

# Кластеризация российских регионов по уровню долговой устойчивости

**Игорь Юрьевич Арлашкин**

E-mail: [arlashkin@ranepa.ru](mailto:arlashkin@ranepa.ru), ORCID: 0000-0003-4303-713X

Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации,  
Москва 119571, Российская Федерация

## Аннотация

Предметом статьи является оценка уровня долговой устойчивости российских регионов, проводимая в соответствии с положениями Бюджетного кодекса Российской Федерации. Актуальность исследования обусловлена обострением долговых проблем регионов по итогам 2020 г. и необходимостью иметь систему оценки, позволяющую своевременно реагировать на снижение уровня региональной долговой устойчивости. Научная новизна исследования состоит в изучении системы показателей долговой устойчивости и их пороговых значений с помощью методов кластерного анализа. Цель статьи состоит в проверке того, позволяет ли действующая система оценки классифицировать регионы по уровню долговой устойчивости достаточно четко и можно ли повысить четкость классификации за счет изменения действующего порядка оценки.

В результате исследования было показано, что используемые показатели долговой устойчивости частично дублируют друг друга, а методы их расчета и установленные пороговые значения дискриминируют дотационные регионы. Кроме того, было показано, что группировка регионов на основе действующей системы оценки не позволяет четко разделить регионы с высоким и со средним уровнем долговой устойчивости. Вывод исследования состоит в том, что в целях совершенствования системы оценки долговой устойчивости следует изменить набор показателей долговой устойчивости и порядок их расчета, а также установить для нового набора показателей соответствующие новые пороговые значения. Перспективы исследования состоят в проведении аналогичного анализа на основе данных за 2020 г. и уточнении новых пороговых значений для показателей долговой устойчивости.

**Ключевые слова:** субъект Российской Федерации, долговая устойчивость, кластерный анализ, метод Уорда, метод k-средних, региональный долг, обслуживание регионального долга, погашение регионального долга

**JEL:** H63

**Финансирование:** статья подготовлена в рамках выполнения научно-исследовательской работы государственного задания РАНХиГС.

**Для цитирования:** Арлашкин И. Ю. Кластеризация российских регионов по уровню долговой устойчивости // Финансовый журнал. 2021. Т. 13. № 5. С. 108–124.

<https://doi.org/10.31107/2075-1990-2021-5-108-124>.

© Арлашкин И. Ю., 2021

<https://doi.org/10.31107/2075-1990-2021-5-108-124>

## Clustering of Russian Regions by Level of Debt Sustainability

Igor Yu. Arlashkin

RANEPА, Moscow 119571, Russian Federation

arlashkin@ranepa.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4303-713X>

### Abstract

The subject of the paper is the assessment of regional debt sustainability in accordance to the Budget Code of the Russian Federation. The relevance of the study is due to the aggravation of the regional debt problems at the end of 2020 and the need to have an assessment system that allows to timely respond to a decrease in the level of regional debt sustainability. The novelty of the study consists in the analysis of the system of debt sustainability indicators and their threshold values using the methods of cluster analysis. The article aims to examine if the current assessment system allows to classify regions by the level of debt sustainability quite clearly. As a result of the study, it was shown that the used debt sustainability indicators partially duplicate each other, and the methods of their calculation and the established threshold values discriminate against subsidized regions. In addition, it was shown that the grouping of regions based on the current assessment system does clearly distinguish between regions with high and medium levels of debt sustainability. The conclusion of the study is that in order to improve the system for assessing debt sustainability, it is necessary to change the set of debt sustainability indicators and the procedure for calculating them, as well as to set appropriate new threshold values for the new set of indicators. The prospect of the study is to conduct a similar analysis based on data for 2020 and refine new thresholds for debt sustainability indicators.

**Keywords:** subject of the Russian Federation; debt sustainability; cluster analysis; Ward's method; k-means clustering; regional debt; regional debt; debt service; debt repayment

**JEL:** H63

**Funding:** the article was written on the basis of the RANEPА state assignment research programme.

**For citation:** Arlashkin I.Yu. Clustering of Russian Regions by Level of Debt Sustainability. *Financial Journal*, 2021, vol. 13, no. 5, pp. 108–124 (In Russ.).  
<https://doi.org/10.31107/2075-1990-2021-5-108-124>.

© Arlashkin I.Yu., 2021

---

---

## ВВЕДЕНИЕ

События 2020 г. стали серьезным вызовом для российских регионов, что в том числе выразилось в росте отношения регионального государственного долга к налоговым и неналоговым доходам региональных бюджетов с 22,5 % в 2019 г. до 27,3 % в 2020 г. [Кудрин А. Л. и др. (ред.), 2021]. По этой причине вновь актуальным становится вопрос о том, как правильно оценивать долговую устойчивость регионов, чтобы предотвратить региональные бюджетные кризисы или по меньшей мере смягчить их течение и последствия.

В настоящее время Бюджетный кодекс Российской Федерации (далее — БК РФ) ограничивает ряд бюджетных полномочий регионов в зависимости от параметров дефицита и долга, а также уровня дотационности. Начиная с 2021 г. бюджетные полномочия также должны были ограничиваться в зависимости от уровня долговой устойчивости, однако в свете событий 2020 г. реализация этой новеллы была отложена до 2022 г. Тем не менее оценка уровня долговой устойчивости, предусмотренная в БК РФ, представляет особый интерес, поскольку в отличие от действующего подхода к оценке отдельных параметров долга предполагает одновременный учет сразу нескольких его показателей и разбиение

регионов на три группы заемщиков по уровню долговой устойчивости с разным объемом бюджетных полномочий (включая права на осуществление заимствований и обязательства по согласованию бюджетной и долговой политики с вышестоящими уровнями бюджетной системы).

Долговая устойчивость в соответствии со ст. 6 БК РФ определяется как «состояние, структура и сумма задолженности, позволяющие заемщику в полном объеме выполнять обязательства по погашению и обслуживанию этой задолженности, исключающие нанесение ущерба социально-экономическому развитию и необходимость ее списания и (или) реструктуризации». В научной литературе представлены и иные определения данного понятия (содержательный обзор можно найти в [Михайлова А. А., Тимушев Е. Н., 2020а]), однако в целом значительных разногласий в трактовке данного понятия не наблюдается. Следует отметить, что оценка долговой устойчивости зачастую осуществляется в рамках анализа бюджетной устойчивости. Кроме того, некоторое развитие в последнее время получила тема шокоустойчивости (или резилиентности) региональных бюджетов [Жихаревич Б. С. и др., 2020; Климанов В. В. и др., 2019].

В научной литературе долговая устойчивость трактуется как соблюдение межвременного бюджетного ограничения, подразумевающего, что приведенная сумма первичных балансов бюджета в будущем должна покрывать накопленный на начало периода долг (то есть бюджет устойчив, если он способен погасить весь свой долг с учетом ожидаемой разницы между доходами и расходами). Аналогичный подход используется международными организациями, например МВФ [International Monetary Fund, 2009]. Математические обоснования соответствующих оценок соблюдения межвременного бюджетного ограничения можно найти в [Escolano J., 2010; Debrun X. et al., 2020].

На идее межвременного бюджетного ограничения основана концепция фискального разрыва (*fiscal gap*), то есть разрыва между прогнозными уровнями доходов и расходов, который отражает уровень бюджетного дисбаланса и, соответственно, необходимость наращивания государственного долга. В [Горюнов Е. и др., 2015] и [Goryunov E. et al., 2015] приведены оценки для бюджетной системы России в целом; оценок по российским регионам в литературе найти не удалось.

Фискальный разрыв является прогнозной величиной, однако существует и метод, оценивающий долговую устойчивость ретроспективно, — тест Бона [Bohn H., 1998]. Тест Бона позволяет судить о долговой устойчивости по фискальному отклику первичного бюджетного сальдо на динамику долга за прошедший период. Оценки по российским регионам оказались противоречивыми: согласно [Алехин Б. И., 2019] российские региональные бюджеты не являются устойчивыми в долговом отношении, а согласно [Сучкова О. В., Чемис А. Ю., 2019] — являются.

