

УДК 336.76

DOI: 10.34670/AR.2023.41.74.034

Методика формирования инвестиционного портфеля с учетом индивидуальных особенностей частного инвестора

Деканова Ксения Владимировна

Преподаватель,
аспирант кафедры финансового рынка и финансовых институтов,
Новосибирский государственный университет экономики
и управления («НИНХ»),
630099, Российская Федерация, Новосибирск, ул. Каменская, 56;
e-mail: kvdekanova@outlook.com

Гейт Анжелика Андреевна

Студент,
Новосибирский государственный университет экономики
и управления («НИНХ»),
630099, Российская Федерация, Новосибирск, ул. Каменская, 56;
e-mail: anzhelikageit.medv@mail.ru

Аннотация

Предметом исследования являются методы формирования инвестиционного портфеля частного инвестора. В качестве объекта исследования выступает инвестиционный портфель частного инвестора. Цель статьи – разработка авторской методики формирования инвестиционного портфеля частного инвестора (домохозяйства). Автором использованы методы научного исследования: эмпирический, анализ и синтез, моделирование, индукция и дедукция, абстрагирование. В соответствии с задачами проведен сравнительный анализ моделей портфельного инвестирования; определен риск-профиль инвестора как фактор, влияющий на выбор инвестиций; сформирована авторская методика формирования инвестиционного портфеля частного инвестора; проведена апробация методики для консервативного, сбалансированного и агрессивного риск-профилей на промежутках один год, пять лет и десять лет. Полученные результаты сопоставлены с экономическими показателями, такими как ключевая ставка ЦБ РФ, инфляция, доходность облигаций федерального займа и ставка RUONIA. Предложенную методику целесообразно использовать частным инвесторам при формировании личных финансовых портфелей, инвестиционным советникам при составлении финансовых портфелей для частных инвесторов, а также профессиональным участникам финансового рынка, таким как банки и брокеры, для работы с клиентами – частными инвесторами. Методика применима для Центрального Банка РФ с целью контроля за профессиональными участниками в части соответствия используемых финансовых продуктов инвесторами – физическими лицами их риск-профилю. Высшие учебные заведения могут использовать методику в образовательных целях.

Для цитирования в научных исследованиях

Деканова К.В., Гейт А.А. Методика формирования инвестиционного портфеля с учетом индивидуальных особенностей частного инвестора // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2023. Том 13. № 7А. С. 311-329. DOI: 10.34670/AR.2023.41.74.034

Ключевые слова

Частный инвестор, модели портфельного инвестирования, финансы домохозяйств, риск-профиль.

Введение

За последние годы количество частных инвесторов стремительно увеличивается. С 2019 г. по второй квартал 2022 г. оно увеличилось с 4 млн лиц до 26 млн лиц. Однако большинство счетов остаются пустыми или практически пустыми. По статистике, за второй квартал 2022 г. 64% – пустые, 21% счетов пополнены суммами до 10 тыс. руб., 7% – от 10 тыс. руб. до 100 тыс. руб. Соответственно, 85% счетов не используются. Если включить 7% счетов, так как суммы до 100 тыс. руб. не представляют существенного капитала, то получается 92%, что составляет 23,92 млн лиц. Вывод, что основная часть частных инвесторов открытыми брокерским счетами не пользуется. Хотя присутствует явный интерес, о чем свидетельствует их количество. Наблюдается концентрация активов: около 0,4% инвесторов владеют 66% активов, что составляет 104 тыс. лиц [Обзор ключевых показателей профессиональных участников ценных бумаг, www]. Возможно предположить, что это инвесторы с опытом, знаниями в области личных финансов и/или личным персоналом, занимающимся частным капиталом инвестора.

Одной из проблем вложения денежных средств для большинства частных инвесторов остается сложность формирования инвестиционного портфеля и грамотная оценка риска. Выбор модели портфельного инвестирования является одним из основных этапов при формировании инвестиционного портфеля. Наличие множества моделей усложняет выбор инвестора, так как каждая модель имеет как преимущества, так и недостатки. При отсутствии профильного образования или опыта в области инвестирования задача становится непосильной. Эти проблемы подтверждают актуальность данной темы и необходимость ее комплексного анализа.

Целью данной работы является разработка авторской методики формирования инвестиционного портфеля частного инвестора (домохозяйства). Для этого поставлены следующие задачи: провести сравнительный анализ моделей портфельного инвестирования; определить риск-профиль инвестора как фактор, влияющий на выбор инвестиций; сформировать авторскую методику формирования инвестиционного портфеля частного инвестора на основе основополагающих моделей портфельного инвестирования; провести апробацию методики для консервативного, сбалансированного и агрессивного риск-профилей на промежутках один год, пять лет и десять лет, полученные результаты соотнести с экономическими показателями, такими как ключевая ставка ЦБ РФ, инфляция, доходность облигаций федерального займа и ставка RUONIA.

Объектом исследования является инвестиционный портфель частного инвестора. Предмет исследования – методы формирования инвестиционного портфеля частного инвестора. Объект наблюдения представляет собой совокупность частных инвесторов, имеющих разные риск-

профили. В работе использованы такие методы научного исследования, как эмпирический, анализ и синтез, моделирование, индукция и дедукция, абстрагирование.

Принципы формирования инвестиционного портфеля

Портфель ценных бумаг представляет собой совокупность активов, подобранных в соответствии с требованиями инвестора для достижения определенных заранее целей. Для реализации целей инвестор руководствуется принципами формирования портфеля ценных бумаг: принцип диверсификации – комбинирование разных видов активов, таких как акции, облигации, фонды, структурные продукты и производные финансовые инструменты, относящиеся к разным отраслям, имеющим разную степень подверженности риску и разные сроки окончания [Ефимова, 2019]. Принцип консервативности – поддержание соотношения между рискованными и надежными активами на уровне риска, к которому готов инвестор. Например, покрытие потенциальных потерь от рискованных активов за счет дохода от надежных инвестиций, при этом происходит недополучение прибыли, но основной капитал остается неизменным (в этом примере не учитывается влияние инфляции). Принцип достаточной ликвидности – возможность купить или продать активы по оптимальной цене в оптимальный период времени. При формировании портфеля ценных бумаг нужно учитывать необходимость периодического пересмотра портфеля. Большое значение имеет умение инвестора быстро реагировать на изменение конъюнктуры рынка и, как следствие, необходимость купить или продать финансовый инструмент. Поэтому нужно поддерживать определенную часть портфеля в быстрореализуемых активах для совершения сделок. Создание портфеля в соответствии с принципами способствует повышению эффективности портфеля.

Сравнительный анализ моделей портфельного инвестирования

Экономическая теория представлена разнообразием моделей портфельного инвестирования. Одним из основоположников стал Г. Марковиц, опубликовав впервые в 1952 году статью в журнале «Jornal Finance» под названием «Формирование портфеля» [Harry Markowitz, www]. Далее он продолжил работать над теорией совместно с Уильямом Шарпом, за что впоследствии они были удостоены Нобелевской премии. Теория основывается на понятиях риска и доходности портфеля, но вначале понятие «риск» не используется, а характеризуется как изменчивость прибыли, что является не желательным для инвестора, то есть непредсказуемым. Риск и изменчивость стали пониматься как один показатель. Стратегически важная роль в концепции отводится диверсификации. У. Шарп упростил расчеты модели Г. Марковица и предложил оценивать дисперсию финансовых инструментов в портфели к рынку в целом и обойти процесс вычисления ковариации между отдельными ценными бумагами. Это легло в основу модели оценки долгосрочных финансовых активов (CAPM, Capital Assent Pricing Model, в переводе ЦМПК) [Шапкин, Шапкин, 2019]. Сравнительный анализ моделей портфельного инвестирования представлен в таблице 1.

