

УДК 336.14

## Комплексная оценка финансовой устойчивости бюджетов муниципальных образований с применением корреляционного анализа

**Тухбатуллин Р.М.**Аспирант кафедры финансов  
Казанского (Приволжского) федерального университета

*В статье на основе анализа и дополнения существующих методик предлагается авторская система оценки финансовой устойчивости бюджетов муниципальных образований.*

*Ключевые слова: финансовая устойчивость бюджета, муниципальное образование, корреляционный анализ, коэффициент корреляции, сводный индекс, метод ранжирования, рейтинговая оценка.*

В сегодняшних непростых для российской экономики условиях, при ухудшении основных макроэкономических показателей, таких как снижение валового внутреннего продукта, рост инфляции, увеличение дефицита бюджетов различных уровней бюджетной системы Российской Федерации, при крайней нестабильности национальной экономики проблема оценки финансовой устойчивости бюджетов муниципальных образований приобретает особую актуальность. Ко всему прочему, на сегодняшний день местные бюджеты являются наиболее дефицитными, финансово-зависимыми от вышестоящих бюджетов, обладающими низкой финансовой самостоятельностью, что требует наличия действенной системы контроля и мониторинга за их финансовой устойчивостью. Разработка такой системы является основной целью написания данной статьи.

Среди множества существующих в научных трудах методик нами выделены следующие наиболее комплексные методики оценки финансовой устойчивости территориальных бюджетов: методика оценки бюджетной устойчивости муниципальных образований на основе факторного и коэффициентного анализа, предложенная П.В. Даниловым [1]; индикативный анализ финансовой устойчивости и финансовой безопасности муниципального образования, предложенный А.А. Никифоровой [2]; анализ устойчивости территориального бюджета, предложенный Г.Б. Поляком [3, с. 680-683]; методика оценки финансово-бюджетной устойчи-

вости муниципальных образований, предложенная Т.В. Сорокиной [4]; методика комплексной оценки бюджетной устойчивости муниципальных образований с учетом интегрального трендового индекса и показателя риска бюджетных потоков региона, предложенная Н.И. Яшиной и А.А. Табаковым [5].

Показателями, применяемыми вышеперечисленными авторами при оценке финансовой устойчивости бюджетов муниципальных образований, являются различные бюджетные коэффициенты, которые представляют собой отношения одних абсолютных бюджетных показателей к другим. Проанализировав состав бюджетных коэффициентов, применяемых данными авторами для оценки финансовой устойчивости бюджетов муниципальных образований, можно сделать следующие выводы. Во-первых, нет единства в названиях данных бюджетных коэффициентов, то есть одинаковые по смыслу и содержанию показатели могут называться авторами по-разному. Во-вторых, можно выделить следующие единые абсолютные показатели, которые применяются авторами в различных комбинациях при расчете бюджетных коэффициентов: собственные доходы местных бюджетов, численность населения муниципальных образований, объем безвозмездных поступлений в местные бюджеты (дотаций, субсидий, субвенций), объем муниципального долга. В-третьих, состав бюджетных коэффициентов и их весовые коэффициенты, применяемые при оценке финансовой устойчивости бюджетов муниципальных образований, определяются вышепере-

численными авторами на основе экспертного мнения, а не посредством применения математического аппарата, что приводит к возникновению субъективного риска при выборе бюджетных коэффициентов, определении весовых коэффициентов и, как следствие, может привести к искажению конечных результатов оценки. При количественной оценке финансовой устойчивости бюджетов имеется возможность посредством применения методов статистического анализа определить целесообразность выбора бюджетных коэффициентов и определить их значимость, что, в свою очередь, позволило бы, на наш взгляд, объективно распределить весовые коэффициенты для данных показателей.

Отличительной особенностью предложенной нами методики комплексной оценки финансовой устойчивости бюджетов муниципальных образований является применение корреляционного анализа для отбора показателей оценки, позволяющее выявить определенные закономерности и объективно оценить значимость показателей, определить весовые коэффициенты и, таким образом, провести рейтинговую оценку муниципальных образований по степени финансовой устойчивости бюджетов.

Для оценки финансовой устойчивости бюджетов муниципальных образований нами предложено использовать следующие бюджетные коэффициенты и показатели:

$K_1$  – удельный вес собственных доходов (налоговые и неналоговые доходы, дотации, субсидии) в общем объеме доходов бюджета муниципального образования, который рассчитывается по следующей формуле:

$$K_1 = \text{СД}/\text{Д}, \quad (1)$$

где  $\text{СД}$  – собственные доходы (налоговые и неналоговые доходы, дотации, субсидии), поступающие в бюджет муниципального образования;

$\text{Д}$  – общий объем доходов, поступающих в бюджет муниципального образования.

