

**Мехедов Д.К.**

## **КОМПЛЕКСИРОВАНИЕ ОПЕРАЦИЙ НА ФОНДОВОМ РЫНКЕ\***

Нынешний кризис хозяйства резко осложнил финансирование бизнеса при том, что активность кредитного рынка спала, а помощь предприятиям со стороны государства недостаточна. Выручить их в таких обстоятельствах потенциально способно заимствование сбережений физических и юридических лиц через фондовый рынок. Но эти лица должны быть заинтересованы в размещении на нем свободных денежных средств. А этого можно добиться, только гарантировав инвесторам получение удовлетворительной прибыли на соответствующие вложения при умеренном риске, что достижимо, если разными фондовыми инструментами пользоваться не автономно, а совместно - с учетом их системных свойств [1].

На современном фондовом рынке обращаются различные ценные бумаги (акции, облигации, производные от них инструменты типа фьючерсов, опционов, прав, варрантов и т.д. [2]). Это позволяет комбинировать вложения в них и формировать комплексные инвестиционные стратегии, рассматривая рынок как сложную динамическую систему. Ей присущи следующие свойства:

- состоит из множества компонентов, между которыми возможны разнообразные связи и отношения;
- для своего существования требует непрерывного движения компонентов внутри себя;
- обладает свойствами целостности;
- изменения одних компонентов распространяются на другие, вызывая всеобщие преобразования.

Успех операций на фондовом рынке определяется умением анализировать его как такую систему, обращаясь к разработанным методам и теориям оценки привлекательности инвестиционных решений.

---

\*Работа выполнена при финансовой поддержке Российского Гуманитарного Научного Фонда (проект 08-02-00020).

Развитие получили две такие теории: эффективного рынка и хаоса. Первая теория базируется на допущении, что справедливая цена актива равна его инвестиционной стоимости, которая может быть определена исходя из информации о рыночных котировках [3]. Теория хаоса основывается на гипотезе, что поведение цен на фондовом рынке - результат множества нелинейных процессов, характер связей которых не детерминирован. В рамках одной теории используются преимущественно статистические методы прогнозирования. Решением задач другой занимается синергетика. Последнее время часто стали применяться нейронные сети, большую популярность приобрела теория рефлексивности, для трудноформализуемых задач используются экспертные оценки.

Перечисленные методы полезны и значимы, но имеют существенный недостаток - пригодны для предвидения последствий конкретной операции с тем или иным отдельно взятым фондовым инструментом. А наиболее эффективное решение можно получить, комбинируя различные операции с разными инструментами, оценивая риск и доходность их в совокупности. Для этого необходимо системное моделирование операций на фондовом рынке, охватывая операции с реальными активами (облигациями, акциями и т.п.) и с производными фондовыми инструментами (фьючерсами, опционами, свопами), портфельное инвестирование (формирование и управление портфелем ценных бумаг).

Основной принцип системного подхода к моделированию действий на фондовом рынке заключается в нахождении общего оптимума, имеющего приоритет над наилучшими локальными решениями касательно отдельных операций с различными активами. Это приводит к необходимости:

- измерения доходности любой операции на фондовом рынке с конкретным финансовым инструментом с учетом отдачи не только от этого инструмента, но и от других активов вследствие обратных связей этой операции и действий с ними;
- оценки не только рисков операций с конкретным инструментом, но также и дополнительных рисков их обратных связей с действиями над другими активами;
- использования в качестве критерия наилучшего результата Парето-оптимальности решения, когда улучшение одного параметра невозможно без ухудшения другого.

