



Кластерный анализ субфедеральных облигаций: как бюджетная обеспеченность влияет на доходность региональных заимствований

Ирина Николаевна Швецова

Сыктывкарский государственный университет имени Питирима Сорокина,
Сыктывкар, Россия, irshv@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3595-4165>

Аннотация

Предмет. Экономические отношения, связанные с осуществлением региональных заимствований посредством субфедеральных облигаций и формированием их доходности.

Цель. Оценка корреляции между доходностью субфедеральных облигаций и уровнем бюджетной обеспеченности российских регионов.

Материалы и методы. Основу статьи составил системный подход, позволяющий исследовать регионы и финансирование регионального развития с использованием субфедеральных облигаций как системы. Используются методы контент-анализа, анализа лучших практик, сравнительного анализа, статистического анализа. Поставлена задача кластеризации регионов, которая решена методом кластер-анализа на основе k -средних. Для статистического анализа применен инструмент MS Excel 2024, библиотеки Python.

Научная новизна исследования. Решение задачи кластеризации российских регионов с использованием метода кластер-анализа на основе k -средних и разработка структуры матрицы распределения регионов по доходности региональных облигационных выпусков и уровня бюджетной обеспеченности.

Результаты. Подтверждена отрицательная корреляция между показателями доходности региональных облигационных выпусков и уровнем бюджетной обеспеченности регионов: чем ниже бюджетная обеспеченность региона, тем выше доходность его облигаций, что отражает повышенные риски. Исключение составляют ряд регионов, включенные одновременно в кластеры с низкой и средней доходностью, что указывает на необходимость учета в дальнейших исследованиях дополнительных факторов – долговой нагрузки, отраслевой структуры экономики и качества управления долгом. Для регионов с высокой бюджетной обеспеченностью субфедеральные облигации позволят привлечь более дешевое финансирование в региональные проекты. Однако для регионов с низкой бюджетной обеспеченностью высокие ставки доходности облигаций создают дополнительные риски.

Выводы. Инструмент в виде субфедеральных облигаций эффективен для регионов с высокой бюджетной обеспеченностью и будет выгоден для привлечения более дешевого финансирования в региональные проекты, однако для регионов с низкой бюджетной обеспеченностью высокие ставки доходности облигации создают дополнительные риски. Результаты исследования могут быть использованы для оптимизации долговой политики субъектов РФ, повышения инвестиционной привлекательности региональных облигаций и снижения стоимости заимствований.

Ключевые слова: субъекты РФ, региональное развитие, облигации, субфедеральные облигации, эмитент, государственный долг, доходность, бюджетная обеспеченность, кластерный анализ

Для цитирования: Швецова И. Н. Кластерный анализ субфедеральных облигаций: как бюджетная обеспеченность влияет на доходность региональных заимствований // Государственное и муниципальное управление. Ученые записки. 2025. № 3. С. 145–154. EDN JETEYL

Cluster analysis of sub-federal bonds: how budgetary security affects the profitability of regional borrowing

Irina N. Shvetsova

Syktyvkar State University named after Pitirim Sorokin, Syktyvkar, Russia,
irshv@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3595-4165>

Abstract

Subject. Economic relations related to regional borrowing through sub-federal bonds and the formation of their profitability.

Purpose. Assessment of the correlation between the profitability of sub-federal bonds and the level of budgetary security in Russian regions.

Materials and Methods. The article is based on a systematic approach that allows for the study of regions and the financing of regional development using sub-federal bonds as a system. The methods of content analysis, best practices analysis, comparative analysis, and statistical analysis are used. The task of clustering regions is set, which is solved using the k-means cluster analysis method. MS Excel 2024 and Python libraries are used for statistical analysis.

Scientific novelty of the research. Solving the problem of clustering Russian regions using the k-means cluster analysis method and developing the structure of the regional distribution matrix according to the yield of regional bond issues and the level of budget security.

Results. The negative correlation between the profitability of regional bond issues and the level of regional budgetary security has been confirmed: the lower the budgetary security of a region, the higher the profitability of its bonds, which reflects increased risks. However, there are a few regions that are included in both low- and medium-profitability clusters, indicating the need to consider additional factors such as debt burden, sectoral structure of the economy, and debt management quality in further research. For regions with high budgetary security, sub-federal bonds can provide cheaper financing for regional projects. However, for regions with low budgetary security, high bond yields create additional risks.