$K_2$  – коэффициент покрытия расходов муниципального образования налоговыми и неналоговыми доходами, поступающими в бюджет муниципального образования, который рассчитывается по формуле:

$$K_2 = \text{ННД}/\text{Р}, \quad (2)$$

где  $\text{Р}$  – расходы бюджета муниципального образования.

$\text{ННД}$  – налоговые и неналоговые доходы, поступающие в бюджет муниципального образования.

$K_3$  – налоговые и неналоговые доходы бюджета муниципального образования в расчете на душу населения, определяется по формуле:

$$K_3 = \text{ННД}/\text{Ч}, \quad (3)$$

где  $\text{Ч}$  – численность населения муниципального образования.

$K_4$  – показатель структуры безвозмездных поступлений, определяется как отношение суммы дотации ( $\text{Дот}$ ) и субсидии ( $\text{Суб}$ ) к субвенциям ( $\text{Субв}$ ):

$$K_4 = (\text{Дот} + \text{Суб})/\text{Субв}, \quad (4)$$

$K_5$  – коэффициент финансовой самостоятельности бюджета муниципального образования, представляет собой отношение суммы налоговых и неналоговых доходов к сумме безвозмездных поступлений:

$$K_5 = \text{ННД}/\text{БП}, \quad (5)$$

где  $\text{БП}$  – безвозмездные поступления

$K_6$  – коэффициент сбалансированности бюджета муниципального образования, который рассчитывается по формуле:

$$K_6 = (\text{Деф}(\text{Проф}))/\text{Р}, \quad (6)$$

где  $\text{Деф}(\text{Проф})$  – дефицит или профицит бюджета муниципального образования.

Вышеперечисленные коэффициенты и показатели были выбраны нами, исходя из открытости и доступности данных из отчетов об исполнении бюджетов муниципальных образований и возможности проведения комплексной количественной оценки финансовой устойчивости бюджетов. Состав коэффициентов, применяемых для оценки финансовой устойчивости бюджетов муниципальных образований, не является окончательно сформированным и может быть дополнен другими показателями. При этом необходимо будет повторно провести корреляционный анализ для определения целесообразности включения новых показателей в систему оценки финансовой устойчивости бюджетов.

Рейтинг финансовой устойчивости бюджетов муниципальных образований составляется по принципу: чем больше будут рассчитанные значения коэффициентов  $K_1$ – $K_6$ , тем будет выше финансовая устойчивость бюджета. Однако, это справедливо только для прямых коэффициентов. Так, для коэффициентов  $K_4$  и  $K_6$  характерна обратная ситуация – чем больше будут значения данных коэффициентов, тем меньше будет финансовая устойчивость бюджета. Поэтому необходимо привести все коэффициенты к сопоставимому виду. Для этого рассчитаем индекс финансовой устойчивости бюджета по каждому муниципальному образованию ( $I_{yc}^i$ ) для прямых коэффициентов ( $K_1$ ,  $K_2$ ,  $K_3$ ,  $K_5$ ) по следующей формуле:

$$I_{yc}^i K_n = K_i/K_{max}, \quad (7)$$

где  $I_{yc}^i K_n$  – индекс финансовой устойчивости бюджета по каждому муниципальному образованию для  $n$ -го коэффициента;

$K_i$  – значение коэффициента для  $i$ -го муниципального образования;

$K_{max}$  – максимальное значение коэффициента среди всех муниципальных образований.

Для обратных коэффициентов ( $K_4$  и  $K_6$ ) индекс финансовой устойчивости бюджета будет рассчитываться по следующей формуле:

$$I_{yc}^i K_n = 1 - K_i/K_{max}, \quad (8)$$

Определим сводный индекс финансовой устойчивости бюджета по каждому муниципальному об-

разованию ( $СИ_{yc}^i$ ) путем суммирования значений индексов финансовой устойчивости бюджетов по каждому коэффициенту:

$$СИ_{yc}^i = \sum_{yc} I_{yc} K_n \quad (9)$$

В порядке убывания значений сводного индекса составляется первоначальный рейтинг финансовой устойчивости бюджетов муниципальных образований. В таблице 1 представлен данный рейтинг по муниципальным районам и городским округам Республики Татарстан. Рейтинг составлен на основе отчетов об исполнении бюджетов за 2014 г., так как на момент написания статьи не все муниципальные образования предоставили отчеты об исполнении бюджета за 2015 г.