В результате сравнительного анализа была составлена модель расчетов авторской методики, начальные разработки которой представлены в статье коллектива авторов [Гейт, Деканова, 2022]. В нее вошли модели Г. Марковица, У. Шарпа и Трейнор-Блэка.

По теории Г. Марковица риск определяется как стандартное отклонение доходности. Для того чтобы рассчитать общий риск портфеля, необходимо оценить взаимосвязь активов (через

ковариацию) и изменение рисков каждого актива отдельно.

Таблица 1 - Сравнительный анализ моделей портфельного инвестирования

Показатель	Модель Г. Марковица (1952 г.)	Модель У. Шарпа (1960-е гг.)	Модель Трейнор-Блэка (1973 г.)	Модель CAPM 1960-е года Дж. Трейнор, У. Шарп, Дж. Литнером, Я. Моссин	Модель Фама-Френча (1993 г. трехфакторная, 2014 г. пятифакторная)
Сущность модели	Соотношение доходности и риска. Диверсификация	Соотношение портфеля (одного инструмента) с рынком (индексом)	Отношение между активной и пассивной частью портфеля	Управление риском портфеля, основанного на рыночном равновесии	CAPM плюс: учет размера компании и отраслевой специфики (1993 г.), рентабельность собственного капитала и инвестиции в активы компании (2014 г.)
Применение	Базовый этап формирования портфеля ценных бумаг	Применяется как дополнение к модели Г. Марковица для соотношения доходности с рынком	Для определения активной и пассивной части портфеля	Поиск риска и доходности портфеля и оценка дополнительного дохода за дополнительный риск	Расчет доходности портфеля с учетом воздействия факторов
Множество допущений	+	+		+	
Сложность расчетов	+			+	
Большой объем информации	+			+	+

Источник: подготовлено авторами.

Формирование портфеля Г. Марковица разбивается на два этапа: 1) анализ будущей доходности и риска активов на основе исторических данных, формирование портфеля с лучшей доходностью и наименьшим риском; 2) оптимизация портфеля путем выбора наилучшей доходности при риске, который допускает для себя инвестор, и наименьшего риска при приемлемой доходности.

Модель Шарпа полностью базируется на методе линейного регрессионного анализа, который позволяет связать две случайные величины, одной из которых, например, может быть доходность актива в портфеле, а другой – некий показатель, отражающий значение рынка в целом, например темп инфляции, темп роста внутреннего валового продукта, какой-либо индекс и другие [Власов, 2016].

Уравнение модели Шарпа имеет следующий вид:

$$r_i = a_i + \beta_i r_I + e_i,$$

где r_i – доходность ценной бумаги i за период,

α_i – коэффициент смещения,
 β_i – коэффициент наклона,
 r_I – доходность на рыночный индекс I,
 e_i – случайная погрешность.

Основным различием между исследуемыми моделями является то, что в модели Марковица анализируется взаимосвязь доходностей активов в портфеле между собой, а модель Шарпа рассматривает взаимосвязь доходности каждой ценной бумаги в портфеле с доходностью рынка в целом. Эффективность и результативность портфеля рассчитывается с помощью коэффициента Шарпа, который используется в авторской методике [Raned, 2019].

Формула расчета коэффициента имеет следующий вид:

$$SR = \frac{r_p - r_f}{\sigma_p},$$

Где r_p – средняя доходность портфеля ценных бумаг;
 r_f – средняя безрисковая доходность;
 σ_p – стандартное отклонение доходностей активов (риск портфеля).

Модель Трейнора-Блэка разработана в 1973 г. Джеком Трейнором и Фишером Блэком. Главным предположением модели является то, что фондовый рынок хоть и не идеально, но высокоэффективен. Кроме того, модель Трейнора-Блэка является моделью оптимизации портфеля, которая стремится максимизировать коэффициент Шарпа. Модель служит для поиска оптимального соотношения между пассивными индексными фондами (пассивной частью портфеля) и активно управляемыми активами [Курочкин, 2018]. Расчет производится в два этапа: 1) определение удельных весов в активной части портфеля производится по формуле:

$$w_i = (\alpha_i / \sigma(e_i)^2) / (\sum[(\alpha_i / \sigma(e_i)^2)]),$$

где α_i – ошибочная цена,
 $\sigma(e_i)^2$ – несистематический риск актива;

2) определение оптимального веса активного портфеля, который определяется по следующей формуле:

$$w_A = (\alpha_A / \sigma(e_A)^2) / [(E(r_M) - r_f) / \sigma_M^2]$$

Формула для определения оптимальной доли активной части портфеля, используемая в авторской методике, имеет вид:

$$w_A = \frac{\alpha_A / \sigma^2(\varepsilon_A)}{\alpha_A / \sigma^2(\varepsilon_A)(1 - \beta) + R_M / \sigma^2 M},$$

где α – коэффициент альфа;
 σ – стандартное отклонение доходностей активов (риск портфеля);
 β – коэффициент бета;
 R_M – средняя ожидаемая доходность сверх безрисковой ставки.

При комбинировании моделей портфельного инвестирования в авторской методике происходит отбор финансовых инструментов и оценка риска по модели Г. Марковица, по модели Трейнора-Блэка определяется активная и пассивная часть портфеля в соответствии с

финансовыми целями и риск-профилем, а с помощью коэффициента У. Шарпа определяется успешность управления в сравнении с рынком. Данный алгоритм применим как на этапе формирования, так и для определения успешности управления и необходимости корректировки существующего финансового портфеля. Коэффициент Шарпа набора рискованных инструментов должен превышать коэффициент Шарпа консервативных инструментов. Безусловно, для формирования портфеля ценных бумаг инвестор должен обладать базовыми знаниями о финансовых инструментах, структуре финансового рынка и основах портфельного инвестирования, которые возможно почерпнуть как в учебной литературе, так и в книгах, монографиях, статьях. Например, у авторов Т. В. Никитиной, А. В. Репета-Турсуновой, М. Фрёммель, А. В. Ядрина [Никитина, Репета-Турсунова, Фрёммель, Ядрин, 2020], В.М. Аскинадзи [Аскинадзи, Максимова, 2022].

Риск-профиль как фактор, влияющий на выбор ценных бумаг

Модели портфельного инвестирования анализируют инструменты, с помощью которых инвестор достигает оптимального для себя соотношения риска и доходности, и позволяют проанализировать успех управления относительно рынка в целом, но они не учитывают индивидуальные особенности инвестора. Для составления инвестиционного портфеля используются и комбинируются различные виды финансовых инструментов, торговые стратегии, суть которых состоит в частоте сделок, используемых программах и технических средствах. Учитывается необходимость и возможность пересматривать инвестиционный портфель. Все перечисленные факторы зависят от времени, которое готов использовать инвестор на управление финансовым портфелем, в частности на изучение и подбор инструментов, проведение торговых операций, постоянный анализ экономической и геополитической ситуации, а также время на получение результатов. То есть от того, сколько времени инвестор готов ожидать результата от каждого инструмента в отдельности или от финансового портфеля в целом. Данный перечень факторов можно охарактеризовать как финансовая грамотность инвестора и готовность использовать время на ее повышение. Индивидуальные особенности инвестора влияют на формирование инвестиционного портфеля и стратегии управления, которые выражаются в риск-профиле инвестора. Инвестор может осуществлять риск-профилирование, управление и контроль над личным финансовым портфелем как самостоятельно, так и воспользоваться услугами профессиональных участников финансового рынка. К профессиональным участникам относятся финансовые организации, банки, брокеры, управляющие компании, инвестиционные советники. Деятельности инвестиционных (независимых) финансовых советников в качестве инструмента для привлечения частного капитала в экономику страны посвящена статья одного из авторов данной статьи К.В. Декановой [Деканова, 2022].