Conclusions. The instrument in the form of sub-federal bonds is effective for regions with high budget security and will be beneficial for attracting cheaper financing to regional projects, however, for regions with low budget security, high bond yield rates create additional risks. The results of the study can be used to optimize the debt policy of the subjects of the Russian Federation, increase the investment attractiveness of regional bonds and reduce the cost of borrowing.

Keywords: subjects of the Russian Federation, regional development, bonds, subfederal bonds, issuer, public debt, profitability, budgetary security, cluster analysis

For citation: Shvetsova I. N. Cluster analysis of sub-federal bonds: how budgetary security affects the profitability of regional borrowing. *State and Municipal Management. Scholar Notes.* 2025;(3):145–154. EDN JETEYL

Введение

Субфедеральные облигации представляют собой долговые ценные бумаги, которые выпускают регионы для привлечения средств на финансирование бюджетного дефицита, инфраструктурных проектов и социальных программ. Выпуск субфедеральных облигаций регламентирован нормами Бюджетного кодекса РФ и Федерального закона №39-ФЗ. Облигации по своей природе обладают потенциалом для привлечения широкого круга инвесторов, что может стимулировать региональное экономическое развитие. Однако на практике субфедеральные облигации рассматриваются в основном как инструмент диверсификации государственного долга. Более того, по итогам 2024 г. структура портфеля государственного долга регионов изменилась в сторону сокращения доли региональных облигаций с 17 % до 12 %, а доля банковских кредитов

увеличилась с 4% до 7%¹. Приведем несколько примеров. Так, долговая политика Челябинской области носит «сдержанный характер», облигационные займы запланированы как источник финансирования дефицита областного бюджета на 2025 год, однако их использование не оценивается как целесообразное из-за высоких процентных ставок². Аналогичный подход к использованию облигаций у Республики Карелия. Регион планирует выйти на высокий уровень долговой устойчивости и снизить уровень долга, а сдерживающим фактором для размещения облигаций выступает неблагоприятная конъюнктура финансового рынка³. На наш взгляд, такая позиция регионов может быть связана как с консервативной бюджетной политикой, что оправданно в условиях неопределенности и санкций, так и с проблемой недостаточной изученности потенциала облигаций для финансирования долгосрочных проектов. Именно на решение задачи расширения каналов привлечения финансирования для обеспечения темпов экономического роста и эффективной реализации национальных проектов на мезо-уровне и направлено настоящее исследование.

Материалы и методы

Основу статьи составил системный подход, позволяющий исследовать регионы и финансирование регионального развития с использованием субфедеральных облигаций как системы. Были использованы методы контент-анализа, анализа лучших практик, сравнительного анализа, статистического анализа. В рамках статистического анализа была поставлена задача кластеризации, т.е. определения естественного расслоения исходных наблюдений на выраженные кластеры как группы элементов, характеризующихся каким-либо общим свойством [1, с. 75]. Задача кластеризации решалась методом кластер-анализа на основе k -средних. Для статистического анализа применен инструмент MS Excel 2024, а также библиотеки Python.

Теоретико-методологическую базу исследования составили нормативно-правовые документы, научная литература, методологические положения формирования статистики по ценным бумагам Банка России. Источники информации включали: данные Центрального банка РФ (Банка России), Министерства финансов РФ, Росстата, ПАО Московская биржа (база «Инструменты фондового рынка»: 73 выпуска, 29 эмитентов).

Обзор научной литературы по теме исследования

В зарубежных исследованиях вопросы государственного долга и бюджетно-налоговой политики являются ключевыми направлениями анализа. Следует обратить внимание на работы Peng J., Tang Z., Yang J., Zhang Z. [2], которые поднимают вопрос стратегий управления долгом, Ando S., Mishra P., Patel N., Peralta-Alva A., Presbitero A.F. [3], которые рассматривают корреляцию фискальной консолидации и государственного долга, а также исследование Moćević A., Lazović-Pita L. [4], в котором на примере Боснии и Герцеговины выявлены детерминанты субфедерального долга.

В российской научной литературе проблематике регионального долга и долговой устойчивости посвящены научные статьи Иванова С.В., Коречкова Ю.В., Чиркуна С.И., Истоминой Н.А., Дворяждиной Е.Б., Гудошниковой Ю.В., Карпова Д.М., Вахрушева Д.С., Махотаевой М.Ю., Николаева М.А., Овчинниковой М.В., Плохотниковой Г.В. [5–10] В работе Онуфриевой А.С., Плотниковой Г.А., Горановой О.А. акценты смещены с решения проблем долговой устойчивости и регулирования регионального долга на финансирование устойчивого развития посредством субфедеральных зеленых облигаций [11].

