

8. ПРОБЛЕМЫ ИНВЕСТИРОВАНИЯ

8.1. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КРИТЕРИЕВ ВЫБОРА ИНВЕСТИЦИОННОГО ПОРТФЕЛЯ НА ФОНДОВОМ РЫНКЕ С НЕСИММЕТРИЧНЫМ РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ДОХОДНОСТЕЙ АКЦИЙ

Аистов А.В., к.ф.-м. н., доцент кафедры «Экономическая теория и эконометрика» Нижегородского филиала Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики;

Ошарин А.М., к.ф.-м. н., доцент кафедры «Экономическая теория и эконометрика» Нижегородского филиала Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики;

Петров С.С., к.ф.-м. н., доцент кафедры «Финансы» Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского

В работе проведен сравнительный анализ двух критериев выбора оптимального портфеля на фондовых рынках с несимметричным распределением доходностей акций. Первый критерий базируется на традиционном способе измерения риска посредством стандартной дисперсии, второй – на модифицированном подходе, основанном на полудисперсии. Результаты, полученные для фондового рынка Российской Федерации, свидетельствуют об отличиях характеристик оптимальных портфелей, сформированных на основе двух различных подходов к трактовке и измерению риска.

ВВЕДЕНИЕ

С того момента, как Г. Марковиц опубликовал свою портфельную теорию в начале 1950-х гг. [11, 12], ее основные положения неоднократно подвергались критическому анализу. Один из центральных пунктов указанной критики как с точки зрения теории, так и с позиций практики – подход Марковица к выбору оптимального инвестиционного портфеля, базирующийся на обоснованной им концепции риск – ожидаемая доходность («приближение Марковица» [12] для функции ожидаемой полезности Неймана-Моргенштерна), в котором в качестве меры риска используется дисперсия доходности (либо корень из нее – стандартное отклонение).

Многочисленные эмпирические исследования показывают, что в реальных условиях случайные доходности акций зачастую имеют тенденцию к несимметричному распределению. По мнению многих практикующих менеджеров коллективных инвестиций, несимметричные распределения превращают дисперсию в неадекватную меру риска, поскольку такая дисперсия в равной степени учитывает как желательные для инвестора отклонения доходности в положительную сторону от ее среднего значения, так и нежелательные отклонения в отрицательную сторону. Именно поэтому концепция одностороннего риска, основанная на понятии «односторонней» дисперсии, отделяющей «нежелательные» отрицательные отклонения доходности от «желательных» положительных, традиционно имеет много сторонников (даже несмотря на то, что этой концепции трудно дать формальное микроэкономическое обоснование в терминах ожидаемой полезности, и она является преимущественно «интуитивной»). Популярность упомянутой концепции настолько велика, что некоторые авторы [14] называют модели выбора оптимального портфеля, основанные на этом принципе, постмодернистскими портфельными теориями, желая подчеркнуть тем самым не только количественное, но и качественное их отличие от традиционных подходов. Заметим, что в числе аналитических показателей финансовых результатов институциональных инвесторов (в Российской Федерации ими являются, например, паевые инвестиционные фонды и ОФБУ) наряду с известным коэффициентом Шарпа [2, 8], показывающим премию (в виде повышения средней доходности) за единичный риск (понимаемый в традиционном смысле), в литературе широко используют также коэффициент Сортино, отличающийся трактовкой риска как волатильности вниз [8].

В данной работе проводится сравнение характеристик инвестиционных портфелей, сформированных из акций российской фондовой биржи на основе классической концепции риск – ожидаемая доходность, с характеристиками портфелей, выбор которых основан на импонирующей практикам концепции односторонний риск – ожидаемая доходность. Основное внимание при этом уделяется сравнительному анализу характеристик портфелей, принадлежащих эффективному множеству, и, в частности, касательных (в смысле Шарпа [6]) портфелей. Теоретические свойства различных односторонних мер риска и соответствующих моделей выбора оптимального портфеля, основанных на этих концепциях, обсуждаются в первой части работы. Во второй части проводится сравнительный анализ характеристик портфелей, выбор которых основан на традиционной и модифицированной концепциях риска. Выводы исследования приводятся в заключительной, третьей, части.

1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КОНЦЕПЦИИ ОДНОСТОРОННЕГО РИСКА

Необходимо отметить, что родоначальник портфельной теории хорошо осознавал ограниченность принятой им на вооружение концепции риск – доходность. Это отчетливо видно из его ранних работ [13], где отмечается, что стандартная дисперсия, выбранная в качестве меры риска, может оказаться не очень хорошо сопряженной со структурой предпочтений инвесторов или с общим характером распределений доходностей отдельных акций (а также с распределением доходностей сформированного на их основе портфеля). Тем не менее, Марковиц остановил свой выбор именно на этой концепции в силу ее простоты и наглядности.

