УДК 338.26, 330.15 JEL O2, P25, Q56, Q57 DOI 10.26425/1816-4277-2022-11-103-112

Оценка экологической ситуации муниципальных образований как основа индивидуализации стратегий

Трифонова Полина Сергеевна

Мл. науч. сотр., ORCID: 0000-0002-3049-2873, e-mail: trifonova.ps@uiec.ru

Институт экономики Уральского отделения Российской академии наук, г. Екатеринбург, Россия

АННОТАЦИЯ

В статье раскрываются вопросы оценки экологической ситуации муниципальных образований. На базе анализа стратегий социально-экономического развития муниципальных образований Свердловской области сделан вывод о недостаточности раскрытия в них стратегического направления «экология», которое может стать основой индивидуализации стратегий. В статье представлен авторский подход к оценке напряженности экологической ситуации территорий, позволяющий выявить наиболее острые экологические проблемы. Предложен многоэтапный алгоритм расчета комплексного и интегрального показателя оценки напряженности экологической ситуации территорий. Подход апробирован на трех муниципальных образованиях Горнозаводского управленческого округа Свердловской области. Сделан вывод о том, что экологическая ситуация Горнозаводского управленческого округа в первую очередь определяется производственным характером деятельности и, как следствие, высоким уровнем загрязнения атмосферного воздуха и воды.

Ключевые слова

Экологическая ситуация, загрязнение, стратегии, оценка напряженности, территории, муниципальные образования, индивидуализация

Благодарности. Публикация подготовлена в соответствии с государственным заданием для Института экономики Уральского отделения Российской академии наук, на 2022–2023 гг. Автор статьи выражает глубокую благодарность доктору экономических наук, профессору Игнатьевой Маргарите Николаевне.

Для цитирования: Трифонова П.С. Оценка экологической ситуации муниципальных образований как основа индивидуализации стратегий//Вестник университета. 2022. № 11. С. 103–112.

© Трифонова П.С., 2022.

Статья доступна по лицензии Creative Commons «Attribution» («Атрибуция») 4.0. всемирная (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

The municipalities' environmental situation assessment as a basis for customizing strategies

Polina S. Trifonova

Junior Researcher, ORCID: 0000-0002-3049-2873, e-mail: trifonova.ps@uiec.ru

Institute of Economics, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Yekaterinburg, Russia

ABSTRACT

The article reveals the issues of assessing the ecological situation of municipalities. Based on an analysis of the socio-economic development strategies of municipalities in the Sverdlovsk region, it has been concluded that they lack the disclosure of the strategic direction "Ecology" in them, which can become the basis for the individualization of strategies. The article presents the author's approach to assessing the tension of the ecological situation of the territories, which makes it possible to identify the most acute environmental problems. A multi-stage algorithm for calculating a complex and integral indicator of the intensity of the ecological situation of territories is proposed. The approach has been tested in three municipalities of the Gornozavodsk administrative district in the Sverdlovsk region. It has been concluded that the environmental situation in the Gornozavodsky administrative district is primarily determined by the industrial nature of activities and, consequently, by high levels of atmospheric air and water pollution.

Keywords

Environmental situation, pollution, strategies, tension assessment, territories, municipalities, individualization

Acknowledgements. The publication was prepared in accordance with the state task for the Federal State Budgetary Institution of the Institute of Economics of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences for 2022–2023. The author expresses his deep gratitude to Prof. Margarita Nikolaevna Ignatieva, Doctor of Economics.

For citation: Trifonova P.S. (2022) The municipalities' environmental situation assessment as a basis for customizing strategies. *Vestnik universiteta*, no. 11, pp. 103–112.

