

ФИНАНСОВАЯ ЭКОНОМИКА

А. Н. Непп¹

Уральский федеральный университет / РАНХиГС (Екатеринбург, Россия)

УДК: 336

doi: 10.55959/MSU0130-0105-6-59-2-3

РЕГУЛИРОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ ПЕНСИОННЫХ ФОНДОВ И ВОЗДЕЙСТВИЕ ГЛОБАЛЬНЫХ ШОКОВ (НА ПРИМЕРЕ COVID-19)

Актуальность статьи обусловлена введением с 01.01.2024 в РФ программы долгосрочного сбережения граждан в качестве заменителя накопительной части пенсии, замороженной с 2014 года. В качестве основной причины заморозки называлась неэффективность накопительной системы, а именно отрицательная реальная инвестиционная доходность. В статье рассматривается вопрос насколько деятельность государственного регулятора по регламентированию инвестиционной деятельности пенсионных фондов будет способствовать эффективности вводимой программы долгосрочного сбережения граждан и будет ли создаваемая система устойчивой к воздействию внешних шоков наподобие COVID-19. Применяя портфельное моделирование Марковитца к ведущим международным фондовым индексам и сопоставляя результаты с данными инвестирования пенсионных накоплений в РФ мы делаем выводы о необходимости изменений принципов государственного регулирования инвестирования пенсионных накоплений в части смягчения географических и инструментальных ограничений. Опираясь на выводы Nepp et al. (2022) о кратковременном характере влияния COVID-19 на финансовые рынки, мы применяем дифференциальное уравнение в форме Коши, используемое в физических процессах при изучении импульсных эффектов, для определения воздействия кратковременного внешнего шока на примере пандемии коронавируса на накопительные пенсионные системы. Обосновывается, что в случае длительного накопительного периода, существенно превышающего продолжительность влияния внешнего шока, его воздействием на накопительные пенсионные системы можно пренебречь.

Ключевые слова: программа долгосрочного сбережения граждан, пенсионные накопления, инвестирование, государственное регулирование, ограничения, влияние шока, устойчивость, COVID-19.

Цитировать статью: Непп, А. Н. (2024). Регулирование инвестиций пенсионных фондов и воздействие глобальных шоков (на примере COVID-19). Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика, 59(2), 46–74. <https://doi.org/10.55959/MSU0130-0105-6-59-2-3>.

¹ Непп Александр Николаевич — к.э.н., доцент, Уральский федеральный университет; РАНХиГС; e-mail: anep@inbox.ru, ORCID: 0000-0002-7226-2689.

© Непп Александр Николаевич, 2024 

A. N. Nepp

Ural Federal University / RANEPa (Yekaterinburg, Russia)

JEL G11, G18

REGULATING PENSION FUND INVESTMENTS AND THE IMPACT OF GLOBAL SHOCKS (EVIDENCE OF COVID-19)

The relevance of the article is due to the introduction since 01.01.2024 in the Russian Federation of a long-term savings program for citizens as a substitute for the funded part of pension frozen since 2014. The main reason for the freeze was inefficiency of the saving system, namely negative real investment returns. In the article, we consider the activities of state regulator for regulating investment activities of pension funds and its contribution to the effectiveness of long-term saving program being introduced for citizens and whether the created system will be resistant to external shocks such as COVID-19. Applying Markovitz portfolio modeling to leading international stock indices and comparing the results with the data of pension savings investment in the Russian Federation, the article provides findings concerning the need to change the principles of state regulation of pension savings investment in terms of easing geographical and instrumental restrictions. Building on the findings of Nepp et al. (2022) on short-term nature of COVID-19 impact on financial markets, we apply a differential equation in the Cauchy form, used in physical processes for the research impulse effects, to determine the impact of a short-term external shock on the example of the coronavirus pandemic on funded pension systems. It is proved that in case of a long saving period, significantly exceeding the duration of the influence of an external shock, its impact on funded pension systems can be neglected.

Keywords: long-term savings, pension savings, investment, government regulation, restrictions, shock, sustainability, COVID-19.

To cite this document: Nepp, A. N. (2024). Regulating pension fund investments and the impact of global shocks (evidence of COVID-19). *Lomonosov Economics Journal*, 59(2), 46–74. <https://doi.org/10.55959/MSU0130-0105-6-59-2-3>

Введение

Преобладание в российской пенсионной системе распределительных принципов в условиях увеличения количества пенсионеров при снижении количества работоспособного населения привело к постоянному росту бюджетных вливаний, что на фоне роста военных расходов с 2022 г. заставило вновь вернуться к вопросу о накопительных принципах. С 1 января 2024 г. начинает действовать программа долгосрочных сбережений граждан¹, что и обуславливает актуальность нашей статьи. Вновь создаваемая про-

¹ Федеральный закон от 10.07.2023 № 299-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

грамма вводится вместо накопительной части пенсии, замороженной с 2014 г. и признанной рядом экспертов неэффективной¹. Одной из основных причин замораживания с перенаправлением взносов в распределительную систему называлась отрицательная (ниже инфляции) доходность инвестирования², при которой накопительная система становилась не способной минимизировать последствия воздействия демографических рисков (Nepp et al., 2014; Nepp, 2013). Для исправления ситуации Банк России рассматривает вопрос о расширении инвестиционных возможностей негосударственных пенсионных фондов (НПФ)³.

Насколько деятельность государственного регулятора будет способствовать эффективности системы добровольных пенсионных накоплений? Будет ли создаваемая система устойчивой к воздействию внешних шоков наподобие COVID-19? Эти вопросы рассматриваются в нашей статье.

Представляется, что рассматривать эти вопросы следует на примере накопительной части пенсии, средства которой инвестировались на российском рынке с 2004 г. Мы рассматриваем период с момента введения накопительной части пенсии в 2004 г. до первой ее заморозки 31.12.2013. Выбранный период позволит нам выявить воздействие регулятора на инвестиционную деятельность без влияния на нее заморозки накопительной части, а также современных геополитических изменений.

Зависимость величины пенсионных накоплений и пенсионных выплат от инвестиционной доходности в накопительной системе имеет экспоненциальный характер (Nguyen, Stuetzle, 2012). В условиях отрицательной инвестиционной доходности накопительные системы становятся неэффективными (Соловьев, 2012), теряют привлекательность для застрахованных лиц (Мосейко, 2023) и уступают распределительным системам несмотря на демографические риски (Гурвич, 2007, 2010). В условиях негативного влияния увеличения числа пенсионеров при снижении количества работающих на распределительную пенсионную систему (Синявская, 2017), развитие накопительной системы является одним из основных методов сохранить их устойчивость (Власов, Мамедли, 2017) и поддержать коэффици-

¹ Эксперты РАНХиГС оценили результат введения накопительной пенсии в России. URL: https://www.rbc.ru/economics/02/08/2023/64c8ec0b9a7947634d3791a4?from=article_body (дата обращения: 10.09.2023).

² Перенаправление взносов из накопительной в страховую часть пенсии в соответствии с Федеральным законом от 04.12.2013 № 351-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам обязательного пенсионного страхования в части права выбора застрахованными лицами варианта пенсионного обеспечения» (с изменениями и дополнениями). Действие Федерального закона № 351-ФЗ продлено до 2025 г. в соответствии с Федеральным законом от 05.12.2022 № 472-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

³ Минфин назвал результатом накопительной пенсии отказ от патернализма. РБК. URL: <https://www.rbc.ru/economics/02/08/2023/64c94c539a794791f3774364> (дата обращения: 02.02.2023).

циент замещения (Горлин, Ляшок, 2022; Соловьев, 2022) без значительного увеличения возраста выхода на пенсию (Даниелян, Полтерович, 2019).

При повышении возраста выхода на пенсию и увеличении, соответственно, периода накопления значимость инвестиционной доходности возрастает (Gollier, 2008; Josa-Fombellida, Rincon-Zapatero, 2007).

Пенсионные накопления инвестируются на фондовых рынках, находящихся под влиянием шоков, в том числе глобальных, таких как COVID-19. Прямое влияние пандемии описывается моделью экономического роста (Solow, 1956) через воздействие на производительность (Hassan et al., 2017), потребление (Gertler, Gruber, 2002), сбережение и инвестиции (Kumari, Sharma, 2018). Однако развитие интернета и СМИ сделало прямое влияние не приоритетным (Егорова, Непп, 2021). В соответствии с теорией поведенческих финансов (Curatola et al., 2016), страх и хайп (истерия) вокруг COVID-19 оказали существенно более значимое и сильное воздействие на рынки (Nepp et al., 2022; Непп, Джураева, 2023; Непп и др., 2023).

Одной из функций государственного регулятора является ограничение рисков инвестиционного портфеля для достижения баланса денежных потоков активов и обязательств пенсионной системы. Роль ограничительных мер широко исследовалась в экономической литературе. Для повышения устойчивости бюджета государство может заменить накопительные принципы начисления пенсии на суррогатные балльные, позволяющие манипулировать величиной выплат (Ржаницына, 2015). Происходящее на этом фоне снижение доверия у застрахованных лиц оказывает негативное воздействие на основные параметры пенсионной системы (Соловьев, 2019). Административные методы регулирования накопительной системы в России стали одними из предпосылок ее неэффективности (Гонтмахер, 2015; Козлов, 2016).

Существуют работы, подтверждающие позитивный характер ограничений для фондового рынка (Bhattacharyay, 2013; Henry, 2000). С другой стороны, есть исследования, доказывающие позитивное воздействие либерализации на рынки (Eichengreen, Luengnaruemitchai, 2004), рассматривающие ограничения в качестве тормоза для экономического роста (Gurvich, 2016; Vui, Bui, 2020; Непп, 2023). Регулирование оказывает воздействие как на доходность инвестирования через тип пенсионного плана, правовые традиции и уровень защиты прав инвесторов (Абрамов и др., 2015b), так и на стремлении застрахованного участвовать в формировании пенсионных накоплений (Козлов, 2016). Ограничения по распоряжению и переводу накопительной части влияют на основные характеристики пенсионной системы (Заболотский, 2017).