В 2016 г. Банком России был опубликован доклад для общественных консультаций «Совершенствование системы защиты инвесторов на финансовом рынке посредством введения регулирования категорий инвесторов и определения их инвестиционного профиля», в соответствии с которым введено определение риск-профиля частного инвестора (физического лица) [Доклад для общественных консультаций «Совершенствование системы защиты инвесторов...», www]. Риск-профиль представляет собой отношение инвестора к риску, вероятность и готовность к финансовым потерям, а также ориентир по доходности, на которую рассчитывает инвестор. При определении риск-профиля учитываются следующие

характеристики инвестора: пол, возраст, семейное положение, количество членов семьи, доходы, расходы, увлечения, образ жизни, хобби, ресурс времени для управления капиталом. В свою очередь, на выбор финансовых инструментов в портфель и стратегию управления влияют риск-профиль, цели и задачи, ресурс времени.

По общепринятой классификации выделяют три основных риск-профиля: 1) консервативный; 2) рациональный (сбалансированный); 3) агрессивный.

Консервативный инвестор не склонен к риску. Цель формирования финансового портфеля заключается в сохранении денежных средств и защите от инфляции. Колебания портфеля консервативного инвестора составляют ориентировочно 0%–10%, инвестор не готов терять свои сбережения или готов к незначительному снижению стоимости активов в портфеле без фиксации убытков. Например, при снижении стоимости облигаций в текущем времени инвестор не фиксирует убыток, а держит облигацию до погашения. Средства инвестируются в низкорисковые активы. Консервативному риск-профилю соответствуют инструменты: депозиты, государственные и муниципальные облигации, корпоративные облигации компаний с высоким рейтингом надежности, валюта в соответствии с центром жизненных интересов. Доходность портфеля сравнима с банковскими вкладами или ненамного выше.

Инвестор с рациональным (сбалансированным) риск-профилем рассчитывает на более высокую доходность, чем консервативный инвестор. Цель формирования портфеля ценных бумаг заключается в сохранении и приумножении средств, получении опыта в сфере инвестирования. Максимальный уровень возможных потерь в случае неблагоприятного исхода составляет ориентировочно 10%–25%. Для формирования портфеля в соответствии с рациональным риск-профилем подходят следующие инструменты: облигации компаний со средним уровнем рейтинга, структурные продукты с полной защитой капитала, паевые инвестиционные фонды (ПИФ), ETF с низкой степенью волатильности, валюта. В составе портфеля могут быть акции компаний «голубых фишек» в качестве дивидендной стратегии на средний и долгий срок владения.

Формирование портфеля ценных бумаг в соответствии с агрессивным риск-профилем подразумевает использование таких инструментов, как высокодоходные облигации, акции крупных, средних и малых компаний, товары, валюта, структурные инструменты и производные финансовые продукты: опционы, фьючерсы. Инвестор готов к риску для получения максимальной доходности. При неблагоприятном исходе агрессивный инвестор может потерять от 25% и более вложенных средств. Данная стратегия подходит для опытных инвесторов или для тех, чья деятельность непосредственно связана с финансовым рынком (профессионалов).

Понимание риск-профиля и следование ему дает инвестору осознание последствий вложений. При открытии брокерского счета или заключении договора доверительного управления инвестор проходит тестирование на определение риск-профиля. Возможно самостоятельно определить риск-профиль, пройдя тесты на сайтах Московской биржи или брокерских организаций, например БКС, Тинькофф, на сайте инвестиционной группы компаний FinEx и других.

Представлено три разных риск-профиля, но важно учитывать, что портфели, составленные в рамках этих риск-профилей от консервативного к агрессивному, могут содержать инструменты предыдущего. Грамотно составленный агрессивный портфель содержит консервативную часть для управления риском и диверсификации, а также получения стабильного дохода в неблагоприятных рыночных условиях. Еще одним защитным механизмом

является количество инструментов в портфеле. По мере увеличения уровня риска портфеля возрастает количество инструментов.

Теме риск-профилирования частного инвестора и управлению риском домохозяйствами посвящены работы корифеев М.Н. Степановой [Степанова, 2021], Е.Р. Колясникова [Колясникова, 2017], Я.Ю. Черникова [Черников, 2021], В.В. Чечина [Чечин, 2018] и других.

Авторский методический подход формирования портфеля ценных бумаг частного инвестора (домохозяйства)

В данном разделе представлена авторская методика формирования инвестиционного портфеля частного инвестора и проведена апробация методики для консервативного, сбалансированного и агрессивного риск-профилей на промежутках один год, пять лет и десять лет, полученные результаты соотнесены с экономическими показателями, такими как ключевая ставка ЦБ РФ, инфляция, кривая ОФЗ, ставка RUONIA [Ставка RUONIA (Ruble Overnight Index Average), [www](http://www.cbr.ru)].

Авторская методика включает три основных этапа:

- 4) Выявление особенностей инвестора: риск-профиль, цели и задачи инвестирования, сроки размещения средств, доступная сумма и ресурс времени для управления портфелем.
- 5) Выбор финансовых инструментов с помощью комбинирования моделей портфельного инвестирования с учетом особенностей инвестора.
- 6) Анализ полученных результатов в сравнении с экономическими показателями, такими как инфляция, ключевая ставка, ставка RUONIA, кривая ОФЗ.

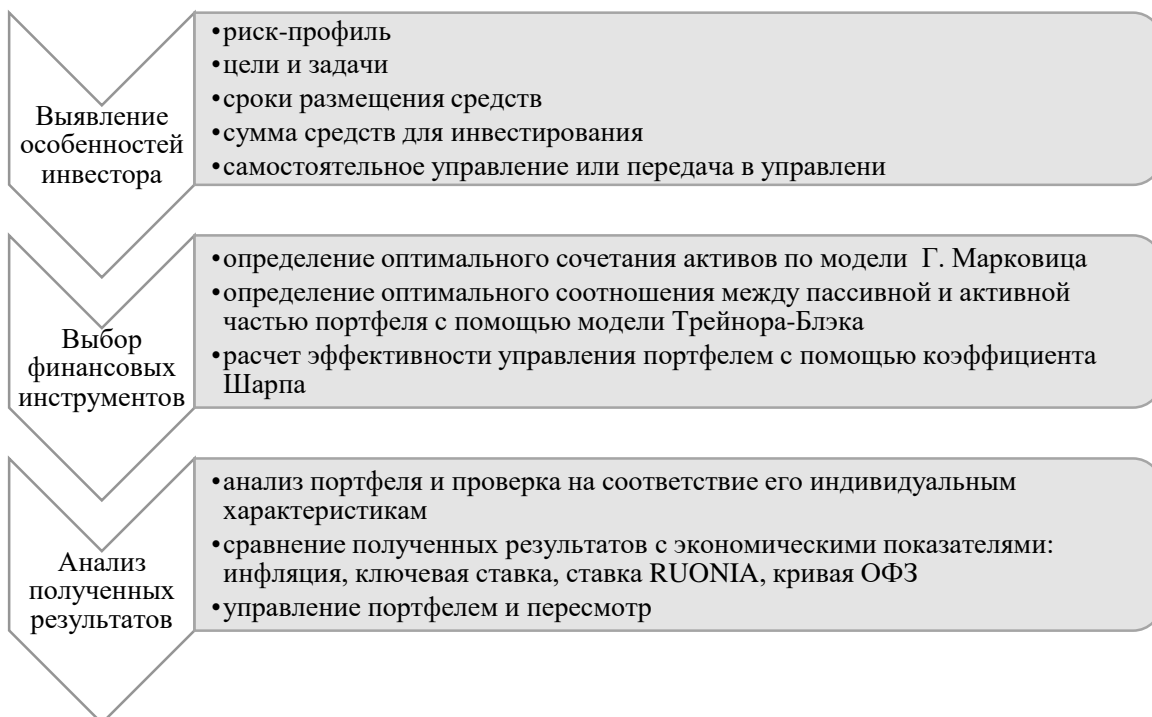
Первый этап дает представление о том, какие инструменты подходят инвестору, на какой срок и какую сумму инвестор готов вкладывать денежные средства, какие у него основные цели инвестирования. Целью может быть не только сохранение средств и получение дохода, но и накопление определенной суммы к сроку на конкретную покупку, получение знаний и навыков инвестирования, приобретение финансовой независимости, получение пассивного дохода в будущем и другие. На этом этапе инвестор определяет, сколько времени он готов выделить на управление портфелем либо он передаст управление полностью или частично профессионалам. Данный этап значительно сужает критерии поиска и подбора инструментов, которые составят финансовый портфель.

