

МЕТОДОЛОГИЯ ОЦЕНКИ СОЦИАЛЬНОГО ПОЛОЖЕНИЯ ГОРОДОВ И РАЙОНОВ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

В.Е. Кузнецова, канд. экон. наук,

Территориальный орган Росстата по Оренбургской области

Децентрализация всей системы управления в стране усиливает актуальность информационного обеспечения на муниципальном уровне. Статистический анализ различных сторон социальной сферы на уровне муниципалитета затруднен рядом проблем методологического и методического характера. В данной статье рассмотрены методологические принципы построения индекса социального положения, алгоритмы агрегирования признаков по разделам социальной сферы, оценки социальной дифференциации муниципалитетов.

В современной научной литературе, публикациях большое внимание уделяется разработкам обобщающего (интегрального) показателя уровня жизни населения. Эта разработка является одной из важнейших задач социальной статистики, причем рассматривается ее макроуровень, обеспечивающий качественное международное сопоставление интегрального индикатора.

Степень настоятельности решения социальных проблем и их характер зависят от степени гуманизации отношений в обществе и объема ресурсов, которые могут быть направлены на удовлетворение нужд населения, степени развитости различных видов потребностей и уровня осознанности их населением. Существенную роль играет мера сбалансированности потребностей и возможностей их удовлетворения, степень дифференциации условий жизни различных групп и категорий населения муниципалитета, региона, страны [4].

Необходимость разработки методики построения индекса социального положения (напряженности, благополучия), как комплексной оценки на уровне муниципалитета, обусловлена повышением уровня, качества жизни населения и в связи с этим потребностью в объективной и своевременной экономико-статистической информации, агрегирование которой устранил порог сложности при принятии управленческих решений (на основе 10-14 индикаторов) и обеспечит сопоставимость данных.

Оценку социального положения на уровне муниципалитета предлагается рассматривать по крупным разделам: образование, здравоохранение, правонарушения, коммунальное и жилищное хозяйство и демография. В качестве комплексной оценки выступает индекс социального положения, в который агрегируются уровни значений показателей социальных разделов - это уровни качества жизни, условий жизни, заболеваемости, криминогенности и образования.

Уровень образования синтезируется из показателей

всех ступеней образования; уровень заболеваемости - из показателей заболеваемости туберкулезом, сифилисом, гонореей, алкоголизмом и алкогольным психозом; уровень криминогенности - из числа зарегистрированных преступлений; уровень качества жизни - из коэффициента смертности и ожидаемой продолжительности жизни при рождении; уровень условий жизни - из обеспеченности населения жильем, благоустройства жилищного фонда газом, центральным отоплением, водопроводом.

Общую оценку социального положения предлагается определять на основе индекса социального положения:

$$J_i^{(u)} = \frac{(U_i^{(o)} \times U_i^{(j)} \times U_i^{(u)})^{1/3}}{\sqrt{U_i^{(z)} \times U_i^{(k)}}}, \quad (1)$$

где $J_i^{(u)}$ - индекс социального положения i -го муниципалитета;

$U_i^{(o)}$ - уровень образования в i -м муниципалитете;

$U_i^{(j)}$ - уровень качества жизни в i -м муниципалитете;

$U_i^{(u)}$ - уровень жилищных условий в i -м муниципалитете;

$U_i^{(z)}$ - уровень заболеваемости в i -м муниципалитете;

$U_i^{(k)}$ - уровень криминогенности в i -м муниципалитете.

Остановимся более подробно на агрегировании показателей для уровней различных сфер социального положения; при этом разделим эти уровни на позитивные, характеризующие социальное благополучие, и негативные, характеризующие социальное напряжение. При агрегировании индикаторов каждого из уровней их «свертка» проводилась с использованием метода Паттерн [3]. Полученные балльные оценки использовались в дальнейшем при построении индекса социального положения. Достоинством метода Паттерн являлось то, что при агрегировании индикаторов устранялось влияние различных единиц измерения, полученная балльная оценка учитывала близость и дальность расстояний между объектами, а также при построении индекса учитывались негативность и позитивность факторов, позволяющих однозначно интерпретировать результаты, то есть чем больше оценка, тем лучше, и наоборот.

Агрегирование уровней $U_i^{(l)}$, $U_i^{(z)}$, $U_i^{(k)}$ проводилось по формуле:

$$U_i^{(l)} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \frac{x_{ij}}{\max\{x_j\}}, \quad (2)$$

где $U_i^{(l)}$ - уровень соответствующих определений разделов социальной сферы, то есть $l = 1, 3$ при $l=U$ - условий жизни, $l=Z$ -

заболеваемости, $l=K$ - криминогенности в i -м муниципалитете;
 x_{ij} - значение j -го индикатора в i -м муниципалитете;
 n - количество индикаторов, входящих в соответствующий уровень ($U^{(n)}$) раздела социальной сферы.

Для оценки уровней качества жизни ($U_i^{(J)}$) агрегирование индикаторов проводилось по формуле:

$$U_i^{(J)} = \frac{1}{2} \left(\left(\frac{x_{i,1}}{\max\{x_1\}} \right)^{-1} + \frac{x_{i,2}}{\max\{x_2\}} \right), \quad (3)$$

где x_{i1} - коэффициент смертности в i -м муниципалитете;
 x_{i2} - продолжительность жизни при рождении в i -м муниципалитете.

Статистический анализ образовательного уровня в городах и районах Оренбургской области проводился по данным Всероссийской переписи населения (ВПН) 1989 и 2002 гг. По данным ВПН-1989, в общую оценку образовательного уровня вошли показатели образования: высшее, незаконченное высшее, среднее специальное, среднее общее, неполное среднее, начальное; по данным ВПН-2002, - профессиональное образование: высшее (включая послевузовское), неполное высшее, среднее, начальное; общее образование: среднее (полное), основное, начальное, не имеющие начального общего образования.

