

Интернет-журнал «Наукоедение» ISSN 2223-5167 <http://naukovedenie.ru/>

Том 7, №5 (2015) <http://naukovedenie.ru/index.php?p=vol7-5>

URL статьи: <http://naukovedenie.ru/PDF/29EVN515.pdf>

DOI: 10.15862/29EVN515 (<http://dx.doi.org/10.15862/29EVN515>)

**УДК 336.6**

**Ширшикова Людмила Анатольевна**

ФГБОУ ВПО «Южно-Уральский государственный университет»  
Национальный исследовательский университет  
Россия, Челябинск<sup>1</sup>

Доцент

Кандидат экономических наук

E-mail: [shirshikova@gmail.com](mailto:shirshikova@gmail.com)

РИНЦ: [http://elibrary.ru/author\\_profile.asp?id=15840](http://elibrary.ru/author_profile.asp?id=15840)

**Дементьева Марина Владимировна**

ФГБОУ ВПО «Южно-Уральский государственный университет»  
Национальный исследовательский университет  
Россия, Челябинск

Доцент

Кандидат педагогических наук

E-mail: [marina-dim@list.ru](mailto:marina-dim@list.ru)

РИНЦ: [http://elibrary.ru/author\\_profile.asp?id=309560](http://elibrary.ru/author_profile.asp?id=309560)

## **Анализ стратегий управления портфелем финансовых активов**

---

<sup>1</sup> 454080, Россия, г. Челябинск, просп. В.И. Ленина, д. 76

**Аннотация.** Выбор направлений и объемов инвестирования является актуальной задачей в современных условиях развития финансового рынка. Однако существуют ограничения на применение классических моделей портфельного инвестирования в России. В статье проанализированы стратегии управления составом инвестиционного портфеля финансовых активов. Поставлена задача оптимизации состава портфеля и сформулированы дополнительные ограничения на величину инвестиций в зависимости от предпочтений инвестора. Отмечена значимость для инвестора ликвидности финансовых активов и величины транзакционных издержек. Сделан акцент на изменение величины волатильности для доходностей финансовых активов. Предлагается построение моделей временных рядов для доходностей финансовых активов в специализированных программных пакетах, таких как, Statistica, Eviews, Gretl и др. Модели позволяют построить краткосрочные прогнозы изменения доходностей активов и скорректировать величину волатильности в зависимости от наличия гетероскедастичности в остатках. На основе анализа приемов и методов управления риском портфеля, обоснована необходимость диверсификации портфеля с учетом корреляции доходностей активов и сроков реализации торговых операций. Рекомендовано хеджирование опционами высокорисковых активов портфеля, что позволяет сохранить возможности получения прибыли при благоприятном изменении цен. Уточнение основных этапов управления портфелем финансовых активов показало необходимость регулярной ребалансировки состава портфеля в целях поддержания планируемой структуры портфеля, соотношения доходности портфеля к риску.

**Ключевые слова:** портфель финансовых активов; стратегия управления портфелем; задача оптимизации состава портфеля; диверсификация портфеля; доходность портфеля; риск портфеля; хеджирование риска портфеля; опцион; доходность активов; оценка волатильности активов.

**Ссылка для цитирования этой статьи:**

Ширшикова Л.А., Дементьева М.В. Анализ стратегий управления портфелем финансовых активов // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 7, №5 (2015) <http://naukovedenie.ru/PDF/29EVN515.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ. DOI: 10.15862/29EVN515

В современных постоянно меняющихся условиях функционирования финансового рынка обоснованный выбор инвестиций в финансовые активы является достаточно значимым элементом для эффективного развития хозяйствующего субъекта. Инвестиционный портфель может выполнять функцию резервного фонда, снижая риски потери денежных средств, и позволять получать дополнительный относительно пассивный доход. Важность, как исследования сложившейся экономической ситуации, предварительного анализа направлений инвестирования и динамики цен выбранных активов, так и постоянной корректировки разработанной стратегии управления с учетом прогнозирования, поступления новой информации, сложно переоценить. Отслеживание текущего состояния инвестиционного портфеля, сверка фактической ситуации с ожидаемой, корректировка в соответствии с поставленными планами, зачастую позволяют получить удовлетворительные результаты по сравнению с бездействием или необдуманном поведением. Одновременно большой объем информации, широкий выбор стратегий управления портфелем финансовых активов и возможностей их применения ставит результат управления в зависимость не только от предпочтений инвестора, инвестиционной активности, но и от опыта работы в данной области, и, как следствие, профессиональной интуиции. Понятно желание инвесторов разработать относительно простую стратегию, применяя которую можно гарантированно получать стабильный результат. Важно отметить, что данное устремление достаточно сложно реализовать в связи с постоянными изменениями внешней по отношению к инвестору экономической и политической среды. Большинство инвесторов на настоящем этапе перенасыщения финансового рынка, изменения внешней политики государства, вместо гонки за прибылью стремятся удержать инвестиции на текущем уровне, или потерять как можно меньше.

