

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования

Санкт-Петербургский государственный университет
Институт «Высшая школа менеджмента»

**ИССЛЕДОВАНИЕ ПОВЕДЕНИЯ ИНВЕСТОРОВ (НА ПРИМЕРЕ ПАЙЩИКОВ
РОССИЙСКИХ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ФОНДОВ)**

Выпускная квалификационная работа
студентки 4 курса бакалаврской программы,
программы «Менеджмент»
профиль – Финансовый менеджмент
ВЛАСОВЕЦ Анны Сергеевны

(подпись)

Научный руководитель:

к.ф. – м.н., доцент

ОКУЛОВ Виталий Леонидович

(подпись)

Рецензент:

Кандидат экономических наук

АНДРИАНОВ Александр Юрьевич

(подпись)

Санкт-Петербург

2020

Заявление о самостоятельном выполнении выпускной квалификационной работы

Я, Власовец Анна Сергеевна, студентка 4 курса направления 38.03.02 «Менеджмент» (профиль подготовки – Финансовый менеджмент), заявляю, что в моей выпускной квалификационной работе на тему «Исследование поведения инвесторов (на примере пайщиков российских инвестиционных фондов)», представленной в службу обеспечения программ бакалавриата для последующей передачи в государственную аттестационную комиссию для публичной защиты, не содержится элементов плагиата.

Все прямые заимствования из печатных и электронных источников, а также из защищённых ранее курсовых и выпускных квалификационных работ, кандидатских и докторских диссертаций имеют соответствующие ссылки.

Мне известно содержание п. 9.7.1 Правил обучения по основным образовательным программам высшего и среднего профессионального образования в СПбГУ о том, что «ВКР выполняется индивидуально каждым студентом под руководством назначенного ему научного руководителя», и п. 51 Устава федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный университет» о том, что «студент подлежит отчислению из Санкт-Петербургского университета за представление курсовой или выпускной квалификационной работы, выполненной другим лицом (лицами)».

(подпись студента с расшифровкой)

(дата)

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
ГЛАВА 1. ОБЗОР ТЕОРЕТИЧЕСКИХ КОНЦЕПЦИЙ И ЭМПИРИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ТЕМЕ ПОВЕДЕНИЯ ИНВЕСТОРОВ	8
1.1. Концепции в основании теории принятия решений	8
1.1.1. Концепция рационального поведения индивидов	8
1.1.2. Концепция ограниченной рациональности	10
1.1.3. Теория перспектив	12
1.2. Вид функции полезности в теории перспектив	15
1.2.1. График функции полезности в теории перспектив.....	15
1.2.2. Значение коэффициента неприятия потерь в теории перспектив	17
1.3. Применение теории перспектив	21
1.3.1. Доказательства иррациональности индивидов	21
1.3.2. Применение теории перспектив в портфельной теории.	23
1.3.3. Описание паттернов поведения инвесторов Паевых инвестиционных фондов	26
Выводы по главе 1	29
ГЛАВА 2. ИССЛЕДОВАНИЕ ПОВЕДЕНИЯ ПАЙЩИКОВ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ФОНДОВ РОССИИ	31
2.1. Паевые инвестиционные фонды России	31
2.1.1. Схема функционирования и контроля ПИФа	32
2.1.2. Классификация ПИФов	34
2.1.3. Описание рынка ПИФов России	36
2.2. Описание выборки	39
2.3. Инструментарий исследования	41
2.4. Результаты исследования	44
Выводы по главе 2	47

ГЛАВА 3. ПРИМЕНЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ К РАЗРАБОТКЕ НОВОГО ПРИНЦИПА РЕЙТИНГОВАНИЯ ПАЕВЫХ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ФОНДОВ	49
3.1. Принципы рейтингования Паевых инвестиционных фондов, основанные на теории ожидаемой полезности.....	49
3.1.1. Коэффициент Шарпа	50
3.1.2. Принцип рейтингования Morningstar	52
3.2. Предлагаемый новый принцип рейтингования, основанный на теории перспектив	56
Выводы по главе 3.....	66
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	68
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	71
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	76
Приложение 1. Рейтинг Управляющих компаний.....	76
Приложение 2. Описание выборки	77
Приложение 3. Выбор модели регрессии	79
Приложение 4. Методология расчета показателей фондов для составления рейтинга по новому принципу	82
Приложение 5. Показатели фондов.....	83
Приложение 6. Рейтинги, составленные по новому принципу	85

ВВЕДЕНИЕ

Согласно гипотезе рационального поведения, большинство инвесторов на финансовых рынках делают свой выбор в условиях неопределенности, руководствуясь принципом максимизации своего благосостояния, то есть они ведут себя рациональным образом. Однако большое количество эмпирических исследований показывают, что в действительности поведение инвесторов отклоняется от принципов рационального поведения. Раздел экономической теории, появившийся на стыке экономики и психологии, и изучающий поведение участников финансовых рынков, получил название поведенческих финансов. Традиционные финансы и поведенческие финансы – это две основные парадигмы в области финансового менеджмента, кардинально отличающиеся друг от друга взглядами и подходами к инвестиционному поведению людей. Проблемой большинства теорий об иррациональном поведении индивидов являлось то, что они носили описательный характер, и описанные отклонения в поведении было невозможно учесть в моделях. Прорывной концепцией в теории поведенческих финансов стала теория перспектив, сформулированная Даниэлем Канеманом и Амосом Тверски. Особенность теории перспектив заключается в том, что она является сформулированной альтернативой теории ожидаемой полезности, что позволяет учитывать поведенческие аспекты индивидов в классических экономических моделях. Одним из положений теории перспектив, которое чаще всего затрагивается в исследованиях, является неприятие потерь. Этот феномен проявляется в нежелании инвесторов продавать убыточные активы, в надежде, что их цена в ближайшем будущем вырастет. Такого рода иррациональность проявляется в необычном виде функции полезности, которая имеет разный вид в зависимости от доходов инвесторов и убытков. Ключевым отличием функции теории перспектив от классической функции полезности Неймана и Моргенштерна является то, что она выпукла для убытков и вогнута для доходов. Так, в различных ситуациях инвесторы могут проявлять как стремление к риску, так и несклонность к риску.

Проблематика Паевых инвестиционных фондов (далее ПИФ) является очень популярной темой для исследования, в частности с точки зрения теории перспектив. Однако в России практически отсутствуют научные работы по особенностям поведения пайщиков ПИФов.

Целью данного исследования является определение количественной оценки неприятия потерь пайщиков российских инвестиционных фондов.

Чтобы достичь поставленной в рамках дипломной работы цели, были установлены следующие задачи:

1. Провести обзор теоретических концепций и эмпирических исследований по теме поведения инвесторов;
2. Проанализировать особенности поведения инвесторов ПИФов;
3. На основе выбранных критериев сформировать выборку данных;
4. Разработать математическую модель, с помощью которой можно оценить неприятие потерь;
5. Применить модель для выборки данных и провести статистический анализ;
6. Предложить новый принцип рейтингования Паевых инвестиционных фондов, основанный на результатах исследования.

В качестве источника данных использовались ресурсы информационной базы по финансовым рынкам Investfunds. Сформированная выборка панельных данных содержит информацию об ежедневных изменениях стоимости чистых активов и цены одного пая двадцати двух ПИФов России в период с 01.01.2010 по 31.12.2019. На основе полученных данных рассчитывались используемые в модели показатели.

Актуальность выбранной темы заключается в том, что все больше в последнее время, в частности после мирового финансово-экономического кризиса 2008 года, экономистами поднимается проблема о несоответствии классических экономических теорий наблюдаемой действительности. Появление поведенческих финансов направило вектор развития экономических концепций к осознанию необходимости пересмотра предположений о рациональности индивидов. В особенности, существует множество эмпирических исследований подтверждающих иррациональность пайщиков инвестиционных фондов. Однако несмотря на это, поведенческие аспекты еще недостаточно широко применяются на практике.

Практическая значимость этой работы заключается в предложении нового принципа рейтингования Паевых инвестиционных фондов, основанного на иррациональности инвесторов, а именно на положениях теории перспектив. Существующие на данный момент различные методики рейтингования фондов неявно предполагают рациональное поведение инвесторов. Предлагаемый принцип рейтингования, основанный на результатах

исследования, способен в лучшей степени отражать действительную картину рынка коллективных инвестиций России.

Структура работы обусловлена этапами исследования. Дипломная работа состоит из трех глав. Первая глава посвящена обзору теоретических концепций и эмпирических исследований по теме поведения инвесторов. В ней описано развитие классической финансовой теории от основополагающих концепций, основанных на рациональности, до поведенческого подхода. Вторая глава посвящена описанию рынка ПИФов России, выбору и обоснованию модели исследования и проведению статистического анализа. В третьей главе представлен предлагаемый принцип рейтингования фондов, основанный на результатах исследования.

ГЛАВА 1. ОБЗОР ТЕОРЕТИЧЕСКИХ КОНЦЕПЦИЙ И ЭМПИРИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ТЕМЕ ПОВЕДЕНИЯ ИНВЕСТОРОВ

1.1. Концепции в основании теории принятия решений

Начиная с 1970-х годов в области финансов можно было наблюдать фундаментальные изменения, касающиеся принятия инвестиционных решений. В это время в научной сфере произошел сдвиг от традиционного подхода математического моделирования, основанного на предположении о полностью рациональных инвесторах и идеально эффективных рынках к поведенческому подходу. В частности, Герберт Саймон, Даниэл Канеман и Амос Тверски внесли значительный вклад в область поведенческих финансов, введя понятие ограниченной рациональности и теории перспектив соответственно. Традиционные финансы предполагают, что инвесторы проявляют полную рациональность при принятии инвестиционных решений, всегда руководствуясь критерием максимизации доходности, в то время как поведенческие финансы отвергают предположение о совершенной рациональности, объясняя это различными предубеждениями в процессе принятия инвестиционных решений. Далее более подробно будут рассмотрены три концепции поведения индивидов: традиционная концепция рационального поведения, концепция ограниченной рациональности и теория перспектив.

1.1.1. Концепция рационального поведения индивидов

Общепринятые экономические модели и классические финансовые теории, такие как гипотеза эффективных рынков Ю. Фамы, портфельная теория Г. Марковица, теория ценообразования опционов Ф. Блэка и другие, основываются на предположении о рациональном поведении людей. Определение рациональности включает в себя два принципа: во-первых, участники финансовых рынков используют всю доступную информацию на рынке; во-вторых, они делают выбор, руководствуясь критерием максимизации ожидаемой полезности.¹ Нормативная модель рационального выбора в условиях риска предложена теорией ожидаемой полезности [Neuman, Morgenstern, 1947]. Согласно теории ожидаемой полезности, инвесторы абсолютно рациональны, имеют

¹ Barberis, N. Thaler, R. A survey of behavioral finance / N. Barberis, R. Thaler // Handbook of the Economics of Finance. – 2003. – edition 1, volume 1, chapter 18.

возможность принимать сложные решения, не склонны к риску и действуют в целях максимизации своего богатства. Инвесторы максимизируют свое благосостояние путем агрегирования взвешенных по вероятности результатов, количественно выраженных в единицах полезности. Они также обладают всей доступной информацией, достаточной для оценки доходности и риска каждой альтернативы, и делают свой выбор на основе полученных оценок.²

Гипотеза эффективных рынков в 1970-х годах была очень популярна в академических кругах по всему миру. Она основывается на трех принципах: во-первых, участники рынка абсолютно рациональны и способны рационально оценивать ценные бумаги. Во-вторых, даже если есть некоторые инвесторы, которые не являются рациональными, их торговая деятельность будет либо нейтрализована, либо будет вынесена арбитражем рациональными инвесторами. В-третьих, участники рынка имеют хорошо определенные субъективные функции полезности, которые они будут максимизировать.³ При этом в классической теории [Neuman, Morgenstern, 1947] функция полезности индивида обладает рядом свойств: она является монотонно неубывающей и вогнутой. В то время концепция рациональных ожиданий в экономической теории была в самом начале своего развития – это была новая, свежая идея, которая была в центре внимания для многих исследователей. Идея о том, что спекулятивные цены активов, такие как цены акций, включают в себя всю информацию о фундаментальной ценности, хорошо соотносилась с теоретическими тенденциями того времени. Известные финансовые модели 1970-х годов описывали связь спекулятивных цен активов и экономических основ, используя принцип рациональности, объединяя тем самым финансы и экономику в одну изящную теорию. Например, в это время Роберт Мертон публикует работу «Модель ценообразования капитальных активов», в которой применяет модель САРМ в модели межвременного равновесия.⁴ В 1978 году Роберт Лукас публикует книгу «Цены активов в биржевой экономике», в которой показал, что при рациональных ожиданиях цены активов могут иметь прогнозируемые значения.⁵

² Neuman, J. Morgenstern, O. *The Theory of Games and Economic Behavior* / J. Neuman O. Morgenstern // Princeton University Press. – 1947. – 2nd ed.

³ Schleifer, A. *Inefficient markets: An introduction to behavioral finance* / A. Schleifer. – Oxford: Oxford University Press, 2000.

⁴ Merton, R. *The Theory of Rational Option Pricing* / R. Merton // *The Bell Journal of Economics and Management* – 1973. – 4(1):141-183.

⁵ Lucas, R. *Asset Prices in an exchange economy* / R Lucas // *Econometrica*. – 1978. – Vol. 46, No. 6

Тем не менее, уже тогда в научных кругах наблюдалось некоторое беспокойство по поводу этих моделей. Как бы не хотелось принимать желаемое за действительное, публикующиеся в то время статьи об аномалиях финансовых рынков не укладывались в рамки теории эффективных рынков. Так, [Rozeff, Kinney, 1976] эмпирическим путем выяснили, что доходность акций в январе выше, чем доходность тех же акций в любые другие месяцы.⁶ В 1978 году в специальном выпуске *Journal of Financial Economics* был опубликован ряд различных форм рыночных аномалий, наблюдаемых до сих пор [Gibbons, Hess, 1981] описали в исследовании «эффект понедельника», свидетельствующий о наличии иррациональности на рынке без каких-либо экономических обоснований.⁷ [Fama, 1993] также описал некоторые аномалии, например, серийные зависимости доходностей фондового рынка. Все наблюдаемые аномалии доказывают нарушение положений гипотезы эффективных рынков и показывают иррациональность поведения инвесторов.

1.1.2. Концепция ограниченной рациональности

Позднее объект научных дискуссий сместился от эконометрического анализа временных рядов цен, дивидендов в направлении разработки моделей, в которых рассматриваются финансовые рынки с учетом человеческой психологии. Исследование отклонений от рациональности из-за различных ограничений привело к образованию другого понятия – концепции ограниченной рациональности. Согласно [Simon, 1978], идея ограниченной рациональности является центральной в науке поведенческих финансов. Ограниченная рациональность означает следующее⁸:

1. Принимаемые решения в условиях риска и неопределенности являются ограниченно рациональными по причине того, что субъект, принимающий решения, не может обладать всеми доступными ресурсами и знаниями для обработки имеющейся информации, а, следовательно, он не способен в полной мере оценить все альтернативы выбора. В условиях ограниченной рациональности люди сталкиваются с когнитивными особенностями, которые ограничивают их способность решать проблемы.

⁶ Michael S. Rozeff and William Kinney Capital market seasonality: The case of stock returns *Journal of Financial Economics*, 1976, vol. 3, issue 4, 379-402

⁷ Gibbons, R. Hess, P. Day of the Week Effects and Asset Returns Michael/ R. Gibbons, P. Hess // *The Journal of Business*. – 1981. – vol. 54, issue 4, 579-96

⁸ Simon, H. A. Rationality as process and as product of thought/ H. A. Simon // *American Economic Review*. – 1978. – v.68, no.2, p.1–16.

2. Субъекты стремятся выбрать альтернативу, обеспечивающую приемлемый результат, но не обязательно результат, соответствующий максимальной ценности.
3. При принятии решений индивид учитывает одновременно несколько аспектов, в связи с чем сокращается его внимание, уделяемое отдельным проблемам. В результате, определенные решения могут быть интуитивными.

Концепция ограниченной рациональности была действительно важна для развития поведенческих финансов. Во-первых, было проведено множество эмпирических экспериментов, свидетельствующих о том, что люди выносят ошибочные суждения о вероятностях, делают ложные выводы о причинности, преувеличивают вероятность уже произошедшего события, игнорируют релевантную информацию, используют нерелевантную информацию и др.⁹ Во-вторых, многие экономисты (включая финансовых экономистов) успешно включали ограниченную рациональность в свои модели для описания экономического, инвестиционного или рыночного поведения. В-третьих, конкретные условия могут благоприятствовать либо ограниченной, либо неограниченной рациональности. Наконец, исследователи пришли к выводу, что ограничения когнитивного сознания человека следует воспринимать как редкий уникальный ресурс, помогающий в познании поведения индивидов на финансовых рынках. После возникновения концепции ограниченной рациональности начинается активное развитие науки поведенческих финансов, поскольку наблюдение все большего числа различных аномалий подвергало сомнению привычные модели, основанные на рациональности. Многие ученые, занимающиеся поведенческими финансами, выступали против традиционных финансовых теорий. Так, [Kahneman, Tversky, 1979], [Shefrin, Statman, 1994], [Shiller, 1995] доказали, что идея о том, что индивиды принимают решения на основе критерия максимизации полезности, нереалистична в реальных условиях. [Olsen, 1998] утверждал, что традиционные модели неполные, так как они не в состоянии решить и объяснить реальные жизненные проблемы. Было также выявлено, что под влиянием различных субъективных факторов, таких как информация, толерантность к риску, осведомленность и субъективная оценка, личные качества и эмоции инвестора, настроение и ожидания, поведение инвесторов отклоняются от рационального поведения [Bodie, Kane, Marcus, 2008].

⁹ Conlisk, J. Why bounded rationality? / J. Conlisk // Journal of Economic Literature. – 1996. – 34, p. 670.

1.1.3. Теория перспектив

Таким образом, доминирование классической экономической теории постепенно снижалось, сопровождаясь возникновением плюрализма новых программ экономических исследований. После нескольких лет на периферии экономики новая программа поведенческой экономики стала влиятельной в 1990-е годы и превратилась в одного из ключевых претендентов на замену уже не доминирующей неоклассической экономической теории в 2000-е годы. Новый подход изучал уже фактические отклонения поведения от неоклассических допущений и эмпирические данные о форме и содержании функции полезности. Развитие новой поведенческой экономики можно проследить с 1970-ых годов, а именно, с работ [Kahneman, Tversky, 1979], [Fischhoff, 1977], [Slovic et al, 1985] и других. Отталкиваясь от перспективы максимизации ожидаемой полезности и байесовских вероятностных суждений, Канеман и Тверски и их последователи оценивали когнитивный характер соответствия или отклонения от этих критериев. Новые поведенческие экономисты исходили из предположения о рациональности, которое характеризовало господствующую экономическую теорию, и затем проанализировали отклонения от этого критерия.

Теория перспектив Канемана и Тверски, разрабатываемая в течение тридцатилетнего периода, чрезвычайно важна в экономике, в частности, в поведенческих финансах. Теория перспектив описывает, как люди выбирают между различными вариантами (или перспективами) и как они оценивают (много раз предвзято или неверно) воспринимаемую вероятность каждого из этих вариантов. Будучи психологами, ученые придали своей аргументации иное восприятие и описали 5 основных феноменов выбора, которые нарушают принципы классической теории ожидаемой полезности¹⁰:

1. Способ преподнесения информации (Framing effect);

Рациональная теория выбора предполагает инвариантность описания: эквивалентные формулировки задачи выбора должны порождать один и тот же порядок предпочтения и приводить к одинаковому выбору. Вопреки этому предположению, существует много свидетельств того, что вариации в формировании формулировок (например, в терминах прибылей или убытков) дает систематически различные

¹⁰ Kahneman, D. Tversky A. Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk / D Kahneman, A, Tversky // *Econometrica*. – 1979. – Vol. 47, No. 2, pp. 263-2913

предпочтения. То есть, изначально отвергнув исходную альтернативу, индивид может потом принять ее, если условия будут сформулированы по-другому, хотя все остальные параметры останутся неизменными. Так, ярким примером данному психологическому феномену является тот факт, что человек с большей вероятностью купит товар с ценой 2,5 доллара, продающийся со скидкой 20%, чем тот же товар с ценой 2 доллара.

2. Нелинейные предпочтения (nonlinear preferences);

В основе теории предпочтений лежит аксиома транзитивности: в процессе принятия решений выполняется следующая система соотношений:

$$A < B < C \Rightarrow A < C, \text{ где } A, B, C \text{ альтернативы}$$

Однако по результатам многих наблюдений было выявлено нарушение данной гипотезы:

$$A < B < C \Rightarrow A > C, \text{ где } A, B, C \text{ альтернативы}$$

То есть, люди не всегда выбирают более предпочтительные альтернативы и могут возвращаться к принятию уже отвергнутых альтернатив. Также, согласно принципу рациональных ожиданий, полезность рискованной альтернативы является линейной функцией вероятности исхода. Однако еще в 1953 году [Alle, 1953] опроверг этот принцип, показав, что разница между увеличением вероятности исхода с 0,99 до 1,00 оказывает большее влияние на предпочтение, чем увеличение вероятности исхода с 0,10 до 0,11, что свидетельствует о нелинейности предпочтений индивидов.

3. Особая форма источника исходной информации (source dependence);

Источник, из которого поступает информация, играет важную роль в процессе принятия решений. Например, при наличии двух идентичных товаров, один из которых находится в упаковке, а другой без, человек вероятней всего купит товар с упаковкой и будет готов заплатить за него немного больше, хотя упаковку он почти сразу же выбросит.

4. Неприятие риска и стремление к риску (risk seeking);

При принятии решений, инвестор может одновременно демонстрировать стремление к риску и неприятие риска.

5. Неприятие потерь (loss aversion).

Люди испытывают больше переживаний от понесенных потерь, чем радости от эквивалентного выигрыша. Это означает, что инвестор вероятней выберет альтернативу

с неопределенным выигрышем и ожидаемыми потерями, чем альтернативу, где потери на ту же сумму определены и гарантированы.

Теория перспектив в первое время отвергалась в экономическом сообществе и подвергалась критике по причине того, что все постулированные поведенческие феномены были выведены в лабораторных условиях – в результате простых экспериментов. Респондентам задавали 20 вопросов с двумя вариантами выбора, а в число опрашиваемых входили только студенты. Тем не менее, данная теория дала основу для развития экономики в новом направлении. Ее уникальность, отличие от всех предыдущих поведенческих теорий, заключается в том, что авторы не просто перечислили отклонения от рационального поведения, но и сформулировали их математически. Это позволило включать теорию перспектив в модели. Математическая формулировка теории перспектив будет рассмотрена более подробно в следующем параграфе.