Применяя портфельное моделирование Марковитца к ведущим международным фондовым индексам¹ и сопоставляя результаты с данными

¹ DJ (США), S&P 500 (США), NASDAQ Composite (США), FTSE 100 (Великобритания), DAX (Германия), CAC 40 (Франция), Nikkei 225 (Япония), SSE Composite (Китай),

инвестирования пенсионных накоплений в РФ, мы делаем выводы о влиянии регламентации географических и инструментальных ограничений на результаты инвестирования пенсионных накоплений и коэффициент замещения пенсионной системы.

Опираясь на выводы (Nepp et al., 2023) и (Непп, Джураева, 2024) о кратковременном характере влияния COVID-19 на финансовые рынки, мы применяем дифференциальное уравнение в форме Коши (Хартман, 1972), используемое в физических процессах при изучении импульсных эффектов, для выявления воздействия коронавируса на коэффициент замещения накопительной пенсионной системы.

Наша работа структурирована следующим образом. Сначала мы анализируем существующую литературу для обоснования влияния инвестиционных рисков на пенсионные системы. В следующем разделе изучаем воздействие COVID-19 и государственного регулирования на фондовые рынки. Затем мы формулируем гипотезы, представляем анализ используемых данных, обосновываем применение выбранного метода исследования и описываем модели. Затем мы излагаем полученные результаты и дискутируем по их поводу. В заключении формулируются выводы.

Инвестирование пенсионных накоплений. Воздействие COVID-19 как шока на фондовые рынки

Инвестиционные риски, оказывая воздействие на величину накоплений и, как следствие, размер пенсионных выплат, имеют решающее значение в накопительных системах (Nguyen, Stütze, 2012). Воздействие реальной инвестиционной доходности на пенсионные выплаты описывается экспонентой и возрастает при увеличении продолжительности накопительного периода (Gollier, 2008; Josa-Fombellida, Rincon-Zapatero, 2007), что в России произошло после увеличения пенсионного возраста в 2019 г.¹

COVID-19 выступил глобальным шоком для фондовых (Непп, Джураева, 2023; Егорова, Непп, 2021; Nepp et al., 2022), валютных (Непп, Джураева, 2023) и товарных рынков (Непп и др., 2023). Исходя из теории Р. Солоу (Solow, 1956) здоровье и болезни оказывают прямое воздействие на экономический рост и рынки (Kumari, Sharma, 2018; Ghosh, Renna, 2015) посредством производительности (Bloom, Mahal, 1997; Hassan et al., 2017), объема потребления через сокращение базовых потребностей (Gertler, Gruber, 2002), объем сбережений через продолжительность жизни (Chakraborty, 2004). COVID-19 оказал значительное воздействие на ВВП

Hang Seng (Китай), Ibovespa (Бразилия), BSE Sensex (Индия), KOSPI (Южная Корея), РТС (РФ), ММВБ (РФ) (ПОВТОР СМ. С. 14).

¹ Федеральный закон от 03.10.2018 № 350-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам назначения и выплаты пенсий».

всех стран (McKibbin, Fernando, 2021), спровоцировав снижение на 2,5% для развивающихся стран и на 1,8% - для промышленно развитых стран (Maliszewska et al., 2020).

Влияние эпидемий не ограничивается прямыми эффектами. В соответствии с теорией поведенческих финансов (De Bondt, Thaler, 1985) внешние шоки, к которым можно отнести пандемию, отклоняют поведение участников фондового рынка в сторону иррационального, что влияет на принятые решения (Curatola et al., 2016). Воздействие шоков на поведение инвесторов осуществляется через каналы распространения информации такие как интернет и социальные сети (Fardouly et al., 2015), видео (Yuen, Lee, 2003) и СМИ (Yang et al., 2017).

Роль иррационального в поведении усиливается в случае нахождения индивида в группе. В соответствии с теорией толпы (Maskay, 1841) влияние внешнего шока способно вызвать в группе истерию, распространяющуюся в толпе подобно «истерической заразе» (Le Bon, 1896). Развитие интернета способствовало, как доказали современные психологические исследования (см. например, (Liang, Nordin, 2013)), появлению онлайн-сообществ, поведение которых описывается теорией толпы (Langley, Leyshon, 2017). Внедрение современных технологий в работу фондовых бирж позволяет проводить торги в онлайн-режиме, что в свою очередь позволяет считать участвующих инвесторов онлайн-сообществом.

Истерию в медиапространстве Кембриджский словарь¹ определяет как хайп, при котором что-то обсуждается в медиапространстве с целью привлечь всеобщий интерес. В интернет-сообществах хайп (истерия) может быстро распространяться. Эффекты хайпа проявляются на рынках криптовалют (Nepp, Kapreko, 2022). Воздействие хайпа и истерия вокруг COVID-19 были более сильными, нежели прямое влияние пандемии на фондовые (Непп, Джурева, 2023; Nepp et al., 2022) и товарные рынки (Непп и др., 2023).

Влияние внешних шоков на фондовые рынки актуализирует вопросы инвестиционных рисков, в том числе для пенсионных фондов. Обоснована эффективность для снижения инвестиционных рисков применения резервных фондов (Bikker, Vlaar, 2007), механизма финансовых гарантий (Merton, Bodie, 1992), портфельных теорий (Markowitz, 1952, 1959; Tobin, 1955).

Требования к рискам инвестиционных портфелей негосударственных пенсионных фондов устанавливаются в России регулятором ЦБ РФ исходя из Федерального закона № 111-ФЗ² и формируются в соответствии

¹ Официальный сайт Кембриджского грамматического словаря. URL: <https://dictionary.cambridge.org/> (дата обращения: 11.09.2023).

² Федеральный закон от 24.07.2002 № 111-ФЗ «Об инвестировании средств для финансирования накопительной пенсии в Российской Федерации».

с составом обязательств. Однако насколько позитивен вклад государственного регулятора в инвестиционную политику?

Государственное регулирование, открытость и инвестиции

Очевидно, что на разработку и принятие Федерального закона № 111-ФЗ в 2002 г. оказали серьезное влияние распространенные в 1990-е гг. финансовые пирамиды, что нашло отражение в ограничениях на инвестиции в рискованные активы, в том числе акции.

В подобных обстоятельствах находились польские и венгерские пенсионные фонды, регуляторы в которых предусмотрели ограничения на вложения в акции, депозиты и иностранные активы. Однако несмотря на существенный инвестиционный контроль как венгерские, так и польские фонды демонстрируют низкие инвестиционные показатели (Bohl et al., 2011). Наличие государственного контроля оказывает воздействие на инвестиционные результаты пенсионных фондов прежде всего на развивающихся рынках (Davis, 2005; Boersch-Supan, Winter, 2001), что обусловлено недостаточным развитием фондовых рынков и их небольшими размерами по сравнению с величиной пенсионных накоплений (Alda, 2017). Исключением является начальный этап становления пенсионного рынка, для которого стратегия контроля демонстрирует положительные результаты (Zalewska, 2006).

Регулирование в виде ограничений инвестирования пенсионных накоплений воспринимается как «финансовая репрессия», заменяющая налоговый механизм и позволяющая решать государству вопросы привлечения инвестиций нерыночными методами (Норкина, Пекарский, 2015).

Последовательная либерализация с увеличением свободы торговли и финансовой свободы способствует развитию не только пенсионного, но и банковского, а также фондового рынков (Chinn, Ito, 2006). Наиболее значительное воздействие наблюдается в странах с менее развитыми рынками капитала, в которых происходит наиболее активный рост рынка акций и облигаций (Rocholl, Niggemann, 2010).

Не менее важна либерализация прав собственности. Ограничение конкуренции через недопуск иностранных конкурентов негативно влияет на инвестиционные показатели пенсионных фондов (Zalewska, 2006). И, наоборот, в странах с более надежными правами собственности фирмы они могут расти быстрее, что проявляется в позитивных эффектах для пенсионного рынка и в большей доступности финансовых ресурсов для предприятий (Claessens, Laeven, 2003).

Экономические свободы делают возможным более эффективное применение инвестиционных возможностей (Chen et al., 2015). Либерализация способствует ликвидности фондовых рынков (Bui, Bui, 2020), снижает стоимость капитала (Ashraf et al., 2021) и повышает капитализацию

компаний (Mendelson, Amihud, 1986). Демократизация повышает доступность источников финансирования (Fagoog, Aktaruzzaman, 2022), одновременно содействуя экономическим и предпринимательским свободам (Uzelac et al., 2020). В странах с развивающейся экономикой для достижения позитивных повышение экономических свобод должно происходить одновременно с увеличением качества других институтов (Aman et al., 2022; Полтерович и др., 2008).

Финансовая свобода положительно воздействует на рынок государственного долга (Eichengreen, Luengnaruemitchai, 2004). Доступ иностранных инвесторов на фондовые рынки способствует снижению цены финансовых ресурсов и увеличению стоимости компаний (Henry, 2000). Наличие ограничений значительно снижает стоимость ценных бумаг, что усиливается в случае интеграции внутреннего рынка в мировой (Bailey et al., 1999). Наоборот, демонтаж ограничений совместно с развитием свобод позитивно воздействует на инновационные отрасли (Ricci, 2020).

Справедливо и обратное. Институциональные ограничения становятся тормозом для экономического роста (Gurvich, 2016). Ограничения для зарубежных инвесторов способствуют снижению стоимости внутренних акций, что усиливается при наличии коррупции, снижении финансовой, торговой и инвестиционной свобод. Возникающие негативные эффекты не могут компенсировать предоставляемые налоговые льготы (Непп, 2023).

Возможно ли ориентироваться на выводы проанализированных работ при обсуждении инвестиционного регулирования вводимой в 2024 г. в России системы долгосрочных сбережений граждан? Действительно ли либерализация будет иметь позитивные эффекты? Может быть, наоборот, контроль необходим для преодоления влияния шоков, таких как, например, COVID-19? Эти вопросы мы исследуем, рассматривая инвестирование накопительной части пенсии.

