

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«АЛТАЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ, МЕНЕДЖМЕНТА И
ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Кафедра менеджмента, организации бизнеса и инноваций

Управление инвестиционным портфелем (на материалах АО «Тинькофф
Банк»)

Выпускная квалификационная работа
(бакалаврская работа)

Направление подготовки 38.03.02 Менеджмент

Выполнил студент
4 курса, группы 202
Самсонов Иван Игоревич

Подпись

Научный руководитель:
кандидат экономических наук,
профессор
Соколова Ольга Николаевна

Подпись

Председатель ГЭК:

Барнаул 2024

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«АЛТАЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт МИЭМИС кафедра Менеджмента, организации бизнеса и инноваций

Направление подготовки / специальность Менеджмент 38.03.02

Профиль Маркетинг

Группа 202

**ЗАДАНИЕ
ПО ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ**

Студент (ФИО) Самсонов Иван Игоревич

1. Тема работы Управление инвестиционным портфелем (на материалах АО «Тинькофф Банк»).

2. Срок сдачи студентом законченной работы 03.06.2024

3. Исходные данные по работе научная литература по теме исследования, отчётные данные АО «Тинькофф Банк», сложившиеся котировки цен на фондовом рынке.

4. Содержание разделов выпускной квалификационной работы (наименование глав) глава 1 – «Теоретические аспекты управления инвестиционным портфелем», глава 2 – «Анализ инвестиционной деятельности АО «Тинькофф Банк» на примере биржевого фонда TMOS», глава 3 – «Предложения по совершенствованию процесса управления инвестиционным портфелем».

5. Перечень графического материала В работе 8 таблиц, 3 гистограммы, 10 графиков, 1 диаграмма и 7 рисунков.

6. Консультанты по разделам работы

Раздел	Консультант	Задание выдал дата	Задание принял дата
1 - 3	Соколова О. Н.	18.03.2024	03.06.2024

7. Дата выдачи задания 18.03.2024

Руководитель выпускной квалификационной работы Соколова Ольга Николаевна

(ФИО)

Студент Самсонов Иван Игоревич
(ФИО)

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УПРАВЛЕНИЯ ИНВЕСТИЦИОННЫМ ПОРТФЕЛЕМ	7
1.1 Понятие инвестиционного портфеля	7
1.2 Инструменты анализа и формирования инвестиционного портфеля	11
1.3 Методика управления инвестиционным портфелем.....	37
2. АНАЛИЗ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АО «ТИНЬКОФФ БАНК» НА ПРИМЕРЕ БИРЖЕВОГО ФОНДА TMOS	41
2.1 История и характеристика деятельности компании АО «Тинькофф Банк».....	41
2.2 Практика управления инвестиционным портфелем в АО «Тинькофф Банк».....	47
3. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ПРОЦЕССА УПРАВЛЕНИЯ ИНВЕСТИЦИОННЫМ ПОРТФЕЛЕМ	57
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	65
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	68
ПРИЛОЖЕНИЕ	75

ВВЕДЕНИЕ

В современных условиях рыночной экономики доступно множество каналов для инвестирования денежного капитала. Всё большей популярностью у инвесторов нашей страны пользуется фондовая биржа – площадка, на которой осуществляется оборот ценных бумаг (акций, облигаций, фьючерсов и т.д.).

Среди факторов, которые определяют рост заинтересованности со стороны физических и юридических лиц к данному инструменту можно выделить:

- Повышение уровня финансовой грамотности населения в целом. Граждане постепенно знакомятся с более актуальными способами сбережения денежных средств
- Недостаточно высокая доходность по срочным депозитам и депозитам до востребования у банков, которая не всегда перекрывает инфляцию и в реальном выражении экономический субъект теряет в сумме сбережений даже при условиях наличия депозита в банке. Такая ситуация лишь повышает интерес к фондовой бирже, так как она способна давать доходность выше инфляции.

Второй фактор стимулирует банковскую отрасль открывать брокерские услуги и инвестировать в составление собственных портфелей для привлечения дополнительного потока клиентов, которому можно будет предлагать дополнительные услуги.

Активное развитие института фондовой биржи в стране и определяет актуальность данной выпускной квалификационной работы.

Цель работы: разработка предложений по совершенствованию процесса управления инвестиционным портфелем для АО «Тинькофф Банк».

Для достижения цели, поставленной в выпускной квалификационной работе, требуется решить следующие задачи:

- изучение теоретических аспектов управления инвестиционным портфелем;
- анализ инвестиционной деятельности АО «Тинькофф Банк»;
- разработка предложений по совершенствованию процесса управления инвестиционным портфелем в АО «Тинькофф Банк»;

Объектом исследования является АО «Тинькофф Банк». Предмет исследования – процесс управление инвестиционным портфелем.

Существенный вклад в развитие данной отрасли внесли как зарубежные учёные, разработавшие базовые книги, освещающие вопросы оценки активов на фондовом рынке Уильям Ф. Шарп и А. Дамодаран. Также, можно сказать, что основоположником современной портфельной теории является Г. Марковиц, который предложил новый подход к оценке риска комбинированного портфеля из различных активов.

В России же наиболее известным автором, тоже написавшим базовые учебники по оценке, является А. Г. Грязнова. Стоит отметить менее известного автора, но написавшего уникальную работу по оценке бизнеса, методы которой применимы к текущей теме, - Л. А. Филлипов.

В качестве основных методов выбраны несколько моделей: GARCH для оценки будущей волатильности всего портфеля акций, формулы расчёта стандартного отклонения портфеля и оптимизация структуры фонда с помощью программных средств (таких как RStudio и Excell). Для более подробной оценки каждой потенциальной составляющей фонда будут использоваться методы доходного подхода (прямой капитализации и дисконтирования денежных потоков).

Информационную базу выпускной квалификационной работы составляют основные учебники по тематике, научные статьи российских и зарубежных учёных, административные регламенты, федеральные стандарты оценки, а также аналитические и статистические материалы из интернет-источников.

Структура текста состоит из нескольких частей: введения, теоретической, практической и рекомендательной частях, заключения. В первой (теоретической части) раскрываются и подробно описываются методы, которые могут быть использованы во время управления инвестиционным портфелем. Во второй части дан анализ самого объекта и краткое описание компании. Третья часть является рекомендательной, в которой даются предложения по совершенствованию текущей практики управления биржевым фондом. По теме исследования автором опубликована одна научная работа. Результаты исследования прошли апробацию на двух международных научно – практических конференциях.

1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УПРАВЛЕНИЯ ИНВЕСТИЦИОННЫМ ПОРТФЕЛЕМ

1.1 Понятие инвестиционного портфеля

Существует много различных формулировок, описывающих инвестиционный портфель, но все они схожи между собой. Ниже автором данной работы предложено определение инвестиционного портфеля, которое подчёркивает основную проблематику темы.

Понятие инвестиционного портфеля, в широком смысле, включает в себя набор каких – либо активов и использованный на их приобретение капитал, выраженный в относительной пропорции вложений в каждый актив к общей сумме инвестированных средств.

Инвестиционный портфель может формироваться с помощью: фондовой биржи, то есть различных ценных бумаг и валюты, реального сектора экономики – диверсификации бизнеса и приобретения долей в других предприятиях и инструментов на криптовалютных биржах. Хотя и последние два примера разнятся с общепринятым пониманием инвестиционного портфеля, тем не менее, они являются релевантными в силу того, что несмотря на иной характер инвестиций реальных сектор экономики и «криптовбиржа» также могут представлять набор активов с относительными пропорциями инвестированного в них капитала.

В данной работе автор рассматривает вопрос управления инвестиционным портфелем с точки зрения операций на фондовой бирже; формирование активов портфеля исключительно из ценных бумаг. Уильям Ф. Шарп, Гордон Дж. Александер и Джеффри В. Бейли дают следующее определение формированию портфеля ценных бумаг – «... определение конкретных активов для вложения средств, а также пропорций распределения инвестируемого капитала между активами» [31, с. 13].

Вышеупомянутые авторы после определения «формирования портфеля ценных бумаг» акцентирую внимание на проблемах, с которыми сталкивается любой инвестор: селективность, выбор времени операций и диверсификация.

Под селективностью подразумевается анализ динамики цен бумаг в будущем, то есть применение методов прогнозирования для краткосрочного периода.

Выбор времени операций есть некое сравнение изменения уровня цен акций и корпоративных облигаций.

Диверсификация – метод минимизирования рисков путём выбора активов, не коррелированных друг с другом. Такими активами могут быть как разные по своему свойству ценные бумаги (акции, облигации, валюта, векселя, деривативы и т.д.), так и бумаги, основывающиеся на различных отраслях экономики одной страны или других стран. Диверсификация за счёт иностранных активов предназначена для снижения систематического риска присущего одной какой-либо стране, к остальным же методам прибегают для уменьшения несистематического риска разных эмитентов.

В рамках данной темы при обсуждении понятийного аппарата, кроме понятия инвестиционного портфеля, будет уместно предложить определение термину «управление инвестиционным портфелем» и описать сущность термина.

Управление инвестиционным портфелем, – процесс по своевременной оценке рисков и предположительной будущей доходности имеющихся и потенциальных активов с целью изменения структуры портфеля путём сокращения или наращивания инвестиций в одни активы, полной продажи или пробной покупки других.

Суть данного термина заключается в том, что инвестор должен регулярно оценивать различные риски и доходность активов, находящихся у него в распоряжении и исследовать рынок с целью выявления других, с инвестиционной точки зрения привлекательных, активов (акций, облигаций и т.д.).

Процесс управления инвестиционным портфелем соотносится с некоторыми функциями менеджмента. М. Альберт, М. Мескон и Фр. Хедоури выделяют следующие основные функции менеджмента [23]:

- Планирование.
- Контроль.
- Мотивация.
- Организация.

В нашей ситуации более подходящими функциями являются контроль и планирование. Мотивация и организация же не всегда будет актуальными в рамках данной темы потому, что управление инвестиционным портфелем может подразумевать выполнение остальных функций самостоятельно, отсутствие работы с людьми и впоследствии делегирование не понадобится (от делегирования конкретно и зависит потребность в организации и мотивации в этой сфере).

Планирование – определение целевых показателей деятельности и формирование возможных путей их достижения. В, рассматриваемой нами, области такими целями могут быть: средняя волатильность портфеля ниже 12%, среднегодовая доходность на уровне 20% и т.д.

В качестве планирования последовательности действий для достижения результата предполагается манипулирование структурой портфеля (изменение долей инвестиционных затрат в активы), отдельная оценка справедливой стоимости ценных бумаг доходным подходом. Формирование последовательности действий при анализе отдельного актива и совокупного портфеля (определение VaR или CVaR, средней доходности, среднего стандартного отклонения, прогнозируемой доходности, внутренней стоимости актива, сравнение коэффициентов P/E, P/S, прогнозирование динамики и др.).

Организация – координирование действий других людей при делегировании им работ в рамках функций контроля и планирования. Используется исключительно тогда, когда при управлении инвестиционным

портфелем имеется возможность работать с другими людьми – подчинёнными.

Предпосылки появления функции мотивации аналогичны предпосылкам организации. Заключаются скорее в стимулировании производительности труда работников. Стимулирование выражается материально (премии, бонусы и иные дополнительные выплаты) и нематериально (приятных коллектив, поощрения, комфортные условия работы и т.д.).

Функция контроля является ключевой, так как позволяет на основании соотнесения плановых результатов с фактическими, каким-либо образом корректировать свои действия. Продуманный и регулярный контроль текущей деятельности создаёт предпосылки для появления гибкости в управлении инвестиционным портфелем, возможности быстро подстроится под внешние условия и при надобности поменять стратегию.

В итоге можно сказать, что инвестиционный портфель – это набор активов и распределённый между ними (активами) в разной пропорции капитал. Управление инвестиционным портфелем – процесс, по результатам которого можно ожидать изменение долей (пропорций) в приобретённых активах, изменение его структуры под воздействием различных факторов: экономических, политических или социальных.

Также описана связь между термином управление инвестиционным портфелем и функциями менеджмента. Каждая функция приводилась в рамки понятия и подробно описывалась. По результатам описания были выявлены наиболее важны и ключевые функции: контроль и планирование. Остальные функции не так важны в силу того, что мотивация и организация не всегда актуальны потому, что предмет (управление инвестиционным портфелем) не всегда требует вовлечения других людей и есть возможность выполнять всю аналитику и принимать решения самостоятельно.

1.2 Инструменты анализа и формирования инвестиционного портфеля

Для эффективного управления инвестиционным портфелем используются различные методы анализа активов. Использовать методы анализа необходимо для того, чтобы как – либо охарактеризовать актив, то есть выявить его основные показатели, коэффициенты (стандартное отклонение, дисперсия, средняя доходность и др.) на основании которых уже в последствие будет приниматься решение о структуре портфеля.

Анализировать можно не только отдельные активы, но и портфели в целом, что позволяет оценивать управленческие решения, принятые ранее.

Все инструменты анализа, которые будут освещаться в данной работе математически выражены и поэтому стоит заметить, что не всегда следует полагаться исключительно на математические методы анализа инвестиционных портфелей, - это утверждение основано на том, что при количественном анализе активов вся информация берётся из прошлого (значения котировок, например), которая не отражает событий будущего. Поэтому следует уделять внимание изучению рынка той страны, активы которой управленец рассматривает для того, чтобы определить влияние рисков, перечислены в предыдущем параграфе (экономических. Политических или социальных).

Сам анализ можно разделить на два вида: относящийся к отдельным активам и к инвестиционному портфелю целиком. У этих двух направлений есть как общие методы, которые применимы к двоим, так и такие, которые разработаны конкретно для одного из них (этот вопрос будет подробнее пояснён ниже, по ходу развития темы). Начнём с первой группы.

Методы, которые относятся к отдельным активам, нужны для того, чтобы как-либо охарактеризовать актив. Это можно сделать, основываясь чисто на анализе, с использованием информации из фондового рынка, беря за основу котировки акций или же подходить к этому фундаментально, заимствуя концепции доходного подхода при оценке ценных бумаг.

Приступим к анализу котировок на фондовой бирже. Для начала мы находим данные по ценам активов за определённый период, который наиболее соответствует экономической конъюнктуре и считаем показатели. Наиболее важно посчитать среднюю доходность и риск.

$$r_i = \frac{(p_i - p_{i-1})}{p_{i-1}} \quad (1.1)$$

Где r_i – доходность актива (темп прироста), p_i – цена актива в момент времени i и $i-1$ (то есть цена в прошлом периоде, например – у цены сегодня будет индекс i , а у цены вчера $i-1$). Так мы считаем доходность по всем анализируемым периодам. Следует заметить, что первое наблюдение всегда будет выпадать из статистики.

После вычислению подлежит средняя доходность актива. В целях большего понимания формул необходимо определить условия: анализируется какой-либо инвестиционный портфель и для анализа его составляющих выгружаются ежедневные котировки за год (252 котировки в среднем, что соответствует числу торговых дней в году). После необходимо посчитать темп прироста по формуле (1.1) и найти среднегодовую доходность.

Первый шаг при определении среднегодовой доходности – калькуляция среднедневной. Есть несколько способов сделать это: средняя арифметическая, медиана, средняя геометрическая и т.д. Мы остановимся на средней арифметической. С помощью ранее выбранного метода считаем среднедневную доходность на основании полученных темпов прироста.

Вторым шагом будет сам подсчёт среднегодового показателя. Мы не просто перемножаем среднедневное значение на 252 дня, так как процент (темп прироста) по своей природе мультипликативный от своего прошлого значения, а не аддитивный. То есть среднедневной процент прироста (доходность) необходимо умножить на себя 252 раза по формуле ниже:

$$r_y = (1 + r_d)^{252} - 1 \quad (1.2)$$

Где r_y – среднегодовая доходность, r_d – среднедневная доходность, алгоритм вычисления которой обсуждался выше. Преимущество формулы 1.2 в том, что она учитывает суть процента, как мультипликативного числа, то есть более корректный подход в определении среднегодовой доходности заключается в том, чтобы перемножить коэффициент среднедневной доходности на количество периодов в году (в нашем случае количество дней).

Теперь следует определить простой показатель риска актива. В качестве риска принимают стандартное отклонение доходности актива. Считается оно по обычным статистическим формулам дисперсии и стандартного отклонения с одной лишь особенностью – при расчёте стандартного отклонения результат необходимо в последствие умножить на 252 для отображения годового значения.

$$\sigma_d^2 = \frac{\sum_{i=1}^N (r_i - r_d)^2}{N} \quad (1.3)$$

$$\sigma_y = \sqrt{\sigma_d^2 * 252} \quad (1.4)$$

В формуле 1.3 значение r_i – темп прироста в отдельно взятый день, а остальные составляющие уже были обозначены, выше кроме дневной дисперсии - σ_d^2 и годового стандартного отклонения - σ_y , обозначения которых здесь стандартны и общеприняты.

На основании статистики, рассчитанной выше, можно вывести другие метрики, направленные на оценку риска – VaR (Value at risk) и CVaR (Conditional value at risk). Второй показатель считается на основании первого. Есть несколько способов рассчитать данную оценку, наиболее

распространённые из них: исторический и метод, основанный на каком-либо статистическом распределении.

Суть исторического подхода в том, что за анализируемый период мы рассматриваем темпы прироста (рассчитанную доходность) и оцениваем значение процентиля по выборке; чаще всего выводят 5%-й, 1% и 0,1% процентиля.

Интерпретация VaR следующая – значение потерь (отрицательной доходности или убытка), которое актив не превысит в 95%, 99% или 99,9% случаев, что зависит от процентиля, который мы выбираем.

Более точную оценку, подходящую для прогнозирования будущего, даёт метод, основанный на статистическом распределении (преимущественно предпочитается нормальное и распределение студента). Идея в том, что на основе оценённых ранее среднего и стандартного отклонения оцениваем те же процентиля с той лишь разницей, что они оценены не по фактическим доходностям, а по распределению.

В качестве примера, демонстрирующего смысл метода, были сгенерированы значения нормального распределения и построен график плотности по этим данным на рисунке (1.1) ниже.

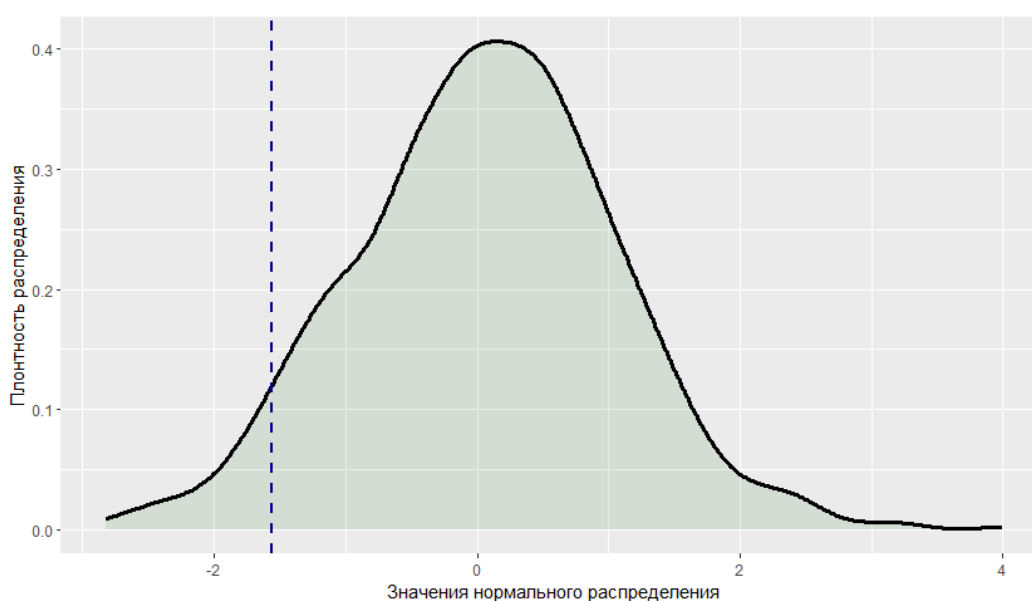


Рисунок 1.1 – Графическое описание выбора значения для оценки VaR

Как уже было объяснено выше, VaR с точки зрения статистического распределения – процентиль 5%. Это значение на рисунке (1.1) обозначено горизонтальной синей линией. Очевидно то, что чем больше данное значение, тем лучше.

