

УДК 332.14:911

КАРТОГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИРОДНО-ХОЗЯЙСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ СРЕДНЕГО ПОУРАЛЬЯ

Чибилёв А.А. (мл.), Григоревский Д.В., Мелешкин Д.С.

Институт степи Уральского отделения Российской академии наук, Оренбург,

e-mail: a.a.ml@mail.ru, grag92@mail.ru, aventureiro@mail.ru

Исследование эколого-экономической безопасности России, как одного из факторов национальной безопасности, целесообразно проводить в том числе в рамках полимасштабных исследований. В качестве исследуемой территории выступает ключевая природно-хозяйственная система Оренбургской области – Среднее Поуралье. Основой оценки эколого-экономической безопасности, в разрезе муниципальных образований послужил сопряженный анализ уровня экономического развития, социальной сферы и экологического состояния территории, на основе актуальной и достоверной информации из открытых источников была составлена база данных индикаторов эколого-экономической безопасности исследуемых муниципальных образований, агрегированных в три блока. Проведено нормирование разноразмерных и разнонаправленных показателей. Рассчитан интегральный индекс эколого-экономической безопасности для муниципальных образований Среднего Поуралья, в результате которого выявлено, что максимальными значениями индекса эколого-экономической безопасности характеризуются г. Оренбург (1,8) и Соль-Илецкий городской округ (1,7), минимальным – Переволоцкий район (0,9). Составлена картосхема индекса эколого-экономической безопасности. Проведена группировка муниципальных образований природно-хозяйственной системы Среднего Поуралья по уровню индексов эколого-экономической безопасности, выявившая диспропорции экономического и экологического состояния территорий: 8 муниципальных образований из 12 характеризуются низким уровнем экономического развития, но в разрезе экологического состояния в Среднем Поуралье отсутствуют муниципальные образования низкого уровня.

Ключевые слова: Среднее Поуралье, эколого-экономическая безопасность, муниципальные образования, экономическое развитие, социальная сфера, экологическое состояние

CARTOGRAPHIC ANALYSIS OF THE ECOLOGICAL AND ECONOMIC SECURITY OF THE MIDDLE POURALIE NATURAL-ECONOMIC SYSTEM

Chibilev A.A. (jr.), Grigorevskiy D.V., Meleshkin D.S.

Institute of Steppe of the Ural branch of the RAS, Orenburg,

e-mail: a.a.ml@mail.ru, grag92@mail.ru, aventureiro@mail.ru

It is advisable to conduct a study of the ecological and economic security of Russia, as one of the factors of national security, including in the framework of poly-scale studies. The key natural-economic system of the Orenburg region – the Middle Pouralie acts as the investigated territory. The basis for assessing environmental and economic security, in terms of municipalities, was a conjugate analysis of the level of economic development, the social sphere and the ecological condition of the territory. Based on current and reliable information from open sources, a database of indicators of environmental and economic safety of the studied municipalities was compiled, aggregated into 3 blocks. Conducted rationing of different sizes and multidirectional indicators. The integral index of ecological and economic security for municipalities of the Middle Pouralie was calculated, as a result of which it was revealed that the maximum values of the index of ecological and economic security are characterized by the city of Orenburg (1.8) and the Sol-Iletsk urban district (1.7), the minimum – Perevolotsky district (0.9). A map of the index of ecological and economic security has been compiled. A grouping of municipal formations of the natural and economic system of the Middle Pouralie according to the level of indices of ecological and economic security was carried out, revealing disproportions in the economic and ecological condition of the territories: 8 of the municipal formations out of 12 are characterized by a low level of economic development.

Keywords: Middle Pouralie, environmental and economic security, municipalities, economic development, social sphere, ecological state

На сегодняшний день актуальным остаётся решение проблем рационального природопользования, снижения негативно-антропогенного воздействия на окружающую среду в рамках реализации концепции устойчивого развития на федеральном и региональном уровнях. Подвергавшаяся продолжительное время разным видам антропогенных воздействий (распашка

целины, развитие промышленного производства), степная зона является одним из самых неблагоприятных в экологическом отношении ландшафтов страны. Обусловленная проводимыми полимасштабными исследованиями, оценка эколого-экономической безопасности (ЭЭБ) проведена в разрезе природно-хозяйственных систем (ПХС) регионов степной зоны России.