Что же касается усовершенствованных концепций риска, построенных на учете следующих слагаемых в разложении в ряд функции ожидаемой полезности и более высоких (чем дисперсия) статистических моментов случайной доходности (последовательный микроэкономический подход), или более наглядной интуитивной концепции одностороннего риска, то их применение существенно усложняет анализ, зачастую не позволяя получать аналитические результаты там, где стандартный подход приводит к изящным математическим решениям. Как отмечалось выше, общая идея концепции одностороннего риска состоит в том, что только левосторонняя часть распределения доходностей рискованных ценных бумаг представляет собственно риск, т.е. проигрышные варианты инвестиций, тогда как правосторонняя часть не может относиться к риску, поскольку отражает выигрышные инвестиционные решения. В контексте инвестиционной идеологии интерес к одностороннему риску возник в начале 1950-х гг. Одним из его родоначальников считается Рой [15], предложивший критерий, учитывающий возможную асимметрию распределения доходностей инвестиционных проектов.

В рамках модифицированного подхода односторонний риск измеряется показателями, которые представ-

ляют собой усредненные по усеченному вероятностному распределению функции односторонних отклонений случайной величины от выбранного инвестором целевого уровня. К числу таких показателей можно отнести полудисперсию, на которую обратил внимание Марковиц в своей работе [13]. Полудисперсия отражает характерное отклонение доходностей ценных бумаг от их среднего уровня в отрицательную сторону, и является частным случаем показателей, называемых lower partial moments. В дальнейшем для краткости мы будем именовать их неполными моментами. По-видимому, первыми авторами, предложившими использовать неполные моменты для измерения одностороннего риска, были Бава и Фишбурн [7, 9] (см. также [10]), которые на их основе построили так называемую (α, τ) -модель. Неполный момент распределения случайной доходности R порядка α относительно целевого уровня τ определяется следующим образом:

$$LPM_{\alpha}(\tau; R) \equiv \int_{-\infty}^{\tau} (\tau - R)^{\alpha} * w(R) * dR = E\{\{\max(0, \tau - R)\}^{\alpha}\}, \quad (1)$$

где

$w(R)$ – функция распределения случайной доходности; $E\{\}$ – операция статистического усреднения.

На практике в качестве целевого уровня могут использоваться, например, доходность по краткосрочным облигациям, минимально приемлемый уровень доходности актива, ожидаемый уровень доходности акции или портфеля и т.д.

Меняя значения параметров α и τ , можно получить большинство из используемых в практических приложениях мер одностороннего риска. Полагая $\alpha = 2$, например, мы получаем так называемую целевую полудисперсию $E\{\{\max(0, \tau - R)\}^2\}$; полагая в дополнение к этому, что τ равняется ожидаемому значению доходности ($\tau = E(R)$), получаем обычную (называемую ниже левосторонней) полудисперсию:

$$\tilde{D}(R) \equiv E\{\{\max(0, E(R) - R)\}^2\}. \quad (2)$$

Для симметричных распределений доходности полудисперсия равняется половине обычной двусторонней дисперсии $D(R) \equiv \sigma^2$:

$$\tilde{D}(R) = D(R) / 2.$$

Это обстоятельство следует иметь в виду при сопоставлении результатов, полученных на основе разных критериев выбора оптимального портфеля. В частности, при отсутствии симметрии распределения аналогом стандартного отклонения, с помощью которого чаще всего принято измерять риск в симметричном случае, разумно считать корень из удвоенной полудисперсии:

$$Risk = \sqrt{2\tilde{D}(R)}. \quad (3)$$

Легко видеть, что для симметричных распределений это выражение сводится к традиционному стандартному отклонению σ .

В дальнейшем наряду с левосторонней рассматривается также правосторонняя полудисперсия:

$$\tilde{D}(R) \equiv E\{\{\max(0, R - E(R))\}^2\}. \quad (2')$$

Соотношение лево- и правосторонней полудисперсий дает представление об асимметрии распределения случайной доходности активов.

1.1. Проблема выбора оптимального портфеля на основе концепции одностороннего риска и ее вычислительные особенности

Точно так же, как в теории Марковица, выбор оптимального портфеля на основе концепции одностороннего риска происходит в три этапа. На этапе анализа акций – кандидатов в оптимальный портфель – производится сбор данных и оценка необходимых статистических параметров. На этапе портфельного анализа рассчитывается множество эффективных портфелей. Это множество (эффективная граница) состоит из всех портфелей, которые обладают наибольшей ожидаемой доходностью при фиксированном уровне риска (либо минимальным риском при фиксированном уровне ожидаемой доходности). Для того чтобы выбрать эффективный портфель с заданным уровнем ожидаемой доходности $\mu = E(R_p)$ из достижимого множества портфелей, сформированных на основе N акций, необходимо решить следующую нелинейную оптимизационную задачу:

$$\tilde{D}(R) \xrightarrow{x_i} \min;$$

$$E(R_p) = \sum_{i=1}^N x_i E(R_i) = \mu; \quad (4)$$

$$\sum_{i=1}^N x_i = 1, \quad x_i > 0,$$

где x_i – доля i -й акции в портфеле.

