

**И.М. Калякина**

## **ОПТИМИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ МАЛОГО БИЗНЕСА С ПОМОЩЬЮ СТАТИСТИЧЕСКОГО МЕТОДА**

Изучение мирового опыта построения и реформирования рыночного механизма показало, что наиболее эффективным и быстрым способом придания динамики хозяйственному развитию и сглаживанию социальной напряженности переходных периодов является поддержка развития малого предпринимательства. Малые предприятия значительно менее капиталоемкие по сравнению с крупным производством, что особенно выгодно в современных российских условиях.

До настоящего времени реализация направлений и конкретных путей реформирования народного хозяйства России показала, что недостаточный учет, а часто и игнорирование региональных особенностей и специфичных условий не приводит к оздоровлению экономической, финансовой и социальной ситуации в субъектах Российской Федерации. Для решения проблемы повышения эффективности секторов малого бизнеса требуется четкое определение подходов к реформированию экономики в современных российских условиях. Для этого необходимо проводить глубокий анализ деятельности малых предприятий в зависимости от постоянно меняющейся рыночной среды [1].

Как известно, существуют различные статистические методы исследования деятельности малых предприятий. Они позволяют выявить особенности функционирования экономического объекта и на основе этого предсказывать поведение объекта в будущем при изменении каких-либо переменных. Исследованиям в этой области посвящены работы Г.Б. Клейнера, О.С. Виханского, В.Л. Тамбовцева, Т. Андерсона, П.Ф. Андруковича., Дж. Бокса, Э.М. Бравермана, Я. Окуня, Г. Хартмана и др.

Классический статистический анализ, в том числе регрессионный и корреляционный, не вскрывают глубинную взаимосвязь латентных факторов, влияющих на бизнес. Для решения экономических задач улучшения деятельности предприятий малого бизнеса надо использовать идеи многофакторного анализа. Но известные классические методы многофакторного анализа, изложенные, например, в работах Я. Окуня, А.М. Дуброва, В.С. Мхитаряна, А. Болча, отражают лишь статику изучаемых явлений. А взаимосвязи между исходными признаками и факторами, выявленные в ходе решения задач в статике, могут изменяться с течением времени. Плюс предлагаемые в этих работах методы учета динамики в факторных моделях построены на применении расплывчатой логики, которая не позволяет давать четкие количественные рекомендации.

Итак, практически во всех работах, посвященных методам исследования социально-экономических систем, а также прогнозу и проблемам принятия управленческих решений, не рассмотрены способы решения задач, позволяющие повысить эффективность деятельности каждого отдельного предприятия в современных условиях постоянно меняющейся конъюнктуры рынка, установить скрытые причины, влияющие на эффективность работы в динамике. Конкретные лица, принимающие решения в сфере малого бизнеса, не имеют соответствующего математического инструмента, позволяющего анализировать результаты их деятельности и принимать на основе этого анализа эффективные управленческие решения в динамично меняющихся условиях.

Наиболее распространенным классическим методом оценки финансового состояния предприятия является факторный анализ. Этот метод обладает рядом достоинств, широко описанных в экономической литературе. Суть этого анализа сведена к следующим основным моментам:

1. Определяется корреляционная взаимосвязь между финансовыми коэффициентами.

2. Составляется группировка финансовых коэффициентов [2]. Показатели коэффициентов корреляции (более 0,7) свидетельствуют о высокой взаимосвязи между финансовыми коэффициентами, то есть характеризуют финансовое состояние предприятия. Коэффициенты корреляции со значениями от 0,5 до 0,7, а особенно менее 0,3 характеризуют небольшую взаимосвязь. Следовательно, набор из подобных коэффициентов может характеризовать финансовое состояние предприятия более подробно с различных сторон.

3. Выбираются финансовые коэффициенты, обладающие слабой корреляционной зависимостью, и на их основе составляется таблица финансового состояния предприятия.

