

СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ МУНИЦИПАЛЬНЫХ РАЙОНОВ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ

УДК 332.1

Альмина Борисовна Эльдяева, аспирант Московского государственного университета экономики, статистики и информатики (МЭСИ) ассистент кафедры математики и методики ее преподавания Астраханского государственного университета
Тел.: 8-905-360-26-62
Эл. почта: aeldyaeva@mail.ru

Приведены результаты статистического исследования муниципальных районов Астраханской области по уровню социально-экономического развития за период 1999–2013 гг., на основании которых были выявлены основные факторы, влияющие на социально-экономическое развитие муниципальных районов Астраханской области, а также на основе полученной оценки прогноза были определены приоритетные направления и проблемные зоны развития. Использование методики может способствовать повышению эффективности действий органов исполнительной власти различных уровней в процессе регулирования социально-экономического развития общества.

Ключевые слова: социально-экономическое развитие муниципальных районов; значимые факторы, влияющие на уровень социально-экономического развития; прогнозная оценка социально-экономического развития.

Almina B. Eldyaeva, Post-graduate student, Moscow State University of Economics, Statistics and Informatics (MESI) assistant of Department of mathematics and its teaching methods, Astrakhan State University
Tel.: 8-905-360-26-62
E-mail: aeldyaeva@mail.ru

STATISTICAL ANALYSIS AND FORECASTING OF SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT OF MUNICIPAL DISTRICTS OF THE ASTRAKHAN REGION

The results of statistical research on the municipal districts of the Astrakhan region in the level of socio-economic development for the period 2013 and 1999s, on which basis were the major factors influencing socio-economic development of municipal districts of Astrakhan region, and also on the basis of the estimates of the forecast are determined priority directions and problem areas of development are given in this article.

The use of the method may enhance the effectiveness of actions of Executive bodies of various levels in the process of regulation of socio-economic development of society.

Keywords: socio-economic development of municipal districts; significant factors affecting the level of socio-economic development; the forecast assessment of socio-economic development.

1. Введение

Стратегия развития любого государства заключается в достойном уровне жизни населения, развитой инфраструктуры, социального благосостояния и т.д., то есть высокого уровня социально-экономического развития.

Социально-экономическое развитие государства зависит от многих факторов, важнейшим из которых является уровень развития субъектов РФ. То есть, если рассмотреть государство как единую систему, которая состоит из определенных главных составляющих, которые в свою очередь подразделяются на более мелкие и если игнорировать уровень развития этих «мелких» составляющих, то в конечном итоге система разрушится. Следовательно, для устойчивого социально-экономического развития государства (РФ) необходимо особо уделять внимание на уровень развития регионов (субъектов РФ), которые в свою очередь напрямую зависят от уровня социально-экономического развития муниципальных районов. Таким образом, муниципальный аспект является неотъемлемой частью анализа социально-экономического развития субъекта и тем самым государства в целом.

К примеру, на территории муниципальных районов Астраханской области, занимающих 99,46% всей площади, проживает 33,3% областного населения, но только десятая часть продукции основных отраслей экономики области приходится на районы. Отличия в структуре производственной сферы неэффективности производства, нерациональное использование природно-ресурсного потенциала территорий, низкий уровень развития социальной сферы в сельской местности и низкий уровень жизни районов свидетельствуют о том, что именно там находятся очаги социально-экономической напряженности.

2. Проведение экономико-статистического анализа с целью определения значимых факторов социально-экономического развития муниципальных районов Астраханской области

В основу многомерного анализа положен информационный массив, включающий годовые значения 15 социальных и 20 экономических показателей, характеризующих социально-экономическое положение 11 районов Астраханской области за период с 1999 г. по 2013 г.

В результате анализа были определены 8 наиболее значимых факторных социальных показателей, оказывающих значительное влияние на уровень социального развития муниципальных районов Астраханской области, на которые по данным с 1999–2013 гг. приходится более 91,3094% суммарной дисперсии. Относительный вклад 4 первых главных компонент в суммарную дисперсию, их собственные значения и их характеристики адекватности представлены в таблице 1.