В российской литературе, а также практике финансовых органов более распространенным, однако, является индикаторный подход, в рамках которого на основе значений отдельных показателей характеризуются объем и структура долга, стоимость его обслуживания и погашения. В число таких показателей практически всегда включаются показатели, предусмотренные для оценки долга в БК РФ, но в литературе также применяются и иные показатели (сравнительно полный набор показателей можно найти, например, в [Ермакова Е. А., 2014]), а также сводные индексы на основе данных показателей [Михайлова А. А., Тимушев Е. Н., 2020а]. В [Михайлова А. А., Тимушев Е. Н., 2020б] также анализируются кредитные рейтинги регионов как еще один источник информации о долговой устойчивости.

В практике международных организаций применяются как сценарные оценки долговой устойчивости на основе фискального разрыва, так и различные индикаторы, в том числе сводные индексы. Так, Европейская комиссия при оценке долговой устойчивости стран прогнозирует основные долговые параметры на средне- и долгосрочный периоды, а кроме

того, рассчитывает на кратко-, средне- и долгосрочный периоды индикаторы долговой устойчивости, представляющие собой взвешенные сводные индексы целого ряда показателей либо оценку фискального разрыва (как должно меняться первичное структурное бюджетное сальдо для удовлетворения межвременного бюджетного ограничения). Подробное описание подхода приведено в [European Commission, 2021]. Схожие подходы использует МВФ [International Monetary Fund, 2013; International Monetary Fund, 2018]. Критика подобных подходов изложена в [Guzman M., Heymann D., 2015; Pinto B., 2018], в основном она касается использования излишне оптимистичных прогнозов социально-экономического развития для оценки фискального разрыва, что приводит к переоценке уровня долговой устойчивости и, следовательно, неверному определению долговой политики.

Кроме того, необходимо отметить сложность подходов, основанных на межвременном бюджетном ограничении, для использования в повседневной практике финансовых органов, в том числе для проведения ежегодной оценки долговой устойчивости в целях определения групп регионов с разным объемом бюджетных полномочий. В этом смысле индикаторный подход является более простым и интуитивно понятным, то есть практически применимым. Проблема индикаторного подхода, однако, состоит в том, что для группировки регионов по уровню долговой устойчивости необходимо использовать такие показатели и такие пороговые значения этих показателей, чтобы минимизировать спорные случаи классификации. Например, не должно возникать такой ситуации, когда два региона по долговым параметрам различаются незначительно, но один попадает в группу с высоким уровнем долговой устойчивости, а другой — со средним.

Представляется, что проверить, насколько четкой является классификация регионов по уровню долговой устойчивости, можно путем сравнения результатов этой группировки с результатами кластеризации регионов, проведенной формальными математическими методами, в частности методом иерархической кластеризации Уорда и методом К-средних, что и является целью настоящей статьи.

### ГРУППИРОВКА В СООТВЕТСТВИИ С БК РФ

Оценка долговой устойчивости (уровня долговой устойчивости) в соответствии со ст. 107.1 БК РФ относится к индикаторному методу. Хотя формально предусмотрено четыре показателя, фактически для оценки используются следующие три<sup>1</sup>:

- объем государственного долга субъекта Российской Федерации к общему объему доходов бюджета субъекта Российской Федерации без учета безвозмездных поступлений (К1);
- доля расходов на обслуживание государственного долга субъекта Российской Федерации в общем объеме расходов бюджета субъекта Российской Федерации, за исключением объема расходов, которые осуществляются за счет субвенций, предоставляемых из бюджетов бюджетной системы Российской Федерации (К2);
- годовая сумма платежей по погашению и обслуживанию государственного долга субъекта Российской Федерации, возникшего по состоянию на 1 января очередного финансового года, без учета платежей, направляемых на досрочное погашение долговых обязательств со сроками погашения после 1 января года, следующего за очередным финансовым годом, к общему объему налоговых и неналоговых доходов бюджета субъекта Российской Федерации и дотаций из бюджетов бюджетной системы Российской Федерации (К3).

В БК РФ эти же показатели также используются по отдельности для установления предельных ограничений на долговые параметры регионов: в соответствии с п. 4 ст. 107

<sup>1</sup> Четвертый показатель, оценивающий долю краткосрочных долговых обязательств, носит исключительно информационный характер.

значение K1 не может превышать 100 % (для высокодотационных — 50 %), в соответствии со ст. 111 значение K2 не может превышать 15 % (с 2022 г. — 10 %), в соответствии с п. 7. ст. 107 значение K3 (с 2022 г.) не может превышать 20 %.

Нетрудно заметить, что при расчете всех трех показателей используются разные базы (знаменатели). В случае K1 это налоговые и неналоговые доходы региона, то есть те доходы, получение которых не зависит (или зависит в меньшей степени) от решений прочих уровней бюджетной системы. Таким образом, K1 отражает долговую нагрузку на собственные доходы бюджета в узком смысле<sup>2</sup>. Показатель K2 отражает долю собственных расходов (в широком смысле), направляемых на обслуживание долга. Показатель K3 отражает нагрузку долговых платежей на те доходы бюджета, которые регион может тратить по своему усмотрению (то есть собственные доходы в узком смысле и нецелевые трансферты).

Такой подход не представляется логичным, поскольку не обеспечивает сопоставимость различных измерителей долговой нагрузки (нагрузки всего долга, нагрузки обслуживающих платежей и нагрузки платежей по обслуживанию и погашению). В содержательном смысле в качестве знаменателя следует использовать объем доходов бюджета, который может быть отвлечен на погашение (в том числе полное погашение) или обслуживание долга. Например, в исследовании [Кудрин А. Л., Дерюгин А. Н., 2018] предлагается использовать сумму налоговых и неналоговых доходов и выравнивающих дотаций, поскольку данная сумма является более объективной мерой нецелевых доходных возможностей регионов, чем иные меры бюджетных доходов.

Следует отметить, что невключение выравнивающих дотаций в знаменатель действительно автоматически завышает значения долговых показателей для дотационных регионов. Представляется, однако, что в качестве знаменателя следует использовать меру доходов, предусмотренную при расчете показателя K3, то есть объем налоговых и неналоговых доходов и всех дотаций. В этом случае помимо выравнивающих также учитываются дотации на обеспечение бюджетной сбалансированности, которые используются для экстренной поддержки регионов и, таким образом, играют роль автоматических стабилизаторов<sup>3</sup>, поскольку в кризисные годы увеличивают базу расчета показателей, за счет чего частично компенсируют вызванный кризисом рост долговых параметров в числителях показателей.

На основе значений показателей регионы делятся на три группы по уровню долговой устойчивости:

- высокий уровень:  $K1 \leq 50\%$  (25 % — для высокодотационных регионов),  $K2 \leq 5\%$ ,  $K3 \leq 13\%$  (выполняются все три условия);
- низкий уровень:  $K1 \geq 85\%$  (45 % — для высокодотационных регионов),  $K2 \geq 8\%$ ,  $K3 \geq 18\%$  (выполняются любые два условия);
- средний уровень: все оставшиеся регионы.

Кроме того, предусмотрены временные ограничения на переход из одной группы в другую даже при соблюдении всех условий по значениям показателей.

Любопытно отметить, что пороговые значения для низкого уровня долговой устойчивости не увязаны с указанными выше предельными значениями параметров долга. Пороговые

<sup>2</sup> В широком смысле под собственными доходами понимают доходы за вычетом субвенций.

<sup>3</sup> В то же время не вполне корректно считать данный механизм автоматическим стабилизатором, поскольку по своей природе дотации на обеспечение бюджетной сбалансированности являются дискреционными трансфертами. Как показал опыт 2020 г., федеральное правительство для борьбы с кризисом значительно увеличило объем не только указанных дотаций, но и целевых межбюджетных трансфертов, в частности субсидий [Кудрин А. Л. и др. (ред.), 2021]. По этой причине учет дотаций на обеспечение сбалансированности будет компенсировать экстренный прирост долга только в том случае, если федеральное правительство будет активно пользоваться данным инструментом финансовой поддержки регионов.

значения для высокого уровня по K1 и K2 установлены в половину от предельных значений (в случае K2 — от предельного значения, используемого с 2022 г.).