Тесной корреляционной зависимостью обладают финансовые коэффициенты, объединяемые в одну группу при проведении оценки финансового состояния предприятия и рассчитываемые на основе одних и тех же статей баланса. К таким коэффициентам относятся:

- коэффициенты ликвидности;
- коэффициенты структуры капитала;
- коэффициенты оборачиваемости капитала.

Факторный анализ описывает влияние рентабельности продаж и оборачиваемости капитала на рентабельность капитала. Данные корреляционного анализа указывают на взаимосвязь между коэффициентами рентабельности продаж и рентабельности капитала.

Рентабельность предприятия на основе денежного потока определяется как

$$R_{ДП} = \frac{ДП}{ВР} \times 100\% ,$$

где ДП – денежный поток за анализируемый период;

ВР – выручка от реализации за анализируемый период.

Коэффициент  $R_{ДП}$  показывает долю денежных средств в выручке от реализации. Он дополняет систему показателей рентабельности предприятия. Если показатель  $R_{ДП}$  снижается на фоне стабильных или возрастающих показателей рентабельности, рассчитанных на основе прибыли до уплаты процентов и налогов, предприятие может попасть в ситуацию «ножниц» между ростом величины прибыли и наличием денежных средств. И именно от величины этих «ножниц» будет зависеть быстрота скатывания предприятия к банкротству.

Необходимо использовать статистические методы в совершенствовании коэффициентов метода финансового анализа. А также дополнять традиционные методы оценки финансовой устойчивости расчетом и анализом показателей на основе денежного потока. Это способствует усилению достоверности оценки финансовой устойчивости, что важно в условиях нестабильной платежеспособности российских предприятий.

Поэтому метод динамического факторного анализа наиболее полно отражает всю картину функционирования предприятий малого бизнеса в современных рыночных условиях. Факторный анализ предоставляет исследователю адекватный инструмент анализа системы признаков, объясняющих корреляционную зависимость. Исследование системы признаков, проведенное по одной из моделей факторного анализа, в ряде случаев позволяет вскрыть логическую структуру сложного явления, отделить взаимозависимые и взаимозаменяемые признаки от незави-

симых, существенные от несущественных, основать выбор той или иной системы признаков, оценить ее информативность, проверить или выдвинуть гипотезы о взаимосвязях в рассматриваемой сложной системе признаков.

Процесс динамического факторного анализа состоит из трех этапов: анализ временных рядов; выделение факторов и вращение координат [2].

### Этап I. Анализ временных рядов

Анализ временных рядов, предварительный прогноз и выделение периодов, определяющих последовательность корреляционных матриц. Для этого проводится определение цепных темпов и базисных темпов роста, темпов прироста и наращивания, сравнение, предварительный выбор периодов времени, для которых существенны отличия:  $\Delta T_i \geq T$ ;  $T_i = \Delta y_{qi} / y_{oi}$ .

Определение трендов, сезонных колебаний, аналитическое выравнивание, уточнение границ выделенных периодов.

Построение последовательности корреляционных матриц  $R_1, R_2, \dots$

### Этап II. Выделение факторов

1. Вычисление редуцированных корреляционных матриц:  $a_{ii} = \max a_{ij}$  для каждой  $R_1, R_2, \dots$

2. Для каждой редуцированной матрицы производится суммирование всех элементов каждого столбца с учетом алгебраических знаков; сумма записывается в последнем столбце таблицы,  $\sum r_a = \sum_{j=1}^n a_{ij}$ . Если все  $\sum r_a \geq 0$ , то перейти к п. 5, иначе п.

9.

4. Вычисление  $\sum \sum r_a = T$ , далее вычисление  $\sqrt{T}$ .

5. Определение  $C_1, C_{1a} = \sum r_a / \sqrt{T}$ ,

где  $\sum r_a$  – сумма коэффициентов корреляции в столбце переменной А;  
 $T$  – сумма всех коэффициентов корреляции в матрице.

6. Проверка точности расчетов,  $1 / \sqrt{T}$ .