Проведем корреляционный анализ для определения тесноты связи между значениями каждого коэффициента ( $K_i$ ) со значениями сводного индекса финансовой устойчивости бюджета ( $СИ_{yc}^i$ ), что позволит, на наш взгляд, выявить наличие либо отсутствие закономерностей в построении рейтинга и определить степень значимости каждого коэф-

Таблица 1

**Первоначальный рейтинг финансовой устойчивости бюджетов муниципальных образований Республики Татарстан в 2014 г.**

Место	Муниципальные образования	Место	Муниципальные образования
1	г. Казань (г. округ)	24	Апастовский
2	Менделеевский	25	Балтасинский
3	г. Набережные Челны (г. округ)	26	Сармановский
4	Елабужский	27	Алексеевский
5	Тюлячинский	28	Дрожжановский
6	Нурлатский	29	Черемшанский
7	Бугульминский	30	Кайбицкий
8	Чистопольский	31	Кукморский
9	Лениногорский	32	Новошешминский
10	Заинский	33	Тетюшский
11	Лаишевский	34	Муслюмовский
12	Бавлинский	35	Камско-Устьинский
13	Актанышский	36	Мамадышский
14	Ютазинский	37	Алькеевский
15	Азнакаевский	38	Нижнекамский
16	Агрызский	39	Аксубаевский
17	Арский	40	Рыбно-Слободский
18	Буинский	41	Тукаевский
19	Высокогорский	42	Альметьевский
20	Зеленодольский	43	Мензелинский
21	Пестречинский	44	Спасский
22	Верхнеуслонский	45	Сабинский
23	Атнинский	х	х

Таблица 2

**Коэффициенты корреляции Пирсона для  $K_1-K_6$**

Показатель \ Коэффициенты	$K_1$	$K_2$	$K_3$	$K_4$	$K_5$	$K_6$
Коэффициент корреляции	0,118	0,914	0,522	-0,622	0,931	-0,102

фициента. При помощи программы Microsoft Excel рассчитаем коэффициенты корреляции Пирсона по каждому коэффициенту (табл. 2).

По данным таблицы 2, видно, что коэффициенты  $K_2$  и  $K_5$  имеют очень сильную тесноту связи со значениями сводного индекса финансовой устойчивости бюджетов, коэффициенты  $K_3$  и  $K_4$  – умеренную, а коэффициенты  $K_1$  и  $K_6$  – очень слабую. К тому же, коэффициенты корреляции для  $K_1$  и  $K_6$  имеют значения ниже критических (при  $p = 0,01$   $t_{крит} = 0,39$ ) и с вероятностью 0,99 можно утверждать, что найденная связь не значима, и это говорит об отсутствии взаимосвязи и закономерностей между данными коэффициентами и рейтингом финансовой устойчивости бюджетов муниципальных образований. На наш взгляд, исключение коэффициентов  $K_1$  и  $K_6$  из расчетов рейтинга позволит повысить корреляцию остальных коэффициентов со значениями сводного индекса финансовой устойчивости бюджета и в целом повысит точность расчета рейтинга, так как останутся только те коэффициенты, которые имеют определенную закономерность в построении рейтинга.

Для того, чтобы проверить данное предположение, необходимо повторно рассчитать сводный индекс финансовой устойчивости бюджета по каждому муниципальному образованию ( $СИ_{yc}^i$ ), исключив из расчетов коэффициенты  $K_1$  и  $K_6$ . Кроме того, на основе рассчитанных в таблице 2 коэффициентов корреляции необходимо присвоить весовые коэффициенты индексам финансовой устойчивости бюджетов по каждому муниципальному образованию ( $I_{yc}^i K_n$ ) для коэффициентов  $K_2, K_3, K_4$  и  $K_5$ . Для этого необходимо определить степень значимости каждого коэффициента. По нашему мнению, этого можно добиться при помощи рассчитанных в таблице 2 коэффициентов корреляции: чем больше полученное значение коэффициента корреляции, тем выше значимость показателей оценки.

Методом ранжирования определим весовые коэффициенты: для  $K_5$  весовой коэффициент будет равен 0,4, для  $K_2$  – 0,3, для  $K_4$  – 0,2, для  $K_3$  – 0,1. Рассчитаем сводный индекс финансовой устойчивости бюджета по каждому муниципальному образованию ( $СИ_{yc}^i$ ) с учетом весовых коэффициентов по следующей формуле:

$$СИ_{yc}^i = 0,3I_{yc}^i K_2 + 0,1I_{yc}^i K_3 + 0,2I_{yc}^i K_4 + 0,4I_{yc}^i K_5 \quad (10)$$

В порядке убывания значений сводного индекса составляем окончательный рейтинг финансовой

устойчивости бюджетов муниципальных образований (табл. 3).

При помощи программы Microsoft Excel повторно рассчитаем коэффициенты корреляции Пирсона по каждому коэффициенту (табл. 4).