В Оренбургской области выделена ключевая ПХС Среднее Поуралье [1], состоящая из 12 муниципальных образований общей площадью 43,7 тыс. км², в которых проживает половина населения области (977,4 тыс. человек).

Цель исследования: цель анализа ЭЭБ состоит в исследовании развития эколого-экономических отношений в благоприятных для природы и общества направлениях, обеспечивающих экономическое благополучие, качественные условия жизнедеятельности и состояние здоровья человека. Таким образом, цель определяет выбор и группировку показателей в 3 блока (экологические, экономические, социальные) и обуславливает проведение анализа в разрезе численности населения.

Для достижения цели сравнительный анализ уровня ЭЭБ муниципальных образований ПХС Среднего Поуралья осуществляется в несколько этапов:

1. Составление базы данных индикаторов ЭЭБ исследуемых муниципальных образований, агрегированных в 3 блока.

2. Нормирование показателей и расчет обобщенных индикаторов каждого блока.

3. Расчет, на основе полученных по трем блокам показателей, интегрального индекса ЭЭБ для муниципальных образований Среднего Поуралья.

4. Составление картосхемы индекса ЭЭБ муниципальных образований ПХС Среднего Поуралья.

5. Проведение группировки на основе индексов блоков ЭЭБ, с использованием метода равных интервалов.

6. Оценка корреляционной зависимости между рассчитанным индексом и плотностью населения.

Материалы и методы исследования

Анализ ЭЭБ ПХС Среднего Поуралья базируется на оценке трёх блоков показателей, отображающих уровни экономического и социального развития и экологического состояния, в разрезе муниципальных образований. В качестве информационной базы были использованы официальные данные Федеральной службы государственной статистики Оренбургской области в разрезе муниципальных образований [2], база данных показателей муниципальных образований Единого интернет-портала Росстата [3] и данные Государственного доклада о состоянии и об охране окружающей среды Оренбургской области и итогов Всероссийской сельскохозяйственной переписи [4, 5]. Данные, представленные в этих источниках, выражены, как правило, в абсолютных зна-

чениях (т, га, шт., км²) и характеризуются разнонаправленностью влияния. Исходя из целей анализа ЭЭБ и для повышения объективности исследования некоторые показатели были рассчитаны относительно численности населения исследуемых муниципальных образований (табл. 1).

Блок 1. Индекс экономического развития (P_I) (*курсивом выделены индикаторы, отрицательно (негативно) влияющие на интегрирующий показатель*): x_1 – объём отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами; x_2 – оборот розничной торговли на душу населения; x_3 – объём платных услуг на душу населения; x_4 – инвестиции в основной капитал на душу населения; x_5 – удельный вес убыточных организаций; x_6 – произведено продукции сельского хозяйства на душу населения; x_7 – ввод в действие жилых домов на 1000 человек населения.

Блок 2. Индекс развития социальной сферы (P_{II}): x_8 – общий коэффициент рождаемости; x_9 – общий коэффициент смертности; x_{10} – коэффициент младенческой смертности; x_{11} – коэффициент миграционной убыли населения; x_{12} – численность воспитанников дошкольного образования, на 1000 человек населения; x_{13} – численность обучающихся по образовательным программам начального, основного и среднего общего образования, на 1000 человек населения; x_{14} – заболеваемость, на 1000 человек населения; x_{15} – число больничных коек на 10000 человек населения; x_{16} – численность врачей на 10000 человек населения; x_{17} – численность безработных, зарегистрированных в государственных учреждениях службы занятости населения, на 1000 человек населения; x_{18} – численность зарегистрированных преступлений на 1000 человек населения.

Блок 3. Индекс экологического состояния территории (P_{III}): x_{19} – выброшено в атмосферу загрязняющих веществ на 1000 человек населения; x_{20} – затраты на охрану окружающей среды, включая оплату услуг природоохранного назначения на душу населения; x_{21} – доля посевных площадей сельскохозяйственных культур от общей площади территории; x_{22} – доля земель населенных пунктов; x_{23} – доля земель промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, обороны, безопасности и иного специального назначения; x_{24} – лесистость территории; x_{25} – доля улавливания, очистки, обезвреживания загрязняющих веществ, исходящих от стационарных источников загрязнения.