Самым актуальным на данный момент исследованием касательно теории перспектив является исследование, проведенное учеными Колумбийского университета, и опубликованное в мае 2020 года в журнале *Nature Human Behavior*. Новое глобальное исследование предлагает мощное подтверждение теории перспектив, так как повторяет первоначальное исследование, которое послужило эмпирической основой для самой теории. Безусловно, теорию перспектив не раз экспериментально проверяли в различных исследованиях, но попытки воспроизведения психологических экспериментов ранее не проводилось, тем более на такой большой выборке. [Ruggeri et al, 2020] основывали свой анализ на ответах 4098 респондентов из 19 стран. В опрос вошли 17 модифицированных заданий (в оригинальной работе их было 20), для чего вопросы были переведены на 13 языков. Задания проверяли 13 поведенческих эффектов, изложенных в оригинальной работе. Воспроизведение результатов считалось успешным, если направление исследуемого эффекта совпадало с направлением эффекта в оригинальной работе, то есть, если большинство респондентов выбирали такую же альтернативу, как и респонденты в экспериментах Канемана и Тверски. Таким образом, удалось воспроизвести результаты по 12 эффектам из 13 – не наблюдался только эффект зеркала. Ученым удалось воспроизвести 94 процента результатов, которые были получены Канеманом и Тверски, при этом в некоторых странах (в материковом Китае, Гонконге и Австралии) воспроизводимость достигала 100 процентов. Полученные результаты очень важны, потому что согласно наблюдаемым закономерностям в исследованиях по социальным наукам, более половины психологических исследований не удается воспроизвести. Тот факт, что полученные

результаты повторяют оригинальные идеи Канемана и Тверски, действительно подтверждает общность теории перспектив и иррациональность людей в целом.¹¹

1.2. Вид функции полезности в теории перспектив

1.2.1. График функции полезности в теории перспектив

Стоит отметить, что согласно теории перспектив, при принятии решений в условиях неопределенности, индивид ориентируется на выигрыши и потери, то есть, на изменение благосостояния, а не на само значение благосостояния. Описанная иррациональность проявляется в специфическом виде функции полезности. Критерием принятия решений является:

$$U = \sum U(\Delta X_i) q_{(s),i} \rightarrow \max, \quad (2.1)$$

где U – полезность, $U(\Delta X_i)$ – субъективная функция полезности, $q_{(s),i}$ – субъективная назначаемая вероятность.

Субъективная назначаемая вероятность $q_{(s),i}$ означает, что индивиды неверно оценивают вероятностные альтернативы. С психологической точки зрения, индивиды переоценивают малые вероятности и недооценивают средние и большие. То есть, $S(q) > q$ при q близких к нулю, а $S(q) < q$ при q близких к единице, где S – то, как индивидом воспринимается вероятность q . Другими словами, маленькие вероятности, (например 0,01) ощущаются индивидами более вероятными, чем они есть в действительности – этим объясняется желание людей покупать лотерейные билеты. Люди верят, что шанс выиграть достаточно большой, хотя объективно он ничтожно мал. Большие вероятности (например, 0,9), наоборот, воспринимаются индивидами менее вероятными, чем они есть в действительности.

[Kahneman, Tversky, 1979, 1992] заменили функцию полезности, определяющую полезность как функцию благосостояния, на субъективную функцию ценности, где стоимость определяется как отклонение от ориентира, что позволило построить разные функции для выигрышей и потерь. Функция полезности в формуле 2.1 имеет вид:

¹¹ Ruggeri, K., Ali, S., Berge, M.L. et al. Replicating patterns of prospect theory for decision under risk / K. Ruggeri et. al // Nature Human Behavior. – 2020. – 18 may 2020.

$$U(\Delta X_i) = \begin{cases} \Delta X_i^\alpha, & \text{если } \Delta X_i \geq 0 \\ -\lambda |\Delta X_i|^\beta, & \text{если } \Delta X_i < 0 \end{cases} \quad (2.2)$$

где ΔX_i – изменение благосостояния, λ – коэффициент неприятия потерь, α, β – параметры.

По оценкам [Kahneman, Tversky, 1979, 1992] коэффициент неприятия потерь и параметры функции принимают следующие значения: $\lambda=2,25$; $\alpha, \beta=0,88$.

На рисунке 1 представлен график функции полезности в теории перспектив. По оси абсцисс расположено изменение богатства ΔX_i , а по оси ординат – полезность $U(\Delta X_i)$.

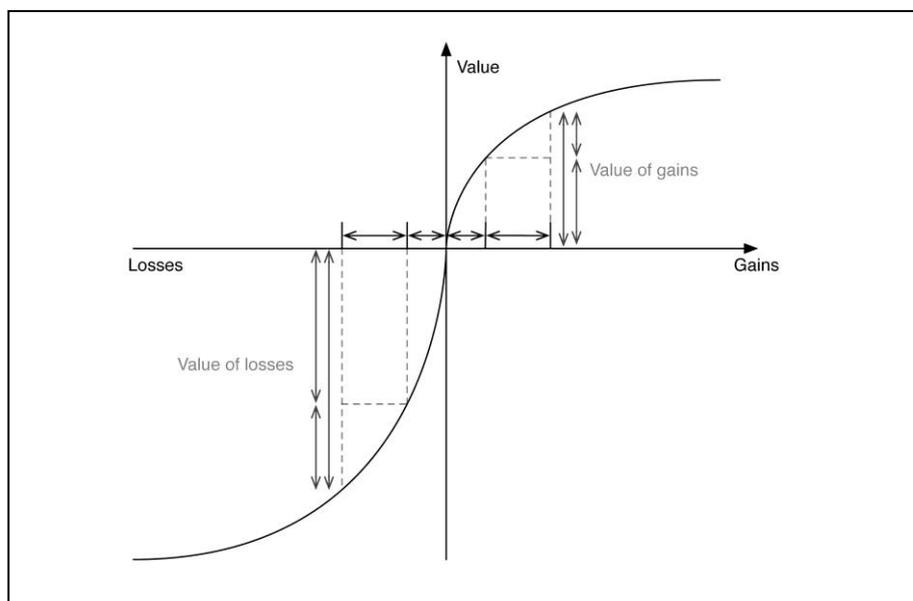


Рис. 1 График функции полезности в теории перспектив

Источник: [Kahneman, Tversky, 1992]

Функция имеет три основных характеристики, которые отражают описанные поведенческие особенности. Во-первых, значение функции определяется отклонением от точки отсчета, во-вторых, функция является вогнутой для прибылей и выпуклой для потерь, что отражает неприятие риска в области прибылей и стремление к риску в области убытков, в-третьих, функция является более крутой на участке потерь, что отражает феномен неприятия потерь. Согласно экспериментальным данным Канемана и Тверски, функция круче для потерь, чем для выигрышей в соотношении 2:1. Факт того, что предельная полезность выгод уменьшается быстрее, чем предельная бесполезность потерь (снижение чувствительности и к потерям, и к выигрышам), выражен в постепенном сглаживании

функции по обе стороны. Важно отметить, что данная функция полезности не соответствует свойствам классической функции полезности Неймана и Моргенштерна.

Подводя итог вышесказанному, из теории перспектив следует, что ощущение потери переоценивается, а ощущение приобретения – недооценивается. В результате подобного неприятия потерь (loss aversion) человек не столько максимизирует полезность, сколько минимизирует «анти-полезность».

1.2.2 Значение коэффициента неприятия потерь в теории перспектив

Результаты большинства эмпирических исследований и экспериментов показывают, что значение коэффициента неприятия потерь λ находится в промежутке [1,5; 2,5]. Различия связаны в том числе с тем, что исследования проводились в разных сферах деятельности. Так, например, у квалифицированных трейдеров происходит смещение уровня неприятия риска к левой границе интервала¹², в то время как у медицинских работников, принимающих решения в условиях неопределенности и риска, коэффициент достигает своего максимума. Различия в уровнях неприятия потерь этих двух групп людей интуитивно понятны, поскольку потери инвесторов – это деньги, а потери врачей – это здоровье и жизнь своих пациентов. На примере поведения врачей особенно ярко проявляется один из эффектов поведения, описанный в теории перспектив – влияние способа преподнесения информации на принятие решений. Был проведен следующий эксперимент: врачам на выбор предлагалось две альтернативные программы лечения людей больных раковыми заболеваниями – хирургическое вмешательство и лучевая терапия. Врачей дважды спрашивали какой метод лечения они выберут, при этом меняя формулировку условий. В первом случае все условия были сформулированы словами о количестве выживших пациентов: хирургическое вмешательство перенесут 90 из каждых 100 прооперированных, через год 68 человек будут живы, через пять лет – 34 человека. Через год после прохождения лучевой терапии будут живы 77 человек, через 5 лет – 22 человека. 82% опрошенных врачей в этом случае выбрали хирургическое вмешательство, и 18% - лучевую терапию. Во втором случае сами условия не изменились, но формулировка была другая: при хирургическом вмешательстве 10 из 100 больных умрут во время операции, в течение года скончаются еще 32, а в течении пяти лет – 66. Через год после прохождения лучевой терапии скончаются 23 человека, а в течении пяти лет – 78. Во втором

¹² List J. Does market experience eliminate market anomalies / J. List // Quarterly Journal of economics. – 2003. – Vol. 118. P. 47–118.

случае альтернативу с лучевой терапией выбрало уже 44% опрошенных врачей. Дело в том, что в первой формулировке (формулировка выживания) выживание пациента воспринимается как выгода, и врачи не склонны к риску. Во второй формулировке смертность теми же врачами воспринимается как потери, поэтому в этом случае врачи были более склонны к риску, выбирая лучевую терапию.¹³

[Bleichrodt et al, 2001] в своей работе определяют неприятие потерь как отклонение от ожидаемой полезности, зависящее от психологического восприятия точки отсчета, чувствительной к стратегически неуместным рефреймингом решений. Они также предлагают новые формулы для измерения полезности в условиях риска и неопределенности. Основное отличие этой работы от других, описанных в данном параграфе, заключается в том, что принимаемые решения происходят в области здравоохранения – это решения об оптимальном лечении класса пациентов, а не касательно уровня богатства.¹⁴ В целом, важно отметить, что неприятие потерь особенно свойственно индивидам, работающим с здравоохранением, поэтому теория перспектив получила широкое применение в исследованиях данной сферы. Далее описаны исследования, посвященные оценке неприятия потерь касательно уровня богатства.

Результаты экспериментов [Schmidt, Traub, 2002] показывают, что неприятие потерь характерно для трети всех субъектов (33%). Таким образом, в то время как многие другие эмпирические исследования пришли к выводу, что неприятие потерь является важным фактором в принятии решений человеком в принципе, в данной работе показывается, что это может быть верно только для некоторых субъектов. Исследователи утверждают, что большая степень неприятия потерь у некоторых субъектов, а не сам феномен как таковой, делает его заметным и значительным в общей совокупности. Исследователи также установили, что женщины «боятся» потерь в большей степени, чем мужчины.¹⁵

[Pennings, Smidts, 2003] провели эмпирическое исследование среди 332 менеджеров. Они выявили, как глобальная форма функции полезности связана с поведением индивидов. Исследователи утверждают, что около трети менеджеров имеют S-образную функцию

¹³ Дрогобыцкий И. Н., Поведенческая экономика: сущность и этапы становления / И. Н. Дрогобыцкий // Стратегические решения риск-менеджмента. – 2018. – 1 (106).

¹⁴ Bleichrodt H. et al Making Descriptive Use of Prospect Theory to Improve the Prescriptive Use of Expected Utility Management Science / H. Bleichrodt et al // *Inform.* – 2001. – Vol. 47, No. 11, pp. 1498–1514.

¹⁵ Schmidt, U. Traub, S. An experimental test of Loss Aversion / U. Schmidt, S. Traub // *Journal of risk and uncertainty.* – 2002. – 25(3).

полезности, но что глобальная форма функции связана с организационным поведением, результат которого не меняется при использовании различных методов идентификации глобальной формы функции полезности лица, принимающего решение. Отношение лица, принимающего решение, к риску не влияет на выбор производственной системы.¹⁶ [Pennings, Smidts, 2003] использовали такое же определение коэффициента неприятия потерь, как [Schmidt, Traub, 2002], оценка коэффициента составила 1,81. Другая схожесть этого исследования с предыдущим заключается в том, что на исследуемой выборке также у трети субъектов (в данном исследовании 40%) проявились отклонения от рационального поведения, описанные в теории перспектив.

[Booji, Kuilen, 2006] проводили разные эксперименты для оценивания коэффициента неприятия потерь для разных денежных сумм – больших и малых. Было опрошено 1932 респондента голландской национальности. Для оценки исследователи использовали непараметрический метод компромисса, введенный [Deneffe, 1996], который обеспечивает устойчивость к субъективному искажению вероятности. Результаты эмпирического исследования показали, что неприятие потерь является основным компонентом отношения к риску, с помощью которого можно объяснить широкий спектр аномалий. Так же как у [Schmidt, Traub, 2002], женщины склонны испытывать неприятие потерь в большей степени, чем мужчины: коэффициент неприятия потерь для мужчин составил 1,66, а для женщин – 2,10. Также образованные респонденты (с высшим профессиональным образованием) обладают меньшей склонностью к неприятию потерь, чем необразованные. Таким образом, общие коэффициенты неприятия потерь, оцененные исследователями, составили 1,79 и 1,74 для больших сумм и для малых соответственно.¹⁷

[Dimmock, Kouwenberg. 2010], используя полученные данные о домохозяйствах, получили значения коэффициентов неприятия потерь по каждому домохозяйству в выборке. Исследование домохозяйств DNB, проведенное в Нидерландах, содержит серию вопросов меж-временного выбора, составленных на основе работы [Thaler, Levenshtein, 1981, 1988]. Именно эти 16 вопросов использовали исследователи для оценки уровня неприятия потерь. Для обеспечения значимости полученных из опроса результатов, исследователи используют несколько вопросов для измерения одного и того же набора

¹⁶ Pennings, J. Smidts, A. The shape of utility functions and organizational behavior / J. Pennings, A. Smidts // Management Science. – 2003. – 49, pp. 1251-1263.

¹⁷ Booji, A. Kuilen, G. A parameter-free analysis of the utility of money for the general population under prospect theory / A. Booji, G. Kuilen // Journal of Economic Psychology. – 2009. – vol 30, issue 4, pp. 651-666.

латентных переменных и проводят стандартный психометрический тест альфа [Cronbach, 1959], чтобы убедиться, что задаваемые вопросы нацелены на проверку нужных параметров.¹⁸ Таким образом, медианной оценкой коэффициента неприятия потерь по всей выборке (2526 домохозяйств) является значение 2,47, что достаточно близко к значению параметра, предложенного Канеманом и Тверски – 2,25.

Оцененные значения коэффициента неприятия потерь в разных исследованиях имеют разные значения, однако их очень трудно сравнивать. Это связано с тем, что в каждом исследовании коэффициент был определен по-разному, также были сделаны определенные предположения. Более того, некоторые исследования описывали медианные значения (Kahneman and Tversky 1992, Bleichrodt et al. 2001, Dimmock and Kouwenberg 2010), остальные – средние значения.

Обобщенные результаты описанных эмпирических исследований представлены в таблице 1:

Таблица 1. Эмпирические значения коэффициента неприятия потерь

Исследование	Определение коэффициента неприятия потерь	Значение коэффициента
Kahneman and Tversky (1992)	$\frac{-U(-1)}{U(1)}$	2,25 (median)
Bleichrodt et al. (2001)	$\frac{-U(-x)}{U(x)}$	2,17 (median) 3,06
Schmidt and Traub (2002)	$\frac{U'(-x)}{U'(x)}$	1,43 (mean)
Pennings and Smidts (2003)	$\frac{U'(-x)}{U'(x)}$	1,81 (mean)
Booji and van de Kulien (2006)	$\frac{U' \uparrow (0)}{U' \downarrow (0)}$	1,79 (mean) 1,74
Dimmock and Kouwenberg (2010)	-	2,47 (median)

Источник: составлено автором

¹⁸ Dimmock, S. Kouwenberg, R. Loss aversion and Household Portfolio Choice / S. Dimmock, R. Kouwenberg // Journal of Empirical Finance. – 2010. – vol. 17, issue 3, pp. 441-459.

1.3. Применение теории перспектив

Исследования, посвященные аномалиям на финансовом рынке, привлекли все большее внимание к теории поведенческих финансов. Теория перспектив, способная объяснить эти феномены, получила широкое применение не только в финансах, но и в здравоохранении, социологии и политологии. В этом параграфе будут рассмотрены некоторые феномены фондового рынка и более подробно описаны выводы, полученные исследователями при включении в их финансовые модели положения теории перспектив.

1.3.1. Доказательства иррациональности индивидов

Недостаточная диверсификация (Insufficient Diversification)

Существует множество исследований доказывающих то, что инвесторы диверсифицируют портфель в меньшей степени, чем это требуется нормативной моделью выбора активов в портфель. [French, Porteba, 1991] утверждают, что в США – 94% инвесторов вкладывают денежные средства в национальные компании. В Японии и Великобритании этот показатель составляет 98% и 82% соответственно.¹⁹ Такое поведение является нерациональным по причине того, что, обычно, рекомендуются короткие продажи на национальном фондовом рынке из-за его высокой корреляции с человеческим капиталом. Более того, в США инвесторы более склонны инвестировать в акции компаний RBOC – Regional Bell Operating Companies, то есть в компании, оперирующие на географически близком к ним рынке, а не в компании, ведущие деятельность в других штатах.²⁰ Люди выбирают объект инвестиций с позиции своих компетенций и уверенности в оценке возникающих ситуаций. Психологически, они ощущают себя более уверенными в своих знаниях, если компания находится вблизи.

Наивная диверсификация (Naive Diversification)

[Benartzi, Thaler, 2001] утверждают, что если инвесторы все-таки диверсифицируют портфель, то они делают это «наивным» способом – то есть, к примеру, инвестируют $1/n$ денежной суммы в каждую из n инвестиционных возможностей. В эксперименте респондентам нужно было распределить средства в трех ситуациях: между фондом акций

¹⁹ French, K. Porteba, J. Investor Diversification and international Equity Markets / K. French, J. Porteba // American Economic Review. – 1991. – vol.81, pp. 222-226

²⁰ Huberman, G. Familiarity Breeds Investment The Review of Financial Studies / G. Huberman // The Review of Financial Studies. – 2001. – vol 14., Issue 3, pp. 659-680.

и фондом облигаций; между фондом акций и сбалансированным фондом (инвестирующим 50/50 в акции и облигации); между фондом облигаций и сбалансированным фондом. Во всех трех случаях преобладало распределение средств 50/50, что противоречит принципам рационального поведения.²¹

Избыточная торговля (Excessive Trading)

Рациональные модели поведения инвесторов предполагают маленький объем торговли на фондовом рынке. Однако исследования показывают, что на деле как индивидуальные инвесторы, так и остальные участники рынка торгуют больше, что не поддается объяснению с точки зрения рациональности. [Barber, Odean, 2000] анализировали большую выборку счетов инвесторов в период с 1991 по 1996 годы. При учете в модели транзакционных издержки, средний доход инвесторов в выборке оказался ниже стандартных бенчмаркинг оценок. Исследователи приходят к выводу, что доходность была бы выше, если бы инвесторы меньше торговали.²² Поведенческие финансы объясняют явление избыточной торговли так: инвесторы верят, что они обладают лучшей информацией в большом количестве, достаточной для «оправдания» сделки на фондовом рынке, в то время как на самом деле доступная информация является слабой. Иными словами, более самоуверенные инвесторы торгуют больше и при этом имеют доходность ниже. В добавлении, основываясь на предположении о том, что мужчины самоуверенней женщин, [Barber, Odean, 2001] подтверждают в своем исследовании на той же выборке, что мужчины торгуют больше женщин и получают, в среднем, доходность ниже.²³

Эффект диспозиции (The disposition effect)

Эффект диспозиции проявляется в действиях инвесторов по отношению к нереализованным выигрышам и убыткам идеально соотносится с положениями теории перспектив. Большинство участников рынка избегают риска при возможных увеличениях прибыли и продают акцию, если ее текущая цена уже выше цены покупки. При этом несмотря на возможные убытки от других акций, которые падают в цене, индивиды

²¹ Benartzi, S. Thaler, R. . Naive Diversification Strategies in Defined Contribution Saving Plans / S. Benartzi, R. Thaler // American Economic Review. – 2001. – 91 (1), pp. 79-98.

²² Barber B. Odean T. Trading is hazardous to your wealth / B. Barber, T. Odean // The Journal of Finance. – 2000. – vol. 2.

²³ Barber B. Odean T. Boys will be boys: gender, overconfidence and common stock investment / B. Barber, T. Odean // Quarterly Journal of Economics. – 2001. – 116(1), pp. 261-292.

склонны брать на себя риск и удерживать их позиции. В итоге, прибыльные позиции, как правило, закрываются быстрее и чаще, что приводит к упущенным выгодам, а негативные позиции удерживаются дольше, чем нужно, что в последствии может привести к еще более значительным убыткам. [Barbder, Odean, 2008] также анализировали различия в особенностях поведения инвесторов при покупке и продаже акции и выявили, что на принятие решения о покупке фактор «внимательности» влияет в значительно большей степени, нежели на принятие решения о продаже. Дело в том, что при покупке, в отличие от продажи, где количество альтернатив ограничено, индивиду приходится выбирать из огромного числа альтернатив, и, часто, выбираются акции, привлекающие внимание тем или иным образом.²⁴

Таким образом, были перечислены лишь некоторые аномалии, подтверждающие отклонения от рационального поведения среди инвесторов. Работа [Barberis et al, 2019] подтверждает актуальность проблематики, авторы предлагают новую модель цен на активы. Модель включает в себя все элементы теории перспектив, учитывает предыдущие выгоды и проигрыши инвесторов и способна делать количественные прогнозы о средней доходности актива на основе эмпирической оценки его бета, волатильности, асимметрии и прироста капитала. Исследователи изучили способность модели объяснять 22 вида аномалий фондового рынка. Результаты показали, что теория перспектив обладает сильной объясняющей силой в тринадцати случаях, средней – в семи и слабой только лишь в двух.²⁵ Можно утверждать, что наличие такого большого числа аномалий подтверждает иррациональность инвесторов, а теория перспектив, способна объяснить многие из них.

1.3.2. Применение теории перспектив в портфельной теории.