Методология. Гипотезы

Исследование влияния регулятора на результаты инвестирования пенсионных накоплений мы будем проводить, исходя из наличия в соответствии с Федеральным законом № 111-ФЗ регулирования инвестиционного портфеля инструментального характера, при котором вводятся ограничения на вложения в определенные виды активов, географические и на величину инвестиций в зарубежные активы.

В соответствии с выводами (Bohl et al., 2011) более жесткие ограничения инвестиций в отдельные инструменты и зарубежные активы способствовали получению более низкой инвестиционной доходности у венгерских пенсионных фондов по сравнению с фондами из других стран OECD. Такие результаты М. Алда (Alda, 2017) и П. Дэвис (Davis, 2005) связывают

с недостаточным развитием финансовых рынков на развивающихся рынках. Однако выводы М. Бола (Bohl et al., 2011) при исследовании польских пенсионных фондов не подтвердились.

Подтверждения негативных эффектов от ограничений для фондовых рынков мы находим также в работах (Eichengreen, Luengnaruemitchai, 2004; Mendelson, Amihud, 1986).

Для проверки воздействия инструментального и географического регулирования на результаты инвестирования пенсионных накоплений мы формулируем следующие гипотезы.

Н1. Ограничения вложений пенсионных накоплений российскими пенсионными фондами в зарубежные активы влияют негативно на доходность и, соответственно, на пенсионные выплаты и коэффициент замещения.

Н2. Ограничения инвестирования пенсионных накоплений российскими пенсионными фондами в отдельные инструменты отрицательно сказываются на доходности и, соответственно, на пенсионные выплаты и коэффициент замещения.

Одним из аргументов регулятора пенсионного рынка ЦБ РФ в пользу регламентации инвестиционной деятельности пенсионных фондов является ограничение рисков¹. На первый взгляд ценность аргумента возрастает, если учитывать воздействие на фондовые рынки глобальных шоков, среди которых, прежде всего, необходимо выделить COVID-19 (Wei et al., 2020; Conlon, 2020; Vasileiou, 2021). Однако, признавая значимость воздействия коронавируса, А. Непп с соавт. (Nepp et al., 2023), А. Непп и З. Джураева (Непп, Джураева, 2023) отмечают импульсный характер его влияния, для которого характерны наряду с силой воздействия еще и кратковременность.

Согласно дифференциальному уравнению Коши, применяемому для изучения импульсных эффектов (Хартман, 1972), кратковременным воздействием внешнего раздражителя можно пренебречь в случае достаточной длительности изучаемого процесса.

Для изучения воздействия пандемии на длинные пенсионные инвестиции мы формулируем следующую гипотезу:

Н3. Воздействием COVID-19 на величину пенсионных накоплений к моменту выхода на пенсию возможно пренебречь.

Методология. Модели и методы

На первом этапе исследования гипотез Н1 и Н2 мы определим среднюю годовую доходность и среднее стандартное отклонение доходностей

¹ Минфин назвал результатом накопительной пенсии URL: www.rbc.ru/economics/02/08/2023/64c94c539a794791f3774364 (дата обращения: 10.09.2023).

инвестирования пенсионных накоплений по пенсионным фондам России и сравним их с аналогичными показателями по странам OECD, а также с годовой динамикой и стандартным отклонением индексов основных фондовых бирж, на которых инвестируются накопления.

Доходность инвестирования пенсионных накоплений представляет для нас интерес, так же как фактор доверия (Мосейко, 2021), воздействующий на готовность застрахованных переводить свои накопления в частные компании (Мосейко, 2023), что в свою очередь оказывает влияние уже на расчетный оптимальный пенсионный возраст, позволяющий максимизировать коэффициент замещения (Nepp et al., 2018).

На втором этапе мы, отталкиваясь от работы (Bohl et al., 2011), для исследования влияния географических ограничений моделируем инвестиционные портфели из индексов ведущих фондовых бирж мира с применением теории Г. Марковитца (Markowitz, 1952):

$$\left\{ \begin{array}{l} \sum_{i=1}^N x_i = 1 \\ \sum_{i=1}^N x_i * d_i \rightarrow \max \\ \sqrt{\sum_{i=1}^N x_i^2 \delta_i^2 + 2 \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N x_i * x_j * r_{ij} * \delta_j * \delta_i} \leq \delta_p \\ x_i \geq 0 \end{array} \right. , \quad (1)$$

где x_i / x_j — доля фондового индекса i/j ; d_i — доходность фондового индекса i ; δ_i / δ_j — волатильность фондового индекса i/j ; r_{ij} — корреляция между фондовыми индексами i и j ; δ_p — допустимый уровень риска, приемлемый для инвестора, в качестве которого мы рассматриваем среднее стандартное отклонение доходностей инвестирования пенсионных накоплений в странах OECD.

Применение теории Марковитца (Markowitz, 1952) позволит нам оценить величину воздействия инструментальных и географических ограничений на доходность инвестиционного портфеля без трудоемкого формирования громоздкой статистической базы при альтернативных методах формирования портфелей.

Рассматривая в качестве активов индексы ведущих фондовых бирж мира, мы руководствуемся, с одной стороны, теорией индексных фондов (Burton, Malkiel, 1996), в соответствии с которой индексы представляют собой наиболее эффективные портфели обращаемых на бирже акций и отражают рынок в целом. С другой стороны, мы отталкиваемся от гипотезы эффективного рынка (Fama, 1970), цены на акции отражают

всю доступную информацию. Таким образом, анализируя индексы ведущих фондовых бирж мира, мы рассматриваем совокупность ведущих фондовых рынков мира.

Формируя портфель из ведущих мировых фондовых индексов на основании только доходности и волатильности (стандартного отклонения) и корреляции между ними, мы «очищаем» его от географических ограничений и получаем эталон для сравнения с результатами инвестирования пенсионных накоплений в России.

Рассматриваемые индексы «очищались» от валютных рисков:

$$M_j = \frac{P_j * K_j - P_{j-q} * K_{j-1}}{P_{j-1} * K_{j-1}}, \quad (2)$$

где K_j / K_{j-1} — курс валюты страны рассматриваемого фондового рынка по отношению к рублю на конец текущего/предыдущего дня; P_j / P_{j-1} — величина фондового индекса на конец текущего/предыдущего дня.

Учет валютных рисков на длительном горизонте авторы рассматривают как возможное ограничение предлагаемого метода решения сформулированной задачи.

В качестве допустимого уровня риска мы будем рассматривать среднее стандартное отклонение доходности инвестирования пенсионных накоплений в странах OECD по данным (Nepp, 2017), приведенные к дневной доходности.

При исследовании воздействия инструментальных ограничений мы будем формировать портфель на основе структуры индекса ММВБ, зафиксировав допустимый уровень риска исходя из стандартного отклонения доходностей инвестирования пенсионных накоплений в странах OECD. Сформированный портфель в соответствии с теорией эффективного рынка (Fama, 1970) учитывает всю полноту информации и является наиболее эффективным. Таким образом, смоделированный портфель будет очищен без инструментальных ограничений регулятора. Сформировав портфель, идентичный индексу ММВБ, мы сможем анализировать в качестве характеристик портфеля доходность и стандартное отклонение индекса.

Сопоставив доходности смоделированных портфелей со средней доходностью инвестирования пенсионных накоплений в России, мы определим вклад инструментальных и географических ограничений в результаты инвестирования пенсионных фондов.

Исходя из (Nepp et al., 2018) пенсионные выплаты (PV) и коэффициент замещения (PZ) в условиях отсутствия роста заработных плат и постоянной величины взносов на накопительную пенсию определяются реальной (превышающей инфляцию) инвестиционной доходностью (α), на которую воздействуют ограничения регулятора:

$$\frac{PV_2}{PV_1} = \frac{PZ_2}{PZ_1} = \frac{\sum_{i=1}^{W-T} (1 + \alpha_2)^{W-T-i}}{\sum_{i=1}^{W-T} (1 + \alpha_1)^{W-T-i}}, \quad (3)$$

где PV_2 , PV_1 — выплаты накопительной части пенсии для смоделированного и фактического инвестиционного портфеля; PZ_2 , PZ_1 — коэффициенты замещения в накопительной пенсионной системе для смоделированного и фактического инвестиционного портфеля; W — возраст выхода на пенсию; T — средний возраст вступления в трудовую жизнь; α_2 , α_1 — реальная (превышающая инфляцию в РФ) средняя инвестиционная доходность соответственно по смоделированному (без ограничений) портфелю и по фактическим данным.

При моделировании портфеля использовалась программа Investment Portfolio Version 5.0 и надстройки Excel «Поиск решения».

При исследовании гипотезы Н3 мы анализировали воздействие COVID-19 на динамику фондовых индексов, рассматривая фондовые биржи как площадку для инвестирования пенсионных накоплений, а, следовательно, и получения доходности.

Для определения силы влияния мы, отталкиваясь от выводов (Nepp et al., 2022) и (Непп и др., 2023) о краткосрочном характере воздействия на финансовые рынки, применяем уравнение Коши:

$$\frac{dy}{dt} = \frac{y_t - y_{t-1}}{T} = \frac{kx - y}{T}, \quad (4)$$

где y , x — значения соответственно выходного и входного сигналов; t — время воздействия сигнала (в нашем случае время эффекта COVID-19); T — время протекания процесса (в нашей задаче период пенсионных накоплений); k — коэффициент передачи.

Наш выбор обусловлен спецификой процессов, для которых используется уравнение Коши. Широкое применение уравнение нашло при изучении импульсных эффектов в физических процессах, для которых характерно скачкообразное изменение входного воздействия, в качестве которого мы рассматриваем распространение COVID-19 и внимание к нему в интернете (см. также: (Nepp et al., 2022; Непп и др., 2023; Непп, Джураева, 2023)).

Проанализировав dy/dx при импульсном характере воздействия COVID-19 мы таким образом сможем определить эффект от пандемии для рынка при длительном периоде накопления.

