

УДК 336.767

Ключевые слова:

пенсионные накопления,
долгосрочные инвестиции,
горизонт инвестирования,
доходность акций и облигаций,
риски инвестиций
в акции и облигации,
диверсификация портфелей

А. Е. Абрамов, к. э. н.,

зав. лабораторией анализа институтов и финансовых рынков
Института прикладных экономических исследований РАНХиГС
(e-mail: ae_abramov@mail.ru)

А. Д. Радыгин, д. э. н., проф.,

декан экономического факультета РАНХиГС, член совета директоров
Института экономической политики имени Е. Т. Гайдара
(e-mail: arad@rane.ru)

М. И. Чернова,

науч. сотр. лаборатории анализа институтов и финансовых рынков
Института прикладных экономических исследований РАНХиГС
(e-mail: marychernova@gmail.com)

Акции против облигаций в стратегиях долгосрочных инвесторов

Известно, что примерно на 90 % доходность инвестиций пенсионных накоплений предопределяется тем, как в них распределены классы инвестиционных активов (акции, облигации, недвижимость и пр.). В российских НПФ это касается прежде всего соотношения между акциями и облигациями. Классическая теория утверждает, что доходность по акциям, как правило, выше доходности облигаций на величину премии за риск, а также что с удлинением временного горизонта инвестирования соотношение доходности и риска по акциям превосходит данный показатель по облигациям.

На этом основании делаются выводы о необходимости увеличения доли акций в портфелях пенсионных фондов. В статье опровергается утверждение классической теории о влиянии временного горизонта на соотношение доходность/риск для акций и облигаций. Это позволяет обосновать разумность более консервативного подхода к инвестированию пенсионных портфелей и сохранения в них доли облигаций качественных эмитентов.

КРАТКИЙ ОБЗОР ТЕОРИИ ВОПРОСА

В классической теории инвестирования распространена точка зрения, что для рациональных долгосрочных инвесторов вложения в акции более предпочтительны, чем в облигации. С середины 1960-х гг. многими исследователями (Л. Фишер и Дж. Лори, 1964; Р. Мехра и Э. Прескотт, 1985; Дж. Потерба и Л. Саммерс, 1988; Дж. Сигел, 1992 и 1999; Р. Ибботсон и П. Чен, 2002; Дж. Б. ДеЛонг и К. Магин, 2009; и др.) был обоснован феномен более высокой доходности акций по сравнению с облигациями и казначейскими векселями, который получил название «Загадки премии по акциям» (*Equity Premium Puzzle*). Загадка заключалась в том, что свободное перемещение капитала между разными финансовыми

активами почему-то не вело к устранению избыточной доходности по акциям по сравнению с облигациями. Однако, несмотря на более слабые показатели соотношения доходности и риска облигаций по сравнению с акциями, значительная часть инвесторов предпочитала приобретать инструменты с фиксированной доходностью вместо акций.

Основная часть исследователей объясняет существование премии по акциям в качестве компенсации их более высокой волатильности по сравнению с облигациями и казначейскими векселями. Например, по расчетам Э. Димсона, П. Марша и М. Стаунтона премия за риск по акциям, под которой они понимали превышение доходности по акциям над доходностью казначейских векселей или долгосрочных государственных облигаций, за период 1900–2000 гг. в годовом исчислении составила 5,8 % в США, 4,8 % в Великобритании и в среднем 5,0 % по 16 странам Европы в сравнении с казначейскими векселями¹. За тот же период времени по отношению к доходности долгосрочных государственных обязательств премия за риск по акциям составила в США, Великобритании и других европейских странах, соответственно, 5,0 %, 4,4 % и 4,5 % годовых. Тем не менее такой подход не в полной мере объяснял склонность многих рациональных инвесторов к вложениям в облигации. Следуя расчетам тех же авторов, можно подсчитать, что за рассматриваемый ими период показатель доходность/риск в США по акциям составил 0,43, по государственным облигациям — 0,21, в Великобритании — 0,38 и 0,16, в Германии — 0,27 и 0,02, во Франции — 0,27 и 0,01, в Японии — 0,11 и 0,06 соответственно. То есть даже с поправкой на риск вложения в акции были предпочтительнее вложений в облигации, а рынок не выравнивал значения данных показателей.

Другое объяснение загадки премии по акциям позволила сформулировать теория портфельного управления, основы которой были заложены Г. Марковицем. По разъяснениям Р. Шиллера, изложенным в открытом курсе его лекций в Йельском университете, включение облигаций в портфель позволяет инвесторам существенно улучшить его параметры доходности и риска². Интерес инвесторов к облигациям во многом объясняется их свойствами улучшать характеристики диверсифицированного портфеля. Однако это также не в полной мере может объяснить поведение тех инвесторов, для которых вложения в облигации на длительном горизонте времени являются преобладающей частью инвестиционного портфеля.

Предположение о том, что на долгосрочных горизонтах инвестирования с точки зрения соотношения доходности и риска акции имеют преимущество перед облигациями, разделяется далеко не всеми исследователями. Например, на основании анализа рядов доходности акций и облигаций на американском рынке за последние 40 лет П. Чен из компании Morningstar пришел к выводу, что хотя по доходности индекс акций опережает индекс облигаций, с учетом риска вложения облигации остаются более предпочтительными для инвестора³. Однако, по его мнению, в будущем данная закономерность изменится преимущественно из-за переоцененности облигаций, чья средняя доходность за рассматриваемый период превышает аналогичный показатель за более длительный период.

Попытка обстоятельного сравнения акций и облигаций с учетом факторов доходности и риска на разных временных горизонтах была предпринята в книге Дж. Сигела «Долгосрочные инвестиции в акции. Стратегии с высоким доходом и надежностью», первое издание которой было опубликовано в 1994 г., а четвертое издание 2008 г. было переведено на русский в 2010 г. Базой исследования послужила историческая статистика о годовой

¹ Dimson E., Marsh P., Staunton M. *Triumph of the Optimists: 101 Years of Global Investment Returns*. Princeton, NJ: Princeton University Press, 2002. P. 172.

² Shiller R. *ECON 252: Financial Markets (2008)* / Open Yale courses (<http://oyc.yale.edu/economics/econ-252-08>).

³ Chen P. *Will Bonds Outperform Stocks over the Long Run? Not Likely* / Ed. by Hammond B. Jr., Martin M., Siegel L. *Rethinking the Equity Risk Premium. The Research Foundation of CFA Institute, 2011*. P. 117–129.

доходности американских акций, государственных облигаций и казначейских векселей за период с 1800 по 2006 г.

Сравнивая на 207-летнем временном горизонте портфели акций, облигаций и векселей с дюрацией от одного года до 100 лет, Дж. Сигел заметил, что с ростом временного горизонта происходит сокращение рисков, присущих финансовым инструментам. При этом, согласно его расчетам, с удлинением временного горизонта уменьшение риска по портфелям акций превосходит значительно быстрее, чем у портфелей с облигациями или казначейскими векселями. В результате, начиная с портфелей с 20-летней дюрацией и больше, стандартное отклонение (риски) портфелей акций оказывается ниже, чем у портфелей облигаций и даже казначейских векселей. Поэтому, по мнению Дж. Сигела, «...наиболее безопасным долгосрочным инструментом, позволяющим сохранить покупательную способность, является диверсифицированный портфель акций»⁴.

По нашему мнению, феномен опережающего снижения рисков портфелей акций по сравнению с облигациями по мере удлинения горизонта инвестирования в большей мере связан с особенностями метода расчета стандартного отклонения портфелей с разной дюрацией, использованного Дж. Сигелом. На временном горизонте от 1800 по 2006 г., состоящем из 207 лет, путем сдвига по временной оси он строил совокупности портфелей с горизонтами инвестирования от одного года до 100 лет⁵. По каждой совокупности портфелей акций или облигаций с одинаковой дюрацией рассчитывалась среднегодовая доходность. Далее определялся риск как стандартное отклонение указанного ряда средней доходности. Иными словами, в данном случае речь шла не о доходности и риске каждого отдельного портфеля с тем или иным временным горизонтом, а о показателях, рассчитанных по совокупности портфелей с одинаковым сроком инвестирования, которые можно было бы составить, если бы период инвестирования составлял 207 лет. Данное обстоятельство придает некоторую условность выводам Дж. Сигела, поскольку инвестор не может на практике реализовать данный подход.