Для статистической оценки уровня образования рассматривались показатели образования населения на 1000 человек в возрасте 15 лет и старше. Приведем алгоритм расчета этой оценки:

1) для позитивных показателей выполнялось ранжирование городов и районов по убыванию относительных показателей, для негативных показателей - по возрастанию;

2) для каждого позитивного индикатора первое место присваивалось территории с наибольшим значением показателя и последнее соответственно территории с наименьшим значением показателя; для негативного индикатора присваивание мест проводилось в обратном порядке (первое - с наименьшим значением, последнее - с наибольшим);

3) поскольку уровень образования зависит от степени образования, то показатель с высшим образованием более приоритетен, для следующих ступеней образования приоритетность понижается; эта особенность учитывалась с помощью весового коэффициента для полученных рангов, то есть полученные места (ранги) для каждого индикатора умножались на соответствующие весовые коэффициенты;

4) выполнялось суммирование полученных величин по всем показателям;

5) полученные общие значения ранжировались по возрастанию, и первое место присваивалось территории с наименьшим значением, последнее - с наибольшим.

Для определения образовательного уровня территорий Оренбургской области применялся следующий весовой коэффициент:

$$K_j = 10^{-n}, \quad (4)$$

где K_j - весовой коэффициент для показателей образования;
 n - $\overline{1, k}$, степень образования, самая высшая принимает значение 1, по мере ее убывания она увеличивается на порядок.

Апробация приведенного выше алгоритма оценки уровня образования выполнена по муниципальным образованиям Оренбургской области, результаты которой приведены в таблице 1.

Таблица 1

Уровень образования по городам и районам Оренбургской области

	ВПН-1989		ВПН-2002		Изменение общего ранга
	балльная оценка	общий ранг	балльная оценка	общий ранг	
1	2	3	4	5	6=5-3
Районы:					
Абдулинский	4,87	45	5,02	46	1
Адамовский	2,13	17	3,22	28	11
Акбулакский	3,04	28	3,57	32	4
Александровский	3,01	27	2,39	21	-6
Асекеевский	3,93	36	4,09	37	1
Беляевский	2,96	26	3,70	34	8
Бугурусланский	5,15	47	4,76	45	-2
Бузулукский	4,79	44	4,59	43	-1
Гайский	4,08	38	4,22	38	0
Грачевский	2,93	25	2,59	24	-1
Домбаровский	1,15	10	3,42	31	21
Илекский	3,25	30	3,61	33	3
Кваркенский	3,77	33	4,37	39	6
Красногвардейский	2,18	19	1,91	16	-3
Кувандыкский	4,21	39	4,55	42	3
Курманаевский	3,89	35	3,17	27	-8
Матвеевский	3,31	31	3,74	35	4
Новоорский	2,40	21	1,98	17	-4
Новосергиевский	2,52	23	3,26	30	7
Октябрьский	1,58	14	1,66	15	1
Оренбургский	0,75	6	0,58	5	-1
Первомайский	4,43	40	3,26	29	-11
Переволоцкий	1,79	16	2,53	22	6
Пономаревский	3,80	34	2,65	25	-9
Сакмарский	0,58	5	1,51	13	8
Саракташский	2,50	22	2,07	18	-4
Светлинский	4,03	37	4,53	41	4
Северный	4,57	42	3,86	36	-6
Соль-Илецкий	4,77	43	4,69	44	1
Сорочинский	4,48	41	4,49	40	-1
Ташлинский	2,76	24	2,56	23	-1
Тоцкий	0,49	4	1,05	10	6
Тюльганский	2,17	18	2,20	19	1

Окончание таблицы 1

	ВПН-1989		ВПН-2002		Изменение общего ранга
	балльная оценка	общий ранг	балльная оценка	общий ранг	
1	2	3	4	5	6=5-3
Шарлыкский	2,19	20	2,35	20	0
Ясненский	4,90	46	5,09	47	1
<i>Города:</i>					
Абдулино	3,19	29	1,63	14	-15
Бугуруслан	1,17	11	0,94	8	-3
Бузулук	1,00	8	0,47	4	-4
Гай	0,81	7	0,69	6	-1
Кувандык	1,52	13	1,29	12	-1
Медногорск	3,59	32	2,81	26	-6
Новотроицк	1,01	9	1,05	9	0
Оренбург	0,12	1	0,13	1	0
Орск	0,45	3	0,33	2	-1
Соль-Илецк	1,28	12	1,21	11	-1
Сорочинск	1,61	15	0,81	7	-8
Ясный	0,22	2	0,46	3	1

Анализ изменения общего ранга позволил сделать вывод о том, что отрицательные его значения (количественно уменьшился) свидетельствуют о повышении ранга и соответственно о повышении образовательного уровня. Так, наибольшее увеличение уровня образования в 2002 г. по сравнению с 1989 г. отмечалось в г. Абдулино, Первомайском районе, наибольшее уменьшение - в Домбаровском и Адамовском районах. Нулевые значения изменений общего ранга характеризуют сохранение позиций, достигнутых ранее, которые наблюдались в Гайском и Шарлыкском районах, городах Новотроицке и Оренбурге. По данным ВПН-2002, первые три места занимали города Оренбург, Орск и Ясный, которые характеризовались очень высоким уровнем образования; последние три места с очень низким уровнем образования занимали Ясненский, Абдулинский и Бугурусланский районы.

Были определены оценки уровня для остальных разделов социальной сферы. Результаты агрегации показателей по уровням качества жизни, условий жилья, криминогенности, заболеваемости и образования приведены в таблице 2.

Таблица 2

Распределение муниципалитетов Оренбургской области по оценкам отдельных уровней социального положения в 2004 г.