После перехода на второй этап инвестор имеет набор инструментов, с которым он работает относительно риск-профиля и других характеристик. На этом этапе с помощью методики из комбинирования моделей портфельного инвестирования происходит выбор конкретных инструментов и анализируются показатели на разных сроках. Например, после первого этапа консервативный инвестор определил, что ему подходят депозиты и облигации федерального займа (ОФЗ) как вид инструментов, на втором этапе происходит подбор конкретных депозитов и ОФЗ.

На третьем этапе полученные результаты сравниваются с экономическими показателями и принимается решение по инвестированию в набор финансовых инструментов или происходит пересмотр имеющегося портфеля. Методика формирования портфеля ценных бумаг частного инвестора представлена на рисунке 1.

Проведены вычисления по авторской методике для трех риск-профилей: консервативного, сбалансированного, агрессивного на основании отобранных финансовых инструментов, соответствующих характеристикам каждого риск-профиля. Анализ проведен за промежутки

времени один год, пять лет и десять лет.



Источник: подготовлено авторами.

Рисунок 1 - Методика формирования портфеля ценных бумаг частного инвестора

Апробация авторской методики

Рассматриваемые временные рамки: один год – с мая 2021 г. по май 2022 г.; пять лет – с мая 2017 г. по май 2022 г., десять лет – с мая 2012 г. по май 2022 г. Полученные результаты сопоставлены с экономическими показателями за аналогичные периоды. На рисунке 2 приведена блок-схема процесса формирования финансового портфеля по риск профилям.

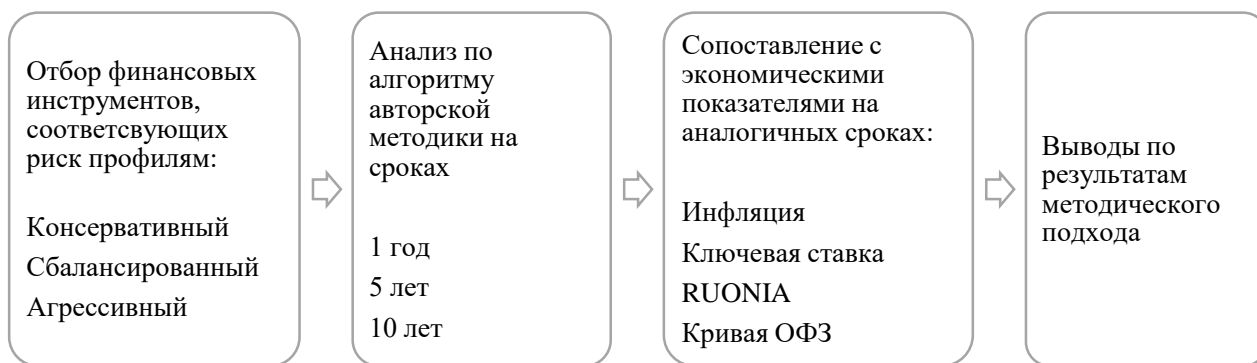


Рисунок 2 - Блок-схема процесса формирования финансового портфеля

Информация о котировках является общедоступной. Найти и воспользоваться информацией может любой инвестор при условии наличия выхода в сеть Интернет, например, на сайтах

«moex.ru», «cbonds.ru», «investing.com», «finam.ru» и другие, а также на сайтах эмитентов, выпустивших ценную бумагу.

Основными инструментами частного инвестора являются акции, облигации и фонды. «Доля частных инвесторов в объеме торгов акциями в августе 2022 года составила 76,2%, в объеме торгов облигациями – 26%, на спот-рынке валюты – 26,4%, на срочном рынке – 70,5%. В августе 2022 года самыми популярными ценными бумагами в портфелях частных инвесторов были акции Газпрома (33,9%), обыкновенные и привилегированные акции Сбербанка (19,8% и 5,6% соответственно), акции Норникеля (9,5%), ЛУКОЙЛа (8,9%), Яндекса (5,3%), привилегированные акции Сургутнефтегаза (5,1%), акции Роснефти (4,6%), МТС (3,7%) и НОВАТЭК (3,7%). Инвестиции в фонды также представляют интерес. Топ-10 российских биржевых фондов в портфелях частных инвесторов – это фонд инвестиций в акции, золото, денежные средства, краткосрочные и долгосрочные облигации TRUR (19,5%), в активы денежного рынка LQDT (17,2%), фонд на Индекс МосБиржи полной доходности «брутто» SBMX (9,6%) и EQMX (9,1%), фонд инвестиций в американские акции, облигации, денежные средства и золото TUSD (9%), в золотые слитки GOLD (8,4%), фонд на индекс S&P 500 Total Return Index TSPX (8,1%), фонд инвестиций в акции крупных публичных компаний России TMOS (7,5%), в золото TGLD (7,3%), фонд на Индекс корпоративных облигаций Московской биржи OBLG (4,3%)» [Количество частных инвесторов на Московской бирже превысило 21 миллион, [www](#)]. Инвестирование в фонды предполагает снижение уровня риска за счет диверсификации ценных бумаг, обеспечения ликвидности и передачи функции управления профессиональному участнику финансового рынка. На российском рынке представлены паевые инвестиционные фонды (ПИФ) и ETF. Информацию по паевым фондам представляют: управляющая компания, создавшая фонд; биржа, если фонд торгуемый; сайты, которые консолидируют информацию, например «<https://investfunds.ru>» [Рейтинг инвестиционных фондов, [www](#)]. «ETF – это биржевой инвестиционный фонд (Exchange Traded Fund). Один ETF может состоять из сотен или даже тысяч акций совершенно разных компаний, представляющих одну отрасль (например, IT) или страну (США, Китай, Германию и др.)» [Справочная информация о ETF, [www](#)].

Основу для формирования модельных портфелей по авторской методике составили депозиты банков топ-10 [Вклады, [www](#)], облигации федерального займа, облигации корпоративного сектора крупных и средних компаний, акции российских и иностранных компаний, паевые инвестиционные фонды, торгуемые на бирже и ETF. Фундаментом стал «Народный портфель» частного инвестора, публикуемый Московской биржей [Инфографика – Московская Биржа. Фондовый рынок, [www](#)].

Первым шагом для формирования портфеля является расчет доходности и риска каждой ценной бумаги по Марковицу. Один из вариантов расчетов предлагается Компанией БКС в программе Microsoft Office Excel [Составление инвестиционного портфеля по Марковицу, [www](#)]:

- формула расчета доходности ценной бумаги – $=LN$ (Текущая котировка/Котировка за предыдущий период);
- формула расчета ожидаемой доходности ценной бумаги – $=CP3HACH$ (массив доходности ценной бумаги);
- формула расчета риска актива – $=CTANAPOTOKL$ (массив доходности ценной бумаги).

Далее необходимо исключить ценные бумаги, доходность которых оказалась отрицательной. Стоит отметить, что модель Г. Марковица не учитывает того, что акции, сильно

упавшие в цене, впоследствии могут вырасти и принести инвестору более высокую доходность.