Методология. Данные

Для исследования гипотез Н1 и Н2 об инструментальном и географическом регуляторном воздействии на величину пенсионных выплат и ко-

эффицент замещения накопительной пенсионной системы мы рассматриваем период с 01.01.2004 (момента предоставления права инвестирования накопительной части пенсии в России) до 30.12.2013, после которого в России была введена заморозка накопительной части пенсии² с перенаправлением в страховую часть пенсии взносов на накопительную часть.

Результаты инвестирования пенсионных накоплений в Российской Федерации за рассматриваемый период мы анализируем по данным Министерства финансов РФ¹. Помимо России рассматриваются пенсионные фонды из Мексики, Новой Зеландии, Норвегии, Польши, Португалии, Испании и США по данным OECD Global Pension Statistics².

Результаты анализа сопоставляются с доходностью и волатильностью ведущих индексов фондовых бирж мира, среди которых мы рассматриваем DJ, S&P 500 и NASDAQ Composite (все США); SSE Composite и Hang Seng (Китай); FTSE 100 (Великобритания); DAX (Германия); CAC 40 (Франция); Nikkei 225 (Япония); Ibovespa, (Бразилия); BSE Sensex (Индия); KOSPI (Южная Корея); РТС и ММВБ (Россия)(ПОВТ СМ. С. 5). Данные по индексам мы анализируем на основе Yahoo Finance <https://finance.yahoo.com/>³.

При моделировании инвестиционного портфеля нами были рассмотрены три периода:

- 1-й вариант — докризисный, с 01.01.2004 до 31.10.2007⁴;
- 2-й вариант — посткризисный, с 28.02.2009⁵ до 30.12.2013;
- 3-й вариант — расширенный, с 01.01.2004 до 30.12.2013.

В анализируемых периодах выборка является статистически обоснованной. При моделировании рассматривались дневные данные индексов, что позволило нам, с одной стороны, избежать проблемы «шумов» (Black, 1986), с другой, — обеспечить репрезентативность данных.

Проверку гипотезы Н3 о роли COVID-19 как внешнего шока для фондового рынка пенсии мы проводили для периода наибольшего страха и истерии вокруг пандемии с 01.01.2020 по 01.04.2020, оттолкнувшись от работ (Nepp et al., 2022; Непп, Джураева, 2023; Непп и др., 2023).

¹ Официальный сайт Министерства финансов РФ. URL: <https://minfin.gov.ru/ru/> (дата обращения: 30.04.2023).

² Официальный сайт стран OECD по пенсионной статистике. URL: <http://dx.doi.org/10.1787/888932371234> (дата обращения: 05.05.2021).

³ Специализированный сайт со статистической информацией по финансам Yahoo Finance. URL: [yahoo.finance.com](https://finance.yahoo.com) (дата обращения: 30.01.2023).

⁴ Дата начала финансового кризиса 2007–2008 гг., определенная как момент изменения тренда у рассматриваемых индексов с повышающего на падающий у рассматриваемых фондовых индексов.

⁵ Дата окончания финансового кризиса 2007–2008 гг., определенная как момент изменения тренда с падающего на растущий у рассматриваемых фондовых индексов.

Результаты и дискуссия. Влияние географических и инструментальных ограничений регулятора

Пенсионные накопления, проинвестированные 01.01.2004, возросли к 30.12.2013 по данным Министерства финансов РФ в среднем среди негосударственных пенсионных фондов в 1,63 раза (среднегодовая доходность 3,8%) при накопленной инфляции за рассматриваемый период 2,15 (среднегодовая инфляция 6,1%). При таком соотношении инфляции и доходности стоимость инвестиционного портфеля уменьшилась на 51,1%, что соответствовало снижению на 1,3% в год. Инвестиционная доходность превысила накопленную инфляцию у четырех управляющих компаний из 68 допущенных к инвестированию УК и выступила одной из причин негативного отношения населения к накопительной системе (Дементьев, 2015).

Для анализа инвестиционных рисков мы определили стандартное отклонение доходности инвестирования пенсионных накоплений российскими управляющими компаниями и сопоставили с аналогичными данными для стран OECD. Результаты проиллюстрированы на рис. А1 Приложения А.

Как показывает рис. А1, для России характерна минимальная (среди всех рассмотренных стран) инвестиционная деятельность в сочетании с минимальным стандартным отклонением доходности инвестирования. Инвестиционные риски в Российской Федерации (0,18) существенно ниже, чем в среднем по рассмотренным странам OECD (3,14). Максимальное стандартное отклонение мы наблюдаем в пенсионных фондах Новой Зеландии (15,6) и Норвегии (14,5), минимальные — в Бельгии (0,2%) и США, соответственно 0,2 и 0,7. Полученные результаты стали для нас первым «сигналом», подтверждающим гипотезы Н1 и Н2 о чрезмерном снижении инвестиционных рисков в ущерб доходности.

Для дальнейшей проверки мы сопоставляем полученные результаты с доходностью и волатильностью индексов ведущих фондовых бирж, на которых инвестируются пенсионные накопления (см. рис. А2 Приложения А). Российские индексы продемонстрировали наибольшую волатильность. Доходность индексов ММВБ и РТС была также одна из самых высоких, а волатильность превышает почти в 2 раза аналогичный показатель S&P (США). Сравнение с другими индексами также демонстрирует существенное превышение волатильности при более высокой доходности у российских индексов. То, что российские пенсионные фонды, инвестируя накопления на отечественных рынках, показывают минимальную доходность и волатильность на фоне максимальных (среди рассмотренных стран) доходности и волатильности индексов, стало вторым «сигналом» чрезмерного снижения инвестиционных рисков в ущерб доходности.

Для второго этапа проверки гипотез Н1 и Н2 о негативных эффектах регулирования инвестирования пенсионных накоплений в Российской Федерации мы применили моделирование портфелей, очищенных от географического и инструментального ограничения. С использованием теории Марковитца (см. формулу (1)) формировался инвестиционный портфель для пенсионных накоплений с максимизацией доходности при ограничении рисков. Принимая в качестве допустимого уровня риска δp уровень среднего стандартного отклонения доходности инвестирования пенсионных накоплений по рассмотренным странам OECD (см. рис. А1 Приложения А), получаем:

$$\left\{ \begin{array}{l} \sum_{i=1}^N x_i = 1 \\ \sum_{i=1}^N x_i \cdot d_i \rightarrow \max \\ \sqrt{\sum_{i=1}^N x_i^2 \delta_i^2 + 2 \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N x_i \cdot x_j \cdot r_{ij} \cdot \delta_j \cdot \delta_i} \leq 0,0314 \\ x_i \geq 0. \end{array} \right. \quad (5)$$

Из портфелей для докризисного, посткризисного и расширенного периодов доля российских индексов была наибольшей в первом — для периода с 01.01.2004 до 31.10.2007, в котором у индексов ММВБ и РТС наблюдаются при повышенной волатильности более высокие показатели доходности.

Смоделированные портфели для рассматриваемого (докризисного) периода без учета и с учетом валютных рисков (с применением формулы (2)) представлены соответственно на рис. С1 и рис. С2 Приложения С.

Максимальная доля в смоделированном портфеле для периода 01.01.2004 до 31.10. 2007 приходится на BSE Sensex (Индия), ММВБ (РФ) и Ibovespa (Бразилия) (см. рис. С1 и С2 Приложения С). Структура портфеля представлена S&P (США) (доля в портфеле 37,9%), Nasdaq (США) (8,64%), Kospi (Корея) (20%), ММВБ (MICEX) (РФ) (23%) и FTSE 100 (Великобритания) (3,3%). Учет валютных рисков при моделировании инвестиционного портфеля приводит к снижению доли российского индекса, что, на наш взгляд, является логичным и объяснимым. В рассматриваемый период с 01.01.2004 до 31.10.2007 наблюдалась ревальвация рубля¹, которая, очевидно, снижала рублевую доходность при обратной конвертации. Отметим, однако, воздействие валютных рисков на при-

¹ Официальный сайт Центрального банка РФ. URL: www.cbr.ru (дата обращения: 10.06.2023).

существование российского индекса в портфеле, доля которого снижается менее чем на 0,5%, не значительно, что может быть обусловлено плавным характером ревальвации.

В посткризисный период с 28.02.2009 по 30.12.2013 ММББ (MICEX), демонстрируя минимальную из рассмотренных индексов доходность (12-е место из 13) при повышенной волатильности (см. Приложение В), не вошел в портфель с максимизацией доходности. Наибольшие доли в этот период заняли NASDAQ, S&P 500 и DJ (все США). Валютные риски на структуре инвестиционного портфеля сказались незначительно: российский ММББ в портфель не вошел, несмотря на девальвацию рубля в этот период.

В расширенный период с 01.01.2004 по 30.12.2013 российские площадки также в аутсайдерах: ММББ занимает 10-е место по доходности. Учет валютных рисков не отражается на присутствии в портфеле российских активов. Наибольшую долю в этот период занимают DAX (Германия), BSE Sensex (Индия) и Hang Seng (Китай).

Представленный на рис. С1 Приложения С инвестиционный портфель для периода с 01.01.2004 до 31.10.2007 демонстрирует ожидаемую доходность 10,9% годовых и стандартное отклонение 3,8%. При среднегодовой инфляции за анализируемый период 6,1%, реальная (превышающая инфляцию) среднегодовая доходность составляет 4,8%.

Отмена географических ограничений и достижение реальной доходности в 4,8% вместо -1,3%, которую продемонстрировали российские компании, при накопительном сроке 30 лет приведет к росту выплат накопительной части (PV) и, соответственно, коэффициента замещения накопительной пенсии (PZ) исходя из формулы (3):

$$\frac{PV_2}{PV_1} = \frac{PZ_2}{PZ_1} = \frac{\sum_{i=1}^{30-i} (1 + 0,048)^{30-i}}{\sum_{i=1}^{30-i} (1 - 0,013)^{30-i}} = 2,57. \quad (6)$$

Для определения влияния инструментальных ограничений рассмотрим показатели индекса ММББ. Рассматривая рублевый индекс российской фондовой биржи, мы таким образом анализируем доходность и волатильность, очищенные от валютных рисков.