Как можно видеть, по показателю K1 установлены отдельные пороговые значения для высокодотационных регионов. В [Кудрин А. Л., Дерюгин А. Н., 2018] указывается, что установление более жестких значений показателей для высокодотационных регионов не отвечает мировой практике и не представляется целесообразным, поскольку сама по себе дотационность не повышает риски долговой устойчивости и является следствием скорее объективных исторических и географических факторов, чем региональной фискальной политики. Учитывая, что, кроме этого, дотации не учитываются в знаменателе показателя K1, можно сказать, что высокодотационные регионы дискриминируются при оценке долговой устойчивости дважды.

Дополнительно следует отметить, что показатели K2 и K3 взаимосвязаны, поскольку в K3 также учитывается обслуживание долга (помимо его погашения). В связи с этим одновременный учет этих показателей нецелесообразен с содержательной точки зрения.

Кроме того, коэффициент линейной корреляции Пирсона между K1 и K2 равен 0,753 (число наблюдений — 85, коэффициент значим на уровне  $p = 0,01$ ), что говорит о наличии средней силы связи. С этой точки зрения одновременный учет этих показателей также нецелесообразен.

Представляется, что в таком случае можно отказаться от использования показателя K2. Тогда оценка долговой устойчивости будет включать два основных показателя: совокупную долговую нагрузку (отношение объема долга к доходам, K1) и текущую долговую нагрузку (отношение объема долговых платежей к доходам, K3).

Что касается влияния показателей на результаты анализа, то для его оценки можно применить метод главных компонент, который позволит снизить размерность данных и понять, какие именно показатели и с каким весом в наибольшей степени определяют дифференциацию регионов по уровню долговой устойчивости. Так, анализ главных компонент по данным за 2019 г.<sup>4</sup> показывает, что в первую главную компоненту показатели K1, K2 и K3 входят с весами 0,63, 0,62 и 0,46 соответственно. Хотя влияние K3 меньше, оно все же достаточно значимо. При этом по правилу Кайзера для оценки достаточно лишь первой компоненты (только для нее стандартное отклонение превысило единицу), однако первая компонента объясняет лишь 68 % вариации, а стандартная рекомендация в таком случае говорит, что должно объясняться 70–80 % вариации. То есть, вероятно, вторую главную компоненту также следует учитывать. Вес K3 (0,88) во второй компоненте значительно выше, чем веса показателей K1 (–0,28) и K2 (–0,38). Таким образом, все три показателя оказывают значительное влияние на оценку долговой устойчивости, однако следует помнить о достаточно сильной коррелированности показателей K1 и K2, а также о содержательном пересечении показателей K2 и K3.

Ниже отражена группировка регионов по уровню долговой устойчивости по данным за 2019 г. (рис. 1). График построен методом главных компонент, где ось абсцисс — первая главная компонента, а ось ординат — вторая главная компонента. С помощью такого графика за счет снижения размерности данных можно наглядно наблюдать взаимное расположение регионов по трем и более параметрам.

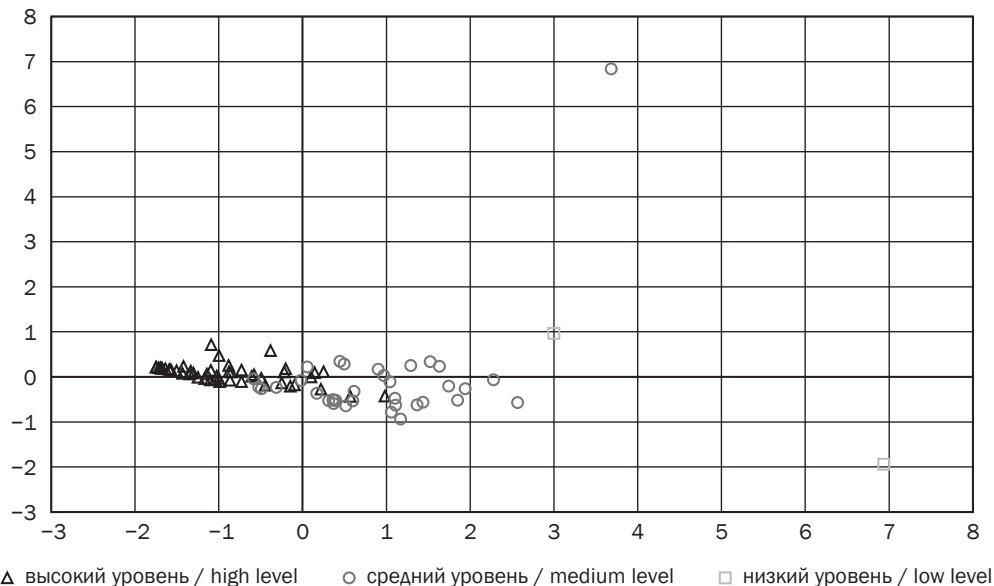
Поскольку в дальнейшем предполагается сравнение данной группировки и результатов кластеризации, в этой группировке не учитывается более строгое ограничение для высокодотационных регионов. (Из шести таких регионов четыре должны были попасть в группу заемщиков со средним уровнем долговой устойчивости, поскольку K1 в их случае

<sup>4</sup> К сожалению, размещаемая на сайте Федерального казначейства бюджетная отчетность не позволяет самостоятельно рассчитать значения показателя K3 (в части досрочного погашения долга), поэтому приходится пользоваться последними доступными на момент написания статьи данными — результатами оценки качества управления региональными финансами за 2019 г.

больше 25 %, хотя и меньше 50 %. В приведенной на рисунке группировке они попали в группу с высоким уровнем долговой устойчивости).

Рисунок 1

**Группировка регионов по уровню долговой устойчивости /  
Grouping of regions by the level of debt sustainability**



Источник построено автором / Source: compiled by the author.

Как можно видеть, группы с высоким (треугольники) и средним (кружки) уровнем долговой устойчивости пересекаются, то есть ряд регионов теоретически может быть отнесен как к одной, так и к другой группе. Возможно, используемые критерии группировки (как набор показателей, так и набор пороговых значений) не позволяют достаточно четко классифицировать регионы по уровню долговой устойчивости.

В группу с низким уровнем долгой устойчивости (квадратики) попали два региона: Республика Мордовия и Орловская область. У Республики Мордовия максимальные значения K1 и K2, а также третье по убыванию значение K3. У Орловской области высокие значения K1 и K3, причем значение K3 – второе по убыванию. В принципе Орловская область также могла попасть в границы группы со средним уровнем долговой устойчивости (квадратик, близкий к группе с кружками). Максимальное значение K3 наблюдается у Кабардино-Балкарской Республики, однако за счет среднего значения K1 и низкого значения K2 данный регион попадает в группу со средним уровнем долговой устойчивости. В связи с этим необходимо отметить, что практически все регионы на графике вытянуты вдоль первой компоненты, но только Кабардино-Балкарская Республика явно стоит в стороне по второй главной компоненте (самый верхний кружок).

Таким образом, некоторая нечеткость группировки (наличие пересекающихся групп) может объясняться как тем, что для классификации выбраны неверные пороговые значения показателей K1, K2 и K3, так и тем, что показатели сами по себе не позволяют провести четкую группировку.

Для оценки этого предположения можно сравнить результаты данной группировки и группировок, проведенных формальными методами кластеризации. В качестве методов кластеризации предлагается использовать два наиболее популярных для решения подобных задач метода: метод Уорда в рамках иерархической кластеризации и метод k-средних.

## РЕЗУЛЬТАТЫ КЛАССЕРИЗАЦИИ МЕТОДОМ УОРДА

Метод Уорда представляет собой один из методов иерархической классеризации, результатом которой является дерево постепенно объединяемых кластеров (дендрограмма). Поскольку дендрограмма позволяет остановиться на любом числе кластеров, встает вопрос о том, каково оптимальное число кластеров, на которые можно разбить регионы по показателям долговой устойчивости. Поскольку группировка регионов имеет целью последующее ограничение их бюджетных полномочий в зависимости от уровня долговой устойчивости, число кластеров не должно быть слишком большим. Для оценки оптимального числа кластеров используются различные методы, однако одним из наиболее популярных является метод силуэта. В случае иерархической классеризации наибольшая ширина силуэта достигается при числе кластеров, равном трем. Соответственно, оптимальное число кластеров равно трем.