Предметом исследования большинства работ касательно применения теории перспектив к портфельной теории, в основном, является воздействие неприятия потерь. [Benartzi, Thaler, 1995], [Barberis, Huang, 2001], [Gomez, 2005] изучали, как неприятие потерь влияет на многопериодные портфельные решения. Так, например, в работе [Benartzi, Thaler, 1995] рассматривается следующий вопрос. Существует огромная разница между доходностью акций и фиксированным доходом ценных бумаг. В период с 1926 по 1995 год

²⁴ Barber B. Odean T. All that Glitters: The Effect of Attention and News on the Buying Behavior of Individual and Institutional Investor / B. Barber, T. Odean // Review of Financial Studies. – 2008. – vol.21, issue 2, pp. 785-818.

²⁵ Barberis, N. et al Prospect Theory and Stock Market Anomalies [Электронный ресурс] / N. Barberis et al // SSRN Electronic Journal. – 2019. – Режим доступа: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3477463 (дата обращения: 07/02/2020)

годовой реальный доход на акцию составил около 7%, в то время как реальная доходность казначейских векселей была менее 1%.²⁶ Как показали [Mehra, Prescott, 1985], эта разница слишком большая, чтобы ее можно было объяснить неприятием риска со стороны инвесторов и потребительской моделью ценообразования финансовых активов.²⁷ [Benartzi, Thaler, 1995] предлагают свое объяснение данной так называемой “загадки премии доходности на капитал” (premium equity puzzle), основываясь на двух принципах поведенческих финансов: первый принцип – это неприятие потерь, второй – ментальный учет (mental accounting [Kahneman and Tversky, 1984]; [Thaler, 1985]). Авторы также используют понятие близорукого неприятия потерь (myopic loss aversion). Так, если горизонт инвестирования является краткосрочным, инвесторы менее склонны к риску и больше склонны к фиксации прибыли. Если же горизонт инвестирования длинный, происходит активное рискованное инвестирование в акции, поскольку существует большой временной промежуток для возмещения возможных убытков, и инвесторы удерживают неприбыльные активы более длительное время, чем при краткосрочном инвестировании. Близорукое неприятие потерь также означает индивидуальную оценку риска, не зависящую от иных сопутствующих рисков.

[Dimmock, Kouwenberg, 2010] использовали те же идеи, что Бенарци и Талер, но уже для объяснения другого феномена на фондовом рынке – феномена неучастия. Исторически сложилось, что подавляющее большинство индивидов не участвуют в деятельности на фондовом рынке. Результатом исследования стал вывод о том, что с помощью коэффициентов неприятия рисков и потерь можно оценить степень участия индивидов в деятельности фондового рынка. Более высокий уровень коэффициента неприятия потерь значительно снижает вероятность прямого владения акциями, но незначительно влияет на вероятность владения акциями паевых инвестиционных фондов.²⁸

В работе [Barberis et al, 2001] исследовалась динамика цен финансовых активов с точки зрения полезности, которая согласна теории перспектив определяется как изменение стоимости портфеля за период времени. При анализе оценивалась асимметрия

²⁶ Thaler, R. Benartzi, S. Myopic Loss Aversion and the equity premium puzzle / R. Thaler, S. Benartzi // Quarterly Journal of Economics. – 1993. – 110(1), pp. 73-92.

²⁷ Mehra, R. Prescott, E. The equity premium puzzle / R. Mehra, E. Prescott // Journal of Monetary Economics. – 1985. – vol.15, issue 2, pp.145-161.

²⁸ Dimmock, S. Kouwenberg, R. Loss aversion and Household Portfolio Choice / S. Dimmock, R. Kouwenberg // Journal of Empirical Finance. – 2010. – vol. 17, issue 3, pp. 441-459.

распределения доходности, в частности, правосторонняя. Пусть инвесторы, принимающие решения на основе теории ожидаемой полезности, считают, что справедливая цена некой ценной бумаги равна S . Тогда, если график распределения доходности ценной бумаги обладает правосторонней асимметрией, реальная цена бумаги $R < S$, то есть, актив является переоцененным. Таким образом, инвесторы платят высокую цену даже за низко доходную ценную бумагу, а средняя доходность ценной бумаги с правосторонней асимметрией распределения имеет более низкую доходность.²⁹ Полученные выводы получили широкое применение в эмпирических исследованиях. На основе прогноза асимметрии распределения доходности акции, построенном на положениях теории перспектив, сравнивались доходности акций компаний со схожими характеристиками, но проводившими и не проводившими дополнительную эмиссию акций. Распределение доходности акций, эмитированных впоследствии, обладает правосторонней асимметрией, и эти акции имели среднюю доходность ниже. Причем, более значительная правосторонняя асимметрия означает более низкую среднюю доходность. Прогнозная оценка асимметрии, основанная на теории перспектив, используется в следующих ситуациях на финансовом рынке³⁰:

- торговля акциями с низким коэффициентом P/E;
- торговля акциями компании-банкрота;
- торговля на внебиржевом рынке акций;
- торговля «out of the money» опционами;
- владение не диверсифицированным портфелем с правосторонней асимметрией.

Таким образом, проанализировав описанные исследования, можно сделать вывод о том, что теория перспектив имеет широкое применение в экономике и в разных аспектах финансовой теории, в частности в поведении игроков финансовых рынков.

²⁹ Barberis N. et al., Prospect Theory and Asset Prices/ The quarterly Journal of Economics , 200 – p1-53/ [Электронный ресурс] режим доступа:<https://academic.oup.com/qje/article/116/1/1/1938887> (дата обращения: 11/03/2020)

³⁰ Горецкая, В. А. Поведенческие финансы: применение теории перспектив в управлении финансами / В. А. Горецкая // Финансы и кредит. – 2014. – т.20, вып. 4.

1.3.3. Описание паттернов поведения инвесторов Паевых инвестиционных фондов

Многие исследования утверждают, что именно инвесторы Паевых инвестиционных фондов отличаются своим поведением от других игроков финансовых рынков. Пайщики демонстрируют систематические паттерны в поведении касательно того, паи каких фондов они покупают и продают. Они склонны приобретать паи фондов с высокими историческими показателями эффективности. Такая закономерность в принятии решений может быть связана с ошибкой репрезентативности. Инвесторы полагают, что предыдущие сверх доходности фонда отражают перспективы роста доходности в будущем. Согласно результатам эмпирических исследований, более половины всех покупок происходит в фондах, которые занимают место в первой квантиле по результатам предыдущих лет. Нельзя отрицать, что такое поведение может быть разумно, поскольку есть эмпирические доказательства того, что высокоэффективные взаимные фонды, как правило, обеспечивают высокую доходность в будущем. Однако вместе с этим также можно утверждать, что инвесторы настроены нереалистично оптимистично. При продаже паев наблюдается тенденция удерживания «проигравших» слишком долго и продажи «победителей» слишком рано. При продаже инвесторы уже не ориентируются на прошлые показатели – менее 15% от общего объема продаж приходится на паи фондов, находящихся в нижней квантиле годовых отчетов.³¹ Феномен описанного поведения называют эффектом диспозиции. Таким образом, подтверждается факт того, что при принятии решений в условиях неопределенности пайщики инвестиционных фондов действуют не рационально, а на основе определенных поведенческих предубеждений, сформулированных в исследованиях по теме поведенческих финансах.

Исследования закономерностей поведения пайщиков на российском рынке также выявляют специфическое поведение инвесторов – а именно, описанный ранее эффект диспозиции. Рассмотрим поведение пайщиков в период глобального экономического кризиса 2008 г. Так, в период активного экономического роста до кризиса российские инвесторы продолжали инвестировать в ПИФы акций до августа 2007 года. Активная продажа паев на российском рынке началась в сентябре 2007 года. Для сравнения,

³¹ Barber B. et al The behavior of mutual funds investors [Электронный ресурс] / B. Barber, T. Odean, L. Zheng // Berkeley University. –2000. – Режим доступа: <http://faculty.haas.berkeley.edu/odean/Papers/MutualFunds/mfund.pdf> (дата обращения 18.03.2020)

иностранные частные инвесторы восприняли сигнал о замедлении роста в мае 2006 года и постепенно начали выводить средства уже тогда. Как итог, российские пайщики ПИФов понесли несравненные убытки. Подорванное доверие к внутреннему рынку не позволило инвестором принимать здравые решения уже в период восстановления экономики, и в 2009 году инвесторы также продолжали выводить средства из фондов. В это же время, зарубежные инвесторы среагировали вовремя и посредством активного инвестирования в иностранные паевые фонды в период 2009-2011гг. смогли заработать на восстановлении рынка.³²

Таким образом, поведение пайщиков инвестиционных фондов является примером иррационального поведения. Теория перспектив стала ключевой психологической концепцией в исследованиях их поведения. Результаты многочисленных исследований показывают, что приход и уход инвесторов связан с избыточной доходностью, которая в большинстве случаев считается случайной. Одно из свидетельств нерационального поведения инвесторов ПИФов – исследование кривой продаж паев фондов. По модели [Berk, Green, 2004] кривая продаж определена как функция от избыточной доходности фондов за предшествующий период. Для убытков за предшествующий период функция является выпуклой, что говорит о иррациональности инвесторов. В частности, иррациональность проявляется в недостаточно быстром выводе средств из фондов при убытках, в то время как при рациональном поведении инвесторов следует ожидать быстрой реакции.³³ Классическая форма кривой продаж представлена на рисунке 2. Разные кривые на графике отображают притоки и оттоки денежных средств фондов с разными сроками жизни. Из диаграммы видно, что кривая продаж для молодых фондов имеет самый крутой угол наклона. Таким образом, денежные потоки новых фондов более чувствительны к изменениям доходности по сравнению со старыми фондами – другими словами, была выявлена обратная зависимость между волатильностью денежных потоков фонда и возрастом фонда. Данная модель является очень важной и отличается от других тем, что она учитывает в том числе уже несуществующие фонды. В других моделях ввиду отсутствия этого фактора, средний результат может быть значительно искажен и необоснованно улучшен в лучшую сторону. Более того, в модель Берка и Грина заложен механизм, учитывающий факт того, что инвесторы, вкладывая в известные фонды с

³² Абрамов А. Различия в поведении внутренних и иностранных частных инвесторов на российском фондовом рынке / А. Абрамов // Экономическое развитие России. – 2011. – вып. 11, с. 47-53

³³ Berk, J. Green, R. Mutual fund flows and performance in rational markets / J. Berk, R. Green // Journal of Political Economy. – 2004. – vol. 112 №6

длинной историей, руководствуются при принятии решений общепринятой привлекательностью фонда, а не какими-либо показателями фонда.³⁴

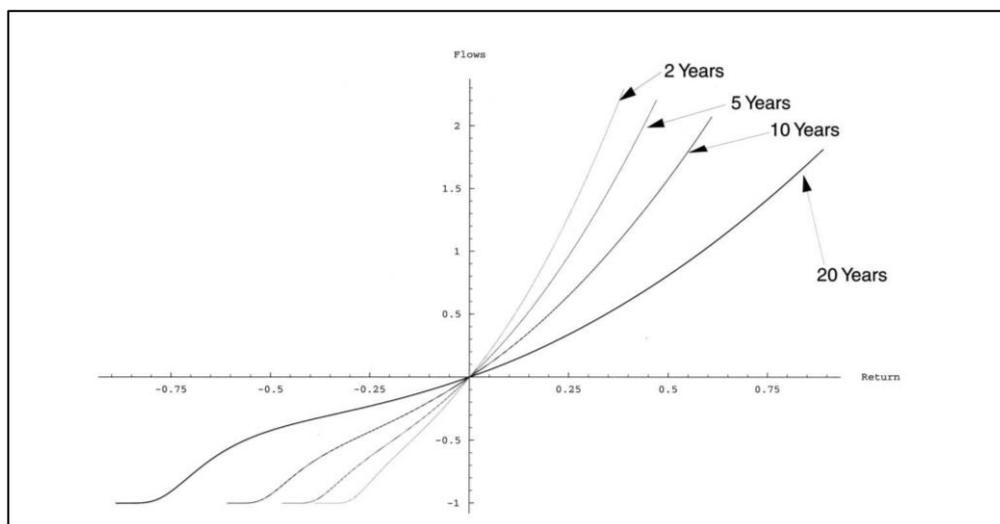


Рис. 2 Зависимость баланса продаж текущего периода от избыточной доходности инвестиционных фондов за предшествующий период времени

Источник: [Berk, J. and Green, R. 2004]

Тестирование модели на практике показывало регулярность возникновения проблемы нерациональности инвесторов. При соотнесении смоделированных денежных потоков с эмпирическими данными [Chevalier, Ellison, 1997] расхождения были незначительными.³⁵

При визуальном анализе графика кривой продаж заметно ее практически идентичное сходство с видом функции ценности Канемана и Тверски. Берк и Грин используют обоснования иррациональности, такие как ограниченность человеческих знаний и талантов, ограниченность человеческих ресурсов. Хотя объяснение феномена несколько отличается от психологических аспектов, предложенных Канеманом и Тверски, обе модели описывают одинаковые закономерности отклонений от рационального поведения. Отличия заключаются в следующем: по оси ординат расположены потоки фонда, а не стоимостные показатели. Проблема заключается в том, что влияние денежных потоков на стоимость фонда очень сложно выявить, поскольку задача посчитать стоимость каждого фонда в выборке может быть целью отдельного исследования. В связи с этим, модель Берка и Грина

³⁴ Богатырев, С. Поведенческие финансы: западные теории, российская практика. / С. Богатырев. – Москва: издательство Прометей, 2019. – с.199-201.

³⁵ Chevalier, J. Ellison, G. Risk Taking by Mutual Funds as a response to Incentives / J. Chevalier, G. Ellison // Journal of Political Economy. – 1997. – vol. 105, №6, pp.1167-1200.

– это удобный инструмент при анализе поведения пайщиков инвестиционных фондов, которая фактически является аналогом модели теории перспектив Канемана и Тверски.

Выводы по главе 1

Широко распространенные экономические модели строятся на предположении о рациональности индивидов. В частности, концепция ожидаемой полезности Неймана-Моргенштерна очень удобна с точки зрения формального анализа. Однако результаты большого количества эмпирических исследований и экспериментов доказывают тот факт, что человек ведет себя иррационально, а значит, построенные модели поведения инвесторов без учета этого фактора не отражают реальную ситуацию на рынке, и носят сугубо теоретический характер. Классические модели способны определить оптимальный выбор индивида, но не описывают его реальный выбор. Первые исследования по теме поведенческих финансов критиковались и подвергались большим сомнениям в научном сообществе, поскольку они разрушали и оспаривали постулаты, лежащие в основе экономической теории. Главными аргументами против концепции иррационального поведения выступали возражения о том, что все исследования сводились к экспериментам, лежащим вне рамок экономического поведения, и что их результаты не могут быть сформулированы в математической форме. И действительно, в период 60-80-х годов, многие исследователи только лишь постулировали отклонения от рационального поведения индивидов, формулируя психологические предпосылки этих отклонений. Тем не менее исследования, проводимые в этот период были отнесены к категории неоклассической теории и их вклад нельзя недооценивать, так как именно в этот момент было положено начало перехода от классической экономической теории к науке поведенческих финансов и, в частности, к теории перспектив. Именно теория перспектив позволила совершить масштабный сдвиг научной парадигмы финансов. Несмотря на то, что она была также выведена на основе экспериментов, исследователем удалось систематизировать факторы нерационального поведения индивидов, в следствие чего стало возможно их включение в модели. Важным фактом является то, что постулированные в результате психологических экспериментов принципы, были воспроизведены учеными Колумбийского университета на большой выборке респондентов из разных стран в 2020 году. Теория перспектив имеет широкое применение в финансовой сфере, и модели с использованием положений теории в большей степени отражают действительность. В частности, поведение инвесторов лучше рассматривать с точки зрения иррациональности, основываясь на теории перспектив. Далее были проанализированы исследования по теме

поведения инвесторов ПИФов, подтверждающие иррациональность пайщиков при принятии решений в условиях неопределенности. Трудностью применения теории перспектив к исследованию поведения пайщиков инвестиционных фондов является техническая сложность расчета ценности фондов, поскольку зависимая переменная в функции полезности в теории перспектив является стоимостной. По этой причине, упрощенной моделью в рамках исследования паттернов поведения пайщиков российских инвестиционных фондов может выступать модель Берка и Грина, которая постулирует те же отклонения от рационального поведения, что и теория перспектив, но с отличием в том, что в ней зависимой переменной является баланс продаж фондов за период.

ГЛАВА 2. ИССЛЕДОВАНИЕ ПОВЕДЕНИЯ ПАЙЩИКОВ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ФОНДОВ РОССИИ

2.1. Паевые инвестиционные фонды России

Инвестиционную активность населения России можно охарактеризовать как низкую, в сравнении с развитыми странами. В первую очередь, это объясняется влиянием социально-политических факторов, в частности, низким располагаемым доходом граждан. Однако культурно-психологические факторы также имеют немалое значения. Психологический портрет российского индивидуального неквалифицированного инвестора выглядит следующим образом: недоверие к финансовой системе, повышенная степень неприятия риска, нежелание перемен (склонность к использованию одной стратегии), низкая ответственность, стремление минимизировать свои усилия и др.³⁶ В первую очередь, россияне не доверяют финансовым инструментам, не понимая механизмов получения дохода на фондовом рынке. Во-вторых, инвестиционная неграмотность населения приводит к тому, что индивиды не знают схем создания брокерских счетов и тем более не обладают базовыми знаниями в сфере финансов. В третьих, описанные культурные установки создают препятствия для инвестиционной деятельности. По данным Московской Биржи³⁷ о количестве зарегистрированных пользователей в Системе торгов на конец февраля 2020 года в финансовые инструменты инвестируют около 1,7% россиян. Для сравнения в США на конец 2018 года количество частных инвесторов составило 169 миллионов человек – 51,2% численности населения страны, в Японии – 39,5 миллионов (49,8%). Основная часть населения России предпочитает хранить денежные средства дома. Другой традиционный способ приумножений сбережений – банковские депозиты.

Объектом исследования были выбраны именно Паевые Инвестиционные фонды по нескольким причинам. Во-первых, инвестирование в паи является достаточно распространенным и интуитивно понятным способом инвестирования в России, набирающим популярность. В 2019 году Национальная ассоциация участников рынка (НАУФОР) провела ежегодный опрос управляющих компаний. По результатам опроса³⁸

³⁶ Карнышев, А. Д. Винокуров, М. А. Этнокультурные традиции и инновации в экономической психологии: монография / А. Д. Карнышев, М. А. Винокур. – Москва: Институт психологии РАН, 2010.

³⁷ Официальный сайт Московской Биржи [Электронный ресурс] // Статистика по клиентам. – Режим доступа: <https://www.moex.com/s719> (дата обращения: 04.03.2020)

³⁸ Официальный сайт Национальной Ассоциации Участников Фондового Рынка [Электронный ресурс] // Новости. – Режим доступа : <https://www.naufor.ru/tree.asp?n=16384> (дата обращения: 06.03.2020)

выяснилось, что 70% денежных средств на индивидуальных брокерских счетах идут на покупку паев ПИФов. Также в третьем квартале 2019 года приток денежных средств в фонды достиг своего максимума за последние пять с половиной лет.³⁹ Только лишь за декабрь приток средств составил 32 миллиарда рублей, что больше, чем приток денежных средств за весь 2016 год. В январе 2020 года частные инвесторы вложили в открытые паевые фонды 26 миллиардов рублей, что является вторым результатом в истории рынка.⁴⁰ Во-вторых, исследования особенностей поведения инвесторов Паевых инвестиционных фондов и в принципе исследования, посвященные экономике фондов, имеют широкую популярность в академических иностранных кругах. Однако в России данная тематика еще не получила должного развития. Инвестиционные фонды действительно являются важным элементом финансовой системы России. Также благодаря раскрытию фондами информации, можно отследить приход и уход инвесторов в разные моменты времени и построить модель поведения инвесторов.

2.1.1. Схема функционирования и контроля ПИФа

Паевой инвестиционный фонд согласно ФЗ «Об инвестиционных фондах» является обособленным имущественным комплексом, имущество которого состоит из объединенного имущества учредителей, переданного фонду Управляющей Компанией в доверительное управление. ПИФ является основным институтом коллективного инвестирования в России. Поскольку ПИФ – имущественный комплекс, он не является юридическим лицом. Имуществом фонда распоряжается Управляющая Компания, которая, в свою очередь, обязательно должна быть юридическим лицом и иметь лицензию. Такая структура фонда несет в себе определенные преимущества как для фонда, так и для пайщиков. Отсутствие статуса организации у фонда означает наличие налоговых привилегий для пайщиков – полученная ими прибыль не облагается налогом, что позволяет избежать двойного налогообложения. С другой стороны, самому ПИФу не нужно иметь управленческий штат сотрудников. Управленческие вопросы решает УК. Так как одна УК может одновременно управлять несколькими ПИФа, проявляется снижение издержек за счет эффекта масштаба.