Нельзя не обойти вниманием структуру и содержание российского законодательства в области эмиссии субфедеральных облигаций. Кроме Бюджетного кодекса РФ и Федерального закона № 39-ФЗ, важными для организации процессов эмиссии являются: Постановление Правительства РФ от 20.01.2014 № 40 (ред. от 17.02.2020) «О требованиях к минимальному уровню кредитных

¹ В структуре госдолга российских регионов объем банковских кредитов вырос до рекордных показателей // Бюджет. № 1 2025 [Электронный ресурс]. URL: https://bujet.ru/article/498022.php?sphrase_id=29600297 (дата обращения :17.07.2025).

² Эффективный финконтроль. Новый министр финансов Челябинской области делает ставку на предотвращение финансовых нарушений // Бюджет. № 4. 2025 [Электронный ресурс]. URL: https://bujet.ru/article/501687.php?sphrase_id=29600297 (дата обращения 17.07.2025).

³ Консолидация усилий. Новый министр финансов Карелии делает ставку на улучшение рабочих и человеческих отношений // Бюджет. № 5 2025 [Электронный ресурс]. URL: https://bujet.ru/article/500049.php?sphrase_id=29600297 (дата обращения 17.07.2025).

рейтингов субъектов Российской Федерации и муниципальных образований», Постановление Правительства РФ от 01.12.2012 № 1238 (ред. от 09.12.2022) «О государственной регистрации условий эмиссии и обращения государственных ценных бумаг субъектов Российской Федерации и муниципальных ценных бумаг, изменений, вносимых в условия эмиссии и обращения этих ценных бумаг, а также об отчетах о проведенной эмиссии», Приказ Минфина России от 18.09.2014 № 101н «Об утверждении стандартов раскрытия информации о государственных ценных бумагах субъектов Российской Федерации или муниципальных ценных бумагах, содержащейся в решении о выпуске (дополнительном выпуске) государственных ценных бумаг субъектов Российской Федерации или муниципальных ценных бумаг и в отчете об итогах эмиссии этих ценных бумаг, и форм заявлений о государственной регистрации условий эмиссии и обращения этих ценных бумаг, а также изменений, вносимых в эти условия», «Методические рекомендации для субъектов Российской Федерации по осуществлению заимствований на финансовых рынках» (разработаны Минфином России). Действующее законодательство формирует многоуровневую систему выпуска субфедеральных облигаций, контролируя процессы долговой устойчивости и сужая потенциал использования субфедеральных облигаций.

Результаты и обсуждение

Природа облигационного займа как долгового инструмента финансирования связана с возможностью привлечения финансовых ресурсов от широкого круга инвесторов финансового рынка, что существенно снижает стоимость заимствований и расширяет круг потенциальных инвесторов через проведение процедуры эмиссии. Финансовый орган исполнительной власти субъекта РФ в процессе выпуска субфедеральных облигаций выступает как эмитент, а регион получает возможность привлечения финансовых потоков с финансового рынка и становится гарантом инвестиционной привлекательности инструмента.

Сравнительный анализ различных финансовых инструментов, используемых для финансирования проектов регионального развития, показал преимущества субфедеральных облигаций по сравнению с банковскими и инфраструктурными кредитами, которые могут быть использованы регионами (табл. 1).

На практике не все субъекты РФ осуществляют выпуск субфедеральных облигаций. Так, на исследуемой базе данных по состоянию на 15.06.2025 г. в качестве эмитентов выступили финансовые органы 29 субъектов РФ. Лидерами по количеству выпусков выступили Министерство финансов Ульяновской области (7 выпусков), Министерство финансов Республики Саха (Якутия) (7 выпусков), Министерство финансов Свердловской области (6 выпусков) и Министерство финансов и налоговой политики Новосибирской области (5 выпусков). По объемам выпусков лидирует Правительство Москвы, доля которого в общем объеме на исследуемую дату составляет 18,31%, Комитет по финансам Санкт-Петербурга (11,11%) и Министерство экономики и финансов Московской области (11,51%), Министерство финансов и налоговой политики Новосибирской области (9,98%).

В рамках исследования провели кластеризацию методом k -средних по доходности региональных облигационных выпусков, определяемой по показателю доходности при средневзвешенной цене ($Yieldatwap$). Для проведения кластеризации предварительно была выполнена очистка данных и в выборку были включены только регионы, доходность облигаций которых положительна, не равна нулю и не сверхвысока. В результате были исключены отдельные выпуски облигаций Хабаровского края, Кировской области, Республики Карелия, Ярославской области, Санкт-Петербурга, Челябинской области, Удмуртской Республики, Амурской области, Новосибирской области, Республики Саха (Якутия). В итоге полный список очищенных данных включал 61 запись (выпуски облигаций). Далее, был использован метод локтя и метод силуэта для определения оптимального количества кластеров. Оптимальное число кластеров составило 3: кластер 1 – кластер низкой доходности, кластер 2 – кластер средней доходности, кластер 3 – кластер высокой доходности (рис. 1-2).