После расчета доходности и риска каждого актива необходимо определить степень зависимости изменения доходностей ценных бумаг, т.е. ковариацию. Результатом расчета ковариации является ковариационная матрица, с помощью которой производятся последующие расчеты. Далее для расчета общей доходности инвестиционного портфеля необходимо установить произвольные доли каждого актива. При этом сумма долей равна единице и ни одна из долей не может равняться отрицательному числу. Расчет общей доходности производится путем умножения доходности каждого актива на его долю в портфеле. Полученные произведения складываются. Таким образом, после произведения данных расчетов у инвестора есть все данные, чтобы сформировать портфель с минимальным риском и максимальной доходностью.

Для формирования инвестиционного портфеля с минимальным уровнем риска необходимо определить минимальный уровень допустимой доходности портфеля исходя из предпочтений и риск-профиля инвестора. При оценке долей активов нужно выбрать в главном меню пункт «данные», затем «анализ данных» и «поиск решений». Для формирования портфеля ценных бумаг с максимальным уровнем доходности необходимо задать максимально допустимый уровень риска и воспользоваться «поиском решений».

Согласно сформулированной ранее последовательности действий, в авторской методике следующим этапом является поиск оптимального соотношения между пассивной и активной частью портфеля посредством использования положений модели Трейнора-Блэка. После расчета оптимального значения активной части инвестиционного портфеля по формуле Трейнора-Блэка необходимо пересчитать доли активов в портфеле.

Далее происходит расчет коэффициента Шарпа, с помощью которого инвестор может оценить уровень эффективности управления портфелем. Чем выше данный показатель, тем выше уровень эффективности управления инвестиционным портфелем. Существуют разные подходы к интерпретации показателя, но часто используют следующий подход:

- если показатель больше 1, то результативность управления портфелем можно оценить как высокую, портфель ценных бумаг эффективен;
- если показатель от 0 до 1, то уровень доходности портфеля ниже, чем уровень риска, необходимо рассмотреть другие показатели для более точной оценки;
- если показатель меньше 1, то портфель нельзя назвать эффективным, так как уровень доходность отрицательный, необходимо рассмотреть другие варианты вложения средств.

В качестве показателей рыночной доходности для расчета коэффициента Шарпа использованы данные RUONIA для депозитов и данные кривой доходности ОФЗ для облигаций на промежутках один год, пять лет и десять лет в период с 01.05.2012 по 01.05.2022. На основании этого составлены ковариационные матрицы для формирования портфеля за один год, пять лет и десять лет. Полученные результаты расчетов представлены в таблице 2 для консервативного риск-профиля, таблице 3 – для сбалансированного и таблице 4 – для агрессивного.

Таблица 2 - Консервативный инвестиционный портфель

Инструмент	Доля в портфеле, %			Наименование
	1 год	5 лет	10 лет	
Депозит	28%	24%	20%	Депозит «Альфа-Вклад»

Инструмент	Доля в портфеле, %			Наименование
	1 год	5 лет	10 лет	
ОФЗ	72%	76%	80%	ОФЗ 26215, ОФЗ 26220, ОФЗ326223, ОФЗ 26211
Доходность, %	8,40%	6,80%	7,68%	
Риск, %	2,81%	1,54%	1,59%	
Коэффициент Трейнора-Блэка (доля активной части, %)	0,8%	0,6%	0,7%	
Коэффициент Шарпа	0,071	0,042	0,038	

Источник: подготовлено авторами.

В качестве вклада были выбраны условия и процентные ставки по вкладу «Альфа-Вклад» на 19.04.2022. Критерии, которыми руководствовались авторы: рейтинг и надежность банка, процентная ставка, минимальная сумма вклада и срок.

Анализ показал, что со временем в портфеле с консервативными инструментами увеличивается доля ОФЗ, так как на длинном горизонте ОФЗ дают большую доходность, чем депозиты. Портфель с наибольшей доходностью получился сроком на один год, так как в него попал период повышения процентных ставок в экономике и повышения доходностей по ОФЗ после геополитических и, как следствие, экономических событий в конце февраля 2022 г. Повышенная доходность характеризуется повышенным риском 2,81% на сроке один год. Коэффициент Шарпа по всем портфелям говорит о показателях доходности выше рынка. Коэффициент Трейнора-Блэка показывает, что агрессивная часть портфеля сводится практически к нулю. Сделан вывод, что этот портфель соответствует консервативному риск-профилю.

Таблица 3 - Сбалансированный инвестиционный портфель

Отрасль/инструмент	Доля в портфеле, %			Наименование (облигации, еврооблигации, фонды)
	1 год	5 лет	10 лет	
Финансы	3,24%	20,95%	40,22%	Сбербанк (002P-01), АЛЬФА- БАНК-002P-16
Строительство автодорог	24,16%	25,57%	3,11%	Автодор ГК-004P-05-6об
Лизинг	2,82%	1,32%	2,63%	ГТЛК -001P-09
Железнодорожный транспорт	1,03%	6,65%	9,43%	КТЖФинанс1
Золотодобывающая промышленность	4,81%	0,38%	0,41%	Полюс Б1P1
Удобрения	1,62%	1,28%	1,39%	УрКаПБО4P
Нефтегазовая промышленность	0,29%	0,97%	2,23%	LUK-26
Еврооблигации	2,59%	2,73%	1,40%	RUS-28
Фонды	59,45%	40,18%	39,18%	FXIP, FXIT, FXUS, FXGD, TUSD
Доходность, %	11,44%	11,12%	10,72%	
Риск, %	6,43%	15,01%	13,17%	
Коэффициент Трейнора-Блэка, (доля активной части, %)	59,5%	40%	39%	
Коэффициент Шарпа	0,499	0,293	0,237	

Источник: подготовлено авторами.

Инвестору со сбалансированным риск-профилем и набором финансовых инструментов, полученных в результате отбора и расчетов, выгоднее формировать портфель со сроком

инвестирования один год, так как доходность портфеля превышает уровень риска. В портфелях со сроком инвестирования пять и десять лет уровень риска превышает уровень доходности. Снижение коэффициента Трейнора-Блэка по мере увеличения срока инвестирования объясняется тем, что сбалансированный риск-профиль инвестора предполагает формирование финансового портфеля преимущественно из активов со средним и низким уровнем риска. Расчет коэффициента Шарпа показал, что риск окупается во всех портфелях.

Таблица 4 - Агрессивный инвестиционный портфель

Отрасль инвестиций	Доля, %			Дополнительные сведения
	1 год	5 лет	10 лет	
Машиностроение	6,43%	15,93%	31,97%	Кировский завод 1Р1, ЭТС 001Р-03
Дорожное строительство	2,81%	1,65%	2,87%	АБЗ-1 001Р-02
Строительство	10,07%	6,58%	10,74%	Брусника 002Р-01, Пионер БО 001Р-06
Нефтегазовая промышленность	10,87%	9,66%	6,88%	Сургутнефтегаз, Газпром, Лукойл
Горнодобывающая промышленность	5,14%	5,50%	0,16%	Северсталь, Норникель
Финансы	2,52%	1,07%	0,00%	Банк ВТБ, Сбербанк
Акции иностранных компаний	16,81%	9,61%	10,74%	Alibaba Group, Tesla, Apple, The Boeing Company, Amazon
Фонды	45,34%	50,26%	36,64%	FXIT, FXGD, FXUS, FXCN
Доходность, %	5,4%	13,41%	24,22%	
Риск, %	11,04%	7,81%	12,03%	
Коэффициент Трейнора-Блэка, (доля активной части, %)	80%	76%	54%	
Коэффициент Шарпа	-0,261	0,856	1,382	

Источник: подготовлено авторами.