Грамотная инвестиционная политика хозяйствующего субъекта в условиях стремительных изменений финансового рынка способствует не только сохранению капитала и получению дополнительного дохода в частности, но и экономическому развитию государства в целом. Считаю важным отметить, что уровень финансовой грамотности населения в России хотя и растет в последние годы, к сожалению, остается ужасающе низким по сравнению с европейскими странами и США [8]. При этом указанный уровень далеко не соответствует реальному потенциалу и продолжает оставаться проблемой российской финансовой системы. Причины такого различия заключаются в особенностях традиционных ценностей, недостаточности благосостояния субъектов, высокой стоимости транзакционных издержек и продолжении этапа развития финансовой инфраструктуры. При этом необходимо учитывать подверженность инвестора иррациональному поведению, панике, боязни резкого падения рыночных цен, что в свою очередь приводит к росту спекулятивных операций и непредсказуемому поведению финансовых рынков.

В связи с актуальностью проблемы эффективного инвестирования хозяйствующих субъектов с целью стабильного и устойчивого функционирования, повышения конкурентоспособности, реализации краткосрочных и долгосрочных проектов развития, поддержания привычного уровня потребления, не смотря на периодические колебания доходов, в данной работе проведен анализ стратегий управления инвестициями. Под финансовыми активами, как объектами инвестирования, здесь сделан акцент на ценные бумаги (акции, облигации, сертификаты), банковские вклады и депозиты, иностранную валюту.

К основным статистическими характеристиками портфеля финансовых активов традиционно относят: среднюю ожидаемую доходность и риск [2, 5, 12], оцениваемые, как правило, на основе исторических данных изменения стоимости финансовых активов, входящих в портфель. В зависимости от периодичности данных (ежедневные, еженедельные,

ежемесячные, ежеквартальные, ежегодные и т.п.), доходность  $i$ -го актива, оцениваемая за соответствующий период  $t$ , может быть получена с использованием формулы:

$$r_{it} = \left( \frac{FV_{it}}{PV_{it}} - 1 \right) \cdot 100\%, \quad (1)$$

где  $PV_{it}$ ,  $FV_{it}$  – стоимости актива  $i$  в начале и в конце периода  $t$  соответственно.

Средняя ожидаемая доходность  $i$ -го актива за период (день, неделю, месяц и т.д.):

$$\bar{r}_i = \frac{\sum_{t=1}^n r_{it}}{n}, \quad (2)$$

где  $n$  – объем выборки, количество анализируемых периодов.

Под инвестиционным риском в данной теории понимается изменчивость доходности [7], отклонение ее величины от ожидаемого среднего значения, как в положительную, так и в отрицательную сторону. Хотя инвестор и не расценивает превышение реальной доходности как негативный результат, сделанное предположение позволяет использовать удобную меру риска. Ожидаемый риск изменения доходности  $i$ -го актива за период, исходя из предположения, что изменения прошлых периодов будут повторяться в будущем, на практике достаточно часто оценивается как историческая (реализованная) волатильность – среднее квадратическое отклонение доходностей актива  $i$  от среднего значения доходности:

$$\sigma_i = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^n (r_{it} - \bar{r}_i)^2}{n}} \quad (3)$$

В зависимости от стабильности рыночной ситуации используется как короткий временной интервал ( $n = 10 - 20$  периодов), так и достаточно длинный. Достоинством исторической волатильности (3) является простота расчёта. Тем не менее, присутствуют существенные недостатки, влияющие на достоверность величины ожидаемого риска актива.

1. Случайные движения цен могут совершать резкие колебания (говорят, что распределение имеет периоды кластеризации, т.е. периоды с относительно низкими и высокими изменениями), что приводит к непостоянству волатильности.
2. Расчёт по длинному временному интервалу учитывает устаревшие данные с тем же весом, что и последние значения. В результате, при регулярном пересчете волатильности с одинаковой длиной выборки (ползущее окно), выход из выборки значительных скачков цен приводит к резкому снижению величины волатильности.
3. Не учитывается автокорреляция случайных изменений доходностей, которая на практике имеет место.

В виду того, что доходности актива представляют собой временной ряд, проведен анализ моделей временных рядов и возможностей их применения.

Для получения наиболее точных выводов о степени волатильности, целесообразно, на наш взгляд, постоянно оценивать и анализировать динамику волатильности, в зависимости от наличия гетероскедастичности в остатках модели анализируемого временного ряда.

Историческую волатильность предлагается использовать в случае постоянства дисперсии в остатках (гомоскедастичности ошибок), при построении модели регрессии временного ряда  $r_{it}$  на другие  $m$  рядов  $y_{jt}$  (например, это ARMA компоненты ряда  $r_{it}$  (AutoRegressive Moving Average model – Модель авторегрессии и скользящего среднего)) [3]:

$$r_{it} = \beta_0 + \sum_{j=1}^m \beta_j y_{jt} + \varepsilon_{it}, \quad (4)$$

где  $\beta_0$  – константа уравнения,  $\beta_j$  – весовые коэффициенты;  $\varepsilon_{it}$  – ошибки модели.