Аргументы академического исследования Дж. Сигела в пользу инвестирования в акции на долгосрочных временных горизонтах часто используются финансовыми посредниками в качестве обоснования для клиентов инвестирования в более рискованные активы. Например, в Обзоре рынков управляющей компании *J.P. Morgan Asset Management* на основании показателей доходности портфеля S&P 500 и индексного портфеля облигаций, составленного по данным *Strategas/Ibbotson* и *Barclays Aggregate* за 1950–2014 гг., показано следующее. Если годовые портфели акций характеризовались минимальной доходностью –37 % и максимальной 51 %, а облигаций, соответственно, –8 % и 43 %, то портфели акций с дюрацией 20 лет имели минимальную доходность 6 % и максимальную 18 %, в то время как облигации — только 1 % и 12 %⁶. То есть при расширении горизонта инвестирования с одного года до 20 лет с точки зрения доходности и риска акции становятся более предпочтительными вложениями по сравнению с облигациями. Другой банк, *Goldman Sachs*, предположил в своем докладе, изложенном в издании РБК, что по мере роста пенсионной индустрии в России доля вложений пенсионных накоплений НПФ в акции может существенно вырасти и данные фонды к 2020 г. сосредоточат до 55 % всех акций российских эмитентов⁷. Следуя подобной логике, в 2015 г. Банк России изменил требования к составу и структуре активов пенсионных накоплений, снизив предельно допустимый размер вложений на банковские депозиты и облигации с 80 до 60 % от стоимости накоплений в 2015 г. и до 40 % начиная с 2016 г.

⁴ Сигел Дж. Долгосрочные инвестиции в акции. Стратегии с высоким доходом и надежностью. СПб: Питер, 2010.

⁵ За период 1800–2006 гг. можно построить, например, 202 пятилетних, 187 20-летних и 107 100-летних портфелей.

⁶ *Guide to the Markets / J.P. Morgan Asset Management. US. 3Q 2015, Slide 64.*

⁷ Метелица Е. Пенсии переложат в акции. РБК. 3 сентября 2015 г.

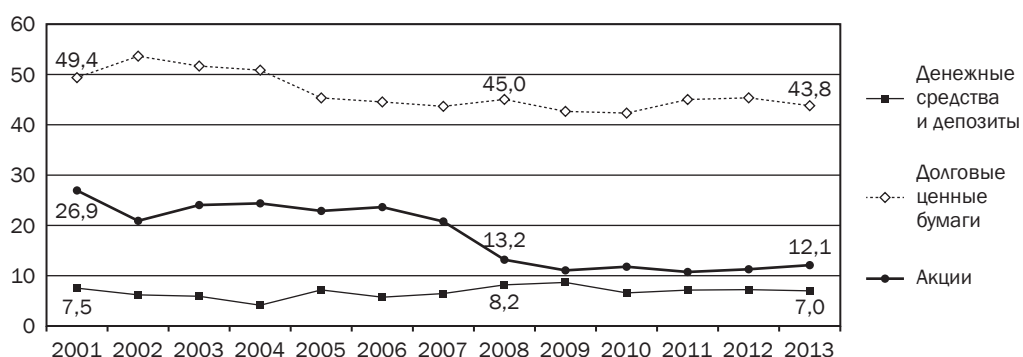
Исследование сравнительных характеристик акций и облигаций уже было проведено нами ранее⁸; в нем мы объяснили, как влияет на инвестора выбор временного диапазона исторических данных для анализа и сравнения рисков и доходностей различных классов активов. На множествах диверсифицированных портфелей было обосновано предположение, что при увеличении горизонта инвестирования за прирост каждой единицы доходности инвесторам приходится платить большим относительным приростом меры риска, что подчеркивает значимость ограничения рисков при управлении портфелями. Так, при принятии решения об инвестиционной стратегии на период свыше 20 лет следует учитывать в первую очередь риски, присущие каждому потенциальному классу активов в составе портфеля. Структура распределения активов должна обеспечивать достижение целевого уровня доходности при разумном риске. Примененная в той работе методология, в отличие от традиционных подходов теории портфельного управления, позволила обосновать, что с ростом временных горизонтов происходит сближение доходности акций и облигаций, а риски по акциям увеличиваются быстрее, чем по облигациям. Это означает, что для долгосрочных инвесторов вложения в корпоративные облигации более выгодны с точки зрения соотношения доходности и риска по сравнению с инвестициями в акции. Для проверки устойчивости полученных в прошлом исследовании выводов в настоящей статье мы исследовали выбор инвестора, который принимает решение о дюрации своего портфеля, сравнивая все возможные варианты с одинаковой датой начала периода инвестирования.

ОПЫТ ИНВЕСТИРОВАНИЯ В АКЦИИ И ОБЛИГАЦИИ ПЕНСИОННЫХ ФОНДОВ

Если посмотреть на структуру портфелей автономных пенсионных фондов в разных странах за последние 13 лет, когда данная статистика стала публично доступной, то можно заметить, что инвестиционные приоритеты данных фондов нередко противоречат рекомендациям упомянутых академических исследований, утверждающих, что на долгосрочных временных горизонтах вложения в акции более предпочтительны по сравнению с облигациями и казначейскими векселями. Данные по совокупному портфелю автономных пенсионных фондов 25 стран — членов OECD показывают, что в среднем доля облигаций разных эмитентов в нем значительно превосходит долю вложений в акции (рис. 1).

Рисунок 1

Средняя (простая) доля разных финансовых инструментов в активах автономных пенсионных фондов в 25 странах OECD, %



Примечание: здесь и далее из-за отсутствия непрерывных данных о структуре портфелей пенсионных фондов в выборку не были включены показатели таких стран — членов OECD, как Дания, Греция, Испания, Италия, Новая Зеландия, Турция, Франция и Япония.

Источник: расчеты авторов по данным статистики OECD.

⁸ Абрамов А., Радыгин А., Чернова М. Долгосрочные портфельные инвестиции: новый взгляд на доходность и риски // Вопросы экономики. 2015. № 10. С. 54–77.

В 2001 г. доля облигаций в портфелях пенсионных фондов составляла 49,4 %, в последующие годы она несколько снизилась — до 43,8 % в 2013 г. За тот же период времени доля акций в тех же портфелях уменьшилась с 28,9 до 12,1 %. Таким образом, если в 2001 г. соотношение акции/облигации в портфелях фондов составляло 1,00 к 1,71, то к 2013 г. оно увеличилось до 1,00 к 3,62. В определенной степени снижение доли облигаций и акций в портфелях пенсионных фондов в 2001–2013 гг. произошло, как показано в исследовании А. Радыгина, А. Абрамова, К. Акшенцевой, М. Черновой и др., за счет опережающего роста в данных портфелях вложений во взаимные фонды⁹. Однако наряду с этим имела место тенденция перераспределения вложений пенсионных фондов от акций в пользу облигаций. При этом все эти годы практически неизменной оставалась доля вложений в инструменты денежного рынка на уровне 7,0–7,5 %.

На рис. 2 показана динамика изменений доли разных финансовых инструментов в активах пенсионных фондов с 2001 по 2013 г. Меньше всего — на 7,1 % — за это время сократилась доля инструментов денежного рынка; доля вложений в облигации уменьшилась на 11,3 %. В то же время доля стоимости акций в портфелях пенсионных фондов за рассматриваемый 13-летний период уменьшилась на 55,1 %.

Рисунок 2



Источник: расчеты авторов по данным статистики OECD.

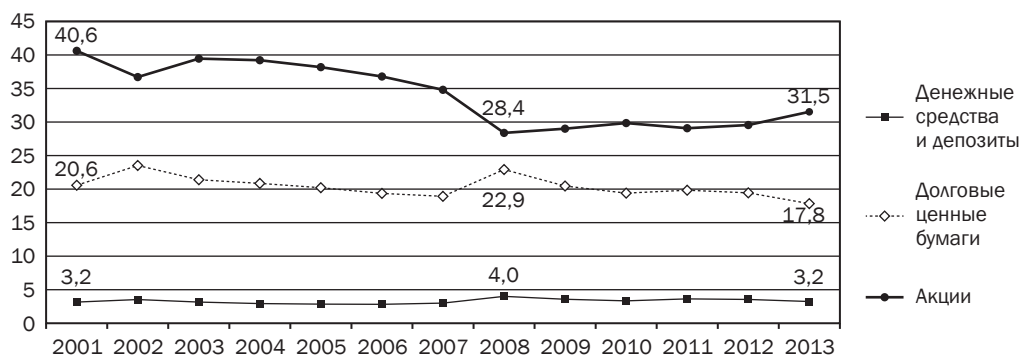
На рис. 3 и 4 приводятся данные о долях вложений в акции, облигации и инструменты денежного рынка в портфелях пенсионных фондов тех же 25 стран — членов OECD, но рассчитанные в виде средневзвешенной по активам фондов величины. Данный метод позволяет более полно учесть тенденции в портфелях наиболее капитализированных с точки зрения размера активов пенсионных фондов. Здесь наблюдается несколько иная картина. Средневзвешенная доля акций в портфелях пенсионных фондов значительно превышала долю облигаций (рис. 3).