Как видно из таблицы 4, наше предположение о том, что исключение слабо коррелируемых коэффициентов  $K_1$  и  $K_6$  из расчетов рейтинга позволит повысить корреляцию остальных коэффициентов со значениями сводного индекса финансовой устойчивости бюджета и в целом повысит точность расчета рейтинга практически подтвердилось: кроме коэффициента  $K_3$ , по всем остальным показателям произошло увеличение коэффициентов корреляции. Все значения коэффициентов корреляции находятся

выше критических (при  $p = 0,01$   $t_{крит} = 0,39$ ), с вероятностью 0,99 можно утверждать, что корреляция является значимой.

Таким образом, предложенная нами комплексная методика оценки финансовой устойчивости бюджетов муниципальных образований может применяться органами местного самоуправления и региональными властями для оперативного мониторинга и контроля за финансовой устойчивостью местных бюджетов. Также данную методику можно применять для оценки финансовой устойчивости при составлении проектов бюджетов на будущие периоды. Применение корреляционного анализа для отбора показателей оценки и определения весовых коэффициентов в зависимости от значимости данных показателей, в отличие от метода экспертных оценок, позволяет исключить возникновение субъективного риска при оценке финансовой устойчивости бюджетов, что повышает надежность и точность расчетов. Итак, дальнейшее совершенствование предложенной нами методики оценки финансовой устойчивости бюджетов муниципальных образований может заключаться в расширении количества коэффициентов и показателей оценки, а также, на наш взгляд, очень важно рассмотреть рейтинг в динамике, так как это позволит выявить положительные или отрицательные изменения позиций по каждому муниципальному образованию и своевременно реагировать на потенциальные угрозы снижения финансовой устойчивости бюджетов.

**Таблица 3**  
**Рейтинг финансовой устойчивости бюджетов муниципальных образований Республики Татарстан в 2014 г.**

Место	Муниципальные образование	Место	Муниципальные образование
1	г. Казань (г. округ)	24	Балтасинский
2	Менделеевский	25	Апастовский
3	г. Набережные Челны (г. округ)	26	Сармановский
4	Нурлатский	27	Кукморский
5	Бугульминский	28	Атнинский
6	Елабужский	29	Алексеевский
7	Зеленодольский	30	Верхнеуслонский
8	Лениногорский	31	Муслюмовский
9	Дрожжановский	32	Альметьевский
10	Чистопольский	33	Кайбицкий
11	Лаишевский	34	Черемшанский
12	Заинский	35	Тукаевский
13	Тюлячинский	36	Мамадышский
14	Ютазинский	37	Тетюшский
15	Пестречинский	38	Камско-Устьинский
16	Агрызский	39	Аксубаевский
17	Азнакаевский	40	Алькеевский
18	Бавлинский	41	Новошешминский
19	Актанышский	42	Рыбно-Слободский
20	Высокогорский	43	Спасский
21	Арский	44	Мензелинский
22	Буинский	45	Сабинский
23	Нижнекамский	x	x

**Таблица 4**  
**Коэффициенты корреляции Пирсона для  $K_2-K_5$**

Показатель \ Коэффициенты	$K_2$	$K_3$	$K_4$	$K_5$
Коэффициент корреляции	0,980	0,466	-0,740	0,972

*Литература:*

1. Данилов П.В. Совершенствование методов оценки бюджетной устойчивости муниципальных образований: дис. ... канд. экон. наук. – Н. Новгород, 2011. – 163 с.  
Никифорова А.А. Факторы финансовой устойчивости и безопасности местного бюджета: дис. ... канд. экон. наук. – Волгоград, 2007. – 215 с.

3. Поляк Г.Б. Бюджетная система России: учеб. – М.: Юнити, 2010. – 703 с.
4. Сорокина Т.В. Оценка финансово-бюджетной устойчивости муниципальных образований // Проблемы коммерциализации научных исследований как основы модернизации экономики региона: материалы Междунар. науч.-прак. конф. – Иркутск, 2010. – URL: [http://com-nauka.isea.ru/files/s3/21 Сорокина.pdf](http://com-nauka.isea.ru/files/s3/21%20Сорокина.pdf) (дата обращения: 05.05.2016 г.).
5. Яшина Н.И., Табаков А.А. Комплексная оценка бюджетной устойчивости муниципальных образований с учетом интегрального трендового индекса и показателя риска бюджетных потоков региона // Финансы и кредит. – 2007. – № 44 (284). – С. 25-35.

## **Integrated Assessment of Financial Stability of Municipal Budgets with Application of Correlation Analysis**

***R.M. Tukhbatullin***  
***Kazan (Volga Region) Federal University***

*The author presents his own system of assessing the financial stability of municipal budgets based on the analysis and supplementation of the existing methods.*

*Keywords: financial stability of the budget, municipal formation, correlation analysis, correlation coefficient, summary index, ranking method, ranking score.*