Считаем важным отметить, что при изменении дисперсии в остатках модели анализируемого ряда доходностей актива, предлагается [4] обратить внимание на значения условной дисперсии ошибок в результате построения GARCH моделей (Generalized AutoRegressive Conditional Heteroscedasticity model – Обобщенная авторегрессионная условная модель с гетероскедастичностью), которые присваивают больший вес последним значениям ошибок и волатильностям.

$$\sigma_{it}^2 = \alpha_0 + \sum_{k=1}^p \alpha_k \varepsilon_{i,t-k}^2 + \sum_{l=1}^q \gamma_l \sigma_{i,t-l}^2, \quad (5)$$

где  $\alpha_0$  – константа уравнения,  $\alpha_k$  – весовые коэффициенты, определяющие степень влияния рядов ошибок;  $p$  – количество последних изменений рядов ошибок, влияющих на текущую волатильность;  $\gamma_l$  – весовые коэффициенты при дисперсиях;  $q$  – количество предшествующих дисперсий в модели.

Полученная указанным образом волатильность доходностей финансового актива  $\sigma_{it}$  может использоваться в качестве входного параметра для оценивания ожидаемого риска портфеля. Более того, построенные модели можно использовать для получения краткосрочных прогнозов доходностей активов, с целью обоснования включения в портфель анализируемых активов и уточнения оценок ожидаемой доходности и ожидаемого риска портфеля.

Ожидаемую доходность портфеля, состоящего из  $N$  финансовых активов, запишем в виде [7]:

$$r_p = \sum_{i=1}^N x_i \cdot r_i. \quad (6)$$

Риск портфеля финансовых активов, с использованием коэффициента корреляции доходностей активов  $\rho_{ij}$ , оценивается по формуле:

$$\sigma_p = \sqrt{\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N x_i \cdot x_j \cdot \rho_{ij}}, \quad (7)$$

где  $x_i$ ,  $x_j$  – доли инвестиций в активы  $i$ ,  $j$  в начальной стоимости портфеля.

Коэффициент корреляции доходностей  $r_{it}$ ,  $r_{jt}$ , со средними значениями доходностей за период  $\bar{r}_i$ ,  $\bar{r}_j$  для каждой пары финансовых активов  $i$  и  $j$  равен [3]:

$$\rho_{ij} = \frac{\sum_{t=1}^n (r_{it} - \bar{r}_i) \cdot (r_{jt} - \bar{r}_j)}{\sum_{t=1}^n (r_{it} - \bar{r}_i)^2 \sum_{t=1}^n (r_{jt} - \bar{r}_j)^2}, \quad -1 \leq \rho_{ij} \leq 1. \quad (8)$$

Задачу оптимизации состава портфеля финансовых активов предлагается записать, как максимизацию функции полезности  $\gamma_p$ , представляющую собой удельную премию за риск – отношение доходности портфеля к риску. Целевая функция:

$$\gamma_p = \frac{r_p}{\sigma_p} \rightarrow \max \quad (9)$$

При выполнении следующих ограничений:

1. Сумма долей активов в портфеле равна 100% капитала, т.е. весь запланированный для инвестиций капитал вложен в выбранные финансовые активы:

$$\sum_{i=1}^N x_i = 1. \quad (10)$$

2. Все доли инвестиций положительны, что предполагает отсутствие займов:

$$x_i > 0, \quad i = \overline{1, n}. \quad (11)$$

Возможные дополнения к ограничениям:

- С учетом предпочтений инвестора, отношения инвестора к риску, целесообразности и возможностей заимствования, некоторые доли активов в портфеле могут быть отрицательными ( $x_i < 0$ );
- Возможно ограничение на дискретность долей, которая зависит от объемов торгов финансовыми активами, например, на биржах лот может включать 10, 100, 1000 единиц;
- В зависимости от экономических характеристик финансовых активов, результатов деятельности эмитентов данных активов или требований инвестора, допустимы дополнительные ограничения на максимальную или минимальную долю инвестиций;
- Целесообразным при падении рыночных цен может оказаться введение безрискового актива в состав портфеля ( $\sigma = 0$ ), стоимость которого известна на конец периода с большой долей вероятности. Таким активом может быть банковский вклад или депозит, инвестиции в облигацию ( $x_i > 0$ ).

Подбирая допустимые эффективные портфели финансовых активов, инвестор стремится уравновесить две противоположные цели: минимизировать риск и получить максимальный доход. Один из таких портфелей будет иметь оптимальную комбинацию риска и доходности.