Ниже представлены результаты иерархической классеризации (рис. 2). Исходя из отсутствия пересечений между кластерами, можно считать, что иерархическая классеризация проведена достаточно четко.

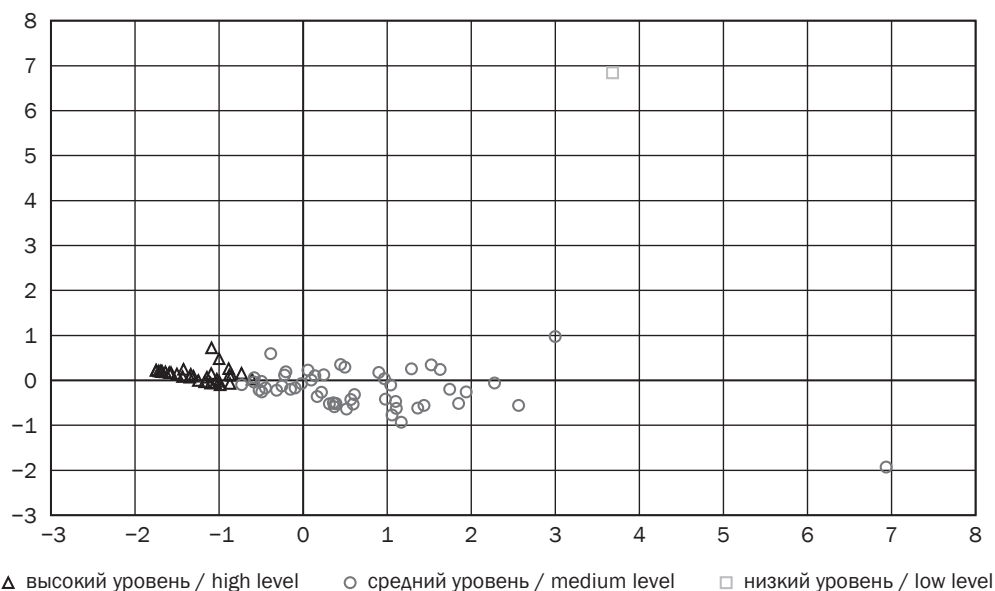
Результаты иерархической классеризации несколько отличаются от ранее проведенной группировки:

- в кластер с низким уровнем долговой устойчивости попал всего один регион — Кабардино-Балкарская Республика, в то время как Орловская область и Республика Мордовия попали в кластер со средним уровнем;
- 16 регионов, которые в рамках группировки в соответствии с БК РФ были отнесены к группе с низким уровнем долговой устойчивости, попали в кластер со средним уровнем долговой устойчивости.

Таким образом, результаты иерархической классеризации сильно отличаются от результатов группировки в соответствии с БК РФ, что может быть свидетельством необходимости изменения пороговых значений, используемых для группировки регионов.

Рисунок 2

**Классеризация регионов (метод Уорда, 3 кластера) / Clustering of regions (Ward's method, 3 clusters)**



Источник: построено автором / Source: compiled by the author.



### РЕЗУЛЬТАТЫ КЛАСТЕРИЗАЦИИ МЕТОДОМ К-СРЕДНИХ

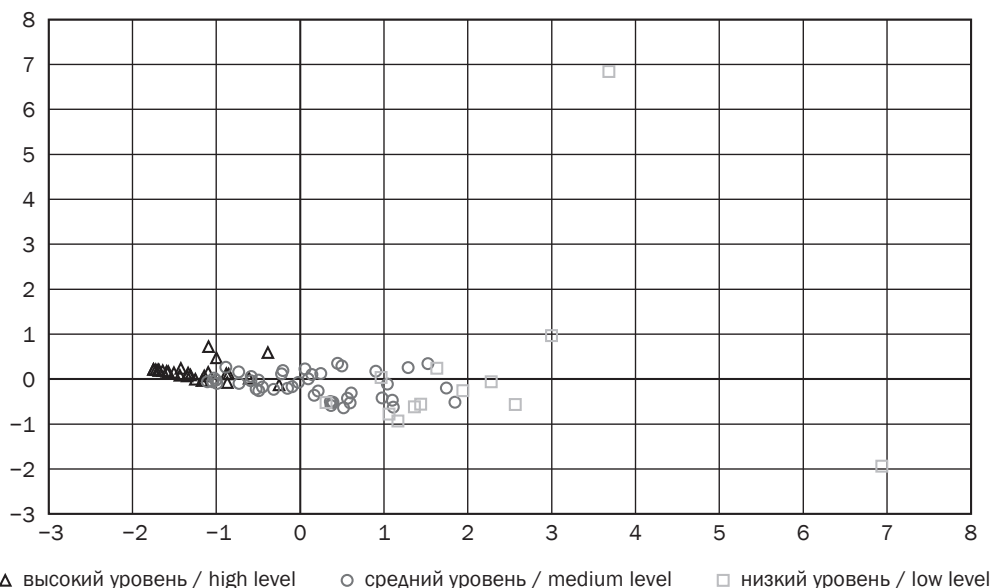
Метод k-средних позволяет разбить регионы на заданное изначально число кластеров. Метод силуэта показывает, что в случае кластеризации с помощью k-средних оптимально использование двух кластеров. Однако поскольку исходная группировка предполагает выделение трех групп регионов, представляется целесообразным провести кластеризацию для  $k = 3$ .

Результаты кластеризации для  $k = 3$  показаны ниже (рис. 3). В кластер с низким уровнем долговой устойчивости попали 13 регионов. Кроме того, 21 регион перешел из группы с высоким уровнем долговой устойчивости в кластер со средним уровнем.

Следует отметить, что кластер высокой долговой устойчивости не полностью входит в границы кластера средней долговой устойчивости, что может свидетельствовать о более четкой классификации регионов. В то же время вновь наблюдается смешение регионов на пересечении данных кластеров.

Рисунок 3

**Кластеризация регионов (метод k-средних, 3 кластера) / Clustering of regions (k-means clustering, 3 clusters)**



Источник: построено автором / Source: compiled by the author.

Метод k-средних, как и ранее метод Уорда, не подтверждает результаты группировки регионов в соответствии с БК РФ.

### РЕЗУЛЬТАТЫ КЛАСТЕРИЗАЦИИ НА ОСНОВЕ АЛЬТЕРНАТИВНОЙ ОЦЕНКИ ДОЛГОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ

Как указывалось выше, система оценки долговой устойчивости может быть усовершенствована за счет исключения показателя K2 и за счет замены знаменателя в показателе K1 на объем полученных регионом налоговых и неналоговых доходов и дотаций.

Метод силуэта показывает, что оптимальное число кластеров для альтернативной системы оценки равняется четырем в случае иерархической кластеризации и двум в случае кластеризации методом k-средних. Поскольку исходная задача состоит в разбиении регионов на три группы, дальнейший анализ будет проведен для трех кластеров, однако