	Оценки уровня				
	качества жизни $U_i^{(J)}$	условий жилья $U_i^{(U)}$	кримино- генности $U_i^{(Z)}$	заболева- емости $U_i^{(K)}$	образова- ния $(U_i^{(U)})^{-1}$
1	2	3	4	5	6
<i>Районы:</i>					
Абдулинский	0,47	0,57	0,79	0,27	0,20
Адамовский	0,76	0,83	0,44	0,10	0,31

Окончание таблицы 2

	Оценки уровня				
	качества жизни $U_i^{(J)}$	условий жилья $U_i^{(U)}$	кримино- генности $U_i^{(Z)}$	заболева- емости $U_i^{(K)}$	образова- ния $(U_i^{(U)})^{-1}$
1	2	3	4	5	6
Акбулакский	0,68	0,73	0,53	0,08	0,28
Александровский	0,67	0,88	0,45	0,09	0,42
Асекеевский	0,57	0,73	0,61	0,09	0,24
Беляевский	0,91	0,81	0,59	0,09	0,27
Бугурусланский	0,46	0,75	0,54	0,26	0,21
Бузулукский	0,54	0,70	0,67	0,23	0,22
Гайский	0,53	0,61	0,59	0,52	0,24
Грачевский	0,53	0,88	0,51	0,23	0,39
Домбаровский	0,82	0,80	0,83	0,17	0,29
Илекский	0,61	0,85	0,39	0,09	0,28
Кваркенский	0,60	0,68	0,75	0,07	0,23
Красногвардей- ский	0,72	0,88	0,45	0,18	0,52
Кувандыкский	0,62	0,75	0,45	0,21	0,22
Курманаевский	0,60	0,81	0,69	0,17	0,32
Матвеевский	0,52	0,83	0,72	0,05	0,27
Новоорский	0,69	0,84	0,62	0,15	0,51
Новосергиевский	0,59	0,78	0,45	0,12	0,31
Октябрьский	0,73	0,89	0,45	0,22	0,60
Оренбургский	0,72	0,65	0,74	0,13	1,72
Первомайский	0,81	0,69	0,35	0,19	0,31
Переволоцкий	0,67	0,82	0,50	0,07	0,40
Пономаревский	0,54	0,80	0,74	0,06	0,38
Сакмарский	0,68	0,83	0,36	0,12	0,66
Саракташский	0,60	0,74	0,43	0,09	0,48
Светлинский	0,61	0,86	0,45	0,18	0,22
Северный	0,57	0,80	0,76	0,06	0,26
Соль-Илецкий	0,68	0,59	0,55	0,22	0,21
Сорочинский	0,59	0,83	0,70	0,53	0,22
Ташлинский	0,79	0,68	0,58	0,11	0,39
Тоцкий	0,82	0,85	0,30	0,11	0,95
Тюльганский	0,78	0,83	0,38	0,16	0,45
Шарлыкский	0,66	0,80	0,72	0,07	0,43
Ясненский	0,78	0,61	0,34	0,86	0,20
<i>Города:</i>					
Абдулино	0,54	0,72	0,79	0,15	0,61
Бугуруслан	0,62	0,76	0,54	0,22	1,06
Бузулук	0,64	0,89	0,67	0,26	2,13
Гай	0,67	0,94	0,59	0,14	1,45
Кувандык	0,66	0,81	0,45	0,18	0,78
Медногорск	0,47	0,81	0,54	0,15	0,36
Новотроицк	0,56	0,94	0,64	0,28	0,95
Оренбург	0,77	0,91	0,78	0,40	7,69
Орск	0,52	0,94	1,00	0,20	3,03
Соль-Илецк	0,66	0,74	0,55	0,22	0,83
Сорочинск	0,78	0,87	0,70	0,28	1,23
Ясный	1,02	0,94	0,34	0,17	2,17

В 2004 г. самый высокий уровень качества жизни отмечался в г. Ясном, Беляевском, Домбаровском и Тоцком районах, что обусловлено в г. Ясном самым низким коэф-

фициентом смертности, в Беляевском районе - высокой продолжительностью жизни при рождении; самый низкий уровень - в Бугурусланском, Абдулинском районах и г. Медногорске. Наилучшие условия жилья наблюдались в городах Гае, Новотроицке, Орске, Ясном, Оренбурге, Бузулуке и Октябрьском районе; наихудшие - в Абдулинском, Соль-Илецком, Гайском и Ясенском районах. Напряженная криминогенная ситуация прослеживалась в г. Орске, Домбаровском, Абдулинском районах и г. Абдулино; наиболее благоприятная - в Тощком и Ясенском районах, г. Ясном и Переволоцком районе.

Самый низкий уровень заболеваемости отмечался в Матвеевском, Северном, Кваркенском и Шарлыкском районах; высокий уровень - в Ясенском, Сорочинском и Гайском районах. Самый высокий образовательный уровень отмечался в городах Оренбурге, Орске и Ясном; самый низкий - в Абдулинском, Ясенском, Бугурусланском, Соль-Илецком, Бузулукском, Кувандыкском, Светлинском, Сорочинском районах.

На основании формулы (1) определили индекс социального положения по муниципальным образованиям, ранжированные результаты которого отражены на рис. 1, из которого следует, что в 2004 г. наилучшее социальное

положение отмечалось в г. Ясном, Тощком и Сакмарском районах. Областной центр - г. Оренбург занимал 7-е место. Социальная напряженность наблюдалась в Гайском, Сорочинском и Абдулинском районах.

Совокупность муниципальных образований (МО) по уровню социального положения неоднородна. Резко выделяются объекты с номерами 47-го наблюдения (г. Ясный) и 32-го наблюдения (Тощкий район), обладающие самыми высокими значениями индекса, а также 35-го, 1-го, 30-го и 9-го наблюдений с очень низкими значениями индекса.