ВВЕДЕНИЕ

Изменение экологической ситуации в первую очередь связано с хозяйственной деятельностью человека и определяется характером, интенсивностью антропогенного воздействия, а также степенью устойчивости природных систем к этим воздействиям. В условиях роста научно-технологического прогресса и повышения промышленного производства происходит ускорение темпов воздействия на природную среду, что приводит к ухудшению экологической ситуации территорий. Поэтому дальнейшее развитие экономики не может быть успешным без решения экологических проблем, улучшения экологической ситуации, что может быть достигнуто поддержкой экологической организации при социально-экономическом развитии в условиях государственного регулирования природопользования и охраны окружающей среды.

Проанализировав стратегии социально-экономического развития муниципальных образований Свердловской области, утвержденных в период с 2017 г. по 2019 г. [1; 2], можно заключить о недостаточности рассмотрения стратегического направления «экология». В подавляющем большинстве рассмотренных автором текстов стратегий широко раскрыты стратегические направления «развитие человеческого

© Trifonova P.S., 2022.

This is an open access article under the CC BY 4.0 license (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

потенциала», «развитие экономического потенциала», «развитие транспортной инфраструктуры». Стоит отметить, что в тех стратегиях, где присутствует данный раздел, он подкреплен стандартным набором показателей, рекомендуемых для включения в разделы стратегии социально-экономического развития. Безусловно, такой набор показателей должен включатся в разработку стратегий развития, но зачастую он не отражает индивидуальности территорий. Согласно методическим рекомендациям по разработке и корректировке стратегии социально-экономического развития субъекта Российской Федерации и плана мероприятий по ее реализации [3], в структуру стратегии должен входить раздел, содержащий основные направления рационального природопользования и обеспечения экологической безопасности субъекта Российской Федерации.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Интерес к вопросу оценки экологической ситуации территорий достаточно высок в практическом и теоретическом плане. В качестве примера приведем несколько работ. В исследовании О.Ю. Черешня в качестве одного из элементов методики комплексной оценки социально-экономического развития территорий выделен критерий – индекс напряженности экологической ситуации. Индекс включает расчет подиндексов к населению, территории и чистому валовому региональному продукту [4]. Предложенный Н.А. Имомовым с соавторами [5] подход, позволяет по единой системе комплексно оценить экологическую ситуацию не только по стране в целом, но и ее отдельным регионам. В.Н. Мовчан с соавторами [6] предложили метод, позволяющий оценить экологическое состояние окружающей среды человека, а также получить количественные характеристики потенциального и реального ущерба здоровью.

Анализ методического обеспечения к оценке экологической ситуации показал, что можно выделить два основных подхода, лежащих в основе их построения.

1. При оценке экологической ситуации территории используются экологические индикаторы или система показателей. Главное преимущество такого подхода состоит в том, что он дает возможность применить группу показателей, на базе которой можно оценить экологическую ситуацию, охватив при этом значительную часть направлений жизнедеятельности общества. Основные недостатки применения первого подхода – использование сложных процедур расчетов и отсутствие статистической информации, необходимой для практического применения разработанных показателей.

2. Другой подход базируется на разработке агрегированного показателя. Он представляет собой сочетание групп показателей, отражающих анализируемую экологическую ситуацию территорий. Основное преимущество этого метода – удобство с точки зрения формирования и реализации управленческих решений, позволяющее быстро сформулировать выводы о существующей экологической ситуации, а также посмотреть динамику. Среди недостатков этого подхода можно отметить: необходимость сведения разнородных показателей в одну систему измерения; интегральный показатель требует разработки весовых коэффициентов для показателей, входящих в его состав, которые с одной стороны, должны не приводить к снижению объективности проводимого анализа, а с другой – не уменьшать значимость тех или иных показателей.

В нашем исследовании мы придерживаемся второго подхода.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В качестве индикатора оценки напряженности экологической ситуации предложен подход к выявлению кризисных территорий с позиции загрязнения окружающей среды. Обобщение и анализ методического обеспечения [7–11] позволил обосновать авторский подход к оценке напряженности экологической ситуации территорий, основанный на учете плотности населения, которая, с одной стороны, свидетельствует о техногенной нагрузке на территории, а с другой, при ухудшении здоровья населения, о масштабности этого процесса. Предложен многоэтапный алгоритм расчета комплексного и интегрального показателей оценки напряженности экологической ситуации территорий.