В 2001 г. доля акций в портфелях пенсионных фондов составляла 40,6 %, в последующие годы она несколько снизилась (до 31,5 % в 2013 г.). За тот же период времени доля облигаций уменьшилась с 20,6 до 17,8 %. Если в 2001 г. соотношение облигации/акции в портфелях фондов составляло 1,00 к 1,97, то к 2013 г. оно уменьшилось до 1,00 к 1,77. Как и в случае с простой средней, средневзвешенная доля вложений в инструменты денежного рынка на протяжении всего периода 2001–2013 гг. сохранялась стабильной на уровне около 3,2–4,0 %.

⁹ Абрамов А. Е., Акшенцева К. С., Чернова М. И., Логинова Д. А. и др. Экономика инвестиционных фондов: моногр. / Под общ. ред. А. Д. Радыгина. М.: Издательский дом «Дело» РАНХИГС, 2015. С. 26–28.

Рисунок 3

Средневзвешенная доля различных финансовых инструментов в активах автономных пенсионных фондов в 25 странах OECD, %

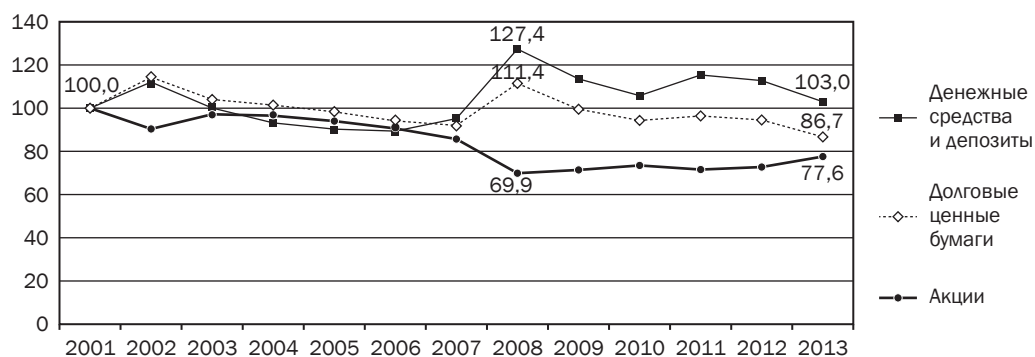


Источник: расчеты авторов по данным статистики OECD.

Динамика средневзвешенных долей акций, облигаций и инструментов денежного рынка следовала примерно тем же тенденциям, что и изменения простой средней данных значений (рис. 4). За период 2001–2013 гг. доля инструментов денежного рынка даже увеличилась на 3,0 %; за это время доля вложений в облигации сократилась на 13,3 %, а доля стоимости акций в портфелях пенсионных фондов уменьшилась на 22,4 %.

Рисунок 4

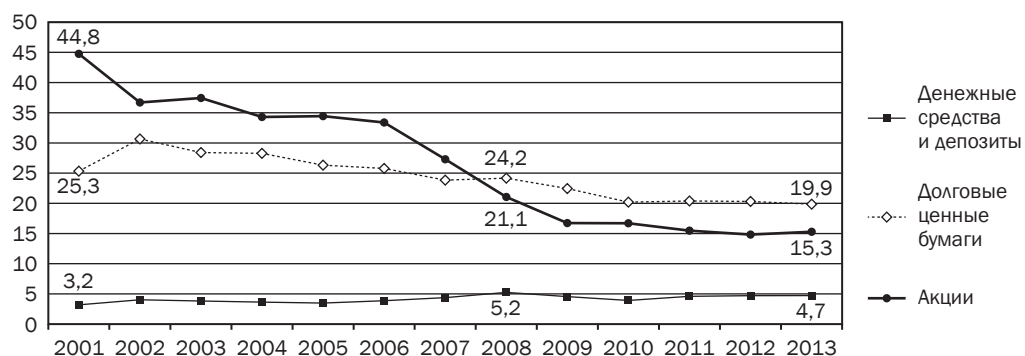
Изменения средневзвешенных долей разных финансовых инструментов в активах автономных пенсионных фондов в 25 странах OECD (2001 г. = 100 %)



Источник: расчеты авторов по данным статистики OECD.

Столь существенное отличие в показателях простой и средневзвешенной средней по долям акций и облигаций в портфелях пенсионных фондов обусловлено прежде всего влиянием наиболее капитализированных американских пенсионных планов. На долю последних по стоимости активов фондов в рассматриваемой выборке стран — членов OECD приходилось в 2001 г. и 2013 г., соответственно, 82,9 и 73,2 %. При этом, как известно, большая ориентация на акции по сравнению с облигациями характерна именно для американских пенсионных планов. Исключение из расчетов американских фондов демонстрирует существенное изменение динамики средневзвешенных долей (рис. 5). Доля акций уменьшалась очень быстро — с 44,8 % в 2001 г. до 15,3 % в 2013 г. Доля облигаций же снизилась гораздо менее значительно, так что начиная с 2008 г. и далее она превышала средневзвешенную долю акций.

Средневзвешенная доля различных финансовых инструментов в активах автономных пенсионных фондов в 24 странах OECD без учета США, %



Источник: расчеты авторов по данным статистики OECD.

Таким образом, в отличие от предположений многих академических исследователей о предпочтительности вложений для долгосрочных инвесторов в акции по сравнению с облигациями, в большей части стран – членов OECD портфели пенсионных фондов больше ориентированы на облигации. Исключением из этого являются пенсионные фонды и планы в США, где институциональные инвесторы склонны принимать на себя более высокие инвестиционные риски за счет ориентации своих портфелей преимущественно на акции по сравнению с облигациями. При этом на протяжении 13-летнего периода времени (с 2001 по 2013 г.) в пенсионных портфелях практически всех рассмотренных стран наблюдалась устойчивая тенденция ускоренного снижения доли акций по сравнению с долей облигаций.

В Российской Федерации разные портфели пенсионных накоплений проявляли еще более выраженную склонность к инструментам денежного рынка и облигациям по сравнению с вложениями в акции. В 2014 г. из 3072,9 млрд руб. накоплений под управлением Государственной управляющей компании (ГУК) в портфеле государственных ценных бумаг находилось примерно 10,5 млрд руб. накоплений (0,3 % от их общей стоимости), и в так называемом «расширенном портфеле» – соответственно, 1892,3 млрд руб., или 61,6 %. Оставшаяся сумма накоплений – 1132,4 млрд руб. (36,4 %) находилась в негосударственных пенсионных фондах (НПФ), и 37,7 млрд руб. (1,2 %) – в частных управляющих компаниях (ЧУК). При этом в обоих портфелях пенсионных накоплений под управлением ГУК акции вообще отсутствовали (табл. 1). На долю облигаций в 2014 г. в портфеле государственных ценных бумаг приходилось 93,8 % его стоимости, в расширенном портфеле – 83,3 %.

Таблица 1

Структура пенсионных накоплений в Российской Федерации, %

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
ГУК – портфель государственных облигаций										
Инструменты денежного рынка					38,3	5,3	9,2	6,6	7,4	4,5
Облигации					59,6	93,0	89,0	91,9	91,0	93,8
Акции					0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Прочее					2,1	1,7	1,8	1,5	1,5	1,8

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
ГУК – расширенный портфель										
Инструменты денежного рынка	15,5	9,8	9,9	0,9	14,3	9,6	16,5	21,1	17,8	15,2
Облигации	83,2	88,5	88,6	97,2	84,0	89,0	81,9	77,5	80,9	83,3
Акции	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Прочее	1,3	1,7	1,5	1,9	1,7	1,4	1,6	1,4	1,3	1,5
ЧУК										
Инструменты денежного рынка	7,5	7,4	9,2	13,3	7,5	7,0	8,4	13,5	10,9	10,6
Облигации	64,0	57,3	56,1	64,6	60,8	63,0	67,5	69,3	77,7	83,7
Акции	19,5	29,4	30,2	15,1	25,1	25,0	17,8	13,8	7,9	2,9
Прочее	9,0	5,9	4,5	7,0	6,6	5,0	6,3	3,4	3,5	2,8
НПФ										
Инструменты денежного рынка			7,3	6,4	22,7	16,6	28,1	46,4	40,8	45,6
Облигации			62,6	64,0	61,7	66,3	59,4	44,3	49,3	45,1
Акции			27,3	11,6	13,5	13,3	8,4	6,3	6,4	5,5
Прочее			2,9	18,0	2,1	3,8	4,1	3,0	3,5	3,8

Источник: расчеты авторов по данным Пенсионного фонда Российской Федерации и Банка России.