Таблица 1

Объясненная совокупная дисперсия*

Главные компоненты f_i	Собственные значения (l_i)	Относительный вклад f_i (%)	Накопленные собственные значения l_1 (%)	Накопленный относительный вклад (%)
1	4,6385	42,9824	4,6385	42,9824
2	3,7070	26,3382	5,3456	69,3207
3	2,5267	13,8038	7,8724	83,1245
4	1,8547	8,1849	9,7272	91,3094

*Разработано автором на основе источника: astrastat.gks.ru

Таблица 2

Объясненная совокупная дисперсия*

Главные компоненты f_i	Собственные значения (I_1)	Относительный вклад f_i (%)	Накопленные собственные значения I_1 (%)	Накопленный относительный вклад (%)
1	4,7568	36,5987	4,7568	36,5987
2	3,8562	19,5689	8,6130	56,1677
3	2,9286	15,5689	11,5417	71,7366
4	1,6289	8,42891	13,1706	80,1655

* Разработано автором на основе источника: astrastat.gks.ru

Далее применялся метод главных компонент в исследовании основных экономических показателей за период 1999–2013 гг. по 20 экономическим показателям.

В результате проведенного анализа выявили 4 главные компоненты, на основе которых были определены 9 наиболее значимых факторных экономических показателей, оказывающих значительное влияние на уровень экономического развития муниципальных районов Астраханской области. Относительный вклад первых главных компонент в суммарную дисперсию (более 80,16555%), их собственные значения и их характеристики адекватности представлены в таблице 2.

В результате проведенного анализа на основе 35 социально-экономических показателей за период с 1999 г. по 2013 г. были определены 17 наиболее значимых факторных показателей, оказывающих значительное влияние на социально-экономическое развитие муниципальных районов Астраханской области:

X3 – коэффициент естественного прироста населения, на 1000 населения;

X4 – миграция населения, человек;

X7 – уровень официально зарегистрированной безработицы, в % от трудоспособного населения;

X8 – средняя обеспеченность население жильем в расчете на одного жителя, кв. метров;

X10 – коэффициент младенческой смертности, число детей умерших в возрасте до одного года, на 1000 родившихся;

X11 – обеспеченность населения медицинскими кадрами, на 1000 населения;

X12 – количество зарегистрированных преступлений, на 1000 населения, единиц;

X13 – номинальная средняя месячная заработная плата одного работника, рублей;

X17 – объем промышленного производства крупных и средних предприятий, тыс. рублей в расчете на одного жителя;

X19 – продукция сельского хозяйства в хозяйствах всех категорий, тыс. рублей в расчете на одного жителя;

X22 – оборот розничной торговли, тыс. рублей в расчете на одного жителя;

X23 – оборот общественного питания, рублей в расчете на одного жителя;

X24 – объем платных услуг населению, тыс. рублей в расчете на одного жителя;

X25 – объем работ, выполненных по договорам строительного подря-

да, тыс. рублей в расчете на одного жителя;

X26 – ввод в действие жилых домов, кв. метров в расчете на одного жителя;

X27 – грузооборот автомобильного транспорта, тонн-км в расчете на одного жителя;

X35 – объем инвестиции в основной капитал, тыс. рублей в расчете на одного жителя.

3. Построение краткосрочного прогноза с помощью метода временных рядов с целью анализа социально-экономического развития муниципальных районов на краткосрочную перспективу

Рассматривалась выборка с 1999 г. по 2013 г. для лучшей репрезентативности выборки и точного прогноза.

Рассчитаем краткосрочный прогноз по социальным показателям на 2014 год. Выберем наилучшую модель авторегрессии для каждого района.

Для наглядного примера рассмотрим лучшую модель авторегрессии для Ахтубинского района в прогнозировании на 2014 год по показателю уровня безработицы.

Используя программу Eviews получаем таблицу (см. табл. 3).

