

**Рецензия на научную статью  
«Процентный риск облигаций  
в условиях изменяющейся ключевой ставки» доц.  
Поповой Н.В.**

**Review of a scientific article  
"Interest interest risk of bonds  
in the context of a changing key rate" Assoc. Popova N.V.**

УДК 336

Получено: 14.02.2024

Одобрено: 10.03.2024

Одобрено: 25.04.2024

**Петров В.С.**

Канд. экон. наук, доцент Московского международного университета

**Petrov V.S.**

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Moscow International University

**Аннотация**

Выполнен анализ научной статьи доц. Поповой Н.В. «Процентный риск облигаций в условиях изменяющейся ключевой ставки», опубликованной в журнале «Финансы: теория и практика» № 3 2022 г. Дана оценка актуальности рассмотренной проблемы и методов ее решения. Анализируется обоснованность выбора автором объекта изучения – процентного риска облигаций и решаемой задачи - влияния срока до погашения на процентный риск облигации, а также цель исследования, новизна и теоретическая значимость полученных результатов. Актуальность анализа данной статьи обусловлена состоянием российского рынка облигаций в настоящее время, на котором сохраняются условия для процентного риска облигаций вследствие увеличения ключевой процентной ставки. Статья Поповой Н.В. посвящена задаче о влиянии срока до погашения на процентный риск облигаций в условиях изменяющейся ключевой процентной ставки. Актуальность статьи обусловлена тем, что процентный риск является основным видом риска облигаций типа ОФЗ, популярных среди российских инвесторов. При этом, несмотря на обширные рыночные исследования влияния срока до погашения на процентный риск облигаций, в теории влияние данного фактора рассмотрено недостаточно. Важным в статье является рассмотрение причин возникновения процентного риска, основными из которых являются инфляция и увеличение ключевой процентной ставки, а также результатов рыночных исследований влияния срока до погашения на процентный риск облигаций, где отмечена установленная на рынке связь величины процентного риска и срока до погашения. Полученное в статье математическое доказательство зависимости процентного риска облигаций от срока до погашения соответствует рыночным наблюдениям, дополняет теорию финансовых инвестиций с фиксированным доходом и может быть использовано для анализа поведения процентного риска облигаций в условиях изменяющейся ключевой процентной ставки.

**Ключевые слова:** облигации, процентный риск, ключевая процентная ставка, срок до погашения.

## **Abstract**

The analysis of the scientific article of assoc. prof. Popova N.V. "Interest rate risk of bonds in the condition of a changing key rate" published in the journal "Finance: theory and practice" No. 3 2022 is carried out. The relevance of the problem considered and methods for solving it are assessed. The validity of the author's choice of the object of study - the interest rate risk of bonds and the problem being solved - the influence of the term to maturity on the interest rate risk of a bond, as well as the purpose of the study, the novelty and theoretical significance of the results obtained are analyzed. The relevance of the analysis of this article is due to the current state of the Russian bond market, where the conditions for interest rate risk of bonds remain due to an increase in the key interest rate. Article by Popova N.V. is devoted to the problem of the influence of the term to maturity on the interest rate risk of bonds in conditions of a changing key interest rate. The relevance of the article is due to the fact that interest rate risk is the main type of risk of bonds type OFZ popular among Russian investors. At the same time, despite extensive market research on the impact of maturity on the interest rate risk of bonds, the influence of this factor has not been sufficiently considered in theory. It is important in the article the consideration of the reasons for the occurrence of interest rate risk, the main of which are inflation and an increase in the key interest rate, as well as the results of market research of the influence of the term to maturity on the interest rate risk of bonds, where the relationship established in the market between the amount of interest risk and the term to maturity is noted. The mathematical proof obtained in the article of the dependence of the interest rate risk of bonds on term to maturity corresponds to market observations, complements the theory of financial investments with fixed income and can be used to analyze the behavior of interest rate risk of bonds in conditions of a changing key interest rate.