Таблица 1

Исходные показатели для расчета индекса эколого-экономической безопасности, группированные в 3 блока

№ п/п	Муниципальные образования	Р _I Индекс экономического развития						
		x ₁	x ₂	x ₃	x ₄	x ₅	x ₆	x ₇
1	Акбулакский район	6,3	34,5	8,7	1,8	55,6	88,8	180,6
2	Беляевский район	7,4	32,8	8,0	4,5	37,5	146,1	177,4
3	Илекский район	3,7	46,3	10,8	24,1	80,0	137,2	197,0
4	Октябрьский район	4,6	55,9	11,2	15,1	22,2	190,3	213,7
5	Оренбургский район	70,4	56,8	11,5	26,4	48,5	67,3	1640,7
6	Переволоцкий район	15,4	46,1	8,7	8,0	42,9	91,2	141,5
7	Сакмарский район	54,2	38,8	8,8	7,3	38,5	242,5	346,8
8	Саракташский район	80,1	48,4	9,9	13,6	50,0	107,2	445,6
9	Ташлинский район	85,8	34,0	9,3	35,7	12,5	173,7	201,2
10	ГО г. Оренбург	365,9	322,9	50,3	98,0	35,9	4,3	803,1
11	Соль-Илецкий ГО	59,6	76,3	15,8	77,8	20,0	183,9	429,1
12	Кувандыкский ГО	10,9	61,8	9,3	6,1	70,0	86,1	246,8
Максимальное значение max x _{ij}		365,9	322,9	50,3	98,0	80,0	242,5	1640,7
Минимальное значение min x _{ij}		3,7	32,8	8,0	1,8	12,5	4,3	141,5

№ п/п	Муниципальные образования	Р _{II} Индекс развития социальной сферы										
		x ₈	x ₉	x ₁₀	x ₁₁	x ₁₂	x ₁₃	x ₁₄	x ₁₅	x ₁₆	x ₁₇	x ₁₈
1	Акбулакский район	14,4	12,2	22,0	15,2	49,9	131,7	599,7	36,7	24,6	12,1	12,6
2	Беляевский район	13,0	14,3	9,2	12,0	41,3	116,7	694,8	42,0	24,2	12,0	10,4
3	Илекский район	11,9	14,9	3,5	3,7	45,5	122,8	666,5	37,7	21,8	14,5	11,6
4	Октябрьский район	14,2	15,8	7,4	19,0	49,1	128,0	590,8	40,0	29,3	16,7	13,8
5	Оренбургский район	12,1	8,4	5,9	0,0	51,7	111,0	517,5	101,5	32,9	4,7	11,9
6	Переволоцкий район	11,6	14,3	12,6	17,5	44,2	106,9	654,4	45,6	29,3	11,6	8,1
7	Сакмарский район	12,2	12,7	5,5	6,9	51,0	119,2	483,9	29,9	25,3	9,3	11,2
8	Саракташский район	11,8	15,1	2,1	12,7	50,4	123,5	613,9	42,7	23,5	2,6	9,7
9	Ташлинский район	12,8	11,4	13,1	12,5	51,4	116,7	427,6	35,2	21,8	12,5	12,4
10	ГО г. Оренбург	11,9	10,8	5,6	0,8	60,7	111,4	884,3	127,4	89,2	3,5	15,3
11	Соль-Илецкий ГО	15,4	11,6	2,4	11,8	53,3	135,0	675,3	91,8	21,8	8,9	11,5
12	Кувандыкский ГО	11,0	15,9	15,5	14,8	47,4	117,6	853,4	39,8	24,6	10,8	11,8
Максимальное значение max x _{ij}		15,4	15,9	22,0	19,0	60,7	135,0	427,6	127,4	89,2	16,7	15,3
Минимальное значение min x _{ij}		11,0	8,4	2,1	0,0	41,3	106,9	483,9	29,9	21,8	2,6	8,1