За рассматриваемый период с 01.01.2004 до 31.10.2007 среднегодовая доходность индекса ММББ составила 8,8% при среднеквадратичном отклонении 0,1112, что ниже установленного нами лимита по допустимому уровню рисков δp — стандартного отклонения доходности инвестирования пенсионных накоплений в среднем по рассмотренным странам OECD. Исходя из среднегодовой инфляции за рассмотренный период 6,1% реальная инвестиционная доходность, очищенная от инфляции, составила 2,7%.

Отмена инструментальных ограничений и достижение реальной доходности в 2,7% вместо -1,3%, которую продемонстрировали российские

компании, при накопительном сроке 30 лет приведет к росту выплат накопительной части (PV) и, соответственно, коэффициента замещения накопительной пенсии (PZ) исходя из формулы (3):

$$\frac{PV_2}{PV_1} = \frac{PZ_2}{PZ_1} = \frac{\sum_{i=1}^{30-i} (1+0,027)^{30-i}}{\sum_{i=1}^{30-i} (1-0,013)^{30-i}} = 1,84. \quad (7)$$

Как видим из формул (6) и (7), смягчение географических и инструментальных ограничений при регулировании инвестирования пенсионных накоплений окажет позитивное влияние на доходность инвестирования, что, соответственно, окажет положительное влияние на размер выплат накопительной части и, соответственно, на коэффициент замещения накопительной пенсии.

Сохранение географических и инструментальных ограничений негативно влияет на диверсификацию инвестиционных портфелей. Н. Болдырева и Л. Решетникова (Болдырева, Решетникова, 2020) отмечают, что все проанализированные ими портфели российских управляющих пенсионными накоплениями характеризовались слабой диверсификацией по классам активов, несоответствием структуры портфеля риск-профилю застрахованного лица в сочетании с высокими издержками управления.

С другой стороны, ликвидация ограничений может спровоцировать рост инвестиционных рисков, что, однако, может быть нивелировано через механизм страхования возможных убытков (Федорова, Титаренко, 2013).

Значение отмены географических ограничений при инвестировании пенсионных накоплений возрастает для российского фондового рынка, демонстрирующего после массового ухода иностранных инвесторов из Российской Федерации меньшую прогнозируемость (Абрамов и др., 2019). Основываясь на работе (Панков, 2021), в качестве дополнительного позитивного последствия смягчения географических и инструментальных ограничений инвестирования пенсионных накоплений отметим также эффект стимулирования рынка корпоративного кредитования и страхования.

Результаты и дискуссия. Значение глобального шока для результатов инвестирования пенсионных накоплений

В рамках третьей гипотезы мы предположили, что воздействием COVID-19 на величину пенсионных накоплений к моменту выхода на пенсию возможно пренебречь. Проверку гипотезы мы проводили с применением дифференциального уравнения Коши (см. формулу (4)), используемого в физике для изучения импульсных явлений. Умножив обе части

уравнения на T , получим $T \frac{dy}{dt} + y = kx$. При скачкообразном изменении входного воздействия, в качестве которого мы рассматриваем влияние

COVID-19 на фондовый рынок, решением полученного уравнения будет (Хартман, 1972):

$$y(t) = \frac{dy}{dt} = k(1 - e)^{-\frac{t}{T}} \quad (8)$$

Логическое обоснование гипотезы НЗ базировалось на выводах А. Неппа с соавт. (Nepp et. al., 2022) и А. Неппа, З. Джураевой (Непп, Джураева, 2023) об импульсном, т.е. значимом, но краткосрочном, характере влияния коронавируса на фондовые рынки. В основе импульсного характера влияния лежит механизм косвенных эффектов (Егорова, Непп, 2021), основанный на теории поведенческих финансов (De Bondt, Thaler, 1985). Исходя из теории толпы (Maskay, 1841) появление внешних шоков, в качестве которых, очевидно, следует рассматривать также COVID-19, приводит к появлению истерии и паники, которые способны распространяться в толпе подобно «истерической заразе» (Le Bon, 1896). Под влиянием истерии и паники поведение индивидов отклоняется от рационального (DellaVigna, 2009; Gehlen, 1977), что воздействует на принятие решений участниками рынков (De Bondt, Thaler, 1985). Распространение интернета сформировало в сети онлайн-сообщества, для описания которых справедливы механизмы теории толпы (Langley, Leyshon, 2017), что и сформировало теоретические предпосылки для приоритетности воздействия шока посредством механизма косвенных эффектов (Егорова, Непп, 2021). Приоритетность косвенного влияния коронавируса на рынки была подтверждена и эмпирическими исследованиями, в которых было доказан импульсный характер воздействия пандемии на фондовые рынки продолжительностью влияния до 2 мес. (Nepp et al., 2022, 2023).

Если принять возраст начала трудовой деятельности в 24 года (после окончания бакалавриата и магистратуры) и учесть пенсионный возраст 65 лет в соответствии с Федеральным законом № 167-ФЗ¹, то период пенсионных накоплений (T) может достигать 41 года. При таком периоде накопления и продолжительности эффекта воздействия коронавируса на фондовый рынок (t) можем записать: $t \rightarrow 0$ и $T \rightarrow \infty$. В таком случае из (8) получаем:

$$y(t) = \frac{dy}{dt} = 0 \quad (9)$$

На первый взгляд, полученные нами результаты противоречат позиции А. Абрамова с соавт. (Абрамов и др., 2015а), обосновавших необходимость увеличения в долгосрочном инвестиционном портфеле доли активов со сниженными рисками несмотря на более низкую их доходность.

¹ Федеральный закон от 15.12.2001 № 167-ФЗ «Об обязательном пенсионном страховании в Российской Федерации».

Однако это не так: мы установили, что для величины пенсионных накоплений, то есть, по сути, для стоимости долгосрочного инвестиционного портфеля, можно пренебречь импульсным влиянием шока, то есть краткосрочным значительным риском, что дополняет выводы А. Абрамова с соавт. (Абрамов и др., 2015а).

Таким образом, воздействием изменений на фондовом рынке вследствие COVID-19 на накопительную пенсионную систему при длительном периоде накопления можно пренебречь, что подтверждает гипотезу Н3.

Заключение

Актуальность нашей работы обусловлена введением с 1 января 2024 г. программы долгосрочных сбережений граждан вместо накопительной части пенсии, замороженной с 2014 г. В рамках исследования мы рассматриваем воздействие государственного регулирования инвестирования на величину пенсионных накоплений и выплат. Кроме того, анализируется устойчивость пенсионной системы к воздействию шоков наподобие COVID-19.

Применив теорию Марковитца для моделирования портфеля, сформированного индексами ведущих фондовых рынков, мы обосновали, что смягчение географических и инструментальных ограничений при инвестировании пенсионных накоплений позитивно воздействует на размер выплат накопительной пенсии и ее коэффициент замещения. Наши результаты соответствуют выводам (Gurgich, 2016; Bui, Bui, 2020; Uzelac et al., 2020) о позитивном влиянии либерализации на рынки.

Основываясь на выводах А. Неппа с соавт. (Nepp et al., 2022) и А. Неппа и З. Джураевой (Непп, Джураева, 2023) о значимом, но краткосрочном характере влияния коронавируса на фондовые рынки и применив дифференциального уравнения Коши для изучения импульсных явлений, мы обосновали возможность пренебрежения воздействием кратковременного внешнего шока на примере COVID-19 в случае длительного периода сбережения на накопительные пенсионные системы.

Наши выводы могут представлять интерес для исследователей и регуляторов систем страхования жизни и накопительных пенсионных систем.

Список литературы

Абрамов, А. Е., Радыгин, А. Д., & Чернова, М. И. (2015). Долгосрочные портфельные инвестиции: новый взгляд на доходность и риски. *Вопросы экономики*, (10), 54–77. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2015-10-54-77>

Абрамов, А. Е., Радыгин, А. Д., & Чернова, М. И. (2019). Модели ценообразования акций российских компаний и их практическое применение. *Вопросы экономики*, (3), 48–76. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2019-3-48-76>

Абрамов, А., Радыгин, А., Чернова, М., & Акшенцева, К. (2015). Эффективность управления пенсионными накоплениями: теоретические подходы и эмпирический анализ. *Вопросы экономики*, (7), 26–44. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2015-7-26-44>

Болдырева, Н. Б., & Решетникова, Л. Г. (2020). Об эффективности инвестиционной деятельности управляющих в системе обязательного пенсионного страхования. *Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика*, 36(3), 483–513. <https://doi.org/10.21638/spbu05.2020.306>

Власов, С. А., & Мамедли, М. О. (2017). Сценарный анализ параметров пенсионной системы в контексте устойчивости государственных финансов России. *Деньги и кредит*, (8), 26–33.

Гонтмахер, Е. Ш. (2015). Низкое качество государственного управления — важнейший политический ограничитель модернизации российской экономики. *Журнал новой экономической ассоциации*, (4), 28.

Горлин, Ю. М., & Ляшок, В. Ю. (2022). Факторы роста пенсий в долгосрочной перспективе. *Вопросы экономики*, (12), 98–117. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2022-12-98-117>

Гурвич, Е. Т. (2007). Перспективы российской пенсионной системы. *Вопросы экономики*, 9, 46–72. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2007-9-46-71>

Гурвич, Е. Т. (2010). Реформа 2010 г.: Решены ли долгосрочные проблемы пенсионной системы? *Журнал новой экономической ассоциации*, 10(6), 98–119.

Даниелян, В. А., & Полтерович, В. М. (2019). Приключения пенсионной реформы в России: где ошибки? *Журнал Новой экономической ассоциации*, (2), 186–194. <https://doi.org/10.31737/2221-2264-2019-42-2-11>

Дементьев, Н. П. (2015). Пенсионная система в современной России: перманентное реформирование и неопределенность. *Всероссийский экономический журнал ЭКО*, 11(497), 153–168.

