

## СТАТИСТИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ В ОБОСНОВАНИИ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО УЛУЧШЕНИЮ СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИЩЕННОСТИ РЕГИОНОВ

© 2011 В.А. Прокофьев, Т.А. Фомичева\*

**Ключевые слова:** дифференциация субъектов РФ, индикаторы социальной защищенности, кластерный анализ, корреляционно-регрессионный анализ, многомерная классификация, агрегированный (интегральный) показатель.

Предлагается статистический инструментарий анализа межрегиональных различий социальной защищенности. Он включает в себя: типологизацию регионов по блокам факторных показателей - экологическому, демографическому, экономическому, социальному; построение интегрального показателя и моделей регрессий; выявление значимых факторов, предопределяющее формирование механизма регулирования их влияния на социальную защищенность регионов.

Характеристика дифференциации социальной защищенности субъектов оказывает заметное влияние на степень обоснованности стратегии и тактики социальных преобразований в стране. В связи с этим вопрос о статистическом измерении состояния и динамики межрегиональных различий индикаторов социальной защищенности требует специальной методики его решения. Наиболее действенным инструментарием этой методики представляются многомерные методы, в частности кластерный и регрессионный, позволяющие установить ключевые характеристики формирования степени социальной защищенности населения в специфичных для Приволжского федерального округа (ПФО) классах субъектов.

С целью получения устойчивой во времени типологизации субъектов, обусловленной относительной стабильностью влияния экзогенных факторов на индикаторы социальной защищенности в регионах ПФО, и значимых уравнений регрессий в таксономиях в качестве анализируемого был выбран период 2002 - 2007 гг.

Процедура кластеризации проводилась методом Уорда за 2007 г. по индикаторам социальной защищенности, предварительно распределенным по блокам соответственно природе оцениваемых ими качественных характеристик развития явлений (по экологическому, демографическому, экономическому, социаль-

ному блокам), имеющим заметную корреляционную связь с интегральным показателем ( $|r_{x,y}| \geq 0,5$ ), агрегированным из частных индикаторов, весомость которых рассчитывалась адаптивным методом В.М. Рябцева<sup>1</sup>.

Кластер регионов-лидеров по блоку экологических показателей был образован следующими территориями: республики Башкортостан, Татарстан, Чувашия, Кировская, Самарская, Саратовская и Ульяновская области. Менее благополучными оказались субъекты второй группы: республики Марий Эл и Удмуртия, Пермский край, Нижегородская, Оренбургская и Пензенская области. Для выявления особенностей формирования уровня социальной защищенности в экологическом аспекте было осуществлено статистическое моделирование агрегированного индикатора в каждой из таксономий регионов по данным за 2002 - 2007 гг. В результате были получены уравнения регрессии, отвечающие требованиям адекватности, значимости их параметров и отсутствия мультиколлинеарности факторных признаков:

♦ для кластера лидирующих субъектов:

$$t_y = 0,468 \cdot t_{x_1} + 0,455 \cdot t_{x_2} + 0,341 \cdot t_{x_3} + \dots \quad (1)$$

где  $t_{x_i}$  - стандартизованные величины  $x_i$ ;  $t_y$  - обобщающий показатель социальной за-

\* Прокофьев Владимир Анатольевич, доктор экономических наук, профессор, зав. кафедрой статистики Саратовского государственного социально-экономического университета; Фомичева Татьяна Александровна, кандидат экономических наук, доцент Пензенского государственного университета. E-mail: prokofiev@ssea.runnet.ru, fomichevata@rambler.ru.

щищенности;  $t$  - стандартизованные значения  $x_i$  ( $i = \overline{1,4}$ );  $x_1$  - коэффициент естественного прироста (убыли) населения, ‰;  $x_2$  - доля городского населения в общей численности населения;  $x_3$  - уровень экономической активности, ‰;  $x_4$  - численность врачей на 10 000 чел. населения;

♦ для группы менее благополучных регионов:

$$t_y = 0,544 \cdot t_{x_1} + 0,333 \cdot t_{x_2} - 0,350 \cdot t_{x_3} + \dots, \quad (2)$$

где  $t$  - доля городского населения в общей численности населения;  $x_2$  - уровень экономической активности, ‰;  $x_3$  - коэффициент фондов (коэффициент дифференциации доходов), раз;  $x_4$  - численность врачей на 10 000 чел. населения.

