

Оптимизация инвестиционного портфеля с учетом поведенческой теории на примере российского фондового рынка.

Научный руководитель – Болдырева Наталья Брониславовна

Редькин Никита Михайлович

Аспирант

Тюменский государственный университет, Финансово-экономический институт, Тюмень, Россия

E-mail: nik_rk@mail.ru

В современной экономической теории существуют две точки зрения на предпосылку о рациональности человека в экономических моделях. С точки зрения теории ожидаемой полезности, на которой построена Современная портфельная теория Марковица [4], инвестор склонен самостоятельно просчитывать все риски. Сторонники поведенческой теории в экономике считают, что инвестор склонен допускать ошибки оценки информации, вероятностей и оценки стоимости потерь и прибыли. Поведенческая теория в том числе рассматривалась в контексте портфельной оптимизации в финансах, на основе чего были представлены поведенческие модели составления инвестиционного портфеля [1,2,5].

В существующих моделях инвестиционного портфеля применяется подход по разделению «рациональной» и «нерациональной» части портфеля, которые применяются в зависимости от типа инвестора или его инвестиционной цели. Однако остается вопрос, насколько оптимально будет применять стандартную Современную портфельную теорию, если поведенческие ошибки восприятия человека будут отражены в том числе в процессе составления этой части портфеля и какими методами возможно улучшить результаты портфеля с учетом поведенческих ошибок при его составлении?

Основной целью данной работы стало рассмотрение возможных последствий использования поведенческих ошибок в ходе оптимизации портфеля по Теории средней дисперсии Марковица на примере российского фондового рынка. За основу поведенческой модели была взята Кумулятивная теория перспектив (СРТ) [6]. В данной теории учитываются такие поведенческие факторы, как избегание потерь, оценка весов перспектив, избегание и поиск риска, использование точки ориентира (reference point).

В качестве метода оценки были применены три модели: модель средней дисперсии (MVT), модель средней дисперсии с учетом коэффициентов поведенческой теории по каждому периоду (MVT-СРТ) и модель средней дисперсии с учетом коэффициентов поведенческой теории за весь период измерения в целом (MVT-СРТ-L). Соответственно, в поведенческих моделях оценка риска была рассчитана на основе весов, а доходность - с учетом отношения к точке ориентира и коэффициентов избегания потерь и поиска (избегания) риска. Подобный подход был применен ранее с учетом эвристического метода расчета [3]. В данном исследовании применялся поиск решения нелинейных задач методом обобщенного приведенного градиента в пакете Excel.

Отличие поведенческих моделей состоит в использовании коэффициентов α , в качестве показателей искажения оценки вероятности (переоценки малых вероятностей и недооценки больших вероятностей соответственно), а также коэффициентов β , избегания и поиска риска относительно выигрыша (проигрыша) и коэффициента избегания потерь.

В тоже время все три модели основываются на оценке среднего отклонения, как меры риска, и математическом ожидании, как меры доходности. Однако сущность сравнения моделей состоит в искажении восприятия доходности и риска при применении коэффициентов из кумулятивной теории перспектив.

Модели были составлены по данным о банковских процентных ставках для физических лиц Банка России, об объеме обращения ценных бумаг на Московской Бирже, котировкам ФИНАМ за каждый месяц 2011-2018 гг. Безрисковая ставка была рассчитана на основе ретроспективных данных по средней процентной ставке по депозитам менее года, за исключением счетов «до востребования». Эта же ставка была взята в качестве точки оптимальности при расчете доходности по теории перспектив. В качестве активов были взяты котировки наиболее ликвидных акций (первый котировальный список) на конец месяца за аналогичный период. Иные категории активов не были учтены в данном исследовании по причине меньшего срока обращения на рынке.

В результате моделирования были получены следующие оптимальные портфели: доходность 1,994032, коэффициент Шарпа -0,91859 для MVT портфеля, доходность -11,8867, коэффициент Шарпа -3,69474 для MVT-CPT портфеля, доходность 0,653462, коэффициент Шарпа 10,32706 для MVT-CPT- L портфеля при ограничении уровня риска 5 (5,5 в случае MVT-CPT-L).

На основе представленных данных также были смоделированы экспериментальные портфели акций. Структура оптимизированных портфелей акций в моделях следующая: MVT - ИнтерРАО (1,4%) и Татнефть (98,6%), MVT-CPT - Газпромнефть (30,7%) и Мегион-ао (69,3%), MVT-CPT-L - Новатэк АО (80,6%) и КалужскСК (19,4%).

Исходя из результатов моделирования, можно выделить следующие положения.

- Модель средней дисперсии представляет комбинацию лучшей доходности и наименьшего риска.

- С применением поведенческих эффектов в составе модели средней дисперсии результаты модели значительно ухудшились, доходность стала отрицательной при том же уровне риска.

- При расчете поведенческих эффектов в составе модели средней дисперсии за общий период показатели модели значительно улучшились, а коэффициент Шарпа превысил показатели оригинальной модели средней дисперсии.

- На основе практических данных о составе портфеля активы в поведенческих моделях более диверсифицированы, в то время как стандартная теория средней дисперсии стремится к оптимизации портфеля за счет увеличения доли наиболее успешного актива.

Таким образом, выдвинута гипотеза о необходимости изменения срока оценки доходности активов в портфеле на долгосрочный, так как при этом эффект поведенческих ошибок по кумулятивной теории перспектив нивелируется из-за отсутствия внимания на частые колебания цен, которые приводят к повышенному искажению восприятия объективных статистических показателей.

Источники и литература

- 1) De Giorgi, E. G., Legg, S. Dynamic portfolio choice and asset pricing with narrow framing and probability weighting // Journal of Economic Dynamics and Control. 2012. 36(7). P. 951–972.
- 2) De Giorgi, E. G., Mahmoud, O. Naive Diversification Preferences and their Representation // SSRN Electronic Journal. 2016.
- 3) Grishina, N., Lucas, C. A., Date, P. Prospect theory-based portfolio optimization: an empirical study and analysis using intelligent algorithms // Quantitative Finance. 2016. 17(3). P. 353–367.
- 4) Markowitz, H. Portfolio selection // The Journal of Finance. 1952. 7(1). P. 77–91.
- 5) Shefrin, H., Statman, M. Behavioral Portfolio Theory // The Journal of Financial and Quantitative Analysis. 2000. 35(2). P. 127-141.

- 6) Tversky, A., Kahneman, D. Advances in prospect theory: Cumulative representation of uncertainty // Journal of Risk and Uncertainty. 1992. 5(4). P. 297–323.