Егорова, Ю. В., & Непп, А. Н. (2021). Влияние эпидемий на экономическое развитие и финансовые рынки: структурированный обзор. *Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика*, (6), 28–53. DOI: 10.38050/0130010520216.2 (BAK)

Заболотский, Е. Д. (2017). Опыт реформирования пенсионных систем стран Европейского союза и возможности его использования в России. *Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика*, (3), 472–497. <https://doi.org/10.21638/11701/spbu05.2017.307>

Козлов, Н. Б. (2016). Пути развития накопительного компонента пенсионной системы России. *Вестник Института экономики Российской академии наук*, (1), 48–63.

Мосейко, В. В. (2023). Пенсионные стратегии молчаливого присоединения: проблема рационального выбора. *Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика*, 58(5), 116–133. <https://doi.org/10.55959/MSU0130-0105-6-58-5-6>

Мосейко, В. В. (2021). Проблема доверия и современная российская пенсионная система. *Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика*, (5), 232–248. <https://doi.org/10.38050/013001052021511>

Непп, А. Н. (2023). Стоит ли ограничивать права собственности и инвестиции иностранных компаний? (Кейс фондового рынка). *Вопросы экономики*, (3), 40–62. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2023-3-40-62>

Непп, А. Н., & Джураева, З. Ф. (2023). Влияние социальных сетей и Google на фондовые рынки в период пандемии: кейс авиакомпаний. *Финансы: теория и практика*, 27(5), 128–139. doi: 10.26794/2587-5671-2023-27-5-128-139

Непп, А. Н., & Джураева, З. Ф. (2024). Стал ли COVID-19 причиной девальвации рубля и валют развивающихся стран? *Экономика и математические методы* (принято в печать).

Непп, А. Н., Зыков, А. С., & Егорова, Ю. В. (2023). Нефть в эпоху коронавируса: истерия или закономерное падение рынка? *Экономика и математические методы*, 59(1), 48–64. (БАК; WoS). <https://doi.org/10.31857/s042473880024876-2>

Норкина, О. А., & Пекарский, С. Э. (2015). Нерыночное размещение долга как финансовая репрессия. *Журнал Новой экономической ассоциации*, (28), 31–55. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2536275>

Панкова, В. (2021). Розничные финансовые рынки как катализатор развития финансового сектора. *Вопросы экономики*, (11), 33–53. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2021-11-33-53>

Полтерович, В. М., Попов, В. В., & Тонис, А. С. (2008). Нестабильность демократии в странах, богатых ресурсами. *Экономический журнал Высшей школы экономики*, 12(2), 176–200. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1755007>

Ржаницына, Л. С. (2015). Пенсии в условиях кризиса. *Журнал Новой экономической ассоциации*, (3), 205–213.

Синявская, О. В. (2017). Российская пенсионная система в контексте демографических вызовов и ограничений. *Экономический журнал Высшей школы экономики*, 21(4), 562–591.

Соловьев, А. К. (2012). Долгосрочное прогнозирование развития пенсионной системы России: факторы и условия. *Проблемы прогнозирования*, 3, 86–102. <https://doi.org/10.1134/s1075700712030082>

Соловьев, А. К. (2022). Проблемы применения коэффициента замещения как критерия эффективности пенсионной системы России. *Проблемы прогнозирования*, 2(191), 80–93. <https://doi.org/10.1134/s1075700722020125>

Соловьев, А. К. (2019). Страховая пенсионная реформа: стратегические вызовы и тактические риски. *Проблемы прогнозирования*, 4(175), 82–94. <https://doi.org/10.1134/s1075700719040130>

Федорова, Е. А., & Титаренко, А. В. (2013). Механизмы компенсации возможных убытков при управлении пенсионными накоплениями: создание двухуровневой системы страхования. *Проблемы прогнозирования*, (5), 117–128. <https://doi.org/10.1134/s1075700713050055>

Хартман, Ф. (1972). *Обыкновенные дифференциальные уравнения*. Мир, 1972.

Alda, M. (2017). The relationship between pension funds and the stock market: Does the aging population of Europe affect it? *International Review of Financial Analysis*, 49, 1–38. DOI: 10.1016/j.irfa.2016.12.008

Aman, Z., Granville, B., Mallick, S. K., & Nemlioglu, I. (2022). Does greater financial openness promote external competitiveness in emerging markets? The role of institutional quality. *International Journal of Finance & Economics*. <https://doi.org/10.1002/ijfe.2695>

Ashraf, B. N., Qian, N., & Shen, Y. V. (2021). The impact of trade and financial openness on bank loan pricing: Evidence from emerging economies. *Emerging Markets Review*, 47, 100793. <https://doi.org/10.1016/j.ememar.2021.100793>

Bailey, W., Chung, P., & Kang, K. (1999). Foreign ownership restrictions & equity price premiums: what drives the demand for cross-border investments? *Journal of Financial & Quantitative Analysis*, 34, 489–511.

Bhattacharyay, B. (2013). Determinants of bond market development in Asia. *Journal of Asian Economics*, 24, 124–137. <https://doi.org/10.1016/j.asieco.2012.11.002>

- Bikker, J. A., & Vlaar, P. J. (2007) Conditional indexation in dened benet pension plans in the Netherlands. *Geneva Papers on Risk and Insurance: Issues and Practice*, 32(4), 494–515. <https://doi.org/10.1057/palgrave.gpp.2510140>
- Black, F. (1986). Noise. *Journal of Finance*, 529–543. <https://doi.org/10.2307/2328481>
- Bloom, D. E., & Mahal, A. S. (1997) Does the AIDS epidemic threaten economic growth? *Journal of Econometrics*, 77(1), 105–124. [https://doi.org/10.1016/s0304-4076\(96\)01808-8](https://doi.org/10.1016/s0304-4076(96)01808-8)
- Boersch-Supan, A. H., & Winter, J. K. (2001). Population aging, savings behavior and capital markets. *NBER Working Paper*, 8561. DOI: 10.3386/w8561
- Bohl, M. T., Lischewski, J., & Voronkova, S. (2011). Pension funds' performance in strongly regulated industries in Central Europe: Evidence from Poland and Hungary. *Emerging Markets Finance and Trade*, 47(sup3), 80–94.
- Bui, T. D., & Bui, H. / T. M. (2020). Threshold effect of economic openness on bank risk-taking: Evidence from emerging markets. *Economic Modelling*, 91, 790–803.
- Burton, G. M. (1996). A Random Walk Down Wall Street. W. W. Norton. ISBN 0-393-03888-2
- Chakraborty, S. (2004). Endogenous lifetime and economic growth. *Journal of Economic Theory*, 116(1), 119–137.
- Chen, C., Chen, F., & Jin, Q. (2015). Economic freedom, investment flexibility, & equity value: A cross-country study. *The Accounting Review*, 90(5), 1839–1870.
- Chinn, M. D., & Ito, H. (2006). What matters for financial development? Capital controls, institutions, and interactions. *Journal of Development Economics*, 81(1), 163–192. DOI: 10.1016/j.jdeveco.2005.05.010
- Claessens, S., & Laeven, L. (2003). Financial development, property rights, and growth. *Journal of Finance*, 58(6), 2401–2436. DOI: 10.1046/j.1540-6261.2003.00610.x
- Conlon, T., & McGee, R. (2020). Safe haven or risky hazard? Bitcoin during the COVID-19 bear market. *Finance Research Letters*, 35, 101607. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101607>
- Curatola, G., Donadelli, M., Kizys, R., & Riedel, M. (2016) Investor sentiment and sectoral stock returns: evidence from world cup games. *Finance Research Letters*, 17, 267–274. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2016.03.023>
- Davis, P. (2005). The role of pension funds as institutional investors in emerging markets. *Economics and Finance Discussion Paper*, 05–18. Economics and Finance Section, School of Social Sciences, Brunel University.
- De Bondt, W. F., & Thaler, R. (1985). Does the stock market overreact? *Journal of Finance*, 40(3), 793–805.
- DellaVigna, S. (2009). Psychology and economics: Evidence from the field. *Journal of Economic literature*, 47(2), 315–372.
- Eichengreen, B., & Luengnaruemitchai, P. (2004). Why doesn't Asia have bigger bond markets? *NBER Working Paper Series, Working Paper*, 10576(30), 40–77. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1009056>
- Fama, E. F. (1970). Efficient capital markets: A review of theory and empirical work. *The Journal of Finance*, 25(2), 383–417. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1970.tb00518.x>
- Fardouly, J., Diedrichs, P. C., Vartanian, L. R., & Halliwell, E. (2015). Social comparisons on social media: The impact of Facebook on young women's body image concerns and mood. *Body Image*, 13, 38–45. <https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2014.12.002>
- Farooq, O., & Aktaruzzaman, K. (2022). Democracy and access to finance in developing countries. *Review of Behavioral Finance*, 15(6), 947–969. <https://doi.org/10.1108/rbf-07-2022-0168>

Gehlen, F. L. (1977). Toward a revised theory of hysterical contagion. *Journal of Health and Social Behavior*, 18(1), 27–35.