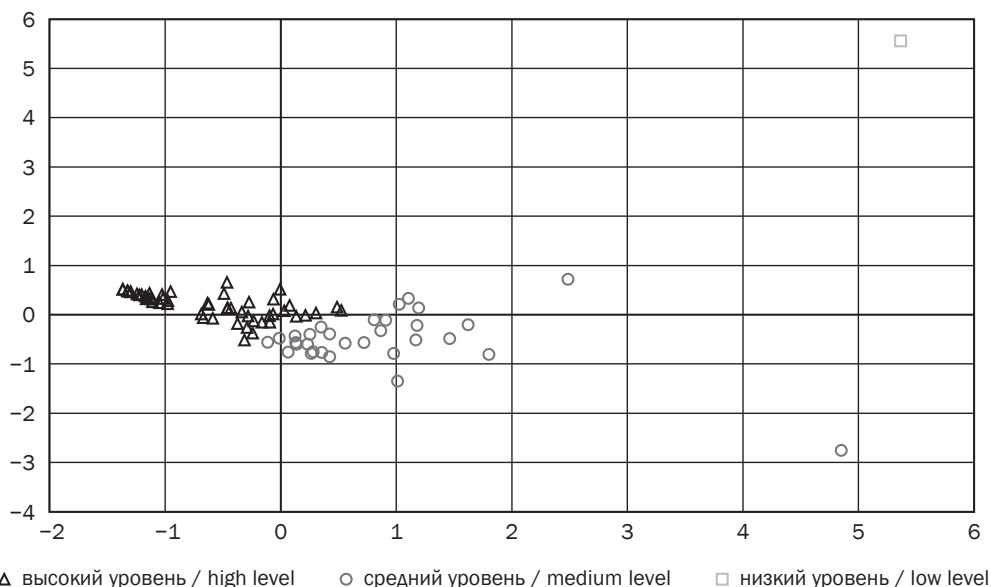
следует учитывать, что на результаты определения оптимального числа кластеров влияет положение Кабардино-Балкарской Республики и Республики Мордовия, которые можно как выделять в отдельные кластеры (в рамках иерархической классеризации именно эти регионы будут образовывать отдельные третий и четвертый кластеры), так и включать в иные группы (в рамках классеризации методом k-средних эти регионы войдут в кластер средней долговой устойчивости). С содержательной точки зрения, безусловно, данные регионы следует выделить в группу с низкой долговой устойчивостью.

Результаты иерархической классеризации представлены ниже (рис. 4). Смещение между кластерами высокой долговой устойчивости (треугольники) и средней долговой устойчивости (кружки) отсутствует. По сравнению с группировкой в соответствии с БК РФ изменилось положение следующих регионов:

- в группу низкой долговой устойчивости попала Кабардино-Балкарская Республика, а Орловская область и Республика Мордовия перешли в группу средней долговой устойчивости;
- Тверская область перешла из группы высокой долговой устойчивости в группу средней долговой устойчивости;
- шесть регионов перешли из группы средней долговой устойчивости в группу высокой долговой устойчивости. Все эти регионы являются дотационными, и учет дотаций привел к значительному сокращению показателя К1 для данных регионов.

Рисунок 4

**Классеризация регионов (метод Уорда, 3 кластера) /  
Clustering of regions (Ward's method, 3 clusters)**



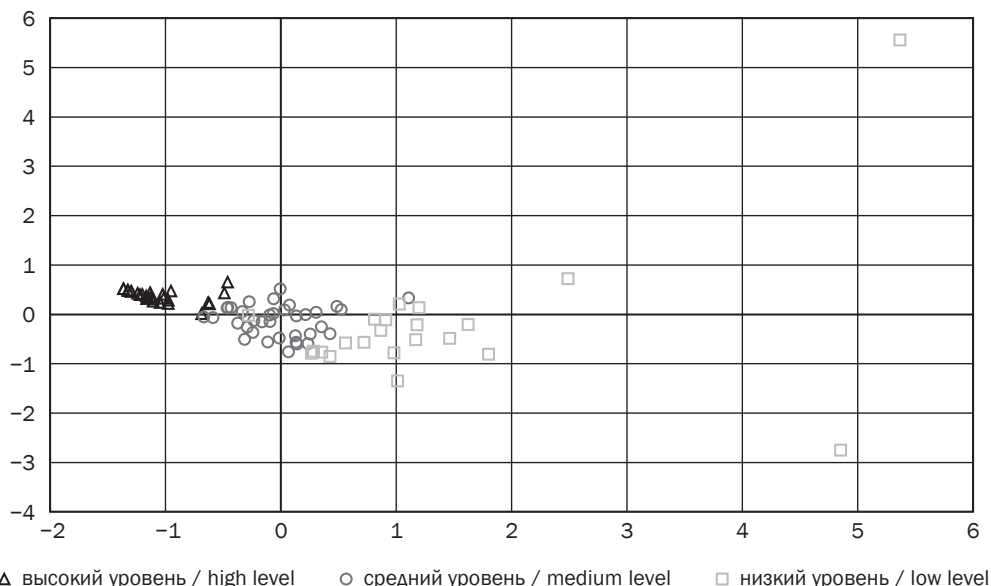
Источник: построено автором / Source: compiled by the author.

Результаты классеризации методом k-средних представлены ниже (рис. 5). Наблюдаемая на графике картина отличается большим числом регионов в кластере низкой долговой устойчивости (квадратики) и небольшим числом регионов в кластере высокой долговой устойчивости (треугольники). В то же время смещение регионов на границе между кластерами практически отсутствует, в отличие от группировки в соответствии с БК РФ и от результатов классеризации методом k-средних на основе действующей системы оценки долговой устойчивости. По сравнению с группировкой в соответствии

с БК РФ из группы со средней долговой устойчивостью в группу с низкой долговой устойчивостью переместилось 20 регионов, а из группы с высокой в группу со средней — 22 региона.

Рисунок 5

**Кластеризация регионов (метод k-средних, 3 кластера) / Clustering of regions (k-means clustering, 3 clusters)**



Источник: построено автором / Source: compiled by the author.

Поскольку и иерархическая кластеризация, и кластеризация методом k-средних в случае альтернативной оценки долговой устойчивости позволили классифицировать регионы таким образом, чтобы избежать проблемы смешения разных кластеров, можно предположить, что новая система оценки долговой устойчивости обладает большей практической применимостью.

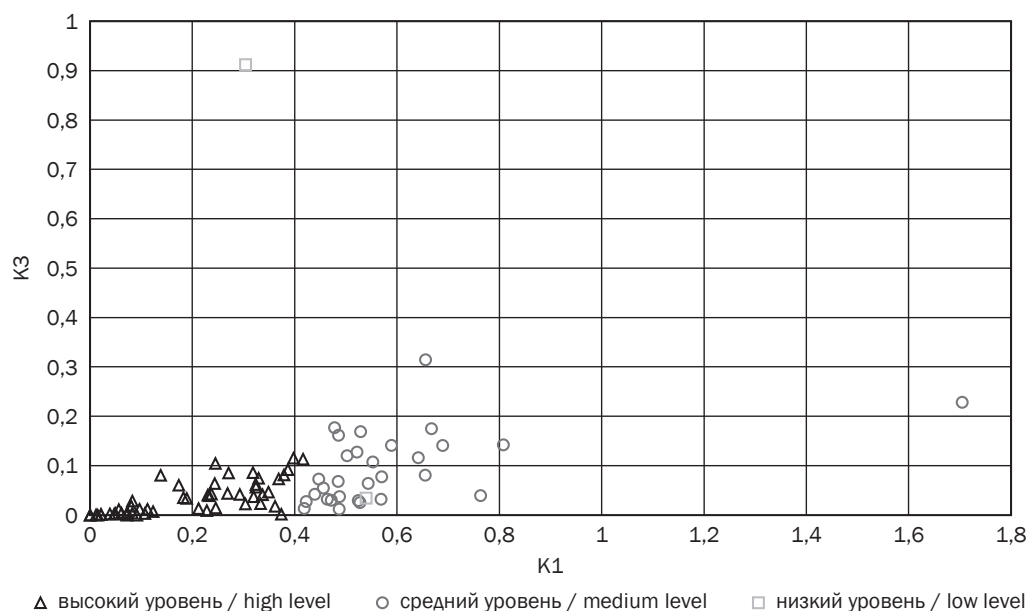
В таком случае встает вопрос о том, какие пороговые значения необходимо установить для группировки регионов по новой методике оценки уровня долговой устойчивости. Представляется, что для ответа на этот вопрос можно использовать результаты иерархической кластеризации методом Уорда<sup>5</sup>. На графике ниже (рис. 6) регионы распределены по соответствующим кластерам, а оси заданы показателями К1 и К3, а не главными компонентами, как на предыдущих графиках.

Предыдущий кластерный анализ показал, что разные методы кластеризации и группировки относят к группе с низкой долговой устойчивостью преимущественно три региона: Республику Мордовию, Орловскую область и Кабардино-Балкарскую Республику. На графике это три верхние точки. Тогда в группу с низкой долговой устойчивостью должны попадать регионы, для которых соблюдается хотя бы одно из условий:

- $K1 \geq 0,85$  (может быть установлено большее значение);
- $K3 \geq 0,20$  (может быть установлено большее значение).

