

УДК 336.051

ФАКТОРНЫЙ АНАЛИЗ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ РЕГИОНАЛЬНЫХ ФИНАНСОВ

*Е. В. НИКУЛИНА,
кандидат экономических наук,
доцент, заведующая кафедрой
экономики и статистики
E-mail: nikulina@bsu.edu.ru
Белгородский государственный национальный
исследовательский университет*

В статье раскрыты возможности использования методов факторного анализа для оценки функционирования системы региональных финансов. Проиллюстрированы расчеты влияния факторов на величину финансовой помощи, предоставляемой региону.

***Ключевые слова:** регион, региональные финансы, финансовая помощь, расходы бюджета, факторный анализ, регрессионная статистика.*

В современных экономических условиях по-прежнему важна роль анализа данных в целях выявления основных тенденций в развитии различных сегментов экономики страны и ее регионов в частности. Одновременно возросла и потребность территорий в оценке собственного финансового состояния для улучшения качества принятия решений в части эффективного управления региональными финансами и, соответственно, повышения уровня бюджетной безопасности территорий, а также поиска возможных направлений их развития.

Одним из основных методов исследования и оценки функционирования системы региональных финансов наряду с горизонтальным, вертикальным, трендовым, сравнительным, коэффициентным, кластерным анализом является факторный анализ, представляющий собой систему изучения и измерения влияния факторов на величину итоговых показателей.

Результативным показателем, характеризующим состояние системы региональных финансов,

может служить величина финансовой помощи, предоставляемой субъекту Российской Федерации. Для определения воздействия факторов на данный показатель необходимо, прежде всего, выявить причинно-следственные связи между явлениями и процессами, характеризующими состояние системы региональных финансов. Это позволяет построить факторные модели зависимости экономического показателя (величины финансовой помощи) от различных факторных признаков. Проиллюстрируем это факторными зависимостями от величины текущих расходов консолидированного бюджета РФ, дефицита консолидированного бюджета субъекта РФ, объема государственного долга субъекта РФ, расходов на обслуживание государственного долга субъекта РФ.

Выбранные показатели не являются независимыми, что представляет возможность сократить размерность регрессионных показателей за счет выделения из четырех исходных несколько главных компонент.

По исходным данным информации Федерального казначейства и Министерства финансов Российской Федерации за 2011 г. автором был осуществлен отбор факторов в разрезе 17 субъектов Центрального федерального округа, включая Белгородскую область. По этим данным автором были рассчитаны парные коэффициенты корреляции, служащие мерой линейной статистической зависимости результативного признака (объем финансовой помощи из федерального бюджета) от выбранных

факторных признаков (результаты корреляционного анализа представлены в табл. 1).

Проведенный корреляционный анализ позволяет отобразить по наиболее тесным связям с величиной финансовой помощи Y такие факторные признаки, как текущие расходы консолидированного бюджета субъекта РФ X_1 и расходы на обслуживание его государственного долга X_2 .

Далее в рамках регрессионного анализа было осуществлено математическое описание зависимости объема финансовой помощи от факторных признаков с помощью пакета прикладных программ Microsoft Excel (описательная статистика, корреляция, регрессия).

Итоги проведенного регрессионного анализа на выявление зависимости объема финансовой помощи из федерального центра от текущих расходов региона и расходов на обслуживание его государственного долга представлены в табл. 2.

Таким образом, автором была получена модель регрессии следующего вида:

$$Y = b_0 + b_1 \cdot X_1 + b_2 \cdot X_2,$$

$$Y = 4\,094,7 + 0,292 \cdot X_1 - 5,625 \cdot X_2,$$

где b_0 – величина, которая оценивает агрегированное влияние прочих (кроме учтенных в модели X_1 и X_2) факторов на результат Y ;

b_1 – величина, которая указывает, что с увеличением значения X_1 на единицу результат увеличивается на 0,292 млн руб.;

Таблица 1

Парные коэффициенты корреляции величины финансовой помощи регионам от федерального центра и ее факторных признаков

Факторные признаки (показатели бюджетно-финансовой безопасности)	Коэффициент корреляции r	Степень тесноты связи
Текущие расходы бюджета	0,87	Высокая
Дефицит бюджета	-0,32	Обратная умеренная
Объем государственного долга	0,83	Высокая
Расходы на обслуживание государственного долга	0,85	Высокая

Источник: авторская разработка.

b_2 – величина, которая указывает, что с увеличением значения X_2 на единицу результат уменьшается на 5,627 млн руб.

Подобный факт объясняется тем обстоятельством, что финансовая помощь из федерального бюджета, как правило, носит целевой характер, а для погашения государственного долга регион использует собственные доходные источники. Так, использование в рамках бюджетного процесса долговых обязательств субъектами Российской Федерации и муниципальными образованиями позволяет им проводить более гибкую самостоятельную бюджетную политику, не прибегая к помощи из федерального центра.

Достаточно информативными являются рассчитанные значения t -критерия Стьюдента:

$$t_{b_0} = 2,112; t_{b_1} = 4,514; t_{b_2} = -3,067.$$

Если значения t -критерия по модулю больше 3, то в этом случае делается вывод о существенности данного параметра.