³⁹ Официальный сайт Центрального банка России [Электронный ресурс]// Новости 9 декабря 2019 года.– Режим доступа : <https://www.cbr.ru/press/event/?id=5188> (дата обращения: 06.03.2020)

⁴⁰ Газета Коммерсант [Электронный ресурс]// Пифы в болезненном ожидании 6 января 2020 года. – Режим доступа: <https://www.kommersant.ru/doc/4243633> (дата обращения: 07.03.2020)

В управлении фондом участвуют разные посредники, образуя тем самым особую инфраструктуру Паевого инвестиционного фонда. Инвестор может покупать паи фонда напрямую или через агента по распространению паев. Управляющая компания распоряжается денежными средствами фонда, полученными от пайщиков, но счет с денежными средствами находится в отдельной организации – депозитарии. Задача депозитария – следить за тем, куда УК направляет средства. Специализированный регистратор ведет список пайщиков фонда и учет всех операций о владении и продаже паев. Ценность имущества фонда оценивается независимым оценщиком. Плановая проверка проводится один раз в год, внеплановая – в особенных случаях, например, при приобретении или продаже имущества. Методику и алгоритм оценки утверждает регулятор. Деятельность УК и спецдепозитария регулярно подвергается проверке независимого аудитора. В обязанности аудитора входит проверка бухгалтерского учета, процедуры хранения имущества фонда, проверка цен выкупа и размещения пая и др. Плановая проверка также проходит не чаще одного раза в год. При обнаружении несоответствий управления нормам и требованиям, а также при наличии подозрений в манипуляциях все структуры обязаны информировать регулятора. Разработанная инфраструктура позволяет минимизировать системные риски и предотвращает манипуляции УК с ценой пая и числом паев. Схема функционирования и контроля ПИФа представлена на рисунке 3:

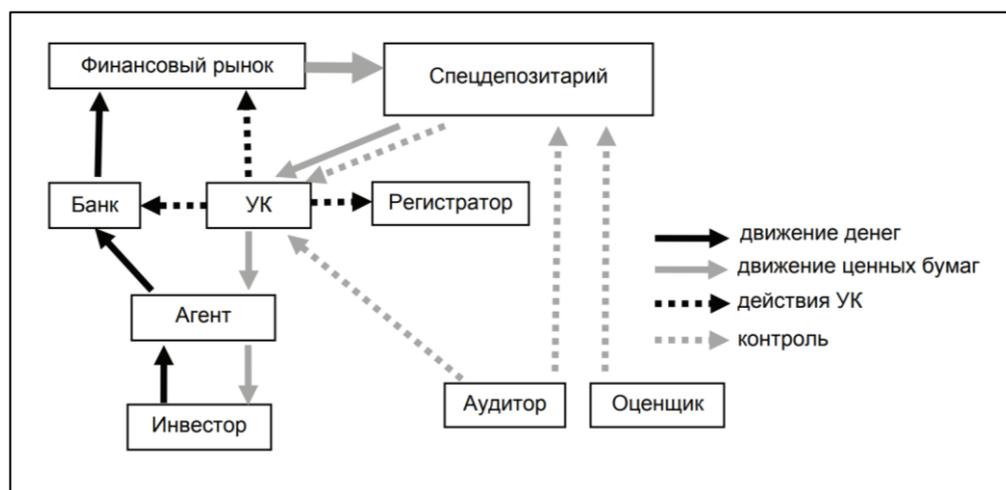


Рис. 3 Схема инфраструктуры Паевого инвестиционного фонда

Источник: [Окулов В.Л., «Финансовые институты и рынки» 2015. — с.95]

С 2013 года регулятором деятельности ПИФов в России является Центральный банк РФ, а именно Департамент коллективных инвестиций и доверительного управления

Службы Банка России по финансовому рынку.⁴¹ Регулирование осуществляется на основе положений ФЗ «Об инвестиционных фондах» от 29 ноября 2001, а также ряда нормативных актов и инструкций, разработанных и выпущенных прежними регуляторами (Федеральная комиссия по рынку ценных бумаг, ФКЦБ, 1993-2004; Федеральная служба по финансовым рынкам, ФСФР, 2004-2013). УК, спецдепозитарий и регистратор обязаны иметь лицензии на ведение соответствующих видов деятельности, а аудитор и оценщик должны быть членами саморегулируемых организаций, установленным требованиям которых они должны соответствовать. Также, регулятор утверждает правила каждого фонда и инвестиционную декларацию.⁴²

Таким образом, благодаря созданной инфраструктуре, контролю регулятора и обширной нормативно-правовой базе, покупка паев ПИФов является надежным способом инвестирования в России.

2.1.2. Классификация ПИФов

Классификация ПИФов построена на различиях в сроках покупки и погашения паев. Существует три типа: открытый, интервальный и закрытый. Паи открытого ПИФа можно купить в любой рабочий день, ограничений на момент изъятия средств тоже нет. Здесь можно провести аналогию с банковским вкладом «до востребования». Существенное различие проявляется в том, что доходность этого типа банковского вклада является самой низкой, в то время как доходность открытых ПИФов сопоставима с доходностью по срочным вкладам. В интервальных фондах момент, в который можно приобрести пай заранее определен и зафиксирован в правилах управляющей компанией фонда. При этом заявки на приобретения пая должны рассматриваться не реже, чем один раз в год, в течение 14 дней, а выплата средств при продаже пая должна быть осуществлена не позднее 15 дней с момента погашения пая. Паи закрытого ПИФа возможно приобрести только в двух случаях: в момент формирования фонда или в случае дополнительной выдаче паев, которая происходит после внесения пошлины управляющей компанией. УК также обязана внести изменения в правила доверительного управления.⁴³

⁴¹ Официальный сайт Центрального банка России [Электронный ресурс] // Организационная структура.– Режим доступа : http://cbr.ru/about_br/bankstructute/dkidu/ (дата обращения: 09.03.2020)

⁴² Окулов В.Л., Финансовые институты и рынки / В. Л. Окулов. – СПб.: Изд-во «Высшая школа менеджмента», 2015. — с.91-98

⁴³ Invest Rating [Электронный ресурс] // Виды ПИФов. – Режим доступа: <https://www.invest-rating.ru/financial-encyclopedia/?id=4> (дата обращения: 15.03.2020)

Соответственно, разные типы фондов обладают разными формами имущества. Очевидно, что активы открытого фонда должны быть более ликвидными, чем активы фондов других типов, поскольку запрос о выплате или о покупке пая может поступить в любой момент, и УК будет обязана выполнить свои обязательства. По этой причине в активы открытого фонда могут входить только денежные средства и рыночные ценные бумаги. Денежные средства, в том числе, могут храниться на банковском депозите и в иностранной валюте. К ценным бумагам, имеющим рыночную котировку, относятся ценные бумаги РФ и ее субъектов, акции и облигации российских акционерных обществ. Центральным банком накладываются ограничения на возможность держать активы в иностранных ценных бумагах. По сравнению с открытым ПИФом, активы интервального фонда обладают меньшей ликвидностью. Поэтому они имеют право держать такие активы, как не котируемые ценные бумаги, контрольные пакеты акций закрытых акционерных обществ (больше 75%) и недвижимость. Однако законодательством накладываются следующие ограничения: совокупная стоимость низко-ликвидных активов не должна превышать 70% от стоимости всего имущества фонда, стоимость этих активов устанавливает независимый оценщик.⁴⁴ Структура российского рынка ПИФов представлена на рисунке 4.



Рис. 4 Типы ПИФов в России

[Составлено автором по данным InvestFunds на 23.03.2020]

Как видно из диаграммы, InvestFunds выделяет еще один типа фондов – биржевой. На иностранных рынках такие фонды называются Exchange Traded Funds (ETF). Раньше на

⁴⁴ Официальный сайт Московской Биржи [Электронный ресурс] // Паевые инвестиционные фонды. – Режим доступа: <https://place.moex.com/useful/cto-takoe-pify-prostimi-slovami-i-kak-rabotayut#a2> (дата обращения: 17.03.2020)

Московской бирже торговались только иностранные ETF, и только с 2018 года российские УК начали предлагать аналоги ETF – БПИФы. За 2 года их количество увеличилось с 0 до 21 и на данный момент их больше, чем интервальных Паевых инвестиционных фондов. Паи БПИФа котируются на бирже, основные стратегии фондов – копирование индексов акций, облигаций российских и зарубежных компаний..

Другая классификация Паевых инвестиционных фондов зависит от их объектов инвестирования и называется классификацией по отраслевой категории. Каждый вид обеспечивает разный уровень доходности и несет в себе разный уровень риска. В соответствии с законодательными требованиями, УК обязана указывать категорию фонда (перечислены в порядке увеличения уровня риска):

- Фонд денежного рынка
- Фонд облигаций
- Фонд смешанных инвестиций
- Фонд акций, индексный фонд
- Фонд венчурных инвестиций

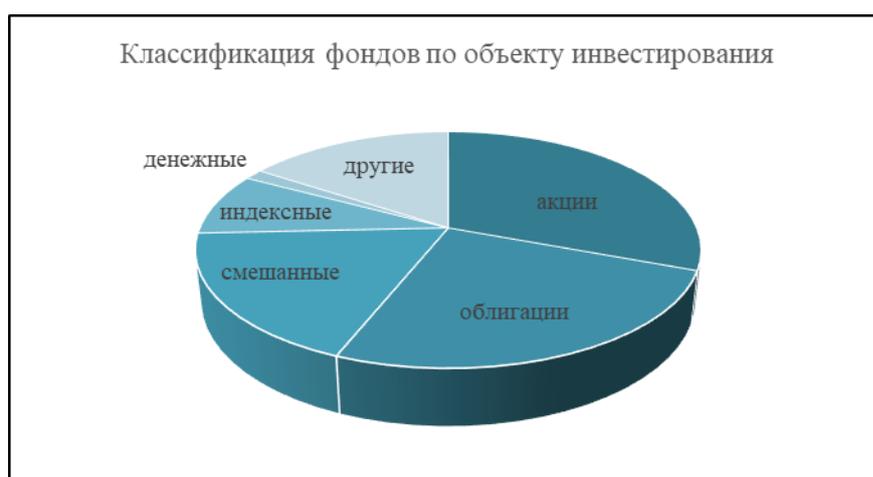


Рис. 5 Классификация фондов в России по объекту инвестирования

[Составлено автором по данным InvestFunds на 23.03.2020]

Как видно из рисунка 5, больше всего на российском рынке присутствует фондов акций (30,71%) и фондов облигаций (25,36%).

2.1.3. Описание рынка ПИФов России

Российский рынок коллективных инвестиций, в частности, Паевых инвестиционных фондов развивался в 3 этапа. Первый этап обусловлен 2003-2006гг. и характеризуется высоким ростом рыночного индекса РТС и формированием сегмента открытых интервальных фондов. Второй этап – это середина 2006-2007гг.. Именно в этот период на

фондовом рынке начали возникать проблемы, замедлилось развитие массового сегмента рынка, в то время как закрытый сегмент начал агрессивное развитие. Паттерны поведения российских пайщиков инвестиционных фондов в период кризиса уже были описаны в параграфе 1.3.3. Третий этап начинается с посткризисного периода и длится по сей день. Особенность этапа – высокая волатильность фондового рынка. В период с 2010 по 2017 год наблюдалось стабильное ежегодное увеличение числа фондов. За 7 лет прирост составил 75%, число фондов увеличилось с 325 до 568. Однако около 70% такой динамики обеспечивает прирост именно закрытых ПИФов. Этот факт можно объяснить тем, что коммерческие банки, имеющие на балансе недвижимость на сумму, превышающую 10% активов, заинтересованы в передаче активов с баланса в Управляющую компанию фонда недвижимости (в соответствии с существующими нормативами). Несмотря на введение налога на имущество закрытых инвестиционных фондов в 2011 году, в связи с чем 60 фондов недвижимости закрылись, данное направление развития рынка осталось стабильным.⁴⁵

Из графика (рис. 6) видно, что в середине 2018 года произошло резкое снижение количества фондов. Сокращение числа фондов связано с их укрупнением, вызванным быстрым темпом роста СЧА. Так, относительно предыдущего квартала, в третьем квартале 2018 года медианный размер ПИФа вырос на 17,6%, а на конец года этот показатель составил 39%.

⁴⁵ Тропина, Ж. Н. Эволюция институтов коллективного инвестирования российского финансового рынка / Ж. Н. Тропина // Вестник ИЭАУ. – 2015. – № 7.

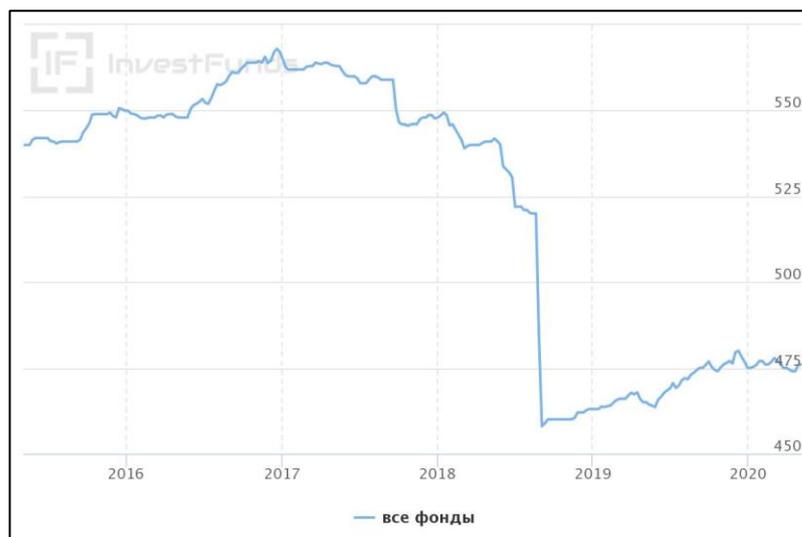


Рис. 6 Количество фондов 2016-2020 гг.

Источник: [Информационный ресурс по финансовым рынкам InvestFunds]

По данным Investfunds в феврале 2020 года приток средств в фонды составил практически 29 миллиардов рублей, что стало второй по величине суммой после рекорда в конце 2019 года.

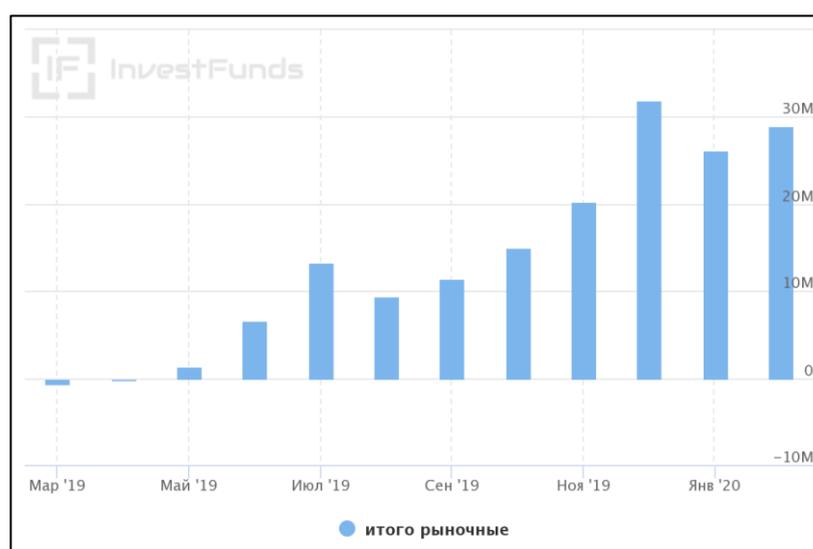


Рис. 7 Динамика притока денежных средств в фонды

Источник: [Информационный ресурс по финансовым рынкам InvestFunds]

В январе текущего года было замечено снижение притока средств после стабильного роста на протяжении нескольких месяцев. Тем не менее, снижение ставок по депозитам позволило сохранить интерес инвесторов к ПИФам. Однако произошли существенные изменения в предпочтениях инвесторов. Если в конце 2019 года одна треть всех пайщиков вкладывала денежные средства в фонды облигаций, то в начале 2020 года их доля сократилась до 25%. За прошлый год наблюдался разброс доходности фондов смешанных

инвестиций от 10% до 50%, что послужило главной причиной того, что новые клиенты предпочитали фонды именно данного типа – в них в начале 2020 года инвесторы вложили около 11 миллиардов рублей. Другой особенностью поведения инвесторов в текущем квартале стал переход из биржевых фондов в открытые.⁴⁶

Однако в марте 2020 финансовый рынок был сильно потрясен из-за распространения вспышки коронавирусной инфекции по миру. Ожидалось, что инвесторы будут нацелены на долгосрочное инвестирование и не будут сильно чувствительны к краткосрочным изменениям рынка. Эксперты предсказывали уход инвесторов из фондов акций и приход в фонд облигаций. На деле отток средств из фондов в конце марта оказался самым высоким с лета 2014 года. За неделю российскими пайщиками было выведено 30 миллионов долларов. В общем, за первую неделю марта отток средств составил 840 миллионов долларов против притока в 1,4 миллиарда долларов за февраль. За последнюю неделю марта приток средств составил миллион долларов против оттока в 240 миллионов долларов.⁴⁷

2.2. Описание выборки

Для формирования выборки были установлены следующие критерии для Паевых инвестиционных фондов:

1. Российский рынок.
2. Тип фонда – открытый.
3. Объект инвестирования – акции.
4. Длинная история (больше 10 лет).
5. Большое число пайщиков (больше 1000).

Для изучения были выбраны именно открытые ПИФы, так как паи открытого фонда находятся в свободном инвестиционном обороте, и сделки совершаются ежедневно. Соответственно, есть возможность выявить взаимосвязь между уходом инвесторов и изменением цены пая в любой момент времени. Также важно было выбрать фонды с одинаковым объектом инвестирования, чтобы выборка была однородной. Согласно модели Берка и Грина, описанной ранее, потоки фондов с разными сроками жизни обладают разной чувствительностью к изменению доходности. Поэтому опять таки, для однородности

⁴⁶ Информационное агентство InvestFunds [Электронный ресурс] //Новости рынка. – Режим доступа: <https://investfunds.ru/news/65735/> (дата обращения: 19.03.2020)

⁴⁷ Информационное агентство InvestFunds [Электронный ресурс] //Новости рынка. – Режим доступа: <https://investfunds.ru/news/66799/> (дата обращения 30.03.2020)

выборки, были выбраны фонды с длинной историей. Критерий большого числа пайщиков обусловлен тем, чтобы в выборке находились наиболее крупные и известные фонды, хорошо знакомые инвесторам.

Таким образом, сформированная выборка состояла из тридцати пяти фондов. По каждому фонду были собраны ежедневные данные за 10 лет (с 01.01.2010 по 31.12.2019) по двум показателям – стоимость чистых активов и цена одного пая. Данные были собраны с помощью ресурсов информационного агентства по финансовым рынкам InvestFunds. Известно, что цена инвестиционного пая открытого фонда определяется в соответствии со стоимостью чистых активов фонда в расчете на один пай.⁴⁸ Основываясь на этой формуле можно рассчитать количество проданных паев за период:

$$N = \frac{NAV}{P}, \quad (2.1)$$

где N – число проданных паев, NAV – стоимость чистых активов фонда, P – цена инвестиционного пая.

Таким образом, для каждого фонда был рассчитан месячный показатель количества проданных паев. Для этого стоимость чистых активов и цена пая брались на последний день каждого месяца. Далее был проведен графический анализ. Были построены графики динамики количества проданных паев за 10 лет. В некоторых случаях наблюдались значительные скачки наблюдаемой величины, которые были идентифицированы как выбросы. Чтобы избежать неверного истолкования причинных связей, тринадцать фондов, содержащих выбросы, были удалены из выборки. Дальнейшие преобразования данных происходили только с оставшимися 22 фондами.

Фонды очищенной выборки представляют 10 Управляющих Компаний. Больше всего фондов находятся в управлении Райффайзен Капитал и Сбербанк Управление Активами. В выборке представлено по 5 фондов данных УК. Также включены 4 фонда УК ВТБ Капитал Управление Активами, 2 фонда УК БКС и по 1 фонду от УК Открытие, Арсагера, Атон-менеджмент, Альфа-Капитал, Уралсиб и ТКБ Инвестмент Партнерс. Семь из десяти представленных Управляющих компаний находятся в Топ-10 УК по стоимости чистых активов (Приложение 1), что говорит о том, что фонды в выборке действительно крупные. Анализ выборки (Приложение 2) подтверждает, что в каждом из них большое

⁴⁸ Федеральный закон от 29 ноября 2001 года N 156-ФЗ "Об инвестиционных фондах" Принят Государственной Думой 11 октября 2001 года, Одобрен Советом Федерации 14 ноября 2001 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 25.03.2020)

число пайщиков. Фонды, выделяющиеся по этому показателю – это ПИФы Сбербанка Управление активами, ВТБ Управление активами и Альфа-Капитал.

Поскольку для упрощения расчетов была выбрана модель Берка и Грина, в которой баланс продаж является функцией от избыточной доходности за предшествующий период, необходимо было рассчитать эти два параметра для каждого фонда. Таким образом, были рассчитаны месячные показатели баланса продаж в процентах от стоимости чистых активов фонда за предыдущий месяц:

$$SB_t = \frac{(N_t - N_{t-1}) * P_t}{NAV_{t-1}}, \quad (2.2)$$

где SB – баланс продаж фонда в текущем месяце, t – текущий месяц, $t-1$ – предыдущий месяц, N – число проданных паев, P – цена инвестиционного пая, NAV – стоимость чистых активов.

В модели использовались именно месячные показатели, потому что дневные и недельные изменения доходности недостаточно велики, что приводит к линейной зависимости баланса продаж от избыточной доходности. Также, корреляция между зависимой переменной и факторами сильнее на месячном горизонте.

Избыточная доходность считалась как:

$$ER_{t-1} = TR_{t-1} - RF_{t-1}, \quad (2.3)$$

где ER_{t-1} – избыточная доходность фонда за предыдущий месяц; $TR_{t-1} = \frac{p_{t-1}}{p_{t-2}} - 1$ – доходность фонда за предыдущий месяц, RF_{t-1} – безрисковая ставка в предыдущем месяце.

За безрисковую ставку принималась бескупонная доходность краткосрочных государственных облигаций.

Чтобы показать иррациональность поведения инвесторов Паевых Инвестиционных Фондов, необходимо доказать выполнение положений теории перспектив. В данной работе гипотеза исследования сформулирована в рамках того, что паттерны поведения инвесторов при убытках и доходах различны и должны описываться разными функциями полезности, в соответствии с теорией перспектив.

2.3. Инструментарий исследования

Для проведения статистического анализа использовалась многофакторная линейная регрессионная модель вида:

$$y = const + \beta_1 x_1 + \gamma z_1 + \beta_2 x_1 z_1 + \varepsilon, \quad (2.4)$$

где y – зависимая переменная, x_1 – количественная переменная, z_1 – бинарная переменная, x_1z_1 – перекрестная переменная, $const$ – константа, ε – ошибка модели, коэффициенты β – неизвестные оценки переменных.

Эмпирическая функция регрессии для модели 2.4 имеет вид:

$$\hat{y} = \widehat{const} + \widehat{\beta}_1 x_1 + \widehat{\Upsilon} z_1 + \widehat{\beta}_2 x_1 z_1 \quad (2.5)$$

Интерпретация бинарной переменной z_1 зависит от ее значимости и знака оценки параметра. Если она не значима – то деление на группы, закладываемое в бинарной переменной, не имеет смысла. Если бинарная переменная значима, и оценка параметра перед ней больше нуля, значит есть различия в \hat{y} этих двух групп, а именно, в среднем, \hat{y} первой группы (бинарная переменная = 1) на $\widehat{\Upsilon}$ единиц больше, чем \hat{y} второй группы (бинарная переменная = 0). Соответственно, если бинарная переменная значима, и оценка параметра перед ней меньше нуля, то, в среднем, \hat{y} первой группы на $\widehat{\Upsilon}$ единиц меньше, чем \hat{y} второй группы.

Гипотеза исследования формулируется следующим образом:

$$H_0: \beta_2 = 0, \Upsilon = 0$$

$$H_a: \beta_2 \neq 0 \text{ или } \Upsilon \neq 0$$

Если для модели будет принята гипотеза H_0 , то это значит, что будет принято исследовательское предположение о том, что закономерности изменения переменной модели для разных групп одинаковы. В противном случае, если будет принята гипотеза H_a , это значит, что в среднем, при прочих равных различие имеет место.