<sup>5</sup> Как в случае действующей системы оценки, так и предложенной метод Уорда показывает более приближенные к группировке в соответствии с БК РФ результаты, чем метод k-средних: в группу с низкой долговой устойчивостью попадает лишь 1 регион, между группами со средней и высокой устойчивостью перемещения регионов минимальны.

Классификация регионов (метод Уорда, 3 кластера) /  
Clustering of regions (Ward's method, 3 clusters)



Источник: построено автором / Source: compiled by the author.

Несколько сложнее выбрать пороговые значения для разбивки регионов на группы высокой и средней долговой устойчивости, поскольку границы кластеров близки:

- минимальное значение K1 для группы со средней долговой устойчивостью составляет 0,419, а максимальное для группы с высокой долговой устойчивостью — 0,417;
- минимальное значение K3 для группы со средней долговой устойчивостью составляет 0,012, а максимальное для группы с высокой долговой устойчивостью — 0,115.

С учетом этого представляется целесообразным установить следующие критерии отнесения к группе с высокой долговой устойчивостью:

- $K1 \leq 0,40$ ;
- $K3 \leq 0,12$ .

При этом оба критерия должны выполняться одновременно.

## ВЫВОДЫ

Предусмотренная в БК РФ оценка долговой устойчивости регионов основана на использовании пороговых значений по трем различным индикаторам, характеризующим нагрузку на бюджет объема регионального государственного долга, платежей по его обслуживанию, а также суммы платежей по его погашению и обслуживанию.

Безусловным достоинством этой системы оценки является то, что она позволяет разделить регионы на три группы в зависимости от уровня их долговой устойчивости. Разбиение регионов на три группы в дальнейшем используется для определения объема бюджетных полномочий, в том числе в рамках управления региональным долгом и заимствованиями.

В то же время данная система имеет ряд недостатков:

- один из используемых показателей (нагрузка на бюджет платежей по обслуживанию долга) содержательно пересекается с другим (нагрузка на бюджет платежей по

погашению и обслуживанию долга), а также достаточно сильно коррелирует с третьим (нагрузка на бюджет совокупного долга);

— способы расчета показателей, а также отдельные пороговые значения дискриминируют дотационные регионы, поскольку устанавливают для них более жесткие требования к параметрам долга;

— результаты кластерного анализа методом к-средних не подтверждают результаты группировки на основе оценки долговой устойчивости в соответствии с БК РФ, Кроме того, в обоих случаях наблюдается недостаточно четкая классификация регионов: регионы на границе между группами высокой и средней долговой устойчивости могут попадать как в одну группу, так и в другую. При этом иерархическая кластеризация методом Уорда дает более приемлемые результаты, но не подтверждает результаты группировки в соответствии с БК РФ.

В целом это означает, что система оценки в ее текущем виде не всегда позволяет достаточно четко группировать регионы по уровню долговой устойчивости. Если же из системы оценки исключить показатель нагрузки платежей по обслуживанию долга на бюджет, а нагрузки совокупного долга на бюджет рассчитывать в соотношении с налоговыми и неналоговыми доходами и дотациями, а не только с налоговыми и неналоговыми доходами, то кластеризация как методом Уорда, так и методом к-средних позволяет сгруппировать регионы с большей четкостью. Результаты кластеризации регионов по уровню долговой устойчивости, а также значения индикаторов долговой устойчивости отдельных регионов представлены в табл. 1.

Таблица 1

**Сравнение результатов кластерного анализа /  
Comparison of clustering results**

Регион	Индикаторы долговой устойчивости				Группировка БК РФ	Кластеризация по К1, К2 и К3		Кластеризация по изм. К1 и К3	
	К1	изм. К1	К2	К3		метод Уорда	метод к-средних	метод Уорда	метод к-средних
Алтайский край	0,03	0,02	0,00	0,00	выс.	выс.	выс.	выс.	выс.
Амурская область	0,56	0,50	0,01	0,12	ср.	ср.	ср.	ср.	низ.
Архангельская область	0,53	0,46	0,01	0,05	ср.	ср.	ср.	ср.	ср.
Астраханская область	0,36	0,32	0,01	0,04	выс.	ср.	ср.	выс.	ср.
Белгородская область	0,38	0,37	0,01	0,07	выс.	ср.	ср.	выс.	ср.
Брянская область	0,34	0,23	0,00	0,01	выс.	выс.	ср.	выс.	ср.
Владимирская область	0,08	0,07	0,00	0,00	выс.	выс.	выс.	выс.	выс.
Волгоградская область	0,65	0,54	0,02	0,06	ср.	ср.	ср.	ср.	низ.
Вологодская область	0,23	0,21	0,00	0,01	выс.	выс.	выс.	выс.	выс.
Воронежская область	0,33	0,29	0,00	0,04	выс.	выс.	ср.	выс.	ср.
г. Москва	0,01	0,01	0,00	0,00	выс.	выс.	выс.	выс.	выс.
г. Санкт-Петербург	0,05	0,05	0,00	0,00	выс.	выс.	выс.	выс.	выс.
г. Севастополь	0,00	0,00	0,00	0,00	выс.	выс.	выс.	выс.	выс.
Еврейская автономная область	0,85	0,53	0,02	0,17	ср.	ср.	низ.	ср.	низ.
Забайкальский край	0,70	0,44	0,01	0,04	ср.	ср.	ср.	ср.	ср.
Ивановская область	0,62	0,40	0,01	0,12	ср.	ср.	ср.	выс.	ср.
Иркутская область	0,12	0,11	0,00	0,01	выс.	выс.	выс.	выс.	выс.
Кабардино-Балкарская Республика	0,67	0,30	0,00	0,91	ср.	низ.	низ.	низ.	низ.
Калининградская область	0,53	0,49	0,00	0,01	ср.	ср.	ср.	ср.	ср.
Калужская область	0,53	0,53	0,00	0,03	ср.	ср.	ср.	ср.	низ.
Камчатский край	0,15	0,06	0,00	0,00	выс.	выс.	выс.	выс.	выс.
Карачаево-Черкесская Республика	0,80	0,30	0,01	0,02	ср.	ср.	низ.	выс.	ср.