Первый этап включает расчет значений частных показателей по формулам, представленным в таблице 1.

На втором этапе полученные значения частных показателей напряженности экологической ситуации территорий переводят в баллы, а затем определяется их весомость.

Каждому частному показателю, с учетом пороговых значений (при формировании пороговых значений использовались работы [7–9]), присваивается балл от 1 до 10. Значение балла соответствует переходу

от относительно удовлетворительной к угрожающей обстановке: 0–3 балла – относительно удовлетворительная; 3,1–6 – нестабильная; 6,1–10 – угрожающая.

Таблица 1

Формулы расчета частных показателей для оценки состояния окружающей среды территорий

Наименование частного показателя	Обозначение	Единица измерения	Формула расчета	№ формулы	Экспликация
Атмосферный воздух					
Плотность эмиссии загрязняющих веществ от стационарных источников	B_a	т/км^2	$B_a = M_a/S$	(1)	M_a – масса загрязняющих веществ от стационарных источников, т S – площадь оцениваемой территории, км^2
Плотность эмиссии загрязняющих веществ от передвижных источников	B_{at}	кг/чел.	$B_{at} = M_{at}/Y$	(2)	M_{at} – масса загрязняющих веществ от передвижных источников, кг Y – численность населения на оцениваемой территории, чел.
Сбросы загрязняющих веществ сточных вод					
Доля загрязненных сточных вод в общем стоке	B_b	%	$B_b = (M_z/M_b м/м)\cdot 100\%$	(3)	M_z – объем загрязненных сточных вод, млн м^3 M_b – общее количество сточных вод, млн м^3
Загрязнение почв различными видами отходов производства и потребления					
Количество отходов на 1 км^2 площади	B_{ot}	т/км^2	$B_{ot} = M_{ot}/S$	(4)	M_{ot} – масса размещенных отходов, т
Показатель нарушенности земель	B_z	га/км^2	$B_z = S_n/S$	(5)	S_n – площадь нарушенных земель, га
Влияние на здоровье и работоспособность населения					
Плотность населения	B_p	чел./км^2	$B_p = Y/S$	(6)	-

Составлено автором по материалам исследования

В таблице 2 представлена матрица перевода расчетных значений частных показателей в баллы и оценки весовых коэффициентов значимости показателей. Весовые коэффициенты определялись на базе экспертных оценок при условии, что сумма весовых коэффициентов оцениваемой группы показателей равна единице.

Таблица 2

Матрица перевода значений расчетных частных показателей в баллы

n	Показатель[1], ед.	Пороговые значения показателя при напряженности экологической ситуации 1…10 баллов[2]			Весовой коэффициент α_n показателя
		0–3	3,1–6	6,1–10	
1	B_a, т/км^2	< 5	5–10	> 10	0,1425
2	B_{at}, кг/чел.	< 40	40–90	> 90	0,1425
3	B_b, %	< 75	< 75–90	< 90	0,255
4	B_{ot}, т/км^2	< 100	100–500	> 500	0,245
5	B_z, га/км^2	< 0,10	0,10–0,30	> 0,30	0,215
6	*K*, баллы	< 3	3–6	> 6	0,700
7	B_p, чел./км^2	< 20	20–60	> 60	0,300

[1] Наименования показателей приведены в таблице 1; *K* – комплексный показатель.

[2] Баллы: 0–3 балла – относительно удовлетворительная обстановка; 3,1–6 – нестабильная обстановка; 6,1–10 – угрожающая обстановка.

Составлено автором по материалам исследования

На заключительном этапе на базе суммирования частных показателей рассчитывают комплексный и интегральный показатели оценки напряженности экологической ситуации территорий.