Чтобы продемонстрировать различие результатов портфельного анализа, получаемых при использовании двух различных мер риска (традиционной – дисперсии и (возможно) более точной – полудисперсии), статистическое усреднение при расчете полудисперсии (2) будем проводить по историческим (ретроспективным) данным.

На третьем этапе из эффективного множества выбирается оптимальный портфель. Этот выбор, как и в традиционном случае [6], зависит от специфических предпочтений каждого конкретного инвестора в отношении риска.

Однако несмотря на то, что неполные моменты как измерители риска интуитивно гораздо более привлекательны, нежели стандартная дисперсия, с вычислительной точки зрения они несравненно сложнее своих «полных» аналогов, а их использование для портфельных расчетов зачастую оказывается проблематичным. Полные моменты демонстрируют замечательную симметрию и обладают хорошими свойствами разложимости. Дисперсия доходности портфеля разлагается на сумму ковариаций между доходностями отдельных бумаг, причем матрица ковариаций доходностей отдельных акций симметрична. Подобного рода разложимость характерна и для более высоких моментов симметричных распределений.

Неполные моменты являются несимметричными мерами риска; в частности, таковой является и полудисперсия, поэтому нет ничего удивительного в том, что отвечающие ей неполные ковариации обладают подобного же рода асимметрией. Как следствие, неполные кова-

риации доходностей отдельных акций невозможно агрегировать для получения соответствующей полудисперсии портфеля [6]. В этой связи скопировать портфельный анализ с анализа Марковица в данном случае не представляется возможным; для решения задачи оптимизации портфеля приходится строить функции распределения доходности каждого портфеля из достижимого множества (см. [6]), при помощи которых находится полудисперсия; в результате процедура определения риска становится весьма сложной и затратной по времени.

1.2. Эффективное множество и теорема разделения

Решая задачу оптимизации (4) для различных μ и отобразив результаты на плоскости односторонний риск – доходность, можно получить границу эффективных портфелей в виде «пули», схематически изображенной на рис. 1. Портфель, обладающий наименьшим риском (minimum risk portfolio), соответствует точке **MRP** на рис. 1. Верхняя граница «пули», расположенная выше указанной точки, формирует множество эффективных портфелей, обладающих наилучшими соотношениями в комбинациях несимметричный риск – доходность. Как и в классическом портфельном анализе [6], эффективная граница является выпуклой вверх и монотонно растущей, что делает задачу оптимизации (4) с математической точки зрения хорошо определенной.

Задача выбора оптимального портфеля может быть существенным образом упрощена в ситуациях, когда у инвестора появляется возможность брать займы и одалживать по безрисковой ставке R_f [6]. В этом случае работает теорема разделимости, согласно которой любой портфель, принадлежащий эффективной границе, может быть представлен в виде линейной комбинации безрискового инвестирования в актив с фиксированной доходностью R_f и касательного портфеля (tangency portfolio), сформированного из рискованных бумаг (точка **TP** на рис. 1).

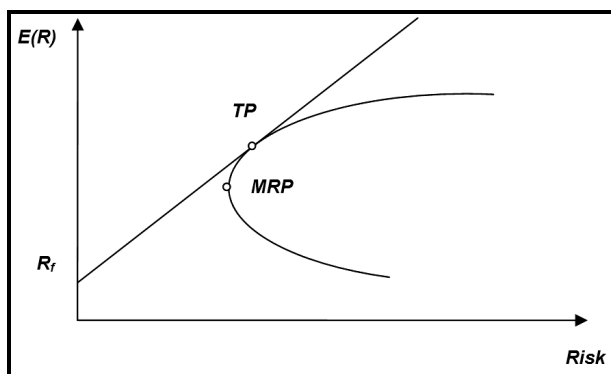


Рис. 1. Портфель с наименьшим риском (MRP) и касательный портфель (TP)

Касательный портфель можно найти, максимизируя показатель премии за единицу одностороннего риска для портфелей, принадлежащих верхней границе пули (отношение разности текущей ожидаемой и безрисковой доходностей к показателю одностороннего риска; по смыслу он близок к коэффициенту Сортино [2, 8]).

Третья, заключительная, стадия модели односторонний риск – доходность сводится к выбору оптимального портфеля из множества эффективных порт-

фельей на основе предпочтений инвестора; на этой стадии, как и в классической теории [6], устанавливаются оптимальные комбинации инвестиций в касательный портфель и безрисковый актив.

2. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ХАРАКТЕРИСТИК ПОРТФЕЛЕЙ, ПОЛУЧЕННЫХ НА ОСНОВЕ РАЗЛИЧНЫХ КОНЦЕПЦИЙ РИСКА

Для того чтобы наглядно проиллюстрировать разницу между характеристиками портфелей, сформированных на основе двух различных концепций риска, рассмотрим несколько практических примеров, относящихся к решениям инвесторов, работающих на фондовом рынке РФ. С этой целью авторами были отобраны акции – кандидаты в состав оптимального портфеля, рассчитаны их статистические характеристики, а затем на основе двух различных концепций риска получены ожидаемые доходности, риски, состав и распределение инвестиционных долей акций для портфелей, принадлежащих эффективной границе достижимого множества Марковица. Особое внимание при этом уделялось сравнительному анализу параметров касательного портфеля.