№ п/п	Муниципальные образования	Р _{III} Индекс экологического состояния территории							
		x ₁₉	x ₂₀	x ₂₁	x ₂₂	x ₂₃	x ₂₄	x ₂₅	
1	Акбулакский район	1,6	180,2	26,2	0,7	0,5	0,6	0,0	
2	Беляевский район	26,2	246,1	26,2	1,9	0,3	2,8	0,0	
3	Илекский район	9,9	240,4	35,3	2,0	0,3	10,5	25,0	
4	Октябрьский район	151,4	165,9	58,5	3,1	0,4	1,4	2,8	
5	Оренбургский район	1181,7	16733,4	37,6	2,4	18,1	5,9	56,7	
6	Переволоцкий район	692,5	12,3	44,0	2,3	0,8	3,9	2,6	
7	Сакмарский район	172,0	417,5	43,9	2,7	1,3	4,4	0,0	
8	Саракташский район	65,2	782,7	43,2	2,8	0,8	6,6	4,4	
9	Ташлинский район	275,1	136,4	43,2	1,7	0,2	5,9	0,0	
10	ГО г. Оренбург	28,0	1493,0	51,6	31,6	1,0	0,9	51,4	
11	Соль-Илецкий ГО	5,6	535,4	26,0	2,2	8,9	5,1	7,6	
12	Кувандыкский ГО	70,7	274,4	19,4	2,1	0,6	5,7	80,9	
Максимальное значение max x _{ij}		365,9	1181,7	16733,4	58,5	31,6	18,1	10,5	
Минимальное значение min x _{ij}		3,7	1,6	12,3	19,4	0,7	0,2	0,6	

Выбранные индикаторы характеризуются равномерностью, несопоставимостью и разнонаправленностью их влияния. Для элиминирования этих недостатков использована процедура нормирования показателей [6]:

$$x_{ij}^{\text{норм}} = \frac{x_{ij} - \min_j x_{ij}}{\max_j x_{ij} - \min_j x_{ij}}, \quad (1)$$

$$x_{ij}^{\text{норм}} = \frac{\max_j x_{ij} - x_{ij}}{\max_j x_{ij} - \min_j x_{ij}}, \quad (2)$$

где $x_{ij}^{\text{норм}}$ – нормированное значение j -го показателя, которым обладает i -е муниципальное образование, $\max_j x_{ij}$ – максимальное значение j -го показателя среди исследуемых муниципальных образований, $\min_j x_{ij}$ – минимальное значение j -го показателя среди исследуемых муниципальных образований; i – номер муниципального образования, j – номер показателя. При положительном влиянии параметра, формирующего интегрированную оценку, нормирование осуществляется по формуле (1), при отрицательном – по формуле (2).

Далее для каждого блока рассчитаны многомерные средние индексы, позволяющие совершить переход от многомерного пространства признаков к одномерному:

$$\overline{P}_{mi} = \frac{1}{k} \sum_{j=1}^k x_{ij}^{\text{норм}}, \quad (3)$$

где \overline{P}_{mi} – усредненный индекс конкретного блока показателей эколого-экономической безопасности, k – число показателей в блоке.

Интегральный показатель ЭЭБ (4) рассчитывается путём суммирования многомерных средних индексов каждого блока показателей:

$$I_i^{\text{ЭЭБ}} = \sum_{m=1}^3 \overline{P}_{mi}, \quad (4)$$

где $I_i^{\text{ЭЭБ}}$ – интегральный индекс эколого-экономической безопасности, m – число блоков показателей.

Для оценки пространственного распределения уровня ЭЭБ необходимо выявить муниципальные образования, в которых отмечаются экстремумы агрегированных индексов, в результате процедуры нормирования приведенные к 1 (табл. 2).