По результатам таблицы 3 следует, что для перехода к стационарному

Таблица 3

Тест единичного корня для перехода к стационарному ряду*

ADF Test Statistic	-3.611940	1% Critical Value*	-2.8622
		5% Critical Value	-1.9791
		10% Critical Value	-1.6337
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.			
Augmented Dickey-Fuller Test Equation			
Dependent Variable: D(SER01,3)			
Method: Least Squares			
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic
D(SER01(-1),2)	-2.347498	0.649927	-3.611940
D(SER01(-1),3)	0.353907	0.330470	1.070920
R-squared	0.849985	Mean dependent var	0.595000
Adjusted R-squared	0.831233	S.D. dependent var	2.959659
S.E. of regression	1.215864	Akaike info criterion	3.405644
Sum squared resid	11.82661	Schwarz criterion	3.466161
Log likelihood	-15.02822	F-statistic	45.32804
Durbin-Watson stat	1.696212	Prob(F-statistic)	0.000148

*Разработано автором на основе источника: «Статистический бюллетень по районам Астраханской области 1999–2013 гг.»

Таблица 4

Коррелограмма о выполнении условия автокорреляции и частной автокорреляции*

ряду необходимо выбрать вторую разность (ADF Test Statistic > 1% Critical Value -2.8622, 5% Critical Value -1.979, 10% Critical Value -1.6337).

Рассмотрим выполнение условий автокорреляции и частной автокорреляции с помощью коррелограммы (таблица 4).

Далее необходимо рассмотреть все модели авторегрессии и выбрать лучшую по принципу наименьшей суммы квадратов остатков (Sum squared resid 2.322614), а также выполнения условия: вероятность меньше любого допустимого уровня значимости (5% и 1%).

При выполнении всех условий, а также проведения сравнительного анализа моделей результатом явилась следующая таблица 5.

Применив аналогичную технологию для остальных показателей получаем следующую сводную таблицу 6 (модель ARMA(p,q))

Таблица 6 отображает результат выбора наилучшей прогнозной модели авторегрессии для каждого района в соответствии с социальным показателем.

По итогам полученных моделей рассчитаем прогнозные изменения и тенденции развития социальной сферы муниципальных районов Астраханской области на 2014 г. (таблица 7).

Анализируя результат прогноза по социальному показателю «обеспеченность населения медицинским персоналом» следует отметить, что по всем муниципальным районам наблюдается нехватка медицинского персонала, так как 7–10 мед. работников не смогут обеспечить достойный уровень медицинского обслуживания на 1000 населения, следовательно необходимо уделить особое внимание на состояние здравоохранения в муниципальных районах области.

Далее рассмотрим переменную «миграция». Наблюдается убыль населения в следующих районах: Ахтубинский, Енотаевский, Лиманский, Харабалинский и Черноярский. Одной из причин данного явления можно обосновать как бедность муниципальных районов, так как низкий уровень здравоохранения,

Sample: 1 14						
Included observations: 12						
Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
**** .	**** .	1	-0.585	-0.585	5.2335	0.022
. ** .	. ** .	2	0.199	-0.218	5.8996	0.052
. .	. .	3	-0.010	0.007	5.9015	0.117
. .	. .	4	-0.046	-0.011	5.9457	0.203
. * .	. ** .	5	-0.120	-0.257	6.2922	0.279
. * .	. .	6	0.192	-0.029	7.3203	0.292

*Разработано автором на основе источника: «Статистический бюллетень по районам Астраханской области 1999–2013гг.»

Таблица 5

Модель авторегрессии ARMA (1,2)*

Dependent Variable: D(SER01,2)				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	-0.855428	0.036772	-23.26290	0.0000
MA(1)	1.406576	0.929690	1.512952	0.1687
MA(2)	-2.340703	0.937136	-2.497719	0.0371
R-squared	0.930356	Mean dependent var		-0.029091
Adjusted R-squared	0.912945	S.D. dependent var		1.826190
S.E. of regression	0.538820	Akaike info criterion		1.828130
Sum squared resid	2.322614	Schwarz criterion		1.936646
Log likelihood	-7.054713	F-statistic		53.43475
Durbin-Watson stat	1.388385	Prob(F-statistic)		0.000024

*Разработано автором на основе источника: «Статистический бюллетень по районам Астраханской области 1999–2013гг.»