С 2005 по 2014 г. доля облигаций в портфелях ЧУК выросла с 64,0 до 83,7 %, а доля акций сократилась с 19,5 до 2,9 %. В портфелях НПФ доля облигаций снизилась с 62,6 % в 2007 г. до 45,1 % в 2014 г. (на 28,0 %). За аналогичный период времени доля акций уменьшилась с 27,3 до 5,5 % (на 79,9 %). При этом как в случае с ЧУК в 2005–2014 гг., так и в НПФ в 2007–2014 гг. наблюдался быстрый рост долей вложений в депозиты и иные инструменты денежного рынка, которые во многом выступали «заменителями» облигаций¹⁰.

Стремление многих пенсионных фондов в мире вкладываться преимущественно в облигации по сравнению с акциями может объясняться разными факторами: политикой управления рисками, предполагающей поддержание соответствия между природой активов и обязательств пенсионных фондов; усилением мер в области пруденциального надзора и раскрытия информации, стимулирующих более консервативные инвестиционные решения управляющих портфелями; страхом повторения событий 2008 г. и др. Быстрыми темпами развивается рынок корпоративных облигаций, доходность на котором не принималась в расчет в исследованиях Э. Димсона, П. Марша и М. Стаунтона (2002), Дж. Сигела (2010). При сравнении исторической доходности и риска акций и облигаций необходимо также учитывать, что в отличие от акций сами облигации стали популярным инвестиционным активом только с 1970-х гг. по мере роста волатильности инфляции и процентных ставок на развитых рынках, а также с появлением рыночных методов их ценообразования. В предисловии к книге Т. Миддлетона «Король облигаций» (2004) П. Бернштейн связывал появление самой профессии активного управления портфелями облигаций с опубликованием только в 1972 г. экономистами банка *Salomon Brothers* С. Гомером и М. Лейбовицем статьи, описывающей принципы действия кривой доходности облигаций. В этих условиях реальная конкуренция между акциями и облигациями как разновидностями финансовых активов относится в большей мере к последним 30–40 годам.

Однако, следуя логике, что в случае с пенсионными фондами мы имеем дело с типичными рациональными инвесторами, вряд ли стоит исключать и такое объяснение данного феномена, как более высокая эффективность вложений долгосрочных инвесторов именно в облигации по сравнению с акциями с точки зрения параметров доходности и риска.

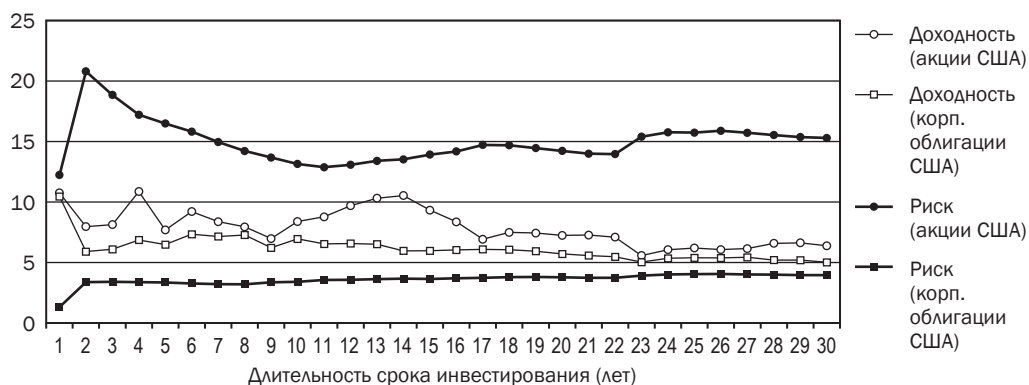
¹⁰ Популярность вложений в депозиты портфелей пенсионных накоплений в НПФ и ЧУК во многом была связана со стремлением разместить средства в аффилированных с ними банках.

СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЛОЖЕНИЯ В АКЦИИ И ОБЛИГАЦИИ ПРИ УВЕЛИЧЕНИИ ГОРИЗОНТА ИНВЕСТИРОВАНИЯ

Традиционный подход к анализу влияния роста инвестиционного горизонта на сравнительные преимущества таких классов активов, как акции и облигации, заключается в составлении портфелей с различной дюрацией и одинаковой датой начала инвестирования. В своем предыдущем исследовании¹¹ мы рассмотрели противоположный подход, который был основан на составлении портфелей, имеющих одинаковую дату окончания горизонта инвестирования и разную дату начала. Для проверки устойчивости полученных выводов в данном анализе мы следуем традиционному подходу. Расчеты на примере американского фондового рынка были проведены с использованием индекса акций крупных американских компаний S&P 500 и индекса корпоративных облигаций BofA Merrill Lynch US Corporate Index (COAO), который отслеживает динамику корпоративных облигаций с инвестиционным рейтингом, выпущенных на внутреннем рынке США. Собранные данные по двум индексам позволили построить портфели из акций и облигаций при изменении горизонта инвестирования от одного года до 30 лет. При этом точкой отсчета было выбрано начало 1986 г.; с 1986 по 2015 г. рассчитаны основные характеристики этих двух классов активов: среднегодовые риск и доходность (рис. 6). В отличие от методики Дж. Сигела в данном случае по каждому портфелю расчет доходности и стандартного отклонения производился по дневным данным.

Рисунок 6

Параметры портфелей, состоящих из индекса корпоративных облигаций и индекса акций США, % годовых



Источник: расчеты авторов по данным Bloomberg.

Для корпоративных облигаций с ростом горизонта инвестирования наблюдается относительная стабильность меры риска с небольшой тенденцией к повышению. Доходность облигаций при этом снижается до некоторого стабильного состояния, но остается выше меры риска. Поэтому для долгосрочных инвестиционных периодов доходность облигаций превышает меру риска. Полученные результаты для акций противоположны. Мера доходности акций снижается нелинейно, с периодами роста и пиками для 4-летних и 14-летних портфелей. Она в среднем остается выше, чем доходность облигаций, изредка приближаясь к ней (1-летние, 9-летние, 17-летние и 23-летние портфели). Особенно сильное сближение мер доходности акций и облигаций наблюдается на наиболее длинных горизонтах, с 23-летнего срока и выше. В то же время мера риска существенно выросла уже на

¹¹ Абрамов А., Радыгин А., Чернова М. Долгосрочные портфельные инвестиции: новый взгляд на доходность и риски.

коротких периодах и имеет значительный пик для 2-летних портфелей. Далее при увеличении горизонта инвестирования она колеблется вокруг уровня 15 %, который значительно превышает доходность для любого периода.

Коэффициент вариации показывает величину риска портфеля на единицу его доходности. На рис. 7 расчет отношения риска к доходности (коэффициент вариации) показал, что портфель из акций имеет достаточно высокое соотношение риска и доходности, больше единицы. В то же время коэффициент вариации для облигаций находится на стабильно более низком уровне, значит, на 1 п. п. доходности приходится меньше 1 п. п. риска. Это говорит о том, что акции не становятся менее рискованным активом с ростом горизонта инвестирования, а их сравнительные характеристики относительно облигаций не улучшаются со временем.

Рисунок 7



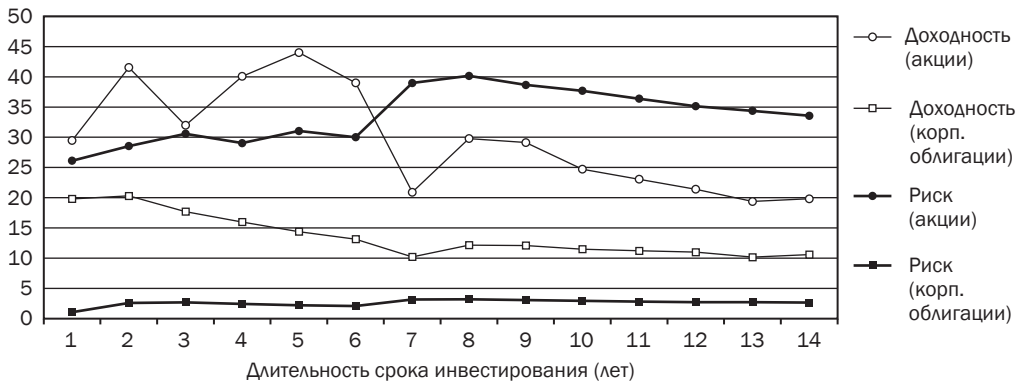
Источник: собственные расчеты авторов по данным Bloomberg.