Таблица 1 – Сравнительный анализ субфедеральных облигаций, банковских кредитов и инфраструктурных бюджетных кредитов (с позиции региона как потенциального заемщика)

Table 1 – Comparative analysis of sub-federal bonds, bank loans and infrastructure budget loans (from the perspective of the region as a potential borrower)

Критерии сравнения	Субфедеральные облигации	Банковские кредиты	Инфраструктурные бюджетные кредиты
Нормативное регулирование	Бюджетный кодекс РФ, иные федеральные законы и нормативные акты федерального уровня, акты субъектов РФ	Гражданский кодекс РФ, Бюджетный кодекс РФ, законодательство о банках и банковской деятельности, иные нормативные акты федерального уровня	Бюджетный кодекс РФ, федеральные законы, касающиеся государственно-частного партнерства, концессионных соглашений, иные нормативные акты федерального уровня
Условия выпуска	Условия утверждаются эмитентом государственных ценных бумаг в соответствии с Генеральными условиями в форме нормативного правового акта субъекта РФ	Устанавливаются банком, зависят от кредитной политики, финансового состояния заемщика	Ограничения по целям (только инфраструктурные проекты), могут требовать государственных гарантий или участия государственных институтов
Объемы выпуска	Зависят от лимитов государственного долга региона, устанавливаются Минфином РФ	Определяются преимущественно лимитами банка	Зависят от масштаба проекта, могут быть крупными за счет софинансирования государством или институтами развития
Диапазон процентных ставок	Близки к ставкам ОФЗ + премия за риск	Рыночные ставки (от ключевой ставки + премия за риск), предварительно проводится запрос предложения по процентным ставкам	Ниже рыночных за счет государственной поддержки (может быть на уровне ключевой ставки + премия)
Обеспечение	Обеспечиваются бюджетными доходами региона (без залога), возможны гарантии вышестоящего бюджета	Без обеспечения	Залог будущих доходов от проекта, государственные гарантии, права на инфраструктуру
Сроки выпуска	Среднесрочные и долгосрочные	Краткосрочные, среднесрочные, редко долгосрочные	Долгосрочные
Целевой характер	Бюджетный кодекс не предусматривает заимствований в целях финансирования конкретных расходов бюджетов	На покрытие бюджетного дефицита	Строго целевые (финансирование инфраструктуры: дороги, ЖКХ, энергетика, реализация мастер-планов городов Дальневосточного федерального округа и Арктической зоны РФ и др.)
Условия погашения	Погашение из бюджета, возможны амортизационные выплаты	Как правило, без графика погашения	Льготный период, погашение за счет доходов от проекта

Источник: составлено автором на основе нормативно правовых актов и практики кредитных организаций.