В портфель, сформированный в соответствии с агрессивным риск-профилем, вошли акции российских и иностранных эмитентов, биржевые фонды и преимущественно высокодоходные облигации. В таблице 4 облигации представлены по номерам выпусков, акции – по названию компаний-эмитентов, а фонды – по краткому буквенному коду. Портфель со сроком инвестирования один год получился более диверсифицированный, чем портфели со сроком пять лет и десять лет, в связи с более высоким уровнем риска на инвестиционном горизонте один год. Доходность составляет 5% годовых в связи с экономическими событиями первого квартала 2022 года, когда цена акций и фондов значительно снизилась. С учетом безрисковой доходности, составляющей 8,22%, и уровня риска, равного 11%, можно сделать вывод о том, что инвестору нецелесообразно формировать портфель с инвестиционным горизонтом один год. Это является наглядным примером того, что агрессивный портфель на коротком диапазоне является рискованным и с большой вероятностью может принести убытки. Портфель со сроком инвестирования десять лет предполагает доходность 24% и уровень риска 12%. Уровень доходности превышает уровень риска в два раза. При сроке инвестирования пять лет – в 1,7 раз. Инвестору целесообразно формировать портфель ценных бумаг со сроком инвестирования десять лет. Отрицательное значение коэффициента Шарпа на промежутке один год означает, что доходность портфеля ниже безрисковой доходности, а на промежутке десять лет – больше единицы, что говорит о значительном превышении доходности над рыночной.

Проанализировав данные консервативного, сбалансированного и агрессивного портфелей, можно сделать вывод о том, что финансовый портфель, комбинирующий эти портфели, может стать оптимальным для определенного частного инвестора в соответствии с его задачами и сроками инвестирования. Исключением является портфель, сформированный в соответствии с агрессивным риск-профилем и инвестиционным горизонтом один год. Доходность по портфелю не превышает безрисковую доходность, поэтому формировать такой портфель нецелесообразно.

Заключительным этапом исследования является сопоставление полученных результатов с экономическими показателями на аналогичных сроках. Для анализа взяты показатели ставки RUONIA, ключевой ставки ЦБ РФ, инфляции в России, данных кривой ОФЗ (RUB Yield Curve) на заданных диапазонах. Результаты приведены в таблице 5.

Таблица 5 - Сравнение портфелей, сформированных по авторской методике с экономическими показателями

Временной диапазон		05.2021-05.2022	05.2017-05.2022	05.2012-05.2022
Риск-профиль	Показатель	1 год	5 лет	10 лет
Консервативный	Доходность, %	8,40%	6,80%	7,68%
	Риск, %	2,81%	1,54%	1,59%
	Коэф. Трейнора-Блэка	0,8%	0,6%	0,7%
	Коэф. Шарпа	0,071	0,042	0,038
Сбалансирован.	Доходность, %	11,44%	11,12%	10,72%
	Риск, %	6,43%	15,01%	13,17%
	Коэф. Трейнора-Блэка	59,5%	40%	39%
	Коэф. Шарпа	0,499	0,293	0,237
Агрессивный	Доходность, %	5,4%	13,41%	24,22%
	Риск, %	11,04%	7,81%	12,03%
	Коэф. Трейнора-Блэка	80%	76%	54%
	Коэф. Шарпа	-0,261	0,856	1,382
RUONIA		8,84%	7,03%	8,00%
Ключевая ставка ЦБ РФ		9,94%	7,36%	8,45%
Инфляция в России		9,20%	4,80%	6,70%
ОФЗ (RUB Yield Curve)		8,23%	6,72%	7,60%

Источник: подготовлено авторами.

Доходность консервативного портфеля сопоставима с показателями RUONIA и кривой ОФЗ на всех трех периодах, но ниже среднего значения ключевой ставки. На диапазонах пять и десять лет доходность превышает инфляцию, а на промежутке один год инфляция выше доходности, это объясняется резким ростом ключевой ставки и ростом инфляции в марте – апреле 2022 года до 20% и 17,83% г/г соответственно. Доходность сбалансированного портфеля находится на уровне около 10%–11% годовых и в разумной степени превышает показатели RUONIA и ОФЗ. Доходность на сроках пять и десять лет существенно выше инфляции, но достигается за счет повышенного риска в сравнении с портфелем на сроке один год. Сделан вывод о том, что целесообразна ребалансировка на данных временных горизонтах для снижения уровня риска. Агрессивный портфель показал свою неэффективность на диапазоне один год, вложения в высокорискованные активы на коротком промежутке времени являются неоправданными, в отличие от диапазонов пять и десять лет. Следует отметить, что на этих диапазонах доля агрессивной части портфеля снижается с 80% до 76% и 54%.

Практическое применение методики

Полученные результаты расчетов по авторской методике соответствуют теоретическим основам портфельного инвестирования относительно доходности и риска в зависимости от типов инвесторов и временных горизонтов, что демонстрирует сравнительный анализ с экономическими показателями. Однако в практическом применении необходимо проверять, соответствует ли инвестиционный портфель риск-профилю инвестора и поставленным целям, удовлетворяет ли срокам инвестирования. Также важно понимать, что набор инструментов в портфелях отличается по уровням риска и активная часть портфеля по коэффициенту Трейнора-Блэка в сбалансированном портфеле включает изначально менее агрессивные инструменты (корпоративные облигации крупных компаний и фонды), чем в агрессивном (высокодоходные облигации, акции, фонды с большим уровнем риска). То есть в сбалансированном портфеле не только меньшая часть средств, чем в агрессивном, инвестируется в активные инструменты, но и состав этих инструментов менее рискованный. Практическим применением методики является подбор инструментов для портфеля частного инвестора, в который могут входить как инструменты, относящийся к какому-то одному риск-профилю: консервативному, сбалансированному и агрессивному, так и комбинирование их в зависимости от предпочтений, целей и задач. Например, консервативная часть – для долгосрочных накоплений и получения стабильного дохода, агрессивная – для получения опыта на финансовом рынке и потенциального дохода существенно выше рыночного.

В разные экономические периоды набор финансовых инструментов может отличаться. В настоящее время возможность инвесторов совершать операции с некоторыми иностранными акциями, ETF, еврооблигациями ограничена. Но алгоритм методики от этого не меняется. В качестве инвестиционных инструментов возможно включать альтернативные, например, инвестиционную недвижимость как консервативный инструмент с фиксированной доходностью или золотые слитки для долгосрочного сбережения. Необходимо действовать согласно алгоритму методики, – это значительно снизит либо исключит вероятность совершения ошибок при формировании портфеля.

Методика может применяться частными инвесторами (домохозяйствами), финансовыми организациями (брокерами, доверительными управляющими) при формировании портфелей для клиентов частных инвесторов, Центральным банком РФ для проверки работы профессиональных участников финансового рынка при работе с клиентами, а также высшими учебными заведениями в образовательных целях.