Комплексный показатель оценки напряженности экологической ситуации территорий K определяют по формуле:

$$K = \alpha_1 \cdot \beta_{Ba} + \alpha_2 \cdot \beta_{Bat} + \alpha_3 \cdot \beta_{Bb} + \alpha_4 \cdot \beta_{Bot} + \alpha_5 \cdot \beta_{Bz}, \quad (7)$$

где α_n – весовые коэффициенты значимости частных показателей, $\sum_{n=1}^{5} \alpha_n = 1$; β_{Ba}, β_{Bat}, β_{Bb}, β_{Bot}, β_{Bz} – соответствующие баллы оценки напряженности экологической ситуации для частных показателей *1–5* (см. табл. 2).

Интегральный показатель оценки напряженности экологической ситуации территорий определяют по формуле:

$$N = \alpha_6 \cdot K + \alpha_7 \cdot \beta_{Bp}, \quad (8)$$

где α_6, α_7 – весовые коэффициенты комплексного показателя и показателя плотности населения соответственно, $\alpha_6 + \alpha_7 = 1$; β_{Bp} – балл оценки напряженности экологической ситуации по показателю плотности населения (см. табл. 2).

Оценка напряженности экологической ситуации территорий позволяет определить кризисные территории с позиции загрязнения окружающей среды и обосновать реальные способы улучшения экологии. На наш взгляд, такой подход раскрывает индивидуальные черты каждой территории, позволяет сформировать мероприятия по направлениям рационального природопользования и обеспечения экологической безопасности, которые подходят под специфические потребности каждой территории.

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В качестве объекта оценки экологической ситуации территорий выступили муниципальные образования Горнозаводского управленческого округа Свердловской области. Расчеты проводились на основе годовых открытых сведений о качестве атмосферного воздуха и земельных ресурсах, состоянии поверхностных и подземных вод, почв, отраженных в государственных докладах «О состоянии и об охране окружающей среды Свердловской области» за 2017 г. и 2021 г. [12; 13]. В таблице 3 приведен расчет частных показателей напряженности экологической ситуации.

Из анализа полученных значений частных показателей для исследуемых территорий (см. табл. 3) следует, что с 2017 г. по 2021 г. происходило постепенное их улучшение. Сейчас можно судить о том, что выделенным муниципальным образованиям удалось в целом улучшить свои экологические показатели, что сыграло на переход к относительно удовлетворительной обстановке. В частности, по ряду показателей экологическая ситуация Горноуральского округа преодолела порог от угрожающей до нестабильной и относительно удовлетворительной. Экологическая ситуация Горноуральского округа характеризуется уменьшением доли загрязненных сточных вод в общем стоке (96,51 % – 2017 г., 50 % – 2021 г.), количества отходов (462,13 т/км^2 – 2017 г., 206,92 т/км^2 – 2021 г.) и площадей нарушенных земель (0,407 га/км^2 – 2017 г., 0,239 га/км^2 – 2021 г.).

Оценка напряженности экологической ситуации, обусловленной сбросами загрязняющих веществ сточных вод, показала увеличение доли загрязненных сточных вод в общем стоке Кировградского округа и г. Нижний Тагил. Исходя из того, что доля загрязненных вод этих территорий превышает 90 %, экологическая ситуация характеризуется как угрожающая. Несмотря на это, следует отметить улучшение по рассматриваемому показателю. Например, количество отходов на 1 км^2 площади г. Нижний Тагил оценивается 975,63 т/км^2 в 2017 г. и 769,29 т/км^2 в 2021 г.

В таблице 4 приведена оценка комплексного и интегрального показателей напряженности экологической ситуации исследуемых территорий по формулам (7)–(8). Полученные согласно таблице 1 значения частных показателей были переведены в баллы, оценены их весовые коэффициенты.