2.1. Статистические свойства доходностей ценных бумаг – компонент инвестиционных портфелей

В связи с тем, что данная работа в некотором смысле продолжает ранее начатые авторами исследования по теме портфельных инвестиций на российском фондовом рынке [4], в целях преемственности и возможности сопоставления результатов набор акций – кандидатов в состав оптимального портфеля – был сохранен практически тем же, что и в указанной статье [4]. Именно, положим, что инвестор формирует портфель из наиболее ликвидных российских акций, в числе которых рассматривались восемь «голубых фишек»:

- 1 – ОАО «Газпром»;
- 2 – ОАО «Лукойл»;
- 3 – ОАО «ГМК Норильский Никель»;
- 4 – ОАО «РАО ЕЭС России»;
- 5 – ОАО «Ростелеком»;
- 6 – ОАО «Сбербанк России»;
- 7 – ОАО «Сургутнефтегаз»;
- 8 – ОАО «Татнефть».

Данная выборка объясняется, в частности, целесообразностью межотраслевой диверсификации, когда набор активов включает компании топливно-энергетического комплекса, телекоммуникаций, металлургии и финансового сектора.

Временной горизонт исследования был определен из аналогичных соображений. Задача оптимизации портфеля решалась для трех временных отрезков функционирования классического рынка РТС (по акциям ОАО «Газпром» – Биржевого рынка ФБСПБ). В качестве первого временного отрезка использовался период «умеренного» изменения индекса РТС с 3 июля 2002 г. по 3 июля 2003 г. (далее по тексту – «первый период»), в качестве второго – период «стабильного» изменения индекса с 5 января 2004 г. по 31 июля 2005 г. (далее – «второй период»), и, наконец, в качестве третьего – период «стремительного» роста индекса с 1 августа 2005 г. по 31 августа 2006 г. (далее – «третий период»;

заметим, что «бычьи» настроения преобладали на рынке приблизительно до 10 мая 2006 г.).

В табл. 1-3 приведены статистические оценки (выполненные по «историческим» данным), характеризующие поведение случайной доходности отобранных нами акций и индекса РТС для каждого из трех указанных выше временных периодов.

Таблица 1

СТАТИСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДОХОДНОСТИ – ПЕРВЫЙ ПЕРИОД

Акция	Левосторонняя полудисперсия	Правосторонняя полудисперсия	Коэффициент скошенности A_s	Существенность скошенности распределения χ_s
Индекс РТС	0,030	0,029	-0,11	0,74
«Газпром»	0,074	0,064	-0,39	2,54
«Лукойл»	0,156	0,202	1,54	10,06
«Норникель»	0,054	0,053	-0,24	1,58
РАО «ЕЭС»	0,085	0,108	0,49	3,18
«Ростелеком»	0,062	0,075	1,07	6,98
Сбербанк РФ	0,031	0,030	0,05	0,34
«Сургут-нефтегаз»	0,122	0,117	-0,13	0,83
«Татнефть»	0,065	0,060	-0,35	2,28

Таблица 2

СТАТИСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДОХОДНОСТИ – ВТОРОЙ ПЕРИОД

Акция	Левосторонняя полудисперсия	Правосторонняя полудисперсия	Коэффициент скошенности A_s	Существенность скошенности распределения χ_s
Индекс РТС	0,037	0,029	-0,35	2,85
«Газпром»	0,104	0,096	-0,18	1,49
«Лукойл»	0,048	0,042	-0,17	1,34
«Норникель»	0,089	0,077	-0,20	1,64
РАО «ЕЭС»	0,067	0,061	0,0005	0,00
«Ростелеком»	0,050	0,038	-0,49	3,96
Сбербанк РФ	0,044	0,050	0,24	1,94
«Сургут-нефтегаз»	0,055	0,053	-0,046	0,37
«Татнефть»	0,135	0,153	0,44	3,57

Таблица 3

СТАТИСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДОХОДНОСТИ – ТРЕТИЙ ПЕРИОД

Акция	Левосторонняя полудисперсия	Правосторонняя полудисперсия	Коэффициент скошенности A_s	Существенность скошенности распределения χ_s
Индекс РТС	0,058	0,039	-1,02	6,95
«Газпром»	0,130	0,107	-0,43	2,97
«Лукойл»	0,157	0,112	-1,33	9,06
«Норникель»	0,644	0,603	-0,11	0,76
РАО «ЕЭС»	0,112	0,114	0,026	0,17
«Ростелеком»	0,120	0,139	0,30	2,04
Сбербанк РФ	0,051	0,056	0,20	1,41
«Сургут-нефтегаз»	0,169	0,161	0,16	1,10
«Татнефть»	0,277	0,283	0,17	1,17