На практике мы можем оценить данный параметр по заданному среднему значению и стандартному отклонению, используя z – оценку.

$$z = \frac{x - \mu}{\sigma} \quad (1.5)$$

В данном уравнении z – оценка, которая характеризует удалённость от среднего в стандартных отклонениях, то есть на сколько стандартных отклонений удалено значение при заданной вероятности, x – искомая цифра, μ – среднее значение по выборке, σ – стандартное отклонение.

Поскольку наша задача найти x при заданной вероятности (которая чаще всего задаётся как 0,05, 0,01 и 0,001) для начала определяем z – оценку путём использования обратного нормального стандартного распределения и в дальнейшем, после получения z – оценки, выражаем из формулы 1.5 x и у нас получается формула 1.6, с помощью которой мы получаем интересующее значение.

$$x = (z * \sigma) + \mu \quad (1.6)$$

С помощью того же рисунка есть возможность определить CVaR. Данная мера риска определяется как среднеарифметическое всех значений, расположенных левее пунктирной синей линии – выбранного percentиля. CVaR показывает каким будет средний убыток в самом худшем исходе, левее выбранного percentиля.

Стоит также уделить внимание оценке средней и стандартного отклонения по активам. Выше было сказано о недостатке метода, основанного

на анализе исторических котировок – анализ при прочих равных, то есть отсутствие информации для оценки будущего.

Для данного рода проблем есть решение, впервые предложенное американским статистиком Эфроном Брэдли, - «статистический бутстрэп» [35]. Перед объяснением сути метода необходимо дать предварительные пояснения по «центральной предельной теореме».

Эта теорема гласит, что если количество наблюдений в выборке, по которым подсчитано среднее значение, будет близко к бесконечности, то распределение этой выборки будет похоже на нормальное и среднее значение по выборке будет равно среднему значению генеральной совокупности.

Применительно к нашей теме можно понимать центральную предельную теорему следующим образом: в качестве наблюдений у нас ежедневные индексы прироста из которых и состоит выборка; она имеет среднее значение и характеризует среднюю доходность актива за анализируемый период времени, но наблюдений может быть недостаточно много для приравнивания нашей средней к средней генеральной совокупности и распределение наших величин может быть далеко не нормальным.

Чтобы решить эту проблему необходимо увеличить число наблюдений в нашей выборке и пересчитать описательные статистики, упомянутые ранее. Но у нас при таком подходе возникает следующая сложность – если мы возьмём данные ещё за год или два раньше текущей выборки, то возникнет проблема того, что экономическая ситуация изменилась и данные по исторической доходности активов нам точной информации не дадут. В силу этого необходимо применить другой подход, который позволит точнее оценить значения среднеарифметического и стандартного отклонения доходностей актива.

Как уже было сказано выше, наиболее целесообразным и подходящим вариантом будет использование «Бутсрэпа». Метод заключается в том, что из исходного набора данных мы берём случайную выборку того же размера и считаем по ней статистику, далее по всей статистике, которую мы посчитали

из всех случайных выборок находим простое среднее, которое будет являться нашей статистической оценкой.

Представим, например, что у нас есть некий массив X , который содержит несколько наблюдений $\{x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6\}$. В последствие, посредством «Бутстрэпа», мы случайным образом генерируем две повторных выборки таким же размером, как и начальная: $X_1 = \{x_1, x_3, x_3, x_1, x_5, x_6\}$ и $X_2 = \{x_2, x_2, x_2, x_6, x_5, x_6\}$ с той лишь разницей, что значения из исходной выборки в повторные берутся случайно, то есть независимо от предыдущего выбора, допуская возможность повторения наблюдений. Данную процедуру рекомендуется проделывать несколько тысяч раз, получая несколько тысяч повторных выборок. Затем по этим выборкам можно считать статистику и оценить интересующий нас параметр, посмотрев гистограмму всех получившихся статистик и посчитать по ним среднюю. Гистограмма всех получившихся средних должна быть нормально распределена в соответствие с «центральной предельной теоремой».

Вышеописанный метод поможет нам точнее оценить среднюю доходность и в последствие дать более корректную характеристику активу, что в последствие может сильно повлиять на принятие решения об инвестировании.

Для полного понимания метода он будет рассмотрен на примере одного актива. Выбранным активом будет обыкновенная акция компании из топливно-энергетического сектора Российской Федерации - ПАО «Сургутнефтегаз». Для анализа упомянутого актива выгружались данные котировок за период с 03.01.2023 по 04.12.2023 (при выгрузке использовался информационный ресурс investing.com).

За анализируемый период акция компании «Сургутнефтегаз» показала приемлемую среднегодовую доходность в 45,83%, стандартное отклонение составило – 434%. VaR оценён в -668% и CVaR показал -848% (приложение А). Значения последних двух показателей были подсчитаны с использованием нормального распределения. В целом акция ПАО «Сургутнефтегаз» «вела»

себя довольно стабильно на протяжении всего периода, что мы можем видеть на рисунке 1.2 ниже, и такая доходность не вписывается в рамки высокой, но полностью соотносится с меньшим риском акции.



Рисунок 1.2 – Динамика биржевых котировок обычной акции ПАО «Сургутнефтегаз»

Для того, чтобы подтвердить тезис, представленный в рассуждении о «центральной предельной теореме», автор считает необходимым прикрепить гистограмму ежедневных доходностей (темпов прироста) акции за весь исследуемый период, для выявления изъянов исторического распределения.

Первым шагом для наглядной демонстрации метода будет построение гистограммы по историческому распределению доходностей ценной бумаги. На рисунке 1.3 показан данный график. На нём мы видим изъяны распределения — длинные хвосты с двух сторон, много разрозненных кластеров значений. Визуального анализа для характеристики распределения недостаточно, поэтому был проведён тест Шапиро – Уилка, который дал следующие результаты (приложение Б): значение самой статистики $W =$

0,97818 и $p\text{-value} = 0,001125$. Значение $p\text{-value}$ ниже 0,05, благодаря чему у нас есть основания опровергать нулевую гипотезу о том, что проверяемый объём данных происходит от нормального распределения.

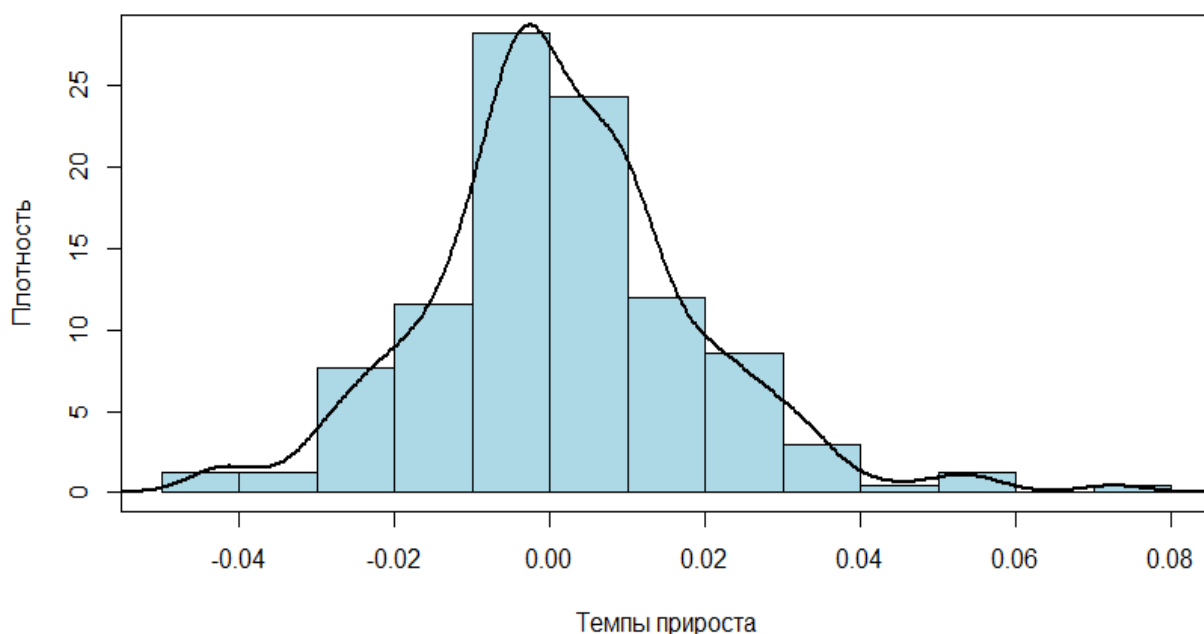


Рисунок 1.3 – Гистограмма исторического распределения дневных доходностей обычной акции ПАО «Сургутнефтегаз»

Теперь же проведём «бутстрапирование» исходной выборки. Случайно сгенерируем три тысячи повторных выборок, основанных на исходной и по каждой повторной выборке, посчитаем среднее значение. Рисунок 1.4 представляет собой распределение всех средних значений, его вид похож на нормальное распределение, что подтверждает тест Шапиро-Уилка с результатами $W = 0,99923$ и $p\text{-value} = 0,2399$ (приложение В). Поскольку значение $p\text{-value}$ в данном случае выше 0,05 мы можем утверждать о том, что получившееся через «Бутстрэп» распределение соответствует нормальному.

Сравнив две средних годовых доходности: по историческому распределению – 45,83% и по «Бутстрэп» распределению – 45,91% мы видим, что они не существенно различны, поэтому и остальная описательная

статистика, основанная на среднем значении, вероятнее всего, не будет сильно отличаться.

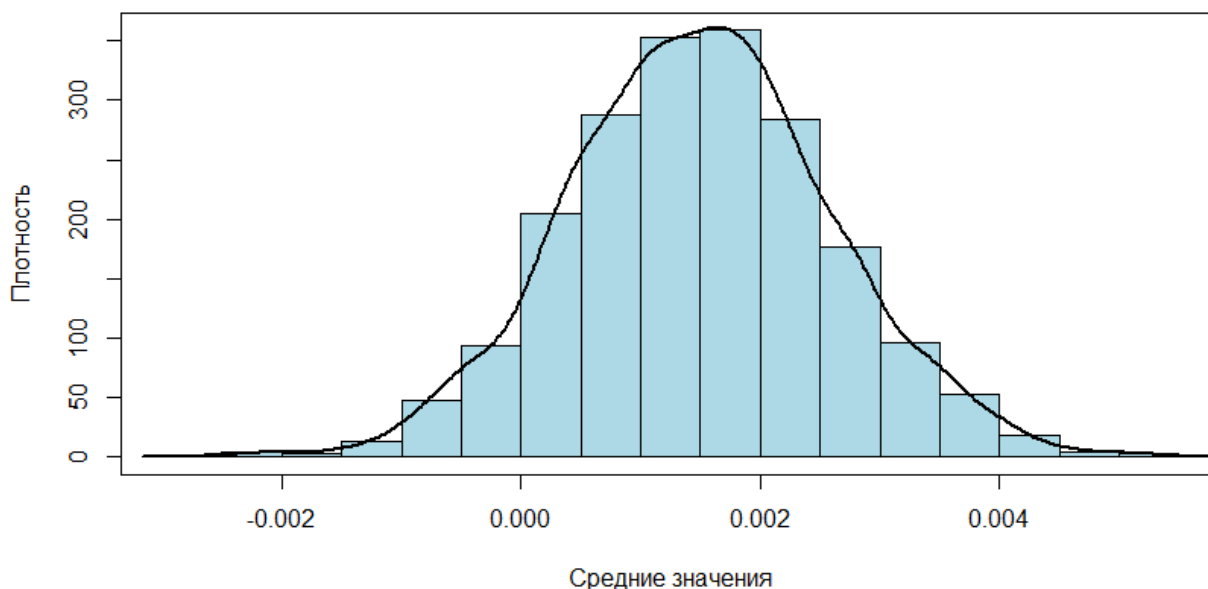


Рисунок 1.4 – Гистограмма «Бутстрэп» распределения средних по повторным выборкам

Конечно, метод «Бутстрэпа» даёт более корректные результаты, но следует также учитывать понятие «стоимость вычислений». То есть мы можем промоделировать данный процесс несколько раз для трёх или пяти активов, но когда в портфеле их больше сорока, ста и т.д., то этот метод, хоть и более точен, но всё же не так целесообразен и ошибка при моделировании без «Бутстрэпа» не так критична при условии низкой волатильности или предсказуемой динамики на рынке – отсутствия резких и значительных скачков и спадов цен на рынке.

Ранее нами обсуждался вопрос определения риска актива как его волатильности и в качестве метрики, которая это определяет, мы выбрали стандартное отклонение доходности. Но есть ещё одно понимание волатильности, которое используется при прогнозировании доходности актива. В данном случае волатильность – квадрат ошибок выбранной для

прогнозирования модели. Данный подход подробно развивается с помощью модели ARCH (Autoregressive conditionally heteroscedastic) и семейства моделей GARCH (Generalised autoregressive conditionally heteroscedastic) [33].

Вообще в финансовых временных рядах (они же ряды доходностей за какой – либо период) была замечена следующая закономерность, которая заключается в том, что волатильность доходностей может возникать в определённых группах («кластерах»), и при прогнозировании доходностей с последующем соотнесении подогнанных моделей к данным, последние могут не описывать большой объём информации. Этот объём информации, которую модель не смогла описать, и будет называться волатильностью актива (по-другому ошибкой).

Первой моделью, старающейся спрогнозировать ошибки, была ARCH модель. Ниже представлена её математическая формулировка.

$$y_t = b_0 + b_1 * x_1 + b_2 * x_2 + \dots + b_N * x_N + u_t \quad (1.7)$$

$$u_t = v_t * \sigma_t \quad (1.8)$$

$$\sigma_t^2 = a_0 + a_1 * u_{t-1}^2 \quad (1.9)$$

Описание переменных в вышеприведённых формулах: y_t - доходность за период, b_0 и b_N представляют собой оценённые параметры основной модели, по остаткам от которой мы и оцениваем волатильность, x_N – одна или набор объясняющих переменных в базовой модели, σ_t^2 – условная волатильность, как зависимость от предыдущих значений квадратов ошибок, u^2 – квадрат ошибок, полученный на основании базовой модели 1.7, a_0 и a_1 параметры для оценивания условной дисперсии в рамках ARCH модели, v_t – стандартизированные случайные ошибки со свойством нормального распределения.

В качестве основных предпосылок модели является то, что ошибка регрессионной модели, подсчитанная по имеющимся данным, должна обладать свойством «гетероскедастичности» - то есть иметь разное среднее значение и дисперсию на различных промежутках. Также есть и ограничения касающиеся v_t : такой остаток должен напоминать по свойствам стандартное нормальное распределение.

При оптимизации модели необходимо выдерживать ограничения об неотрицательности, то есть параметры a_0 и a_1 должны быть больше или равны нулю.

Чаще всего на практике реализуется вариация GARCH, которая определяет значение условной дисперсии не только как зависимое от прошлого квадрата ошибок, но и как прошлого значения условной дисперсии. Предпосылки об «гетероскедастичности» не меняются, но имеются иные ограничения при оптимизации модели, которые будут рассмотрены после представления математической формулировки ниже.

$$y_t = b_0 + b_1 * x_1 + b_2 * x_2 + \dots + b_N * x_N + u_t \quad (1.7)$$

$$u_t = v_t * \sigma_t \quad (1.8)$$

$$\sigma_t^2 = a_0 + a_1 * u_{t-1}^2 + \beta * \sigma_{t-1}^2 \quad (1.10)$$

Первые два выражения нам уже знакомы. Основное отличие GARCH модели от ARCH заключается в последней части, в том, как они определяют условную дисперсию. В GARCH подходе помимо квадратов ошибок от основной модели 1.7 используются и прошлые значения условной дисперсии, ранее подогнанной уравнением 1.10, где β – параметр, определяющий влияние прошлой условной дисперсии на текущее значение.

В случае оптимизации GARCH процесса ограничения будут несколько другими. По отношению к параметрам β и a_1 – $0 \geq \beta$, $a_1 \leq 1$, $0 \geq \beta + a_1 \leq 1$ и a_1

≥ 0 . Следует также отметить, что данная методика прогнозирует только в краткосрочной перспективе, то есть прогнозировать на месяц данным алгоритмом не рекомендуется.

Для дальнейшей демонстрации корректности работы метода и подкрепления теоретического материала. Неоднородность дисперсии наблюдений мы можем увидеть и в начальных данных о ежедневных доходностях, рассмотренных на примере ПАО «Селигдар».

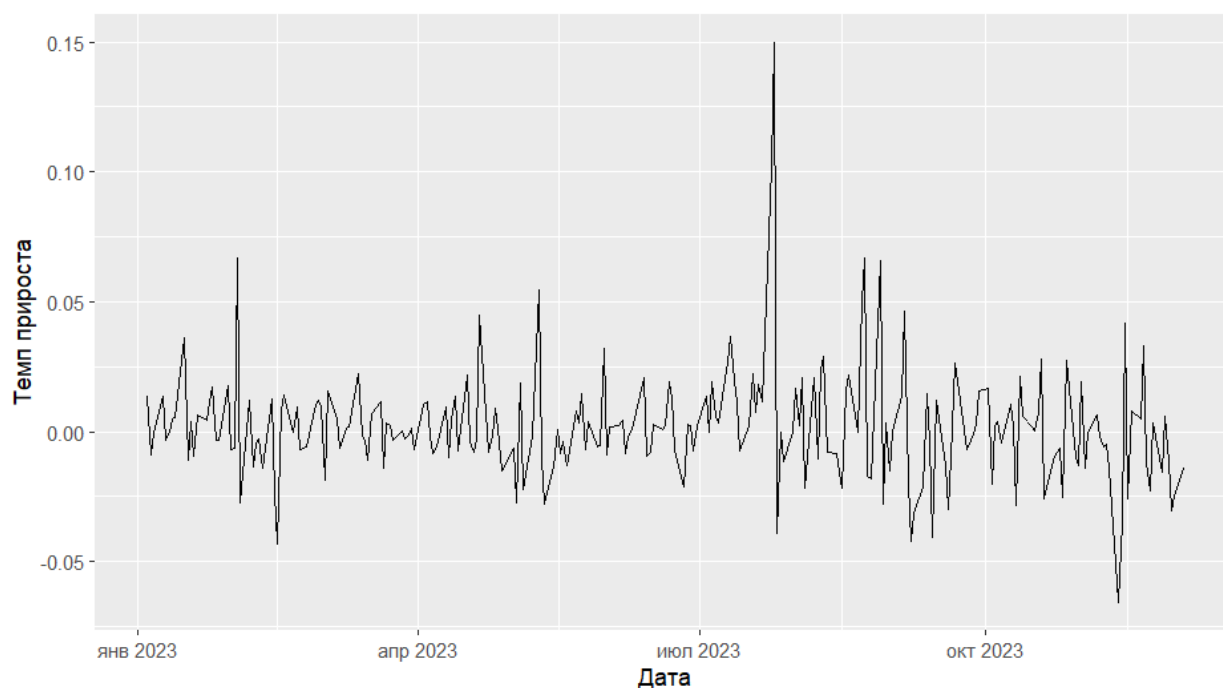


Рисунок 1.5 – Временной ряд дневных доходностей акции ПАО
«Селигдар»

На рисунке мы можем наблюдать ту самую неоднородность волатильности: с января по июль наблюдается относительно устойчивый и постоянный уровень волатильности за исключением февраля и мая, а с июля по октябрь присутствует высокая волатильность актива. В целях дальнейшей оценки необходимо определить модель (формула 1.7), остатки от которой мы и будем анализировать.