Предлагается, как один из вариантов построения обобщающего показателя социального положения, метод главных компонент или его обобщение - факторный анализ [1, 2, 6]. В соответствии с этим методом обобщающий показатель социального положения F_i представляет собой линейную комбинацию приведенных к сопоставимому виду оценок уровня секторов социальной сферы:

$$F_i = \sum a_{ij} U_j^{(l)} + \varepsilon_i, \quad (5)$$

где $U_j^{(l)}$ - оценка уровня отдельных разделов социальной сферы;

a_{ij} - нагрузка i -го фактора на j -ю оценку;

ε_i - случайная компонента.

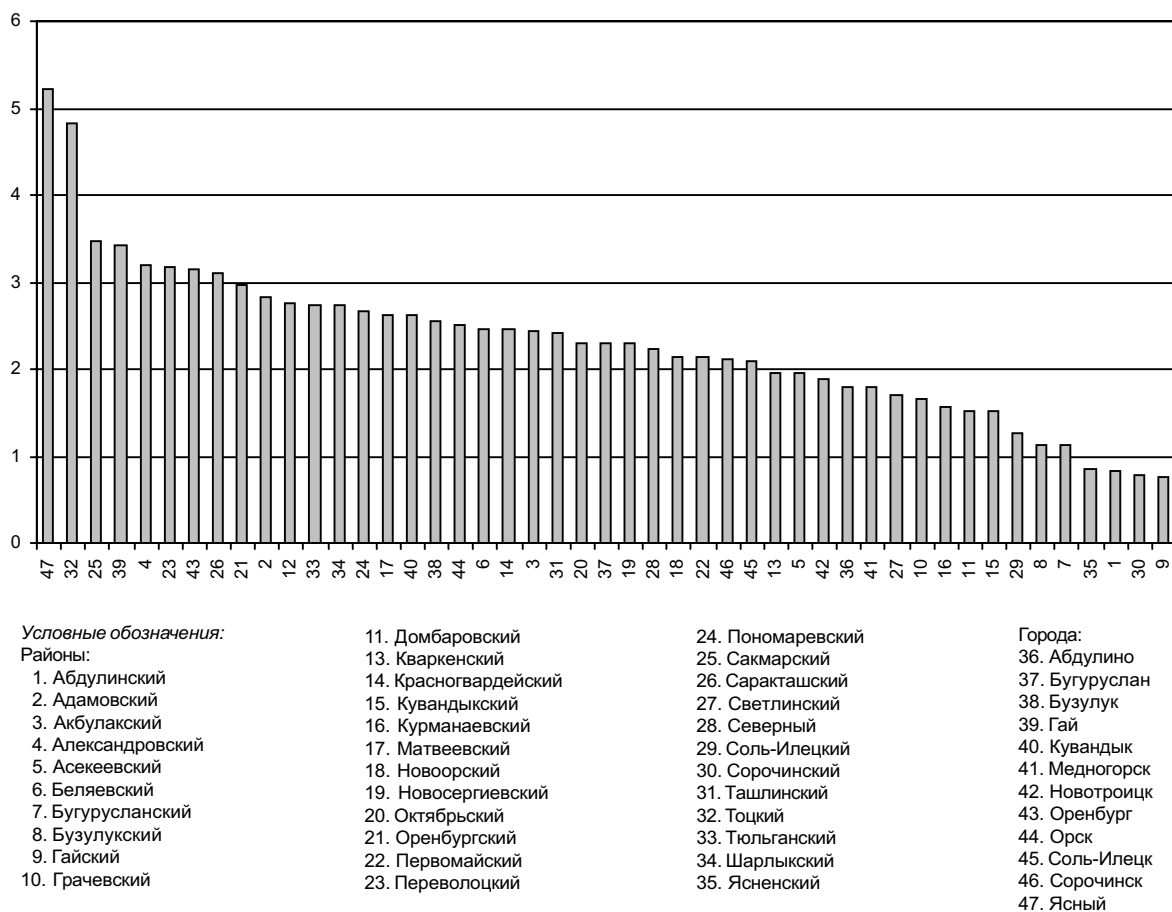


Рис. 1. Индекс социального положения муниципальных образований Оренбургской области в 2004 г.

Из числа методов, позволяющих обобщать значения признаков, метод главных компонент выделяется простой логической конструкцией. Метод главных компонент

дает возможность по m -числу исходных признаков выделить m главных компонент или обобщенных признаков. Пространство главных компонент ортогонально [5]. Для

интеграции оценок уровня анализируемых сегментов социального положения выполнен метод главных компонент, в результате которого выделены три главные компоненты, объясняющие 82% дисперсии исходных признаков, причем на долю первой главной компоненты (F_1) приходился наибольший процент объясненной дисперсии - 31%, второй главной компоненты (F_2) - 28, третьей (F_3) - 23%. Факторные нагрузки графически отображены на рис. 2.

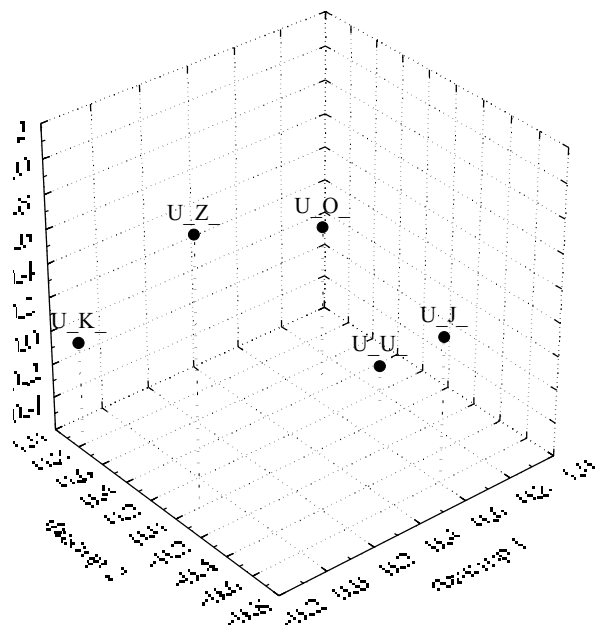


Рис. 2. Факторные нагрузки муниципальных образований Оренбургской области в 2004 г.

