

## СТАТИСТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ОРГАНОВ ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ ВЛАСТИ

*Г.И. Лисогор,*

Казанский (Приволжский) федеральный университет,  
Россия, г. Казань

**Ключевые слова:** *статистический анализ, метод многомерных группировок, исполнительная власть, оценка эффективности.*

Эффективное управление органами исполнительной власти территорий представляется весьма сложной задачей ввиду требования учитывать сотни показателей, характеризующих объекты управления и наличия существенных различий между объектами управления. Применение методов многомерного статистического анализа для обработки показателей состояния объектов позволит в значительной мере сократить объёмы выдаваемой информации, что позволит упростить проведение статистического анализа состояния объектов и управление этими объектами. Поэтому, создание предлагаемого комплекса программ представляется весьма актуальным. Важной задачей является и обеспечение эффективной работы службы по сбору показателей состояния объектов управления и их анализу на базе методов структурного и имитационного моделирования и оптимизации, решение которой позволит представлять результаты анализа в приемлемые сроки при наименьших затратах, в частности будет определено требуемое количество специалистов для выполнения поставленных задач.

Существующая оценка эффективности деятельности органов исполнительной власти основана на использовании громоздкой системы показателей и последующей экспертной оценке представленных территориями отчетов. Объективно оценить работу территории по такому количеству показателей практически невозможно. Кроме того, такой массовый отчет еще и сложно анализировать. Для более объективной оценки предлагается сконцентрировать внимание на следующих группах комплексных показателей, на наш взгляд более важных и значимых:

- Рост доходов в бюджеты субъектов Российской Федерации, за исключением нефтегазовых.
- Рост промышленного производства, за исключением нефтегазового сектора.
- Рост инвестиций, негосударственных инвестиций во все отрасли экономики, за исключением нефтегазового сектора.

Таким образом, предлагается новая методика оценки эффективности деятельности органов исполнительной власти на основе использования метода многомерных группировок (метода RR). Новая методика позволит: оценить все территории и округа РФ с помощью многомерных показателей; выявить наиболее проблемные территории и округа РФ; сравнить территории и округа РФ;

провести аналитическую работу с целью выявления слабых мест отдельных территорий и округов РФ; моделировать и прогнозировать динамику развития отдельных территорий и округов РФ; выявлять силу связи между группами показателей, включенных в систему показателей.

Обработка результатов с помощью специального программного продукта позволит сравнить оценку, полученную в результате сравнения отчетов территорий и оценку, полученную в результате социологического опроса населения. Для этого необходима научно обоснованная репрезентативная выборка по каждой территории. Кроме этого, система показателей должна иметь возможность цифровой обработки для использования метода многомерной оценки. Перечень должен включать ограниченное число сбалансированных показателей (15–25). Идеальным представляется случай, когда число групп показателей (их сейчас 15) будет соответствовать также 15, полученным в результате социологического опроса населения территории. Прямое их сравнение позволит сделать вывод об эффективности деятельности органов исполнительной власти. Более углубленный анализ отчетов позволит сделать выводы для принятия управленческих решений. Этому же будет способствовать динамический анализ реальных показателей и их прогнозных значений, полученных в результате аналитической работы. Для реализации предлагаемых решений целесообразно создание программного комплекса оценки эффективности работы органов власти, основанный на методах многомерного статистического анализа.

Применение методов многомерного статистического анализа для обработки показателей состояния объектов позволит в значительной мере сократить объемы выдаваемой информации, что позволит упростить проведение статистического анализа состояния объектов и управление этими объектами. Поэтому задача создания предлагаемого комплекса программ (информационной системы) представляется весьма актуальной. Важной задачей является также обеспечение эффективной работы службы по сбору показателей состояния объектов управления и их анализу на базе методов структурного и имитационного моделирования и оптимизации. Решение этой задачи позволит представлять результаты анализа в приемлемые сроки при наименьших затратах, в частности, будет определено требуемое количество специалистов для выполнения поставленных задач.

Решение этих задач возможно на базе статистических методов исследования, которые являются достаточно развитой областью математической статистики, и в то же время их применение для конкретной предметной области требует решения достаточно сложных задач, как в математическом, так и в практическом плане. Данное исследование следует провести с помощью стандартных пакетов прикладного программного обеспечения (ППП): статистического анализа STATISTICA, структурного моделирования бизнес-процессов Vpwin, имитационного моделирования бизнес-процессов Arena и табличного процессора Excel с использованием программных модулей, реализующих авторские методы по многомерной обработке статистических данных. Главными задачами данных предложений являются:

- выделение совокупностей однородных объектов управления на основе кластерного анализа;

– переход от сотен исходных показателей состояния объектов управления к значительно меньшему количеству обобщённых показателей (порядка десяти и меньше) на основе факторного анализа;

– определение степени влияния на результативные показатели состояния объектов управления обобщённых факторных показателей по выделенным кластерам;

– построение структурной, имитационной и математической модели функционирования службы по сбору показателей состояния объектов управления и их анализу и определение оптимального количества работников этой службы.

Для решения поставленных задач предлагается методика, требующая выполнения следующих этапов работ:

- Вычисление основных статистических характеристик исходных статистических данных (ИСД) по показателям состояния объектов управления и оценка их пригодности для исследования.

- Проверка ИСД на «нормальность».