Расчет интегрального показателя *N* выявил, что наиболее напряженная экологическая ситуация наблюдается в муниципальном образовании г. Нижний Тагил. За рассматриваемый период экологическая ситуация оценивается как угрожающая обстановка. Ряд частных показателей напряженности экологической ситуации остается намного выше пороговых значений. В частности, загрязнение почв различными видами отходов производства и потребления, загрязнение атмосферного воздуха, в том числе от стационарных и передвижных источников и увеличение сбросов загрязняющих веществ сточных вод.

Таблица 3

Оценка частных показателей напряженности экологической ситуации для муниципальных образований Свердловской области

Показатель[1], ед.	Горноуральский окр.		Кировградский окр.		г. Нижний Тагил		Горнозаводский окр.		Пороговые значения показателя		
	2017 г.	2021 г.	2017 г.	2021 г.	2017 г.	2021 г.	2017 г.	2021 г.	отн. удовл. обстановка	нестабильная обстановка	угрожающая обстановка
Оценка напряженности экологической ситуации, обусловленной загрязнением атмосферы											
B_a, т/км^2	0,17	0,22	40,96	41,64	33,81	29,47	11,41	9,54	< 5	5–10	> 10
B_{at}, кг/чел.	3,71	5,13	214,53	227,66	79,04	71,34	56,18	48,84	< 40	40–90	> 90
Оценка напряженности экологической ситуации, обусловленной сбросами загрязняющих веществ сточных вод											
B_b, %	96,51	50,00	39,64	93,70	81,49	99,97	96,05	95,55	< 75	75–90	> 90
Оценка напряженности экологической ситуации, обусловленной загрязнением почв различными видами отходов производства и потребления											
B_{ot}, т/км^2	462,13	206,92	1 478,30	1 075,70	975,63	769,29	1 313,26	2 131,20	< 100	100–500	500
B_z, га/км^2	0,407	0,239	0,303	0,310	0,183	0,183	0,167	0,131	< 0,10	0,10–0,30	> 0,30
Оценка плотности населения анализируемых территорий											
B_p, чел./км^2	9,08	8,86	38,80	37,17	86,91	83,94	41,28	39,70	< 20	20–60	< 60

1Наименования показателей приведены в таблице 1

Составлено автором по материалам источников: [1–3; 12–14]

Таблица 4

Оценка комплексного и интегрального показателя оценки напряженности экологической ситуации для муниципальных образований Свердловской области

Показатель[1]		Горноуральский окр.		Кировградский окр.		г. Нижний Тагил		Горнозаводский окр.	
		2017 г.	2021 г.	2017 г.	2021 г.	2017 г.	2021 г.	2017 г.	2021 г.
Расчет комплексного показателя K[2]									
$\alpha_1 = 0{,}1425$	β_{Ba}	1,0	1,0	10,0	10,0	7,3	6,8	3,1	2,4
$\alpha_2 = 0{,}1425$	β_{Bat}	1,0	1,0	10,0	10,0	7,8	7,0	6,2	5,8
$\alpha_3 = 0{,}255$	β_{Bb}	9,2	5,9	4,7	8,9	7,2	9,0	10,0	10,0
$\alpha_4 = 0{,}245$	β_{Bot}	3,4	3,0	8,2	5,8	5,7	4,0	6,4	8,5
$\alpha_5 = 0{,}215$	β_{Bz}	10,0	5,6	6,0	6,0	2,5	2,5	1,0	1,0
K		5,6	3,7	7,3	7,8	5,9	5,8	5,7	6,0
Расчет интегрального показателя N[3]									
$\alpha_6 = 0{,}7$	K	5,6	3,7	7,3	7,8	5,9	5,8	5,7	6,0
$\alpha_7 = 0{,}3$	β_{Bp}	1,0	1,0	3,9	3,4	10	9,3	5,2	4,0
N		4,2	2,9	6,3	6,5	7,2	6,8	5,5	5,4

[1] $\alpha_1 \ldots \alpha_7$ – весовые коэффициенты частных показателей оценки напряженности экологической ситуации (см. табл. 1–2); β_{Ba}, β_{Bat}, β_{Bb}, β_{Bot}, β_{Bz}, β_{Bp} – баллы оценки напряженности экологической ситуации для частных показателей.