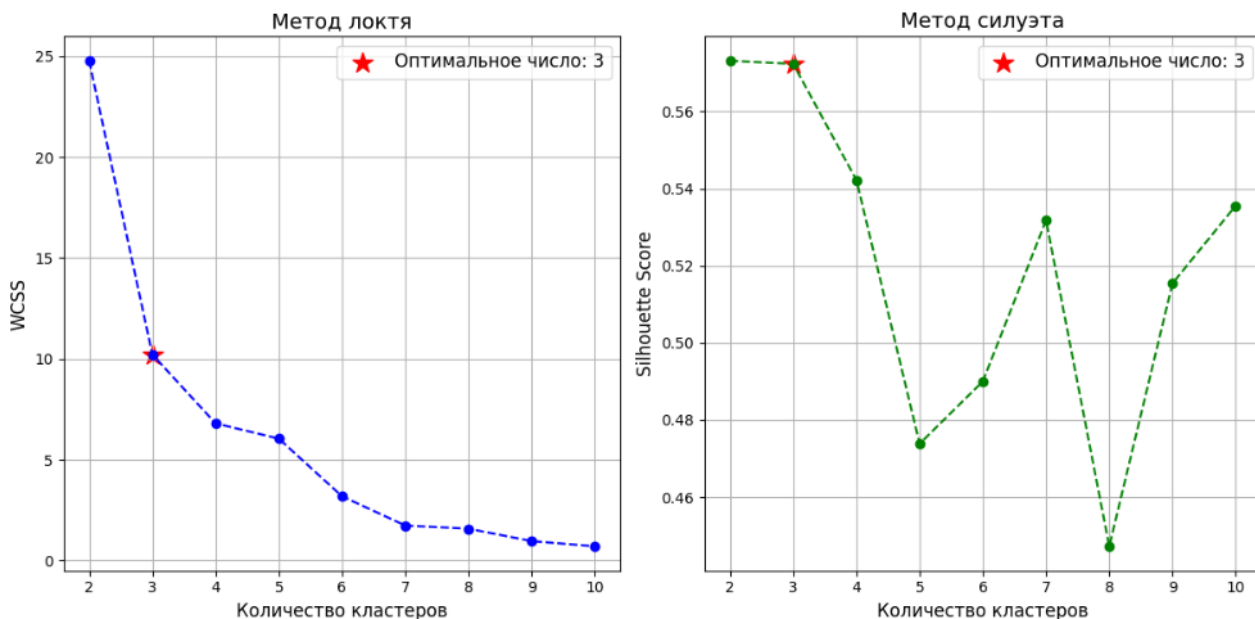


Рис. 1. Оптимальное число кластеров

Fig. 1. Optimal number of clusters

Распределение доходности региональных облигационных выпусков по кластерам представлено на рис. 2 и в табл. 2.

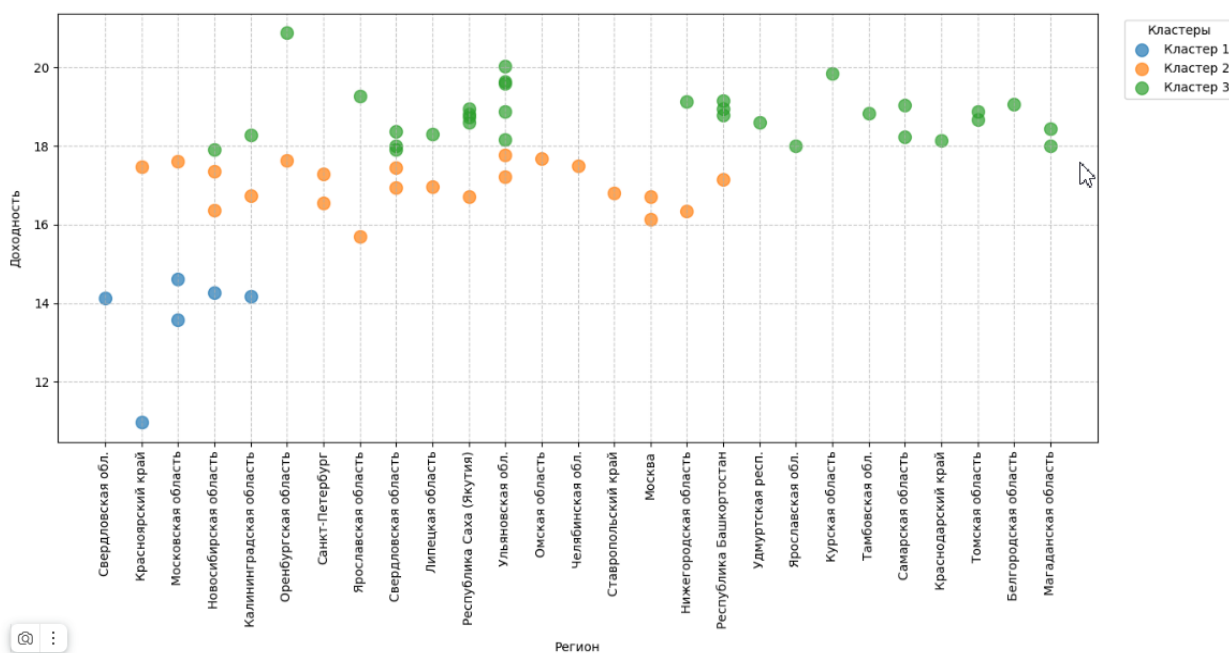


Рис. 2. Кластеризация регионов по доходности региональных облигационных выпусков на 15.06.2025

Fig. 2. Clustering of regions by the yield of regional bond issues as of 06/15/2025

Сопоставление доходности региональных облигационных выпусков с уровнем бюджетной обеспеченности регионов позволило получить матрицу распределения регионов по доходности региональных облигационных выпусков и бюджетной обеспеченности. Сроки матрицы – кластеры доходности, столбцы – уровни бюджетной обеспеченности регионов. В качестве показателя уровня бюджетной обеспеченности региона использован показатель уровня расчетной бюджетной обеспеченности субъектов РФ после распределения дотаций на выравнивание бюджетной обеспеченности субъектов Российской Федерации на 2025 год (табл. 3).

