
ФОРМИРОВАНИЕ ПОРТФЕЛЯ ЦЕННЫХ БУМАГ ИЗ АКЦИЙ С ПЕРСИСТЕНТНОЙ ДИНАМИКОЙ

Касаткин Сергей Евгеньевич,

кандидат экономических наук, докторант кафедры информационных технологий и математических методов в экономике Воронежского государственного университета; k_s_e@rambler.ru

Куликова Татьяна Вячеславовна,

магистрант экономического факультета Воронежского государственного университета; kulikovatanya08@mail.ru

Предлагается первоначальный состав портфеля ценных бумаг формировать из акций, в динамике доходности которых наблюдается долговременная память. Это позволяет оптимизировать структуру портфеля с ориентацией на упреждающие оценки доходности акций, которые в этом случае имеют достаточно высокий уровень надежности. Портфели с такой структурой, как правило, высокоэффективны на упреждающих отрезках времени.

Ключевые слова: персистентный, антиперсистентный, упреждающие оценки, портфель ценных бумаг, первоначальный состав портфеля.

Портфельное инвестирование это деятельность, в рамках которой инвестору приходится решать задачи, связанные с формированием состава и структуры самого портфеля, а также принимать участие в процессе управления, периодически изменяя его структуру и состав. Это не тривиальные задачи. Их решение требует специальных подходов. Проблема в том, что на фондовом рынке обращается большое количество ценных бумаг, каждой из которых присущи индивидуальные характеристики, подверженные непредсказуемым изменениям. В силу этого в каждый конкретный момент времени имеет место ситуация, когда нужно делать выбор, определяя те акции, которые целесообразно включать в портфель и те, которые нецелесообразно включать.

Главным условием успешного инвестирования является способность выявлять акции, недооцененные рынком и обладающие относительно высокой потенциальной доходностью. Иными словами, необходимо выбрать из перечня именно те ценные бумаги, которые впоследствии покажут значительный рост в цене.

Чаще всего при отборе ценных бумаг ориентируются на следующие

критерии:

– высокую доходность (капиталы устремляются в те ценные бумаги, которые демонстрируют высокую доходность);

– минимально приемлемую норму доходности (участники рынка покупают ценные бумаги, благодаря чему цена на акцию будет повышаться до тех пор, пока доходность от вложения будет выше или равна нормальной ставке).

Под нормальной ставкой принято понимать доходность от вложения в относительно безрисковые активы.

Существует несколько способов отбора ценных бумаг для определения первоначального состава портфеля. Рассмотрим каждый из них более подробно.

1) Отбор по дивидендной доходности

Дивидендная доходность – годовой дивиденд, выплачиваемый на акцию и выраженный в процентах от цены, по которой приобретены акции [1]:

$$D_t = \frac{d}{P_{\text{нач}}} \times 100 \times \frac{365}{T}, \quad (1)$$

где D_t – текущая дивидендная доходность, в процентах годовых (%);

d – размер дивиденда (руб.); если не известен размер дивиденда за отчетный период, то используется дивиденд за предыдущий период;

$P_{\text{нач}}$ – цена акции на начало инвестиционного периода (на 10.01.2006 г.);

T – количество дней до погашения (количество дней, оставшихся до даты закрытия реестра).

Полученная величина позволяет определить ценные бумаги, обладающие высокой дивидендной доходностью. Дивидендная доходность, лежащая в основе ценообразования, является хорошим инструментом для отбора акций с максимальным потенциалом роста.

При использовании этого метода появляется возможность составить инвестиционный портфель из высокодоходных ценных бумаг, исключаются акции, которые переоценены рынком и не способны принести доход. При этом рыночный риск сглаживается за счет дивидендных выплат. Недостатком данного метода являются ошибки, допускаемые из-за неверных предположений относительно ожидаемой величины d .