Оптимальной базовой моделью мы определим - ARMA (1,1), формула которой написана ниже, после построим модель, вычленим из неё остатки y уже затем, на их основании, оценим ARCH или GARCH процесс.

$$y_t = 0,00182 - 0,7673 * y_{t-n} + 0,87 * e_{t-n} \quad (1.11)$$

Где y_t – доходность, y_{t-n} – предыдущее значение доходности с n лагом, e_{t-n} – предыдущее значение ошибки с n лагом. С помощью, описанной выше модели, мы можем извлечь остатки и после, возведя их в квадрат, есть возможность визуально обнаружить кластеры волатильности уже в ряду квадратов ошибок, что будет соответствовать предположению о гетероскедастичности.

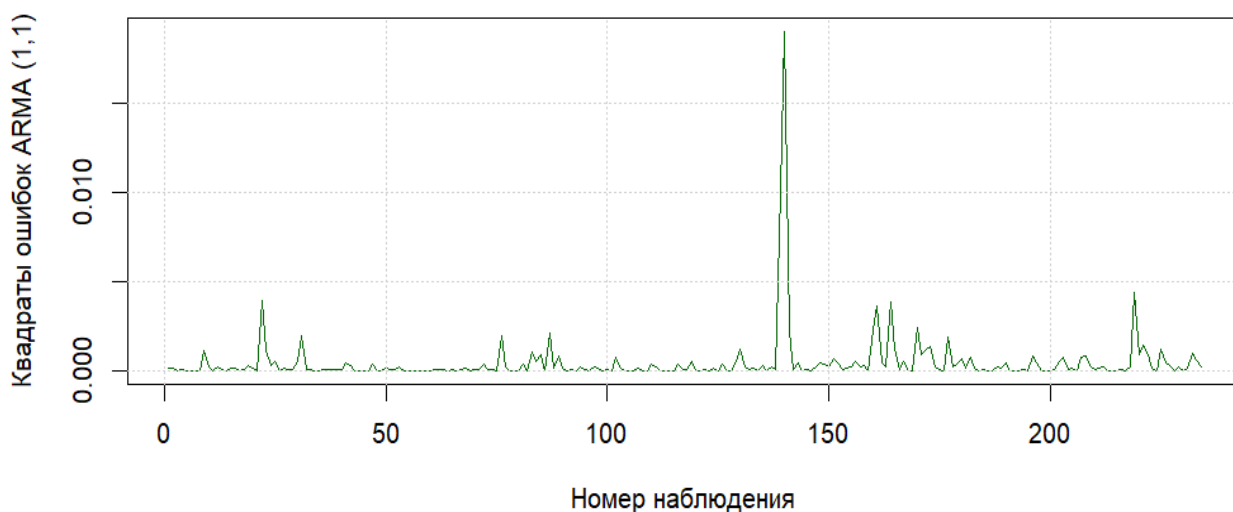


Рисунок 1.6 – Временной ряд квадратов ошибок из ARMA (1,1) процесса

На графике 1.6 мы видим ту же неравномерность в волатильности, что и на рисунке 1.5 – так называемые кластеры, которые будут далее приниматься под волатильностью.

После подбора оптимальной модели (процесс был реализован на языке R), была выбрана ARCH модель с одним лагом, то есть условная волатильность акций ПАО «Селигдар» зависит от предыдущего квадрата ошибки из базовой модели ARMA (1,1). Спецификация ARCH алгоритма оформлена ниже.

$$\sigma_t^2 = 0,0003015 + 0,284 * u_{t-1}^2 \quad (1.12)$$

Используя эту формулу, мы на практике можем рассчитать прогнозное значение волатильности и на основе этого принимать какие-либо управленческие решения.

Также мы можем сравнить фактические данные модуля доходностей акции ПАО «Селигдар» и условную волатильность (результат подгонки спецификации ARCH процесса под наши данные). Ниже можно увидеть (рисунок 1.7), что обсуждаемая нами методика, корректно улавливает изменения во временном ряду (синяя линия показывает спрогнозированное стандартное отклонение или условную волатильность, а на фоне модуль фактических данных).

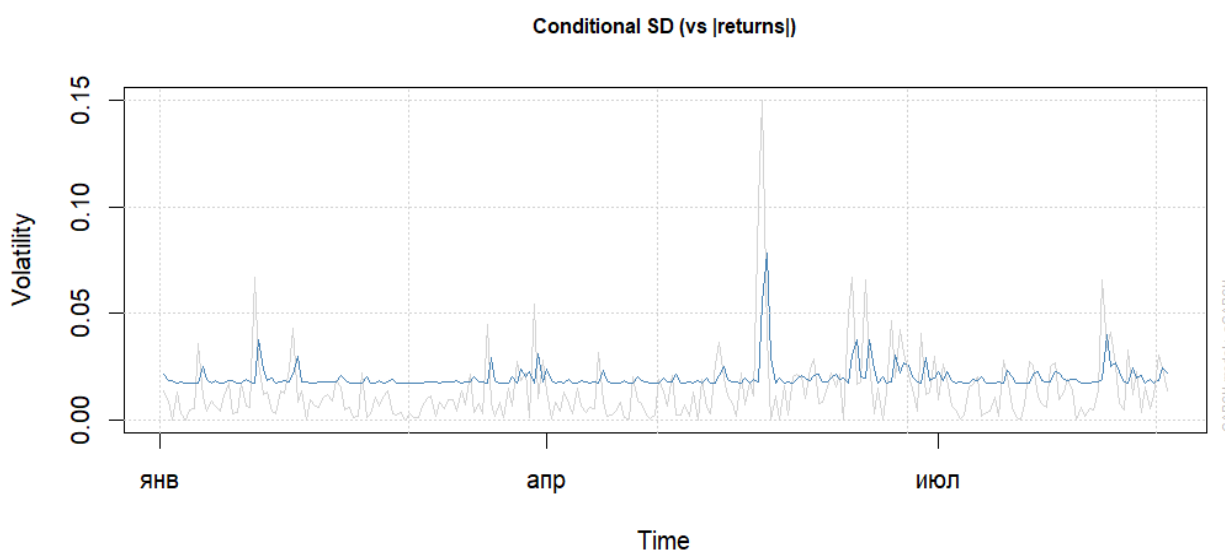


Рисунок 1.7 – График сравнения модуля доходностей и условной волатильности

Также мы можем увидеть как соотносятся подогнанные значения по ARMA(1,1) и ARCH модели с фактическими данными доходностей по обычным акциям ПАО «Селигдар». Это графически изображено на рисунке 1.8 ниже. На основании графически изображённых результатов мы можем сделать вывод о том, что фактические значения подгоняются довольно неплохо, что говорит о применимости модели.

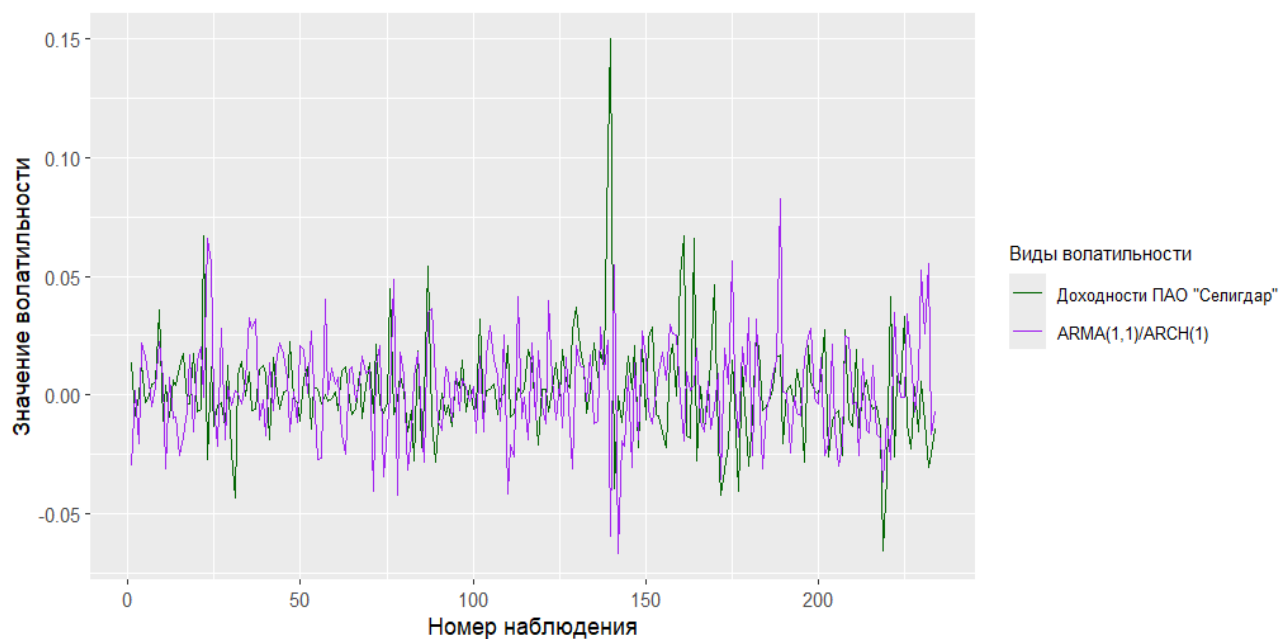


Рисунок 1.8 – График сравнения фактических и подогнанных котировок акции

Тем самым, мы можем сделать вывод о том, что ARCH и GARCH методы умеют довольно точно улавливать изменения в волатильности, поэтому их часто используют на практике. Но у данных методов также есть свои недостатки: высокая стоимость вычислений — когда в инвестиционном портфеле много активов, то для сбора прогнозов и подгонки подходящих моделей требуется много времени, краткосрочный характер прогнозов — как уже упоминалось выше, эти методы предназначены лишь для краткосрочного прогнозирования на несколько дней или неделю, но никак не на месяц.

Не менее важную роль при формировании инвестиционного портфеля играет фундаментальный анализ. Суть фундаментального анализа заключается в проведении тщательного экономического анализа эмитента ценной бумаги. Данная методика необходима для того, чтобы иметь представление о бизнесе компании, в активах которой мы можем быть заинтересованы.

Часто фондовый рынок может вести себя не рационально и ценные бумаги компании, которая показывает хорошие результаты по своей операционной деятельности, может после количественной аналитики динамики котировок (методы анализа которых обсуждались выше) конечный результат будет не удовлетворительным и инвестор может принять неверное решение относительно инвестирования в фирму.

В качестве фундаментальной оценки цены акции используются методы доходного подхода в оценке: дисконтирование денежных потоков и капитализация. С той лишь разницей, что в нашей теме мы будем оценивать акции на основе потенциала дивидендных выплат и потенциальных прибылей компании.

Следует также отметить, что способы оценки фундаментальной стоимости акции, которые будут обсуждаться далее имеют место только для активов, торгуемых на фондовой бирже. К акциям непубличных (или закрытых) акционерных обществ будут применяться другие способы.

Как было уже сказано, фундаментальная стоимость акции исходит из потенциальных дивидендов и прибылей, которые компания может получить. В этом случае применяются методы доходного подхода; начнём с модели дисконтирования дивидендов.

$$V = \sum_{t=1}^T \frac{D_t}{(1+r)^t} \quad (1.13)$$

В формуле 1.13 V – стоимость акции, D – дивиденд в период, r – ставка дисконтирования, t – отдельно взятый период и T – общее число периодов, для которых строится прогноз по дивидендам.

Более полная версия модели дисконтированных дивидендов будет содержать, помимо основной части дисконтирования определённых дивидендов, ещё и стоимость в «постплановом» периоде. Под «постплановым» периодом имеется в виду определение стоимости после прогнозного периода (общего числа анализируемых периодов в будущем, то есть « T »).

В качестве стоимости в «постплане» могут выступать несколько величин: капитализированный дивиденд и предположительная цена продажи ценной бумаги (в нашей работе акции), дисконтированная к дате оценки (текущему моменту времени). Данные варианты представлены 1.14 и 1.15 ниже [31].

$$V = \sum_{t=1}^T \frac{D_t}{(1+r)^t} + \frac{P_T}{(1+r)^T} \quad (1.14)$$

$$V = \sum_{t=1}^T \frac{D_t}{(1+r)^t} + \frac{D_T \cdot (1+g)}{(r-g) \cdot (1+r)^T} \quad (1.15)$$

В данных формулах P_T – цена акции в конце прогнозного периода, g – оцениваемые темпы прироста дивидендов на акцию, выражение « $r - g$ » – носит название «ставка капитализации». Логика уравнения 1.14 рассчитана скорее на конечное прогнозирование, поэтому не совсем подходит для анализа фундаментальной стоимости ценной бумаги в портфеле, так как предполагает последующую продажу актива, что противоречит ключевой предпосылке портфельного анализа, основанного на корреляциях с другими составляющими портфеля.

Второй же вариант помогает понять, насколько текущая цена акции, которая сложилась на рынке, переоценена или недооценена в сравнении с

расчётной по формуле 1.15 моделью дисконтирования дивидендов. Если же стоимость акции на фондовой бирже выше, чем полученная стоимость в расчётной модели, то акция считается переоценённой и в будущем у такого актива могут быть повышенные риски волатильности и сниженная доходность.

Вторая часть формулы 1.15 нередко носит название капитализированной стоимости, смысл в том, что мы находим предположительную величину дисконтируемых доходностей по акции в «бесконечности», при условии долгого периода хранения акции в портфеле у инвестора.

Важным моментом является определение хронологии в модели, то есть величины прогнозного периода, после которого и происходит капитализация доходности. В теории оценки бизнеса необходимо дисконтировать до тех пор, пока прибыли того или иного предприятия не достигнут постоянной величины или будут изменяться с постоянным темпом (темп роста далее может обозначаться как g). Но на практике обычно прогнозным периодом в основном принимают пятилетний промежуток времени, и касаясь постоянства прибыли после прогнозного периода всё же более обоснованно рассматривать постоянство выручки, так как её легко спрогнозировать, и она не оптимизируется, в отличие от прибыли.

Следует заметить, что от g сильно зависит итоговая стоимость актива. Поэтому корректно оценить данный параметр очень важно, чтобы не исказить стоимость акции. Есть несколько методов оценки параметра g и самый распространённый из них – усреднить исторические данные. Для реализации названного выше метода необходимо собрать исторические данные о выплате дивидендов на акцию и усреднить их используя среднее геометрическое.

Такой подход не является целесообразным в силу того, что прошлые темпы роста никак не соотносятся с будущими: организация могла быстро расти и выплачивать не такие большие дивиденды, а после фазы активного роста часто дивидендная политика организаций меняется в сторону увеличения доли выплат с прибыли.

Более подходящим методом оценки будет вычисление темпов роста на основе экономического анализа отчётности предприятия. Чтобы реализовать упомянутый подход необходимо сместить акцент с анализа дивидендных выплат на анализ потенциального размера прибыли, которую компания будет получать и на доле (коэффициенте выплат), которую из прибыли предприятие будет выплачивать акционерам.

$$g = R * d \quad (1.16)$$

Здесь R – норма доходности (рентабельности) компании, d – коэффициент реинвестирования [12]. Коэффициент реинвестирования представляет собой соотношение прибыли, которая реинвестируется в бизнес (нераспределённая прибыль) к общей сумме прибыли компании, полученной за рассматриваемый период. Далее под нормой доходности « R » следует понимать уровень рентабельности собственного капитала – ROE.

Помимо трактовки того, что d – доля нераспределённой прибыли в общей сумме прибыли фирмы (формула 1.17), также интересен подход определения d , как собственного капитала, реинвестированного в бизнес. То есть мы делим весь инвестированный капитал на сумму чистой прибыли (формула 1.18) [12].

$$d = \frac{\text{нераспределённая прибыль}}{NI} \quad (1.17)$$

$$d = \frac{CE - A + \Delta S - (ND - PD)}{NI} \quad (1.18)$$

CE – капитальные затраты, A – амортизация, ΔS – изменения в оборотном капитале, NI – чистая прибыль, ND – сумма нового долга, PD – сумма погашенного долга. Данный подход учитывает возможность фирмы

привлекать новый капитал и поэтому может быть, что расчётное значение коэффициента b по формуле 1.18 может быть больше ста процентов. Более подробная форма уравнения 1.16 для определения темпов роста дана ниже.

$$g = ROE * \frac{CE - A + \Delta S - (ND - PD)}{NI} \quad (1.19)$$

Но и это не всё, так как у нас есть возможность при определении ROE учесть эффект рычага и добавить возможность изменения уровня рентабельности собственного капитала в модель. Так что полное определение темпов роста приведено ниже [12].

$$g_t = \left(ROC_t + \frac{D_t}{E_t} * (ROC_t - I_t) \right) * d + \frac{(ROE_t - ROE_{t-1})}{ROE_{t-1}} \quad (1.20)$$

$$ROC = \frac{EBIT * (1 - t)}{(A - C)} \quad (1.21)$$

В формулах, написанных выше, ROC – рентабельность продаж (рентабельность капитала), D – балансовая стоимость долга, E – балансовая стоимость собственного капитала, I – средняя процентная ставка по кредиту, привлечённому организацией в процентах годовых, EBIT – прибыль до налогообложения и процентов, t – ставка налога на прибыль, A – балансовая стоимость активов (валюта баланса), C – денежные средства.

Левая часть уравнения отображает влияние финансового рычага на рентабельность собственного капитала, тем самым и определяя значение последнего, а вторая часть представляет собой темпы прироста ROE и нужна тогда, когда в будущем есть основания полагать, что уровень рентабельности изменится из – за каких – либо факторов. Изменение может как благоприятно влиять на темпы роста, так и не благоприятно.

После оценки предполагаемых темпов роста следует определить ставку дисконтирования для компании. Данная ставка служит для отражения стоимости денег во времени и учитывает все альтернативные источники дохода, а также систематические и несистематические риски.

Самыми распространёнными моделями являются CAPM, WACC и модель кумулятивного построения. Последняя наиболее простая и подразумевает прибавление семи видов риска, каждый из которых лежит на промежутке от 0 – 5 %, к безрисковой ставке [11].

CAPM предназначена для оценки стоимости на собственный капитал, а WACC для всего инвестированного капитала. Наличие двух путей определения ставки дисконтирования: на весь инвестированный и на собственный капитал обусловлено тем, что у предприятия нередко финансируют текущую деятельность за счёт кредитования (займов), то есть особенности структуры капитала у компаний разные и с учётом этого также можно оценивать предприятие.

$$CAPM = r_f + \beta * (r_m - r_f) + C_1 + C_2 + C_3 \quad (1.22)$$

$$WACC = \frac{E}{(D + E)} * CAPM + \frac{D}{(D + E)} * I * (1 - t) \quad (1.23)$$

Здесь r_f – безрисковая ставка доходности, r_m – средняя доходность по рынку, C_1 – риск качества менеджмента, C_2 – риск за размер компании, C_3 – страновой риск и β – бета компании, характеризующая волатильность доходности по отношению к рынку. Модель оценки капитальных активов (CAPM) состоит из двух частей: первая часть до всех значений «С» определяет систематический риск, а вторая часть, которая состоит из трёх рисков «С» определяет несистематический риск.

В формуле 1.23 все обозначения уже нам известны с той лишь разницей что определяются две доли: доля собственного и заёмного капитала в структуре финансирования компании.

На взгляд автора, для потенциального инвестора более важно оценивать стоимость собственного капитала, так как заёмные средства, хоть и могут увеличивать рентабельность собственного капитала за счёт эффекта финансового рычага, всё-таки представляют собой обязательства, по которым необходимо платить, то есть не приносящие потенциальных выгод инвесторам.