Таблица 6

Оценка модели авторегрессии*

	X ₁₁	X ₄	X ₁₃	X ₁₂	X ₃	X ₁₀	X ₈	X ₇
Ахтубинский район	(2;2)	(2;1)	(2;2)	(2;2)	(1;1)	(2;2)	(2;2)	(1;2)
Володарский район	(1;2)	(2;2)	(2;2)	(2;1)	(2;2)	(2;2)	(1;1)	(1;1)
Енотаевский район	(1;2)	(2;1)	(1;2)	(1;2)	(2;2)	(2;2)	(1;2)	(2;2)
Икрянинский район	(2;2)	(2;1)	(2;1)	(2;1)	(2;2)	(1;2)	(0;2)	(2;1)
Камызякский район	(1;2)	(2;2)	(2;2)	(1;2)	(1;2)	(2;2)	(2;2)	(1;1)
Лиманский район	(1;2)	(2;1)	(2;2)	(2;2)	(2;1)	(2;1)	(1;2)	(2;2)
Наримановский район	(1;2)	(1;2)	(2;1)	(2;1)	(2;2)	(2;2)	(2;2)	(2;1)
Приволжский район	(1;2)	(2;1)	(2;2)	(2;1)	(2;2)	(2;2)	(2;2)	(2;2)
Харабалинский район	(1;1)	(2;2)	(2;2)	(2;1)	(2;1)	(2;2)	(1;1)	(2;0)
Черноярский район	(1;2)	(1;2)	(1;2)	(2;2)	(0;2)	(2;2)	(2;2)	(2;2)

* Разработано автором на основе источника: «Статистический бюллетень по районам Астраханской области 1999–2013 гг.»

образования, отсутствие инфраструктуры и т.д. заставляет население мигрировать в другие населенные пункты, где можно обеспечить более достойный уровень жизни. Местным органам самоуправления необходимо задуматься над сложившейся ситуацией, так как дальнейший отток населения приведет к опустошению населенных пунктов,

что в дальнейшем скажется на уровне развития районов.

Далее рассмотрим следующий социальный показатель «номинальная средняя месячная заработная плата». Следует отметить, что если рассмотреть динамику изменения размера заработной платы за последние 15 лет, то она является неутешительной, учитывая текущий уровень

Таблица 7

Прогнозная оценка по социальным показателям на 2014 г.*

	X ₁₁	X ₄	X ₁₃	X ₁₂	X ₃	X ₁₀	X ₈	X ₇
Ахтубинский район	9,2	-663	12962	33	-3,5	10,21	20,25	5,2
Володарский район	7,1	51	9191	32	5,6	17,50	16,79	7,4
Енотаевский район	7,2	-88	8979	32	-0,5	15,39	18,64	8,23
Икрянинский район	8,4	52	9988	31	-2,5	10,05	20,72	4,15
Камызякский район	8,5	168	9537	31	-1,2	11,39	19,72	4,26
Лиманский район	8,6	-52	12100	27	-0,4	13,57	23,80	4,21
Наримановский район	3,2	-21	16689	28	3,2	8,41	20,28	5,05
Приволжский район	5,2	192	12026	29	4,3	13,15	21,09	1,02
Харабалинский район	7,4	-48	10465	31	1,5	9,84	17,61	8,32
Черноярский район	9,1	-75	11449	22	-3,7	13,15	20,54	5,46

*Разработано автором на основе источника: «Статистический бюллетень по районам Астраханской области 1999-2013гг.»

инфляции на все товары и услуги, повышение косвенных налогов, а также хотелось бы отметить, что лишь 30% от общей численности населения каждого муниципально-го района является экономически активным населением, а остальные 70% – неактивная часть населения, то возникает вопрос, как обеспечить достойный уровень жизни при такой заработной плате.

Следующий социальный показатель – «правонарушения». Рассматривая ситуацию в целом по районам, средние показатели по уровню преступности остаются без изменения, явной негативной криминальной обстановки не наблюдается.

