

Большакова И.В.

Белорусский государственный университет

Современные системы оптимального управления финансовыми активами разрабатываются в рамках различных модификаций моделей Марковица-Тобина-Шарпа. Базовым в современной теории инвестиций считается предложенный Марковицем подход определения оптимального портфеля активов и пассивов, учитывающий такие характеристики секторов инвестирования как доходность и риск неблагоприятного изменения котировок. С момента выхода работ Марковица-Тобина-Шарпа теория оптимального управления инвестициями оформилась в мощное научное направление с десятками монографий, рядом научных журналов и тысячами статей. Большинство задач портфельной теории есть частные случаи оптимизационных задач распределения ресурсов. Например, в моей работе в модель Марковица-Тобина были добавлены новые дискретные переменные, а квадратичная функция рисков в виду трудности построения исторических рядов данных была заменена ограничениями диверсификации рисков, которые задавали полиматриод, т.е. в портфельной задаче однородный полиматриод (бюджетное ограничение) заменялся полиматриодом диверсификации риска.

Иногда в моделях оптимизации портфеля используют правила теории неопределенности. Так, числовое значение доходности в каждом финансовом секторе может быть заменено нечетким числом, что отразит более реальный характер поставленной задачи. В стандартной модели Марковица риск оценивается в евклидовой метрике (по среднеквадратичному отклонению). Рассмотрены также другие дискретные модели, например, в которых риск оценивается в метрике Минковского, т.е. отклонение есть сумма абсолютных значений. Суть модели в полуабсолютной метрике – выбрать оптимальный портфель так, чтобы минимизировать сумму потерь в неудачные для инвестора моменты времени, а мерой риска в метрике Чебышева служит доход портфеля в самый неудачный период времени исторического ряда.

С математической точки зрения такие оптимизационные модели относятся к классу задач квадратичного программирования с линейными ограничениями или к классу задач линейного программирования с квадратичным ограничением, допускающих при определенных ограничениях явные решения и являющихся к настоящему времени наиболее изученным классом. Расчетные формулы легко и наглядно программируются в компьютерной системе “Mathematica”.