С целью интерпретации главных компонент рассмотрена матрица факторных нагрузок (см. таблицу 3).

Таблица 3

Матрица факторных нагрузок

Переменные	Главные компоненты		
	F_1	F_2	F_3
$U_i^{(J)}$	0,65	-0,53	0,21
$U_i^{(U)}$	0,76	0,14	-0,39
$U_i^{(K)}$	-0,14	0,90	-0,06
$U_i^{(Z)}$	-0,07	0,07	0,93
$U_i^{(O)}$	0,72	0,51	0,30
Общая дисперсия	1,54	1,38	1,16
Доля общей дисперсии	0,31	0,28	0,23

В первую главную компоненту вошло два индикатора - уровень условий жизни и уровень образования, и она интерпретируется как фактор социального благосостояния. Во вторую и третью компоненты вошло по одному индикатору, и они соответственно интерпретируются как фак-

тор правонарушения и фактор социальной напряженности.

Для установления структуры муниципалитетов по выделенным главным компонентам выполнен кластерный анализ [5]. Среди различных алгоритмов многомерной классификации муниципалитетов по уровню социального положения наиболее содержательный и экономически интерпретируемый результат получен методом k -средних при Евклидовом расстоянии между кластерами и разбиении на пять кластеров.

Дисперсионный анализ кластеризации муниципалитетов по уровню социального положения приведен в таблице 4.

Таблица 4

Дисперсионный анализ кластеризации МО Оренбургской области по социальному положению в 2004 г.

Переменные	Межгрупповая дисперсия	Степень свободы	Внутригрупповая дисперсия	Степень свободы	F -критерий	p -оценка
F_1	28,7	4	17,3	42	17,4	0,0
F_2	31,8	4	14,2	42	23,4	0,0
F_3	31,3	4	14,7	42	22,4	0,0

Дисперсионный анализ многомерной кластеризации свидетельствовал о том, что для каждого классифицируемого признака характерно превышение значений расстояний между кластерами над значениями расстояний внутри кластеров; при этом наблюдаемый F -критерий намного превышал $F_{кр}$, то есть $F_{кр}(4; 42)=2,6$. Это свидетельствовало о высоком качестве и надежности полученных кластеров.

График средних для каждого кластера отображен на рис. 3.

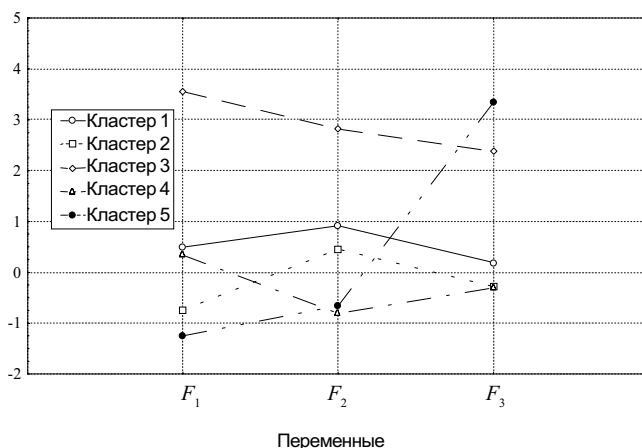


Рис. 3. Средние значения индикаторов для каждого кластера

На основе рис. 3 можно привести следующую интерпретацию факторов по кластерам (см. таблицу 5). Из анализа данных этой таблицы охарактеризуем кластеры по уровню социального положения. В третий и пятый клас-

Таблица 5

**Характеристика кластеров муниципальных образований
Оренбургской области по уровню социального
положения в 2004 г.**

№ клас-тера	Количество элемен-тов в кла-стере	% от общего числа МО	Индикаторы уровня			Наиболее приближен к центру кластера
			социального благо-состояния (F_1)	правона-рушений (F_2)	социаль-ной нап-ряженности (F_3)	
1	8	17	ср	ср	н. ср	г. Новотроицк
2	16	34	н	н.ср	н	г. Медногорск
3	1	2	о. в	о. в	в	г. Оренбург
4	20	43	н. ср	о. н	о. н	Сакмарский район
5	2	4	о. н	н	о. в	Гайский, Ясненский районы

Примечание: о.в - очень высокий, в - высокий, ср - средний, н.ср - ниже среднего, н - низкий, о.н - очень низкий.

теры вошли аномальные наблюдения, резко отличающиеся от всей наблюдаемой совокупности, третий кластер содержит один объект - областной центр г. Оренбург с очень высоким уровнем социального благосостояния при очень высоком уровне правонарушений и высоком уровне социальной напряженности. Пятый кластер включает два объекта - Гайский и Ясненский районы с низким уровнем правонарушений при очень низком уровне социального благосостояния и очень высоком уровне социальной напряженности.

К кластеру с благоприятным социальным положением можно отнести четвертый, в который вошло наибольшее число муниципальных образований (43%) и у которого ниже среднего уровень социального благосостояния при очень низких уровнях правонарушений и социальной напряженности. Наиболее приближен к центру этого кластера Сакмарский район.

Первый кластер характеризуется средним уровнем социального положения. В нем наблюдается средний уровень социального благосостояния и правонарушений при уровне социальной напряженности ниже среднего.

Представителем кластера с менее благоприятным социальным положением является второй кластер, включающий 34% наблюдаемых объектов, характеризующийся низким уровнем социального благосостояния, уровнем правонарушений ниже среднего при низкой социальной напряженности.