Предельный эффект по переменной x_1 в данном случае будет равен:

$$\frac{\delta}{\delta x_1} \hat{y} = \frac{\delta}{\delta x_1} (\widehat{const} + \widehat{\beta}_1 x_1 + \widehat{\Upsilon} z_1 + \widehat{\beta}_2 x_1 z_1) \quad (2.6)$$

$$\frac{\delta}{\delta x_1} \hat{y} = \widehat{\beta}_1 + \widehat{\beta}_2 z_1 \quad (2.7)$$

Причем, в среднем, при прочих равных:

1. Если $z_1 = 1$, этот показатель будет равен $\widehat{\beta}_1 + \widehat{\beta}_2$
2. Если $z_1 = 0$, этот показатель будет равен $\widehat{\beta}_1$

Таким образом, чтобы оценить различия в влиянии разных групп на зависимую переменную, нужно сравнить $\widehat{\beta}_1 + \widehat{\beta}_2$ и $\widehat{\beta}_1$ по модулю.

Гипотеза и интерпретация бинарной и перекрестной переменных были описаны на примере обычной регрессионной модели. Однако в исследовании использовалась регрессия по панельным данным, поскольку требовалось выяснить, как, в среднем, на российском рынке инвестиционных фондов пайщики реагируют на прибыли и убытки. Существует

несколько разновидностей регрессии по панельным данным: модель сквозной регрессии, модель с детерминированным эффектами и модель со случайными эффектами. Одной из задач исследования был выбор модели, которая наилучшим образом описывает поведение пайщиков.

Уравнение модели сквозной регрессии в рамках исследования выглядит как уравнение 2.4 с поправкой для панельных данных:

$$y_{it} = const + \beta_1 x'_{it} + \gamma z'_{it} + \beta_2 x'_{it} z'_{it} + \varepsilon_{it}, \quad (2.8)$$

Где i – номер фонда, t – период времени.

В данной модели коэффициенты регрессии одинаковы для всех наблюдений. Остатки распределены по нормальному закону, удовлетворяют условию некоррелированности с переменными регрессии. Модель сквозной регрессии является самой ограничительной из возможных моделей по панельным данным, поскольку считает поведение всех субъектов выборки по всему периоду времени одинаковым.

Модель регрессии с детерминированными индивидуальными эффектами задается уравнением:

$$y_{it} = const_{it} + \beta_1 x'_{it} + \gamma z'_{it} + \beta_2 x'_{it} z'_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2.9)$$

Из уравнения видно, что отличием модели по сравнению с моделью сквозной регрессии является то, что свободный член – константа принимает различные значения для каждого объекта выборки. Это позволяет отразить в модели влияние пропущенных и ненаблюдаемых переменных, которые могут характеризовать особенности исследуемых объектов, не меняющихся со временем. Например, применимо к исследованию Паевых инвестиционных фондов, такими пропущенными переменными могут быть уровень менеджмента УК, маркетинговая стратегия фонда. Как правило, данная спецификация модели панельных данных подходит при исследовании уникального набора из N объектов, имеющих более менее общие характеристики. Для использования модели должно выполняться условие некоррелированности между собой ошибок ε_{it} , и условие их некоррелированности с регрессорами.

Модель регрессии со случайными индивидуальными эффектами является неким компромиссом между моделями, задающимися уравнениями 2.8 и 2.9.

$$y_{it} = \mu + \beta_1 x'_{it} + \gamma z'_{it} + \beta_2 x'_{it} z'_{it} + v_{it} + \varepsilon_{it}, \quad (2.10)$$

где μ – константа; v_{it} – случайная ошибка, инвариантная по времени для каждого объекта.

В модели со случайными индивидуальными эффектами меньше ограничений, чем в модели сквозной регрессии, но оценки параметров более точные, чем в модели с

детерминированными случайными эффектами, так как оценивание происходит обобщенным методом наименьших квадратов. Модель часто используется, если исследуемые объекты были выбраны случайным образом из большой генеральной совокупности.

2.4. Результаты исследования

Функция регрессии сквозной модели по панельным данным с переменными данного исследования имеет вид:

$$\widehat{SB}_{it} = \widehat{const}_{it} + \widehat{\beta}_1 ER_{it-1} + \widehat{\gamma} dummy_{it-1} + \widehat{\beta}_2 ER_{it-1} dummy_{it-1}, \quad (2.11)$$

где SB_{it} – баланс продаж i -ого фонда в момент времени t ; ER_{it-1} – избыточная доходность i -ого фонда в момент времени $t-1$; $dummy$ – бинарная переменная; $ER*dummy$ – перекрестная переменная (далее *cross*); $const$, β_1 , β_1 , β_2 – коэффициенты регрессии.

SB – зависимая переменная, баланс продаж в текущем месяце. Измеряется в процентах от стоимости чистых активов предыдущего месяца. Анализируя показатель, делаются выводы о приходе или уходе инвесторов из фонда.

ER – избыточная доходность фонда за предыдущий месяц. Измеряется в процентах.

$Dummy$ – бинарная переменная, отвечающая за знак избыточной доходности, то есть за то, приносил ли фонд доход или убыток.

$$dummy = \begin{cases} 1, & \text{если } ER < 0 \\ 0, & \text{если } ER \geq 0 \end{cases}$$

$Cross$ – перекрестная переменная, отвечающая за величину доходов или убытков фонда.

По всему пулу фондов за временной промежуток в 10 лет в программе Stata строилась данная эмпирическая функция регрессии и оценивались параметры модели. Были проведены тесты по выбору наилучшей модели. Сначала были оценены параметры модели сквозной регрессии, затем были оценены параметры модели с фиксированными индивидуальными эффектами и проведен тест Вальда на выбор лучшей модели между этими двумя. По результатам теста модель с детерминированными эффектами лучше подходит для исследуемых данных. Затем были оценены параметры модели со случайными индивидуальными эффектами и проведен тест Бройша-Пагана на выбор между моделью со случайными индивидуальными эффектами и моделью сквозной регрессии. По результатам теста модель со случайными эффектами лучше описывает данные, чем модель сквозной регрессии. Далее был проведен тест Хаусмана по выбору между регрессией с детерминированными индивидуальными эффектами и регрессии со случайными

эффектами. По результатам теста был сделан вывод, что модель со случайными эффектами наилучшим образом описывает исследуемую взаимосвязь. Более подробное описание статистических тестов представлено в приложении 3.

Полученного вывода касательно выбора наилучшей модели и следовало ожидать, поскольку модель с фиксированными эффектами лучше подходит при построении моделей предприятий, отраслей и т.п. с целью получения прогноза для конкретного объекта. Модель со случайными эффектами часто используется при исследовании поведения людей, когда цель исследования состоит в получении закономерностей поведения в целом, а не в исследовании поведения конкретного субъекта. Хотя в регрессии зависимым параметром является баланс продаж, данный показатель олицетворяет собой поведение пайщиков при определенной доходности фонда, а именно то, когда они продают паи и когда покупают. Поэтому для получения обобщенного представления о поведении инвесторов используется модель со случайными эффектами.

Таким образом, итоговое эмпирическое уравнение регрессии имеет следующие оценки параметров:

$$\widehat{SB}_{it} = -0,01 + 1,56ER_{it-1} + 0,01dummy_{it-1} + 0,67cross_{it-1}, \quad (2.12)$$

где $i = 1 \dots 22$; $t = 1 \dots 117$.

Модель и все переменные статистически значимы на 5-ти процентном уровне значимости, и можно переходить к интерпретации полученных оценок.

- $\widehat{\beta}_1 = 1,56$. Существует прямая связь между балансом продаж и избыточной доходностью фонда за предыдущий период. С увеличением избыточной доходности, индивиды склонны к вкладыванию средств в фонд и наоборот.
- $\widehat{\gamma} = 0,01$. Поскольку бинарная переменная значима, паттерны поведения инвесторов при положительной избыточной доходности и при отрицательной доходности действительно различны. Оценка параметра больше нуля, значит, в среднем при прочих равных баланс продаж при отрицательной избыточной доходности на 0,01% больше, чем при положительной избыточной доходности. Полученный результат подтверждает то, что инвесторам свойственно неприятие потерь, поскольку положительная оценка параметра свидетельствует о том, что люди не стремятся сразу же продавать паи фонда даже при его плохих показателях. При этом из-за того, что коэффициент достаточно мал, сам знак избыточной доходности не сильно влияет на решения инвесторов.

- $\widehat{\beta}_2 = -0,67$. Коэффициент при данной переменной значительно больше (по модулю), чем коэффициент перед бинарной переменной. Это означает, что при принятии решений инвесторы руководствуются не только знаком избыточной доходности, но и ее величиной. Перекрестная переменная была включена в модель, чтобы посчитать аналог коэффициента неприятия потерь.

$$H_0: \beta_2 = 0, \gamma = 0$$

$$H_a: \beta_2 \neq 0 \text{ или } \gamma \neq 0$$

Таким образом, была принята гипотеза H_a . Соответственно, предпочтения индивидов для доходов и убытках действительно должны описываться разными функциями.

Можно посчитать вклад переменных в зависимую переменную по формулам 2.6 и 2.7.

$$\lambda = \frac{\widehat{\beta}_1}{(\widehat{\beta}_1 + \widehat{\beta}_2)} = 1,75, \quad (2.13)$$

где λ – аналог коэффициента неприятия потерь.

Полученное значение можно считать аналогом коэффициента неприятия потерь, так как коэффициент показывает во сколько раз индивиды больше ориентируются на прибыли фонда, а не на убытки. Это показывает то, что даже при убытках фондов, инвесторы медлят с продажей паев, так как настроены излишне оптимистично, надеясь на рост доходности, не хотя фиксировать убыток. Важно отметить, что полученное значение попадает в интервал $[1,5-2,5]$. Границы интервала были выявлены при обзоре эмпирических исследований в параграфе 1.2.2 по расчету коэффициента неприятия потерь.

По всему пулу данных был построен график зависимости баланса продаж от избыточной доходности.

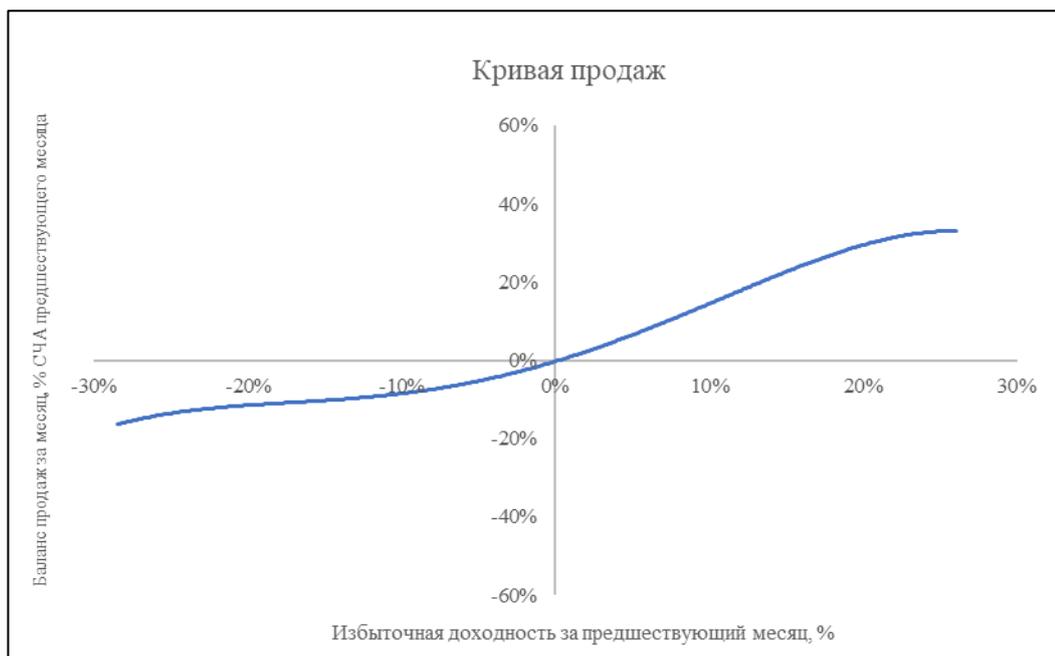


Рис. 8 График кривой продаж для фондов исследуемой выборки

[Составлено автором]

При визуальном анализе графика (Рисунок 6) видно, что полученная линия тренда схожа с кривой продаж в модели Берка и Грина (Рисунок 2). Хотя уровень наклона неясно выражен, наблюдается главный феномен – выпуклость кривой продаж для убытков. Выпуклость графика в зоне отрицательной избыточной доходности свидетельствует о стремлению инвесторов к риску при убытках фонда, а вогнутость графика в зоне положительной избыточной доходности – о неприятии риска, что также соотносится с положениями теории перспектив.

Выводы по главе 2

Для более комплексного понимания ПИФов во второй главе был проведен анализ рынка ПИФов в России, описаны две основные классификации фондов, а также особенности законодательной систем регулирования. Рынок Паевых инвестиционных фондов России развивается с постоянным темпом, притоки денежных средств в фонды растут. Так, в декабре 2019 года был достигнут исторический максимум по данному показателю.

Далее была сформирована выборка из двадцати двух российских фондов. В нее вошли открытые фонды с длинной историей, с достаточно большим числом пайщиков, также все ПИФы выборки находятся в управлении крупных известных УК. Для каждого фонда выборки с помощью ресурсов информационного агентства по финансовым рынкам InvestFunds были собраны дневные данные за 10 лет по двум показателям: стоимость одного

пая и стоимость чистых активов. Одним из выводов по главе 1 стало утверждение о возможности применения модели Берка и Грина для исследования поведения пайщиков на российском рынке. Для модели необходимы показатели баланса продаж и доходности фондов. В результате преобразования исходных данных, эти показатели были рассчитаны для каждого фонда за каждый месяц и собраны в формате панельных данных.

Одна из задач исследования была сформулирована как выбор модели, наилучшим образом описывающей исследуемые данные. По результатам проведенных статистических тестов в программе Stata, наилучшей моделью была выбрана регрессия со случайными индивидуальными эффектами. Модель и все переменные в ней оказались статистически значимы на пятипроцентном уровне значимости. Выдвигаемая в исследовании гипотеза о том, что паттерны поведения инвесторов при доходах фондов и при убытках фондов различаются, подтвердилась. При этом, индивиды реагируют на значительное повышение доходности в большей степени, чем на значительное понижение. На основе полученных результатов был посчитан аналог коэффициента неприятия потерь. Эмпирическое значение коэффициента составило 1,75. Важно отметить, что смоделированный в модели теории перспектив коэффициент равен 2,25. При графическом анализе исследуемой зависимости, было выявлено, что функция является выпуклой для убытков и вогнутой для доходов. Полученный результат доказывает то, что поведение пайщиков действительно соответствует принципам иррационального поведения, описанных в положениях теории перспектив. Это означает то, что далее возможно развитие применения данной теории, например, при составлении рейтингов Паевых инвестиционных фондов.

ГЛАВА 3. ПРИМЕНЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ К РАЗРАБОТКЕ НОВОГО ПРИНЦИПА РЕЙТИНГОВАНИЯ ПАЕВЫХ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ФОНДОВ

Проанализировав развитие рынка ПИФов России, можно утверждать, что внимание инвесторов к данному виду коллективного инвестирования растет. Статистика показывает, что частные инвесторы начинают воспринимать этот вид инвестирования как более доходный, по сравнению с привычным хранением средств на банковских депозитах. В связи с этим возникает проблема выбора инвестором УК и конкретного инвестиционного фонда среди существующего многообразия. При выборе Паевого инвестиционного фонда для вложения в него средств инвестор ориентируется как на общую, так и на специфическую информацию о работе фонда. Общая информация основывается на качественной оценке, обусловленной такими субъективными факторами как экспертное мнение, репутация УК, срок существования фонда и др. Количественные показатели сопряжены с вычислениями, поэтому инвесторы могут руководствоваться официальными рейтингами различных информационных агентств, предлагающими свои методики расчета. Вопрос того насколько данные рейтинги отражают действительность является очень актуальным. Существующие принципы рейтингования основаны на теории ожидаемой полезности и, соответственно, на предположении о рациональном поведении индивидов. В третьей главе описаны эти методики и их недостатки. Далее предложен новый принцип рейтингования фондов, учитывающий нерациональность инвесторов.

3.1. Принципы рейтингования Паевых инвестиционных фондов, основанные на теории ожидаемой полезности

Все подходы оценки эффективности вложений в фонды, включающие в себя качественные и количественные показатели, можно разделить на 3 группы: базовые подходы; подходы, основанные на фундаментальных показателях; специализированные методики оценки. К базовым подходам относятся расчет различных абсолютных показателей (доходность, СЧА) на определенную дату или в динамике, и дальнейшее сравнение рассчитанных показателей с эталонными значениями. Например, в рамках этого подхода, эталонным значением для доходности является доходность рыночного портфеля (индекса) или доходность депозита по банковским вкладам. Составленные таким способом рейтинги являются однофакторными, не учитывающими соотношения риск-доходность. Методики второй и третьей группы являются более полными, поэтому далее они будут

рассмотрены более подробно. Так или иначе, существующий методики неявно предполагают то, что инвесторы действуют рационально, руководствуясь критерием максимизации ожидаемой полезности.

В рамках подхода составления методики рейтингования, основанного на фундаментальных показателях, используют следующие критерии: коэффициент Шарпа, коэффициент Сортино, альфа Йенсена, коэффициент Швагера и другие. Однако наиболее распространенным показателем, особенно в России, является коэффициент Шарпа.

3.1.1. Коэффициент Шарпа

Коэффициент Шарпа признан неким стандартом оценки деятельности инвестиционных фондов, поскольку отражает сразу два наиболее важных для инвестора показателя – доходность и риск, а именно показывает сколько единиц доходности приходится на единицу риска. Эта мера была названа в честь Уильяма Ф. Шарпа, Нобелевского лауреата и профессора финансов, почетного профессора Стэнфордского университета. Существует два метода расчета коэффициента. Коэффициент Шарпа *ex post* высчитывается на основе исторической доходности, в то время как при расчете коэффициента *ex ante*, используется ожидаемая доходность. Соответственно, коэффициент *ex ante* является теоретическим, а на практике используют *ex post*, так как предполагается, что исторические результаты обладают по крайней мере некоторой предсказательной способностью.⁴⁹

$$\text{Sharpe ratio} = \frac{R_p - R_f}{\sigma_p}, \quad (3.1)$$

где R_p – доходность фонда, R_f – безрисковая ставка, σ_p – стандартное отклонения избыточной доходности портфеля.

Чем выше значение коэффициента Шарпа, тем более эффективными считаются данные инвестиции. Низкое значение коэффициента означает, что доходность от инвестирования не оправдывает принятого уровня риска. Отрицательная величина коэффициента Шарпа будет свидетельствовать о том, что вложения в безрисковые активы принесли бы больший доход, чем инвестирование в фонд.

⁴⁹ Sharpe, W. The share ratio [Электронный ресурс] / W. Sharpe // Stanford University, Reprinted from The journal of portfolio management. – 1994. – Режим доступа : <http://web.stanford.edu/~wfsharpe/art/sr/SR.htm> (дата обращения: 05.05.2020)

Популярность коэффициента Шарпа обусловлена относительной простотой формулы. Также, в отличие от других показателей риска, коэффициент может применяться к любым активам. Однако существуют определенные меры предосторожности, которые необходимо соблюдать при использовании коэффициента Шарпа. В первую очередь, это всего лишь число, которое само по себе не несет смысла – необходимо анализировать его значение в совокупности с другими факторами. Нужно сравнить соотношение коэффициентов двух фондов. В дополнении, коэффициент Шарпа не учитывает портфельный риск. Предположим, что объектом инвестирования фонда являются только акции технологического сектора, и прогнозы касательно данного сектора благоприятные. Коэффициент Шарпа фонда будет очень высоким, но одновременно это будет рискованное предложение для инвестора, ищущего умеренно рискованные инвестиции, так как паи фонда не диверсифицированы. Самым важным недостатком коэффициента Шарпа с точки зрения поведенческих финансов является то, что он одинаково учитывает разную волатильность. Для инвестора, ищущего потенциально выгодную инвестицию, резкая волатильность вверх не обязательно является плохой вещью. Тем не менее, значение коэффициента Шарпа будет низким, что может привести инвестора к мысли, что инвестиция не столь стоящая.⁵⁰

Методики оценки эффективности вложений средств в инвестиционные фонды, основанные на фундаментальных показателях, являются существенно более точным инструментом оценки по отношению к методикам первой группы. Крупные российские информационные агентства, специализирующиеся на финансовых рынках, составляют рейтинги именно на основе перечисленных коэффициентов. Также частым случаем является подсчет агрегированной оценки по значениям нескольких критериев. Так, например, рейтинговое агентство «Эксперт» использует в методике сразу 3 критерия (коэффициент Шарпа, альфа Йенсена, превышение доходности фонда над доходностью бенчмарка).

К специализированным методикам относятся определенные алгоритмы рейтингования, разработанные тем или иным агентством. Так, Standard&Poog's разработали методику рейтингования ПИФов, которая носит скорей неформальный характер. Так, в рейтинге делается особый упор на стиль управления активами, корпоративную культуру, а не на исторические показатели эффективности. Методика Moody's основывается на

факторном и кластерном анализе, а также на экспертной оценке опыта и репутации фонда. Безусловно, специализированные методики отражают более действительную ситуацию на рынке, имеют четкую классификацию и алгоритм расчета. На сегодняшний день в Соединенных Штатах наиболее популярным является "рейтинг с поправкой на риск" (MRAR), выпускаемый компанией Morningstar. Эта методика существенно отличается от более традиционных.

3.1.2. Принцип рейтингования Morningstar

Рейтинги, составленные агентством Morningstar, часто называют звездными рейтингами. В зависимости от значений определенных показателей фонда, ему присваивается число звезд – от 1 до 5. Очевидно, фонд, обладающий пятью звездами, воспринимается как более надежный. Первые 10% фондов, получившие высокие значения рассчитываемого показателя получают рейтинг в 5 звезд, следующим 22,5% присваивается 4 звезды и так далее.