Второй и третий столбцы таблицы содержат оценки односторонних полудисперсий (как лево-, так и правосторонней, см. соотношения (2) и (2')). В четвертом столбце показаны оценки коэффициентов «скошенности»

(асимметрии) A_s распределений доходности; наконец, в пятом – показатель χ_s существенности скошенности распределения. Оценки коэффициента скошенности вычислялись по формуле [1]:

$$A_s = \frac{\mu_3}{\sigma^3}, \quad (5)$$

где

σ – оценка среднего квадратического отклонения доходности;

μ_3 – оценка центрального статистического момента третьего порядка:

$$\mu_3 = E\{(R - E(R))^3\}. \quad (6)$$

На направление скошенности распределения указывает знак коэффициента A_s : если $A_s < 0$ (отрицательная скошенность), то у распределения доходности превалирует «левая» половина; если же $A_s > 0$ (положительная скошенность) – превалирует «правая».

Степень существенности скошенности распределения оценивалась по показателю χ_s [1]:

$$\chi_s = \frac{|A_s|}{\sigma_{As}}, \quad (7)$$

где

σ_{As} – средняя квадратическая ошибка коэффициента скошенности, зависящая от объема изучаемой совокупности наблюдений [1] (количества элементов временных рядов доходности акций, по которым рассчитывались статистические характеристики). Обычно считают [1], что если показатель $\chi_s > 3$, то скошенность распределения признается существенной (согласно известному в статистике «правилу трех сигм»); если же $\chi_s < 3$, то скошенность несущественна и вызвана влиянием случайности.

Из приведенных в таблицах данных следует, что знаки коэффициента скошенности некоторых акций от периода к периоду чередуются (такие свойства обнаруживают акции ОАО «Лукойл», «Ростелеком», «Сургутнефтегаз» и «Татнефть»); в общем случае распределения доходностей акций этих компаний не являются постоянным образом скошенными в ту или иную сторону.

Для акций других компаний наблюдается «завидное постоянство» – знаки коэффициента скошенности распределений их доходности от периода к периоду не меняются (акции ОАО «Газпром», «Норникель», «РАО ЕЭС», Сбербанк РФ и сам индекс РТС). Это указывает на наличие регулярной преимущественной скошенности распределений доходностей указанных акций в пределах всего выбранного горизонта исследования.

Неожиданным результатом оказалась существенная скошенность распределения доходности индекса РТС, особенно сильно выраженная в третьем периоде. Поскольку индекс РТС представляет собой средневзвешенную цену большого количества (нескольких десятков) различных акций, распределение его доходности, казалось бы (согласно центральной предельной теореме теории вероятностей), должно быть гораздо ближе к симметричному, нежели распределения доходностей отдельных акций. На практике, однако, этого не наблюдается. По-видимому, это связано с тем, что суммарная капитализация акций выбранных компаний в исследуемый период составляла большую часть (около 60%) капита-

лизации индекса РТС, что и явилось причиной отсутствия «нормализации» распределения его доходности.

2.2. Результаты портфельного анализа

В силу того, что исходная задача оптимизации (4) не поддается аналитическому решению с использованием критерия одностороннего риска, все необходимые характеристики портфелей рассчитывались численно методом последовательных приближений. Сначала доли активов в портфеле последовательно перебирались с шагом 0,1 (в интервале от нуля до единицы), затем полученные результаты уточнялись путем уменьшения шага до 0,05 и, наконец, до 0,01 вблизи «касательного портфеля». Отрицательные позиции по активам, отвечающие коротким продажам, не учитывались. Таким способом были получены все необходимые статистические характеристики портфелей, входящих в достижимое множество Марковица и сформированных из восьми выбранных российских акций. Надежность полученных результатов проверялась путем сопоставления параметров портфелей, полученных на основе традиционного критерия описанным приближенным методом, и точным (использование традиционного критерия позволяет решить задачу оптимизации портфеля аналитически [3]).

Рассмотрим теперь характеристики касательных портфелей, полученных в каждом периоде на основе использования двух различных критериев выбора (табл. 4-6). Значение безрисковой ставки R_f в расчетах параметров касательных портфелей принималось равным 5% – средней доходности к погашению государственных среднесрочных облигаций в указанные выше периоды времени [5]. Как показал анализ, хотя в состав касательного портфеля на каждом из трех временных отрезков при обоих критериях выбора (классическом критерии и критерии одностороннего риска) входят одни и те же ценные бумаги (первый столбец каждой таблицы), однако доли их при использовании того или иного критерия получаются различными (соответствующие величины отражены во втором и третьем столбцах). В четвертом столбце для наглядности приведены оценки коэффициента скошенности распределения доходности акций, входящих в состав касательного портфеля. Эти оценки помогают понять смысл изменений в поведении инвестора для случая, когда последний действует на основе модифицированного критерия выбора оптимального портфеля.