Теоретически инвестиционный портфель может включать активы одного вида. Инвесторы, анализируя рыночную ситуацию, состояние эмитентов и основные характеристики финансовых активов, стремятся выявить недооцененные активы, которые

стоят ниже своей внутренней стоимости. «Разумное поведение» предполагает возможность инвестиции, если риск минимален. Здесь важно обратить внимание на принцип диверсификации, который позволяет сформировать доходный портфель из рискованных активов. Возникает вопрос: «Сколько и в какие активы следует вложить, чтобы снизить риск при сохранении доходности?» Стратегия наивной диверсификации предполагает [5], что надо просто вкладывать в разные активы, надеясь, что риск будет минимальным. Такой портфель отразит финансовую индивидуальность инвестора. Следует отметить, что концентрация капитала только в одной группе активов, например, только в акциях одной отрасли, хотя и разных компаний, может привести к тому, что их доходности будут меняться в одном направлении. Г. Марковиц [5, 7] показал важность учета корреляции доходностей активов, обратил внимание на взаимосвязи доходностей активов в портфеле, на изменение стоимости портфеля как единого целого, а не только отдельных его составляющих. С увеличением корреляции, риск возрастает. Г. Марковиц рекомендует ориентироваться на выбор активов с наименьшей, желательно отрицательной, корреляцией. В этом случае реализуется идея, что убытки по одному финансовому активу будут компенсироваться доходами по другому активу, с высокой вероятностью сохраняя и увеличивая первоначальную стоимость портфеля. Важно отметить, что в связи с тем, что рынки активов, как на национальном, так и на мировом уровне имеют достаточно тесные связи, которые продолжают укрепляться, становится все сложнее выявлять активы с малой и отрицательной корреляцией. Следовательно, задача формирования портфеля финансовых активов состоит в подборе таких активов и определении долей инвестиций в каждый из выбранных активов, с учетом результатов фундаментального анализа и недооцененности активов.

Средствами Excel начинающий инвестор может оценить статистические характеристики для каждого актива, построить матрицу корреляции с надстройкой «Анализ данных», найти доли активов в задаче оптимизации (9) – (11) с помощью опции «Поиск решения». Однако для построения моделей временных рядов, оценки волатильности при выявлении гетероскедастичности в остатках моделей, необходимы навыки моделирования с применением специализированных пакетов программ, таких как Statistica, Eviews, Gretl и др.

Халиков, М.А., Максимов Д.А. [6] обосновывают значимость в современных российских условиях ликвидности финансовых активов, входящих в портфель, и предлагают методы оценки ликвидности в зависимости от интервала планирования и количества торговых операций, добавляя новые ограничения в задачу оптимизации.

Наряду с перечисленными выше характеристиками портфеля, важную роль при выборе и принятии инвестиционного решения играют трансакционные издержки [6]. Например, издержки координации, издержки на поиск и измерение информации, на услуги посредников и агентских отношений, на обеспечение прав собственности, на оппортунистическое поведение и др. Инвестор будет стремиться выбирать такой способ инвестирования и ребалансировки портфеля, который будет минимизировать издержки на совершение сделок. При этом в моделях оптимизации данные издержки могут входить как повышающий коэффициент.

Предлагаемые дополнительные ограничения на ликвидность активов и трансакционные издержки с одной стороны позволяют учесть особенности отечественного рынка, с другой стороны усложняют формулирование задачи и поиск оптимальных пропорций активов в портфеле.

При существовании возможности совершения операций на нескольких торговых площадках, важно проводить мониторинг изменения цен на финансовые активы, входящие в портфель, для использования возможностей осуществления арбитражных операций при корректировке состава портфеля. В качестве основы может быть использована теория арбитражного ценообразования (Arbitrage Pricing Theory – АРТ), учитывающая

чувствительность цен активов к макроэкономическим индикаторам [7]. Под арбитражем понимается получение прибыли без риска (на практике, с низкой вероятностью риска) за счет разницы цен на операции с входящими в портфель финансовыми активами. Обычно стратегия состоит из продажи актива по завышенной цене на одном рынке и одновременной покупки такого же актива или эквивалентного ему по более низкой цене на другом рынке.

Относительно простым способом распределения инвестиций в финансовые активы является метод М. О'Хиггинса и Гарднеров [1], который включает этапы выбора пяти активов по определенной схеме, ориентируясь на стоимость активов и максимальную доходность в предшествующие периоды, включение активов в биржевые индикаторы. При этом метод не учитывает отмеченные выше, достаточно значимые, по нашему мнению, риски активов, корреляции доходностей и транзакционные издержки.

Теория полезности, основоположниками которой являются Дж. фон Нейман и О. Моргенштерн [12, глава XI], анализирует процесс принятия решения и основывается на предположениях, что выбор инвестором долей активов зависит в основном от его предпочтений. Инвестор не склонен к риску, однако, существует малая вероятность того, что предпочтения могут быть не учтены. При этом для каждого инвестора существует функция полезности, которая во многих случаях описывается логарифмической функцией.