Согласно ряду исследований, несмотря на то, что данные рейтинги не всегда отражают действительную ситуацию на рынке, они все-таки влияют на инвестиционное поведение.⁵¹ Закономерность принятия решений при ориентировании на рейтинг схожа с описанными ранее паттернами поведения. Так, при исследовании притоков и оттоков денежных средств из фондов (с 1996 по 1999гг.), удалось установить взаимосвязь между изменениями денежных средств и изменениями рейтингов этих фондов. Таким образом, было выявлено, что при увеличении рейтинга с 4 звезд до 5, фонды получают избыточный приток денежных средств. При этом при снижении рейтинга фонда с 5 звезд до 4 отток средств незначителен, в то время как при падении рейтинга до 3 звезд, отток денежных средств в среднем превышает ожидаемый в 12 раз.⁵² Результаты данного исследования можно интерпретировать следующим образом: во-первых, в силу того, что избыточный приток денежных средств в фонд возникает либо из-за прихода в него новых инвесторов, либо из-за увеличение числа покупаемых паев в принципе, информация о присвоении рейтингу пяти звезд значительно влияет на принятие решений инвесторов о покупке паев именно этого фонда. Во-вторых, информация о снижении рейтинга до 4 звезд мало

⁵¹ Окулов, В. Л. Серякова, А. В. Путеводные звезды рейтингов / В. Л. Окулов, А. В. Серякова // Рынок ценных бумаг. – 2013. – №5. с. 3-22.

⁵² Guercio, D. Tkac, P. Star Power: The Effect of Morningstar Ratings on Mutual Fund Flow / D. Guercio, P. Tkac // Journal of Financial and Quantitative Analysis. – 2008. – vol.43, pp.907-936.

тревожит инвесторов, в отличие от информации о падении рейтинга до 3 звезд. То есть, инвесторы «наказывают» фонды только тогда, когда они попадают в нижние 68% фондов по методике рейтингования.

Методика имеет следующие ключевые характеристики:

- Фонды распределены по определенным категориям (peer groups);
- Рейтинги внутри каждой категории основаны на доходности фондов с поправкой на риск (MRAR).

Фонды сгруппированы по типам инвестиционных рисков, которые доминируют в их портфелях. Также учитываются отраслевые особенности, географический регион, историческая волатильность доходности и другие факторы.

Любая мера доходности с поправкой на риск основана на стандартном отклонении, предполагающем, что рискованность избыточной доходности фонда хорошо улавливается стандартным отклонением, как это было бы в случае, если бы избыточная доходность имела нормальное или логнормальное распределение, что не всегда так. Кроме того, стандартное отклонение измеряет вариацию как выше, так и ниже среднего в равной степени. Morningstar придает больший вес отклонению в сторону понижения и не делает никаких предположений о распределении избыточной доходности, что является существенным преимуществом методики. Однако, MRAR основывается на теории ожидаемой полезности.

Предположения в основании методики⁵³:

1. Большее ожидаемое богатство всегда предпочтительней меньшего ожидаемого богатства.

$$U'(W) > 0$$

2. Функция полезности должна учитывать неприятия риска. Согласно теории ожидаемой полезности инвестор предпочитает вложить средства в безрисковый актив с гарантированной доходностью на конец периода рискованному портфелю с такой же ожидаемой доходностью на конец периода.

$$U(E[W]) > E[U(w)] \Rightarrow U''(W) < 0$$

То есть, функция полезности является вогнутой.

⁵³ The Morningstar rating methodology for funds [Электронный ресурс]. – 2016. – Режим доступа: https://www.morningstar.com/content/dam/marketing/shared/research/methodology/771945_Morningstar_Rating_for_Funds_Methodology.pdf (дата обращения: 12.05.2020)

3. Отсутствие предположений о виде распределения избыточной доходности фонда.
4. Неприятие инвестором риска не меняется с уровнем богатства инвестора .

Функция полезности, которую использует Morningstar, удовлетворяет всем предположениям и имеет вид:

$$U(W) = \begin{cases} -\frac{W^{-\gamma}}{\gamma}, & \text{если } \gamma > -1, \gamma \neq 0 \\ \ln(W), & \text{если } \gamma = 0 \end{cases}, \quad (3.2)$$

где W – уровень богатства; γ – уровень неприятия риска, причем:

$$\gamma = -\frac{WU''(W)}{U'(W)} - 1 \quad (3.3)$$

Гамма отвечает за неприятия риска, поскольку связана с относительным коэффициентом неприятия риска Эрроу-Пратта ($RRA = -\frac{WU''(W)}{U'(W)}$). Теоретически, гамма может принимать любое значение. Рассмотрим разные случаи, которые описаны в методике Morningstar:

- $\gamma < -1$

В этом случае инвестора можно охарактеризовать как склонного к риску. Для него эквивалентны вложения в безрисковый фонд с доходностью за период 2,5% и вложения волатильный фонд с ожидаемой доходностью за период 2%.

- $\gamma = -1$

Этот случай возможен только если относительный коэффициент Эрроу-Пратта равен 0, что означает безразличие инвестора в выборе между безрисковым и рисковым фондами при условии, что средняя арифметическая ожидаемая доходность рискового фонда равна безрисковой доходности.

- $\gamma = 0$

Гамма, равная нулю, означает безразличие инвестора в выборе между безрисковым и рисковым фондами до тех пор, пока средняя геометрическая ожидаемая доходность рискового фонда равна безрисковой доходности.

- $\gamma > 0$

С увеличением гаммы растет величина премии за риск, которая будет удовлетворять инвестора. Премия за риск должна превышать разницу между средней арифметической и средней геометрической доходностью.

В действительности склонных к риску и абсолютно безразличных к риску индивидов очень мало. Поэтому многие модели, в том числе и модель Morningstar, не рассматривают эти случаи ($\gamma < -1$, $\gamma = -1$). Поэтому функция полезности, используемая в данной методике определена только для $\gamma > -1$.

Далее функция 3.2 на основе некоторых допущений о начальном богатстве W_0 и уровне богатства W приводится к виду 3.4, где ER – геометрическая избыточная доходность.

$$ER = \frac{1+TR}{1+RF} - 1, \quad (3.3)$$

где TR – доходность фонда за период; RF – безрисковая доходность.

$$U(1 + ER) = \begin{cases} -\frac{(1+ER)^{-\gamma}}{\gamma}, & \text{если } \gamma > -1, \gamma \neq 0 \\ \ln(1 + ER), & \text{если } \gamma = 0 \end{cases} \quad (3.4)$$

Целью индивида при выборе объекта для инвестирования является нахождение оптимального соотношения между риском и доходностью. Ранее были описаны предпочтения индивидов в зависимости от уровня неприятия риска. Однако такая закономерность не может постоянно соблюдаться: в один момент уровень риска может быть слишком высоким и несмотря на теоретически достаточную предлагаемую премию за риск инвестор готов согласиться на более низкую ожидаемую доходность, чтобы уменьшить риск. В методике Morningstar используется теория ожидаемой полезности, чтобы определить какую долю доходности готов пожертвовать модельный инвестор, снизив риск потерь. Показатель MRAR измеряет гарантированную безрисковую доходность которая обеспечивает такой же уровень полезности для инвестора, как и переменная избыточная доходность рискованного фонда. Morningstar называет это понятие «эквивалентом» геометрической избыточной доходности $ER^{CE}(\gamma)$.⁵⁴ При этом:

$$U(1 + ER^{CE}(\gamma)) = E[U(1 + ER)] \quad (3.5)$$

⁵⁴ Там же

Таким образом, преобразовав доходности в безрисковые эквиваленты, можно сравнивать фонды с поправкой на риск. Тогда, с учетом формулы 3.5 формула 3.4 приобретает вид:

$$1+ER^{CE} = \begin{cases} (E[(1+ER)^{-Y}])^{\frac{1}{Y}}, & \text{если } Y > -1, Y \neq 0 \\ e^{E[\ln(1+ER)]}, & \text{если } Y = 0 \end{cases} \quad (3.6)$$

MRAR является эквивалентом геометрической избыточной доходности в годовом исчислении. Если $Y \neq 0$:

$$MRAR(Y) = \left[\frac{1}{T} \sum_{t=1}^T (1 + ER_t)^{-Y} \right]^{-\frac{12}{Y}} - 1, \quad (3.7)$$

где ER_t – избыточная доходность за месяц t , T – количество месяцев в периоде

Morningstar используют $Y = 2$. Чем выше значение MRAR, тем более высокий рейтинг получит фонд.

Если $Y = 0$:

$$MRAR(0) = \left[\prod_{t=1}^T (1 + ER_t) \right]^{-\frac{12}{T}} - 1 \quad (3.8)$$

При $Y = 1$ формула становится идентична определению коэффициента Шарпа (формула 3.1).

Таким образом, были представлены 2 методики рейтингования ПИФов. Обе основаны на теории ожидаемой полезности. При разработке нового принципа рейтингования нет смысла брать за основу критерий Шарпа, поскольку принцип Morningstar является более комплексным и учитывает один из недостающих критерию Шарпа аспектов – уровень неприятия риска. Однако Morningstar не берет во внимание тот факт, что уровень неприятия риска растет. Также, основываясь на предположении о рациональности поведения индивидов, методика не учитывает важные принципы, которые были выявлены при анализе поведения пайщиков российских инвестиционных фондов, а именно – неприятие потерь и склонность инвесторов к риску при убытках.

3.2. Предлагаемый новый принцип рейтингования, основанный на теории перспектив

В проведенном исследовании поведения пайщиков российских инвестиционных фондов были выявлены проявления иррационального поведения, соответствующие положениям теории перспектив. Выявленный по результатам исследования вид кривой продаж фондов, описывающий поведения пайщиков, близок к виду функции полезности теории перспектив. Именно методику Morningstar можно использовать в основании нового

принципа рейтингования фондов, учитывающего нерациональность индивидов. При этом, стоит учесть важные допущения касательно начального богатства и уровня неприятия риска, разработанные и используемые методике, но заменить классическую функцию ожидаемой полезности на функцию ценности теории перспектив. Недостатком методики Morningstar считается ее предположения о рациональности, описанные в предыдущем параграфе. Однако функция полезности теории перспектив нарушает каждое из этих предположений, ввиду различного поведения при доходностях и убытках фондов.

Как известно, вид функции полезности в теории перспектив зависит от выбора нейтральной точки (W_0):

$$U(W - W_0) = \begin{cases} (W - W_0)^\alpha, & \text{если } W - W_0 \geq 0 \\ -\lambda|W - W_0|^\beta, & \text{если } W - W_0 < 0 \end{cases} \quad (3.9)$$

Функцию W^α можно разложить в ряд Тейлора до второго члена включительно в окрестности точки W_0 . Поскольку функция полезности согласно ее свойствам инвариантна к линейным преобразованиям, разделим ее на первую производную. Отношение второй производной к первой производной есть Υ – коэффициент абсолютного неприятия риска Эрроу -Пратта. Таким образом, функция полезности Канемана и Тверски приобретает вид:

$$U(W) = \begin{cases} (W - W_0) - \frac{1}{2}\Upsilon_+(W - W_0)^2, & \text{если } W - W_0 \geq 0 \\ \lambda(W - W_0) - \frac{1}{2}\Upsilon_-(W - W_0)^2, & \text{если } W - W_0 < 0' \end{cases} \quad (3.10)$$

$$\text{где } \Upsilon_+ = -\frac{U''_+(W_0)}{U'_+(W_0)}, \Upsilon_- = -\frac{U''_-(W_0)}{U'_-(W_0)}$$

Для расчета гамм предполагалось, что значения коэффициентов α и β стандартны и равны 0,88. В результате исследования поведения пайщиков российских ПИФов был рассчитан аналог коэффициента неприятия потерь $\lambda=1,75$. В предлагаемом принципе рейтингования гаммы являются аналогом RRA в методике Morningstar. Ключевым отличием является то, что Υ_+ и Υ_- меняются в зависимости величины премии за риск. В методике Morningstar используется предположение о том, что уровень неприятия риска постоянен, то есть $\Upsilon = 2$, а RRA = 3.

Дальнейшие расчеты производились при следующем допущении о начальном богатстве, также используемом в методике Morningstar:

$$W_0 = \frac{1}{1+RF} \quad (3.11)$$

То есть, принимается во внимание факт того, что инвестор всегда может выбрать безрисковый актив вместо рискованного фонда. Сравнивая рискованные портфели с безрисковым активом, предполагается, что инвестор изначально имеет все богатство, на

начало периода, вложенное в безрисковый актив. Таким образом, в конце периода, инвестированные таким образом средства, будут составлять 1 единицу. Тогда,

$$W = W_0(1 + TR) \quad (3.12)$$

Для наглядности объяснения работы нового принципа рейтингования были построены кривые безразличия отдельно для каждого случая – $W \geq W_0$ и $W < W_0$. Важно отметить, что для того, чтобы график выходил из точки с координатами (0;0), по оси ординат расположен показатель годовой избыточной доходности, а по оси абсцисс – годовая волатильность. Для каждого случая график строился по трем точкам.

Предположения о соотношении уровня приемлемого риска для соответствующей доходности вытекают из значения Υ_+ и Υ_- . Логика близка к логике, используемой Morningstar:

- $\Upsilon_- < 0$

Индивид склонен к риску. Morningstar не рассматривает отрицательные значения уровня неприятия риска, так как предполагается, что очень маленькому проценту инвесторов присуще такое поведение. Это действительно так, но согласно теории перспектив инвестор одновременно может проявлять как склонность к риску, так и несклонность к риску в зависимости от ситуации. Предлагаемый принцип рейтингования учитывает это. Отрицательные значения уровня неприятия риска используются, когда $W < W_0$, то есть, когда ожидаемая доходность фонда меньше доходности по безрисковому активу.

- $\Upsilon_- = 0, \Upsilon_+ = 0$

Уровень неприятия риска, равный нулю, используется при принятии решения инвестором о вложении средств в безрисковый актив, а не в рисковый фонд.

- $0 < \Upsilon_+ \leq 2$

Инвестор не склонен к риску. Он требует премия за риск, равную разнице между средней арифметической и средней геометрической доходностью.

$$risk\ premium = r_{av} - r_g, \quad (3.13)$$

где r_{av} – средняя доходность за период, r_g – геометрическая доходность за период

- $\Upsilon_+ > 2$

Инвестор не склонен к риску в еще большей степени. Он требует премия за риск, превышающую разницу между средней арифметической и средней геометрической доходностью.

$$risk\ premium > r_{av} - r_g, \quad (3.14)$$

где r_{av} – средняя доходность за период, r_g – геометрическая доходность за период

Для первого случая, когда $W \geq W_0$, сначала была рассчитана полезность от вложения в безрисковый актив. В качестве безрисковой ставки была выбрана годовая бескупонная доходность по государственным облигациям – $RF = 7,45\%$.⁵⁵ Как уже было сказано ранее, для данного случая $Y_+ = 0$. Тогда, функция полезности вида 3.10 принимает вид:

$$U_{rf} = (W - W_0) \quad (3.15)$$

Таким образом, полезность от вложения 1 единицы в безрисковый актив составила $U_{rf} = 0,0693$ утилей. Далее были вычислены параметры рискованных фондов, вложения в которых обеспечивают такую же полезность, как при вложении в безрисковый актив, то есть:

$$(W - W_0) - \frac{1}{2} Y_+ (W - W_0)^2 = 0,0693, \quad (3.16)$$

где для расчета W_0 , W использовались предположения 3.11 и 3.12 соответственно при условии, что $RF = 7,45$, TR – неизвестный параметр, $Y_+ = -\frac{U''_+(W_0)}{U'_+(W_0)}$.

Таблица 2. Расчет точек кривой безразличия при $W \geq W_0$ (1)

TR	ER = TR-RF	Y_+	σ	U (W)
RF = 7,45%	0%	0	0%	0,0693
TR = 7,93%	0,48%	1,62	-	0,0693
TR = 12,45%	5%	6,93	-	0,0693

Для найденных доходностей необходимо было найти соответствующий уровень риска σ , приемлемый для инвестора, который зависит от значения Y_+ . Далее представлен подробный расчет.

Как видно из таблицы 2 для второй точки при ожидаемой геометрической доходности 7,93% $Y_+ = 1,62$. Данному уровню неприятия риска, согласно описанным предположениям, соответствует утверждение 3.13. Таким образом, для геометрической доходности 7,93% и премии за риск 0,48% можно составить следующую систему уравнений:

⁵⁵ Официальный сайт Центрального Банка России [Электронный ресурс] // Бескупонная доходность государственных облигаций. – Режим доступа: https://www.cbr.ru/hd_base/zcyc_params/zcyc/ (дата обращения: 14.05.2020)

$$\begin{cases} r_{av}-r_g=0,48 \\ r_g=7,93 \end{cases} \quad (3.17)$$

где r_{av} – средняя доходность за период, r_g – геометрическая доходность за период

Проблемой в использовании доходности в расчетах как непрерывной нормальной случайной величины является возникающая при взятии интеграла функция ошибки. Поэтому для упрощения описания предлагаемого принципа рейтингования доходность фонда считалась дискретной случайной величиной с двумя принимаемыми значениями x и y . Тогда система уравнений 3.17 принимает вид:

$$\begin{cases} (\sqrt[2]{(x+1)(y+1)} - 1) = 7,93 \\ \frac{(x+y)}{2} - (\sqrt[2]{(x+1)(y+1)} - 1) = 0,48 \end{cases} \quad (3.18)$$

где x, y – равновероятные значения доходности.

Система уравнений имеет единственное возможное решение при котором значения доходности равны 5,44% и 11,38%, чему соответствует среднее стандартное отклонения 4,2%.

Для третьей точки из таблицы 3 с ожидаемой геометрической доходностью 12,45% и $Y_+ = 6,93$ уровень приемлемого риска был рассчитан аналогичным методом. Однако такому значению гаммы соответствует предположение 3.14. Соответственно, система неравенств имеет вид:

$$\begin{cases} (\sqrt[2]{(x+1)(y+1)} - 1) = 12,45 \\ \frac{(x+y)}{2} - (\sqrt[2]{(x+1)(y+1)} - 1) < 5 \end{cases} \quad (3.19)$$

где x, y – равновероятные значения доходности.

Поскольку система неравенств 3.19 имеет несколько решений, среднее стандартное отклонение было посчитано для нескольких смоделированных величин, находящихся в подходящем диапазоне. Таким образом, приемлемый уровень риска составил 11,75%. Полученные результаты представлены в таблице 3:

Таблица 3. Расчет точек кривой безразличия при $W \geq W_0$ (2)

TR	ER = TR-RF	Y_+	σ	U (W)
RF = 7,45%	0%	0	0%	0,0693
TR = 7,93%	0,48%	1,62	4,2%	0,0693
TR = 12,45%	5%	6,93	11,75%	0,0693

Источник: составлено автором

Вид кривой безразличия, построенной по трем точкам, представлен на рисунке:

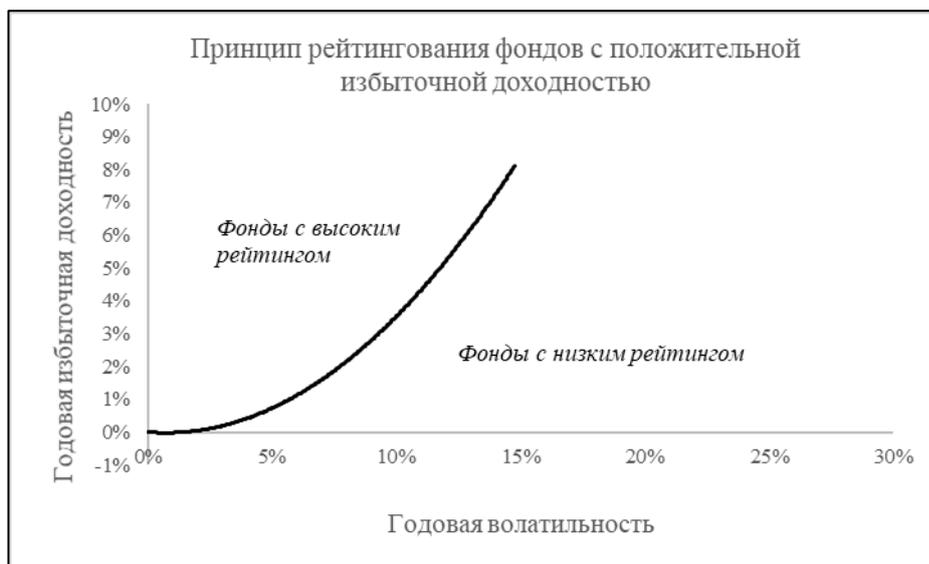


Рис. 9 Вид кривой безразличия при $W \geq W_0$

Источник: составлено автором

Данный график показывает какую минимальную премию за риск (избыточную доходность) требуют инвесторы при определенном уровне риска (годовой волатильности). Кривая безразличия является выпуклой, чего и следовало ожидать, так как, при доходах фонда, инвесторам свойственно неприятие риска. Рост стандартного отклонения требует большего уровня ожидаемой доходности для удовлетворения потребностей индивидов. Увеличение несклонности к риску проявляется в увеличении уровня неприятия риска – так, при избыточной доходности 0,48%, $\gamma_+ = 1,62$, а при избыточной доходности 5% - $\gamma_+ = 6,93$. Фонды, находящиеся выше данной кривой безразличия, имеют достаточно высокий рейтинг поскольку обеспечивают инвесторам такую же ожидаемую доходность с меньшим риском или такой же риск, но с большей доходностью. Соответственно, фонды ниже данной кривой имеют низкий рейтинг, так как обеспечивают неприемлемый для инвесторов риск для предлагаемой доходности.

Далее была построена кривая безразличия для убытков, то есть для случая $W < W_0$. Отличие заключается в том, что в функции полезности для убытков есть параметр $\lambda = 1,75$ и гамма отрицательна. Альтернативой по отношению к выбору рискового фонда с ожидаемой доходностью меньше доходности безрискового актива было выбрано решение о не инвестировании денежных средств. То есть, альтернативные потери выражены в

уровне годовой инфляции в РФ. «Безрисковая ставка» равна -3,05%.⁵⁶ Вид функции полезности 3.10 принимает вид:

$$U_{inflation} = 1,75(W - W_0) \quad (3.20)$$

Анти-полезность данной альтернативы при наличии 1 единицы денежных средств составила -0,0594 утилей. Далее были вычислены параметры рискованных фондов, вложения в которых обеспечивают такую же полезность, как при потерях из-за инфляции. Расчеты точек кривой безразличия проводились аналогичным способом.