Таблица 2 – Распределение региональных облигационных выпусков по кластерам доходности
 Table 2 – Distribution of regional bond issues by yield clusters

Кластер	Тип доходности	Центроид	Минимальная доходность	25%	50%	75%	Макс. доходность	Кол-во выпусков
1	Низкая	13,62	10,97 Красноярский край	13,71	14,15	14,24	14,62 Московская область	6
			Калининградская область, Красноярский край, Московская область, Новосибирская область, Свердловская область					
2	Средняя	17,00	15,69 Ярославская область	16,71	17,10	17,46	17,76 Ульяновская область	22
			Калининградская область, Красноярский край, Липецкая область, Москва, Московская область, Нижегородская область, Оренбургская область, Омская область, Новосибирская область, Республика Башкортостан, Республика Саха (Якутия), Санкт-Петербург, Свердловская область, Ставропольский край, Ульяновская область, Челябинская область, Ярославская область					
3	Высокая	18,79	17,09 Свердловская область	18,28	18,78	19,06	20,88 Оренбургская область	33
			Белгородская область, Калининградская область, Краснодарский край, Курская область, Липецкая область, Магаданская область, Новосибирская область, Нижегородская область, Оренбургская область, Республика Башкортостан, Республика Саха (Якутия), Самарская область, Свердловская область, Тамбовская область, Удмуртская республика, Ульяновская область, Томская область, Ярославская область					

Источник: составлено автором

Таблица 3 – Матрица распределения регионов по доходности региональных облигационных выпусков и уровня бюджетной обеспеченности
 Table 3 – Matrix of the distribution of regions by the profitability of regional bond issues and the level of budget security

		Уровень бюджетной обеспеченности региона		
		Низкая (<0,85)	Средняя (0,85-1,15)	Высокая (>1,15)
Кластер/ доходность	Кластер 1	-	Калининградская область (0,898) Красноярский край (1,057) Московская область (1,17) Свердловская область (1,169)	-
	Низкая			
	Кластер 2	Омская область (0,782) Оренбургская область (0,81) Ставропольский край (0,709) Республика Башкортостан (0,74) Республика Саха (0,715) Ульяновская область (0,861)	Калининградская область (0,898) Красноярский край (1,057) Липецкая область (1,076) Московская область (1,17) Нижегородская область (1,11) Новосибирская область (0,971) Челябинская область (0,982) Ярославская область (0,969)	Москва (2,417) Санкт-Петербург (1,945) Свердловская область (1,169)
	Средняя			
Кластер 3	Краснодарский край (0,813) Курская область (0,841) Магаданская область (0,802) Оренбургская область (0,81) Республика Саха (0,715) Республика Башкортостан (0,74) Самарская область (1,054) Тамбовская область (0,733) Томская область (0,753) Удмуртская республика (0,795) Ульяновская область (0,861)	Белгородская область (1,145) Калининградская область (0,898) Липецкая область (1,076) Нижегородская область 1,110 Новосибирская область (0,971) Ярославская область (0,969)	Свердловская область (1,169)	
Высокая				

Источник: составлено автором на основе результатов расчетов, представленных в таблице 2 и источника Уровень расчетной бюджетной обеспеченности субъектов Российской Федерации после распределения дотаций на выравнивание бюджетной обеспеченности субъектов Российской Федерации и индекс бюджетных расходов субъектов Российской Федерации на 2025 год [Электронный ресурс]. URL: https://minfin.gov.ru/ru/document/?id_4=310183&ysclid=md6xvwjrp6a212202614 (дата обращения 16.07.2025)