Необходимо отметить, что применение классических моделей портфельного инвестирования в России ограничено по следующим причинам [6]:

- относительно небольшое число публичных компаний с высокой долей топливно-энергетического комплекса ограничивают варианты инвестиций;
- невысокая капитализация рынка и малая доля российских ценных бумаг на иностранных площадках снижает привлекательность инвестиций;
- не объективное отражение на рыночной цене акций эмитента реального финансового состояния и инвестиционной стоимости эмитента усложняет выбор направлений инвестирования;
- неэффективное ценообразование финансовых активов, подверженное значительному влиянию спекулятивных процессов, повышает риск инвестиций;
- высокая стоимость услуг финансовых посредников приводит к ограничению объема операций неинституциональных инвесторов;
- высокая волатильность рискованных финансовых активов, обусловленная нестабильностью на макроуровне, отражается на величине риска портфелей.

В результате, хозяйствующие субъекты вынуждены анализировать широкий объем факторов, выбирая направления инвестирования, в условиях достаточно высоких рисков и ограниченной доходности.

Стратегию управление портфелем финансовых активов предлагается условно разделить на следующие этапы, с учетом работ многих авторов [9, 11 и др.]:

1. Формулирование целей инвестирования, например, сохранение инвестированных средств, получение дохода, распределение в активы с учетом отраслевой направленности и т.п.
2. Предварительный анализ финансового рынка, экономической и политической ситуации, определение с периодом и объемом инвестирования;



3. Выбор направлений инвестирования на основе исследования деятельности компаний-эмитентов, банков, анализа динамики активов, оценки основных статистических показателей и построения прогнозов;
4. Инвестирование временно свободного капитала в выбранные активы в определенных инвестором пропорциях с учетом результатов решения задачи оптимизации;
5. Анализ и корректировка поставленных целей инвестирования под влиянием внешних факторов, изменения отношения инвестора к риску;
6. Уточнение периодичности и направлений ребалансировки состава портфеля финансовых активов с учетом изменения макроэкономической ситуации, выбранной стратегии поведения, оценки текущих показателей качества выбранных активов и прогнозированием;
7. Ребалансировка состава портфеля финансовых активов с целью восстановления планируемых пропорций финансовых активов и, как следствие, характеристик портфеля.
8. Продажа активов портфеля в случае принятия решения о снижении объема инвестиций или о завершении периода инвестирования.

Перечисленные этапы 4–7 рекомендуется проводить инвестору регулярно, с учетом налогообложения, трансакционных издержек, ограничений на ликвидность, доступность активов и сроки перевода денежных средств, для адаптации к изменениям финансового рынка и повышения эффективности инвестиций.

Необходимо еще раз обратить внимание на то, что проблема управления риском портфеля финансовых активов остается достаточно актуальной в современных условиях. В рамках проведенного исследования [4, 1], в зависимости от объекта исследования, выделены следующие приемы управления рисками для инвестора: избегание, предотвращение, принятие, перенос и снижение.

1. Под избеганием риска следует понимать сознательное уклонение от мероприятий, связанных с возможным появлением риска. Например, инвестирование в надежные государственные облигации, вместо инвестиций в акции новых компаний или использования заемного капитала. Это наиболее простой прием. Следует заметить, что деятельность инвестора осуществляет в условиях неопределенности. Уход от одного вида риска может привести к возникновению новых рисков. С другой стороны, инвестор может лишиться возможности получить дополнительную прибыль.
2. Предотвращение риска направлено на снижение вероятности наступления рискованной ситуации и ориентировано на сбор и хранение информации, постоянный мониторинг современного состояния мировой экономики, экономики страны, отрасли, фундаментальный анализ эмитентов и прогнозирование возможных сценариев развития. Так как принятие ошибочных решений зачастую связано с ограниченностью информации. Важным элементом данной стратегии является установка лимитов на направления инвестирования в определенные виды активов, сроки и объемы займов или коротких операций и т.д. Данный прием позволяет защититься от случайных рисков, но полной защиты не обеспечивает даже при получении дополнительных гарантий, поручительств и обеспечения планируемых операций.

3. Принятие инвестором на себя риска предполагает покрытие убытков за счет собственных ресурсов в случае наступления рискованной ситуации. Основывается данный прием на резервировании части ресурсов для существования возможности оперативного преодоления временных неблагоприятных ситуаций на рынке. Инвестор экономит денежные средства на управлении риском. Но снижение объема оборота, необходимого для осуществления торговых операций, приводит к снижению роста ожидаемой доходности.
4. Перенос риска состоит в передаче риска другим субъектам за вознаграждение. В данной ситуации инвестор отказывается от определенной части своих доходов для снижения степени риска. Одним из вариантов переноса риска может быть заключение договоров по передаче своих финансовых активов в доверительное управление профессионалам (инвестиционным фондам, банкам, брокерам и др.), которые имеют более эффективный механизм нейтрализации рискованных последствий в данной области. Другой вариант – передать определенное направление деятельности, например, прогнозирование динамики цен экспертам или поиск оптимального страхового покрытия страховому брокеру.
5. Снижение ценового риска направлено на минимизацию негативных последствий вовремя и после наступления рискованной ситуации.