## Классификация российских регионов по уровню долговой устойчивости

Регион	Индикаторы долговой устойчивости				Группировка БК РФ	Классификация по К1, К2 и К3		Классификация по изм. К1 и К3	
	К1	изм. К1	К2	К3		метод Уорда	метод к-средних	метод Уорда	метод к-средних
Кемеровская область	0,26	0,25	0,01	0,01	выс.	выс.	выс.	выс.	ср.
Кировская область	0,72	0,52	0,01	0,03	ср.	ср.	ср.	ср.	низ.
Костромская область	0,90	0,66	0,02	0,08	ср.	ср.	низ.	ср.	низ.
Краснодарский край	0,41	0,39	0,01	0,09	выс.	ср.	ср.	выс.	ср.
Красноярский край	0,33	0,32	0,03	0,09	выс.	ср.	ср.	выс.	ср.
Курганская область	0,83	0,45	0,02	0,07	ср.	ср.	низ.	ср.	ср.
Курская область	0,20	0,17	0,00	0,06	выс.	выс.	выс.	выс.	выс.
Ленинградская область	0,02	0,02	0,00	0,00	выс.	выс.	выс.	выс.	выс.
Липецкая область	0,26	0,25	0,01	0,10	выс.	ср.	выс.	выс.	ср.
Магаданская область	0,61	0,47	0,02	0,03	ср.	ср.	ср.	ср.	ср.
Московская область	0,34	0,34	0,01	0,04	выс.	ср.	ср.	выс.	ср.
Мурманская область	0,21	0,19	0,01	0,03	выс.	выс.	выс.	выс.	выс.
Ненецкий автономный округ	0,08	0,08	0,01	0,03	выс.	выс.	выс.	выс.	выс.
Нижегородская область	0,51	0,49	0,02	0,16	ср.	ср.	ср.	ср.	низ.
Новгородская область	0,66	0,57	0,01	0,03	ср.	ср.	ср.	ср.	низ.
Новосибирская область	0,35	0,33	0,01	0,07	выс.	ср.	ср.	выс.	ср.
Омская область	0,64	0,52	0,02	0,13	ср.	ср.	ср.	ср.	низ.
Оренбургская область	0,30	0,27	0,01	0,04	выс.	ср.	выс.	выс.	ср.
Орловская область	0,89	0,66	0,03	0,31	низ.	ср.	низ.	ср.	низ.
Пензенская область	0,58	0,42	0,02	0,03	ср.	ср.	ср.	ср.	ср.
Пермский край	0,14	0,14	0,00	0,08	выс.	выс.	выс.	выс.	выс.
Приморский край	0,05	0,05	0,00	0,00	выс.	выс.	выс.	выс.	выс.
Псковская область	0,92	0,67	0,03	0,17	ср.	ср.	низ.	ср.	низ.
Республика Адыгея	0,33	0,23	0,01	0,04	выс.	ср.	ср.	выс.	ср.
Республика Алтай	0,34	0,10	0,00	0,01	выс.	выс.	ср.	выс.	выс.
Республика Башкортостан	0,09	0,08	0,00	0,02	выс.	выс.	выс.	выс.	выс.
Республика Бурятия	0,43	0,24	0,01	0,06	выс.	ср.	ср.	выс.	ср.
Республика Дагестан	0,29	0,09	0,00	0,00	выс.	выс.	выс.	выс.	выс.
Республика Ингушетия	0,62	0,12	0,00	0,01	ср.	ср.	ср.	выс.	выс.
Республика Калмыкия	0,79	0,42	0,01	0,11	ср.	ср.	низ.	выс.	ср.
Республика Карелия	0,68	0,46	0,01	0,03	ср.	ср.	ср.	ср.	ср.
Республика Коми	0,33	0,32	0,03	0,06	выс.	ср.	ср.	выс.	ср.
Республика Крым	0,07	0,04	0,00	0,00	выс.	выс.	выс.	выс.	выс.
Республика Марий Эл	0,70	0,48	0,02	0,18	ср.	ср.	ср.	ср.	низ.
Республика Мордовия	2,11	1,70	0,06	0,23	низ.	ср.	низ.	ср.	низ.
Республика Саха (Якутия)	0,37	0,27	0,01	0,08	выс.	ср.	ср.	выс.	ср.
Республика Северная Осетия – Алания	0,70	0,38	0,00	0,08	ср.	ср.	ср.	выс.	ср.
Республика Татарстан	0,38	0,37	0,00	0,00	выс.	выс.	ср.	выс.	ср.
Республика Тыва	0,34	0,08	0,00	0,00	выс.	выс.	ср.	выс.	выс.
Республика Хакасия	0,98	0,81	0,03	0,14	ср.	ср.	низ.	ср.	низ.
Ростовская область	0,20	0,18	0,01	0,03	выс.	выс.	выс.	выс.	выс.
Рязанская область	0,55	0,49	0,01	0,04	ср.	ср.	ср.	ср.	ср.
Самарская область	0,33	0,32	0,02	0,06	выс.	ср.	ср.	выс.	ср.
Саратовская область	0,68	0,55	0,02	0,11	ср.	ср.	ср.	ср.	низ.
Сахалинская область	0,00	0,00	0,00	0,00	выс.	выс.	выс.	выс.	выс.
Свердловская область	0,35	0,35	0,01	0,05	выс.	ср.	ср.	выс.	ср.
Смоленская область	0,88	0,76	0,02	0,04	ср.	ср.	низ.	ср.	низ.
Ставропольский край	0,46	0,33	0,01	0,02	выс.	ср.	ср.	выс.	ср.
Тамбовская область	0,79	0,54	0,02	0,03	ср.	ср.	низ.	ср.	низ.

Регион	Индикаторы долговой устойчивости				Группи- ровка БК РФ	Кластеризация по К1, К2 и К3		Кластеризация по изм. К1 и К3	
	К1	изм. К1	К2	К3		метод Уорда	метод к-средних	метод Уорда	метод к-средних
Тверская область	0,47	0,42	0,00	0,01	выс.	ср.	ср.	ср.	ср.
Томская область	0,66	0,57	0,02	0,08	ср.	ср.	ср.	ср.	низ.
Тульская область	0,24	0,23	0,01	0,04	выс.	выс.	выс.	выс.	ср.
Тюменская область	0,01	0,01	0,00	0,00	выс.	выс.	выс.	выс.	выс.
Удмуртская Республика	0,80	0,69	0,03	0,14	ср.	ср.	низ.	ср.	низ.
Ульяновская область	0,53	0,49	0,02	0,07	ср.	ср.	ср.	ср.	ср.
Хабаровский край	0,65	0,59	0,03	0,14	ср.	ср.	ср.	ср.	низ.
Ханты-Мансийский АО	0,06	0,06	0,01	0,01	выс.	выс.	выс.	выс.	выс.
Челябинская область	0,12	0,11	0,00	0,00	выс.	выс.	выс.	выс.	выс.
Чеченская Республика	0,33	0,07	0,00	0,00	выс.	выс.	ср.	выс.	выс.
Чувашская Республика	0,34	0,24	0,00	0,04	выс.	выс.	ср.	выс.	ср.
Чукотский автономный округ	0,69	0,36	0,00	0,02	ср.	ср.	ср.	выс.	ср.
Ямало-Ненецкий АО	0,07	0,07	0,01	0,01	выс.	выс.	выс.	выс.	выс.
Ярославская область	0,66	0,64	0,03	0,12	ср.	ср.	ср.	ср.	низ.

Источник: Минфин России, расчеты автора / Source: the Ministry of finance of the Russian Federation, author's calculations.

Проведенный кластерный анализ также позволяет сформулировать критерии для группировки регионов на основе альтернативной системы оценки долговой устойчивости. Так, к группе высокой долговой устойчивости могут быть отнесены регионы с уровнем долга менее 40 % и уровнем платежей по погашению долга (за исключением случаев досрочного погашения) менее 12 % налоговых и неналоговых доходов и дотаций. К группе низкой долговой устойчивости могут быть отнесены регионы с уровнем долга более 85 % или уровнем платежей по погашению долга (за исключением случаев досрочного погашения) более 20 % налоговых и неналоговых доходов и дотаций. Прочие регионы могут быть отнесены к группе средней долговой устойчивости.

Безусловно, выбор пороговых значений целесообразно осуществлять с учетом динамики показателей за несколько лет. В связи с этим пороговые значения могут быть уточнены по мере поступления новых данных о значениях показателей долговой нагрузки.

### Список источников

- Алехин Б. И. О бюджетной устойчивости регионов // Вестник РГГУ. Серия «Экономика. Управление. Право». 2019. № 2. С. 81–101. URL: <https://doi.org/10.28995/2073-6304-2019-2-81-101>.
- Горюнов Е., Котликофф Л., Синельников-Мурылев С. Теоретические основы бюджетного разрыва как показателя долгосрочной фискальной устойчивости и его оценка для России. М.: Изд-во Института Гайдара, 2015. № 168Р. 60 с.
- Ермакова Е. А. Методические подходы к оценке эффективности долговой политики субъекта РФ // Финансы и кредит. 2014. № 28 (604). С. 32–39.
- Жихаревич Б. С., Климанов В. В., Марача В. Г. Шокоустойчивость территориальных систем: концепция, измерение, управление // Региональные исследования. 2020. № 3. С. 4–15. URL: <https://doi.org/10.5922/1994-5280-2020-3-19>.
- Климанов В. В., Казакова С. М., Михайлова А. А. Ретроспективный анализ устойчивости регионов России как социально-экономических систем // Вопросы экономики. 2019. № 5. С. 46–64. URL: <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2019-5-46-64>.
- Кудрин А. Л., Дерюгин А.Н. Субнациональные бюджетные правила: зарубежный и российский опыт // Экономическая политика. 2018. № 13 (1). С. 8–35. URL: <https://doi.org/10.18288/1994-5124-2018-1-01>.
- Михайлова А. А., Тимушев Е. Н. Бюджетная система России: насколько устойчива? // Экономический журнал ВШЭ. 2020а. Т. 24. № 4. С. 572–597. URL: <https://doi.org/10.17323/1813-8691-2020-24-4-572-597>.