Но если проводить фундаментальную оценку стоимости акции на весь инвестированный капитал, то есть несколько моментов, которые следует изменить в вышеприведённых формулах: в части оценки темпов роста в формуле 1.20 вместо ROE везде надо поставить ROC и при непосредственном дисконтировании определять дивиденд не как доля коэффициента выплат перемноженного на чистую прибыль, а как доля коэффициента выплат (который, в свою очередь необходимо определить как деление суммы выплат из прибыли акционерам делённую на $EBIT \cdot (1-t)$) перемноженного на прибыль до вычета процентных платежей ($EBIT \cdot (1-t)$).

При определении коэффициента β используется формула 1.24. Значение беты, которое считается по формуле 1.24 априори будет с эффектом финансового рычага всегда, поэтому для оценки стоимости акции на собственный капитал необходимо полученную бету с эффектом финансового рычага перевести в бету без эффекта финансового рычага согласно формуле 1.25.

$$\beta = \frac{Cov(r_i, r_m)}{\sigma_m^2} \quad (1.24)$$

$$\beta_u = \frac{\beta_L}{(1 + (1 - t) * \frac{D}{E})} \quad (1.25)$$

В формуле 1.25 не встречались только обозначения β_L – бета с учётом долгового финансирования и β_u – бета без учёта долгового финансирования.

После того как мы оценили ставку дисконтирования и темпы роста нужно спрогнозировать будущие прибыли компании и разделить их на количество акций. После перемножить значение прибыли на акцию на коэффициент выплаты дивидендов. После применить формулу 1.15, и мы получим стоимость акции доходным подходом, которую мы можем в последствии сравнить с текущей рыночной ценой на рынке.

Есть оговорка к формуле 1.15 которая заключается в том, что мы можем в зависимости от темпов роста разделить период оценки на две (двухфазная модель) или три части (трёхфазная модель). Двухфазная модель похожа на формулу 1.15 только подразумевается, что есть период оценки в начале которого организация имеет высокие темпы роста, после они ежегодно снижаются до некоего постоянного уровня и как раз в этот момент используется капитализация дивидендов.

Трёхфазная модель делит период оценки на три. Последние два повторяют двухфазную модель, а в первый период организация имеет высокий темп роста несколько лет подряд.

Далее мы приступим ко второму виду анализа – анализ инвестиционного портфеля целиком, который основан на том, что волатильность всех активов, которые составляют инвестиционный портфель взаимосвязана и комбинации долей активов могут значительно снижать риски и повышать ожидаемую доходность всего портфеля.

Для анализа влияния активов с различной волатильностью на показатели портфеля, то есть на его доходность и стандартное отклонение (риск), используются следующие формулы [36].

$$\sigma_p^2 = \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N w_i * w_j * cov_{ij} \quad (1.26)$$

$$R_p = \sum_{i=1}^N R_i * w_i \quad (1.27)$$

Формула 1.26, в которой σ_p^2 – совокупная дисперсия портфеля, cov_{ij} – ковариация двух отдельно взятых активов и w – доля средств, проинвестированная в какой-то актив. Уравнение 1.27 показывает совокупную доходность портфеля, которая представляет собой просто среднее арифметическое взвешенное, где R_p – доходность портфеля, R_i – доходность одного отдельного инструмента.

Вычисляя данные значения, мы можем анализировать наш портфель в совокупности и определять веса в структуре портфеля. Для последующей оптимизации целесообразно использовать коэффициент Шарпа [31], который отображает сколько единиц рисковой премии мы получаем за каждый процент риска.

$$SR = \frac{(R_p - r_f)}{\sigma_p} \quad (1.28)$$

SR – коэффициент Шарпа, σ_p – стандартное отклонение портфеля. Данный коэффициент часто используется в целях оптимизации; его максимизация, при изменении лишь весов активов, в теории даст нам оптимальную структуру портфеля.

Ещё в качестве ориентира по оптимизации портфеля могут служить методы оценки требуемых норм доходностей: CAPM и WACC. При выборе данной доходности необходимо минимизировать стандартное отклонение нашего портфеля.

Как говорилось выше, основа портфельного анализа строится в плоскости двух показателей: доходности портфеля и его стандартного отклонения. Каждый портфель имеет свою эффективную границу – линию на графике 1.9, левее которой портфель не может выйти.

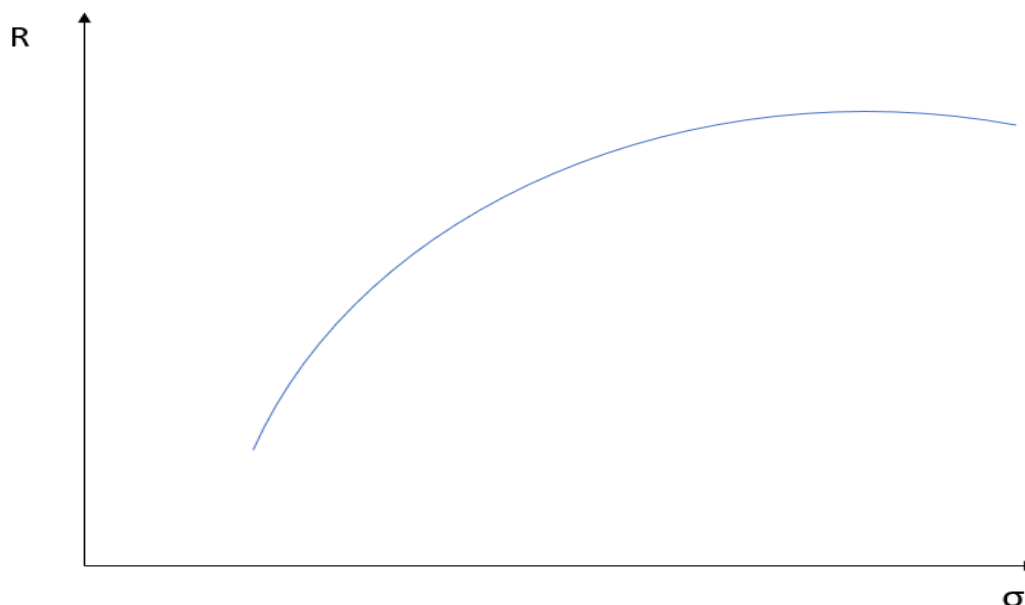


Рисунок 1.9 – Пример эффективной границы инвестиционного портфеля

На рисунке выше по оси абсцисс отложено стандартное отклонение портфеля, а по оси ординат его доходность. Эффективными портфелями для инвестора будут все, лежащие на данной линии внутри системы координат. Для выбора одной точки на графике (наиболее оптимального варианта для инвестора) необходимо применять процессы оптимизации, которые обсуждались ранее выше.

В данной главе были рассмотрены основные инструменты анализа и формирования инвестиционного портфеля. Все они делятся на два вида: относящиеся к отдельному активу и портфелю целиком. Инструменты для отдельных активов и для целого инвестиционного портфеля.

Инструменты для отдельных активов бывают финансово-статистическими, то есть основанными на эконометрических моделях и на статистической обработке информации о рыночных котировках акции, и основанными на доходном подходе по оценке бизнеса для определения фундаментальной стоимости акции методом дисконтирования денежных потоков и прямой капитализации.

Оба вида анализа необходимо применять в совокупности, то есть на первом этапе использовать индивидуальную статистику для отбора акций, а на втором этапе определить доли выбранных активов в инвестиционном портфеле.

1.3 Методика управления инвестиционным портфелем

Методика управления инвестиционным портфелем подразумевает под собой процесс по отбору, оценке и последующему выбору инвестиционных активов для дальнейшего формирования инвестиционного портфеля.

Сам процесс был поделён автором на несколько этапов:

1. Отбор акций. На данном этапе инвестором осуществляется первичный отбор акций компаний.
2. Проведение экономического анализа компании на основе бухгалтерской отчётности. Второй этап важен тем, что помимо рыночных котировок и волатильности самой акции следует уделять внимание фундаментальным показателям деятельности компании и сопоставить их в динамике, что в последствие может дать представление о текущем экономическом положении компании и помочь выстроить мнение относительно её дальнейших перспектив.
3. Статистическая обработка рыночных котировок по всем выбранным акциям. Вычисление средней доходности, стандартного отклонения, мер риска VaR и CVaR.

4. Применение методов портфельного анализа ко всем выбранным активам и последующая оптимизация долей активов в структуре портфеля таким образом, чтобы иметь подходящий уровень требуемой доходности с минимизированием риска.
5. Последующий контроль результатов анализа через заранее установленные промежутки времени (месяц, например). Последний этап нужен для сравнения целевых показателей по достижению показателя доходности портфеля и соответствия фактического стандартного отклонения с расчётным. Если результаты на практике не оправдались, то имеет смысл повторение всех этапов и пересмотр принятого ранее решения.

Результат применения всех вышеперечисленных этапов поможет инвестору выстроить понимание того, как лучше сформировать свой портфель и даже при наличии риска обеспечить максимальную отдачу на его (риска) единицу.

Помимо всех этапов, которые были ранее представлены, менеджеру следует также иметь в виду макроэкономические факторы и политический климат в регионе, акции компаний которого он выбирает. Связано это с тем, что на фондовом рынке оперируют люди, которые зачастую подвержены эмоциональным факторам. Из-за этого возникает риск, которые невозможно никак количественно измерить: цены акций могут сильно колебаться, резко падать и т.д. На поведение людей могут влиять различные социальные и, как упоминалось в начале абзаца, политические факторы, необходимые для учёта лицом, принимающим решения.

Также разная обстановка на рынке, например кризис или депрессия, которая может выражаться в сильном падении курсов ценных бумаг, нередко подразумевают более выгодные возможности для приобретения и после экономического анализа эмитента, давшего удовлетворительный результат, целесообразно приобрести активы.

Противоположная ситуация возникает при слишком оптимистичном настрое участников рынка и постоянный рост котировок. Данная ситуация, вероятнее всего, указывает на чрезмерную и не оправдано большую стоимость активов, которые нет смысла покупать.

Целью замечания автора о макроэкономических и политических факторах было указать читателю на необходимость тщательного анализа внешней среды.

В качестве дополнения к третьему этапу может служить применение моделей ARCH и GARCH для прогнозирования будущей волатильности доходностей, правда максимальный прогноз волатильности по данным моделям может быть корректным на неделю, поэтому требует регулярного пересмотра. Прогнозные оценки данных моделей способны нести полезную информацию для инвестора.

Также, модели ARCH и GARCH можно имплементировать в коэффициент Шарпа путём постановки в знаменатель вместо стандартного отклонения по фактическим доходностям условной волатильности, определённой с помощью упомянутых выше моделей. Данный подход позволит определять доходность на прогнозный риск (условную волатильность). Но у метода есть недостаток, связанный с краткосрочностью прогноза – максимально оценки наиболее состоятельны на протяжении недели и поэтому оценка коэффициента Шарпа требует регулярного пересмотра.

Ещё одним важным дополнением третьего этапа может служить фундаментальная оценка стоимости ценной бумаги доходным подходом. Метод позволяет определить стоимость акции, в сути своей опираясь на потенциальные выгоды акционера в виде дивидендов. Сравнение результата такой оценки с фактической рыночной стоимостью на фондовом рынке даст нам информацию о том, насколько инвесторы переоценивают или недооценивают актив и какие есть на это основания.

Из минусов данного подхода заключается высокая стоимость вычислений, так как для каждого актива необходимо посчитать ставку

дисконтирования, темпы роста и спрогнозировать будущие прибыли, которые потом необходимо перемножить на коэффициент выплат. Следует заметить, что если в прошлом выручка у какого-либо из анализируемых предприятий была стабильной и/или менялась с постоянным темпом, то можно применить только метод прямой капитализации.

При оценке стандартного отклонения и средней доходности можно использовать метод статистического бутстрэпа. Порядок оценки был описан в параграфе 1.2, поэтому остановимся на случаях применения метода. Данный метод необходимо в случае сильной волатильности на рынке, то есть, когда во временном ряду ежедневных доходностей есть несколько кластеров сильной волатильности (4 – 5 кластеров). В этом случае оценки методом бутстрэпа будут более состоятельными чем простые оценки статистик из временного ряда.

В этой главе автором разработана методика управления инвестиционным портфелем, содержащая 5 основных этапов: первичный отбор, экономический анализ, статистическая обработка, портфельный анализ и контроль результатов. Также были предложены дополнения к этим этапам, способные углубить оценку активов и принять более взвешенное решение о конечной структуре инвестиционного портфеля.

2. АНАЛИЗ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АО «ТИНЬКОФФ БАНК» НА ПРИМЕРЕ БИРЖЕВОГО ФОНДА TMOS

2.1 История и характеристика деятельности компании АО «Тинькофф Банк»

АО «Тинькофф Банк» берёт своё начало в 2006 году. Предшественником данной организации был «Химмашбанк», основной деятельностью которого было обслуживание предприятий из химической и фармацевтической отрасли. В 2006 году «Химмашбанк» был выкуплен и в процессе смены собственников получил название «Тинькофф Кредитные Системы». Такое название банк носил до 1 января 2015 года, в котором поменяли название на АО «Тинькофф Банк».

АО «Тинькофф Банк» является крупнейшим в России банком и с 2021 года входит в список системообразующих банков Российской Федерации. Компания имеет уникальную бизнес модель: онлайн-банк, у которого нет розничных отделений для обслуживания клиентов, а все продукты банка предоставляются потребителем через интернет.

Данная особенность является сильным преимуществом банка, так как экономит время клиентов и подстраивается под их график, тем самым располагая к себе молодую аудиторию, уже хорошо знакомую с новыми технологиями.

Организация имеет широкую область деятельности: кредитование, онлайн-эквайринг, страхование, брокерская деятельность, услуги лизинга, предоставление услуг связи (есть свои сим карты) и т.д., что позволяет ей диверсифицировать бизнес, тем самым минимизируя риски ведения операционной деятельности.

Ниже представлена таблица по показателям ключевых статей бухгалтерской отчётности АО «Тинькофф Банк» с 2019 по 2023 годы. Мы можем наблюдать постоянный рост собственного капитала банка, который в

среднем за период составил 19,9% ежегодно. Постоянный рост собственного капитала у банка является положительным сигналом, так как его норматив достаточности собственных средств (коэффициент автономии или коэффициент Н1.0) может увеличиться, что в дальнейшем благоприятно скажется на стоимости бизнеса банка и большей инвестиционной привлекательности.

Таблица 2.1 – Ключевые показатели годовой бухгалтерской отчётности АО «Тинькофф Банк»

Показатель, млн. руб.	Год					Средние темпы прироста
	2019	2020	2021	2022	2023	
Активы	554 597,4	809 883,9	1 241 052,3	1 537 109,8	2 175 218,3	31,34%
Собственный капитал	79 293,3	101 933	147 490,1	162 218,6	196 579,1	19,91%
Чистая прибыль	31 849,7	27 236,6	44 597,8	14 457,6	34 360,5	1,53%
Чистый процентный доход	52 109,5	54 949,8	84 762,4	68 850,2	150 925,7	23,7%
Чистая ссудная задолженность	354 213,1	445 921,6	814 091,2	942 948,1	1 496 567,5	33,4%
Чистые вложения в финансовые активы	132 710,6	228 995,6	98 170,2	195 200,2	192 062,7	7,67%
Чистые вложения в ценные бумаги	-	-	122 593,4	121 393,7	143 231,7	5,32%
Обязательные резервы	3 447,9	5 379,1	8 589,1	1 689,9	3 188,9	-1,55%
Операционные расходы	46 212,9	57 537,5	102 944,9	138 875,7	214 679,4	35,96%
Комиссионные доходы	57 476,6	75 074,8	136 604,6	161 065,4	213 316,1	29,99%
Комиссионные расходы	37 178,7	47 856,6	91 937,5	90 084,1	116 353,1	25,63%
Прочие доходы	8 097,9	9 276,4	16 980,7	8 982,7	10 567,6	5,47%

Из таблицы 2.1 выше видно, что все источники доходов банка растут: комиссионные доходы на 29,99%, чистый процентный доход на 23,7% и прочие доходы на 5,47%. Если сравнивать средние темпы прироста комиссионного дохода с темпами прироста комиссионного расхода – 25,63%, то можно заметить опережающий характер темпов роста доходов над расходами, что является положительным сигналом, говорящим о том, что банк может расширять комиссионные операции прилагая меньше денежного финансирования.

Негативным фактором является рост статьи «Операционные расходы» на 35,96% в среднем. Увеличение данной статьи, которая включает административные расходы и заработную плату, происходит более быстрыми темпами в сравнении с доходными статьями, что в последствие может увеличить показатель CIR (Cost to income ratio), а более высокое значение данного показателя может повлиять на снижение темпов роста компании в банковской сфере и говорить о ухудшающейся способности эффективно генерировать доходы.

Ежегодный рост валюты баланса банка (активов в таблице) в среднем на 31,34% говорит о том, что фирма активно расширяет свою деятельность, увеличивает кредитный портфель, вложения в ценные бумаги, вложения в финансовые активы. Можно сделать вывод о том, что банк постоянно рос и планирует расширяться в дальнейшем.

Стоит обратить внимание на снижение обязательных резервов. Снижающаяся динамика данного показателя может свидетельствовать о том, что хоть и кредитный портфель банка расширяется, он становится и менее рискованным для банка. Точнее банк расценивает свой кредитный портфель как наименее рискованный. Из этого можно сделать вывод о более тщательном отборе клиентов при выдаче кредита и концентрации большей доли в сумме ссуды на платёжеспособной базе заёмщиков.

Чистая прибыль также растёт, но менее быстрыми темпами, всего в 1,53% ежегодно. В целом динамику искажает 2022 год, так как в силу

внешнеполитической обстановки во всей экономике был спад и многие банки потерпели значительные убытки в виду санкционной политики. Хотя прибыль и значительна для анализа, но не стоит забывать о том, что она может оптимизироваться, то есть при отсутствии каких-либо структурных изменений (изменений в бизнес модели, расширения, входа на новые рынки и т.д.) повышать или занижать бухгалтерское значение прибыли. Данный результат можно достичь, снижая свои затраты, как пример. Поэтому при анализе мы хоть и будем рассматривать данную статью в экономических показателях ниже, не стоит забывать о вышеприведённых доводах.

2022 год в целом выбивается из всех остальных и все показатели в таблице либо снизились, либо незначительно выросли. В 2023 году мы видим восстановление, в котором все важные показатели по операционной деятельности растут.

Обычные значения статей бухгалтерской отчётности не охарактеризуют банк так подробно, как это могут сделать расчётные экономические показатели операционной деятельности организации в банковской сфере. Ниже прикреплена таблица, в которой представлены результаты экономического анализа АО «Тинькофф Банк», представляющие собой несколько расчётных коэффициентов, которые помогут нам понять вектор развития банка.

Таблица 2.2 – Экономический анализ АО «Тинькофф Банк»

Показатель	Год				
	2019	2020	2021	2022	2023
ROA	5,74%	3,36%	3,59%	0,94%	1,58%
ROE	40,17%	26,72%	30,24%	8,91%	17,48%
NIM	10,7%	8,14%	8,19%	5,47%	8,24%
COR	0,97%	1,21%	1,06%	0,18%	0,21%
CIR	57,4%	62,92%	70,31%	93,32%	83,06%

Сначала следует обратить внимание на аномальность 2022 года, которую после обработки бухгалтерских данных из таблицы 2.1 отчетливее видно. В этот год сильно просела рентабельность активов и собственного капитала, также понизилась и чистая процентная маржа (NIM) и увеличился показатель CIR.

Как уже упоминалось о 2022 году, значительно и негативно на экономику Российской Федерации повлияли внешнеполитические факторы, среди которых: обострение ситуации на западе страны и вследствие начало специальной военной операции, санкционная политика стран Европейского союза и последующая заморозка многих активов российских банков, уход из страны многих зарубежных компаний и т.д.