Таким образом, на основе моделирования социально-

го положения по предложенному индексу органам власти местного самоуправления муниципального, а также областного уровней при выработке мер по улучшению социального благосостояния в Оренбургской области в первую очередь следует уделить внимание последним четырём МО - Гайскому, Сорочинскому, Абдулинскому, Ясненскому районам.

В результате выполненной классификации муниципальных образований по уровню социального положения на основе главных компонент можно сделать вывод о том, что руководителям на местах с целью устранения высокой степени дифференциации МО по уровню социального положения особое внимание следует уделить административно-территориальным единицам второго, третьего и первого кластеров.

Выполненное моделирование социального положения МО позволило:

- дать понятие качества жизни, условий жизни, социальной напряженности, криминогенности, образовательного уровня;
- разработать алгоритм оценки социального положения в виде обобщающего индекса;
- сформулировать необходимость и правила агрегирования промежуточной информации на основе первичных исходных признаков (показателей);
- осветить преимущества предложенной методологии;
- выполнить апробацию методики агрегирования показателей в индикаторы уровней соответствующих разделов социальной сферы;
- разработать методику оценки дифференциации МО по уровню социального положения на основе кластеризации главных компонент;
- привести содержательную интерпретацию полученным результатам, сделать выводы и дать рекомендации.

Литература

1. Дубров А.М. Обработка статистических данных методом главных компонент. - М.: Статистика. 1978.
2. Прикладная статистика. Основы эконометрики: Учебник для вузов: В 2-х т. 2-е изд., испр. - Т. 1: Айвазян С.А., Мхитарян В.С. Теория вероятностей и прикладная статистика. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001.
3. Региональная статистика: Учебник. / Под ред. В.М. Рябцева, Г.И. Чудилина - М., 2001.
4. Социальная статистика: Учебник / Под ред. чл.-корр. РАН И.И. Елисеевой. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Финансы и статистика, 2001.
5. Сошникова Л.А., Тамашевич В.Н., Уебе Г., Шефер М. Многомерный статистический анализ в экономике: Учеб. пособие для вузов / Под ред. проф. В.Н. Тамашевича. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 1999.
6. Харман Г. Современный факторный анализ. - М.: Статистика, 1972.

ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ РЕСПУБЛИКИ КОМИ ПО УРОВНЮ ПРОМЫШЛЕННОГО РАЗВИТИЯ

Ю.А. Гаджиев, канд. экон. наук,

М.М. Стыров,

Институт социально-экономических и энергетических проблем Севера Коми НЦ УрО РАН,

Д.В. Колечков,

Территориальный орган Росстата по Республике Коми

Рост экономики и на его основе повышение благосостояния населения занимают ключевое место в стратегии социально-экономического развития Республики Коми. Решение этой проблемы во многом определяется развитием промышленности, которая является отраслью специализации региона и обеспечивает основную часть доходов бюджетов различных уровней, внебюджетных фондов и вносит весомый вклад в фонд заработной платы региона. Развитие промышленности в республике, по существу, есть совокупное развитие производства в городах и районах, поэтому для определения текущего положения и возможностей регионального роста требуется их пространственная дифференциация или кластеризация. На ее основе центральные, региональные органы власти и бизнес могут осуществлять избирательное и целенаправленное воздействие на промышленное развитие отдельных территорий республики с использованием конкретных механизмов и инструментов.

Роль и специализация промышленного производства. В настоящее время по объему произведенной промышленной продукции Республика Коми занимает 31-е место в России и пятое - в Северо-Западном федеральном округе. В общем объеме производства товаров и услуг республики промышленность занимает 53,3%, в основных фондах - 24,8, в численности занятых - 21,9%, удельный вес добавленной стоимости промышленности в ВРП составляет 38,5% [5, с. 60, 164, 168]. Сюда направляется около половины инвестиций в основной капитал региона [5, с. 330]. Промышленность обеспечивает более 60% налоговых доходов всех уровней бюджетной системы (в том числе топливная промышленность - около 55%) и почти 40% фонда оплаты труда экономики региона [5, с. 81, 82, 311].

Доминирующие отрасли промышленности Республики Коми - топливная, лесная, деревообрабатывающая, целлюлозно-бумажная и электроэнергетика. Доля топливно-го сектора в 2004 г. составила 53,1% промышленной продукции региона, лесной, деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности - 24,1 и электроэнергетики - 13,6%. На добывающие отрасли пришлось более половины произведенной в этот год продукции в республике, на обрабатывающие - одна треть и на прочие отрасли промышленности - одна пятая [5, с. 189].

Промышленность Республики Коми занимает важное место в национальном разделении труда. На долю республики в последние годы приходится 2,4% добычи нефти

в стране (включая газовый конденсат), 4,4% добычи угля, 14,6% производства бумаги, 12,6% - фанеры, 8,8% - целлюлозы и 6,5% - картона [6, с. 11]. Данная отраслевая специализация в основном определяет характер пространственного размещения промышленной деятельности в республике и, следовательно, степень дифференциации или неравномерности административных районов по уровню развития промышленности.

Динамика произведенной промышленной продукции.

Последние годы отмечены динамичным развитием промышленности Республики Коми. За 1999-2004 гг. среднегодовые темпы прироста в отрасли составили 4,9%, добавленной стоимости - 5,7%, причем последние обеспечили 84% среднегодовых темпов прироста всей экономики республики [1, с. 185, 186]. Наиболее высокие среднегодовые темпы прироста в этот период были отмечены в деревообрабатывающей (8,9%), целлюлозно-бумажной (7,5%) и нефтедобывающей (4,2%) промышленности, в то же время зафиксированы отрицательные темпы в угольной (5,1%), газовой и промышленности строительных материалов (2%) и в пищевой промышленности (0,1%) [5, с. 190].

Дифференциация промышленного производства.