На рис. 8 представлены результаты расчетов характеристик для основных инструментов российского финансового рынка. Данные двух классов активов сравниваются с помощью соответствующих им индексов: индекса акций (ММВБ) и индекса корпоративных облигаций (IFX-bonds). Составленные портфели имеют различный срок инвестирования — от одного года до 14 лет (с шагом один год) и одинаковое начало периода инвестирования — 2002 г. Соответственно, портфель со сроком инвестирования два года основан на данных о доходности указанных индексов за 2002–2003 гг., а со сроком инвестирования 14 лет — за 2002–2015 гг. Состав каждого портфеля состоял на 100 % из акций или облигаций. По каждому портфелю рассчитана мера доходности (среднегодовая доходность) и мера риска (стандартное отклонение) для каждой длительности инвестиционного периода на основе дневных данных 2002–2015 гг.

На рис. 8 показано, что снижение уровня риска акций не происходит даже для длинных горизонтов инвестирования (десять лет и больше), наблюдается также небольшой рост после отметки в семь лет. Риск облигаций остается неизменным для любого срока инвестирования. Доходность акций на российском рынке при таком методе расчета действительно превышает доходность облигаций для всех рассмотренных периодов инвестирования. Однако сравнение по критерию рискованности в виде значений среднегодового стандартного отклонения дневных доходностей позволяет сделать вывод о предпочтительности облигаций над акциями даже на долгосрочном горизонте. Мера риска акций уже на семилетнем горизонте превышает меру доходности, что говорит о том, что с увеличением срока инвестирования соотношение риск/доходность растет и ухудшает сравнительные характеристики акций по сравнению с облигациями.

Рисунок 8

Доходность и риск по данным дневной доходности портфелей индекса ММВБ (акций) и IFX-bonds (корпоративных облигаций) при удлинении горизонта инвестирования, % годовых

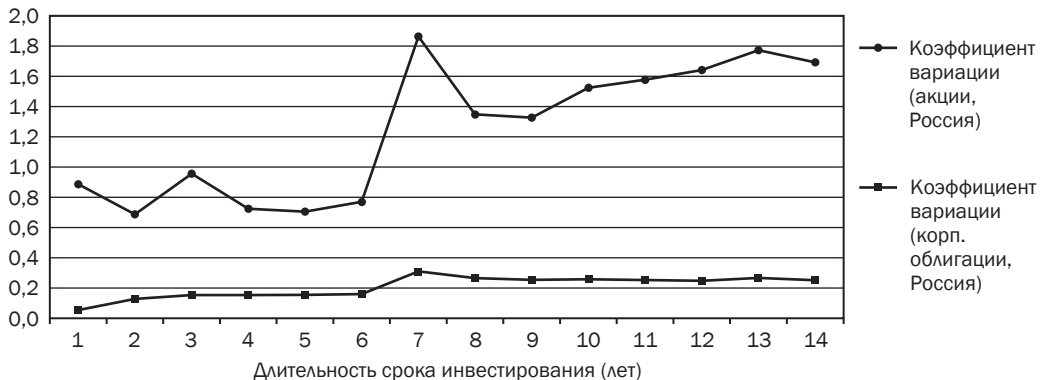


Источник: расчеты авторов по данным Bloomberg.

На рис. 9 представлен расчет коэффициента вариации по каждому из указанных финансовых инструментов. Полученные результаты иллюстрируют сделанные выше выводы о том, что по соотношению доходности и риска облигации существенно превосходят акции. Рассчитанный коэффициент вариации для акций колеблется ниже единицы для коротких (до семи лет) периодов инвестирования, что указывает на примерное равенство рисков и доходностей для этого класса активов, и затем растет и становится больше единицы для всех рассмотренных сроков. Для облигаций данное соотношение незначительно растет на длинных периодах, но остается стабильно ниже.

Рисунок 9

Соотношение доходности и риска портфелей индекса ММВБ (акций) и IFX-bonds (корпоративных облигаций) при удлинении горизонта инвестирования, % годовых



Источник: расчеты авторов по данным Bloomberg.

Таким образом, сравнительный анализ динамики доходности и риска портфелей из акций и облигаций позволил подтвердить полученные выше выводы. Ожидается доходность акций превышает доходность облигаций для рынков России и США. Однако на более длинных периодах доходности рассматриваемых классов активов достаточно сильно сближаются. Это говорит о том, что по критерию доходности различия между

акциями и корпоративными облигациями не стираются, но значительно уменьшаются на достаточно длинных горизонтах инвестирования.

Результат, подтверждающий выводы нашей предыдущей работы, был получен при расчете меры риска для портфелей с одинаковой датой начала инвестирования. Мера риска для портфеля из индекса акций показывает некоторый рост на коротких сроках инвестирования, а затем колеблется вокруг нового уровня. При этом не наблюдается тенденции к ее снижению. Это противоречит результатам Дж. Сигела, согласно которым мера риска акций снижается до уровня облигаций в долгосрочных периодах. Мера риска портфеля из корпоративных облигаций осталась стабильной на долгосрочном инвестиционном горизонте и находилась ниже меры риска акций на любом горизонте инвестирования.

Поэтому можно сделать вывод о том, что акции с ростом временного горизонта вовсе не обязательно становятся более выгодными для долгосрочного инвестора по соотношению доходность/риск. Показано, что на длинных горизонтах инвестирования корпоративные облигации сохраняют сравнительное преимущество перед акциями по величине риска на единицу доходности. Более того, можно рекомендовать увеличение доли облигаций в портфеле с ростом горизонта инвестирования. Данные закономерности могут объяснить поведение управляющих пенсионными портфелями в мире, включая российский фондовый рынок, предпочитающих формировать портфель преимущественно из облигаций.

РИСКИ И ДОХОДНОСТИ НА ДОЛГОСРОЧНОМ ГОРИЗОНТЕ ИНВЕСТИРОВАНИЯ

В предыдущем исследовании мы рассмотрели подход к анализу влияния срока инвестирования на соотношение риска и доходности портфелей, имеющих одинаковую дату окончания горизонта инвестирования и разную дату начала, которая зависела от срока. Так, в нашей выборке наиболее длинный портфель был представлен 30 годами и построен на данных с начала 1985-го по конец 2014 г., а самый короткий портфель был 1-летним (начало — конец 2014 г.). С помощью такого конструирования портфелей мы смогли понять, как влияет на инвестиционные решения инвестора, условно находящегося в конце 2014 г., выбор временного диапазона исторических данных для анализа и сравнения рисков и доходностей различных классов активов.

Для проверки устойчивости полученных в прошлой работе выводов мы также построили множество портфелей, которое наиболее полным образом отражает все возможные комбинации тех же используемых активов, с учетом обновленных данных. При этом начало инвестирования портфеля зафиксировано в январе 1986 г., конец определялся в соответствии с нужным сроком инвестирования. Это позволило построить портфели сроком вплоть до 30 лет, используя дневные данные о доходности индексов акций за период 1986–2015 гг. Таким образом, наиболее длинный (30-летний) портфель все еще включает в себя данные за весь рассматриваемый период 1986–2015 гг., а самый короткий (1-летний) портфель основан только на данных за 1986 г. Такой подход позволяет нам взглянуть на выбор инвестора, который условно находится в начале 1986 г. и принимает решение о дюреции своего портфеля, сравнивая все возможные варианты с одинаковой датой начала периода инвестирования.

Для проведения такого анализа использован набор из десяти активов, которые представляли собой девять мировых индексов акций с наиболее длинными рядами данных (табл. 2). В качестве десятого актива в состав портфелей вошел индекс корпоративных облигаций BofA Merrill Lynch US Corporate Index (COAO). Использование длинных рядов позволило оценить выборочные корреляции и другие параметры совместного распределения этих активов за периоды от одного года до 30 лет.

**Перечень индексов,
использованных при моделировании портфелей**

Наименование индекса	Страна	Тикер Bloomberg
Nikkei 225	Япония	NKY Index
Hong Kong Hang Seng Index	Гонконг	HSI Index
Taiwan Stock Exchange Weighted Index	Тайвань	TWSE Index
Korea Stock Exchange KOSPI Index	Корея	KOSPI Index
Australian Stock Exchange All Ordinaries Index	Австралия	AS30 Index
Jakarta Stock Exchange Composite Index	Индонезия	JCI Index
S&P 500 Index	США	SPX Index
FTSE 100 Index	Великобритания	UKX Index
Deutsche Boerse AG German Stock Index DAX	Германия	DAX Index
BofA Merrill Lynch US Corporate Index	США	COAO Index

Для построения портфельных множеств из перечисленных активов мы построили пул портфелей, состоящий из более 10 000 наборов весов (10 672 портфеля) для наиболее полной оценки возможных комбинаций активов. Затем для каждого из портфелей рассчитаны показатели риска и доходности на основе ежедневных данных, в предположении, что инвестиционная стратегия инвестора остается фиксированной с неизменными весами в течение T лет ($T = 1, \dots, 30$). Особым образом среди всего множества портфелей мы выделяем две стратегии: инвестирование 100 % средств в корпоративные облигации США, представленные в нашем анализе индексом BofA Merrill Lynch US Corporate Index, и 100 % средств в акции США, бенчмарком которых выступает индекс S&P 500. Остальные линейные комбинации активов используются для наглядного анализа возможностей диверсификации между активами, а также для оценки различий между стратегиями распределения средств и анализа изменений их сравнительных преимуществ с увеличением срока инвестирования.