2) Отбор по бета-коэффициентам

Бета-коэффициент – это один из популярных параметров ценных бумаг на фондовых рынках. В портфельной теории он характеризует наклон «линии рынка капитала» (CML) как отдельного актива, так и портфеля в целом. Коэффициент показывает, насколько доходность выбранного актива превышает среднюю доходность рынка, что позволяет сравнивать активы между собой и формировать из них портфель.

В практике обоснования инвестиционных решений часто используются исторические значения бета-коэффициентов, которые вычисляются как коэффициенты регрессионной зависимости между доходностью актива и

доходностью индекса.

Величина β финансового актива показывает, насколько его риск больше или меньше риска рыночного портфеля. Активы с бетой больше единицы обладают большим риском, чем рыночный портфель, а активы с бетой меньше единицы – менее рискованны. Бета актива без риска равна нулю. По величине данного коэффициента все активы делят на две группы: агрессивные и защитные. Бета агрессивных активов больше единицы, защитных – меньше единицы. Бета может быть как положительной, так и отрицательной величиной. Положительное значение беты говорит о том, что доходности актива и рынка при изменении конъюнктуры изменяются в одном направлении [2]. Отрицательное – доходности актива и рынка меняются в противоположных направлениях, доходность инструмента будет снижаться при возрастании доходности рынка, и наоборот возрастать при падающем рынке. Зная бету актива, можно оценить, насколько должна измениться его ожидаемая доходность при изменении ожидаемой доходности рынка.

Активы, у которых β отрицательное являются ценными инструментами для диверсификации портфеля, поскольку в этом случае можно построить портфель с "нулевой бетой", который не будет нести риска.

Агрессивные инвесторы, ищущие акции компаний роста (growth companies), должны обращать внимание на акции с большим, чем 1.00, значением коэффициента бета. Тем же, кто не склонен рисковать, целесообразно обращать внимание на акции с меньшим, чем 1.00, значением коэффициента бета.

3) Отбор в соответствии со стратегией стоимости, т.е отбор по оценке стоимости акции и компании. Приверженцев этого подхода называют value investors. Кристофер Браун пишет, что красота стоимостного инвестирования – в его логической простоте. Этот метод базируется на двух принципах: «Сколько это стоит» (справедливая стоимость) и «Не теряйте деньги» (маржа безопасности) [4]. Эти концепции, введенные в обращение Бенджамином Грэмом еще в 1934 году, до сих пор остаются актуальными.

Инвесторы при отборе наибольшее внимание уделяют анализу стоимости компании. Если акция, по их расчетам, недооценена, они ее покупают. Если переоценена - продают. Сторонники стоимостного анализа широко используют фундаментальный анализ для оценки стоимости компании. Анализируются такие показатели компании как основные и оборотные активы, прибыль, уровень задолженности, амортизация и т.д. Целью их анализа является поиск недооцененных акций, которые могут в будущем показать рост за счет восстановления цены до уровня "справедливой" стоимости компании. Самый простой определитель недооценки – когда рыночная капитализация компании меньше ее справедливой стоимости, которую можно увидеть в первом разделе пассива бухгалтерского баланса компании.

4) Отбор ориентированный на стратегию роста.

Этот метод используют *growth investors*, как альтернативу стратегии стоимости акций. Идея этого метода заключается в следующем: необходимо выбирать те акции, которые до сегодняшнего дня демонстрировали рост благодаря постоянному росту выручки и прибыли. Если акция показывает постоянный рост, ее покупают с расчетом на то, что компания продолжит свое развитие и ее акции будут расти в ускоренном темпе.

Здесь практически не имеет значение «внутренняя» стоимость компании. Часто инвесторы из этой группы покупают акции даже по более высокой цене, чем их текущая «внутренняя стоимость» – но это делается с расчетом на то, что их стоимость значительно вырастет в ближайшем будущем. Инвесторы роста считают, что состояния делаются с помощью наиболее сильных в фундаментальном и техническом отношении акций, а не тех, которые можно купить по дешевле.