Далее рассмотрим следующий социальный показатель – «естественный прирост населения». Наблюдается высокий уровень смертности населения в следующих районах: Ахтубинский, Икрянинский и Черноярский. Причину данного явления необходимо изучить более подробно, так как могут влиять различные факторы (бедность населения, здравоохранение, возрастной состав населения, неблагоприятная территория для проживания и т.д.), которые приводят к такой ситуации, что подтверждает динамика показателя по рассматриваемым районам за последние 15 лет, уровень которой оставался стабильно высоким. Данное явление подтверждает острую социальную проблему в рассматриваемых районах.

Далее рассмотрим следующий социальный показатель – «младенческая смертность». Наблюдается

высокий уровень младенческой смертности в следующих районах: Володарский, Енотаевский и Лиманский. Исследуя причину данного явления можно охарактеризовать как очередной недостаток в сфере здравоохранения, на который следует обратить внимание местным органам самоуправления.

Следующий социальный показатель – «обеспеченность населения жильем». В среднем уровень показателя по всем районам незначительно отличается. Однако следует обратить внимание на два отстающих района: Володарский, Харабалинский.

Далее следующий социальный показатель – «уровень безработицы». Высокий уровень показателя наблюдается в Харабалинском и Енотаевском районах, что подтверждает отсталость данных муниципальных районов.

Таким образом, на основе анализа временных рядов выявили степень

остроты социальных проблем муниципальных районов Астраханской области, а также полученные результаты исследования могут являться дополнительной информацией для принятия решений по разработке стратегии развития муниципальных районов Астраханской области.

Аналогично построим лучший краткосрочный прогноз по экономическим показателям (таблица 8).

Рассмотрим прогнозные изменения и тенденции развития экономической сферы муниципальных районов Астраханской области на 2014 г.

Анализируя результат прогноза по экономическому показателю «продукция сельского хозяйства в хозяйствах всех категорий» следует отметить высокий экономический потенциал у следующих муниципальных районов: Черноярский, Харабалинский и Енотаевский. Однако следует отметить и слабые стороны развития: Икрянинский и Володарский районы. Таким образом, органам местного самоуправления необходимо обратить внимание на состояние агропромышленного комплекса, так как сельское хозяйство является основным приоритетным направлением в развитии муниципальных районов.

Далее рассмотрим следующий экономический показатель «оборот общественного питания», который характеризует весь объем производственно-торговой деятельности предприятий и является основным экономическим показателем, на основании которого исчисляются остальные плановые и отчетные

Таблица 8

Прогнозная оценка экономических показателей на 2014 г.*

	X ₁₉	X ₂₃	X ₂₆	X ₁₇	X ₃₅	X ₂₅	X ₂₂	X ₂₇	X ₂₄
Ахтубинский район	36,72	1170,13	0,14	22,55	4,48	12,40	14,07	16,12	5,23
Володарский район	27,00	242,78	0,28	13,81	6,64	5,91	6,02	0,10	2,00
Енотаевский район	57,32	247,45	0,19	2,33	3,69	1,70	6,07	0,52	2,73
Икрянинский район	33,92	333,98	0,23	42,90	7,42	4,87	6,80	2,09	3,57
Камызякский район	23,65	263,20	0,40	11,41	2,20	4,13	6,32	1,10	3,23
Лиманский район	48,26	382,83	0,26	3,15	8,70	21,12	5,63	7,58	2,45
Наримановский район	43,18	231,89	0,34	58,16	9,42	14,23	8,79	3,71	6,93
Приволжский район	47,10	366,25	0,76	9,14	8,70	20,93	68,45	2,03	4,40
Харабалинский район	63,97	333,98	0,20	1,74	2,44	1,47	8,35	0,93	3,88
Черноярский район	74,97	252,54	0,15	13,81	8,70	9,55	7,35	0,03	3,65

*Разработано автором на основе источника: «Статистический бюллетень по районам Астраханской области 1999-2013гг.»

показатели (издержки производства и обращения, прибыль, рентабельность и т.д.). Положительная динамика наблюдается в Ахтубинском районе, у остальных районов – незначительные показатели.