Один из методов снижения риска был частично обоснован выше. Метод диверсификации в широком смысле заключается в выборе таких объектов для инвестирования, которые позволят рассеять риск за счет компенсации потерь в одном направлении, доходами по другому направлению. Диверсификации подвергаются несистемные риски, которые связаны с особенностями конкретного актива и его эмитента. Важно учитывать возможность диверсификации не только в отношении финансовых активов, как объектов инвестирования, но и распределения операций во времени, что позволяет учесть все варианты реализации разработанной стратегии в зависимости от установившихся цен, соотношения спроса и предложения, ожиданий рынка. Считаем необходимым отметить, что механизм диверсификации имеет определенный предел снижения уровня рисков, так как не позволяет нейтрализовать макроэкономические риски.

В условиях возникновения внешних и внутренних факторов риска, достаточно универсальным для снижения именно внешних ценовых рисков, имеющих высокую вероятность возникновения и постоянно сопровождающих инвестиционную деятельность, представляется нам метод хеджирования [4]. Хеджирование осуществляется с помощью производных инструментов путем занятия противоположной риску позиции, и позволяет сбалансировать неблагоприятные направления изменения цен базового актива. Производные инструменты представляют собой двухсторонний срочный контракт, который в момент заключения фиксирует условия будущей покупки или продажи базового актива (цену, сроки и т.п.). Слово «срочный» означает, что сама сделка будет осуществлена через определенный интервал времени. С помощью производных инструментов продаются права на операции с базовыми финансовыми активами в будущем и, таким образом, формируется более предсказуемая рыночная ситуация для инвестора.

Стоимость хеджирования зависит от: затрат на занятие позиции по производному инструменту; комиссионных за обслуживание контракта; выплат премии контрагенту за принятие частичного риска.

С целью устранения риска неисполнения обязательств по производным инструментам, по методике SPAN (Standard Portfolio Analysis of Risk – Стандартная методика анализа риска портфеля) [12], биржи оценивают начальную маржу, обязательную при занятии позиции, как

максимальную стоимость портфеля за день, зависящую от срока до исполнения, стоимости и волатильности базисного финансового актива. Также ежедневно пересчитывается вариационная маржа, требуемая к выплате / получению по фьючерсам и маржируемым опционам, а для стандартных опционов уточняется ликвидационная стоимость, обязательная для депонирования продавцом опциона. Методика анализирует несколько сценариев развития и учитывает модели Кокса-Росса-Рубинштейна, Блэка-Шоулса [7] и скидки за комбинации опционов.

Для снижения перечисленных затрат возможно выборочное хеджирование наиболее значимых рисков. Более того, некоторые инструменты хеджирования позволяют инвестору воспользоваться благоприятной ценовой динамикой и получить положительный экономический эффект.

Применение производных инструментов достаточно распространено, что подтверждается широким набором инструментов на биржах и значительными объемами торгов.

По технике осуществления операций различают следующие виды хеджирования [1]:

- Хеджирование на повышение позволяет снизить риск возможного повышения цены финансового актива и заключается в покупке производных инструментов (фьючерсов, опционов и т.п.).
- Хеджирование на понижение позволяет управлять риском возможного снижения цены финансового актива и заключается в продаже производных инструментов (фьючерсов, опционов и т.п.).

Использование фьючерсов позволяет сменить риск изменения цены базового актива на определенность, жестко зафиксировать будущую цену покупки или продажи, а, следовательно, и планировать будущие финансовые потоки. Однако не дает возможности воспользоваться благоприятным изменением цен.

Более эффективным инструментом для хеджирования является опцион [2, 10]. При заключении контракта фиксируется будущая цена покупки (опцион call) или продажи (опцион put) финансового актива. Покупатель опциона платит продавцу опциона премию, получая право в будущем отказать от исполнения контракта, если ему это не выгодно. В результате инвестор, выступая покупателем опциона, может получить дополнительную прибыль при благоприятном изменении цен или потерять выплаченную премию при неблагоприятном изменении цен.

Отметим, что для моделей с опционами не подходят модели оптимизации, основывающиеся только на ожидаемую доходность и ожидаемый риск портфеля [12, гл. XI, Голембиовский Д.Ю.]. Карино и Тернер предложили анализировать нежелательные эффекты, появляющиеся в процессе управления (например, падение стоимости портфеля ниже заранее определенного уровня) и использовать функцию полезности, отражающую изменение стоимости портфеля. Голембиовский Д.Ю. рассмотрел задачу оптимизации, как максимизацию математического ожидания прибыли портфеля инвестора на момент ближайшего погашения опциона с большим количеством ограничений, при условии, что стоимость актива будет в определенном интервале в заданный момент времени. А так же учитывал ограничение на достаточность залога для совершения биржевых операций.