Результаты исследования и их обсуждение

Итогом сопряженной пространственной оценки ЭЭБ Среднего Поуралья в разрезе муниципальных образований стала разработка картосхемы результатов проведенного анализа (рисунок). Картодиаграммы демонстриру-

ют значения индексов групп факторов ЭЭБ, в качестве фона использована картограмма плотности населения. Выбор показателя для построения картограммы обусловлен предположением о зависимости полученного интегрального индекса ЭЭБ от плотности населения. В связи с чем был проведен расчёт коэффициента корреляции. В результате коэффициент корреляции между интегральным индексом и плотностью населения составляет 0,7, что согласно шкале Чеддока свидетельствует о высокой силе связи.

Построенная картосхема демонстрирует пространственные диспропорции распределения интегрального и составляющих его индексов блоков ЭЭБ, обусловленные в первую очередь расположением на территории Среднего Поуралья административного и экономического центра всей области, концентрирующем в себе большинство населения, трудовых ресурсов, социальных благ, производительных и экономических сил, следовательно, и значительная часть максимальных показателей уровня развития социальной и экономических сфер сосредоточена в нём. Таким образом, в г. Оренбург наблюдаются максимальные показатели объёма отгруженных товаров и выполненных услуг (48% от общего объёма), оборота розничной торговли (38%), объёма платных услуг (31%), инвестиций в основной капитал (31%), численности воспитанников дошкольного образования, числа больничных коек и численности врачей. Пространственное распределение индекса экономического состояния определяется удалённостью от Оренбурга. В основном максимальные показатели (табл. 3) наблюдаются в районах и городских округах, по территории которых проходит трасса федерального значения Р-239 «Оренбургский тракт»: Соль-Илецкий городской округ (0,445), Оренбургский (0,334), Сакмарский (0,284), Октябрьский (0,283). Стоит отметить, что в рамках блока экономических показателей наблюдается максимальная амплитуда значений, от 0,108 (Кувандыкский городской округ) до 0,728 (г. Оренбург).

Значение расположения вблизи областного центра в большей мере наблюдается в разрезе развития социальной сферы, максимальные значения индексов отмечаются в г. Оренбурге (0,696), Соль-Илецком городском округе (0,656), Оренбургском (0,632) и Саракташском районах (0,507), минимальные – для наиболее удалённых от Оренбурга муниципальных образований, в Кувандыкском городском округе (0,290) и в Ташлинском районе (0,311). Отдельно отметим, что в Кувандыкском городском округе отмечается максимальный показатель смертности при минимальном показателе рождаемости.

Таблица 2

Нормированные показатели для расчета индекса эколого-экономической безопасности, сгруппированные в 3 блока

№ п/п	Муниципальные образования	P _I Индекс экономического развития						
		x ₁	x ₂	x ₃	x ₄	x ₅	x ₆	x ₇
1	Акбулакский район	0,007	0,006	0,017	0	0,361	0,355	0,026
2	Беляевский район	0,010	0	0	0,028	0,630	0,595	0,024
3	Илекский район	0	0,047	0,066	0,231	0	0,558	0,037
4	Октябрьский район	0,003	0,080	0,076	0,138	0,856	0,781	0,048
5	Оренбургский район	0,184	0,083	0,084	0,255	0,467	0,265	1
6	Переволоцкий район	0,032	0,046	0,016	0,064	0,550	0,365	0
7	Сакмарский район	0,140	0,021	0,019	0,057	0,615	1	0,137
8	Саракташский район	0,211	0,054	0,046	0,123	0,444	0,432	0,203
9	Ташлинский район	0,227	0,004	0,031	0,352	1	0,711	0,040
10	ГО г. Оренбург	1	1	1	1	0,653	0	0,441
11	Соль-Илецкий ГО	0,154	0,150	0,184	0,790	0,889	0,754	0,192
12	Кувандыкский ГО	0,020	0,100	0,030	0,044	0,148	0,343	0,070