Рентабельность собственного капитала с рентабельностью активов до 2022 года постоянно росла и после восстановления в 2023 году достигла следующих значений: ROA – 1,58%, ROE – 17,48%. Для банковской отрасли данное значение рентабельности собственного капитала хорошее, которое может говорить о том, что у банка есть потенциал наращивания собственного капитала для дальнейшего развития организации и увеличения выплаты дивидендов для собственников компании.

Показатель NIM (Net interest margin) говорит о том, сколько процентного дохода получил банк в соотношении ко всем процентным активам. Процентными активами в работе считаются: чистая ссудная задолженность, чистые вложения в ценные бумаги и чистые вложения в финансовые активы. По вышеупомянутому показателю, исключая 2022 год, наблюдается большая стабильность. То есть организация регулярно зарабатывает около 8% процентной маржи из своих процентных активов.

Собственную стоимость риска по кредитному портфелю (COR – cost of risk) компания оценивает в 2023 году на уровне 0,21%. В среднем можно из значений за все года в таблице 2.2 увидеть понижающуюся тенденцию, что говорит о снижении рискованности кредитного портфеля банка. Под

показателем COR понимается риск невозврата по кредиту, когда заёмщик не исполняет свои обязательства по долговым платежам.

Последним, но чрезвычайно важным индексом будет CIR (Cost to income ratio) - соотношение операционных расходов (административных расходов плюс оплаты труда) на сумма чистого процентного, чистого комиссионного и прочего доходов. Этот показатель важен для определения возможности банка расширяться в будущем, наращивать объём собственного капитала.

Для CIR мы видим ежегодное ухудшение, под которым понимается увеличение доли операционных расходов в чистых доходах банка. В 2023 году показатель составил 83,06%, что является в пределах нормы по отрасли, хотя уже для банка необходима оптимизация операционных расходов. Если банк не обратит внимание на данную проблему, то может в последствие перестать расти.

Также в рамках характеристики деятельности АО «Тинькофф Банк» была собрана информация о нормативе достаточности собственных средств – Н1.0 [39]. В таблице 2.3 ниже представлена информация по значениям данного коэффициента на конкретные даты.

Таблица 2.3 – Норматив достаточности собственного капитала АО «Тинькофф Банк»

Показатель	Установленный ЦБ РФ минимум	Дата					
		01.01.2019	01.01.2020	01.01.2021	01.01.2022	01.06.2023	01.01.2024
Н1.0	8%	13,92%	12,12%	13,07%	15,27%	15,65%	12,84%

Из таблицы 2.3 видно, что коэффициент Н1.0 превышает минимальное значение, установленное ЦБ РФ, что говорит о меньшем риске ликвидности банка. Низкий риск ликвидности очень важен, так как если у банка будет большой финансовый рычаг, то для него риски неуплаты по предоставленным им кредитам принесут убытки пропорционально большие, что в дальнейшем способно ухудшить положение банка.

В данной главе мы рассмотрели историю создания компании АО «Тинькофф Банк», особенности её бизнес модели, степень диверсификации бизнеса и также проанализировали операционную деятельность фирмы с помощью её бухгалтерской отчётности.

После проведения анализа бухгалтерской отчётности АО «Тинькофф Банк» можно характеризовать как довольно эффективную организацию, так как на протяжении всего периода (с 2019 по 2023 год) банк получал стабильную чистую процентную маржу при увеличении своих процентных активов и в два кризисных года (2020 и 2022 год) стабильность в этом показателе достигалась.

ROE достигал значений выше 20%, но потом у банка началось снижение, в котором ничего удивительного нет, так как любая организация, которая достигает больших размеров уже не может расти предыдущими высокими темпами. Также дополнительно стоит отметить отсутствие убытков за анализируемый период даже в кризисные года, что характеризует высокий уровень антикризисного управления в фирме.

Подытожив, стоит сказать о том, что компания поддерживала свои риски на довольно низких значениях: риск по неплатежам на минимальном уровне и постоянно снижается и Н1.0 стабильно выше установленного ЦБ РФ значения. Также АО «Тинькофф Банк» смог справиться с вызовами, исходящими от внешнеполитических и макроэкономических факторов, и восстановиться в 2023 году.

2.2 Практика управления инвестиционным портфелем в АО «Тинькофф Банк»

В этой главе будет изучена сложившаяся практика управления инвестиционным портфелем на примере биржевого фонда АО «Тинькофф Банк» TMOS. В рамках данной главы будут освещаться несколько моментов: обозначен период анализа динамики фонда, определена текущая стратегия

управления на основе приведённых данных об изменении структуры фонда за несколько лет, статистически рассчитаны показатели доходности, риска и коэффициент Шарпа для портфеля, обозначены точки роста для дальнейшего раздела.

TMOS – биржевой фонд в рублях, который позволяет инвесторам вложиться сразу в несколько российских компаний (данные о компаниях, входящих в фонд, можно найти в приложениях Г - Ж). В фонде, несмотря на широкую диверсификацию, есть всего лишь два вида активов – обыкновенные и привилегированные акции.

Обыкновенные акции – ценная бумага, которая даёт долю в собственности компании и её владелец получает право голоса на собрании акционеров, то есть если доля инвестора достаточно велика в собственности компании, то он может принимать участие в решениях по дальнейшему развитию фирмы. Привилегированная акция отличается тем, что её владелец не может голосовать при принятии решения, но размер дивиденда по таким акциям фиксированный и платится постоянно, в отличие от обыкновенных акций, у которых решения о выплате дивидендов принимает сама компания. Ещё собственники привилегированных акций получают преимущество перед держателями обыкновенных при банкротстве компании, так как им платят больше и быстрее.

Рассматриваемый нами биржевой фонд активно развивается, каждый год сумма инвестиций (денежных средств) в этот фонд увеличивается. Данный факт говорит о заинтересованности менеджеров АО «Тинькофф Банк» в этом инструменте. На сайте организации публикуется отчётность о количестве активов в составе фонда и стоимости инвестиций в каждый актив; на основании данной отчётности мы сможем сделать вывод о принятой организацией стратегии по отношению к биржевому фонду и наглядно посмотрим фактическую сумму, которую вложили в TMOS.

Из рисунка 2.1 мы можем наблюдать количество денежных средств, которые инвестировали на формирование портфеля [38]. Сумма по

инвестициям в TMOS 29.12.2023 значительно выросла в сравнении с 31.12.2020. Увеличение объёмов инвестиций огромное, что ещё раз подтверждает заинтересованность фирмы в инструменте.

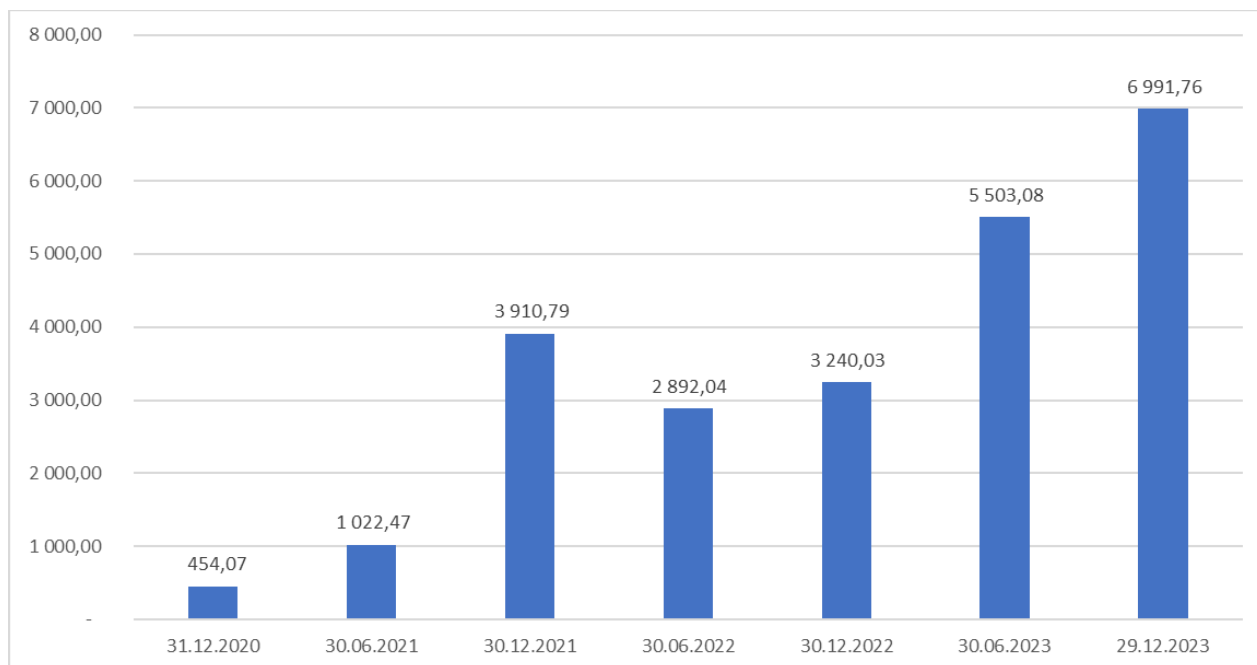


Рисунок 2.1 – Объём инвестиций в TMOS, млн. руб.

Ниже представлена структура фонда во времени, разделённая по отраслям для наиболее простого восприятия [38]. Данная информация покажет нам какой стратегии придерживался менеджмент при управлении портфелем.

Перед обсуждением стратегии компании, которой она придерживается при инвестировании в фонд, следует перечислить отрасли и привести некоторые компании, входящие в отрасль. «Нефть и газ» - ПАО «ЛУКОЙЛ», ПАО «Сургутнефтегаз», ПАО «Газпром» и ПАО «Татнефть»; «Металлургия» - ПАО «Магнитогорский металлургический комбинат», ПАО «Селигдар»; «Финансы» - ПАО «ВТБ», ПАО «Московский кредитный банк», ПАО «Сбербанк»; «Торговля» - ПАО «Магнит», ПАО «Ozon»; «Строительство» - ПАО «ПИК»; «Энергетика» - ПАО «Интер РАО», ПАО «Юнипро»; «Телекоммуникации» - ПАО «МТС», ПАО «Ростелеком»; «Остальное» - ПАО «Аэрофлот», ПАО «Сегежа» и ПАО «Русагро».

Для того, чтобы составить представление о стратегии компании целесообразно привести круговую диаграмму на рисунке 2.2. На ней мы видим, что большая доля принадлежит отрасли «Нефть и газ», на втором месте «Металлургия», после неё идут «Финансы» и т.д.

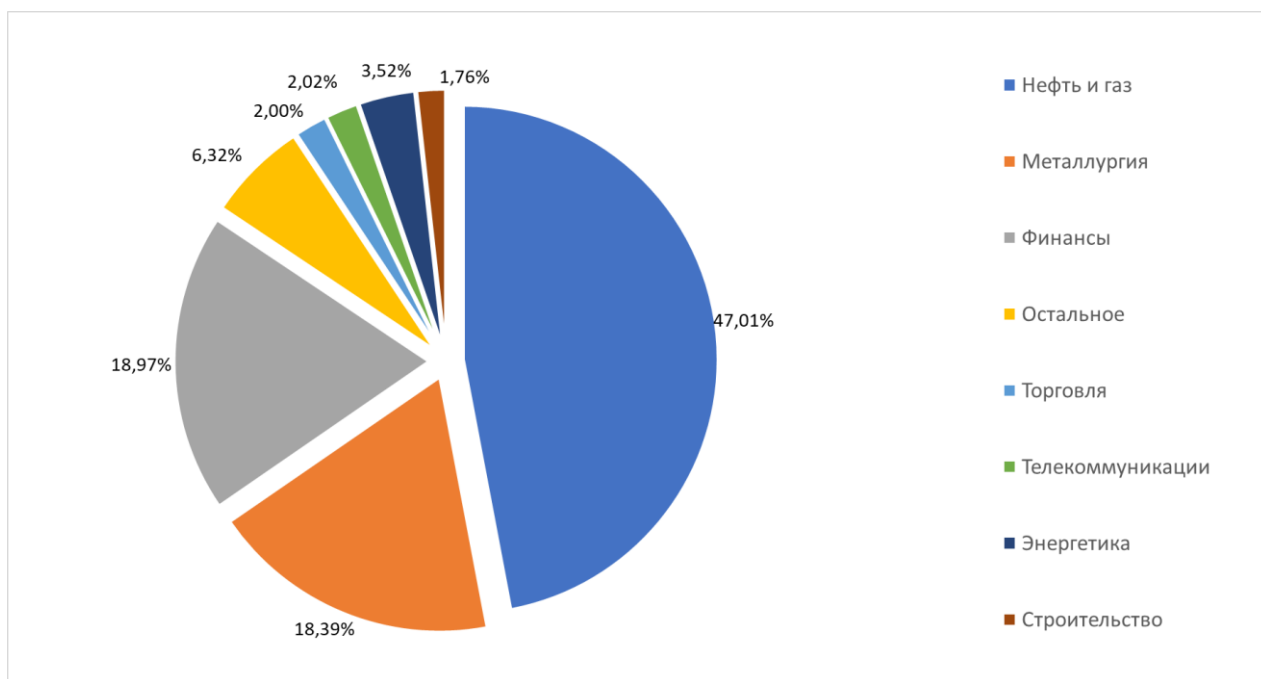


Рисунок 2.2 – Структура биржевого фонда TMOS на 29.12.2023 г.

Вообще, по поводу стратегии фонда пишется на сайте компании: «Стратегии присуща повышенная волатильность в обмен на высокую потенциальную доходность» (приложение 3). Но это, на взгляд автора, не совсем так. Мы видим преобладание традиционных для российской экономики отраслей, которые уже давно действуют на рынке и состоят из крупных игроков, которые банально из-за своих размеров не могут давать повышенную доходность.

При формировании фонда, по мнению автора, менеджеры компании, наоборот, придерживались наиболее консервативной и стабильной стратегии для элиминирования излишней волатильности с нормальной доходностью по всему фондовому рынку. Здесь мы видим противоречие между заявлениями на официальном сайте и внедряемой политикой на практике.

Для того, чтобы проанализировать практику управления инвестиционным портфелем подробнее удобно рассмотреть структуру TMOS в динамике и посмотреть на то, как она изменялась. Таблица 2.4 ниже показывает нам изменение структуры, из которой мы можем делать выводы о том, как фонд управлялся.

Таблица 2.4 – Структура фонда TMOS во времени

Отрасль	Дата						
	31.12.2020	30.06.2021	30.12.2021	20.06.2022	30.12.2022	30.06.2023	29.12.2023
Нефть и газ	40,72%	45,03%	46,1%	45,98%	45,83%	48,11%	47,01%
Металлургия	19,1%	17,61%	17,36%	18,04%	17,23%	15,21%	18,39%
Финансы	19,31%	19,04%	18,86%	16,79%	18,69%	18,8%	18,97%
Остальное	11,94%	11,05%	10,35%	9,33%	9,53%	4,82%	6,32%
Торговля	3,28%	2,37%	2,54%	3,07%	3,22%	5,28%	2%
Телекоммуникации	2,51%	2,16%	1,95%	3,03%	2,38%	2,48%	2,02%
Энергетика	2,39%	1,86%	1,9%	2,65%	2,26%	2,88%	3,52%
Строительство	0,74%	0,87%	0,95%	1,11%	0,85%	2,42%	1,76%

Стратегия формирования TMOS не меняется во времени. Преобладали классические для экономики Российской Федерации отрасли – «Нефть и газ» и «Металлургия», доля которых остаётся постоянной или немного растёт. Также большую долю в фонде занимает финансовый сектор страны с такой же стабильной динамикой.

Доли отраслей «Торговля», «Телекоммуникации», «Строительство» и «Энергетика» имеют низкую долю и нужны больше для диверсификации активов. В категорию остальное входят все те предприятия, которые не удалось классифицировать в ту или иную группу; доля также незначительна и большую часть времени снижалась.

Менеджмент АО «Тинькофф Банк», на взгляд автора, старался придерживаться менее рискованной стратегии в инвестировании средств на

протяжении нескольких лет, концентрируясь на стабильных отраслях российской экономики, что противоречит их заявлениям на официальном сайте организации.

Чтобы перейти к расчёту показателей для портфеля необходимо обозначить период анализа и рассмотреть графически динамику котировок и волатильность дневных доходностей биржевого фонда.

В работе для анализа был выбран период с 03.01.2023 по 04.12.2023. Далее не менее интересным будет рассмотреть финансовые результаты фонда, то есть сводную статистику по нему и динамику котировок с ежедневными доходностями.

На графике 2.2 ниже мы видим, что котировки фонда при текущем менеджменте у организации постоянно растут и сильных колебаний не наблюдается. Данная стабильность возникает из стратегии, которую мы обсуждали выше, а именно – большую долю в фонде занимают наиболее развитые отрасли Российской Федерации и даже при условии существующей нестабильности эти отрасли пользуются высоким кредитом доверия инвесторов и также имеют существенную государственную поддержку.

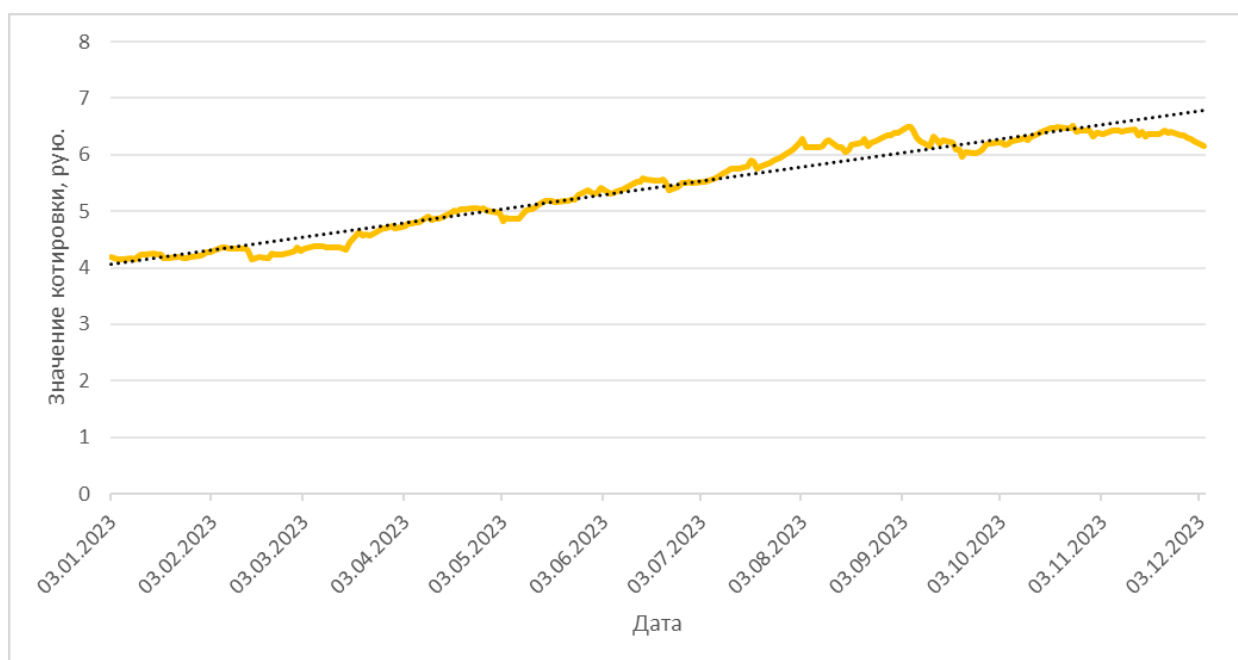


Рисунок 2.3 – Динамика биржевых котировок фонда TMOS

В случае с дневными темпами прироста (рисунок 2.3) мы наблюдаем снижающуюся волатильность во времени. Указанная тенденция говорит о том, что фонд становится менее рискованным для инвестирования. Если сопоставлять рисунки 2.2 и 2.3, то мы видим некую стабилизацию динамики. На рисунке 2.3 волатильность дневных доходностей уменьшается примерно с октября и подтверждение этому мы видим на графике 2.2, на котором видно, что до октября график более крутой, а с октября более пологий. Крутость графика соответствует росту, а его пологость – стабилизации, то есть значения котировок примерно на одном уровне на протяжении времени с октября 2023 года по декабрь 2023 года.