**Keywords:** bonds; interest rate risk; key interest rate; term to maturity.

## **Введение**

Известно, что ключевая процентная ставка — это инструмент денежно-кредитной политики Центрального банка Российской Федерации. В периоды нестабильности ключевая ставка может меняться, что влечет изменения доходностей на рынке облигаций и подверженность облигаций процентному риску. Изучению именно этого вида риска облигаций, не имеющих кредитного риска, т.е. облигаций типа ОФЗ, популярных среди российских инвесторов, посвящена статья [5].

## **Цель исследования**

Целью данного исследования является анализ содержания работы [5] и определение перспектив использования полученных результатов. Требовалось установить обоснованность выбора автором объекта изучения – процентного риска облигаций и решаемой задачи - влияния срока до погашения на процентный риск облигации. Также требовалось оценить корректность решения математической задачи и возможности использования полученных результатов в теории и на практике.

## **Методическая база исследования**

Методическую основу для анализа материалов рецензируемой статьи [5] составили известные работы по инвестициям в облигации таких авторов, как Фабоцци Ф. [11], Буклемишев О.В. [2], Гитман Л.Дж., Джонк М.Д. [3], Шарп У. [13].

Также при анализе материалов статьи были учтены результаты исследований инвестиций в облигации, полученные Поповой Н.В. в других работах [6-9, 15,16].

## **Основное содержание исследований**

Статья [5] посвящена задаче о влиянии срока до погашения на процентный риск облигаций в условиях изменяющейся ключевой процентной ставки. Цель исследования в работе [5] – получение математического доказательства зависимости процентного риска облигации от срока до погашения. По утверждению известных авторов [2, 3, 11, 13], основным риском, с которым сталкиваются участники рынка облигаций, является процентный риск. Таким образом, выбор именно этого вида риска как объекта изучения в статье [5] представляется вполне обоснованным.

Выбор задачи о зависимости процентного риска облигации от срока до погашения, решение которой приводится в статье [5], обусловлен тем, что, несмотря на имеющиеся в литературе обширные рыночные наблюдения влияния срока до погашения на процентный риск облигаций, в теории влиянию данного фактора на процентный риск уделено значительно меньше внимания. В качестве основной причины приводится сложившаяся практика оценки процентного риска облигаций по величине дюрации и установленная в теории зависимость дюрации облигации от срока до погашения. Действительно, связь дюрации облигации и ее процентного риска, а также наличие в литературе математических доказательств зависимости дюрации облигации от срока до погашения и их использования, в том числе в работах Н.В. Поповой [7-9, 15,16], на практике является достаточным для оценки влияния срока до погашения на процентный риск облигаций. Однако фактическое отсутствие в теории математических доказательств зависимости непосредственно процентного риска облигации от срока до погашения по мнению автора статьи [5] представляет теорию финансовых инвестиций с фиксированным доходом неполной. В работе [6] для решения задачи о влиянии срока до погашения на процентный риск рассматривались числовые последовательности. В статье [5] для решения этой задачи использовались методы дифференциального исчисления.

Работу отличает обоснованность подхода к выбору объекта изучения и фундаментальность изложения. Автор опирается на определения процентного риска известных авторов и высказывания этих авторов о роли процентного риска, как основного вида риска инвестиций в облигации без кредитного риска. Согласно Фабоцци Ф. [11], процентный риск — это риск роста процентных ставок, ведущий к понижению цен на облигации. Более общее определение процентного риска как «возможности изменения цены облигации под воздействием изменений процентных ставок» дано российским ученым Буклемишевым О.В. [2].