Объяснить экономический смысл перестройки касательного портфеля в связи с переходом к критерию одностороннего риска, вообще говоря, не просто; эффект диверсификации, очевидно, должен по-разному влиять на скошенность распределения систематической (вызванной колебаниями общих для большинства активов факторов) и несистематической (собственной) [6] частей риска портфеля активов. Этот важный и практически интересный вопрос, несомненно, требует отдельного исследования и выходит за рамки настоящей статьи.

В «грубом» приближении (не учитывая разделения риска на систематический и несистематический) результаты табл. 4, относящейся к первому периоду, по-видимому, можно интерпретировать следующим образом: инвестор, обратившийся к критерию одностороннего риска, вносит поправки в структуру касательного портфеля, сокращая доли вложений в акции ОАО «Сбербанк» и «Норникель» и увеличивая вложения в акции ОАО «РАО ЕЭС» – ценную бумагу, которая на

данном отрезке времени зарекомендовала себя как более «положительно варьирующаяся» по сравнению с другими акциями – компонентами касательного портфеля (об этом говорит заметная положительная скошенность распределения доходностей акций «РАО ЕЭС» на данном временном интервале).

Таблица 4

СТРУКТУРА КАСАТЕЛЬНОГО ПОРТФЕЛЯ – ПЕРВЫЙ ПЕРИОД

Состав касательного портфеля	Доля акций в портфеле (критерий двустороннего риска)	Доля акций в портфеле (критерий одностороннего риска)	Коэффициент скошенности A_s
«Норникель»	11%	6%	-0,24
РАО «ЕЭС»	42%	61%	0,49
Сбербанк РФ	46%	32%	0,05
«Газпром»	1%	1%	-0,39

Таблица 5

СТРУКТУРА КАСАТЕЛЬНОГО ПОРТФЕЛЯ – ВТОРОЙ ПЕРИОД

Состав касательного портфеля	Доля акций в портфеле (критерий двустороннего риска)	Доля акций в портфеле (критерий одностороннего риска)	Коэффициент скошенности A_s
«Газпром»	17%	11%	-0,18
Сбербанк РФ	83%	89%	0,24

Таблица 6

СТРУКТУРА КАСАТЕЛЬНОГО ПОРТФЕЛЯ – ТРЕТИЙ ПЕРИОД

Состав касательного портфеля	Доля акций в портфеле (критерий двустороннего риска)	Доля акций в портфеле (критерий одностороннего риска)	Коэффициент скошенности A_s
«Газпром»	28%	27%	-0,43
РАО «ЕЭС»	8%	7%	0,026
«Ростелеком»	13%	11%	0,30
Сбербанк РФ	48%	52%	0,20
«Лукойл»	1%	1%	-1,33
«Татнефть»	2%	2%	0,17

Аналогичные рассуждения можно провести и на основе данных табл. 5: переход от классического критерия к критерию одностороннего риска требует модификации касательного портфеля, заключающейся в увеличении доли акций Сбербанка, т.е. тех ценных бумаг, которые на данном отрезке времени оказались более «положительно скошенными» по сравнению с акциями ОАО «Газпром».

В третьем периоде (табл. 6) тенденция к перераспределению инвестиций в пользу более «положительно скошенных» бумаг выражена не столь явно. Тем не менее, и здесь уход от акций «Газпрома» и РАО «ЕЭС» в пользу более «положительно варьирующихся» (на данном временном отрезке) акций Сбербанка, также наблюдается. В отношении акций ОАО «Ростелеком» (также «положительно скошенных») этого не наблюдается, по-видимому, в связи с тем, что данные акции известны своей слабой корреляцией с рыночным индексом [4], а следовательно, преобладающим несистематического риска. Не исключено, что в этом случае снижение несистематического риска вследствие дивер-

сификации оказывается своего рода «конкурентом» модификации стратегии поведения инвестора, ориентирующегося на критерий одностороннего риска.

Для более полной картины влияния асимметрии распределения доходности активов на характеристики портфелей авторами (также по ретроспективным данным) было проведено исследование существенности поправок к оптимизации инвестиционной стратегии в связи с переходом к критерию одностороннего риска. Оказалось, что значимость этих поправок может возрастать (различия в премии за единицу риска по двум критериям могут достигать до 20%), если портфель коллективного инвестора заметно отличается от оптимального для данного интервала времени. Такое может произойти, например, если менеджеры паевого инвестиционного фонда допустили неточность в прогнозе динамики активов на предстоящий период (что в большинстве случаев и происходит).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В работе предложена методика оптимизации инвестиционного портфеля, основанная на уточненной концепции риска, определяемого по левосторонней полудисперсии («волатильности вниз»). Такая модификация особенно важна, когда распределению вероятностей доходностей активов – компонент портфеля – присуща асимметрия. Выяснено, что в этом случае для формирования оптимального портфеля коллективного инвестора недостаточно знания матрицы ковариаций доходностей активов; развитый авторами подход базируется на использовании их полных функций распределения.