При проведении статистического моделирования в полученных таксономиях субъектов была выявлена зависимость степени социальной защищенности в них от доли городского населения в общей численности населения, уровня экономической активности населения, а также от численности врачей. При этом в качестве отличительных характеристик отмечается приоритетное влияние на результирующий показатель коэффициента естественного прироста (в лидирующих регионах) и коэффициента фондов (в менее благополучных субъектах).

Аналогичным образом было проведено исследование по остальным блокам показателей. Соответственно полученным трем кластерам субъектов по демографическим индикаторам были построены уравнения регрессии:

♦ для регионов-лидеров (Республика Татарстан, Нижегородская, Самарская, Саратовская и Ульяновская области):

$$t_y = -0,530 \cdot t_{x_1} + 0,687 \cdot t_{x_2} - 0,390 \cdot t_{x_3} + \dots, \quad (3)$$

где  $t$  - доля численности населения с денежными доходами ниже величины про-

житочного минимума в общей численности населения;  $x_2$  - доля городского населения в общей численности населения;  $x_3$  - число зарегистрированных преступлений на 100 000 чел. населения;  $x_4$  - коэффициент естественного прироста (убыли) населения, ‰;

♦ для территорий второго кластера (республики Марий Эл, Мордовия, Удмуртия, Чувашия):

$$t_y = -0,620 \cdot t_{x_1} - 0,290 \cdot t_{x_2} + 0,290 \cdot t_{x_3}, \quad (4)$$

где  $t$  - доля численности населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума в общей численности населения;  $x_2$  - коэффициент Джини;  $x_3$  - охват детей дошкольными учреждениями, ‰;

♦ для регионов третьей группы (Республика Башкортостан, Пермский край, Кировская, Оренбургская и Пензенская области):

$$t_y = -0,890 \cdot t_{x_1} + 0,633 \cdot t_{x_2} + 0,274 \cdot t_{x_3} - \dots, \quad (5)$$

где  $t$  - заболеваемость на 1000 чел. населения;  $x_2$  - общий коэффициент рождаемости, ‰;  $x_3$  - улавливаемость загрязняющих веществ, ‰;  $x_4$  - доля безработных с высшим образованием в общей численности безработных.

Полученные в итоге проведения статистического моделирования результаты нами интерпретированы следующим образом: доля населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума является весомым фактором для таксономий субъектов с благополучной и стабильной обстановкой в демографической сфере. В остальных регионах определяющими являются социальный и экологический факторы, выраженные соответственно индикаторами заболеваемости населения и доли безработных с высшим образованием в общей численности безработных, а также улавливаемости загрязняющих веществ.

Проведение исследования различий территорий по степени социальной защищенности в экономическом аспекте также имеет в своей основе оценку их кластерной принадлежности и выявление наиболее значимых детерминант, определяющих социально-экономическое положение субъектов.

В результате были получены три группы территорий с низким, средним и высоким уровнем экономического развития соответственно: республики Марий Эл и Чувашия, Оренбургская, Пензенская, Саратовская и Ульяновская области; республики Мордовия и Удмуртия, Кировская и Нижегородская области; республики Башкортостан и Татарстан, Пермский край, Самарская область. Итоги регрессионного анализа показали весомость демографических и социальных факторов, что подтверждено моделями, приведенными последовательно для вышеперечисленных таксономий:

$$t_y = 0,788 \cdot t_{x_1} + 0,523 \cdot t_{x_2} + 0,311 \cdot t_{x_3}, \quad (6)$$