Первое, на что рекомендуется обратить внимание при реализации данного метода – это текущая квартальная прибыль на акцию (EPS). Компании, которые следует выбирать, должны демонстрировать значительное процентное увеличение текущей квартальной прибыли на акцию по сравнению с тем же кварталом прошлого года.

Второй важный показатель в этом методе отбора - ежегодное увеличение прибыли. Интерес для инвестора представляют компании, которые показали существенный рост прибыли, а именно с годовыми темпами роста прибыльности от 25% до 50% и более.

Сторонники стратегии роста используют при отборе как методы фундаментального анализа (наибольшее внимание уделяется динамике выручки и прибыли на одну акцию), так и методы технического анализа (наибольшее внимание уделяется относительной силе цены, трендам, фигурам на графиках, объему торгов).

5) Отбор ориентированный на комбинирование стратегии стоимости и стратегии роста.

К этому методу чаще других прибегают долгосрочные инвесторы, чтобы выявлять недооцененные акции, которые имеют еще значительный потенциал роста в будущем. Этих инвесторов называют *growth & value investors*, они стремятся покупать "рост" за разумную цену.

б) Отбор по методу парных сравнений.

В этом методе считается, что таких характеристик как доходность и риск достаточно для отбора «перспективных» ценных бумаг в портфель. Акции с отрицательным показателем не должны включаться в портфель. Оставшиеся ценные бумаги подлежат рассмотрению.

Сравниваются между собой пары чисел m_i и σ_i . Если какой-то актив «проигрывает» другому, то он исключается из портфеля. Такой способ отбора получил название метод парных сравнений.

Если есть возможность выбора между двумя акциями, причем, если $m_i > m_j$ и $\sigma_i = \sigma_j$ то инвестор предпочтёт i -ю ценную бумагу. Если же,

$m_i = m_j$, а $\sigma_i < \sigma_j$ то выберет i -ю акцию. В ситуации $m_i > m_j$ и $\sigma_i < \sigma_j$ инвестор предпочтет i -ю ценную бумагу.

Однако, если $m_i > m_j$ и $\sigma_i > \sigma_j$ ($m_i < m_j$ и $\sigma_i < \sigma_j$), то однозначного решения нет и выбор инвестора будет зависеть от его склонности к риску. Рекомендуют включать в портфель обе акции и уже внутри портфеля решать вопрос о том, какую часть капитала вкладывать в конкретную ценную бумагу.

Ни один из этих способов, естественно, нельзя назвать универсальным, каждому присущи определенные недостатки и достоинства. Поэтому, на наш взгляд, использование только одного метода отбора акций в портфель не является достаточно эффективным, а необходима их комбинация.

Рынку присуща неопределенность, которая автоматически переносится на акции, поэтому для ее снижения нужно в портфель отбирать такие акции, поведение которых в будущем можно предсказывать. Ведь сама идея инвестирования заключается во вложении денег в данный момент времени в целях получения дохода в будущем – основывается на возможности прогнозирования будущего.

Общепризнанным критерием прогнозируемости принято считать показатель Херста. Он дает инвестору ценную информацию о характере поведения финансового актива, позволяет определить такое важное свойство для ценной бумаги как трендовость. Его использование для отбора акций позволит отбросить те из них, эффективность которых в будущем остается непредсказуемой.

Данный показатель рассчитывается по формуле [6]:

$$H = \log(R/S)/\log(aN), \quad (2)$$

где R – размах отклонения в рассматриваемом ряду;

S – среднеквадратическое отклонение рассматриваемого ряда;

a – константа из интервала $(0,1)$;

Применительно к финансовым данным показатель Херста (H) измеряет степень влияния информации на временной ряд. Существует следующая классификация рядов:

– $H=0,5$; получается истинно случайный ряд. Подтверждается EMH , т.е. вчерашние события не оказывают влияния сегодня, а сегодняшние события не влияют на будущее. События некоррелированы и уже использованы рынком.