Проведенное ретроспективное исследование статистических характеристик доходности ряда российских финансовых активов выявило для некоторых активов значительную асимметрию функций распределения (она свойственна, как оказалось, даже индексу РТС). Анализ структуры оптимальных портфелей, построенных по модифицированному критерию риска, обнаружил поправки, возникающие вследствие асимметрии распределения доходности, обязанные тому факту, что инвестора, по-видимому, должна заботить не общая изменчивость доходности, а лишь «проигрышные варианты вложений». Описаны результаты предварительной оценки роли указанных поправок; оценка показала также необходимость дальнейшего более глубокого исследования этого вопроса. Обнаружено, в частности, интересное явление, что диверсификация портфеля вовсе не обязательно приводит к симметризации распределения его доходности.

Литература

1. Елисеева И.И. Статистика [Текст] / под ред. И.И. Елисеевой. – М. : Юрайт, 2010. – 444 с.
2. Капитан М., Барановский Д. Паевые фонды: современный подход к управлению деньгами [Текст] / М.Капитан, Д.Барановский. – СПб. : Питер, 2005. – 240 с.
3. Ошарин А.М., Ошарина Н.Н. Рекуррентный алгоритм определения параметров оптимального портфеля на рынке ценных бумаг [Текст] / Ошарин А.М., Ошарина Н.Н. // Доклады международной конференции «Management and Control Systems in European and Russian Companies», Nizhny Novgorod, 6-17 September 2008. – с. 165-170.
4. Петров С.С., Ошарин А.М., Киселева М.В. Исследование возможностей диверсификации рисков портфельного инвестирования на российском фондовом рынке [Текст] / Петров С.С., Ошарин А.М., Киселева М.В. // Аудит и финансовый анализ. – 2007. – №2. – С. 183-188.
5. Центральный банк Российской Федерации [Электронный ресурс] : официальный сайт. – Режим доступа <http://www.cbr.ru/>.
6. Шарп У., Александер Г., Бэйли Дж. Инвестиции [Текст] / Уильям Ф. Шарп, Гордон Дж. Александер, Джэффри В. Бэйли; пер. с англ. – М. : «Инфра-М», 2001. – XII, 1028 с.

7. Bawa V.S. Optimal Rules for Ordering uncertain prospects [Текст] / Vijay S. Bawa // Journal of Financial Economics. – 1975. – №2. – P. 95-121.
8. Информационное агентство Сbonds [Электронный ресурс] : проект investfunds.ru/. – Режим доступа : <http://www.investfunds.ru/>
9. P.C. Fishburn. Mean-risk analysis with risk associated with below-target returns [Текст] / Peter C. Fishburn // The American Economic Review. – 1977. – P. 116-126.
10. H. Grootveld, W. Hallerbach. Variance vs downside risk: Is there really that much difference? [Текст] / Henk Grootveld, Winfried Hallerbach // European Journal of Operational Research. – 1999. – №114. – P. 304-319.
11. H. Markowitz. Theories of uncertainty and financial behavior [Текст] / Harry M. Markowitz // Econometrica. – 1950. – №19. – P. 325-326.
12. H. Markowitz. Portfolio selection [Текст] / Harry Markowitz // Journal of Finance. – 1952. – Vol. 7. – №1. – P. 77-91.
13. H. Markowitz. Portfolio selection: Efficient diversification of investments [Текст] / Harry M. Markowitz. – John Wiley & Sons, Inc., New York. Chapman & Hall, Limited, London. 1959. – 344 P.
14. B.M.Rom, K.W. Ferguson. Post-modern portfolio theory comes of age [Текст] / Brian M. Rom, Kathleen W. Ferguson // Journal of Investing, Fall. – 1994. – P. 11-17.
15. A.D. Roy. Safety first and the holding of assets [Текст] / Arthur D. Roy // Econometrica. – 1952. – Vol. 20. – №3. – P. 431-449.

Ключевые слова

Инвестиционный портфель; теория портфеля; рискованные активы; концепции риска; инвестиционные фонды; риск и доходность; волатильность вниз; коэффициент Сортино; фондовая биржа; диверсификация портфеля; ценные бумаги.

Аистов Андрей Валентинович

Ошарин Александр Матвеевич

Петров Сергей Сергеевич

РЕЦЕНЗИЯ

Актуальность проблемы обусловлена тем, что совершенствование финансового рынка, ведущая роль на котором принадлежит институциональным (коллективным) инвесторам, является важной предпосылкой притока портфельных инвестиций в экономику. Для нашей страны (так же как и для ряда других стран с переходной экономикой), тема, разрабатываемая в статье, особенно важна вследствие того, что отечественная фондовая биржа, по-видимому, в меньшей степени, чем биржи западных стран, обладает свойством ценовой эффективности. «Несовершенство рынка» проявляются, в частности, в отклонениях закона распределения доходности активов от нормального (гаусова), что и ранее отмечалось в отдельных публикациях.