Одновременно наблюдается усиление территориальных различий между административными районами по уровню промышленного развития. Если различие между крайними районами по уровню промышленного производства на душу населения в 1999 г. составляло 100 раз, то в 2004 г. - 276 раз. Это свидетельствует об очень высокой степени неравномерности промышленного развития территорий республики. Отсюда потребность в проведении региональными и центральными органами власти дифференцированной региональной политики для сокращения разрыва в развитии территорий на основе научно обоснованной типологии муниципальных образований по уровню развития промышленности.

Методология исследования. В основе количественной оценки дифференциации административных районов по уровню промышленного развития республики лежат базовые принципы и положения теории неравномерного развития, а именно теорий «полюсов роста» или «полюсов развития» Ф. Перру [3, с. 60], Ж.-Р. Будвилья [2, с. 87], «ядро-периферия» Г. Мюрдаля и А. Хришмана [7, с. 16]. Согласно им, рост экономики страны не происходит равномерно во всех регионах, а появляется в некоторых регионах - полюсах роста и затем распространяется по различ-

ным каналам на другие территории, охватывая всю страну. Это же справедливо и по отношению к отдельному региону и составляющим его территориям.

Методика исследования. Методическим инструментарием, реализующим теорию неравномерного развития, послужили эконометрические методы и описывающие статистики расположения распределений (центральная тенденция - среднее, медиана, мода), разброса (стандартное отклонение, максимум, минимум, диапазон и дисперсия), методы главных компонент факторного анализа, иерархического кластерного анализа, заложенные в программный пакет SPSS.

Исследование дифференциации уровня промышленного развития административных районов Республики Коми проведено по следующим направлениям: 1) выборка показателей, характеризующих развитие промышленности; 2) определение степени разброса распределения районов по выбранным показателям; 3) сокращение размерности показателей методом главных компонент факторного анализа; 4) типология административных районов Республики Коми по уровню промышленного развития при помощи кластерного анализа (многомерной классификации районов) и их экономическая характеристика с учетом особенностей территориальной организации производства.

Для проведения исследования выбраны следующие шесть первичных показателей: выпуск промышленной продукции (X_1), валовая добавленная стоимость промышленности (ВДСП) (X_2) на душу населения, сальдированная прибыль промышленности на душу населения (X_3), рентабельность реализуемой продукции (X_4), темпы роста промышленности (X_5) и инвестиции в основной капитал на душу населения (X_6). Число наблюдений составляет 20 административных районов.

Для объективного сравнения все отобранные показатели были приведены к сопоставимым значениям с учетом покупательной способности в административных районах Республики Коми. Корректировка выпуска промышленной продукции, валовой добавленной стоимости и сальдированной прибыли осуществлялась с помощью прожиточного минимума, поскольку в настоящее время не рассчитываются коэффициенты стоимости фиксированного набора потребительских товаров и услуг по низовым административным районам субъектов РФ, а объем инвестиций корректировался с учетом районных коэффициентов степени удорожания капитальных затрат Республики Коми, рассчитанных Т.Е. Дмитриевой [4, с. 169-172].

Степень дифференциации административных районов. В результате анализа выявилась очень высокая дифференциация административных районов республики по уровню промышленного производства. Наибольшими в 2004 г. оказались межрайонные различия в максимальных и минимальных душевых показателях валовой добавленной стоимости промышленности и выпуска промышленной продукции, которые соответственно составили 310 и 276 раз, а наименьшими - в инвестициях в основной капитал - 1,5 раза и в темпах роста выпуска промышленной продукции - 1,9 раза (см. таблицу 1).

Таблица 1

**Основные статистические характеристики показателей
промышленного развития районов Республики
Коми в 2004 г.**

Показатель	Минимум	Максимум	Среднее	Медиана	Стандартное отклонение
Выпуск промышленной продукции на душу населения, тыс. рублей (X_1)	1,0	276,1	56,5	29,2	68,0
Валовая добавленная стоимость промышленности на душу населения, тыс. рублей (X_2)	0,8	248,2	37,8	14,0	57,9
Сальдированная прибыль промышленности на душу населения, тыс. рублей (X_3)	-21,1	93,2	5,7	0	21,2
Рентабельность выпуска, в % (X_4)	-88,2	23,2	-4,5	0	23,2
Темп роста промышленного производства, в % (X_5)	82,6	130,8	106,8	107,6	10,8
Инвестиции в основной капитал на душу населения, тыс. рублей (X_6)	0,0	45,2	5,1	1,6	10,1

Столь большой размах колебаний между районами объясняется очень высоким уровнем промышленного производства в г. Усинске, связанным с наличием здесь филиалов двух крупных российских нефтедобывающих компаний и обслуживающих их организаций. Подобная концентрация типична и закономерна для предприятий такого типа, поскольку они обычно располагаются вблизи мест добычи немобильных полезных ископаемых, что приводит к скоплению предприятий в одном месте. Главной причиной агломерации предприятий в г. Усинске является получение достаточно большой выгоды за счет внутренней экономии на масштабах производства, которые компенсируют также высокие транспортные издержки.

Последние два показателя X_5 и X_6 свидетельствуют о некотором сближении уровней развития промышленного производства по административным районам республики.

Высокий уровень неравномерности распределения промышленного производства по административным районам республики подтверждают данные средних, медианных значений и стандартное отклонение показателей. Почти у всех показателей значения средних превышают медианные (за исключением темпов роста промышленности), очень высоким является стандартное отклонение X_1 и X_2 относительно других индикаторов. Примечательно, что высокий уровень среднего значения темпов роста промышленности сопровождался высоким уровнем медианного значения этого показателя. Иными словами, рост среднего уровня промышленного производства в рассматриваемый период обеспечивался не только за счет роста

Таблица 3

Характеристика кластеров промышленного развития территориально-административных районов Республики Коми за 2004 г.