– $0,5 < H < 1$ наблюдения не являются независимыми. Каждое наблюдение несет память обо всех предшествующих событиях, и это не краткосрочная память, а долгосрочная. Подобные ряды принято называть персистентными. В этих рядах последние события имеют более сильное влияние, чем предыдущие. Кроме того эти ряды демонстрируют трендоустойчивость, в соответствии с которой, если, например, ряд начал возрастать, то рост будет продолжаться некоторое время. Это свойство проявляется тем

сильнее, чем ближе H к 1. Чем ближе значение показателя Херста к 0,5, тем более зашумленный ряд.

$-0 < H < 0,5$, происходит так называемый «возврат к среднему»: если система растет в какой-то период, то в следующий период надо ожидать спада. Чем ближе к 0, тем устойчивее эти колебания. Ряд – антиперсистентный.

Чем больше значение показателя H , тем лучше прогнозируется доходность акции и если прогноз ее доходности позитивный, то такую акцию следует включать в портфель.

Вторым критерием, с помощью которого поддерживается идея отбора по хорошей прогнозируемости, на наш взгляд, является β - коэффициент, который показывает насколько доходность актива превышает доходность рынка.

Его, как уже отмечалось выше, можно определить по историческим данным, используя модель парной регрессии:

$$r_i = \alpha + \beta r_I, \quad (3)$$

где r_i - доходность i -го актива;

r_I - доходность индекса РТС

В портфель следует отбирать акции со статистически значимым β - коэффициентом, превышающем 1.

В ходе исследования был рассчитан показатель Херста и β -коэффициент по 10 акциям за период 11.02.08 – 17.09.10. Результаты расчетов представлены в таблице 1.

Таблица 1

Показатель Херста и β - коэффициент

Акция	H	β
ГМК Норильский Никель	0,6424	1,0808
Лукойл	0,6411	1,0596
Газпром	0,6376	1,1292
Сбербанк	0,6264	1,0945
Сургутнефтегаз	0,6262	0,8500
Роснефть	0,6219	1,0701
Северсталь	0,6013	1,4935
Полюс Золото	0,6005	0,4857
Татнефть	0,5979	0,4551
МТС	0,5497	0,8465

Все акции по показателю Херста можно разделить на 2 группы: $H > 0,6$ и $H < 0,6$, а по значению β -коэффициента тоже на 2 группы: $\beta > 1$ и $\beta < 1$.

Ориентируясь на эти два критерия для включения в портфель были отобраны следующие акции: Норильский Никель, Лукойл, Газпром, Сбербанк, Роснефть и Северсталь.

Реализуя основную цель – построение портфеля, ориентированного на упреждающую доходность акций – предварительно получим прогнозные

оценки доходности акций, включаемых в портфель. Построение прогнозных моделей предусматривало сглаживание соответствующих временных рядов. Сглаживание осуществлялось по формуле скользящего среднего с окном усреднения в 5 наблюдений, т.е. расчет сглаженных значений осуществлялся по формуле

$$\tilde{r}_{it} = \frac{r_{it-5} + r_{it-4} + r_{it-3} + r_{it-2} + r_{it-1}}{5}, \quad (4)$$

где r_{it} - уровень доходности на определенную дату.

Далее предполагалось, что доходность является прогнозируемой величиной и ее текущее значение связано с предшествующим значением авторегрессионной зависимости вида:

$$r_{it} = a_0 + a_1 \cdot r_{it-1} + \varepsilon_t \quad (5)$$

где r_{it-1} – доходность актива в предыдущий период;

a_0, a_1 – оцениваемые коэффициенты;

ε_t – случайная составляющая.

Для каждого активов были построены авторегрессионные модели и с их помощью рассчитаны прогнозные оценки доходностей.