Заключение

Предложенная авторами методика делает попытку решения проблемы привлечения средств частных инвесторов (домохозяйств) на финансовый рынок. Она предлагает алгоритм действий, проходя который инвестор получает набор финансовых инструментов, отвечающий риск-профилю, целям и задачам, а также возможность проанализировать отобранные финансовые продукты на разных временных диапазонах и сравнить с экономическими показателями. Это дает полную картину относительно набора финансовых инструментов, личности самого инвестора и внешних экономических условий для комплексного анализа и принятия решения по инвестированию. Также методика будет способствовать более активному использованию брокерских счетов, которые остаются не задействованными. Проведенная апробация на

диапазонах один год, пять лет и десять лет показала, что в консервативном портфеле в период повышения процентных ставок выгодно размещать долю в депозиты большую, чем на периодах пять и десять лет, однако на этих промежутках выгодно увеличивать долю ОФЗ, риск при этом увеличивается незначительно. Рассчитанный по методике портфель при этом покрывает инфляцию и соответствует доходности по кривым ОФЗ на заданных промежутках пять и десять лет, что отвечает целям при консервативном риск-профиле. В сбалансированном портфеле оптимальным портфелем является однолетний, так как уровень риска практически в два раза ниже доходности, и хотя на промежутках пять и десять лет риск превышает доходность, но по характеристикам не превышает уровень предельного риска, установленный в 25% от капитала. Коэффициент Шарпа показывает, что риск оправдан, так как портфель превышает рыночную доходность, поэтому данные портфели приемлемы для определенного склада инвесторов. Агрессивный портфель на один год является нецелесообразным, что представляется логичным. На диапазонах пять и десять лет портфели значительно превышают рыночные показатели, что показывает коэффициент Шарпа, однако стоит обратить внимание, что доля агрессивных инструментов со временем значительно снижается. Рекомендуется комбинировать портфели, агрессивный портфель должен содержать элементы консервативного и сбалансированного, а сбалансированный – консервативного, помимо снижения риска такой портфель будет в большей степени отвечать представленным в работе принципам инвестирования. Наряду с предложенной методикой, рекомендовано придерживаться принципов инвестирования: диверсификации, консервативности и достаточной ликвидности, что снизит риски потери капитала и даст возможность оперативного управления портфелем в случае изменения внешних условия или достижения поставленных целей инвестором.

Библиография

1. Аскинадзи В.М., Максимова В.Ф. Инвестиции: учебник для вузов. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Юрайт, 2022. 385 с. URL: <https://urait.ru/bcode/488963>.
2. Вклады // Самый большой финансовый супермаркет в России. URL: <https://www.banki.ru/products/deposits>.
3. Власов Д.А. Модель Шарпа как инструментальная основа оптимизации активов // Инновационная наука. 2016. № 3. С. 43-45.
4. Гейт А.А., Деканова К.В. Комбинирование моделей портфельного инвестирования как методика формирования портфеля ценных бумаг // Вектор экономики: электронный журнал. 2022. № 5.
5. Деканова К.В. Оценка возможностей повышения потенциала привлечения средств частных инвесторов за счет рационального их взаимодействия с независимым финансовым (инвестиционным) советником // Сибирская финансовая школа. 2022. № 2. С. 77-87. DOI 10.34020/1993-4386--2022-2-77-87.
6. Доклад для общественных консультаций «Совершенствование системы защиты инвесторов на финансовом рынке посредством введения регулирования категорий инвесторов и определения их инвестиционного профиля». URL: https://www.cbr.ru/analytics/szpp/d_szpp_30062016.
7. Ефимова А.С. Обзор методов управления инвестиционными рисками // Хроноэкономика. Серия: Экономика и бизнес. 2019. № 2. С. 71-77.
8. Инфографика – Московская Биржа. Фондовый рынок. URL: <https://www.moex.com/s2184>.
9. Количество частных инвесторов на Московской бирже превысило 21 миллион. URL: <https://www.moex.com/n51174>.
10. Колясникова Е.Р. Формирование портфеля с учетом различных мер риска и индивидуального отношения инвестора к риску // Экономический анализ: теория и практика. 2017. Т. 16. № 8. С. 1583-1596. DOI: 10.24891/ea.16.8.1583.
11. Курочкин В.С. Динамические свойства модели Трейнора-Блэка // Математический анализ экономических моделей. 2018. Том 54. № 2. С. 71-88.
12. Никитина Т.В., Репета-Турсунова А.В., Фрёммель М., Ядрин А.В. Основы портфельного инвестирования. 2-е изд., испр. и доп. М.: Юрайт, 2020. 195 с. URL: <https://urait.ru/bcode/452191>.
13. Обзор ключевых показателей профессиональных участников ценных бумаг. II квартал 2022 г. Информационно-

- аналитический материал. Москва, 2022. URL: http://www.cbr.ru/Collection/Collection/File/42284/review_secur_22-Q2.pdf.
14. Рейтинг инвестиционных фондов // Независимый источник данных для частного инвестора в России «InvestFunds». URL: <https://investfunds.ru/funds>.
 15. Составление инвестиционного портфеля по Марковицу // ООО «Компания БКС». URL: <https://bcs-express.ru/novosti-i-analitika/sostavlenie-investitsionnogo-portfelia-po-markovitsu>.
 16. Справочная информация о ETF // Международная инвестиционная группа FINEX. URL: <https://finex-etf.ru/products>.
 17. Ставка RUONIA (Ruble Overnight Index Average) – взвешенная процентная ставка однодневных межбанковских кредитов (депозитов) в рублях, отражающая оценку стоимости необеспеченного заимствования на условиях овернайт. URL: https://www.cbr.ru/hd_base/ruonia.
 18. Степанова М.Н. Риск неполучения дохода как объект управления частного домохозяйства // Азимут научных исследований: экономика и управление. 2021. Т. 10. № 1. С. 309-312. DOI 10.26140/anie-2021-1001-0076.
 19. Черников Я.Ю. Формирование оптимального портфеля для инвестора с повышенным уровнем риска // Modern Economy Success. 2021. № 6. С. 33-36.
 20. Чечин В.В. Инвестиционные предпочтения частных инвесторов как основа принятия решения на рынке ценных бумаг. Новосибирск: Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ», 2018. 150 с.
 21. Шапкин А.С., Шапкин В.А. Управление портфелем инвестиций ценных бумаг. 5-е изд. пересм. М.: Дашков и К, 2019. 502 с.
 22. Harry Markowitz. Portfolio Selection // The Journal of Finance Vol. 7, No. 1 (Mar., 1952), pp. 77-91 (15 pages). URL: <https://www.jstor.org/stable/2975974>.
 23. Raned A. Comparing common shares performance of Sberbank and VTB bank by using Sharpe ration // Вестник Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова. Вступление. Путь в науку. 2019. № 3. С. 165-173.

Methodology for the formation of an investment portfolio taking into account the individual characteristics of a private investor

Kseniya V. Dekanova

Lecturer,
Postgraduate Student of the Department of financial market
and financial institutions,
Novosibirsk State University of Economics and Management "NINH",
630099, 56 Kamenskaya str., Novosibirsk, Russian Federation;
e-mail: kvdekanova@outlook.com

Anzhelika A. Geit

Student,
Novosibirsk State University of Economics and Management "NINH",
630099, 56 Kamenskaya str., Novosibirsk, Russian Federation;
e-mail: anzhelikageit.medv@mail.ru

Abstract

The subject of the research is the methods of formation of the investment portfolio of a private investor. The object of research is the investment portfolio of a private investor. The purpose of the article is the development of the author's methodology for the formation of the investment portfolio of a private investor (household). The author used methods of scientific research: empirical, analysis

and synthesis, modeling, induction and deduction, abstraction. In accordance with the tasks, a comparative analysis of portfolio investment models was carried out; the risk profile of the investor is determined as a factor influencing the choice of investments; formed the author's methodology for the formation of the investment portfolio of a private investor; the methodology was tested for conservative, balanced and aggressive risk profiles at intervals of one year, five years and ten years. The obtained results are compared with economic indicators, such as the key rate of the Central Bank of the Russian Federation, inflation, the yield of federal loan bonds and the RUONIA rate. It is advisable to use the proposed methodology for private investors in the formation of personal financial portfolios, investment advisors in the preparation of financial portfolios for private investors, as well as professional participants in the financial market, such as banks and brokers, to work with clients - private investors. The methodology is applicable for the Central Bank of the Russian Federation in order to control professional participants in terms of the compliance of the financial products used by investors-individuals with their risk profile. Higher education institutions can use the methodology for educational purposes.

For citation

Dekanova K.V., Geit A.A. (2023) Metodika formirovaniya investitsionnogo portfelya s uchetom individual'nykh osobennostei chastnogo investor [Methodology for the formation of an investment portfolio taking into account the individual characteristics of a private investor]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 13 (7A), pp. 311-329. DOI: 10.34670/AR.2023.41.74.034

Keywords

Private investor, portfolio investment models, household finance, risk profile.