№	Состав кластера	Средние показатели кластера		
		Выпуск промышленной продукции на душу населения, тыс. рублей	Рентабельность выпуска, в %	Темпы роста, в %
1	Города: Усинск, Воркута, Сосногорск, Печора, Сыктывкар, Ухта, Усть-Вымский район	128,0	14,9	107,8
2	Районы: Ижемский, Усть-Цилемский, Троицко-Печорский, Княжпогостский, Сыктывдинский, г. Вуктыл,	13,8	-3,1	117,6
3	Районы: Прилузский, Усть-Куломский, Сысольский, Удорский, Койгородский, Корткеросский, г. Инта	21,7	-43,5	96,4

Города Сыктывкар и Ухта специализируются на обрабатывающих производствах и обслуживании предприятий нефтедобывающей, лесной и сельскохозяйственной отраслей. Скопление в них малых, средних и крупных предприятий вполне согласуется с теорией размещения - их функционирование основано на использовании мобильных факторов производства (рабочая сила, капитал), а поэтому они перемещаются туда, где есть выгода. Выгоду они получают от «внешней экономии» за счет скопления малых и средних предприятий в этих городах. В г. Печоре промышленное производство представлено электроэнергетикой, лесозаготовительными и деревообрабатывающими предприятиями, а в Усть-Вымском районе - деревообрабатывающим (фанерным) производством и лесозаготовками. Однако городам и районам данного кластера свойственна низкая рентабельность реализуемой продукции (за исключением нефтедобывающих районов) и средний уровень темпов роста промышленности. Исходя из вышесказанного, этот кластер можно охарактеризовать как кластер «высокого уровня развития».

В кластер 2 попали шесть муниципальных образований - пять сельских районов и один город. Их объединяет свойство динамичности развития - высокие темпы роста промышленного производства, особенно в Сыктывдинском (130%) и Княжпогостском (121%) районах. Высокие темпы в них объясняются резким ростом продукции лесной промышленности - лесозаготовок, производства ДВП, а также добычей бокситов. Почти также, исключая добычу бокситов, можно охарактеризовать Троицко-Печорский район.

Высокие темпы роста в Ижемском и Усть-Цилемском районах с их сельскохозяйственной специализацией связаны в основном с возникновением там нефтедобывающей отрасли. Рост в г. Вуктыле обусловлен значительным увеличением добычи газа. Однако для города и районов данного кластера свойственны самые низкие уровни раз-

вития промышленности: они отличаются очень низким выпуском промышленной продукции на душу населения и отрицательной рентабельностью реализуемой продукции. Таким образом, этот кластер можно назвать кластером «улучшающейся динамики».

Кластер 3 включает шесть сельских районов и один город. В основе их объединения лежат два свойства, определяющие очень низкий уровень развития промышленности - отрицательная рентабельность реализованной продукции и нулевая динамика инвестиций в основной капитал. Это в основном лесозаготовительные районы, предприятия которых функционируют с использованием немобильных факторов производства, имеют большие транспортные расходы и не могут использовать выгоду от «внешней экономии». Кроме того, здесь расположены небольшие предприятия, производящие продукцию пищевой промышленности (хлеб, кондитерские изделия и т. д.) ограниченного спроса. В этом кластере особо выделяется высокими убытками и спадом промышленного производства Корткеросский район; нерентабельны, но сохраняют объем производства Прилузский и Усть-Куломский районы, спадом производства отмечены Сысольский, Удорский и Койгородский районы. Мировая практика показывает, что выход из этой ситуации возможен только путем индустриализации периферийных районов. В связи с трудностями реструктуризации угольных шахт к этому кластеру примкнул г. Инта, который несет большие убытки, но сохраняет объем производства. Вышесказанное позволяет характеризовать этот кластер как «слаборазвитый» или «проблемный».

Таким образом, типология административных районов Республики Коми по уровню промышленного развития показывает, что для ускоренного развития главной отрасли республики необходим дифференцированный подход со стороны центральных, региональных органов власти и бизнеса, учитывающий специфический характер проблем территорий, выявившихся в ходе кластерного анализа. Именно такой подход будет способствовать сближению уровней промышленного развития городов и районов и развитию промышленности республики в целом.

Литература

1. Гаджиев Ю.А. Статистический анализ факторов экономического роста северного региона // Факторы и механизмы устойчивого экономического роста северных регионов (заключительный отчет). / ИСЭ и ЭПС Коми НЦ УрО РАН. Науч. рук. темы, член-корр. РАН В.Н. Лаженцев. - Сыктывкар, 2006. - 284 с.
2. Гранберг А.Г. Основы региональной экономики: Учебник для вузов. - М.: ГУ-ВШЭ, 2000. - 495 с.
3. Гугняк В.Я. Институциональная парадигма политической экономики: на примере Франции. - М.: Наука, 1999. - 174 с.
4. Дмитриева Т.Е. Географическая экспертиза инвестиционных нормативов (на материалах Коми АССР). Диссертация на соискание уч. степ. канд. экон. наук. - Сыктывкар, 1987. Коми научный центр УрО РАН Ф. 1. Оп. 9. Д. 619. Л. 169-172.
5. Статистический ежегодник Республики Коми. Стат. сб./. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Республике Коми. - Сыктывкар, 2005. - 396 с.
6. Социально-экономическое положение Республики Коми. Доклад, 2005. / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Республике Коми. - Сыктывкар, 2006. - 255 с.
7. Факторы экономического роста в регионах РФ. - М.: ИЭПП, 2005. - 278 с.
8. Факторный, дискриминантный и кластерный анализ. Пер. с англ. / Дж.-О.Ким, Ч.У.Клекка и др.: под. ред. И.С. Енюкова. - М.: Финансы и статистика, 1989. - 215 с.