С целью построения стратегии, учитывающей возможности ребалансировки портфеля финансовых активов, используется подход ALM (Asset and Liability Management – Управление активами и пассивами), предлагающий генерацию сценариев развития на основе исторических данных, экономических взаимосвязей, финансовых целей инвестора, будущей неопределенности, связанной с доходностями финансовых активов, величинами процентных

ставок, обменных курсов валют и т.п. Возможные сценарии представляются в виде дерева и экспертным методом устанавливаются вероятности их реализации, при соблюдении требования отсутствия арбитражных возможностей. В качестве целевой функции в задаче оптимизации максимизируется математическое ожидание функции полезности – стоимости портфеля финансовых активов в конце периода инвестирования. Сложность решения задачи зависит от количества планируемых периодов ребалансировки.

В целом все стратегии управления портфелем финансовых активов можно корректировать и дополнять, учитывая влияние внешних факторов, цели инвестирования и ожидания инвестора, обосновывая фундаментальным, статистическим анализом и прогнозированием. Выбранная структура портфеля позволяет сохранить и увеличить инвестиции при относительно стабильном развитии рынка (пассивная стратегия управления). В то же время, при резких изменениях направлений курсов финансовых активов требуется регулярная ребалансировка состава портфеля (активная стратегия управления). В статье обосновано моделирование стоимостей финансовых активов, входящих в портфель инвестора с целью прогнозирования ценовой динамики на ближайшие периоды и оценки величины волатильности, сделан акцент на важность учета ликвидности активов. Для управления риском целесообразно диверсифицировать портфель с учетом корреляции доходностей активов и сроков операций. Для опытных инвесторов обосновано заключение опционных контрактов на наиболее рискованные активы. Увеличение затрат по управлению портфелем позволяет привести к снижению риска до определенных пределов. Причем для инвестора важно превышение ожидаемых доходов над стоимостью управления.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Боровкова В.А., Боровкова В.А. Рынок ценных бумаг. 2-е изд. СПб.: Питер, 2008. 400 с.
2. Маршалл Д.Ф., Бансал В.К. Финансовая инженерия: полное руководство по финансовым нововведениям: пер. с англ. М.: ИНФРА-М, 1998. 784 с.
3. Магнус Я.Р., Катышев П.К., Пересецкий А.А. Эконометрика. Начальный курс. 7-е изд. М.: Дело, 2005. 504 с.
4. Мельникова Е.И., Ширшикова Л.А. Управление ценовыми рисками промышленного предприятия на основе опционных контрактов: монография. Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2012. 193 с.
5. Управление инвестициями / Ю. Касимов, Д. Коггин, Б. Коллинз, Д. Ричи, Ф. Дж. Фабоцци, Р. Фоглер. М.: ИНФРА-М, 2000. 932 с.
6. Халиков М.А., Максимов Д.А. Особенности моделей управления инвестиционным портфелем неинституционального инвестора – агента российского фондового рынка // Фундаментальные исследования. 2015. №2. С. 3136–3145.
7. Шарп У.Ф., Александер Г.Д., Бэйли Д.В. Инвестиции: пер. с англ. Буренин А.Н., Васин А.А. М.: Инфра-М, 1999. 1028 с.
8. Шевченко Д.А., Давыденко А.В. Финансовая грамотность населения как фактор сберегательного поведения домашних хозяйств // TERRA ECONOMICUS. 2013. Т. 11. №14. Ч. 2. С. 139–144.
9. Шиндина Т.А., Мякушин А.А. Индивидуальный предприниматель и инвестиционный портфель // Вестник ЮУрГУ. Серия «Экономика и менеджмент». 2013. Т. 7. №3. С. 198–200.
10. Ширшикова Л.А. Обоснование применения опционных контрактов в России в целях снижения финансовых рисков // Торгово-экономические проблемы регионального бизнес-пространства: сборник материалов XII Международной научно-практической конференции, г. Челябинск, 22-24 апреля 2014 года. Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2014. С. 106–112.
11. Щербаченко А.С. Особенности выбора метода формирования инвестиционного портфеля в условиях нестабильности фондового рынка // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ». 2014. №1. <http://naukovedenie.ru/PDF/43EVN114.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. Рус. Дата обращения: 15.08.2015.
12. Энциклопедия финансового риск-менеджмента / В.Е. Барбаумов, М.А. Рогов, Д.Ф. Шукин, Н.Ю. Ситникова, П.В. Бурков, С.Н. Тихомиров, А.А. Лобанов, С.В. Замковой, В.К. Шпрингель, Д.Ю. Голембиовский. Под ред. А.А. Лобанова, А.В. Чугунова. М.: Альпина Паблицер, 2003. 768 с.

**Рецензент:** Просвирина Ирина Игоревна, доктор экономических наук, доцент, заведующая кафедрой «Оценка бизнеса и конкурентоспособности», ФГБОУ ВПО «Южно-Уральский государственный университет» (НИУ).