References

1. Askinadzi V.M., Maksimova V.F. (2022) *Investitsii: uchebnik dlya vuzov* [Investments: a textbook for universities], 2nd ed. Moscow: Yurait Publ. Available at: <https://urait.ru/bcode/488963> [Accessed 16/05/2023].
2. Chechin V.V. (2018) *Investitsionnye predpochteniya chastnykh investorov kak osnova prinyatiya resheniya na rynke tsennykh bumag* [Investment preferences of private investors as the basis for decision-making in the securities market]. Novosibirsk: Novosibirsk State University of Economics and Management "NINH".
3. Chernikov Ya.Yu. (2021) Formirovanie optimal'nogo portfelya dlya investora s povyshennym urovnem riska [Formation of an optimal portfolio for an investor with a high level of risk]. *Modern Economy Success*, 6, pp. 33-36.
4. Dekanova K.V. (2022) Otsenka vozmozhnostei povysheniya potentsiala privlecheniya sredstv chastnykh investorov za schet ratsional'nogo ikh vzaimodeistviya s nezavisimym finansovym (investitsionnym) sovetnikom [Evaluation of opportunities to increase the potential for attracting funds from private investors through their rational interaction with an independent financial (investment) adviser]. *Sibirskaya finansovaya shkola* [Siberian Financial School], 2, pp. 77-87. DOI: 10.34020/1993-4386--2022-2-77-87.
5. *Doklad dlya obshchestvennykh konsul'tatsii «Sovershenstvovanie sistemy zashchity investorov na finansovom rynke posredstvom vvedeniya regulirovaniya kategorii investorov i opredeleniya ikh investitsionnogo profilya»* [Report for public consultations "Improving the system of protecting investors in the financial market by introducing regulation of categories of investors and determining their investment profile"]. Available at: https://www.cbr.ru/analytics/szpp/d_szpp_30062016 [Accessed 16/05/2023].
6. Efimova A.S. (2019) Obzor metodov upravleniya investitsionnymi riskami [Review of investment risk management methods]. *Khronoekonomika. Seriya: Ekonomika i biznes* [Chronoeconomics. Series: Economy and business], 2, pp. 71-77.
7. Geit A.A., Dekanova K.V. (2022) Kombinirovaniye modelei portfel'nogo investirovaniya kak metodika formirovaniya portfelya tsennykh bumag [Combining Portfolio Investment Models as a Technique for Forming a Securities Portfolio]. *Vektor ekonomiki: elektronnyi zhurnal* [Vector of Economics: Electronic Journal], 5.
8. Harry Markowitz (1952) Portfolio Selection. *The Journal of Finance*, 7 (1), pp. 77-91 (15 pages). Available at:

- <https://www.jstor.org/stable/2975974> [Accessed 16/05/2023].
9. *Infografika – Moskovskaya Birzha. Fondovyi rynek* [Infographics – Moscow Exchange. Stock market]. Available at: <https://www.moex.com/s2184> [Accessed 16/05/2023].
 10. *Kolichestvo chastnykh investorov na Moskovskoi birzhe prevysilo 21 million* [The number of private investors on the Moscow Exchange exceeded 21 million]. Available at: <https://www.moex.com/n5117> [Accessed 22/05/2023].
 11. Kolyasnikova E.R. (2017) Formirovaniye portfelya s uchptom razlichnykh mer riska i individual'nogo otnosheniya investora k risku [Portfolio formation taking into account various risk measures and the investor's individual attitude to risk]. *Ekonomicheskii analiz: teoriya i praktika* [Economic Analysis: Theory and Practice], 16 (8), pp. 1583-1596. DOI: 10.24891/ea.16.8.1583.
 12. Kurochkin V.S. (2018) Dinamicheskie svoystva modeli Treynora-Bleka [Dynamic properties of the Treynor-Black model]. *Matematicheskii analiz ekonomicheskikh modelei* [Mathematical analysis of economic models], 54 (2), pp. 71-88.
 13. Nikitina T.V., Repeta-Tursunova A.V., Fremmel' M., Yadrin A.V. (2020) *Osnovy portfel'nogo investirovaniya* [Fundamentals of portfolio investment], 2nd ed. Moscow: Yurait Publ. Available at: <https://urait.ru/bcode/452191> [Accessed 11/05/2023].
 14. *Obzor klyuchevykh pokazatelei professional'nykh uchastnikov tsennykh bumag. II kvartal 2022 g. Informatsionno-analiticheskii material* [Overview of key indicators of professional participants in securities. II quarter 2022 Information and analytical material] (2022). Moscow. Available at: http://www.cbr.ru/Collection/Collection/File/42284/review_secur_22-Q2.pdf.
 15. Raned A. (2019) Comparing common shares performance of Sberbank and VTB bank by using Sharpe ration. *Vestnik Rossiiskogo ekonomicheskogo universiteta im. G.V. Plekhanova. Vstuplenie. Put' v nauku* [Bulletin of the Russian Economic University named after G.V. Plekhanov. Introduction. The path to science], 3, pp. 165-173.
 16. Reiting investitsionnykh fondov [Rating of investment funds]. *Nezavisimyi istochnik dannykh dlya chastnogo investora v Rossii «InvestFunds»* [Independent data source for a private investor in Russia "InvestFunds"]. Available at: <https://investfunds.ru/funds>.
 17. Shapkin A.S., Shapkin V.A. (2019) *Upravlenie portfelem investitsii tsennykh bumag* [Investment portfolio management of securities], 5th ed. Moscow: Dashkov i K Publ.
 18. Sostavlenie investitsionnogo portfelya po Markovitsu [Drawing up an investment portfolio according to Markowitz]. *OOO «Kompaniya BKS»* [BCS Company LLC]. Available at: <https://bcs-express.ru/novosti-i-analitika/sostavlenie-investitsionnogo-portfelia-po-markovitsu> [Accessed 15/05/2023].
 19. Spravochnaya informatsiya o ETF [Reference information about ETF]. *Mezhdunarodnaya investitsionnaya gruppа FINEX* [International investment group FINEX]. Available at: <https://finex-etf.ru/products> [Accessed 22/05/2023].
 20. *Stavka RUONIA (Ruble Overnight Index Average) – vzveshennaya protsentnaya stavka odnodnevnykh mezhhbankovskikh kreditov (depozitov) v rublyakh, otrazhayushchaya otsenku stoimosti neobespechennogo zaimstvovaniya na usloviyakh overnait* [RUONIA rate (Ruble Overnight Index Average) – a weighted interest rate of overnight interbank credits (deposits) in rubles, reflecting the estimated cost of unsecured overnight borrowing]. Available at: https://www.cbr.ru/hd_base/ruonia [Accessed 16/05/2023].
 21. Stepanova M.N. (2021) Risk nepolucheniya dokhoda kak ob"ekt upravleniya chastnogo domokhozyaistva [The risk of non-receipt of income as an object of management of a private household]. *Azimut nauchnykh issledovaniy: ekonomika i upravlenie* [Azimut of Scientific Research: Economics and Management], 10 (1), pp. 309-312. DOI 10.26140/anie-2021-1001-0076.
 22. Vklady [Deposits]. *Samyi bol'shoi finansovyi supermarket v Rossii* [The largest financial supermarket in Russia]. Available at: <https://www.banki.ru/products/deposits> [Accessed 16/05/2023].
 23. Vlasov D.A. (2016) Model' Sharpa kak instrumental'naya osnova optimizatsii aktivov [Sharpe's model as an instrumental basis for asset optimization]. *Innovatsionnaya nauka* [Innovative science], 3, pp. 43-45.