На основе матрицы мы можем сделать следующие наблюдения. Выявлена устойчивая зависимость между уровнем бюджетной обеспеченности регионов и доходностью их облигационных выпусков: регионы с высокой бюджетной обеспеченностью ($>1,15$), такие как Москва и Санкт-Петербург, демонстрируют среднюю доходность, что свидетельствует об их высокой кредитной надежности, тогда как Свердловская область занимает промежуточное положение, попадая как в кластер с низкой, так и со средней доходностью. Регионы со средним уровнем бюджетной обеспеченности ($0,85 - 1,15$) в основном относятся к кластерам с низкой и средней доходностью облигационных выпусков, причем выпуски Московской области, Красноярского края и Нижегородской области характеризуются низкой доходностью, а Ярославской, Новосибирской и Челябинской области – средней. Наиболее проблемные регионы с низкой бюджетной обеспеченностью ($<0,85$), включая Омскую область, Ставропольский край и Республику Башкортостан, демонстрируют среднюю доходность облигационных выпусков, а Краснодарский край, Республика Саха и Томская область – высокую, что подтверждает гипотезу о более высокой стоимости заимствований для слабо обеспеченных субъектов. Полученные результаты свидетельствуют об отрицательной корреляции между бюджетной обеспеченностью и доходностью облигаций, при этом исключения, такие как двойственная позиция Свердловской области, требуют дополнительного изучения с учетом факторов долговой нагрузки и экономической динамики.

Если выделить в отдельную группу ресурсные регионы, то единых тенденций нет: Республика Саха (Якутия) показывает высокую доходность при низком уровне бюджетной обеспеченности, Красноярский край – низкую доходность при высокой бюджетной обеспеченности. Особо следует обратить внимание на опыт в выпуске субфедеральных облигаций Республикой Саха (Якутия), рынок долговых ценных бумаг которой рассматривается как полноценный. Регион первым выпустил новый вид субфедеральных облигаций – государственные ценные бумаги с переменным ежемесячным купоном (флоатеры)¹.

Заключение

Проведенный кластер-анализ методом *k*-средних и построенная матрица распределения регионов по доходности облигаций и уровню бюджетной обеспеченности подтвердили устойчивую отрицательную корреляцию между показателями доходности региональных облигационных выпусков и уровнем бюджетной обеспеченности регионов: чем ниже бюджетная обеспеченность региона, тем выше доходность его облигаций, что отражает повышенные риски. Исключения составляют ряд регионов, попавшие одновременно в кластеры с низкой и средней доходностью, что указывает на необходимость учета в дальнейших исследованиях дополнительных факторов – долговой нагрузки, отраслевой структуры экономики и качества управления долгом.

Для регионов с высокой бюджетной обеспеченностью субфедеральные облигации позволят привлечь более дешевое финансирование в региональные проекты. Однако для регионов с низкой бюджетной обеспеченностью высокие ставки доходности облигаций создают дополнительные риски.

Для практического применения выводов рекомендуется: регионам с низкой обеспеченностью – использовать государственные гарантии и синдицированные выпуски для снижения ставок, инвесторам – включать в портфель облигации Москвы и Санкт-Петербурга как наименее рискованные активы, а регулирующим органам – разработать механизмы секьюритизации регионального долга.

Перспективы дальнейших исследований связаны не только с оценкой их роли в реализации бюджетно-налоговой политики, но и с интеграцией их с принципами устойчивого развития, выпуском цифровых облигаций с использованием цифровых платформ, привлечением иностранных инвесторов «дружественных стран», а также с разработкой методик хеджирования рисков субфедеральных облигаций.

¹ Флоатеры Якутии. Северный регион делает ставку на инновационные финансовые инструменты // Бюджет. 2025. №1 [Электронный ресурс]. URL: https://bujet.ru/article/497109.php?sphrase_id=29602296 (дата обращения 17.07.2025).

Список источников

1. Айвазян С.А., Бежаева З.И., Староверов О.В. Классификация многомерных наблюдений. М. : Статистика, 1974. 240 с.
2. Peng J., Tang Z., Yang J., Zhang Z. Managing government debt, taxes and public investment // *Economics Letters*. 2025. Art. 112192. DOI: 10.1016/j.econlet.2025.112192.
3. Ando S., Mishra P., Patel N., Peralta-Alva A., Presbitero A.F. Fiscal consolidation and public debt // *Journal of Economic Dynamics and Control*. 2024. – Art. 104998. DOI: 10.1016/j.jedc.2024.104998.
4. Moćević A., Lazović-Pita L. Determinants of subcentral public debt: Evidence from cantons in the Federation of Bosnia and Herzegovina // *Regional Science Policy & Practice*. 2025. Art. 100201. DOI: 10.1016/j.rspp.2025.100201.
5. Иванов С.В., Коречков Ю.В., Чиркун С.И., Овчинникова М.В. Долговая устойчивость как фактор обеспечения безопасности региональной экономики // *Финансовый бизнес*. 2023. № 11 (245). С. 267 – 270.
6. Истомина Н.А., Дворядкина Е.Б., Гудошникова Ю.В. Государственный долг, долговая нагрузка и долговая устойчивость: тенденции развития в регионах Уральского федерального округа // *Вестник Сургутского государственного университета*. 2025. Т. 13, № 1. С. 32 – 40.
7. Карпов Д.М., Вахрушев Д.С. Долговая устойчивость публично-правового образования в контексте его долговой конкурентоспособности: теоретические аспекты и особенности в Ярославской области на современном этапе // *Теоретическая экономика*. 2024. № 1 (109). С. 128 – 140.
8. Махотаева М.Ю., Николаев М.А. Долговая устойчивость регионов: факторы и методика оценки // *Вестник Удмуртского университета. Серия Экономика и право*. 2024. Т. 34. № 3. С. 450 – 458.
9. Овчинникова М.В. Долговая устойчивость как основа безопасности региональной экономики // *Финансовый бизнес*. 2024. № 5 (251). С. 149 – 151.
10. Плохотникова Г.В. Региональный государственный и муниципальный долг РФ: тенденции, факторы, направления регулирования // *Вестник Алтайской академии экономики и права*. 2024. № 6-1. С. 121–125.
11. Онуфриева А.С., Плотникова Г.А., Горанова О.А. Субфедеральные зеленые облигации в государственном стимулировании финансирования устойчивого развития: институциональный аспект // *Экономика устойчивого развития*. 2024. № 1 (57). С. 101–106.

