проблемы повышения эффективности вложений (например, в пенсионный фонд, в фонд обязательного медицинского страхования) предопределяет необходимость совершенствования алгоритмов оптимизации инвестиций [1]. Существует большое число исследований, в которых рассматриваются различные аспекты оптимизации инвестиционного портфеля.

Как известно, при формировании инвестиционного портфеля необходим учет ограничений на риск, доходность, объем вложений и т. д. В работе, представленной данным сообщением, приведены решения следующих тестовых задач: оптимизация инвестиционного портфеля с квадратичной функцией риска; определение оптимального набора ценных бумаг, одна из которых является безрисковой. Кроме того, с помощью построенной математической модели исследован эффект, который может быть получен при неполном использовании капитала, имеющегося в распоряжении инвестора. На модельном примере оптимизации портфеля рискованных ценных бумаг показано, что при неполном использовании капитала возможно получение такого же эффекта, что и при полном его использовании. Достоверность полученных результатов подтверждена при решении тестовых примеров.

Для решения задачи квадратичного программирования, появляющейся при оптимизации инвестиционного портфеля, предлагается вычислительная схема с использованием нового алгоритма. Задача квадратичного программирования сводится к линейной задаче дополнительной.

Предлагаемую методику [2] удобно использовать при построении эффективной границы множества портфелей для инвестора, не вполне определившегося с тем, какое соотношение доходности и риска для него допустимо. Использование данного алгоритма целесообразно и при решении оптимизационных задач формирования портфеля в случае, когда нет четких оценок как ожидаемой доходности, так и рисков, но имеются их интервальные оценки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Чернятьева М. Р., Чернятьев К. А., Спивак С. И. Математическое моделирование деятельности фондов пенсионного и медицинского страхования. — Обозрение прикл. и промышл. матем., 2007, т. 14, в. 4, с. 763–764.
2. Раковская М. И., Никонова Ю. В. Алгоритмы решения задач дополнительной в некоторых экономических приложениях. — в сб.: Труды 8-й Всероссийской научной конференции «Краевые задачи и математическое моделирование». Т. 2. Новокузнецк: НФИ КемГУ, 2006, с. 135–139.