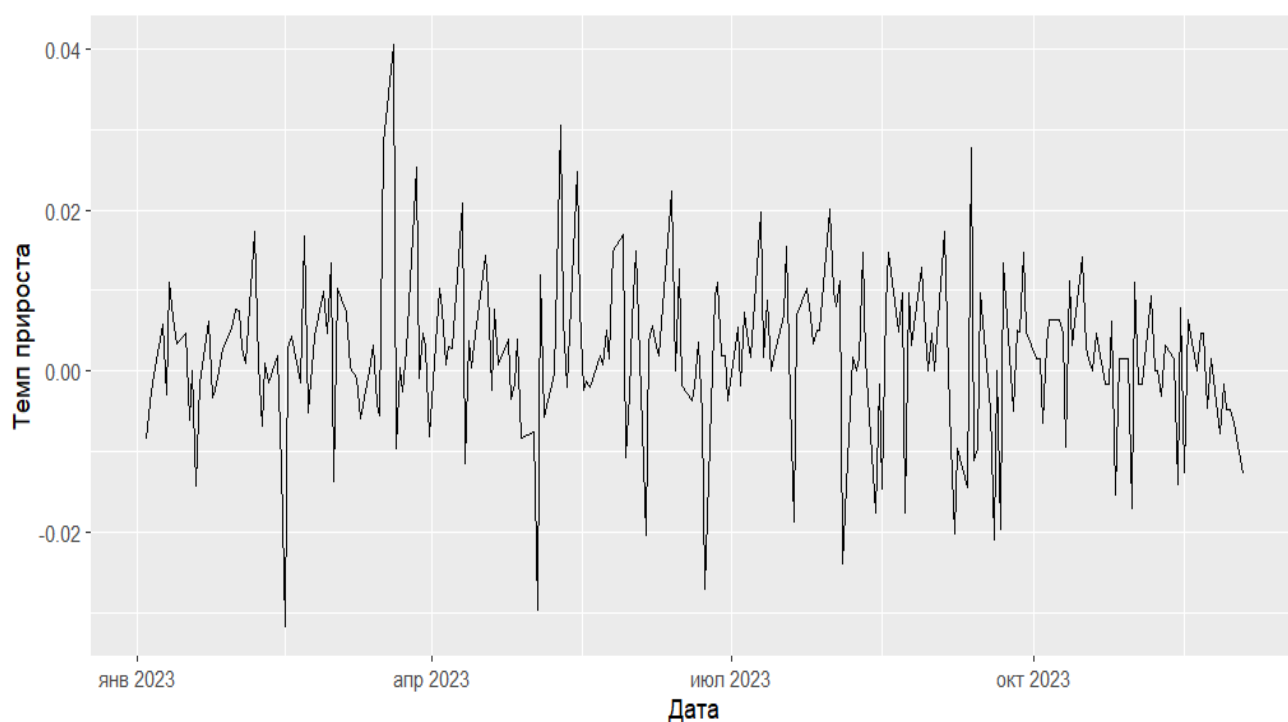


Рисунок 2.4 – Временной ряд дневных доходностей фонда TMOS

После графической аналитики фонда возникает необходимость в его статистической обработке, то есть нам надо вывести из ежедневных доходностей нужную статистику для понимания того, как фонд себя вёл на протяжении анализируемого периода.

Таблица 2.5 – Сводная статистика по биржевому индексу TMOS

Статистика	Значение
Доходность	53,12%
Стандартное отклонение (риск)	252,7%
VaR	-363%
S	16,7%

Из таблицы мы видим расчётную доходность, две меры риска: стандартное отклонение и VaR, коэффициент Шарпа. Все величины приведены к годовому формату, что способствует лучшему восприятию информации.

Первые две строчки в таблице 2.5 не требуют комментария, так как метод их расчёта понятен интуитивно. Показателям VaR и S (коэффициент Шарпа) следует уделить внимание отдельно. Стоимость под риском (VaR) находилась на основании нормального распределения по формуле 1.6.

Для расчёта S требовалось определиться с безрисковой ставкой. Последняя была взята из кривой бескупонной доходности [37] с максимальным сроком в 30 лет. Стартовой датой была выбрана 03.01.2023 – начало периода анализа в данной работе. После выставления всех необходимых настроек на сайте безрисковая ставка была определена на уровне 10,9% годовых (указанное значение будет использоваться далее в качестве безрискового и пересматриваться не будет).

Мы можем изобразить комбинацию стандартного отклонения и доходности портфеля из таблицы 2.5 на графике линии эффективной границы. На рисунке 2.5 изображена линия эффективной границы (теоретические аспекты были описаны ранее в первой главе) и точка, которая характеризует результат текущей практики управления инвестиционным портфелем в АО «Тинькофф Банк». Положение точки по отношению к эффективной границе поможет понять эффективно управляется TMOS или нет.

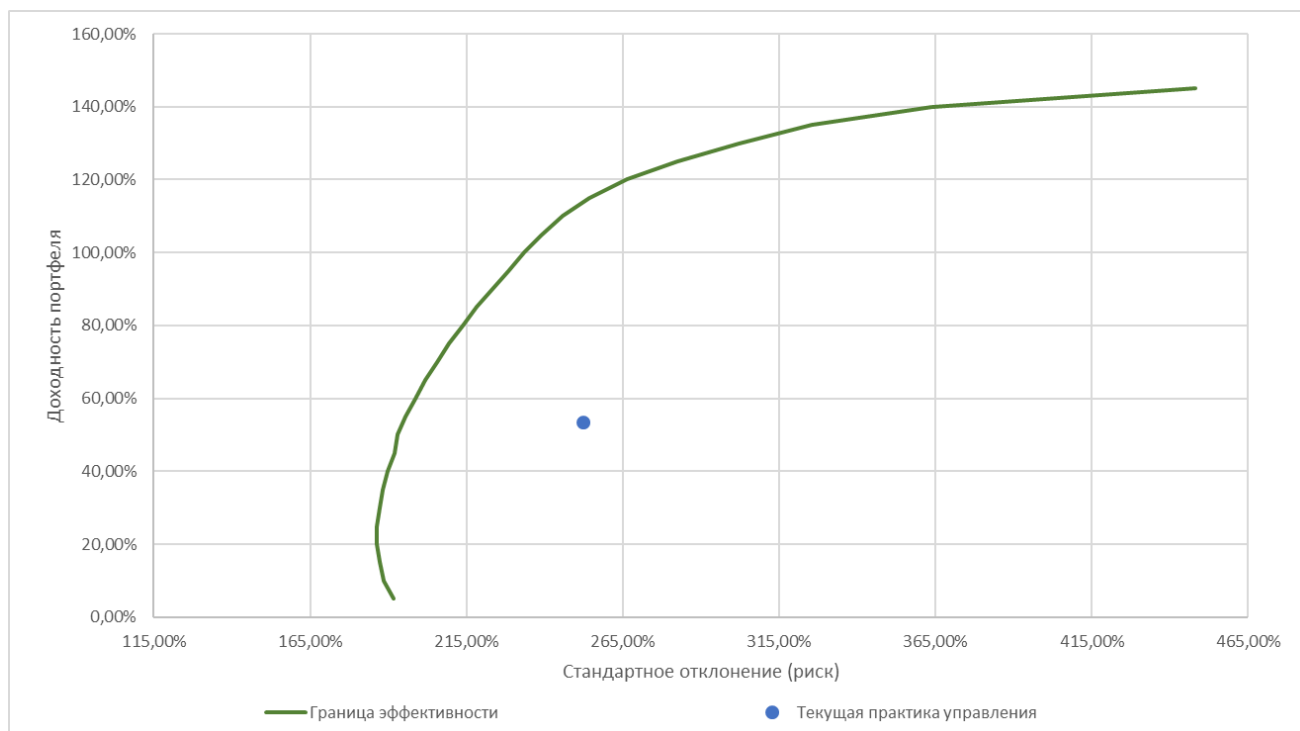


Рисунок 2.5 – Эффективная граница для TMOS

На графике 2.5 мы видим, что точка, которая характеризует текущую практику управления биржевым фондом, существенно удалена от эффективной границы. Данный факт может свидетельствовать в пользу того, что процесс управления не является эффективным. Конкретно в нашем случае видно, что текущая практика управления не совсем эффективна так как инвестиционный портфель принимает больший риск чем мог бы за такую доходность и недополучает доходности при текущем уровне риска.

В силу проблем, которые автор обозначил выше, следует в дальнейшем работать над изменением структуры фонда для достижения лучших результатов по ожидаемой доходности и риску, то есть графически наше предложение будет всегда либо левее от текущей точки на графике и выше – ближе к эффективной границе портфеля.

В текущем параграфе осуществлён анализ инвестиционной деятельности по управлению фондом TMOS, который и составляет объект данного исследования. В процессе анализа нам удалось определить тип инвестиционной стратегии при формировании фонда как менее рискованную,

сконцентрированную на стабильных и развитых отраслях экономики. Также приведена статистика по нашему биржевому индексу за период с 03.01.2023 по 04.12.2023, что позволило увидеть основные показатели риска и доходности, которые мы в последствие можем подробнее изучить в следующей главе.

При построении графика эффективной границы биржевого фонда удалось обнаружить, что портфель сильно удалён от линии на рисунке 2.5 и поэтому у него либо слишком высокий риск при текущем уровне дохода, либо низкий доход при текущем уровне риска, что говорит о недостатках в процессе управления инвестиционным портфелем в АО «Тинькофф Банк».

3. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ПРОЦЕССА УПРАВЛЕНИЯ ИНВЕСТИЦИОННЫМ ПОРТФЕЛЕМ

В главе 3 будет сделан основной фокус на портфельном анализе и его синтезе с методами доходного подхода при оценке бизнеса. Данный выбор обусловлен поставленными выше недостатками в управлении инвестиционным портфелем и обозначенными точками для улучшения. Фокус здесь будет размещён на двух этапах из методики главы 1.3: третий этап – статистическая обработка рыночных котировок актива и 4 этап – портфельный анализ для составления необходимой для нас структуры инвестиционного портфеля.

Состав биржевого фонда TMOS, на основании которого отбирались активы, можно посмотреть в приложениях Г - Ж. Следует предварительно сделать несколько замечаний перед продолжением работы: из всех активов (акций) отсутствуют только акции «Ploymetal International PLC», так как из-за процедуры редомициляции (процесса смены юрисдикции) компании торги по её акциям были приостановлены и вследствие пропал значительный кусок времени, восстанавливать который нет смысла, поэтому автором было принято решение убрать данный актив, и все данные по котировкам акций были взяты из информационного ресурса investing.com [40].

Результаты третьего этапа по методике представлены в приложении по всем активам, как говорилось выше, поэтому сразу начнём обсуждение с портфельного анализа.

В современной практике устоялся подход по построению портфеля на основании максимизации значения коэффициента Шарпа. После данной процедуры с помощью компьютера подбираются соответствующие доли активов, которые обеспечивают максимальную дополнительную доходность на процент стандартного отклонения (риска).

Но в данной работе предлагается иной подход – определение требуемого уровня доходности портфеля на основе методов доходного подхода.

Конкретнее – определение ставки дисконтирования на основе модели CAPM, которая будет служить целевой доходностью и во время оптимизации с этой заданной доходностью будет минимизироваться стандартное отклонение.

Предварительно для нашего портфеля следует начертить эффективную границу инвестиционного портфеля (описание данного термина дано в главе 1.2), которая покажет все возможные доходности фонда и его ограничения по комбинациям доходность-стандартное отклонение. Данная линия была прикреплена в параграфе 2.2.

Из-за того, что наш объект исследования содержит в своём составе больше сорока активов, мы видим довольно сильный разброс по стандартным отклонениям и доходности портфеля. Как упоминалось в первой главе, эффективных портфелей несколько, но все они в теории должны лежать строго на прочерченной линии рисунка 2.5. Все портфели, лежащие правее линии считаются недостаточно эффективными, а зона слева от линии является недостижимой для нашего портфеля, то есть портфель не может на основании данных за анализируемый период иметь такие комбинации доходности и стандартного отклонения, выходящие левее графика.

Теперь можно приступить к подсчёту требуемой доходности портфеля. Заметим для начала, что нам в качестве эталона доходности целесообразно выбрать индекс московской биржи (IMOEX), а для подсчёта беты возьмём динамику по акциям компании МКПАО «ТКС Холдинг». Мы берём акции компании МКПАО «ТКС Холдинг» так как основным активом данной компании является АО «Тинькофф Банк», поэтому мы можем отождествлять акции вышеупомянутой компании с банком.

Как известно из теоретической части, беты бывают с эффектом финансового рычага и без него. Для нашего случая мы из беты эффект финансового рычага убирать не надо, так как в целом банковский бизнес полностью построен на финансовом рычаге и поэтому проще его сразу же учесть в модели CAPM.

Безрисковая ставка не меняется и остаётся на уровне 10,9%. Но кроме того, нам ещё необходимо учесть несистематический риск C1 (риск качества менеджмента) равный -0,37% [27, с. 166]. Также нам необходима альтернативная доходность на рынке, в качестве которой возьмём данные по вышеупомянутому IMOEX; годовая доходность этого инструмента равна 49% и округлённое значение беты – 1,34. Результат вычислений представлен ниже.

$$CAPM = 10,9 + 1,34 * (49 - 10,9) - 0,37 \approx 61\% \quad (2.1)$$

Мы получили значение требуемой доходности для инвестиционных портфелей АО «Тинькофф Банк» на фондовом рынке. Следующим шагом при составлении портфеля будет портфельный анализ, оптимизация функций 1.26 и 1.27 для нахождения нужных нам весов с целью последующего взвешенного принятия управленческого решения.

Но просто приступить к оптимизации функций с помощью программы EXCEL мы не можем в силу того, что сам инвестиционный портфель имеет некие ограничения по весам, которые описаны на сайте компании. Оптимизация без наложения на изменяемые параметры ограничений может привести к тому, что из всех 44 анализируемый активов в портфеле остаться после процесса нахождения весов могут лишь 6-7, тем самым просто отбросив большую часть.

В силу вышеприведённых допущений при формировании портфеля необходимо задать минимальный вес для каждого актива. Так как биржевой фонд TMOS всё-таки рыночный, поэтому мы примем минимальный вес всех активов на уровне 0,2%; такое число было выбрано на основании весов активов, данных в приложениях Г - Ж. Следующим ограничением следует принять максимально возможный вес каждого актива равный 15%; данное ограничение прописано на сайте компании (приложение И). Последнее ограничение – обязательное равенство суммы всех весов активов в портфеле 100%.

Результаты оптимизации приведены в таблице 2.6, которая разделена на 3 части: текущая статистика по биржевому фонду, ранее представленная в таблице 2.5, для удобного сравнения, результаты по максимизации коэффициента Шарпа и минимизация стандартного отклонения портфеля с фиксированной доходностью по модели CAPM – 61%.

Таблица 2.6 – Сравнение портфельных статистик

Показатель	Фактическая статистика (до оптимизации)	CAPM	Максимизация S (коэффициента Шарпа)
Доходность	53,12%	61%	108,9%
Стандартное отклонение (риск)	252,7%	218,4%	276,23%
VaR	-363%	-298,3%	-345,5%
S	16,7%	22,9%	35,47%

По результатам оптимизации мы видим, что удалось увеличить доходность инвестиционного портфеля по двум методам. Рисковые метрики снижены лишь по CAPM варианту, но S у него выше, так что несмотря на более низкий риск портфеля в целом из-за более высокой доходности и отдача на каждый процент риска больше.

Максимизация по коэффициенту Шарпа хоть и увеличивает одну рисковую статистику – стандартное отклонение, но VaR у него меньше по абсолютному значению, что говорит о меньших потенциальных потерях для инвестора или лица принимающего решения. Коэффициент Шарпа (S) значительно выше по сравнению с фактическим значением; это не удивительно, так как суть метода заключается в доведении S до максимума.

Таким образом нам удалось значительно улучшить статистические показатели портфеля и оптимизировать увеличившийся риск, то есть мы достигли вместе с риском и роста доходности инвестиционного портфеля. Для понимания того, как изменилась структура после оптимизации приведена

таблица 2.7 ниже с тремя вариантами: фактическая структура на 29.12.2023, CAPM и максимизация S.

Таблица 2.7 – Сравнение структур портфеля

Отрасль	Структура на 29.12.2023	Структура CAPM	Структура S
Нефть и газ	47,01%	30,63%	42,69%
Металлургия	18,39%	14,87%	1,2%
Финансы	18,97%	33,83%	43,27%
Остальное	6,32%	16,88%	10,64%
Торговля	2%	0,6%	0,6%
Телекоммуникации	2,02%	1,98%	0,4%
Энергетика	3,52%	1%	1%
Строительство	1,76%	0,2%	0,2%

Из таблицы выше мы видим неоднородную структуру портфеля, образовавшуюся после его оптимизации. Во всех вариантах большую долю занимает отрасль «Нефть и газ». «Металлургия же имеет всего лишь немного больше одного процента в структуре, если оптимизировать по методу максимизации коэффициента Шарпа. Существенный рост наблюдается у финансовой отрасли в двух вариантах. Также присутствует рост по отрасли «Остальное», компании в которой не подошли к остальным группам. Другие отрасли имеют маленький вес, как и в фактическом варианте.

Из особенностей метода оптимизации, используемого в работе, следует отметить, что он опирается только на статистику, которая формируется на протяжении периода анализа и не берёт во внимание какие-либо другие факторы - политические, как пример (решение данной проблемы предложено в следующей главе).

На взгляд автора, хоть в таблице 2.6 рисковые показатели по варианту с CAPM ниже, если делать вывод по структуре в таблице 2.7, то стратегию по

варианту САРМ можно охарактеризовать как чуть более рискованную, так как значительно больший вес придаётся отраслям «Финансы» и «Остальное». Первая в принципе не отличается стабильностью в силу специфики нашего рынка, а прирост во второй группе обусловлен долей ПАО «ФосАгро» - 13,03%. При том, что больший вес в данном варианте даётся более волатильным отраслям, значительный вес имеют стабильные отрасли – «Нефть и газ» и «Металлургия», совместная доля которых равна 45,5%. Поэтому стратегия в этом варианте более рискованная, хоть и имеет значительный вес в стабильных отраслях.

По поводу структуры, образовавшейся после оптимизации портфеля по методу максимизации коэффициента S , стратегия носит ещё более рискованный характер даже при большей доле отраслей «Нефть и газ». Так как отрасль «Финансы» имеет вес примерно равный «Нефти и газу» и доля «Металлургии» снизилась очень сильно. В целом такая стратегия управления инвестиционным портфелем соотносится с той, которая была заявлена на сайте (приложение 3).

Статистические показатели после оптимизации можно представить на линии эффективной границы, как мы это делали в параграфе 2.2 для демонстрации текущей практики управления инвестиционным портфелем. На рисунке 2.6 мы видим границу эффективности и три точки: текущая практика управления, оптимизация с методом САРМ и оптимизация по методу максимизации S .

Из графика 2.6 мы видим, что проблемы, заложенные в параграфе 2.2, были решены. То есть мы сместили наш портфель в двух случаях левее, сделав его более эффективным и у нас есть два варианта: по оптимизации САРМ мы остались примерно на одном уровне доходности, но сильно снизили риск, а по максимизации коэффициента шарма мы остановились на примерно схожем значении стандартного отклонения по сравнению с текущей практикой управления, но уже получаем за такой же риск более высокую доходность.