По прогнозным значениям доходностей акций был построен портфель Марковица

$$\begin{aligned} w' \Sigma w &\rightarrow \min, \\ w' m &= \mu \\ w' &= 1 \end{aligned} \quad (6)$$

где μ - заданный уровень доходности;

m – математическое ожидание вектора доходностей активов за рассматриваемый промежуток времени;

Σ - ковариационная матрица вектора доходностей активов;

w – вектор, определяющий структуру инвестиционного портфеля.

Полученная в результате оптимизации (6) структура портфеля представлена в таблице 2. Отрицательные значения некоторых компонент в структуре портфеля означает короткие продажи, которые разрешены на многих фондовых рынках.

Таблица 2

Структура портфеля Марковица

Акции	Структура портфеля
ГМК Норильский Никель	0,1857
Лукойл	-0,2873
Газпром	1,8663
Сбербанк	0,7473
Роснефть	-1,4908
Северсталь	-0,0211

В расчетах длина упреждающего периода была равна одной недели (т.е. 5 дням).

Для сравнения были построены портфели со случайным отбором активов. Использовался генератор случайных чисел с равномерным распределением.

Портфель, построенный на прогнозных данных дает положительную доходность на упреждающем отрезке времени, а портфели со случайным отбором дают положительную доходность только в первом периоде, а в остальных – отрицательную.

Таблица 3

Упреждающая оценка доходности портфеля

Период	Упреждающая оценка доходности
1	0,4487
2	0,9991
3	0,6668

Таким образом показатель Херста позволяет отобрать акции в портфель, которые имеют тенденцию к росту и прогноз цен на них действительно приводит к снижению неопределенности, а использование β -коэффициента позволяет выбрать из прогнозируемых акции бумаги с более высокой доходностью.

Использование этих двух критериев совместно обеспечивает повышение надежности инвестиционных решений, которая проявляется положительной доходностью портфеля на упреждающем отрезке времени. Данная методика может быть рекомендована к практическому использованию.

Список источников

1. Ашрафзянов Р. Дивидендная доходность как способ отбора акций [текст] / Р. Ашрафзянов// Все о финансовых рынках. – 2006. - №. – 3 – URL : http://www.spekulant.ru/archive/Dividendnaya_dohodnost_kak_sposob_otbora_akcij_.html

2. Буренин, А.Н. Управление портфелем ценных бумаг [текст] / А.Н. Буренин. – М: Научно-техническое общество имени академика С.И. Вавилова, 2008 – 440 с.

3. Методика расчета коэффициентов, терминология и обозначения [электронный ресурс] // КитФортисИнвестмент URL : <http://www.kfim.com>

4. Рубан, В. При выборе акций думайте как банкир [электронный ресурс] / В. Рубан // Бизнес журнал BizTime. – 2009. – №. –24 – URL : <http://biztimes.ru/index.php?artid=1700>

5. Шарп, У. Инвестиции: Пер. с англ. [текст] / У. Шарп, Г. Александер, Дж. Бейли – М.: ИНФРА-М, 2001 – 1028 с.

6. Петерс, Э. Фрактальный анализ финансовых рынков: Применение теории Хаоса в инвестициях и экономике [текст] / Э. Петерс. – М: Интернет-трейдинг, 2004 – 304 с.

FORMING OF SECURITY PORTFOLIO FROM STOCKS WITH PERSISTENT DYNAMICS

Kasatkin Sergey Yevgenyevich,

Ph.D. of Economy, Candidate for a Doctor's degree of the Chair of Information Technologies and Mathematical Methods of Voronezh State University; k_s_e@rambler.ru

Kulikova Tatyana Vyacheslavovna,

Candidate for a Master's degree of Voronezh State University; kulikovatanya08@mail.ru

Invited to the initial composition of the portfolio of securities form of stocks in the dynamics in return of which long-term memory is observed. It allows us to optimize the structure of the portfolio with a focus on proactive assessment of stock returns, which in this case have a sufficiently high level of reliability. Portfolios with this structure are usually highly effective in pre-emptive time intervals.

Keywords: persistent, unpersistent, pre-emptive estimations, security portfolio, original structure of portfolio.