**Shirshikova Liudmila Anatolyevna**

Federal State State-Financed Educational Institution of Higher Professional Education  
«South Ural State University»  
National research university  
Russian Federation, Chelyabinsk  
E-mail: shirshikova@gmail.com

**Dementyeva Marina Vladimirovna**

Federal State State-Financed Educational Institution of Higher Professional Education  
«South Ural State University»  
National research university  
Russian Federation, Chelyabinsk  
E-mail: marina-dim@list.ru

## **Analysis of management strategies of portfolio of financial assets**

**Abstract.** Selection of areas and volumes of investment is an important task in the modern conditions of development of a financial market. However, there are restrictions on the use of classical models of portfolio investment in Russia. The paper analyzes the composition of the management strategy of an investment portfolio of financial assets. The goal is to optimize the composition of the portfolio and provides further restrictions on the amount of investment, depending on preferences of an investor. The significance of the investor liquidity of financial assets and the amount of transaction costs is pointed out. The change in volatility of returns for financial assets is focused. It is proposed to construct time series models for returns of financial assets in specialized software packages such as, Statistica, Eviews, Gretl, and others. The models allow to build short-term forecasts of changes in return on assets and adjust the amount of volatility, depending on the presence of heteroskedasticity in the residuals. Based on the analysis of methods and techniques of risk management of the portfolio, the necessity of diversification of the portfolio, taking into account the correlation of returns of assets and the timing of trades is justified. Options hedging of risky assets portfolio, which allows to keep the possibility of making a profit at a favorable price changes is recommended. Clarification of the main stages of portfolio management of financial assets showed the need for regular rebalancing the composition of the portfolio in order to maintain the planned structure of the portfolio, the ratio of the yield of the portfolio risk.

**Keywords:** portfolio of financial assets; portfolio management strategy; task of optimizing a composition of a portfolio; diversification of a portfolio; profitability of a portfolio; portfolio risk; hedge of portfolio risk; option; return on assets; assessment of asset volatility.

## REFERENCES

1. Borovkova V.A., Borovkova V.A. Rynok tsennykh bumag. 2-e izd. SPb.: Piter, 2008. 400 s.
2. Marshall D.F., Bansal V.K. Finansovaya inzheneriya: polnoe rukovodstvo po finansovym novovvedeniyam: per. s angl. M.: INFRA-M, 1998. 784 s.
3. Magnus Ya.R., Katyshev P.K., Peresetskiy A.A. Ekonometrika. Nachal'nyy kurs. 7-e izd. M.: Delo, 2005. 504 s.
4. Mel'nikova E.I., Shirshikova L.A. Upravlenie tsenovymi riskami promyshlennogo predpriyatiya na osnove optsiyonnykh kontraktov: monografiya. Chelyabinsk: Izdatel'skiy tsentr YuUrGU, 2012. 193 s.
5. Upravlenie investitsiyami / Yu. Kasimov, D. Koggin, B. Kollinz, D. Richi, F. Dzh. Fabotstsi, R. Fogler. M.: INFRA-M, 2000. 932 s.
6. Khalikov M.A., Maksimov D.A. Osobennosti modeley upravleniya investitsionnym portfelem neinstitutSIONal'nogo investora – agenta rossiyskogo fondovogo rynka // Fundamental'nye issledovaniya. 2015. №2. S. 3136–3145.
7. Sharp U.F., Aleksander G.D., Beyli D.V. Investitsii: per. s angl. Burenin A.N., Vasin A.A. M.: Infra-M, 1999. 1028 s.
8. Shevchenko D.A., Davydenko A.V. Finansovaya gramotnost' naseleniya kak faktor sberegatel'nogo povedeniya domashnikh khozyaystv // TERRA ECONOMICUS. 2013. T. 11. №14. Ch. 2. S. 139–144.
9. Shindina T.A., Myakushin A.A. Individual'nyy predprinimatel' i investitsionnyy portfel' // Vestnik YuUrGU. Seriya «Ekonomika i menedzhment». 2013. T. 7. №3. S. 198–200.
10. Shirshikova L.A. Obosnovanie primeneniya optsiyonnykh kontraktov v Rossii v tselyakh snizheniya finansovykh riskov // Torgovo-ekonomicheskie problemy regional'nogo biznes-prostranstva: sbornik materialov XII Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii, g. Chelyabinsk, 22-24 aprelya 2014 goda. Chelyabinsk: Izdatel'skiy tsentr YuUrGU, 2014. S. 106–112.
11. Shcherbachenko A.S. Osobennosti vybora metoda formirovaniya investitsionnogo portfelya v usloviyakh nestabil'nosti fondovogo rynka // Internet-zhurnal «NAUKOVEDENIE». 2014. №1. <http://naukovedenie.ru/PDF/43EVN114.pdf> (dostup svobodnyy). Zagl. s ekrana. Yaz. Rus. Data obrashcheniya: 15.08.2015.
12. Entsiklopediya finansovogo risk-menedzhmenta / V.E. Barbaumov, M.A. Rogov, D.F. Shchukin, N.Yu. Sitnikova, P.V. Burkov, S.N. Tikhomirov, A.A. Lobanov, S.V. Zamkovoy, V.K. Shpringel', D.Yu. Golembiovskiy. Pod red. A.A. Lobanova, A.V. Chugunova. M.: Al'pina Publisher, 2003. 768 s.