Михайлова А. А., Тимушев Е. Н. Кредитоспособность регионов России: на что обращать внимание // Финансовый журнал. 2020b. № 12 (6). С. 69–86. URL: <https://doi.org/10.31107/2075-1990-2020-6-69-86>.

Российская экономика в 2020 году. Тенденции и перспективы (Вып. 42). Под науч. ред. Кудрина А. Л., Май В. А., Радыгина А. Д. и др. М.: Изд-во Института Гайдара, 2021. 712 с.

Сучкова О. В., Чемис А. Ю. Оценка устойчивости государственного долга регионов России // Вестник Российского экономического университета им. Г. В. Плеханова. 2019. № 4. С. 72–84. URL: <https://doi.org/10.21686/2413-2829-2019-4-72-84>.

Bohn H. The Behavior of US Public Debt and Deficit // Quarterly Journal of Economics. 1998. № 113 (3). P. 949–963.

Debrun X., Ostry J. D., Willems T. et al. Debt Sustainability / In Abbas A., Pienkowski A., Rogoff K. (eds). Sovereign Debt: A Guide for Economists and Practitioners. Oxford University Press, 2020. URL: <https://doi.org/10.1093/oso/9780198850823.001.0001>.

Debt Sustainability Monitor 2020 / Institutional Paper 143. Brussels: European Commission, 2021.

Escolano J. A Practical Guide to Public Debt Dynamics, Fiscal Sustainability, and Cyclical Adjustment of Budgetary Aggregates / International Monetary Fund, Fiscal Affairs Department, 2010.

Fiscal Rules: Anchoring Expectations for Sustainable Public Finances / International Monetary Fund, 2009. 72 p. Goryunov E., Kotlikoff L., Sinelnikov-Murylev S. The Fiscal Gap: An Estimate for Russia // Russian Journal of Economics. 2015. Vol. 1 (3). P. 240–256. URL: <https://doi.org/10.1016/j.ruje.2015.12.002>.

Guidance Note on the Bank-Fund Debt Sustainability Framework for Low Income Countries / International Monetary Fund, 2018.

Guzman M., Heymann D. The IMF Debt Sustainability Analysis: Issues and Problems // Journal of Globalization and Development. 2015. Vol. 6 (2), P. 387–404. URL: <https://doi.org/10.1515/jgd-2015-0034>.

Pinto B. The Distressing Debt Sustainability Framework of the IMF and World Bank / Brookings Institution, 2018.

Staff Guidance Note for Public Debt Sustainability Analysis in Market-Access Countries / International Monetary Fund, 2013.

---

### References

Alekhin B.I. (2019). On the sustainability of regional fiscal policy. *Vestnik RGGU. Seriya "Ekonomika. Upravlenie. Pravo" – RSUH / RGGU Bulletin. "Economics. Management. Law" Series*, vol. 2, pp. 81–101 (In Russ.). Available at: <https://doi.org/10.28995/2073-6304-2019-2-81-101>.

Bohn H. (1998). The Behavior of US Public Debt and Deficit. *Quarterly Journal of Economics*, vol. 113 (3), pp. 949–963.

Debrun X., Ostry J.D., Willems T. et al. (2020). Debt Sustainability. In Abbas A., Pienkowski A., Rogoff K. (eds). *Sovereign Debt: A Guide for Economists and Practitioners*. Oxford University Press. Available at: <https://doi.org/10.1093/oso/9780198850823.001.0001>.

Escolano J. A Practical Guide to Public Debt Dynamics, Fiscal Sustainability, and Cyclical Adjustment of Budgetary Aggregates. International Monetary Fund, Fiscal Affairs Department, 2010.

Ermakova E.A. (2014). Methodical approaches to evaluating the effectiveness of debt policy of RF subjects. *Finansy i kredit – Finance and credit*, vol. 28(604), pp. 32–39 (In Russ.).

European Commission (2021). Debt Sustainability Monitor 2020. Institutional Paper 143. Brussels.

Goryunov E., Kotlikoff L., Sinelnikov-Murylev S. (2015). Theoretical foundations of fiscal gap as a long-term fiscal sustainability indicator and its estimates for Russia. Moscow: Gaidar Institute for Economy Policy Publ. 168P. 60 p. (In Russ.).

Goryunov E., Kotlikoff L., Sinelnikov-Murylev S. (2015). The Fiscal Gap: An Estimate for Russia. *Russian Journal of Economics*, vol. 1(3), pp. 240–256. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.ruje.2015.12.002>.

Guzman M., Heymann D. (2015). The IMF Debt Sustainability Analysis: Issues and Problems. *Journal of Globalization and Development*. Vol. 6(2), pp. 387–404. Available at: <https://doi.org/10.1515/jgd-2015-0034>

International Monetary Fund (2009). Fiscal Rules: Anchoring Expectations for Sustainable Public Finances, 72 p.

International Monetary Fund (2013). Staff Guidance Note for Public Debt Sustainability Analysis in Market-Access Countries.

International Monetary Fund (2018). Guidance Note on the Bank-Fund Debt Sustainability Framework for Low Income Countries.

Klimanov V.V., Kazakova S.M., Mikhaylova A.A. (2019). Retrospective analysis of the resilience of Russian regions as socio-economic systems. *Voprosy ekonomiki*. Vol. 5, pp. 46–64. (In Russ.). Available at: <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2019-5-46-64>.

Kudrin A.L., Deryugin A.N. (2018). Subnational Budget Rules: Foreign and Russian Experience. *Ekonomicheskaya politika – Economic Policy*, vol. 13(1), pp. 8–35 (In Russ.). Available at: <https://doi.org/10.18288/1994-5124-2018-1-01>

Kudrin A.L., Mau V.A., Radygin A.D et al. (eds). (2021). Russian economy in 2020. Trends and outlooks (Iss. 42). Moscow: Gaidar Institute for Economy Policy Publ., 2021. 712 p. (In Russ.).



Mikhaylova A.A., Timushev E.N. (2020a). Russia's Budgetary System: How Much Sustainable? *Ekonomicheskii zhurnal VShE — HSE Economic Journal*, vol. 24, no. 4, pp. 572–597 (In Russ.). Available at: <https://doi.org/10.17323/1813-8691-2020-24-4-572-597>.

Mikhaylova A.A., Timushev E.N. (2020b). Creditworthiness of Russian Regions: What Needs to Be Considered. *Finansovyi zhurnal — Financial Journal*, vol. 12, no. 6, pp. 69–86 (In Russ.). Available at: <https://doi.org/10.31107/2075-1990-2020-6-69-86>

Pinto B. (2018). The Distressing Debt Sustainability Framework of the IMF and World Bank. Brookings Institution.

Suchkova O.V., Chemis A.Y. (2019). Russian Regional Debt Sustainability Estimation. *Vestnik Rossiiskogo ekonomicheskogo universiteta imeni G.V. Plekhanova — Vestnik of the Plekhanov Russian University of Economics*, vol. 4, pp. 72–84 (In Russ.). Available at: <https://doi.org/10.21686/2413-2829-2019-4-72-84>.

Zhikharevich B.S., Klimanov V.V., Maracha V.G. (2020). Resilience of the territory: concept, measurement, governance. *Regional'nye issledovaniya*. Vol. 3, pp. 4–15 (In Russ.). Available at: <https://doi.org/10.5922/1994-5280-2020-3-19>.

### **Информация об авторе**

**Игорь Юрьевич Арлашкин**, научный сотрудник Института прикладных экономических исследований Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, г. Москва

### **Information about the author**

**Igor Yu. Arlashkin**, Researcher, Institute for Applied Economic Research, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (RANEPA), Moscow

Статья поступила в редакцию 06.07.2021

Одобрена после рецензирования 30.09.2021

Принята к публикации 15.10.2021

Article submitted July 6, 2021

Approved after reviewing September 30, 2021

Accepted for publication October 15, 2021