Неотъемлемой частью исследования рынка в рамках системного подхода является комплексирование операций с акциями и облигациями [4]. Естественно, можно создавать сложные портфельные стратегии, не опираясь на системные свойства рынка, используя результаты классиче-

ской теории, например, модели Марковица [5], Тобина [6] или Шарпа [7], Линтнера [8] и т.д. Но эти модели не учитывают сложных взаимосвязей упомянутых операций помимо корреляций и ковариаций доходностей их объектов. Комплексирование операций подразумевает анализ некоторых комбинаций бумаг и действий над ними, что позволяет увеличить эффективность вложений. В работах по фондовому рынку такой подход начал использоваться относительно недавно. Наиболее известны из них [1], [9-11] и др. В этих работах основное внимание уделено алгоритмам системного моделирования операций с акциями и облигациями.

Стратегия выбора оптимальных решений для облигаций основывается на выборе последовательности действий с облигациями на заданном промежутке времени, приносящей наибольший доход. Риск вложений предлагается хеджировать фьючерсами и опционами. Такая последовательность действий учитывает прогнозные значения процентных ставок, возможность реинвестировать купоны, время обращения облигаций и возможность замены одной облигации другой в случае погашения первой, возможность хеджирования рисков различными инструментами и прочее. Оптимальный выбор портфеля акций также основан на создании последовательности сложных вложений в инвестиционном периоде. При построении комплексного решения применяются короткие продажи, построения пирамид на основе «бумажных» прибылей, также принимаются во внимание ожидания инвестора по поводу динамики курсов акций, процентных ставок и др. Риски комплексного вложения предлагается уменьшать, используя комбинации фьючерсов и опционов на индексы.

Комплексирование вложений в ценные бумаги с помощью указанного алгоритма обладает существенным недостатком: при нем опускается возможность страхования общего риска посредством оптимизации структуры инвестиционного портфеля. Такой риск можно ограничить самым множеством рассматриваемых исходных бумаг, учитывая например, только высококачественные низкодоходные акции и облигации крупных эмитентов - «голубые фишки». При этом риск комплексной стратегии будет минимален, но естественно в ущерб ее доходности. И такое сужение не всегда оправдано. Однако самый большой недостаток алгоритма - то, что ограниченность индивидуальным страхованием рисков отдельных операций комплексной стратегии производными инструментами не исключает высоких потерь для институциональных инвесторов либо других крупных игроков и тяжелых последствий для всей экономики.

Системное страхование от рисков такой стратегии в целом требует оптимизации структуры комплексного портфеля из разных ценных

бумаг (по крайней мере, из акций и облигаций). В упомянутых работах это предлагается осуществлять итеративным методом. Состав части портфеля, образуемой инвестициями в акции, можно определять классическими методами. Для Парето-оптимальных решений их условия трансформируются в задачу квадратичного программирования нахождения максимума доходности при фиксированной величине риска соответствующих инвестиций, причем на каждой итерации процесса учитывается также условие отвлечения капитала для вложений в облигации, основанное на результатах анализа изменений доходности всего портфеля. Предполагается, что с течением времени это условие стабилизируется, зафиксировав тем самым распределение капитала между отдельными частями портфеля.

Однако при таком построении портфеля не учитывается комплексирование операций с акциями и облигациями. Поиск решений, позволяющих формально учитывать это, а потом на основе соответствующих вложений формировать оптимальный портфель - задача будущих исследований. Такой подход требует, чтобы риск вложений в акции был формализован в виде стандартного отклонения возможных доходностей бумаг от их средней доходности, принимаемой за будущую прогнозную доходность [5]. Формализация доходностей инвестиций в облигации подлежит дальнейшему обсуждению. Для получения значений среднего и стандартного отклонения доходностей нужно применить статистический анализ, изучив исторические данные. При наличии их достаточного объема (например, за два-три года) для вложений в акции это возможно, а для облигаций статистический анализ может не дать требуемых результатов.

Значение доходности вложений в облигации (определяемое как разность между ценой продажи и ценой покупки с учетом всех денежных потоков при владении активом) может сильно варьироваться в зависимости от момента входа на рынок. Облигации - долговые ценные бумаги с фиксированным сроком погашения. Их цена, а соответственно и доходность, зависят напрямую от внешних факторов - величины процентных ставок. Поэтому и статистический анализ будет отражать не внутреннее свойство ценной бумаги, а состояние часто меняющихся процентных ставок. К тому же риск таких инвестиций как стандартное отклонение доходности от средней не поддается четкой формализации.