- Корреляционный анализ ИСД.

- Кластерный анализ объектов управления.

- Факторный анализ ИСД.

- Регрессионный анализ объектов управления по выделенным кластерам.

- Определение степени влияния обобщённых и исходных показателей на результативные показатели состояния объектов управления по их удельным весам и коэффициентам эластичности.

- Построение структурной, имитационной и математической модели работы службы по сбору показателей состояния объектов управления и их анализу.

- Определение оптимального количества работников службы по сбору показателей состояния объектов управления и их анализу.

Приведём поэтапную математическую постановку рассматриваемых задач.

1. Выделение совокупностей объектов управления с однородными показателями (кластеров) по показателям расстояния между факторами (признаками) в группируемых объектах управления с выполнением следующих условий:

$$\sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^k \delta_{ij} d_{ij} \rightarrow \min ; \quad (1)$$

$$\sum_{i=1}^k \sum_{i=1}^k (1 - \delta_{ij}) d_{ij} \rightarrow \max , \quad (2)$$

где  $k$  – количество объектов;  $d_{ij}$  – расстояние между  $i$ -м и  $j$ -м объектами;

$\delta_{ij}$  – символ Кронекера, принимающий значение 1, если  $i$ -ый и  $j$ -ый объекты входят в один и тот же кластер; и значение 0, если не входят.

Признаки представляются либо в натуральных единицах измерения, либо в стандартизированной форме, в которой их средние значения равны нулю, а стандартные отклонения равны единице. Условие (1) обеспечивает минимум расстояний между признаками объектов, вошедших в один и тот же кластер, а

условие максимум этих расстояний между объектами, вошедшими в разные кластеры.

2. Факторный анализ, объединяющий методы оценки множества наблюдаемых переменных посредством исследования структуры корреляционных матриц. Моделью факторного анализа служит следующая линейная модель:

$$x_i = \sum_{j=1}^R a_{ij} F_j + b_i U_i + \varepsilon_i; \quad i = \overline{1, M}, \quad (3)$$

где  $F_j$  – общие факторы,  $j = \overline{1, R}$ ;  $U_i$  – характерные факторы,  $i = \overline{1, M}$ ;  $\varepsilon_i$  – случайные ошибки,  $i = \overline{1, M}$ .

3. Регрессионный анализ позволяет построить математическую модель состояния объектов управления в виде совокупностей уравнений регрессии, связывающих результативные показатели состояния объектов управления с влияющими на них общими факторами.

$$y_j = f_j(F_1, F_2, \dots, F_M); \quad j = \overline{1, K}, \quad (4)$$

где  $y_j$  –  $j$ -й результативный показатель состояния объектов управления;  $F_i$  –  $i$ -й общий фактор состояния объектов управления;  $M$  – количество общих факторов;  $K$  – количество результативных показателей состояния объектов управления.

По математической модели (4) определяется степень влияния обобщённых показателей на результативные показатели состояния объектов управления по их удельным весам и коэффициентам эластичности.

4. Структурная модель функционирования службы по сбору показателей состояния объектов управления и их анализу позволяет проведение качественного анализа построения службы. Количественный анализ службы производится по результатам имитационного моделирования, проводимого на основании теории планирования экспериментов с переходом к математической модели:

$$y_j = f_j(x_1, x_2, \dots, x_m); \quad j = \overline{1, k}, \quad (5)$$

где  $y_j$  –  $j$ -й результативный показатель эффективности функционирования службы по сбору показателей состояния объектов управления и их анализу;  $x_i$  – количество работников на  $i$ -й операции службы по сбору показателей состояния объектов управления и их анализу;  $m$  – общее количество операций службы по сбору показателей состояния объектов управления и их анализу;  $k$  – общее количество результативных показателей эффективности функционирования службы по сбору показателей состояния объектов управления и их анализу.

5. Производится оптимизация, по результатам которой выводятся формулы для вычисления оптимального количества работников, т. е. значений оптимизируемых факторов, от внешней среды, т. е. от объективных факторов.

Инновационность работы заключается в использовании нового подхода для решения прикладных задач. Более конкретно, в математической обработке реальных статистических данных и результатов моделирования, разработанных автором оригинальных алгоритмов и программ по получению расчётных зависимостей определения оптимального количества работников службы по сбору показателей состояния объектов управления и их анализу объектов управления в зависимости от их объёмов работ и в использование результатов моделирования в качестве инструмента для оптимизации и прогнозирования. Использо-

ние подобных методов для решения поставленных задач позволит получать достоверные результаты, пригодные для практического использования.

#### *Литература*

1. Указ Президента РФ от 21 августа 2012 г. № 1199 «Об оценке эффективности деятельности органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации».
2. Рахманкулов И.Ш., Рахманкулова Г.И. Об оценке эффективности деятельности органов исполнительной власти субъектов исполнительной власти Российской Федерации. Казанский экономический вестник, КФУ, 2012. – № 1 – С. 12–15.
3. Мокшин В.В., Якимов И.М. Модели и методы исследования многопараметрических систем: монография. – Казань: Изд-во МОиН РТ, 2012. – 200 с.
4. Ордин В.Н., Якимов И.М. Моделирование, прогнозирование и оптимизация деятельности текстильного предприятия//М.: Информационные технологии, 2003. – № 6 – С. 49–54.