Также следует отметить, что ни один из методов не лежит на линии эффективной границы в силу того, что при оптимизации портфеля мы приняли ограничения по весам активов (данная проблема обсуждалась выше), которые не позволили и не позволят нам «разместить» портфель на линии эффективной границы.

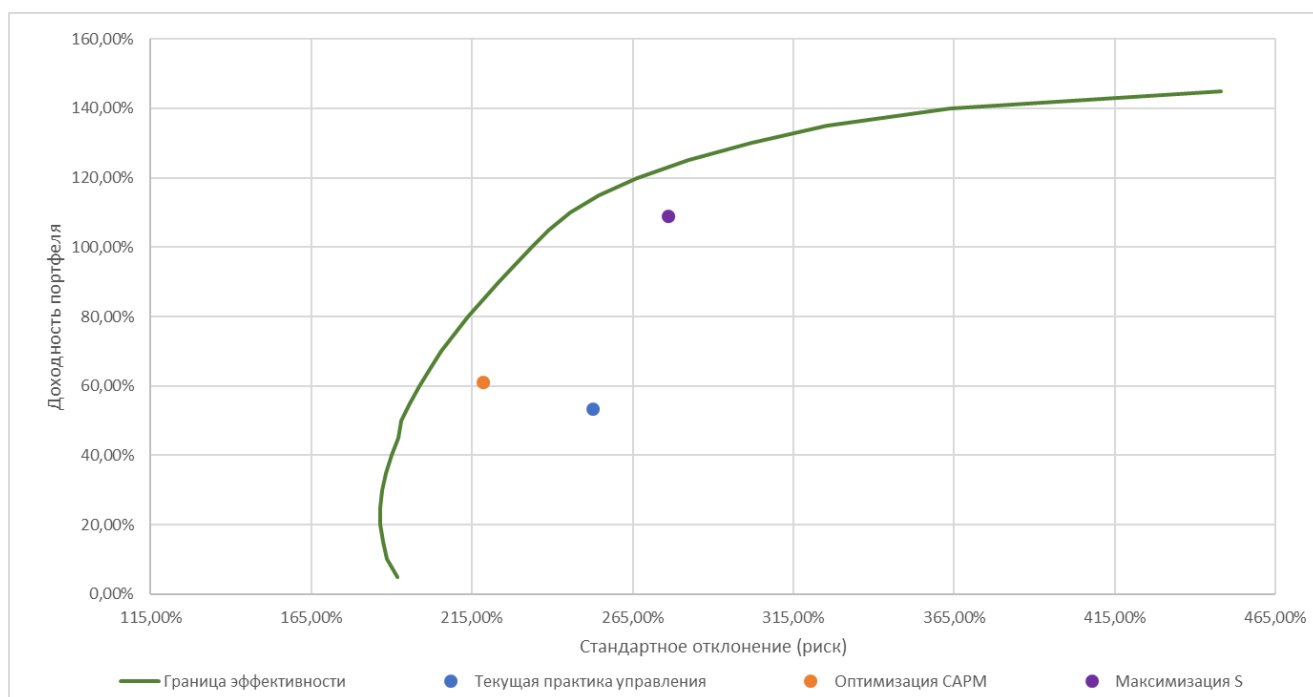


Рисунок 2.6 – Сравнение текущей практики управления с методами оптимизации инвестиционного портфеля

В данной главе было предложено составить структуру портфеля на основе формул портфельной оптимизации 1.26 и 1.27 с помощью двух методов: максимизация коэффициента Шарпа и минимизация стандартного отклонения при заданном уровне доходности, который мы определили с помощью модели CAPM.

При оптимизации принимались ограничения по долям активов в структуре фонда (минимум – 0,2% и максимум 15%, сумма весов всех активов – 100%). При оптимизации нам удалось увеличить показатели доходности биржевого фонда и увеличить S.

На основании анализа полученной структуры после оптимизации по двум методам мы сделали вывод о более рискованных стратегиях, которые придают больший вес отраслям, характеризующимся как менее стабильные.

Графический анализ расположения комбинаций доходности и стандартного отклонения по трём вариантам: текущей практики управления в компании, максимизации по S и CAPM по отношению к линии эффективной границы биржевого фонда TMOS подтвердил наши выводы о том, что предложенная автором методика даёт наиболее эффективный результат, так как точки по комбинациям доход и стандартное отклонение после двух методов оптимизации находятся ближе к границе эффективности, чем данная комбинация, которую мы наблюдаем как результат текущей практики управления инвестиционным портфелем, сложившимся в АО «Тинькофф Банк».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В рамках выпускной квалификационной работы рассматривалась тема управления инвестиционным портфелем на материалах АО «Тинькофф Банк». Перед рассмотрением теоретической и практической частей была сформирована терминология инвестиционного портфеля как «... набор активов и распределённый между ними (активами) в разной пропорции капитал».

Также мы определили управление инвестиционным портфелем в качестве процесса, по результатам которого можно ожидать изменение долей (пропорций) в приобретённых активах, изменение его структуры под воздействием различных факторов: экономических, политических или социальных.

По мере рассуждения нам удалось описать взаимосвязь между управлением инвестиционного портфеля и различными функциями менеджмента. Наиболее важными функциями менеджмента были поставлены функция контроля и планирования. Преобладание данных функций обусловлено концентрацией всего процесса по управлению инвестиционным портфелем на этих функциях, так как сам процесс в первую очередь, на взгляд автора, должен быть основан на математическом моделировании, для которого остальные функции менеджмента являются опциональными.

Необязательность других функций связана с тем, что они требуют участия других людей, а для нашего предмета исследования включение других людей не всегда является необходимым.

Все рассмотренные методы для управления инвестиционным портфелем делятся на два типа: применяемые к отдельным активам и применяемые к всему портфелю.

Методы для одного актива делятся на финансово-статистические, которые при подсчёте показателей ориентируются на рыночную (биржевую) информацию о котировках акций и те, которые задействуют доходный подход

с целью оценки фундаментальной стоимости актива для понимания степени переоценки актива (акции) рынком. Все виды анализа (для актива и их группы) целесообразно применять вместе: на начальных этапах как-либо характеризовать акции с точки зрения риска, доходности и фундаментальной стоимости (последнее опционально) и после отбора активов на основании результатов начальных стадий формировать инвестиционный портфель и его стратегию.

После автором была предложена методика по управлению инвестиционным портфелем, включающая 5 этапов: первичный отбор, экономический анализ, статистическая обработка, портфельный анализ и контроль результатов. Данные этапы помогают структурировать деятельность, когда в процессе управления задействованы математические методы. Также были предложены дополнительные подходы, касающиеся преимущественно 3-го и 4-го этапов: подсчёт коэффициента Шарпа на основе ARCH процессов, применение бутстрапирования для определения необходимых статистик в случае сильной волатильности активов, синтез методов доходного подхода и портфельного анализа при настройке процессов оптимизации.

Перед дальнейшим обсуждением темы был проведён экономический анализ АО «Тинькофф Банк». По его результатам можно описать данную организацию как довольно устойчивую, способную принимать эффективные решения даже в периоды кризиса, что подтверждает факт отсутствия убытков у компании в 2022 и 2020 годах. Также организация способна эффективно отбирать заёмщиков и снижать риски по невозврату кредитных платежей, о чём свидетельствуют снижающиеся резервы и понижающаяся динамика показателя COR.

Также об эффективности банка говорит показатель NIM, который стабильно с 2020 году наблюдался в районе 8%. В общем, банк умеет грамотно проводить антикризисную политику и принимать эффективные

управленческие решения в рамках неблагоприятной внешнеполитической среды.

В рамках главной темы исследования удалось реализовать анализ текущей практики управления инвестиционным портфелем в АО «Тинькофф Банк». Его результаты позволили нам сделать следующие выводы о стратегии менеджеров фирмы по отношению к биржевому фонду TMOS: при инвестировании в данный инструмент воплощается стабильная стратегия, сфокусированная на стабильных сферах хозяйствования нашей страны («Нефть и газ», «Металлургия»).

В дальнейшем была построена линия эффективной границы для биржевого фонда TMOS и нанесено расположение портфеля, характеризующего текущую практику управления в организации. Было установлено, что данная точка удалена вправо от линии и поэтому обнаружилось два недостатка: недополучение доходности при текущем уровне риска и чрезмерный риск за текущую доходность портфеля.

С целью решения недостатков, обозначенных автором выше, было предложено использовать оптимизацию инвестиционного фонда с помощью функций Г. Марковица с помощью двух методов: минимизации стандартного отклонения с установленной доходностью по модели CAPM и максимизацией коэффициента Шарпа. Результаты показали улучшение финансовых показателей инвестиционного портфеля и при нанесении двух точек, характеризующих два метода оптимизации, мы увидели, что они находятся ближе к границе эффективности, чем фактический результат, поэтому можно сказать, что задача об усовершенствовании практики управления инвестиционным портфелем успешно решена и данная методика при применении её в АО «Тинькофф Банк» способна улучшить показатели их деятельности.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Об оценочной деятельности в Российской Федерации: Федеральный закон от 29.07.1998 № 135-ФЗ: с изм. на 14 февраля 2024 г. // Консультант Плюс : [сайт]. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19586/ (дата обращения: 29.03.2024).
2. ФСО № 8. Федеральный стандарт оценки (Оценка Бизнеса), утверждённый приказом Минэкономразвития России от 01.06.2015. - // Консультант Плюс : [сайт]. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_180654/45ed846e59587aa360f7eddd475dd01ea88f468d/ (дата обращения 29.03.2024).
3. Агнон Х. О., Белоусов А. А. Прогнозирование цены акции с использованием машинного обучения // Инновационная наука. – 2021. - № 6. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/prognozirovanie-tseny-aktsiy-s-ispolzovaniem-mashinnogo-obucheniya> (дата обращения 03.04.2024).
4. Акимов С. С. Моделирование портфеля инвестиций при помощи идентификации закона распределения // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2018. - № 10. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/modelirovanie-portfelya-investitsiy-pri-pomoschi-identifikatsii-zakona-raspredeleniya> (дата обращения 18.05.2024).
5. Аникина И. Д. Применение концепции expectations-based management для принятия инвестиционных решения // Вестник Волгоградского государственного университета. Экономика. – 2010. - № 1. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-kontseptsii-expectations-based-management-dlya-prinyatiya-investitsionnyh-resheniy> (дата обращения 19.05.2024).

6. Баранов И. М. Стохастическое имитационное моделирование финансовых потоков в процессе управления стоимостью банковского бизнеса // Царскосельские чтения. – 2010. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/stokhasticheskoe-imitatsionnoe-modelirovanie-finansovyh-potokov-v-protsesse-upravleniya-stoimostyu-bankovskogo-biznesa> (дата обращения 09.05.2024).
7. Волков А. И. Оценка бизнеса при управлении его стоимостью // Российское предпринимательство. – 2012. - № 24. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-biznesa-pri-upravlenii-ego-stoimostyu> (дата обращения 19.04.2024).
8. Волков А. И., Птускин А. С. Проблемы и перспективы управления стоимостью бизнеса на основе сбалансированной системы показателей // Российское предпринимательство. – 2013. - № 24. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problems-i-perspektivy-upravleniya-stoimostyu-biznesa-na-osnove-sbalansirovannoy-sistemy-pokazateley> (дата обращения 19.05.2024).
9. Воронцова Ю. В., Быковская К. В. Формирование методической базы управления стоимостью бизнеса // Вестник университета. – 2018. - № 5. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-metodicheskoy-bazy-upravleniya-stoimostyu-biznesa> (дата обращения 13.05.2024).
10. Горст К. Я. Концепции управления стоимостью компаний // Сибирский торгово-экономический журнал. – 2015. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kontseptsii-upravleniya-stoimostyu-kompaniy> (дата обращения 01.05.2024).
11. Грязнова А. Г., Федотова М. А., Ленская С. А. Оценка бизнеса / – Москва : Финансы и статистика, 2009. – 736 с. – ISBN 978-5-279-02586-2.
12. Дамодаран, А. Инвестиционная оценка. Инструменты и методы оценки любых активов / – Москва: Альпина Паблишер, 2022. – 1315 с. – ISBN 978-5-9614-6650-8.

13. Домнина С. В., Асташова Ю. А. Управление стоимостью бизнеса // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2018. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/upravlenie-stoimostyu-biznesa-1> (дата обращения 19.05.2024).
14. Дубровин В. И., Юськив О. И. Модели и методы оптимизации выбора инвестиционного портфеля // Радіоелектроніка, інформатика, управління. – 2008. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/modeli-i-metody-optimizatsii-vybora-investitsionnogo-portfelya> (дата обращения 19.05.2024).
15. Есбаганбетов М. Б., Иманбаев К. С., Использование моделей нейронной сети для построения прогноза динамики ценообразования ценных бумаг для управления инвестиционным портфелем // Universum: технические науки. – 2022. - № 4. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-modeley-neyronnoy-seti-dlya-postroeniya-prognoza-dinamiki-tsenoobrazovaniya-tsennyh-bumag-dlya-upravleniya> (дата обращения 01.04.2024).
16. Журавлёва К. С. Основные модели прогнозирования на фондовом рынке России // Развитие общественных наук российскими студентами. – 2017. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osnovnye-modeli-prognozirovaniya-na-fondovom-rynke-rossii> (дата обращения 11.05.2024).
17. Иванова А. Н. Повышение эффективности компании в процессе управления стоимостью бизнеса // Экономика и социум. – 2017. - № 6. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/povyshenie-effektivnosti-kompanii-v-protssesse-upravleniya-stoimostyu-biznesa> (дата обращения 19.05.2024).
18. Козлова Н. И. Преимущества и ограничения передовых подходов к управлению стоимостью бизнеса // Теория и практика сервиса: экономика, социальная сфера, технологии. – 2022. - № 1. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/preimuschestva-i-ogranicheniya>

обращения 19.03.2024).

19. Косенко М. В., Раздроков Е. Н. Корреляционный анализ формирования (изменения) фондовой части инвестиционного портфеля страховых компаний // *Jornal of new economy*. – 2011. - № 4. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/korrelyatsionnyy-analiz-formirovaniya-izmeneniya-fondovoy-chasti-investitsionnogo-portfelya-strahovyh-kompaniy> (дата обращения 08.05.2024).
20. Косорукова И. В. Влияние управления стоимостью бизнеса на его конкурентоспособность // *Современная конкуренция*. – 2007. - № 2. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/upravlenie-stoimostyu-biznesa-i-ego-konkurentosposobnost> (дата обращения 07.03.2024).
21. Мадера А. Г. Математическая модель выбора оптимального инвестиционного портфеля // *Финансы и кредит*. – 2013. - № 9. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/matematiceskaya-model-vybora-optimalnogo-investitsionnogo-portfelya> (дата обращения 19.05.2024).
22. Мандель А. С. Метод аналогов в прогнозировании коротких временных рядов: экспертно – статистический подход // *Автоматика и телемеханика*. – 2004. - № 4. - URL: https://www.mathnet.ru/php/archive.phtml?wshow=paper&jrnid=at&paperid=1563&option_lang=rus (дата обращения 10.05.2024).
23. Мескон М., Альберт М., Хедоури Фр. Основы менеджмента : пер. с англ. / – общ. ред. и вступ. ст. Л. И. Евенко. – Москва : Дело, 1998. – 799 с. – ISBN 5 -7749-0080-0.
24. Мокрова Л. П., Косоруков И. В. Инструменты управления деловой репутацией бизнеса и её стоимостью // *Имущественные отношения в Российской Федерации*. – 2018. - № 9. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/instrumenty-upravleniya-delovoy-reputatsiey-biznesa-i-ee-stoimostyu> (дата обращения 19.05.2024).

25. Панков А. Р., Платонов Е. Н. Минимаксная оптимизация инвестиционного портфеля по квантильному критерию // Автоматика и телемеханика. – 2003. – № 7. – URL: https://www.mathnet.ru/php/archive.phtml?wshow=paper&jrnid=at&paperid=1913&option_lang=rus (дата обращения 13.02.2024).
26. Саркисов В. Г. Применение метода аналогов для прогнозирования коротких временных рядов в системе управления инвестиционным портфелем // Вестник Самарского государственного технического университета. Серия: Технические науки. – 2012. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-metoda-analogov-dlya-prognozirovaniya-korotkih-vremennyh-ryadov-v-sisteme-upravleniya-investitsionnym-portfelem> (дата обращения 19.02.2024).
27. Сборник рыночных корректировок. СРК – 2023 / под. ред. Е. Е. Яскевича. – Москва : ООО «Научно-практический Центр Профессиональной Оценки», 2023. – 184 с. – ISBN 978-5-6043725-3-1.
28. Ступичева Я. Г., Вершинина О. В. Система управления стоимостью компании на основе результатов оценки бизнеса // Проблемы современной экономики. – 2012. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/postroenie-sistemy-upravleniya-stoimostyu-kompanii-s-ispolzovaniem-rezultatov-otsenki-biznesa> (дата обращения 19.05.2024).
29. Тонких А. С., Ионов А. В. Управление стоимостью бизнеса на основе баланса интересов // Финансы: теория и практика. – 2009. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/upravlenie-stoimostyu-biznesa-na-osnove-balansa-interesov> (дата обращения 22.02.2024).
30. Уланов Д. А. Алгоритм формирования оптимального портфеля ценных бумаг с ограничением на область допустимых значений доходности и риска портфеля // Проблемы экономики и юридической практики. – 2020. – № 3. – URL:

<https://cyberleninka.ru/article/n/algorithm-formirovaniya-optimalnogo-portfelya-tsennyh-bumag-s-ogranicheniem-na-oblast-dopustimyh-znacheniy-dohodnosti-i-riska> (дата обращения 24.04.2024).

31. Шарп У. Ф., Г. Дж. Александер, Д. В. Бейли. Инвестиции / – 5-е изд. – Москва : ИНФРА-М, 2022. – 1027 с. – ISBN 978-5-16-016789-3.
32. Щербакова Н. А. Управление стоимостью бизнеса с учётом тенденций экономического развития региона // Интерэкспо Гео – Сибирь. – 2011. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/upravlenie-stoimostyu-biznesa-s-uchetom-tendentsiy-ekonomicheskogo-razvitiya-regiona> (дата обращения 02.05.2024).
33. Brooks C. Introductory Econometrics for Finance / – New York : Cambridge University Press, 2008. – 635 p. – ISBN-13 978-0-511-39848-3.
34. Chernick M. R., LaBudde R. A. An Introduction to Bootstrap Methods with Applications to R / – New Jersey : WILEY, 2011. – 216 p. – ISBN 978-0-470-46704-6.
35. Efron B. Bootstrap Methods: Another Look at the Jackknife // The Annals of Statistics. – 1979. – Vol. 7, № 1. – pp. 1 – 26.
36. Markowitz H. Portfolio Selection // The Journal of Finance. – 1952. – Vol. 7, № 1. – pp. 77-91.
37. Московская биржа : информационно-справочная система : сайт. – Москва, 2023 - . – URL : <https://www.moex.com/> (дата обращения 05.12.2023).
38. Тинькофф банк : электронная площадка компании АО «Тинькофф Банк» : сайт. – Москва, 2024 - . – URL : <https://www.tinkoff.ru/> (дата обращения 13.12.2023).
39. Центральный Банк Российской Федерации : сайт. Москва, 2024 - . – URL : <https://www.cbr.ru/> (дата обращения 29.03.2024).

40. Investing.com : информационно-статистическая система : сайт. – Москва, 2023 - . – URL : <https://ru.investing.com/> (дата обращения 10.12.2023).

ПРИЛОЖЕНИЕ

Приложение А

Таблица статистических показателей доходностей и риска
активов, входящих в биржевой фонд TMOS.