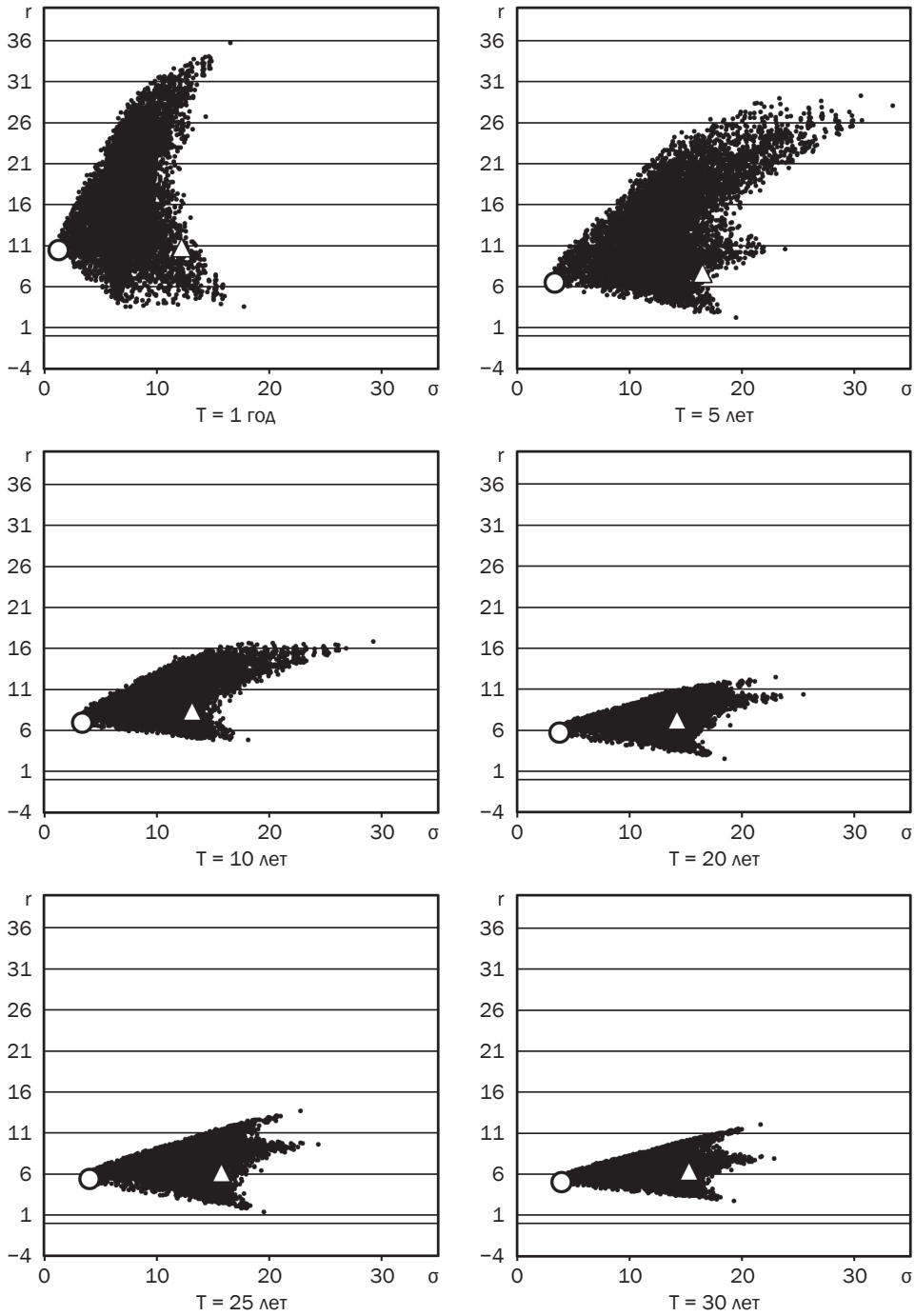
В качестве меры доходности каждой инвестиционной стратегии на каждом временном отрезке и для каждого портфеля мы использовали среднюю дневную доходность, конвертированную затем в среднюю годовую доходность. Следуя стандартному подходу к оценке риска портфеля, в качестве меры риска было выбрано стандартное отклонение, в процентах годовых. Для этого было рассчитано дневное стандартное отклонение по каждому исследуемому временному отрезку и портфелю, после этого оно переведено в годовое стандартное отклонение с помощью соответствующих коэффициентов.

На рис. 10 для наибольшей наглядности отображены выборочные портфельные множества для горизонтов инвестирования длительностью один год, 5, 10, 20, 25 и 30 лет в координатах меры риска и меры доходности. Аналогичные расчеты также сделаны для всех промежуточных периодов инвестирования длительностью от одного года до 30 лет (графически в данной статье не представлены). Все портфели имеют одинаковое начало периода инвестирования — 1985 г. — и разный конец в соответствии со своим сроком. Также на каждом графике выделено расположение портфелей, состоящих на 100 % из акций США и на 100 % из корпоративных облигаций США, для наглядного сравнения их расположения и его изменения.

На рисунке показано, что с увеличением горизонта инвестирования портфельное множество для одного и того же набора портфелей сжимается по вертикали. При этом начиная с 20-летнего периода сжатие по вертикали становится менее существенным, но все же присутствует. Это подтверждает полученный в предыдущей работе вывод о том, что с увеличением срока инвестирования одних и тех же портфелей их доходности сближаются все больше.

Рисунок 10

Множества портфелей из акций и облигаций со сроком T лет
в координатах риск (σ) и доходность (r), %



Примечание: Белым кругом обозначен портфель из индекса корпоративных облигаций, белым треугольником — портфель из индекса S&P 500. В качестве меры риска по оси абсцисс использовано стандартное отклонение (процент годовых).

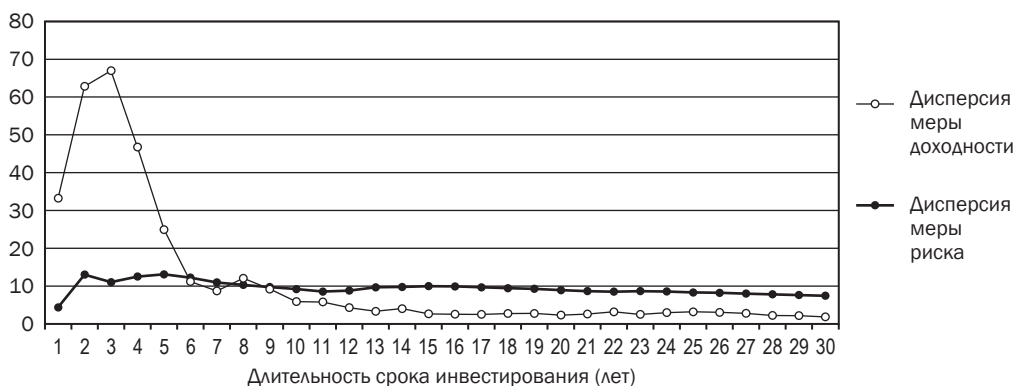
Источник: расчеты авторов по данным Bloomberg.

Если провести подобный анализ меры риска, то можно отметить, что разброс точек по оси абсцисс для всех периодов больше, чем разброс 1-летних портфелей. До 20-летнего периода разброс меры риска растет, затем начинает очень медленно сжиматься, но остается большим. При этом доходности чистых портфелей из акций и облигаций примерно одинаковы и имеют примерно одинаковое различие в риске для любого периода.

Расчет дисперсии полученных рядов данных для каждой длительности периода инвестирования проведен для численной оценки степени разброса результатов. Дисперсия в данном случае характеризует наличие и степень различий в доходностях (и рисках) портфелей с различным долгосрочным распределением активов. Результаты вычислений представлены на рис. 11.

Рисунок 11

Разброс (дисперсия) среднегодовой доходности и меры риска в форме стандартного отклонения для всех портфелей и разного срока инвестирования, %



Источник: расчеты авторов по данным Bloomberg.