№ п/п	Муниципальные образования	P _{II} Индекс развития социальной сферы										
		x ₈	x ₉	x ₁₀	x ₁₁	x ₁₂	x ₁₃	x ₁₄	x ₁₅	x ₁₆	x ₁₇	x ₁₈
1	Акбулакский район	0,773	0,493	0	0,200	0,446	0,882	0,969	0,070	0,042	0,324	0,375
2	Беляевский район	0,455	0,213	0,643	0,368	0	0,349	0,944	0,124	0,036	0,334	0,681
3	Илекский район	0,205	0,133	0,930	0,805	0,214	0,566	0,952	0,080	0	0,153	0,514
4	Октябрьский район	0,727	0,013	0,734	0	0,402	0,751	0,972	0,104	0,111	0	0,208
5	Оренбургский район	0,250	1	0,809	1	0,537	0,147	0,991	0,734	0,165	0,850	0,472
6	Переволоцкий район	0,136	0,213	0,472	0,079	0,147	0	0,955	0,161	0,111	0,361	1
7	Сакмарский район	0,273	0,427	0,829	0,637	0,501	0,437	1	0	0,052	0,526	0,569
8	Саракташский район	0,182	0,107	1	0,332	0,470	0,590	0,966	0,131	0,025	1	0,778
9	Ташлинский район	0,409	0,600	0,447	0,342	0,523	0,349	0	0,054	0	0,296	0,403
10	ГО г. Оренбург	0,205	0,680	0,824	0,958	1	0,162	0,894	1	1	0,935	0
11	Соль-Илецкий ГО	1	0,573	0,985	0,379	0,621	1	0,950	0,635	0	0,547	0,528
12	Кувандыкский ГО	0	0	0,327	0,221	0,316	0,379	0,903	0,102	0,042	0,416	0,486

№ п/п	Муниципальные образования	P _{III} Индекс экологического состояния территории							
		x ₁₉	x ₂₀	x ₂₁	x ₂₂	x ₂₃	x ₂₄	x ₂₅	
1	Акбулакский район	1	0,010	0,827	1	0,984	0	0	
2	Беляевский район	0,979	0,014	0,827	0,963	0,993	0,222	0	
3	Илекский район	0,993	0,014	0,594	0,960	0,995	1	0,318	
4	Октябрьский район	0,873	0,009	0	0,923	0,987	0,081	0,035	
5	Оренбургский район	0	1	0,535	0,945	0	0,535	0,701	
6	Переволоцкий район	0,415	0	0,370	0,949	0,964	0,333	0,032	
7	Сакмарский район	0,856	0,024	0,375	0,937	0,935	0,384	0	
8	Саракташский район	0,946	0,046	0,391	0,932	0,963	0,606	0,055	
9	Ташлинский район	0,768	0,007	0,391	0,969	1	0,535	0	
10	ГО г. Оренбург	0,978	0,089	0,177	0	0,951	0,030	0,636	
11	Соль-Илецкий ГО	0,997	0,031	0,833	0,953	0,512	0,455	0,094	
12	Кувандыкский ГО	0,941	0,016	1	0,956	0,979	0,515	1	

Таблица 3

Индексы блоков и интегральный индекс ЭЭБ муниципальных образований ПХС Среднего Поуралья

№ п/п	Муниципальные образования	P_I	P_{II}	P_{III}	$I^{ЭЭБ}$
1	Акбулакский район	0,110	0,416	0,546	1,1
2	Беляевский район	0,184	0,377	0,571	1,1
3	Илекский район	0,134	0,414	0,696	1,2
4	Октябрьский район	0,283	0,366	0,416	1,1
5	Оренбургский район	0,334	0,632	0,531	1,5
6	Перволоцкий район	0,153	0,330	0,438	0,9
7	Сакмарский район	0,284	0,477	0,501	1,3
8	Саракташский район	0,216	0,507	0,563	1,3
9	Ташлинский район	0,338	0,311	0,524	1,2
10	ГО г. Оренбург	0,728	0,696	0,409	1,8
11	Соль-Илецкий ГО	0,445	0,656	0,553	1,7
12	Кувандыкский ГО	0,108	0,290	0,772	1,1



Интегральный индекс ЭЭБ муниципальных образований ПХС Среднего Поуралья

Индекс экологического состояния территории в г. Оренбурге обратно пропорционален индексу экономического развития, и среди исследуемых муниципальных образований является минимальным. Так же амплитуда значений индексов экологического состояния территории минимальна: от 0,409 (г. Оренбург) до 0,772 (Кувандык-

ский ГО), что обуславливается относительной однородностью структуры промышленностью, с преобладанием сельского хозяйства в большинстве районов, небольшими (в абсолютных значениях) показателями лесистости (в среднем на исследуемой территории показатель лесистости составляет 4%) [7].