Таблица 4. Расчет точек кривой безразличия при $W < W_0$

TR	ER = TR-RF	γ -	σ	U (W)
RF = -3,05%	0%	0	0%	-0,0594
TR = -3,34%	-0,29%	-3,47	3,47%	-0,0594
TR = -8,05%	-5%	-24,67	9,97%	-0,0594

Источник: составлено автором

Вид кривой безразличия представлен на рисунке 10:

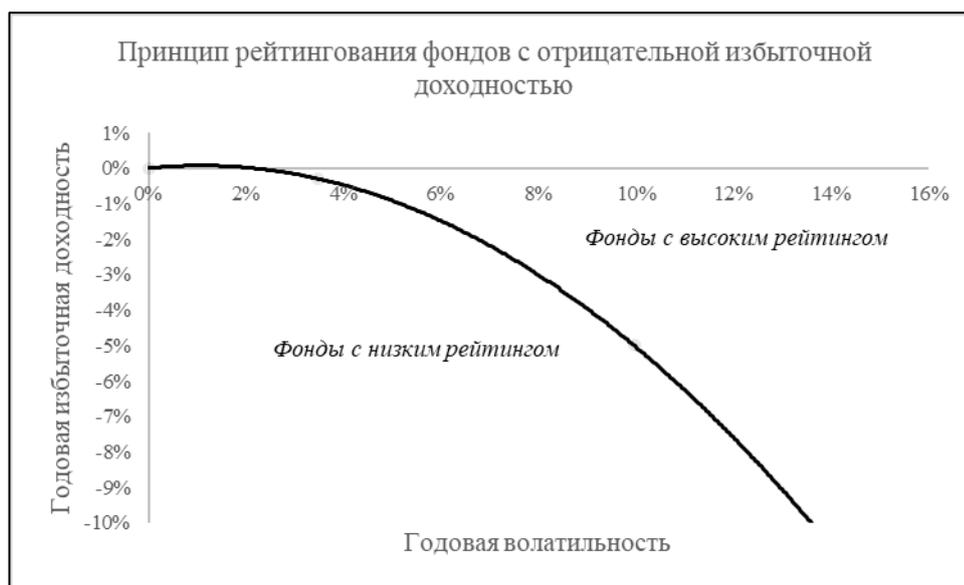


Рис. 10 Вид кривой безразличия при $W < W_0$

Источник: составлено автором

Для этого случая кривая безразличия имеет вогнутую форму, что свидетельствует о стремлении инвесторов к риску при убытках. Фонды с отрицательной избыточной доходностью, находящиеся выше данной кривой, имеют высокий рейтинг, потому что хотя

⁵⁶ Отдел департамента данных Бюро Статистики [Электронный ресурс] // Уровень инфляции. – Режим доступа: <https://www.statbureau.org/ru/russia/inflation-tables> (дата обращения: 15.05.2020)

они и предлагают инвесторам отрицательную ожидаемую доходность, индивиды надеются, что из-за высокой волатильности реальная доходность окажется выше ожидаемой. Фонды с низким рейтингом могут обеспечивать более высокую ожидаемую доходность, но они обладают меньшей волатильностью. Из-за неприятия потерь, инвесторы стремятся избежать убытков любой ценой и предпочитают вкладывать средства в рисковые фонды в данном случае. Стоит отметить, что вторая кривая безразличия оказалась более крутой, чем первая, что соответствует виду графика ценности в теории перспектив.

Чтобы проверить принцип рейтингования в действии, было составлено два рейтинга на 31.12.2019 по историческим данным за 1 год и за 3 года. Для этого показатели фондов были размещены на графике волатильность-избыточная доходность с построенными ранее кривыми безразличия. Таким образом, в зависимости от того, в каком участке графика оказался фонд, ему присваивается более высокий рейтинг или более низкий. Принцип представлен на рисунке 11:

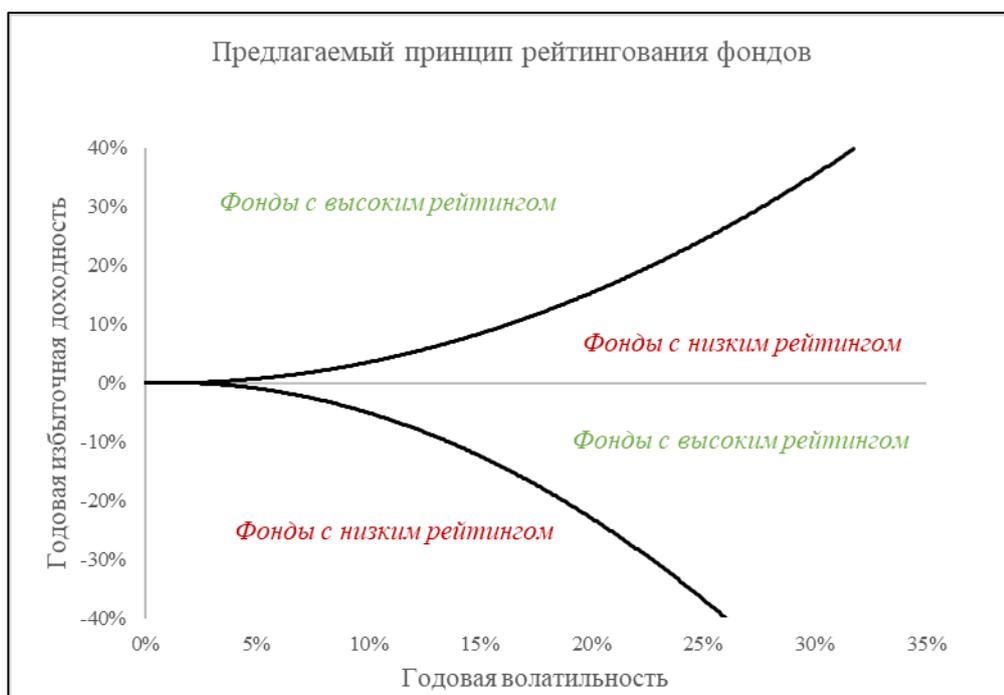


Рис. 11 Предлагаемый принцип рейтингования фондов

Источник: составлено автором

В рейтинг вошли только те 22 фонда, которые составляли выборку при исследовании поведения пайщиков. Для каждого фонда за 2019 год и за 2017-2019 гг. были рассчитаны показатели геометрической доходности, избыточной доходности и волатильность. Методология расчета показателей представлена в приложении 4, показатели для каждого фонда выборки – в приложении 5.

На рисунке 12 представлен принцип рейтингования по итогам 2019 года (красные точки на графике – фонды с низким рейтингом, зеленые точки на графике – фонды с высоким рейтингом):

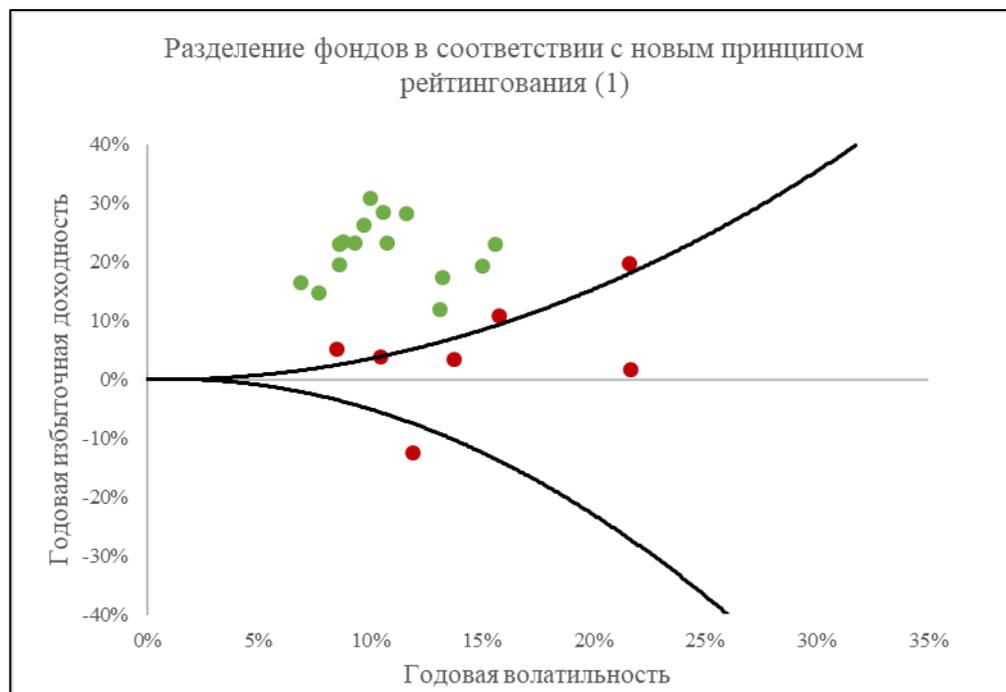


Рис. 12 Рейтингование фондов по новому принципу по итогам 2019 года

Источник: составлено автором

Только один фонд имел доходность ниже безрисковой – Фонд акций глобальный с УК ТКБ Инвестмент партнерс. Доходность по итогам года составила -15,87%. Все остальные фонды показали достаточно высокую доходность, превышающую безрисковую. Это подтверждается тем фактом, что именно в этот период был достигнут пик притока денежных средств в фонды за всю историю их существования. Технически 3 фонда имеют низкий рейтинг, но из-за того, что практически все фонды имели высокую доходность, еще трем фондам, лежащим на верхней кривой, был назначен такой же статус. Для любого из этих трех фондов можно найти фонд с такой же доходностью, но меньшим риском, или с таким же риском, но большей доходностью, что автоматически делает эти фонды хуже.

На рисунке 13 представлен принцип рейтингования по историческим данным за 2017-2019 гг.:

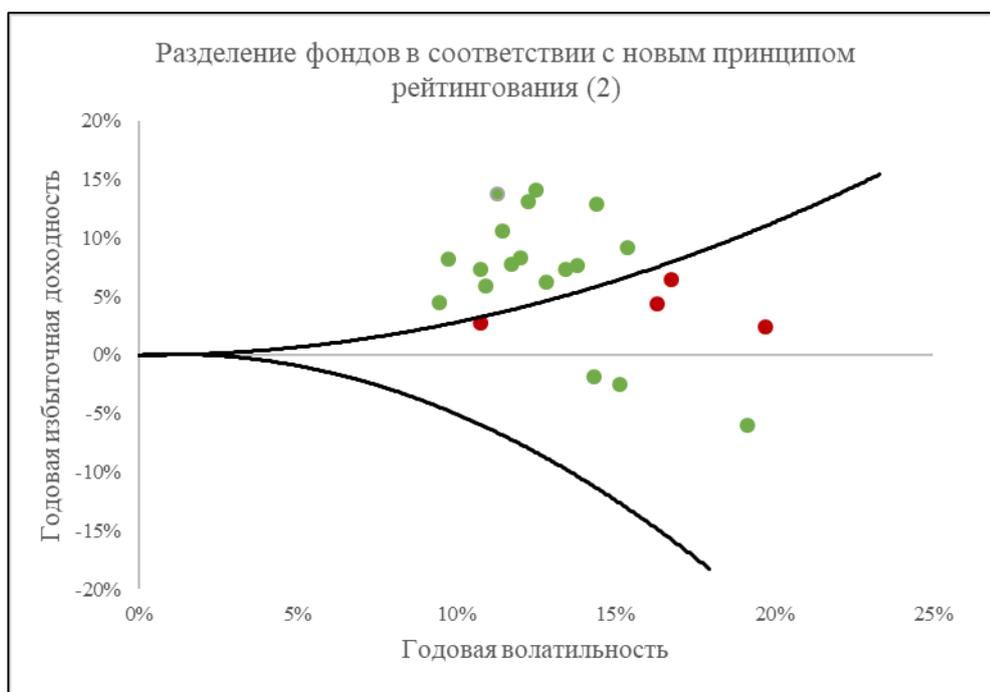


Рис. 13 Рейтингование фондов по новому принципу по результатам трех лет

Источник: составлено автором

Кривые безразличия были скорректированы, так как уровень неприятия риска ниже, чем в предыдущем случае. Это связано с тем, что при долгосрочном инвестировании инвесторы испытывают меньшую неприязнь к риску, так как существует большой промежуток времени, чтобы цена актива успела вырасти и принести доход. Этот феномен называется близорукое неприятие потерь и был описан в первой главе. Таким образом, 4 фонда с доходностью выше безрисковой имеют низкий рейтинг. При этом, три фонда с отрицательной геометрической доходностью имеют высокий рейтинг при данном способе рейтингования. Они обеспечивают низкую отрицательную доходность, но являются высоко рискованными. По отношению к ним инвесторы настроены оптимистично, в надежде на значительный рост цены пая в будущем из-за высокой волатильности.

Распределение названий конкретных фондов по категориям с высоким и низким рейтингом представлено в приложении б.

Чтобы удостовериться в том, что составленные по новому принципу рейтинги действительно отражают поведение пайщиков, были посчитаны и сравнены объемы привлеченных за год средств в фонды с высоким рейтингом и в фонды с низким рейтингом.

Таблица 5. Объем привлеченных средств в фонды

	Фонды с высоким рейтингом	Фонды с низким рейтингом
Объем привлеченных средств за 2019 год (млн. руб.)	19 281	-2310,61
Объем привлеченных средств за 2017-2019гг. (млн. руб.)	33 595,32	-1391,95

Составлено автором по данным Investfunds: рэнкинг ПИФов на 31.12.2019 по объему привлеченных средств за год, рэнкинг ПИФов на 31.12.2019 по объему привлеченных средств за 3 года.

Таким образом, была проверена справедливость составленных рейтингов. Действительно, новый принцип рейтингования отражает поведение инвесторов, поскольку в обоих случаях в фонды с высоким рейтингом был привлечен большой объем средств, а в фондах с низким рейтингом происходил отток средств.

Выводы по главе 3

Ввиду растущего внимания российских инвесторов к Паевым инвестиционным фондам, можно утверждать, что одним из главных источников информации для неквалифицированных инвесторов являются различные рейтинги. В третьей главе был описан самый популярный критерий, используемый в большинстве российских рейтингов – критерий Шарпа и методика рейтингования информационного агентства Morningstar. Оба принципа рейтингования основываются на теории ожидаемой полезности и неявном предположении о рациональности людей. Однако выявленные в результате исследования отклонения от рационального поведения означают, что составленные таким способом рейтинги не могут отражать действительную картину рынка. Рейтинги, основанные на иррациональности индивидов, будут более полезными для инвесторов.

Для разработки нового принципа рейтингования за основу были взяты идеи методики Morningstar. Однако предлагаемый принцип основывается не на теории ожидаемой полезности Неймана-Моргенштерна, а использует функцию полезности из теории перспектив Канемана и Тверски, которая подходит к описанию восприятия полезности иррациональными инвесторами. Вместо стандартного смоделированного Канеманом и Тверски коэффициента неприятия потерь $\lambda = 2,25$, в расчетах использовалось значение аналогового коэффициента, полученного в результате исследования и равного 1,75. В работе описан упрощенный принцип рейтингования: были построены кривые

безразличия для иррациональных инвесторов. В зависимости от положения координат фондов относительно кривых безразличия на графике риск-избыточная доходность фонды были разделены на две группы – фонды с высоким рейтингом и фонды с низким рейтингом.

Таким образом, с помощью нового принципа рейтингования, основанного на иррациональности, было построено два рейтинга для фондов из исследуемой выборки. Оба рейтинга строились на 31.12.2019, но первый – по результатам деятельности фондов за один год, а второй – за 3 года. На каждом рассматриваемом периоде были посчитаны притоки и оттоки денежных средств в разные группы фондов, чтобы проверить то, действительно ли рейтинг отражает поведение пайщиков. Рейтинг считался справедливым, если для фондов с высоким рейтингом приток средств был положительным, а для фондов с низким рейтингом – отрицательным. Для обоих случаев составленный рейтинг оказался справедливым.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Важным выводом по теоретическим аспектам затрагиваемой проблематики является то, что существующие классические экономические модели основываются на рациональном поведении индивидов. Проанализированные в работе эмпирические исследования показывают, что поведение людей систематическим образом отклоняется от рационального. Соответственно, классические модели, не учитывающие этого, носят лишь теоретический характер, а наблюдаемая действительность значительно отличается от теоретической. На основе обзора академической литературы был сделан вывод о том, что поведение инвесторов, в частности пайщиков инвестиционных фондов, наилучшим образом описывается с точки зрения иррациональности, а именно – теории перспектив. Данная теория получила широкое применение в различных сферах финансов. Результаты эмпирических исследований свидетельствуют о том, что с ее помощью можно объяснить, например, многие аномалии финансовых рынков. Согласно теории перспектив, люди систематически нарушают основные принципы рациональности. Теория состоит из пяти положений: зависимости выбора от способа преподнесения информации, нелинейности предпочтений, зависимости выбора от источника информации, неприятия риска и стремлению к риску, неприятия потерь. Описанные поведенческие отклонения проявляются в специфической функции полезности, кардинально отличающейся от нормативной функции полезности Неймана и Моргенштерна.

В работе анализировались особенности поведения пайщиков ПИФов России и проверялась гипотеза о соответствии паттернов поведения положениям теории перспектив, а именно гипотеза о том, что закономерности поведения инвесторов при убытках и при доходах существенным образом различаются. Была разработана математическая модель, в которой исследовалась та же зависимость, что и в модели Берка и Грина – зависимость баланса продаж от избыточной доходности фондов за предшествующий период. Модель Берка и Грина была выбрана по нескольким причинам. Во-первых, модель была построена конкретно для Паевых инвестиционных фондов, во-вторых, она описывает те же отклонения от рационального поведения, что и теория перспектив, однако технически ее использовать проще, поскольку зависимой переменной является не ценность фонда, а баланс продаж.

Также были проведены статистические тесты, по результатам которых была выбрана модель со случайными индивидуальными эффектами. Разработанная модель была применена к сформированной выборке панельных данных. В ходе проведенной работы

цель исследования была достигнута – была определена количественная оценка неприятия потерь пайщиков российских инвестиционных фондов. Для этого были оценены параметры регрессии по панельным данным, и на основе полученных оценок был посчитан аналог коэффициента неприятия потерь – его значение составило 1,75. Полученная оценка попадает в интервал значений [1,5; 2,5], который был сформирован при анализе эмпирических исследований, целью которых являлось определение данного коэффициента. Далее был построен график зависимости баланса продаж от избыточной доходности. Вид графика имеет выпуклый вид для убытков, что свидетельствует о стремлении инвесторов к риску, и вогнутый – для доходов, что означает несклонность инвесторов к риску. То есть, они излишне пессимистично настроены, когда доходность фонда растет, и выводят средства слишком рано, неся издержки упущенных возможностей. При этом, при убытках фондов они настроены излишне оптимистично, не стремясь выводить средства, надеясь на рост доходности фонда в будущем. Полученный результат также соответствует положению теории перспектив. Таким образом, поведение пайщиков российских инвестиционных фондов действительно не соответствует принципам рационального поведения, паттерны поведения пайщиков значительным образом отличаются при доходах фондов и убытках, и должны описываться разными функциями, в соответствии с положениями теории перспектив.

На данный момент ввиду растущего внимания российских инвесторов к Паевым инвестиционным фондам, актуальной проблемой является то, насколько существующие рейтинги отражают действительность. Недостаток существующих методик рейтингования заключается в том, что они основаны на теории ожидаемой полезности и на предположении о рациональном поведении индивидов. Полученные результаты исследования могут быть применимы к разработке нового принципа рейтингования Паевых инвестиционных фондов, учитывающего иррациональность пайщиков. В рамках дипломной работы был предложен упрощенный принцип рейтингования, основанный на результатах исследования. Было составлено два рейтинга для выборки фондов в краткосрочной перспективе (по результатам деятельности фондов за 2019 год) и в долгосрочной (по результатам деятельности фондов за 2017-2019 гг.). Для этого за основу принципа были взяты идеи методологии Morningstar. Недостатком методики является использование в основе классической функции полезности. Предлагаемый принцип рейтингования предполагает использование функции полезности из теории перспектив, где коэффициент неприятия потерь равен 1,75 – значению, полученному при проведении эмпирического исследования.