На это же указывает показатель вероятности случайных значений параметров регрессии (P -значение). Так, если α меньше 10% (принятый уровень значимости), то делается вывод о высокой статистической значимости и надежности исследуемых параметров:

$$\alpha_{b_0} = 5,3\%; \alpha_{b_1} = 0,1\%; \alpha_{b_2} = 0,8\%.$$

Это позволяет рассматривать факторные признаки «текущие расходы бюджета» (X_1) и «расходы на обслуживание государственного долга» (X_2) как факторы с высокой степенью информативности.

Отметим, что в прогнозных расчетах по уравнению регрессии определяется предсказываемое Y_p -значение как точечный прогноз с помощью подстановки в линейное уравнение регрессии соответствующих значений X_1 и X_2 . Однако при этом следует учитывать стандартные ошибки для коэффициентов уравнения регрессии. Таким образом, можно получить интервальный прогноз для результативного признака Y .

Оценку надежности уравнения регрессии в целом и показателя тесноты связи ($R_{YX_1X_2}$) дает

Таблица 2

Ключевые показатели регрессионного анализа

Показатель	Коэффициент	t -статистика	P -значение	Стандартная ошибка
Величина финансовой помощи Y	4 094,686	2,112	0,053	1 936,873
Текущие расходы бюджета X_1	0,292	4,514	0,001	0,065
Расходы на обслуживание государственного долга X_2	-5,625	-3,067	0,008	1,834

Источник: авторская разработка.

F-критерий Фишера. Значение данного показателя (см. табл. 3) составляет 42,504. При этом важно отметить, что вероятность случайно получить такое значение F-критерия составляет 0,000001 (значимость F-критерия), что не превышает допустимый уровень значимости в 10%. Следовательно, полученное значение не случайно, оно сформировалось под влиянием существенных факторов, т. е. подтверждается значимость всего уравнения.

Значения скорректированного и нескорректированного линейных коэффициентов множественной детерминации представлены в табл. 3. При этом нескорректированный коэффициент множественной детерминации $R^2_{YX1X2} = 0,859$ оценивает долю вариации результата за счет представленных в уравнении факторов в общей вариации результата. Здесь эта доля составляет 85,9% и указывает на весьма высокую степень обусловленности вариации результата вариацией факторов, иными словами – на весьма тесную связь факторов с результатом.

Скорректированный коэффициент множественной детерминации $\hat{R}^2_{YX1X2} = 0,838$ определяет тесноту связи с учетом степеней свободы общей и остаточной дисперсий, т. е. степень предопределенности результативного признака Y в модели факторами X1 и X2. Коэффициент дает такую оценку тесноты связи, которая не зависит от числа факторов в модели и потому может сравниваться по разным моделям с разным числом факторов. Оба коэффициента указывают на весьма высокую (более 80%) детерминированность результата Y в модели факторами X1 и X2.

Средние частные коэффициенты эластичности \mathcal{E}_{YX_j} показывают, на сколько процентов от значения своей средней изменяется результат при изменении фактора Xj на 1% от своей средней и при фиксированном воздействии на Y всех прочих факторов, включенных в уравнение регрессии. По значениям частных коэффициентов эластичности, представленным в табл. 3, можно сделать вывод о более сильном влиянии на результат Y (величина финансовой помощи) признака фактора X1 (текущие расходы), чем признака фактора X2 (расходы на обслуживание государственного долга): 1,1% против 0,4%.

Рассмотренные факторные модели не исчерпывают всю совокупность факторных зависимос-

Таблица 3

Регрессионная статистика

Показатель	Значение
Количество наблюдений	17
F-критерий Фишера	42,504
Значимость F-критерия	0,000
Множественный R^2_{YX1X2}	0,927
R^2_{YX1X2}	0,859
Нормированный \hat{R}^2_{YX1X2}	0,838
\mathcal{E}_{YX1} (средний коэффициент эластичности для X1)	1,118
\mathcal{E}_{YX2} (средний коэффициент эластичности для X2)	0,394

Источник: авторская разработка.

тей, применяемых в финансовом анализе. Однако даже они позволяют рассмотреть определенные закономерности в развитии финансов региона, характеризующие зависимость объема финансовых «вливаний» из федерального центра от факторных признаков, а также причинно-следственные связи между ними, что в итоге дает возможность выявить особую роль состояния параметров «расходы регионального бюджета на текущие нужды» и «расходы регионального бюджета на обслуживание государственного долга» для оценки эффективности функционирования системы региональных финансов.

Список литературы

1. Жалнинский В. Б. Проблемы управления региональным долгом в Российской Федерации // Сибирская финансовая школа. 2008. № 2. С. 41–42.
2. Информация об исполнении бюджетов субъектов РФ и местных бюджетов / Федеральное казначейство. 2009–2012. URL: <http://www.roskazna.ru>.
3. Кулькова В. Ю. Применение регрессионного анализа в диагностике бюджетного регулирования на субнациональном уровне // Сибирская финансовая школа. 2008. № 2. С. 47–50.
4. Объем государственного долга субъектов РФ и долга муниципальных образований / Министерство финансов Российской Федерации. 2007–2012. URL: <http://www.minfin.ru>.
5. Эконометрика: учебник / под ред. И. И. Елисеевой. М.: Финансы и статистика. 2007. С. 69.