Таблица 4

Группировка муниципальных образований ПХС Среднего Поуралья по уровню индексов ЭЭБ

Интервал изменения индекса	Уровень	Группировка муниципальных образований:		
		По индексу экономического развития	По индексу развития социальной сферы	По индексу экологического состояния территории
0,000...0,333	низкий	Акбулакский, Беляевский, Илекский, Октябрьский, Переволоцкий, Сакмарский, Саракташский районы и Кувандыкский ГО	Переволоцкий и Ташлинский районы, Кувандыкский ГО	—
0,334...0,666	средний	Оренбургский и Ташлинский районы, Соль-Илецкий ГО	Акбулакский, Беляевский, Илекский, Октябрьский, Оренбургский, Сакмарский, Саракташский районы, Соль-Илецкий ГО	Акбулакский, Беляевский, Октябрьский, Оренбургский, Переволоцкий, Сакмарский, Саракташский, Ташлинский районы, Соль-Илецкий ГО, г. Оренбург
0,667...1,000	высокий	г. Оренбург	г. Оренбург	Илекский район, Кувандыкский ГО

На основе рассчитанных индексов блоков ЭЭБ проведена группировка муниципальных образований Среднего Поуралья на основе метода равных интервалов (табл. 4). В результате выявлены диспропорции экономического и экологического состояния территорий: 8 муниципальных образований из 12 характеризуются низким уровнем экономического развития, но в разрезе экологического состояния, в Среднем Поуралье отсутствуют муниципальные образования низкого уровня.

В целом значения интегрального индекса ЭЭБ распределены достаточно равномерно, большинство значений располагаются в интервале от 1,1 до 1,3. Наибольших значений интегральный индекс ЭЭБ достигает в г. Оренбурге (1,8) и Соль-Илецком городском округе (1,7). Минимальное значение наблюдается в Переволоцком районе (0,9).

Статья подготовлена в рамках темы «Степи России: ландшафтно-экологические основы устойчивого развития, обоснование природоподобных технологий в условиях природных и антропогенных изменений окружающей среды» (№ ГР АААА-А17-117012610022-5) при финансовой поддержке Всероссийской общественной организации «Русское географическое общество» № 08/2019/РГО-РФФИ «Геоинформационный анализ

индикаторов эколого-экономической безопасности и оценка ландшафтно-экологической устойчивости природно-хозяйственных систем регионов степной зоны России» (№ ГР АААА-А17-117041310143-0).

Список литературы

1. Чибилёв А.А., Чибилёв А.А. (мл.), Руднева О.С., Соколов А.А., Падалко Ю.А., Мелешкин Д.С., Григорьевский Д.В. Проблемы устойчивого развития социально-экономических геосистем степной зоны Российской Федерации. Оренбург: ИС УрО РАН, 2018. 128 с.
2. Муниципальные образования Оренбургской области. 2018: Г 70 Статистический сборник / Оренбургстат. Оренбург, 2018. 233 с.
3. База данных показателей муниципальных образований [Электронный ресурс]. URL: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/bd_munst/munst.htm (дата обращения: 01.06.2019).
4. Государственный доклад о состоянии и об охране окружающей среды Оренбургской области в 2017 г. / Под ред. К.П. Костюченко. Оренбург: Министерство природных ресурсов, экологии и имущественных отношений Оренбургской области, 2018. 237 с.
5. Итоги Всероссийской сельскохозяйственной переписи 2016 года: В 6 т. / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Оренбургской области. Оренбург, 2018. Т. 3: Земельные ресурсы и их использование. 197 с.
6. Глинский В.В., Серга Л.К., Хван М.С. Оценка экологической безопасности // Идеи и идеалы. 2015. Т. 2. № 4 (26). С. 13–32.
7. Чибилёв А.А. (мл.), Семёнов Е.А., Григорьевский Д.В. Региональные особенности использования природных ресурсов охраняемых территорий в Оренбургской области // Вестник ОГУ. 2015. № 10. С. 455–460.