Автор справедливо уделяет внимание вопросу о причинах изменения процентных ставок на рынке, для чего проведен обзор исследований, посвященных анализу факторов, способствующих изменению рыночных процентных ставок. Основными из макроэкономических факторов авторы называют инфляцию, ключевую процентную ставку, политические и экономические риски [4, 10]. В России для регулирования уровня инфляции Банк России использует ключевую процентную ставку [1, 12, 14]. Величина ключевой ставки оказывает влияние на доходности облигаций. В работе [5] приведен обзор исследований, раскрывающих механизм изменения рыночных доходностей под влиянием изменения ключевой ставки. Например, согласно [1, с. 35], «влияние ставки ЦБ на облигации заключается в том, что при ее увеличении вырастают и доходности на облигационном рынке, а при ее снижении облигационные доходности так же пропорционально снижаются». Влияние ключевой ставки на повышение рыночных процентных ставок можно было наблюдать на российском рынке облигаций в 2021 г. Как известно, Банк России с целью снижения инфляции в марте 2021 г. начал повышать ключевую процентную ставку и поднял этот показатель на 4,25 процентных пункта — до 8,5% в декабре. По данным Московской биржи за период с марта по декабрь 2021 г., рост ключевой ставки сопровождался увеличением доходностей на рынке облигаций. При этом ранее купленные облигации оказались подвержены значительному процентному риску. Состояние российского рынка облигаций в 2021 г. и в настоящее время говорит об актуальности изучения поведения процентного риска облигаций в условиях изменяющейся ключевой процентной ставки.

Естественным образом возникает вопрос о факторах, влияющих на процентный риск облигаций. В статье Поповой [5] приводится обзор рыночных и теоретических исследований о влиянии купонной ставки, доходности к погашению и срока до погашения на процентный риск облигаций. В работе подчеркивается, что авторы рыночных исследований процентного риска называют срок до погашения наиболее важной характеристикой выпуска, влияющей на процентный риск облигаций, и рассматривают срок

до погашения как значительный фактор риска инвестиции в облигации, в первую очередь, из-за подверженности облигаций процентному риску. Согласно рыночным наблюдениям, на которые опирается автор, облигации с более длительным сроком погашения прямо указывают на то, что эти облигации подвержены рискам. Отмечаются рыночные исследования, в которых установлена связь величины процентного риска со сроком до погашения. Таким образом, рынок отметил зависимость процентного риска облигаций от срока до погашения.

Согласно Фабочки Ф. [11], формулировка зависимости процентного риска облигации от срока до погашения выглядит следующим образом: «При данной купонной ставке и начальной доходности чем больше срок до погашения, тем выше волатильность цены». Данная формулировка, принятая на практике, уточняется в работе Поповой Н.В. [5] на основе полученного в работе математического доказательства. Установлено, что при фиксированных значениях купонной ставки, начальной доходности и величины изменения процентной ставки процентный риск облигаций увеличивается с увеличением срока до погашения. Для долгосрочных облигаций, продающихся с дисконтом, существует срок максимума процентного риска. Получена формула для приближенного значения срока максимума. Полученные в статье доказательства зависимости процентного риска облигаций от срока до погашения подтверждаются вычислениями, что говорит о корректности доказательств.

#### **Обсуждение результатов и выводы**

Доказанные в работе [5] утверждения согласуются с предыдущим исследованием [6] и соответствуют рыночным наблюдениям. Полученные результаты могут быть использованы для анализа поведения процентного риска облигаций в условиях изменяющейся ключевой процентной ставки. Действительно, рост ключевой ставки сопровождается увеличением доходностей на рынке облигаций и, как следствие, увеличением количества облигаций, продающихся с дисконтом, о чем свидетельствуют данные Московской биржи в периоды роста ключевой процентной ставки. Установленная в работе [5] зависимость процентного риска от срока до погашения позволяет оценить поведение процентного риска облигаций, продающихся с дисконтом, а также облигаций, продающихся по номиналу и с премией. Нестабильность процентных ставок на рынке сохраняется и в настоящее время, что позволяет говорить об актуальности данной работы.