где  $t_{x_1}$  - охват детей дошкольными учреждениями, %;  $x_2$  - численность врачей на 10 000 чел. населения;  $x_3$  - доля городского населения в общей численности населения;

$$t_y = 0,535 \cdot t_{x_1} + 0,536 \cdot t_{x_2}, \quad (7)$$

где  $t_{x_1}$  - коэффициент миграционного прироста, ‰;  $x_2$  - охват детей дошкольными учреждениями, %;

$$t_y = 0,431 \cdot t_{x_1} + 0,530 \cdot t_{x_2} - 0,330 \cdot t_{x_3}, \quad (8)$$

где  $t_{x_1}$  - коэффициент миграционного прироста, ‰;  $x_2$  - доля городского населения в общей численности населения;  $x_3$  - заболеваемость на 1000 чел. населения.

При установлении латентных причин межрегиональной дифференциации социальной защищенности в экономическом аспекте была выявлена наиболее весомая детерминанта - социально-демографическая, характерная для территорий всех кластеров (см. формулы (6-8)).

На этапе исследования особенностей различия субъектов в социальной сфере также было образовано три таксономии регионов. К группе благополучных территорий относятся республики Татарстан и Чувашия, Нижегородская и Самарская области. Регионами со средним уровнем социального развития могут считаться республики Мордовия и Удмуртия, Пермский край, Кировская, Оренбургская и Саратовская области. Наименее защищенным является население республик Башкортостан, Марий Эл, Пензенской и Ульяновской областей. Согласно данному разделению субъектов были определены следующие уравнения регрессий:

$$t_y = 0,578 \cdot t_{x_1} + 0,437 \cdot t_{x_2}, \quad (9)$$

где  $t_{x_1}$  - соотношение среднедушевых денежных доходов с величиной прожиточного минимума, %;  $x_2$  - доля городского населения в общей численности населения;

$$t_y = 0,631 \cdot t_{x_1} - 0,580 \cdot t_{x_2} + 0,422 \cdot t_{x_3} + \dots, \quad (10)$$

где  $t_{x_1}$  - уровень экономической активности населения, %;  $x_2$  - коэффициент фондов, раз;  $x_3$  - численность врачей на 10 000 чел. населения;  $x_4$  - доля городского населения в общей численности населения;  $x_5$  - улавливаемость загрязняющих веществ, %.

$$t_y = 0,737 \cdot t_{x_1} - 0,270 \cdot t_{x_2}, \quad (11)$$

где  $t_{x_1}$  - общий коэффициент рождаемости, ‰;  $x_2$  - удельный вес ветхого и аварийного жилищного фонда, %.

Специфика формирования социальной ситуации в установленных кластерах территорий состоит в заметном воздействии доходно-демографических факторов на социальное положение в регионах-лидерах, социально-демографической и экологической детерминант в субъектах с менее благополучной обстановкой и социально-демографических факторов в таксономии территорий с низким уровнем социального развития.

В результате обобщения итогов кластерного и регрессионного анализа можно сде-

лать вывод о том, что в 2007 г. Республика Татарстан и Самарская область занимали лидирующие позиции среди остальных субъектов ПФО по степени социальной защищенности населения, к наименее благополучным регионам относятся Республика Марий Эл, Оренбургская и Пензенская области. Наиболее весомыми факторами, влияющими на процесс формирования уровня социальной защищенности в различных аспектах (экологическом, демографическом, экономическом и социальном) в регионах ПФО, являются доля городского населения в общей численности населения, уровень экономической активности, а также численность врачей и степень дифференциации населения по уровню доходов.

Таким образом, результаты расчетов параметров стандартизованных уравнений регрессий и множественных коэффициентов корреляции для каждой таксономии субъектов по блокам статистических индикаторов, разработанным в соответствии с типологизацией компонент социальной защищенности, позволяют определить ключевые характеристики социального развития регионов, облегчают выбор оптимальных решений по улучшению социального положения территорий, а в конечном итоге инициируют формирование механизма ее регулирования на федеральном и региональном уровнях управления.

---

<sup>1</sup> *Рябцев В.М.* Конкурентоспособность российских регионов: методология оценки и сравнительного анализа. Самара, 2002.

*Поступила в редакцию 01.09.2011 г.*