7. Вычисление матрицы произведений факторных нагрузок  $r_{z_j z_j} = r_{z_i c_j} \times r_{z_i c_j}, j=1$ .

8. Вычисление матрицы первых остатков корреляции.

9. Обращение знаков в матрице первых корреляций.

9.1. Расчет алгебраических сумм  $\sum \sum r_0$ .

9.2. Нахождение столбца с наибольшей отрицательной суммой, и эта сумма переписывается в следующей строке с противоположным знаком.

Все остальные элементы новой строки, за исключением того, который уже определен, как наибольшая отрицательная сумма по столбцу с обратным знаком, вычисляются следующим образом: к сумме соответствующего столбца добавляется с противоположным знаком удвоенное значение элемента того же столбца, стоящего на пересечении с «обращаемой» строкой.

9.3. Определяются все элементы новой строки, определение их суммы.

9.4. Определение следующего столбца с наибольшей отрицательной суммой. Повторение процедуры, описанной в пп. 10.2–10.4, при этом используются изменившиеся итоги столбцов, записанные в предшествующей строке.

9.5. Если  $\sum r \geq 0$ , то п. 10, если нет, то переходим к п. 9.2.

10. Определение суммы по каждому столбцу в матрице первых остатков корреляции, без учета элементов, стоящих на главной диагонали.

11. Если полученные  $\sum r \geq 0$ , то переходим к п. 12, если нет, то п. 9.
12. Выполнение п. 5.
13. Определение нагрузки второго фактора  $C_2$ ,  $C_{2a} = \sum r_a / \sqrt{T}$ .
14. Выполнение п. 7.
15. Построение матрицы вторых остатков корреляции.
16. Расчет нагрузок третьего фактора, пп. 8–14.

### Этап. III. Вращение системы координат

1. Построение факторных матриц для всех выделенных периодов.
2. Определение числа графиков:  $m = n \cdot (n-1) / 2$ .
3. Построение графиков по факторной матрице и приведение их к «простой структуре», в диалоговом режиме с экспертом.
4. Сопоставление результатов приведения последовательных факторных матриц к простой структуре. Определение характера изменения.
5. Интерпретация полученных результатов, в диалоговом режиме с экспертом.

Представленный алгоритм был использован при анализе деятельности коммерческой фирмы. Факторный анализ позволит раскрыть причинно-следственные связи различных сторон деятельности и просчитать, как изменятся основные результаты хозяйственной деятельности за счет того или иного фактора, произвести обоснование любого управленческого решения, рассчитать, как изменится сумма прибыли, безубыточный объем продаж, запас финансовой устойчивости, себестоимости единицы продукции при изменении любой производственной ситуации.

### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Айкс Б., Ритерман Р. От предприятия к фирме: заметки по теории предприятия переходного периода // Вопросы экономики. 1994. № 8.
2. Калякина И.М. Факторный анализ предприятий малого бизнеса: Монография. – Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2003. – 120 с.
3. Общая теория статистики: Статистическая методология в изучении коммерческой деятельности: Учебник / Под ред. А.А. Спирина, О.Э. Башиной. – М.: Финансы и статистика, 1998. – С. 244.
4. Айвозян С.А. Классификация многомерных наблюдений. – М.: Статистика, 1974.

**О.В. Мигеева**

### ПРОБЛЕМЫ ОЦЕНКИ И УЧЕТА ЭКОНОМИЧЕСКОГО РИСКА В ТУРИСТИЧЕСКОЙ СФЕРЕ

В условиях рыночных отношений проблема оценки и учета экономического риска приобретает самостоятельное теоретическое и прикладное значение как важная составная часть теории и практики управления.

Большинство управленческих решений принимается в условиях риска, что обусловлено рядом факторов – отсутствием полной информации, наличием противоборствующих тенденций, элементами случайности и многим другим.

Особое значение проблема риска приобретает в сфере туризма и в ее составляющей – гостиничном хозяйстве.