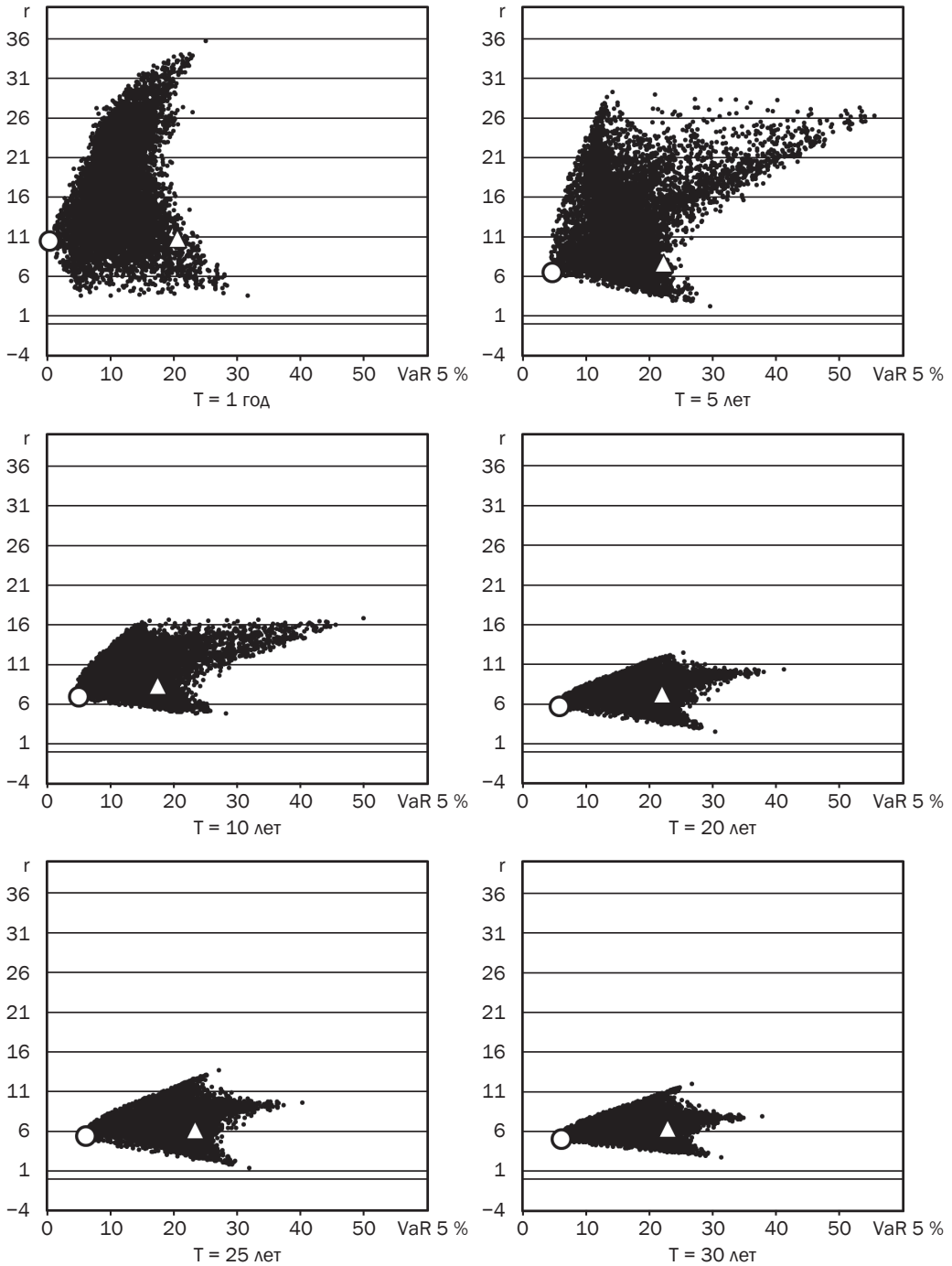
Дисперсия доходности является характеристикой вытянутости портфельного множества вдоль оси ординат. Она показывает резкий рост для краткосрочных портфелей (до 3-летних), затем резкое падение на краткосрочных периодах до семи лет. Затем наблюдается небольшое увеличение для 8-летних портфелей и плавная тенденция к снижению, которая сохраняется вплоть до 30-летнего периода. Это подтверждает гипотезу о снижении различий между стратегиями распределения активов в среднегодовой доходности с увеличением срока инвестирования. На практике это означает, что у краткосрочных инвесторов наблюдаются значительные различия в полученной доходности в зависимости от распределения активов. В то же время долгосрочные инвесторы получают похожую результативность своих инвестиционных стратегий, которая лишь немного колеблется от распределения к распределению.

Мера риска в форме стандартного отклонения показывает относительно небольшой рост в краткосрочном периоде для 2-летних портфелей, а затем колеблется вокруг установленного уровня. Таким образом, рост длительности инвестирования для одних и тех же портфелей не ведет к падению различий между ними в мере риска. Более того, с 10-летнего горизонта инвестирования разброс меры риска превышает разброс меры доходности, что усиливает влияние этого критерия на долгосрочных инвесторов. Для длинных горизонтов инвестирования наиболее важно определить такое начальное долгосрочное распределение активов, которое приносило бы меньший риск, при этом достижение целевых показателей по доходности нужно учитывать как важную, но второстепенную задачу.

Для более глубокого анализа рисков построенных портфелей и их динамики мы также включили в исследование показатель Value-at-Risk (VaR) в качестве меры риска (процент годовых), откладываемой по оси абсцисс на рис. 12. Данный показатель позволяет оценить наибольшие потери с точки зрения доходности выбранных стратегий инвестирования на некотором заданном доверительном уровне.

Рисунок 12

Множества портфелей из акций и облигаций со сроком T лет, %



Примечание: Белым кругом обозначен портфель из индекса корпоративных облигаций, белым треугольником — портфель из индекса S&P 500. В качестве меры риска по оси абсцисс использован показатель VaR на доверительном уровне 5 % (процент годовых).

Источник: расчеты авторов по данным Bloomberg.

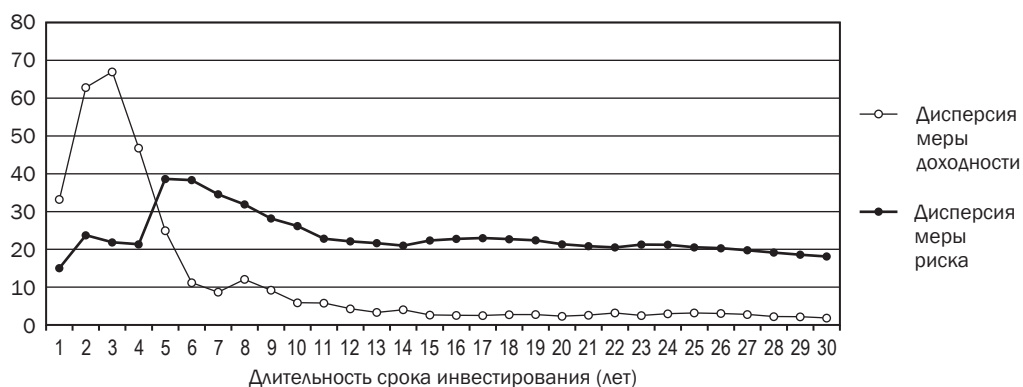
Показатель VaR был вычислен с помощью исторического метода. Так, например, для некоторого фиксированного портфеля со сроком инвестирования T лет рассчитана доходность портфеля в каждый день, вошедший в период с 1986 по $(1986 + T)$ г., по имеющимся дневным историческим данным о доходности каждого актива в составе портфеля с определенным весом. Затем для вычисления показателя VaR с доверительным уровнем 95 % по полученному ряду ежедневных доходностей найдена 5%-ная квантиль. Таким образом, если трактовать каждый день в историческом промежутке как некоторый сценарий, который может повториться в будущем, то можно предполагать, что доходность портфеля лишь в 5 % случаев будет меньше, чем показатель VaR. После этого дневной 5%-ный VaR был конвертирован в годовой для более наглядного сравнения различных сроков инвестирования. Использование исторического метода вычисления VaR для сравнительной оценки рисков стратегий распределения активов позволяет использовать несимметричный показатель (в отличие от стандартного отклонения) и оперировать неусредненными значениями, учитывать тяжелый и асимметричный левый хвост исторического распределения доходностей на рассматриваемом временном горизонте.

Анализ построенных портфельных множеств показал, что их форма меняется в зависимости от выбранной меры риска. Кроме того, использование 5%-ной левой квантили ожидаемо значительно увеличивает риск, что вытягивает «облака» еще больше вдоль оси абсцисс. Однако для разных портфелей увеличение риска произошло в разной степени; это свидетельствует о том, что некоторые активы имеют более тяжелые хвосты распределения, чем другие. Это привело к существенным деформациям множеств.