№	Компания	Тип акции	Доходн ость	Стандартное отклонение	VaR	CVaR
1	ПАО X5 Group	Обычные	43,44%	455%	-706%	-880%
2	ПАО QIWI	Обычные	18,32%	558%	-900%	-1145%
3	ПАО Алроса	Обычные	14,61%	384%	-616%	-783%
4	ПАО АФК Система	Обычные	38,01%	392%	-606%	-779%
5	ПАО Аэрофлот- Российские авиалинии	Обычные	56,42%	446%	-676%	-856%
6	ПАО ВК	Обычные	43,64%	519%	-811%	-1040%
7	ПАО ВТБ	Обычные	53,1%	566%	-878%	-1117%
8	ПАО Газпром	Обычные	-0,19%	301%	-495%	-613%
9	Globaltrans Investment PLC	Обычные	112,9%	592%	-860%	-1120%
10	ПАО Интер-Рао ЕЭС	Обычные	21,17%	324%	-512%	-652%
11	ПАО Лукойл	Обычные	84,89%	354%	-498%	-641%
12	ПАО Магнит	Обычные	53,32%	435%	-662%	-846%
13	ПАО Магнитогорский Металлургический Комбинат	Обычные	59,08%	368%	-546%	-712%
14	ПАО Московский Кредитный Банк	Обычные	17,19%	306%	-486%	-618%
15	ПАО Московская Биржа ММВБ- РТС	Обычные	129,74%	417%	-557%	-751%
16	ПАО МТС	Обычные	9,83%	366%	-593%	-742%
17	ПАО Новолипецкий Металлургический Комбинат	Обычные	60,44%	419%	-628%	-794%
18	ПАО НОВАТЭК	Обычные	47,62%	356%	-538%	-682%
19	ПАО Норильский Никель	Обычные	9,51%	277%	-447%	-564%
20	ПАО ОЗОН	Обычные	109,05%	538%	-776%	-1001%
21	ПАО ПИК	Обычные	14,18%	403%	-649%	-809%
22	ПАО Группа Позитив	Обычные	68,39%	429%	-637%	-817%

Продолжение приложения А

23	ПАО Полюс	Обычные	42,73%	380%	-583%	-741%
24	ПАО Роснефть	Обычные	62,23%	336%	-490%	-631%
25	ПАО Ростелеком	Обычные	38,33%	380%	-586%	-748%
26	ПАО Русагро	Обычные	134,27%	637%	-914%	-1190%
27	ПАО РусГидро	Обычные	1,18%	423%	-695%	-855%
28	ПАО Сбербанк России	Обычные	107,55%	386%	-527%	-682%
29	ПАО Сбербанк России	Привилегированные	106,39%	375%	-510%	-659%
30	ПАО Северсталь	Обычные	50,44%	400%	-607%	-775%
31	ПАО Сегежа	Обычные	-11,21%	500%	-834%	-1052%
32	ПАО Селигдар	Обычные	57,88%	551%	-848%	-1081%
33	ПАО Сургутнефтегаз	Обычные	45,83%	434%	-668%	-848%
34	ПАО Сургутнефтегаз	Привилегированные	146,43%	518%	-706%	-933%
35	ПАО Татнефть	Обычные	89,76%	345%	-477%	-611%
36	ПАО Татнефть	Привилегированные	91,97%	311%	-420%	-555%
37	МКПАО ТКС Холдинг	Обычные	33,58%	490%	-773%	-983%
38	ПАО Транснефть	Привилегированные	71,5%	480%	-717%	-906%
39	ПАО ФосАрго	Обычные	5,02%	289%	-471%	-592%
40	ПАО ФСК Россети	Обычные	47,13%	559%	-872%	-1107%
41	ПАО ЭН + Груп	Обычные	24,22%	489%	-779%	-1090%
42	ПАО Юнипро	Обычные	51,55%	545%	-845%	-1090%
43	Public Limited Liability Company Yandex N. V.	Обычные	38,37%	469%	-733%	-951%
44	МКПАО Русал	Обычные	-11,51%	326%	-548%	-676%

Приложение Б

Снимок экрана из программы «RStudio» с результатами теста Шапиро – Уилка.

```
> shapiro.test(dat$CHГ)

      Shapiro-Wilk normality test

data:  dat$CHГ
W = 0.97818, p-value = 0.001125
```

Приложение В

Снимок экрана из программы «RStudio» с результатами теста Шапиро – Уилка.

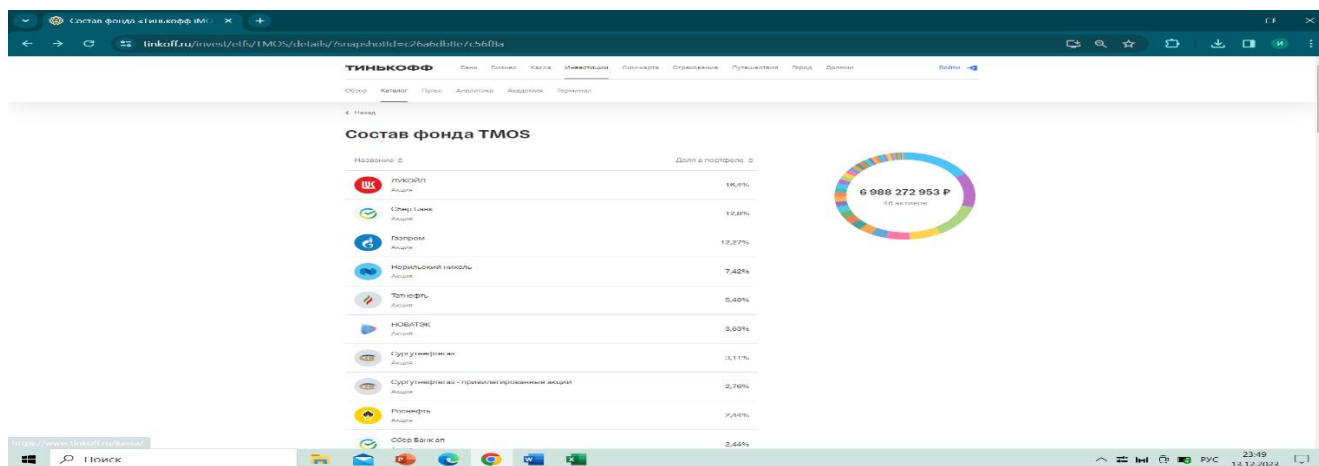
```
> shapiro.test(amomean$mean)

      Shapiro-Wilk normality test

data:  amomean$mean
W = 0.99923, p-value = 0.2399
```

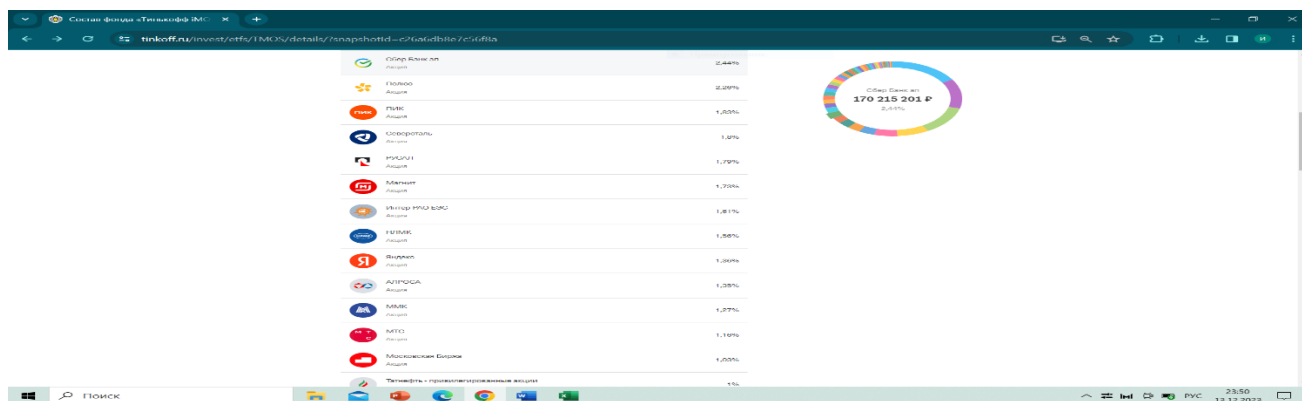
Приложение Г

Снимок экрана из сайта <https://www.tinkoff.ru/>, показывающий активы, входящие в TMOS.



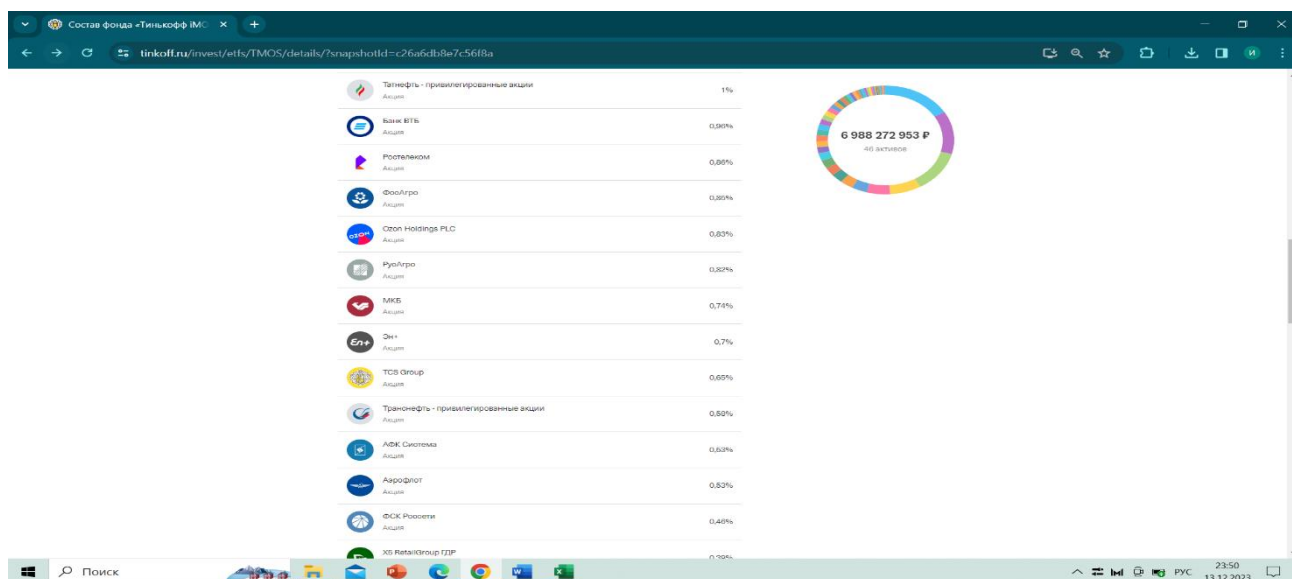
Приложение Д

Снимок экрана из сайта <https://www.tinkoff.ru/>, показывающий активы, входящие в TMOS.



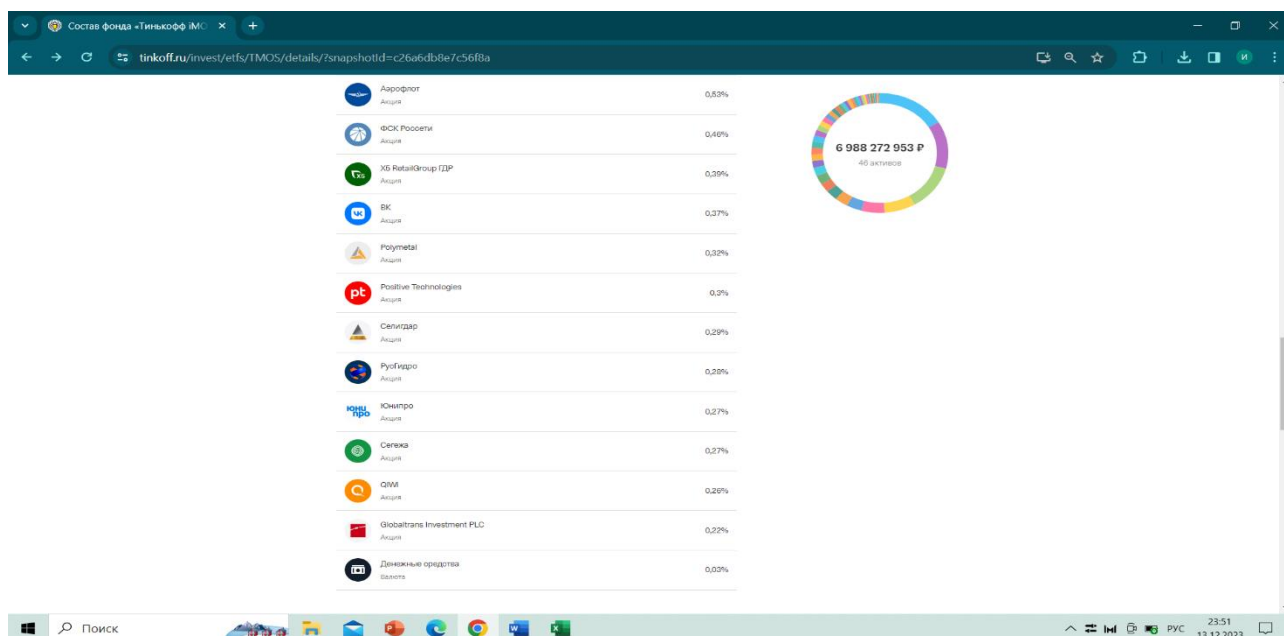
Приложение Е

Снимок экрана из сайта <https://www.tinkoff.ru/>, показывающий активы, входящие в TMOS.



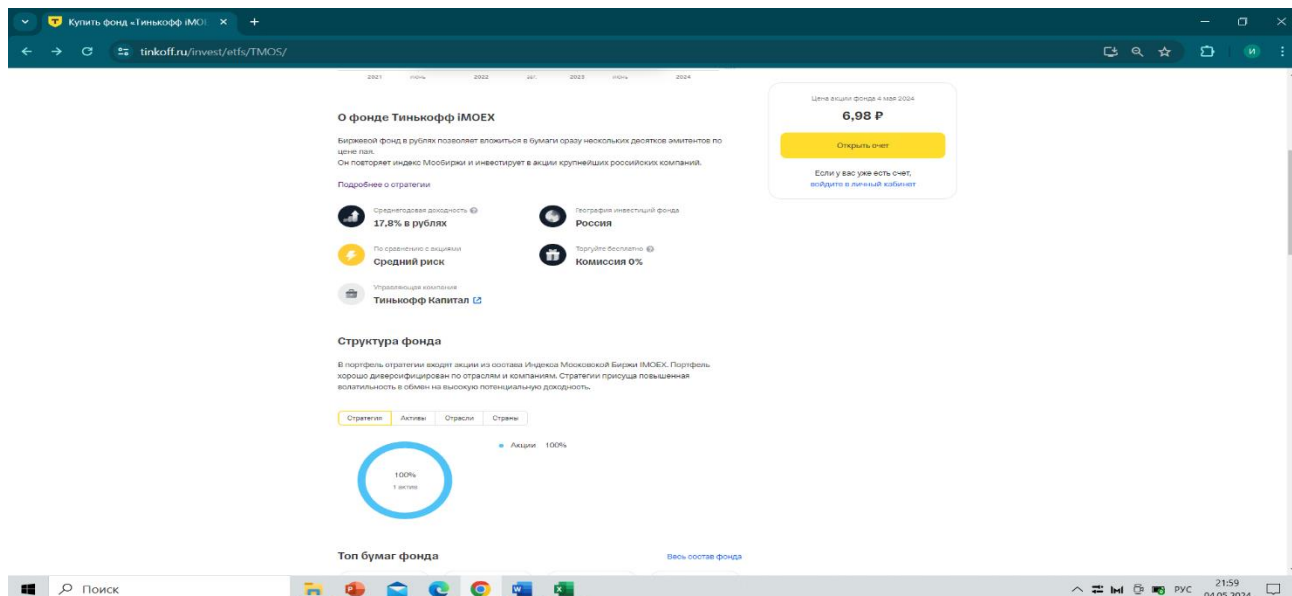
Приложение Ж

Снимок экрана из сайта <https://www.tinkoff.ru/>, показывающий активы, входящие в TMOS.



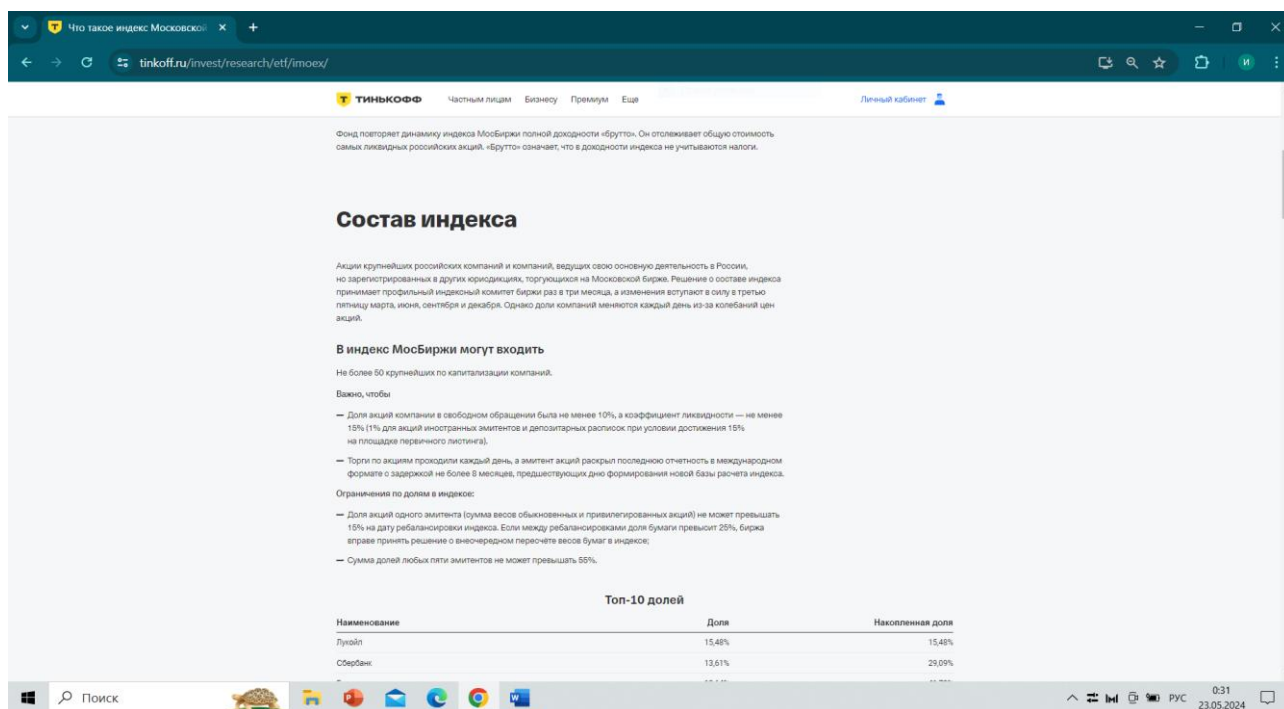
Приложение 3

Снимок экрана из сайта <https://www.tinkoff.ru/> на котором описана стратегия фонда TMOS (раздел «Структура фонда» на снимке экрана).



Приложение И

Снимок экрана из сайта <https://www.tinkoff.ru/> на котором описана ограничения по долям активов в TMOS (раздел «Ограничения по долям в индексе» на снимке экрана).



Выпускная квалификационная работа выполнена мной совершенно самостоятельно. Все использованные в работе материалы и концепции из опубликованной научной литературы имеют ссылки на них.

«03» 06 2024 г.

Самсонов Иван Игоревич

(Ф.И.О)