

## Эффекты асимметрии в задачах диверсификации

Научный руководитель – Лебедев Алексей Викторович

*Кабанов Данила Андреевич*

*Студент (специалист)*

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Москва, Россия

*E-mail: danila.kabanov@math.msu.ru*

В работе рассматривается понятие когерентных мер риска, широко применяемых в анализе рыночных рисков. По определению, когерентная мера риска - это отображение  $\rho : L^\infty \rightarrow \mathbb{R}$ , для которого выполняется ряд свойств, имеющих финансовый смысл. Данный термин был впервые введен в [1]. Исследуется когерентная мера риска  $MINV@R_N$ , описанная А.С.Черным в [2, 3]. В качестве источника риска полагается актив, для логарифмических доходностей которого используется модель нормированного обобщенного распределения Лапласа с нулевым математическим ожиданием и единичной дисперсией.

Ставится задача - проанализировать качественно и количественно поведение риск-меры  $MINV@R_N$  при  $N = 2, 3$  в зависимости от асимметрии актива, а также, уже для портфеля из пары активов - диверсифицировать портфель в смысле минимизации  $MINV@R_N$ , основываясь на асимметриях активов.

Устанавливается, что в обоих случаях оптимальные веса диверсификации ведут себя строго определенным образом, график в осях значений асимметрии представляет собой седловую поверхность. В случае  $N = 2$  ее седловая точка - начало координат, в случае  $N = 3$  она смещена в сторону отрицательных значений по каждой асимметрии. Проводятся и подтверждаются аналитически численные расчеты с помощью пакета Wolfram Mathematica.

### Источники и литература

- 1) P. Artzner, F. Delbaen, J.-M. Eber, D. Heath. Coherent measures of risk. Mathematical Finance (1999), 9, No. 3, p. 203-228
- 2) Cherny A.S. Weighted  $V@R$  and its properties. Finance and Stochastics (2006), v. 10, p. 367-393.
- 3) Cherny A.S., Orlov D.V. On two approaches to coherent risk contribution. Mathematical Finance (2010), v. 21, No 3, p. 557-571.
- 4) Ширяев А.Н. Основы стохастической финансовой математики. М.:МЦНМО, 2016