Следует заметить, что результаты работы [5] получены при условии горизонтальности кривой рыночных доходностей и параллельности её перемещений. В реальности кривая доходностей не является горизонтальной и ее сдвиги не обязательно параллельны. Однако известно, что инвестиционные свойства облигаций изучаются при указанных в работе [5] условиях. Результаты исследования дополняют теорию финансовых инвестиций с фиксированным доходом и могут быть полезны эмитенту и инвестору, а также в теории при изучении инвестиционных свойств облигаций.

#### **Литературы**

1. Балкоев И.М. Влияние денежно-кредитной политики ЦБ на ценообразование финансовых активов. *Научный альманах*. 2017; 10(1):33-36. DOI: 10.17117/na.2017.10.01.033  
<http://ucom.ru/doc/na.2017.10.01.033.pdf>
2. Буклемишев О.В. Рынок еврооблигаций. М.: Дело; 1999. 232 с.
3. Гитман Л.Дж., Джонк М.Д. Основы инвестирования. Пер. с англ. М.: Дело; 1999. 1008 с.
4. Исаев А. К., Демьянов В. Н. Анализ факторов, влияющих на доходность корпоративных облигаций. *Экономика и предпринимательство*. 2018, №8 (97), с. 870-874.  
<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=35176042&ysclid=lnm253aca0634137377>

5. Попова Н.В. Процентный риск облигаций в условиях изменяющейся ключевой ставки. *Финансы: теория и практика*. 2022, № 26(3), с. 186-195.  
DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-3-186-195  
<https://elibrary.ru/item.asp?id=49295120>
6. Попова Н.В. Влияние срока до погашения на изменчивость цены облигации. *Вестник финансового университета*. 2013, № 3(75), с. 72-84.  
<https://elibrary.ru/item.asp?id=19317253>
7. Попова Н.В. О некоторых свойствах дюрации Маколея. *Вестник финансового университета*. 2011, № 1(61), с. 42-46. <https://elibrary.ru/item.asp?id=15562176>
8. Попова Н.В. Математические методы в изучении процентного риска долгосрочных облигаций. *Вестник Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова*. 2016, 1(85), с. 101-107. <https://elibrary.ru/item.asp?id=25723954>
9. Попова Н.В. Особенности зависимости дюрации Маколея от срока до погашения. *Вестник Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова*. 2017, 3(93), с. 142-150. <https://elibrary.ru/item.asp?id=29385747>
10. Россохин В.В. Анализ учета факторов риска в доходности облигаций. М.: Интернаука; 2019. 112 с.
11. Фабоцци Ф.Дж. Рынок облигаций: Анализ и стратегии. 2-е изд. Пер. с англ. М.: Альпина Бизнес Букс; 2007. 950 с.
12. Шаламов Г.А., Агеева Н.А. Ключевая ставка Банка России как инструмент регулирования уровня инфляции. *Финансовая экономика*. 2019;4:451-455.  
<https://elibrary.ru/item.asp?id=39181014>
13. Шарп У. Ф., Александер Г. Дж., Бэйли Дж. В. Инвестиции. Пер. с англ. М.: Инфра-М; 1999. 1028 с.
14. Якимчук А.Ю., Тепленко А.И., Конягина М.Н. Влияние ключевой ставки на темпы инфляции в современной России. *Вестник академии знаний*. 2020;37(2):490-495.  
DOI: 10.24411/2304-6139-2020-10217  
<https://elibrary.ru/item.asp?id=42770167&ysclid=lq8fyx2xu7661502463>
15. Popova, N. V. On Certain Propertis of Bond Prices// *International Business Management*. 2016. Vol. 10. N S3. pp. 6270-6273. <https://elibrary.ru/item.asp?id=32598086>
16. Popova N.V. Clarification of Dependence of the Macaulay Duration on the Period Until Maturity. *Advances in Economics, Business and Management Research (Springer)*, 2020, vol. 128, p.p. 2873 – 2878. <https://elibrary.ru/item.asp?id=46495116>