Так, если средняя геометрическая доходность фонда за период превышает безрисковую ставку, то фонд имеет высокий рейтинг только в том случае, если обеспечивает волатильность ниже определенного уровня, зависящего от уровня неприятия риска. Если же историческая геометрическая доходность фонда за период ниже безрисковой ставки, то фонд обладает высоким рейтингом в обратном случае – если он имеет достаточно высокую волатильность. Это объясняется тем, что при убытках инвесторы надеются, что благодаря высокой волатильности, ожидаемая доходность фонда будет выше, и они не понесут потери. Справедливость составленных рейтингов была проверена следующим образом: для фондов с высоким рейтингом приток средств за период оказался положительным, а для фондов с низким рейтингом – отрицательным. Таким образом, рейтинг, основанный на иррациональности инвесторов, действительно отражает предпочтения пайщиков.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абрамов А. Различия в поведении внутренних и иностранных частных инвесторов на российском фондовом рынке / А. Абрамов // Экономическое развитие России. – 2011. – вып. 11, с. 47-53
2. Богатырев, С. Поведенческие финансы: западные теории, российская практика. / С. Богатырев. – Москва: издательство Прометей, 2019. – с.199-201.
3. Газета Коммерсант [Электронный ресурс]// Пифы в болезненном ожидании 6 января 2020 года. – Режим доступа: <https://www.kommersant.ru/doc/4243633> (дата обращения: 07.03.2020)
4. Горецкая, В. А. Поведенческие финансы: применение теории перспектив в управлении финансами / В. А. Горецкая // Финансы и кредит. – 2014. – т.20, вып. 4.
5. Дрогобыцкий И. Н., Поведенческая экономика: сущность и этапы становления / И. Н. Дрогобыцкий // Стратегические решения риск-менеджмента. – 2018. – 1 (106).
6. Информационное агентство InvestFunds [Электронный ресурс] //Новости рынка. – Режим доступа: <https://investfunds.ru/news/65735/> (дата обращения: 19.03.2020)
7. Информационное агентство InvestFunds [Электронный ресурс] //Новости рынка. – Режим доступа: <https://investfunds.ru/news/66799/> (дата обращения 30.03.2020)
8. Карнышев, А. Д. Винокуров, М. А. Этнокультурные традиции и инновации в экономической психологии: монография / А. Д. Карнышев, М. А. Винокур. – Москва: Институт психологии РАН, 2010.
9. Окулов В.Л., Финансовые институты и рынки / В. Л. Окулов. – СПб.: Изд-во «Высшая школа менеджмента», 2015. — с.91-98
10. Окулов, В. Л. Серякова, А. В. Путеводные звезды рейтингов / В. Л. Окулов, А. В. Серякова // Рынок ценных бумаг. – 2013. – №5. с. 3-22.
11. Отдел департамента данных Бюро Статистики [Электронный ресурс] // Уровень инфляции. – Режим доступа: <https://www.statbureau.org/ru/russia/inflation-tables> (дата обращения: 15.05.2020)
12. Официальный сайт Московской Биржи [Электронный ресурс] // Паевые инвестиционные фонды. – Режим доступа:<https://place.moex.com/useful/chto-takoe-rify-prostim-i-slovami-i-kak-rabotayut#a2> (дата обращения:17.03.2020)
13. Официальный сайт Московской Биржи [Электронный ресурс] // Статистика по клиентам. – Режим доступа: <https://www.moex.com/s719> (дата обращения: 04.03.2020)

14. Официальный сайт Национальной Ассоциации Участников Фондового Рынка [Электронный ресурс] // Новости. – Режим доступа : <https://www.naufor.ru/tree.asp?n=16384> (дата обращения: 06.03.2020)
15. Официальный сайт Центрального банка России [Электронный ресурс] // Организационная структура.– Режим доступа : http://cbr.ru/about_br/bankstructute/dkidu/ (дата обращения: 09.03.2020)
16. Официальный сайт Центрального Банка России [Электронный ресурс] // Бескупонная доходность государственных облигаций. – Режим доступа: https://www.cbr.ru/hd_base/zcyc_params/zcyc/ (дата обращения:14.05.2020)
17. Официальный сайт Центрального банка России [Электронный ресурс]// Новости 9 декабря 2019 года. – Режим доступа : <https://www.cbr.ru/press/event/?id=5188> (дата обращения: 06.03.2020)
18. Тропина, Ж. Н. Эволюция институтов коллективного инвестирования российского финансового рынка / Ж. Н. Тропина // Вестник ИЭАУ. – 2015. – № 7.
19. Федеральный закон от 29 ноября 2001 года N 156-ФЗ "Об инвестиционных фондах" Принят Государственной Думой 11 октября 2001 года, Одобрен Советом Федерации 14 ноября 2001 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения:25.03.2020)
20. Barber B. et al The behavior of mutual funds investors [Электронный ресурс] / B. Barber, T. Odean, L. Zheng // Berkeley University. –2000. – Режим доступа: <http://faculty.haas.berkeley.edu/odean/Papers/MutualFunds/mfund.pdf> (дата обращения 18.03.2020)
21. Barber B. Odean T. All that Glitters: The Effect of Attention and News on the Buying Behavior of Individual and Institutional Investor / B. Barber, T. Odean // Review of Financial Studies. – 2008. – vol.21, issue 2, pp. 785-818.
22. Barber B. Odean T. Boys will be boys: gender, overconfidence and common stock investment / B. Barber, T. Odean // Quarterly Journal of Economics. – 2001. – 116(1), pp. 261-292.
23. Barber B. Odean T. Trading is hazardous to your wealth / B. Barber, T. Odean // The Journal of Finance. – 2000. – vol. 2.
24. Barberis N. et al., Prospect Theory and Asset Prices/ The quarterly Journal of Economics , 200 – p1-53/ [Электронный ресурс] режим доступа:<https://academic.oup.com/qje/article/116/1/1/1938887> (дата обращения: 11/03/2020)

25. Barberis, N. et al Prospect Theory and Stock Market Anomalies [Электронный ресурс] / N. Barberis et al // SSRN Electronic Journal. – 2019. – Режим доступа: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3477463 (дата обращения: 07/02/2020)
26. Barberis, N. Thaler, R. A survey of behavioral finance / N. Barberis, R. Thaler // Handbook of the Economics of Finance. – 2003. – edition 1, volume 1, chapter 18.
27. Benartzi, S. Thaler, R. . Naive Diversification Strategies in Defined Contribution Saving Plans / S. Benartzi, R. Thaler // American Economic Review. – 2001. – 91 (1), pp. 79-98.
28. Berk, J. Green, R. Mutual fund flows and performance in rational markets / J. Berk, R. Green // Journal of Political Economy. – 2004. – vol. 112 №6
29. Bleichrodt H. et al Making Descriptive Use of Prospect Theory to Improve the Prescriptive Use of Expected Utility Management Science / H. Bleichrodt et al // Informs. – 2001. – Vol. 47, No. 11, pp. 1498–1514.
30. Booji, A. Kuilen, G. A parameter-free analysis of the utility of money for the general population under prospect theory / A. Booji, G. Kuilen // Journal of Economic Psychology. – 2009. – vol 30, issue 4, pp. 651-666.
31. Chevalier, J. Ellison, G. Risk Taking by Mutual Funds as a response to Incentives / J. Chevalier, G. Ellison // Journal of Political Economy. – 1997. – vol. 105, №6, pp.1167-1200.
32. Conlisk, J. Why bounded rationality? / J. Conlisk // Journal of Economic Literature. – 1996. – 34, p. 670.
33. Dimmock, S. Kouwenberg, R. Loss aversion and Household Portfolio Choice / S. Dimmock, R. Kouwenberg // Journal of Empirical Finance. – 2010. – vol. 17, issue 3, pp. 441-459.
34. Dimmock, S. Kouwenberg, R. Loss aversion and Household Portfolio Choice / S. Dimmock, R. Kouwenberg // Journal of Empirical Finance. – 2010. – vol. 17, issue 3, pp. 441-459.
35. French, K. Porteba, J. Investor Diversification and international Equity Markets / K. French, J. Porteba // American Economic Review. – 1991. – vol.81, pp. 222-226
36. Gibbons, R. Hess, P. Day of the Week Effects and Asset Returns Michael/ R. Gibbons, P. Hess // The Journal of Business. – 1981. – vol. 54, issue 4, 579-96
37. Guercio, D. Tkac, P. Star Power: The Effect of Morningstar Ratings on Mutual Fund Flow / D. Guercio, P. Tkac // Journal of Financial and Quantitative Analysis. – 2008. – vol.43, pp.907-936.

38. Huberman, G. Familiarity Breeds Investment *The Review of Financial Studies* / G. Huberman // *The Review of Financial Studies*. – 2001. – vol 14., Issue 3, pp. 659-680.
39. Invest Rating [Электронный ресурс] // Виды ПИФов. – Режим доступа: <https://www.invest-rating.ru/financial-encyclopedia/?id=4> (дата обращения: 15.03.2020)
40. Kahneman, D. Tversky A. Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk / D Kahneman, A, Tversky // *Econometrica*. – 1979. – Vol. 47, No. 2, pp. 263-2913
41. List J. Does market experience eliminate market anomalies / J. List // *Quarterly Journal of Economics*. – 2003. – Vol. 118. P. 47–118.
42. Lucas, R. Asset Prices in an exchange economy /R Lucas// *Econometrica*. – 1978. – Vol. 46, No. 6
43. Mehra, R. Prescott, E. The equity premium puzzle / R. Mehra, E. Prescott // *Journal of Monetary Economics*. –1985. – vol.15, issue 2, pp.145-161.
44. Merton, R. The Theory of Rational Option Pricing / R. Merton// *The Bell Journal of Economics and Management* – 1973. – 4(1):141-183.
45. Michael S. Rozeff and William Kinney Capital market seasonality: The case of stock returns *Journal of Financial Economics*, 1976, vol. 3, issue 4, 379-402
46. Neuman, J. Morgenstern, O. *The Theory of Games and Economic Behavior* / J. Neuman O. Morgenstern // Princeton University Press. – 1947. – 2nd ed.
47. Pennings, J. Smidts, A. The shape of utility functions and organizational behavior / J. Pennings, A. Smidts // *Management Science*. – 2003. – 49, pp. 1251-1263.
48. Ruggeri, K., Alí, S., Berge, M.L. et al. Replicating patterns of prospect theory for decision under risk / K. Ruggeri et. al // *Nature Human Behavior*. – 2020. – 18 may 2020.
49. Schleifer, A. *Inefficient markets: An introduction to behavioral finance* / A. Schleifer. – Oxford: Oxford University Press, 2000.
50. Schmidt, U. Traub, S. An experimental test of Loss Aversion / U. Schmidt, S. Traub // *Journal of risk and uncertainty*. – 2002. – 25(3).
51. Sharpe, W. The share ratio [Электронный ресурс] / W. Sharpe // Stanford University, Reprinted from *The journal of portfolio management*. – 1994. – Режим доступа : <http://web.stanford.edu/~wfs Sharpe/art/sr/SR.htm> (дата обращения: 05.05.2020)
52. Simon, H. A. Rationality as process and as product of thought/ H. A. Simon // *American Economic Review*. – 1978. – v.68, no.2, p.1–16.
53. Thaler, R. Benartzi, S. Myopic Loss Aversion and the equity premium puzzle / R. Thaler, S. Benartzi // *Quarterly Journal of Economics*. – 1993. – 110(1), pp. 73-92.

54. The Morningstar rating methodology for funds [Электронный ресурс]. – 2016. – Режим доступа:

https://www.morningstar.com/content/dam/marketing/shared/research/methodology/771945_Morningstar_Rating_for_Funds_Methodology.pdf (дата обращения: 12.05.2020)

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1. Рейтинг Управляющих компаний

№	ПРЕДЫДУЩАЯ ПОЗИЦИЯ	УПРАВЛЯЮЩАЯ КОМПАНИЯ	СЧА, МЛН RUB	ДОЛЯ СЧА В УПРАВЛЕНИИ	КОЛИЧЕСТВО ФОНДОВ	
1	1	 СБЕРБАНК Управление Активами	Сбербанк Управление Активами	132 608.86	28.12%	28
2	2	 ВТБ Капитал УПРАВЛЕНИЕ ИНВЕСТИЦИЯМИ	ВТБ Капитал Управление активами	100 920.26	21.40%	24
3	3	 Альфа Капитал делаем больше	Альфа-Капитал	72 592.31	15.39%	14
4	4	 Райффайзен КАПИТАЛ	Райффайзен Капитал	45 048.47	9.55%	17
5	5	 ГАЗПРОМБАНК УПРАВЛЕНИЕ АКТИВАМИ	Газпромбанк — Управление активами	33 205.79	7.04%	11
6	7 ▲	 РСХБ УПРАВЛЕНИЕ АКТИВАМИ	РСХБ Управление Активами	16 670.19	3.53%	7
7	6 ▼	 УРАЛСИБ УПРАВЛЯЮЩАЯ КОМПАНИЯ	УРАЛСИБ	15 124.17	3.21%	10
8	8	 СИСТЕМА КАПИТАЛ	Система Капитал	11 987.41	2.54%	7
9	9	 АТОН УПРАВЛЯЮЩАЯ КОМПАНИЯ	Атон-менеджмент	11 690.10	2.48%	6
10	10	 открытие УПРАВЛЯЮЩАЯ КОМПАНИЯ	ОТКРЫТИЕ	7 492.21	1.59%	10

Рис. 14 Топ-10 УК по СЧА открытых фондов (дата расчета 31.12.2019)

Источник: [Информационное агентство по финансовым рынкам InvestFunds]

Приложение 2. Описание выборки

Таблица 6. Показатели фондов выборки

Название фонда	Начало работы	СЧА, млн. руб.	Пайщики	Доходность за 5 лет	Привлеченные средства за 5 лет, млн. руб.
22 Век	18.11.2003	104,3	1053	25,96%	-0,92
Альфа-Капитал технологии	30.09.2005	4293,18	11547	93,45%	-2607,8
Арсатера – Фонд акций	30.06.2005	671,93	1192	142,83%	112,32
Атон – Петр Столыпин	28.05.1997	6305,32	8751	83,11%	1530,56
Бкс Российские Акции	21.02.2005	514,53	1126	80,97%	369,36
Открытие – Акции	16.01.2004	1293,92	2007	100,35%	1131,12
Райффайзен – Потребительский сектор	05.10.2007	465,56	2075	28,73%	-143,32
Райффайзен – Информационные технологии	10.10.2007	3255,42	4832	117,25%	2056,37
Райффайзен – Электроэнергетика	10.10.2007	386,39	2170	103,05%	-159,18
Райффайзен – Сырьевой сектор	05.10.2007	1632,35	3641	97,61%	888,03
Райффайзен Акции	20.09.2004	2046,61	3644	60,03%	978,17
Сбербанк – Потребительский сектор	12.03.2007	815,41	4165	38,89%	-638,22
Сбербанк – Финансовый сектор	28.08.2007	323,6	2430	35,31%	300,35
Сбербанк – Природные ресурсы	11.10.2006	10582,65	15232	109,9%	8844,95
Сбербанк – Электроэнергетика	26.09.2006	1039,52	4318	110,77%	112,75
Сбербанк – Фонд акций Добрыня Никитич	10.06.1997	8508,86	17444	68,61%	5470,66
ТКБ Инвестмент Партнерс – Фонд акций глобальный	10.04.2003	72,54	1207	-28,64%	-105,4

Продолжение таблицы 5

Уралсиб – Природные ресурсы	11.03.2008	149,06	1016	86,21%	30,25
ВТБ – Фонд Акций	06.11.2007	9024,35	11385	129,97%	8007,05
ВТБ – Фонд Технологий будущего	06.11.2007	1028,38	3191	55,99%	664,24
ВТБ – Фонд Нефтегазового сектора	06.11.2007	3192,67	5333	83,06%	3098,13
ВТБ – Фонд Глобальных дивидендов	25.03.2003	467,61	1101	39,21%	216,41

Источник: составлено автором по данным Investfunds (Дата расчета 31.12.2019)

Приложение 3. Выбор модели регрессии

```
. reg salesbalance excessreturn dummy cross,robust
```

Linear regression		Number of obs	=	2,574		
		F(3, 2570)	=	328.69		
		Prob > F	=	0.0000		
		R-squared	=	0.2589		
		Root MSE	=	.10525		
salesbalance	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
excessreturn	1.550431	.0889928	17.42	0.000	1.375926	1.724936
dummy	.0126041	.0066729	1.89	0.059	-.0004808	.0256889
cross	-.6581535	.1179373	-5.58	0.000	-.8894153	-.4268917
_cons	-.0117838	.0043474	-2.71	0.007	-.0203086	-.003259

Рис. 15 Оценивание параметров модели сквозной регрессии

```
. xtreg salesbalance excessreturn dummy cross,fe
```

Fixed-effects (within) regression		Number of obs	=	2,574		
Group variable: fundname		Number of groups	=	22		
R-sq:		within = 0.2621		Obs per group:		min = 117
		between = 0.0054		avg = 117.0		max = 117
		overall = 0.2589		F(3, 2549)		= 301.87
corr(u_i, Xb) = -0.0103		Prob > F		=		0.0000
salesbalance	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
excessreturn	1.564903	.0812677	19.26	0.000	1.405545	1.72426
dummy	.0133039	.0061937	2.15	0.032	.0011587	.0254492
cross	-.6753546	.1166582	-5.79	0.000	-.904109	-.4466001
_cons	-.0124697	.0043202	-2.89	0.004	-.0209411	-.0039984
sigma_u	.01329914					
sigma_e	.10487622					
rho	.01582578	(fraction of variance due to u_i)				
F test that all u_i=0: F(21, 2549) = 1.88		Prob > F = 0.0090				

Рис. 16 Оценивание параметром модели с детерминированными индивидуальными эффектами

С вероятностью 95% модель значима, константа значима, значимы все переменные. Программа Stata автоматически проводит тест Вальда на выбор между моделью сквозной регрессии и модели с детерминированными эффектами.

$$H_0: u_i = 0$$

$$H_a: u_i \neq 0$$

Основная гипотеза формулируется как то, что все индивидуальные эффекты равны нулю. P-value = 0,009 < 0,05. Соответственно, основная гипотеза отвергается и принимается альтернативная. Это означает, что индивидуальные эффекты субъектов значимы и модель с детерминированными случайными эффектами лучше подходит для описания исследуемой зависимости, чем модель сквозной регрессии.


```

. estimate store re
. hausman fe re

```

	Coefficients		(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
	(b) fe	(B) re		
excessreturn	1.564903	1.557204	.0076988	.0063648
dummy	.0133039	.0129328	.0003711	.000331
cross	-.6753546	-.6661538	-.0092008	.0137936

```

      b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
      B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

      chi2(3) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
              =      2.77
      Prob>chi2 =      0.4280

```

Рис. 19 Тест Хаусмана

P-value = 0,4280 > 0,05. Принимается основная гипотеза. Соответственно, модель со случайными эффектами наилучшим образом описывает исследуемую взаимосвязь

Приложение 4. Методология расчета показателей фондов для составления рейтинга по новому принципу

Для того, чтобы расположить координаты фондов на графике кривых безразличия, требовалось почитать годовую избыточную доходность и годовую волатильность.

Годовая избыточная доходность за 2019 год считалась по формуле:

$$ER_{2019} = \frac{P_{31.12.2019} - P_{31.12.2018}}{P_{31.12.2018}} - RF_{2018-2019}, \quad (3.21)$$

где ER – избыточная доходность, p – цена инвестиционного пая, RF – безрисковая ставка.

Годовая волатильность считалась как:

$$\sigma_{2019} = \sigma_{\text{мес}} \sqrt{12}, \quad (3.22)$$

где $\sigma_{\text{мес}}$ – месячная волатильность фонда.

Годовая избыточная доходность для составления рейтинга по итогам 2017-2019 гг. считалась как средняя геометрическая доходность за этот период:

$$ER_{2017-2019} = \sqrt[3]{(1 + ER_{2017})(1 + ER_{2018})(1 + ER_{2019})} - 1, \quad (3.23)$$

Годовая волатильность считалась по методике Investfunds:

$$\sigma_{2017-2019} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{36} (TR_i - TR_{av})^2}{35}} \sqrt{12}, \quad (3.24)$$

где TR_i – доходность фонда за i -тый месяц, TR_{av} – среднее значение доходность фонда за 36 месяцев, предшествующих дате расчета.

Таким образом, для расчета показателей фондов для составления рейтинга по итогам 2019 года использовались формулы 3.21 и 3.22. Для составления рейтинга по итогам 2017-2019 гг. использовались формулы 3.23 и 3.24.

Приложение 5. Показатели фондов

Таблица 7. Показатели фондов по итогам 2019 года

Название фонда	TR	ER	σ
22 век	8,93%	1,48%	21,70%
Альфа-капитал технологии	18,12%	10,67%	15,83%
Арсайдера фонд акций	35,43%	27,98%	11,64%
Атон Петр Столыпин	26,80%	19,35%	8,63%
БКС Российские акции	33,55%	26,10%	9,75%
Открытие акции	30,47%	23,02%	10,78%
Райффайзен потребительский сектор	19,18%	11,73%	13,15%
Райффайзен информационные технологии	24,63%	17,18%	13,28%
Райффайзен электроэнергетика	26,62%	19,17%	15,06%
Райффайзен сырьевой сектор	21,96%	14,51%	7,71%
Райффайзен акции	30,44%	22,99%	9,32%
Сбербанк потребительский сектор	11,09%	3,64%	10,50%
Сбербанк финансовый сектор	10,72%	3,27%	13,82%
Сбербанк природные ресурсы	30,33%	22,88%	8,64%
Сбербанк электроэнергетика	30,36%	22,91%	15,64%
Сбербанк Добрыня Никитич	35,69%	28,24%	10,62%
ТКБ фонд акций глобальный	-15,87%	-12,59%	11,92%
Уралсиб природные ресурсы	23,77%	16,32%	6,90%
ВТБ фонд акций	38,04%	30,59%	10,07%
ВТБ фонд технологий будущего	27,14%	19,69%	21,67%
ВТБ фонд нефтегазового сектора	30,76%	23,31%	8,85%
ВТБ фонд глобальных дивидендов	12,59%	5,14%	8,53%

Источник: составлено автором

Таблица 8. Показатели фондов по итогам 2017-2019гг.

Название фонда	TR	ER	σ
22 век	9,82%	2,32%	19,76%
Альфа-капитал технологии	16,58%	9,07%	15,39%
Арсайдера фонд акций	15,13%	7,63%	13,82%
Атон Петр Столыпин	15,73%	8,23%	12,02%
БКС Российские акции	15,20%	7,70%	11,76%
Открытие акции	14,79%	7,28%	13,46%
Райффайзен потребительский сектор	5,65%	-1,85%	14,37%
Райффайзен информационные технологии	20,34%	12,83%	14,41%
Райффайзен электроэнергетика	2,89%	6,39%	16,78%
Райффайзен сырьевой сектор	18,01%	10,50%	11,45%
Райффайзен акции	14,82%	7,31%	10,79%

Продолжение таблицы 8

Сбербанк потребительский сектор	-0,40%	2,65%	10,79%
Сбербанк финансовый сектор	2,72%	6,22%	12,83%
Сбербанк природные ресурсы	21,24%	13,74%	11,31%
Сбербанк электроэнергетика	4,94%	-2,57%	15,16%
Сбербанк Добрыня Никитич	13,41%	5,90%	10,92%
ТКБ фонд акций глобальный	-9,06%	-6,01%	19,17%
Уралсиб природные ресурсы	15,60%	8,10%	9,74%
ВТБ фонд акций	20,54%	13,04%	12,28%
ВТБ фонд технологий будущего	11,86%	4,35%	16,34%
ВТБ фонд нефтегазового сектора	21,55%	14,05%	12,53%
ВТБ фонд глобальных дивидендов	11,96%	4,45%	9,48%

Источник: составлено автором

Приложение 6. Рейтинги, составленные по новому принципу

Таблица 9. Рейтинг по итогам 2019 года

Фонды с высоким рейтингом	Фонды с низким рейтингом
Арсатера фонд акций	22 век
Атон Петр Столыпин	Альфа-капитал технологии
БКС Российские акции	Сбербанк потребительский сектор
Открытие акции	Сбербанк финансовый сектор
Райффайзен потребительский сектор	ТКБ фонд акций глобальный
Райффайзен информационные технологии	ВТБ фонд технологий будущего
Райффайзен электроэнергетика	ВТБ фонд глобальных дивидендов
Райффайзен сырьевой сектор	
Райффайзен акции	
Сбербанк природные ресурсы	
Сбербанк электроэнергетика	
Сбербанк Добрыня Никитич	
Уралсиб природные ресурсы	
ВТБ фонд акций	
ВТБ фонд нефтегазового сектора	

Источник: составлено автором

Таблица 10. Рейтинг по итогам 2017-2019 гг.

Фонды с высоким рейтингом	Фонды с низким рейтингом
Альфа-капитал технологии	22 век
Арсатера фонд акций	Райффайзен электроэнергетика
Атон Петр Столыпин	Сбербанк потребительский сектор
БКС Российские акции	ВТБ фонд технологий будущего
Открытие акции	
Райффайзен потребительский сектор	
Райффайзен информационные технологии	
Райффайзен сырьевой сектор	
Райффайзен акции	
Сбербанк финансовый сектор	
Сбербанк природные ресурсы	
Сбербанк электроэнергетика	
Сбербанк Добрыня Никитич	
ТКБ фонд акций глобальный	
Уралсиб природные ресурсы	
ВТБ фонд акций	
ВТБ фонд нефтегазового сектора	
ВТБ фонд глобальных дивидендов	

Источник: составлено автором