References

1. Aivazian S.A., Bezhayeva Z.I., Staroverov O.V. *Classification of Multidimensional Observations*. Moscow: Statistics, 1974. 240 p. (In Russ.)
2. Peng J., Tang Z., Yang J., Zhang Z. Managing government debt, taxes and public investment. *Economics Letters*. 2025. Art. 112192. DOI: 10.1016/j.econlet.2025.112192.
3. Ando S., Mishra P., Patel N., Peralta-Alva A., Presbitero A.F. Fiscal consolidation and public debt. *Journal of Economic Dynamics and Control*. 2024. Art. 104998. DOI: 10.1016/j.jedc.2024.104998.
4. Moćević A., Lazović-Pita L. Determinants of subcentral public debt: Evidence from cantons in the Federation of Bosnia and Herzegovina. *Regional Science Policy & Practice*. 2025. Art. 100201. DOI: 10.1016/j.rspp.2025.100201.
5. Ivanov S.V., Korechkov Yu.V., Chirkun S.I., Ovchinnikova M.V. Debt sustainability as a factor in ensuring the security of the regional economy. *Financial Business*. 2023;11(245):267–270. (In Russ.)
6. Istomina N.A., Dvoryadkina E.B., Gudoshnikova Yu.V. State debt, debt burden, and debt sustainability: trends in development in the regions of the Ural Federal District. *Herald of Surgut State University*. 2025;13(1):32–40. (In Russ.)
7. Karpov D.M., Vakhrushev D.S. Debt sustainability of a public legal entity in the context of its debt competitiveness: theoretical aspects and features in the Yaroslavl region at the present stage. *Theoretical Economics*. 2024;1(109):128–140. (In Russ.)
8. Makhotaeva M.Yu., Nikolaev M.A. Debt sustainability of regions: factors and assessment methodology. *Herald of Udmurt University. Series: Economics and Law*. 2024;34(3):450–458. (In Russ.)

Problems of Economics

Shvetsova I. N. Cluster analysis of sub-federal bonds: how budgetary security affects the profitability of regional borrowing

9. Ovchinnikova M.V. Debt sustainability as the basis for the security of the regional economy. *Financial Business*. 2024;5(251):149–151. (In Russ.)

10. Plokhotnikova G.V. Regional state and municipal debt of the Russian Federation: trends, factors, regulatory directions. *Herald of the Altai Academy of Economics and Law*. 2024;(6-1):121–125. (In Russ.)

11. Onufrieva A.S., Plotnikova G.A., Goranova O.A. Sub-federal green bonds in government stimulation of sustainable development financing: an institutional aspect. *Economics of Sustainable Development*. 2024;1(57):101–106. (In Russ.)

Информация об авторе

И. Н. Швецова – кандидат экономических наук, доцент, директор Института экономики и управления, Сыктывкарский государственный университет имени Питирима Сорокина.

Information about the author

I. N. Shvetsova – Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor, Director of the Institute of Economics and Management, Pitirim Sorokin Syktывkar State University.

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

The author declares that there is no conflict of interest.

Статья поступила в редакцию 18.07.2025; одобрена после рецензирования 29.08.2025; принята к публикации 01.09.2025.

The article was submitted 18.07.2025; approved after reviewing 29.08.2025; accepted for publication 01.09.2025.