Также много вопросов насчет рациональности вызывает определение доходности указанным выше образом. За решение проблемы можно было бы принять доходность к погашению. Хотя ее использование при построении портфеля имеет подводные камни, пока это - самый попу-

лярный способ. Однако при комплексировании разных операций в различные ценные бумаги позиция инвестора на фондовом рынке должна быть активной, он должен постоянно отслеживать изменения внешних обстоятельств и заключать немалое количество сделок ежедневно. При таких условиях и облигации с малой вероятностью будут удерживаться до погашения. В этом случае доходность вложений в них следует оценивать как-то иначе. Определение ее наиболее подходящего измерителя является целью дальнейших исследований. Кроме того, для комплексирования операций на фондовом рынке нужно выработать единый для акций и облигаций способ учета риска. Он должен отражать вероятное отклонение от прогнозируемой доходности. В дальнейшем возможно расширение методики для использования в портфеле производных инструментов.

Суммируя изложенное, можно заключить, что методика комплексирования вложений в акции и облигации должна обладать следующими свойствами:

- основываться на сходных условиях оценки инвестиций в разные бумаги, которые имеют различные условия определения характеристик и оценки параметров вложений;
- позволять формировать с учетом соотношений «риск-доходность» портфели комплексных решений, удовлетворяющие инвесторов разных типов;
- обеспечивать комплексирование вложений, направленное на увеличение доходности при приемлемом риске и использовании такого количества операционных ресурсов (видов и выпусков ценных бумаг), при котором алгоритм окажется практически реализуемым за удовлетворительное для инвестора время;
- исключать вероятность составления монотонного портфеля, состоящего, например, только из акций либо только из облигаций, а для этого предусматривать разное взвешивание риска и доходности подпортфелей отдельных видов ценных бумаг.

По нашему мнению, комплексирование операций на фондовом рынке - это часть построения оптимального портфеля в рамках системного подхода. Характеристики такого портфеля значительно улучшатся при использовании сложных стратегий, учитывающих много разных ценных бумаг. Известные предложения насчет этого имеют недостатки, которые надлежит исправить. Создание более совершенного алгоритма комплексирования операций с акциями и облигациями, а также разработка методических положений поиска на его основе комплексного оптимального инвестиционного портфеля - задача наших предстоящих исследований.

## Литература

1. Бучаев Я.Г. Системное моделирование фондового рынка. Проблемы и методы. М.: URSS, 2003.
2. Гитман Л.Д. and Джонк. Основы инвестирования. М.: Дело, 1997.
3. Fama E.F. Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. // Journal of Finance, 1970. 25: p. 383-417.
4. Гиг Д. Прикладная общая теория систем. М.: 1982.
5. Markowitz H.M. Portfolio Selection. // Journal of Finance, 1952, 7: p. 77-91.
6. Tobin J. Liquidity Preference as Behavior toward Risk. // Review of Economic Studies, 1958, 25: p. 65-86.
7. Sharpe W.F. Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk. // Journal of Finance, 1964, 19: p. 425-442.
8. Lintner J. The Valuation of Risk Assets and the Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budgets. // Review of Economics and Statistics, 1965, 47: p. 13-37.
9. Завельский М.Г., Бучаев Я.Г. Финансирование экономического роста и фондовый рынок. // Труды ИСА РАН, т. 20: 2006, с. 4-31.
10. Завельский М.Г., Пекарский А.В. Новые ориентиры для действий на рынке акций. // Труды ИСА РАН, т. 20: 2006, с. 32-56.
11. Пекарский А.В. Применение нейросетевой технологии к моделированию фондового рынка. // Информационные технологии системного формирования хозяйственной политики государства. М.: URSS, 2004.