Результаты по изменению средней доходности и ее разбросу вокруг среднего с увеличением временного горизонта полностью аналогичны и равны по построению результатам на рис. 11. Относительно меры риска наблюдается ситуация, похожая на предыдущую. Портфельное множество для 1-летних портфелей имеет достаточно большой разброс по мере риска, которая выражается показателем VaR с доверительным уровнем 95 %. Присутствуют даже портфели с практически нулевой мерой риска, в которых вес корпоративных облигаций достаточно велик. Для 5-летних и 10-летних портфелей мера риска резко растет, портфельные множества вытягиваются вдоль оси абсцисс. Затем для более долгосрочных периодов, начиная с 20-летнего и далее, риск портфелей уменьшается, но все еще остается достаточно большим. Так, для таких портфелей уже недоступны альтернативы, близкие к безрисковому выбору; стратегия с минимальным риском имеет показатель VaR около 5,8 % для 20-летних портфелей, а для 30-летних — больше 6 % (6,13 %). Наиболее рискованные портфели (левый конец портфельного множества на рисунке) также характеризуются достаточно высоким показателем VaR по сравнению с 1-летними портфелями. При этом довольно много стратегий распределения имеет оценку меры риска более 30 %, в то время как риск практически всех 1-летних портфелей не выходит за эту отметку. Это подтверждает гипотезу о неуменьшении рисков при долгосрочном инвестировании и об их росте с увеличением горизонта, хотя рост рисков нелинейный. Он более резкий и быстрый на коротких промежутках, затем — более медленный с тенденцией к угасанию для долгосрочных портфелей.

Аналитическая оценка разброса параметров портфельного множества с учетом модифицированной меры риска в форме VaR с доверительным уровнем 95 % представлена на рис. 13 в виде количественной оценки дисперсии мер риска и доходности по оцененным портфелям для каждого срока инвестирования. Динамика разброса среднегодовой доходности идентична результатам, отображенным на рис. 11. Динамика разброса меры риска в форме показателя VaR также показывает значительный рост риска для 2-летних портфелей по сравнению с годовыми. Затем наблюдается резкое увеличение меры риска для 5-летних портфелей и плавное снижение меры риска до уровня 2-летних портфелей. Далее для всех долгосрочных портфелей увеличение срока инвестирования не меняет разброс в мере риска.

Разброс (дисперсия) среднегодовой доходности и меры риска (VaR) для всех портфелей и разного срока инвестирования с учетом корпоративных облигаций, %



Примечание: в качестве меры риска по оси абсцисс использован показатель VaR на доверительном уровне 5 % (процент годовых).

Источник: расчеты авторов по данным Bloomberg.

Однако на длинных периодах инвестирования разброс меры риска превышает разброс меры доходности на значительную величину. Это говорит о том, что начиная со среднесрочных периодов (более 10 лет) ведущую роль в процессе принятия решений о долгосрочной инвестиционной стратегии играют различия в мере риска, в то время как различия в доходности достаточно малы и имеют тенденцию к снижению при увеличении срока инвестирования. Поэтому с ростом дюрации портфеля распределение активов между акциями и облигациями приобретает наибольшее значение. Таким образом, облигации могут быть более выгодным активом для долгосрочных инвесторов, чем акции, по критериям риска и доходности, если строить портфели с одинаковой начальной датой или одинаковой конечной датой.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В академических исследованиях распространена точка зрения о том, что по мере удлинения временного горизонта инвестирование в акции становится более предпочтительным для инвесторов по сравнению с вложениями в облигации. Однако анализ портфелей пенсионных фондов в странах OECD в 2001–2013 гг. и пенсионных накоплений в России в 2005–2014 гг. показал, что для большинства из них, как рациональных инвесторов, характерно то, что доля вложений в облигации (в портфелях) выше, чем в акции.

По нашему мнению, одним из объяснений подобного поведения крупнейших институциональных инвесторов является то, что с точки зрения доходности и риска вложения в облигации на длительных горизонтах времени (1986–2015 гг. в мире и 2002–2015 гг. в России) действительно оказываются более выгодными по сравнению с акциями. Обоснованная нами гипотеза расходится с общепризнанными предположениями о том, что с ростом временных горизонтов инвестирования по критерию доходности и риска вложения в акции более выгодны для инвесторов по сравнению с облигациями.

Полученные выводы основаны не только на различиях временных горизонтов для тестирования исходной гипотезы о параметрах инвестиций в акции и облигации, но и в первую очередь на применении иного метода расчета доходности и риска портфелей акций и облигаций. Это предполагает расчет доходности и риска не на основе усредненных

показателей портфелей акций и облигаций с различной дюрацией, как это было сделано Дж. Сигелом, а на основе дневных данных о доходности для портфелей с разными горизонтами инвестирования.

Кроме того, проведенный анализ множеств портфелей с разными горизонтами инвестирования показал, что с увеличением временного горизонта не проявляется эффекта сокращения дисперсии меры риска портфелей, а по критерию доходность/риск эталонный портфель акций в виде индекса S&P 500 не улучшает своих характеристик по сравнению с портфелем корпоративных облигаций. Все это также позволило подтвердить выдвинутую гипотезу о преимуществах облигационных портфелей по сравнению с портфелями акций для долгосрочных инвесторов.

Полученные выводы позволяют обосновать разумность более консервативного подхода к инвестированию пенсионных портфелей и сохранения в них доли облигаций качественных эмитентов вопреки рекомендациям классической теории о необходимости наращивания в пенсионных портфелях доли акций по мере удлинения временных горизонтов инвестирования. Это может иметь практическое значение не только с точки зрения формирования инвестиционных приоритетов действующих институциональных инвесторов, но и для регулирования состава и структуры активов пенсионных фондов.

Библиография

1. Абрамов А., Радыгин А., Чернова М. Долгосрочные портфельные инвестиции: новый взгляд на доходность и риски // Вопросы экономики. 2015. № 10.
2. Абрамов А. Е., Акшенцева К. С., Чернова М. И., Логинова Д. А. и др. Экономика инвестиционных фондов: моногр. / Под общ. ред. А. Д. Радыгина. М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2015.
3. Метелица Е. Пенсии переложат в акции. РБК. 3 сентября 2015 г.
4. Сигел Дж. Долгосрочные инвестиции в акции. Стратегии с высоким доходом и надежностью. СПб: Питер, 2010.
5. Abramov A., Radygin A., Chernova M. Long-term portfolio investments: New insight into return and risk // Russian Journal of Economics. 2015. Vol. 1. № 3.
6. Chen P. Will Bonds Outperform Stocks over the Long Run? Not Likely / Rethinking the Equity Risk Premium. Ed. by Hammond B. Jr., Martin M., Siegel L. The Research Foundation of CFA Institute, 2011.
7. DeLong, J. B., Magin K. The U.S. Equity Return Premium: Past, Present, and Future // Journal of Economic Perspectives. 2009. № 23.
8. Dimson E., Marsh P., Staunton M. Triumph of the Optimists: 101 Years of Global Investment Returns. Princeton, NJ: Princeton University Press, 2002.
9. Fisher L., Lorie J. Rates of Return on Investment in Common Stock // Journal of Business. 1964. Vol. 37.
10. Guide to the Markets / J.P. Morgan Asset Management. US. 3Q 2015. Slide 64.
11. Homer S., Leibowitz M. Inside the Yield Book. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall Inc., and NY: New York Institute of Finance, 1972.
12. Ibbotson R. G., Kaplan P. D. Does Asset Allocation Policy Explain 40, 90 or 100 Percent of Performance? // Financial Analysts Journal. 2000. № 56.
13. Ibbotson R., Chen P. Stock Market Returns in the Long Run: Participating in the Real Economy / Working Paper. Yale School of Management, 2002.
14. Markowitz H. Portfolio Selection // The Journal of Finance. 1952. Vol. VII. № 1.
15. Markowitz H. Portfolio Selection. Blackwell Publishers, 1995.
16. Mehra R., Prescott C. The Equity Premium: A Puzzle // Journal of Monetary Economics. 1985. Vol. 15. № 2.
17. Middleton T. The Bond King: Investment Secrets from PIMCO's Bill Gross / John Wiley & Sons Inc., 2004.
18. Poterba J., Summers L. Mean Reversion in Stock Returns: Evidence and Implications // Journal of Financial Economics. 1988. Vol. 22. № 1.
19. Siegel J. The Equity Premium: Stock and Bond Returns Since 1802 // Financial Analysts Journal. 1992. Vol. 48. № 1.
20. Siegel J. Stocks, Bonds, the Sharpe Ratio, and the Investment Horizon: A Comment // Financial Analysts Journal. 1999. Vol. 55. № 2.
21. Shiller R. ECON 252: Financial Markets (2008) [Электронный ресурс] / Open Yale courses. Режим доступа: <http://oyc.yale.edu/economics/econ-252-08>.