Gertler, P., & Gruber, J. (2002) Insuring consumption against illness. *American Economic Review*, 92(1), 51–70. <https://doi.org/10.1257/000282802760015603>

Ghosh, S., & Renna, F. (2015). The relationship between communicable diseases and FDI flows: An Empirical Investigation. *The World Economy*, 38(10), 1574–1593. <https://doi.org/10.1111/twec.12261>

Gollier, C (2008). Intergenerational risk-sharing and risk-taking of a pension fund. *Journal of public economics*, 92(5-6), 1463–1485). <https://doi.org/10.1111/twec.12261>

Gurvich, E. (2016). Institutional constraints & economic development. *Russian Journal of Economics*, 2(4), 349–374. <https://doi.org/10.1016/j.ruje.2016.11.002>

Hassan, G., Cooray, A., & Holmes, M. (2017). The effect of female and male health on economic growth: cross-country evidence within a production function framework. *Empirical Economics*, 52(2), 659–689. <https://doi.org/10.1007/s00181-016-1088-2>

Henry, P. (2000). Do Stock Market Liberalizations Cause Investment Booms. *Journal of Financial Economics*, 58, 301–334. [https://doi.org/10.1016/s0304-405x\(00\)00073-8](https://doi.org/10.1016/s0304-405x(00)00073-8)

Josa-Fombellida, R., & Rincon-Zapatero, J.P. (2007). Optimal risk management in defined benefit stochastic pension funds. *Insurance mathematics and economics*, 34(3), 489–503. <https://doi.org/10.1016/j.insmatheco.2004.03.002>

Kalemli-Ozcan, S., Ryder, H. E., & Weil, D. N. (2000). Mortality decline, human capital investment, and economic growth. *Journal of Development Economics*, 62(1), 1–23. [https://doi.org/10.1016/s0304-3878\(00\)00073-0](https://doi.org/10.1016/s0304-3878(00)00073-0)

Kumari, R., & Sharma, A. K. (2018). Long-term relationship between population health, FDI and economic growth: new empirical evidence. *International Journal of Business and Globalisation*, 20(3), 371–393. <https://doi.org/10.1504/ijbg.2018.10012634>

Langley, P., & Leyshon, A. (2017). Capitalizing on the crowd: The monetary and financial ecologies of crowdfunding. *Environment and Planning A*, 49(5), 1019–1039. <https://doi.org/10.1177/0308518x16687556>

Le Bon. (1896). *The Crowd: A Study of the Popular Mind*. , New York: The Macmillan Co.. 262 p. Retrieved November 12, 2017, from <https://archive.org/stream/crowdstudypopu00bongoog#page/n5/mode/2up>

Liang, C. Y., & Nordin, M. (2013). The Internet, News Consumption, and Political Attitudes—Evidence for Sweden. *The BE Journal of Economic Analysis & Policy*, 13(2), 1071–1093.

Mackay, Ch. (1841). *Memoirs of extraordinary popular delusions and the madness of crowds*, II. 1st ed. London: Richard Bentley.

Maliszewska, M., Mattoo, A., & van der Mensbrugghe, D. (2020). The Potential Impact of COVID-19 on GDP and Trade: A Preliminary Assessment. *Policy Research Working Paper Series*, 9211. The World Bank. <https://doi.org/10.1596/1813-9450-9211>

Markowitz, H. (1959). *Portfolio Selection. Efficient diversification of investment*. Monograph / Monograph for Research in Economics of Yale Unoiversity. New York: John Wiley and Sons. 356 p. <https://doi.org/10.7202/1001620ar>

Markowitz, H. (1952). Portfolio Selection. *The Journal of Finance*, 7(1), 77. <https://doi.org/10.2307/2975974>

McKibbin, W., & Fernando, R. (2021). The Global Macroeconomic Impacts of COVID-19: Seven Scenarios. *Asian Economic Papers*, 20(2), 1–30. https://doi.org/10.1162/asep_a_00796

- Mendelson, H., & Amihud, Y. (1986). Asset pricing & the bid-ask spread. *Journal of financial Economics*, 17, 223–249. [https://doi.org/10.1016/0304-405x\(86\)90065-6](https://doi.org/10.1016/0304-405x(86)90065-6)
- Merton, R. C., & Bodie, A. (1992). The management of financial guarantees. *Financial management*, 21(4), 87–109. <https://doi.org/10.2307/3665843>
- Nepp, A. (2017). Inefficiency of pension investment regulation: case of Russia. *Investment Management and Financial Innovations*, 14(3), 148–159. [https://doi.org/10.21511/imfi.14\(3\).2017.14](https://doi.org/10.21511/imfi.14(3).2017.14)
- Nepp, A. N. (2013). The role of demographic risks for unfunded pension systems. *World Applied Sciences Journal*, 27(13A), 234–240.
- Nepp, A., & Karpeko, F. (2022). Hype as a Factor on the Global Market: The Case of Bitcoin. *Journal of Behavioral Finance*, 1–14. <https://doi.org/10.1080/15427560.2022.2073593>
- Nepp, A. N., Kryuchkova, P. V., Semin, A. N., & Kopnov, V. V. (2014). The financial development perspective of funded pension systems. *Life Science Journal*, 11(11s), 288–293. <https://doi.org/10.1063/1.4912378>
- Nepp, A., Larionova, V., Okhrin, O., & Seseikin, A. (2018). Optimal Pension System: Case Study. *Economics and Sociology*, 11(1), 267–292. doi:10.14254/2071- 789X.2018/11-1/18
- Nepp, A., Okhrin, I., Dzhuraeva, Z., & Zykov, A. (2023). *What threatens stock markets more — The coronavirus or the hype around it?* Heliyon (accepted).
- Nepp, A., Okhrin, O., Egorova, J., Dzhuraeva, Z., & Zykov, A. (2022). What threatens stock markets more — The coronavirus or the hype around it? *International Review of Economics & Finance*, 78, 519–539. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2021.12.007>
- Nguyen, T., & Stützel, R. (2012). Rentenversicherung, Bevölkerungsentwicklung und Kapitalmarktrendite — Eine Simulationsrechnung. *Zeitschrift für die gesamte Versicherungswissenschaft*, 101(5), 675–691. <https://doi.org/10.1007/s12297-012-0216-0>
- Ricci, P. (2020). How economic freedom reflects on the Bitcoin transaction network. *Journal of Industrial & Business Economics*, 47(1), 133–161.
- Rocholl, J., & Niggemann, T. (2010). *Pension funding and capital market development*. DOI: 10.2139/ssrn.1571126
- Solow, R. M. (1956). A contribution to the theory of economic growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 70(1), 65–94. <https://doi.org/10.2307/1884513>
- Tobin, J. (1955). A Dynamic Aggregative Model. *Journal of Political Economy*, 63.2(2), 103–15. <https://doi.org/10.1086/257652>
- Uzelac, O., Davidovic, M., & Mijatovic, M. D. (2020). Legal framework, political environment and economic freedom in central and Eastern Europe: do they matter for economic growth? *Post-Communist Economies*, 32(6), 697–725. <https://doi.org/10.1080/14631377.2020.1722583>
- Vasileiou, E. (2021). Behavioral finance and market efficiency in the time of the COVID-19 pandemic: does fear drive the market? *International Review of Applied Economics*, 35(2). <https://doi.org/10.1080/02692171.2020.1864301>
- Wei, Z., Luo, Y., Huang, Z., & Guo, K. (2020). Spillover effects of RMB exchange rate among B&R countries: Before and during COVID-19 event. *Finance Research Letters*, 37, 101782. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101782>
- Yang, W., Lin, D., & Yi, Z. (2017). Impacts of the mass media effect on investor sentiment. *Finance Research Letters*, 22, 1–4. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2017.05.001>
- Yuen, K. S. L., & Lee, T. M. C. (2003). Could mood state affect risk-taking decisions? *Journal of Affective Disorders*, 75(1), 11–18. [https://doi.org/10.1016/s0165-0327\(02\)00022-8](https://doi.org/10.1016/s0165-0327(02)00022-8)

Zalewska, A. (2006). Is locking domestic funds into the local market beneficial? Evidence from the Polish pension reforms. *Emerging Markets Review*, 7(4), 339–360. <https://doi.org/10.1016/j.ememar.2006.09.007>

References

Abramov, A. E., Radygin, A. D., & Chernova, M. I. (2015). Long-term portfolio investments: a new look at profitability and risks. *Voprosy Ekonomiki*, (10), 54–77. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2015-10-54-77>

Abramov, A. E., Radygin, A. D., & Chernova, M. I. (2019). Models for pricing shares of Russian companies and their practical application. *Voprosy Ekonomiki*, (3), 48–76. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2019-3-48-76>

Abramov, A., Radygin, A., Chernova, M., & Akshentseva, K. (2015). Efficiency of pension savings management: theoretical approaches and empirical analysis. *Voprosy Ekonomiki*, (7), 26–44. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2015-7-26-44>

Boldyreva, N. B., & Reshetnikova, L. G. (2020). On the effectiveness of investment activities of managers in the compulsory pension insurance system. *Bulletin of St. Petersburg University. Economics*, 36(3), 483–513. <https://doi.org/10.21638/spbu05.2020.306>

Danielyan, V. A., & Polterovich, V. M. (2019). The adventures of pension reform in Russia: where are the mistakes? *Journal of the New Economic Association*, (2), 186–194. <https://doi.org/10.31737/2221-2264-2019-42-2-11>

Dementiev, N. P. (2015). The pension system in modern Russia: permanent reform and uncertainty. *ECO*, 11 (497), 153–168.

Egorova, Yu. V., & Nepp, A. N. (2021). The impact of epidemics on economic development and financial markets: a structured overview. *Vestnik of the Moscow University. Series 6. Economics*, (6), 28–53. DOI: 10.38050/0130010520216.2

Fedorova, E. A., & Titarenko, A. V. (2013). Mechanisms for compensation of possible losses when managing pension savings: creation of a two-tier insurance system. *Forecasting problems*, (5), 117–128. <https://doi.org/10.1134/s1075700713050055>

Gontmakher, E. Sh. (2015). Low quality of public administration is the most important political limiter to the modernization of the Russian economy. *Journal of the New Economic Association*, (4), 28.

Gorlin, Yu. M., & Lyashok, V. Yu. (2022). Factors for pension growth in the long term. *Voprosy Ekonomiki*, (12), 98–117. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2022-12-98-117>

Gurvich, E. T. (2007). Prospects of the Russian pension system. *Voprosy Ekonomiki*, 9, 46–72. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2007-9-46-71>

Gurvich, E. T. (2010). Reform 2010: Have the long-term problems of the pension system been solved? *Journal of the New Economic Association*, 10(6), 98–119

Hartman, F. (1972). *Ordinary differential equations*. Mir.

Kozlov, N. B. (2016). Ways to develop the funded component of the Russian pension system. *Bulletin of the Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences*, (1), 48–63.