Рассмотрим следующий экономический показатель: «ввод в действие жилых домов», который характеризует начало применения вновь построенных объектов основных средств для хозяйственного или производственного использования. Положительная динамика наблюдается в Приволжском районе, проблемные зоны развития: Ахтубинский и Черноряский районы.

Далее экономический показатель «объем промышленного производства крупных и средних предприятий», который включает стоимость готовых изделий и услуг промышленного характера. Высокий экономический потенциал наблюдается в Наримановском районе, а также следует отметить положительную динамику у Икрянинского района, однако проблемные зоны развития наблюдаются у следующих районов: Харабалинский, Енотаевский и Лиманский. Следует отметить, развитие промышленного производства является индикатором экономического развития инфраструктуры в муниципальных районах, тем самым отображая уровень жизни населения.

Следующий экономический показатель «объем инвестиции в основной капитал», характеризуются совокупностью затрат, направленных на создание и воспроизводство основных средств. Лидирует Наримановский район, по остальным достаточно хорошие показатели, проблемные зоны: Харабалинский, Енотаевский и Камызякский районы. Органам местного самоуправления необходимо уделить особое внимание на данную проблему, так как рассматриваемый показатель

характеризует дальнейшее стабильное функционирование крупных и средних предприятий.

Далее рассмотрим следующий экономический показатель «объем работ, выполненных по договорам строительного подряда», один из важных экономических показателей, который отображает уровень развития спроса и предложения услуг на рынке строительной индустрии. Лидерами являются Лиманский и Приволжский районы, умеренные показатели: Ахтубинский и Наримановский районы. Однако значительно отстают следующие районы: Енотаевский и Харабалинский.

Следующий показатель «оборот розничной торговли», используемый для характеристики потребительского рынка региона, отдельных районов, а также для оценки объемов деятельности торговых предприятий. Несомненный лидер Приволжский район, умеренный показатель – Ахтубинский район, а остальные районы отличаются значительно низкими показателями.

Рассмотрим очередной значимый экономический показатель «грузооборот автомобильного транспорта». Данный показатель применяется в планировании измерения эффективности труда на транспорте. Динамика роста наблюдается в Ахтубинском районе, средний уровень развития – Лиманский район, остальные районы значительно отстают в развитии данного направления.

Завершающий показатель «объем платных услуг населению», который отражает полезные результаты производственной деятельности, удовлетворяющие определенные потребности граждан, но не воплощающиеся в материально-вещественной форме. Положительная динамика наблюдается у следующих районов: Наримановский и Ахтубинский, у остальных – незначительное отставание.

4. Заключение

По результатам проведенного исследования были выявлены основные факторы, влияющие на социально-экономическое развитие муниципальных районов Астраханской области, а также на основе полученной оценки прогноза были определены приоритетные направления и проблемные зоны развития для дальнейшего принятия решений по разработке стратегии развития муниципальных районов Астраханской области.

Литература

1. Эльдяева А.Б. Применение метода главных компонент для анализа социально-экономического положения Астраханской области / А.Б. Эльдяева // Вестник РГТЭУ, 2013. – №1 (72).

2. Мхитарян В.С. Статистическое исследование развития экономики регионов / В.С. Мхитарян, О.А. Хохлова // Вопросы статистики, 2008. – №8.

3. Айвазян С.А. Прикладная статистика. Основы эконометрики: Учебник для вузов: В 2 т. 2-е изд., испр. – Т. 2: Айвазян С. А. Основы эконометрики. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. – 432 с.

References

1. Eldyaeva A.B. Application of the method of principal components for the analysis of the socio-economic situation of the Astrakhan region / A.B. Eldyaeva // Vestnik RGTEU, 2013. – №1 (72).

2. Mkhitaryan V.S. Statistical survey of the development of regional economy / V. S. Mkhitaryan, O.A. Khokhlova // Voprosy statistiki, 2008. – №8.

3. Ayvazyan S. A. Applied statistics. Basics of econometrics: a Textbook for universities: 2 so 2-e Izd., Corr. – So 2: Ayvazyan S.A. Basics of econometrics. – M: UNITY-DANA, 2001. – 432 S.