Научная новизна и практическая значимость. Авторами статьи убедительно показано, что для повышения эффективности управления портфелем коллективного инвестора на основе применения более корректного и адекватного предпочтениям держателей активов показателя риска необходимы более сложные алгоритмы, чем классический алгоритм Марковица, построенный на использовании простейших статистических характеристик финансовых активов: ожидаемых значениях их доходности, дисперсиях и корреляциях. В работе предложен и апробирован один из вариантов такого уточненного алгоритма; в итоге обнаружено, что поправки к структуре оптимального портфеля при его применении могут быть более или менее существенными.

В качестве пожелания авторам можно высказать целесообразность разработки в дальнейшем ряда проблемных вопросов, оставшихся неясными в ходе подготовки настоящей статьи.

Заключение. Предложенная статья имеет несомненную научную ценность и заслуживает опубликования в ведущих научных журналах.

Кокин А.С., д.э.н., профессор, заведующий кафедрой «Финансы» Нижегородского государственного университета им. Н.И.Лобачевского

8.1. COMPARATIVE ANALYSES OF THE PORTFOLIO SELECTION CRITERIA ON THE STOCK MARKETS WITH ASYMMETRICAL RETURN DISTRIBUTIONS

A.V. Aistov, Assistant professor, Higher School of Economics, Nizhny Novgorod, Department of Economic Theory and Econometrics;

A.M. Osharin, Assistant Professor, Higher School of Economics, Nizhny Novgorod, Department of Economic Theory and Econometrics;

S.S. Petrov, Assistant professor, Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod, Department of Finance

The comparative analyses of the two selection criteria on the stock markets with asymmetrical return distributions is conducted in the paper. The first criterion is based on traditional measure of risk by variance, the second one – on the modified semi-variance approach. Results obtained for the Russian stock market demonstrate the difference between portfolios selected by these criteria.

Literature

1. I.I. Eliseeva. Statistics. Textbook. / Ed. by prof. I.Eliseeva. – Moscow: Urait, 2010. – 444 p. (in Russian).
2. M. Kapitan, D. Baranovsky. Mutual funds: modern approach to capital management [Text] – St.Petersburg. Peter, 2005. – 240 p. (in Russian).
3. A.M.Osharin, N.N. Osharina. Recurrent algorithm for optimal portfolio composition determination. [Text] // Reports of the international conference «Management and Control Systems in European and Russian Companies». – Nizhny Novgorod, 6-17 September, 2008. – p. 165-170. (in Russian)
4. S.S. Petrov, A.M. Osharin, M.V. Kiseleva. An investigation of portfolio investment risk diversification opportunities on russian stock market [Text] // Audit and Financial Analysis. – 2007. – №2. – P. 183-188. (in Russian).
5. Bank of Russia : <http://www.cbr.ru/>.
6. W. Sharpe, G. Alexander, J. Bailey. Investments. 6th edition / William F. Sharpe, Gordon J. Alexander, Jeffery V. Bailey. – Prentice Hall, New Jersey, 1999. – 965 p.
7. V.S. Bawa. Optimal Rules for Ordering uncertain prospects [Text] / Vijay S. Bawa // Journal of Financial Economics. – 1975. – №2. – P. 95-121.
8. Bond market information Cbonds : project.investfunds.ru/ : <http://www.investfunds.ru/>.
9. P.C. Fishburn. Mean-risk analysis with risk associated with below-target returns [Текст] / Peter C. Fishburn // The American Economic Review. – 1977. – P. 116-126.
10. H. Grootveld, W. Hallerbach. Variance vs downside risk: Is there really that much difference? [Текст] / Henk Grootveld, Winfried Hallerbach // European Journal of Operational Research. – 1999. – №114. – P. 304-319.
11. H. Markowitz. Theories of uncertainty and financial behavior [Текст] / Harry M. Markowitz // Econometrica. – 1950. – №19. – P. 325-326.
12. H. Markowitz. Portfolio selection [Текст] / Harry Markowitz // Journal of Finance. – 1952. – Vol. 7. – №1. – P. 77-91.
13. H. Markowitz. Portfolio selection: Efficient diversification of investments [Текст] / Harry M. Markowitz. – John Wiley & Sons, Inc., New York. Chapman & Hall, Limited, London. 1959. – 344 P.
14. B.M.Rom, K.W. Ferguson. Post-modern portfolio theory comes of age [Текст] / Brian M. Rom, Kathleen W. Ferguson // Journal of Investing. Fall. – 1994. – P. 11-17.
15. A.D. Roy. Safety first and the holding of assets [Текст] / Arthur D. Roy // Econometrica. – 1952. – Vol. 20. – №3. – P. 431-449.

Keywords

Portfolio of investments; portfolio theory; risky assets; risk measure; mutual funds; risk and return; downside risk; Sortino ratio; stock exchange; diversification of investments; securities.