Moseyko, V. V. (2023). Pension strategies of silent accession: the problem of rational choice. *Bulletin of Moscow University. Series 6. Economics*, 58(5), 116–133. <https://doi.org/10.55959/MSU0130-0105-6-58-5-6>

Moseyko, V. V. (2021). The problem of trust and the modern Russian pension system. *Bulletin of Moscow University. Series 6. Economics*, (5), 232–248. <https://doi.org/10.38050/013001052021511>

Nepp, A. N. (2023). Is it worth limiting the property rights and investments of foreign companies? (Stock Market case). *Voprosy Ekonomiki*, (3), 40–62. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2023-3-40-62>

Nepp, A. N., & Juraeva, Z. F. (2023a). The impact of the social network and Google on stock markets during the pandemic: an airline case. *Finance: Theory and Practice*, 27(5), 128–139. doi: 10.26794/2587-5671-2023-27-5-128-139.

Nepp, A. N., & Dzhuraeva, Z. F. (2023b). Has COVID-19 caused the devaluation of the ruble and currencies of developing countries? *Economics and Mathematical Methods*, 59(1), (accepted for publication).

Nepp, A. N., Zykov, A. S., & Egorova, Yu. V. (2023). Oil in the era of coronavirus: hysteria or a natural market decline? *Economics and Mathematical Methods*, 59(1), 48–64. <https://doi.org/10.31857/s042473880024876-2>

Norkina, O. A., & Pekarsky, S. E. (2015). Non-market debt allocation as financial repression. *Journal of the New Economic Association*, (28), 31–55. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2536275>

Pankova, V. (2021). Retail financial markets as a catalyst for the development of the financial sector. *Voprosy Ekonomiki*, (11), 33–53. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2021-11-33-53>

Polterovich, V. M., Popov, V. V., & Tonis, A. S. (2008). Instability of democracy in resource-rich countries. *Economic Journal of the Higher School of Economics*, 12(2), 176–200. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1755007>

Rzhanitsyna, L. S. (2015). Pensions in times of crisis. *Journal of the New Economic Association*, (3), 205–213.

Sinyavskaya, O. V. (2017). The Russian pension system in the context of demographic challenges and restrictions. *Economic Journal of the Higher School of Economics*, 21(4), 562–591.

Solovyov, A. K. (2019). Insurance pension reform: strategic challenges and tactical risks. *Forecasting*, 4(175), 82–94. <https://doi.org/10.1134/s1075700719040130>

Soloviev, A. K. (2012). Long-term forecasting of the development of the pension system of Russia: factors and conditions. *Forecasting*, 3, 86–102. <https://doi.org/10.1134/s1075700712030082>

Solovyov, A. K. (2022). Problems of using the replacement rate as a criterion for the effectiveness of the Russian pension system. *Forecasting*, 2(191), 80–93. <https://doi.org/10.1134/s1075700722020125>

Vlasov, S. A., & Mammadli, M. O. (2017). Scenario analysis of the parameters of the pension system in the context of the sustainability of Russian public finances. *Money and Credit*, (8), 26–33.

Zabolotsky, E. D. (2017). Experience in reforming pension systems of the European Union countries and the possibility of its use in Russia. *Bulletin of St. Petersburg University. Economics*, (3), 472–497. <https://doi.org/10.21638/11701/spbu05.2017.307>

Приложение А

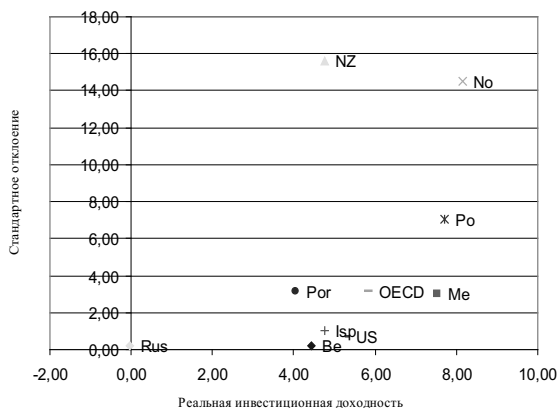


Рис. А1. Доходность инвестирования пенсионных накоплений и стандартное отклонение доходности. Обозначения: OECD — в среднем страны OECD; Rus — Россия; US — США; Por — Португалия; Me — Мексика; NZ — Новая Зеландия; No — Норвегия; Po — Польша; Isp — Испания.

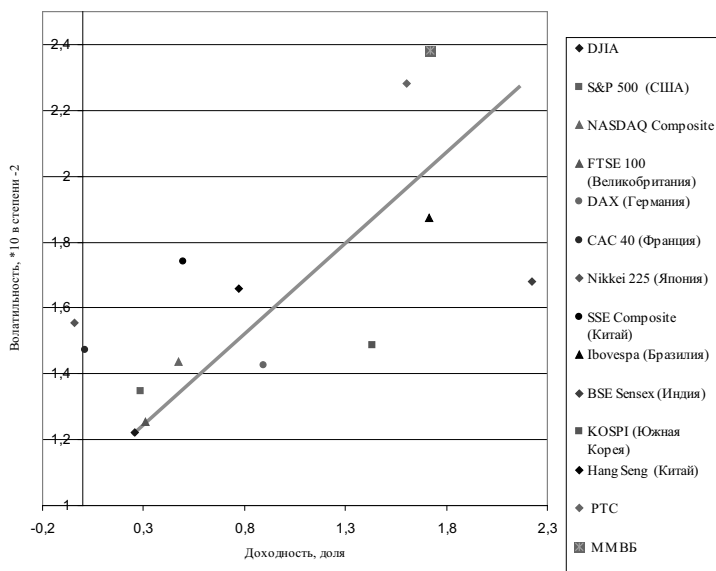


Рис. А2. Доходность индексов фондовых бирж и ее волатильность
Обозначения: DJ (США); S&P 500 (США); NASDAQ Composite (США); FTSE 100 (Великобритания); DAX (Германия); CAC 40 (Франция); Nikkei 225 (Япония); SSE Composite (Китай); Hang Seng (Китай); Ibovespa (Бразилия); BSE Sensex (Индия); KOSPI (Южная Корея); PTC (РФ), ММББ (РФ). (Синий график — медиана)

Приложение В

Таблица В1

Доходность фондовых индексов

	Доходность индекса без учета валютных рисков за период, средняя дневная, доля				Доходность с учетом валютных и рисков за период, средняя дневная, доли			
	01.01.2004 по 31.10.2007	01.01.2004 по 30.12.2013	с 28.02.2009 по 30.12.2013		01.01.2004 по 31.10.2007	01.01.2004 по 30.12.2013	с 28.02.2009 по 30.12.2013	
1	2	3	4		8	9	10	
DJ, США	-0,00017	0,000304	0,000308		-0,00017	0,000304	0,000308	
S&P 500, США	-0,00012	0,000316\	0,000523		-0,00012	0,000316	0,000523	
NASDAQ, США	4,07E-05	0,000342	0,000628		4,07E-05	0,000342	0,000628	
FTSE 100, Великобритания	2,50E-05	6,32E-05/	0,000264		2,5E-05	6,32E-05	0,000264	
DAX, ФРГ	0,000109	0,000305	0,001075		0,000109	0,000305	0,001075	
CAC 40, Франция	-0,00052	3,59E-05	0,000633		-0,00052	3,59E-05	0,000633	
Nikkei 225, Япония	2,21E-05	0,000114	0,000885		2,21E-05	0,000114	0,000885	
SSE Composite Китай	8,68E-05	-0,00037	0,000194		8,68E-05	-0,00037	0,000194	
Ibovespa, Бразилия	0,000162	-0,00015	0,000373		0,000162	-0,00015	0,000373	
BSE Sensex, Индия	0,00025	-2,80E-05	0,000997		0,00025	-2,8E-05	0,000997	
KOSPI Корея	0,000144	3,85E-05	0,000409		0,000144	3,85E-05	0,000409	
Hang Seng, Китай	0,000101	5,92E-05	0,00089		0,000101	5,92E-05	0,00089	
ММВБ, РФ	0,000232	-0,00016	0,000274		0,000232	-0,00016	0,000274	

Приложение С

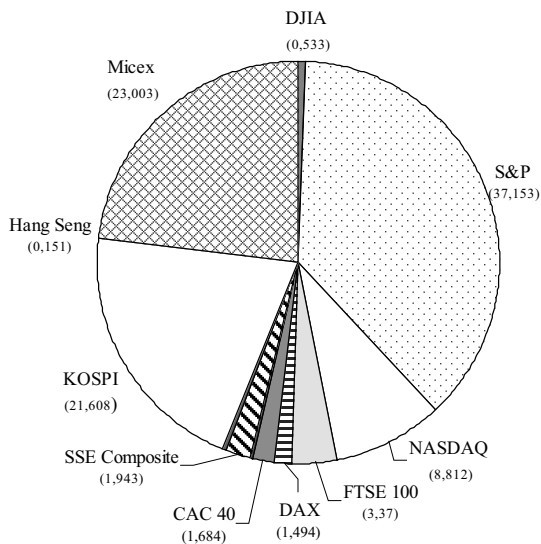


Рис. C1. Смоделированный портфель без учета валютных рисков при стандартном отклонении 3,8%

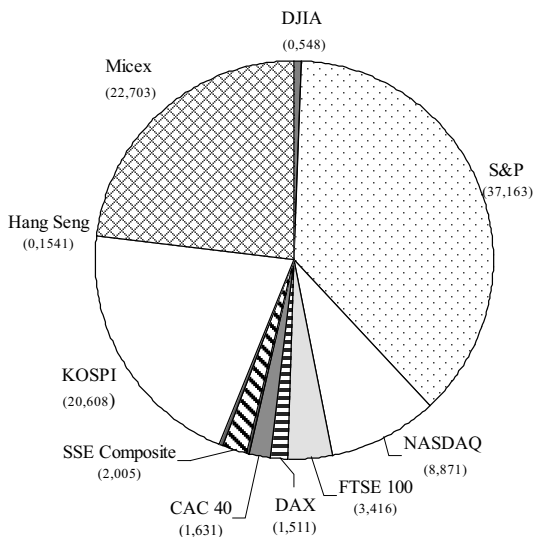


Рис. C2. Смоделированный портфель с учетом валютных рисков при стандартном отклонении 3,8%