[2] Расчет по формуле (7).

[3] Расчет по формуле (8).

Составлено автором по материалам исследования

Напряженность экологической ситуации Кировградского округа характеризуется как угрожающая обстановка с ее дальнейшим ухудшением, этому во многом поспособствует сохранение высокого уровня загрязнения атмосферного воздуха за счет передвижных источников, количества отходов производства и потребления, а также нарушенных в результате этого земель и увеличение доли загрязненных сточных вод в общем стоке.

Среди рассматриваемых муниципальных образований можно выделить одно, которое за период с 2017 г. по 2021 г. смогло улучшить свою экологическую ситуацию. В 2017 г. напряженность экологической ситуации Горноуральского округа оценивается как нестабильная обстановка ($N = 4{,}2$), а в 2021 г. – как относительно удовлетворительная ($N = 2{,}9$). Такое положительное изменение во многом связано с улучшением некоторых частных показателей: уменьшением доли загрязненных сточных вод в общем стоке и сокращением количества отходов на 1 км^2.

Напряженность экологической ситуации в целом по Горнозаводскому управленческому округу оценивается как нестабильная обстановка. За рассматриваемый период расчетный показатель практически не изменился. Такое явление в первую очередь связано с высокими значениями частных показателей напряженности экологической ситуации. Например, количество отходов на 1 км^2 площади в 2021 г. составляет 2 131,20 т/км^2, что на 62 % выше значения 2017 г.

ВЫВОДЫ

Высокие значения рассчитанных показателей, прежде всего, говорят о том, что муниципальные образования Горнозаводского управленческого округа характеризуются:

– индустриальным профилем экономики, основанным на базовых отраслях промышленности, что приводит к серьезным последствиям для окружающей среды;

– высоким уровнем загрязнения атмосферного воздуха и воды;

– отсутствием организованной системы сбора, транспортировки, обработки, утилизации, обезвреживания, захоронения твердых коммунальных отходов.

Предложенный подход позволяет выявить наиболее острые экологические проблемы, с точки зрения сложившейся экологической ситуации, тем самым подсказать разработчикам стратегий развития

аспекты, на которые необходимо сделать акцент. В рассмотренных нормативных документах [1; 2] достаточно широко представлен набор показателей, но не все выбранные индикаторы отражают текущее экологическое состояние (г. Нижний Тагил). Согласно главному экологическому документу – проекту доклада «О состоянии и об охране окружающей среды Свердловской области в 2021 г.», опубликованному региональным Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации [13], экологическая ситуация Нижнего Тагила продолжает ухудшаться, в частности, год от года наблюдается повышение уровня загрязнения атмосферного воздуха. Это подтверждают результаты расчета частных показателей напряженности экологической ситуации. На сегодня основные источники загрязнения по-прежнему связаны с деятельностью промышленных предприятий: АО «ЕВРАЗ Нижнетагильского металлургического комбинат», ОАО «Высокогорский горно-обогатительный комбинат» и АО «НПК «Уралвагонзавод». В таких условиях наиболее остро встает вопрос проживания населения на территории санитарно-защитных зон этих предприятий. В связи с этим одним из частных показателей напряженности экологической ситуации предложено рассматривать показатель плотности населения.

На примере оценки напряженности экологической ситуации удалось продемонстрировать индивидуальность каждой оцениваемой территории муниципального образования и округа в целом. Полученные результаты подтверждают необходимость регулирования природоохранной деятельности. Как показал анализ, в исследуемых муниципальных образованиях вопросы размещения отходов занимают первостепенное место. Комплексный подход и совершенствование мероприятий по благоустройству территории должны осуществляться через:

– эффективное использование всех видов ресурсов на основе энерго-, ресурсосберегающих, и экологически чистых технологий;

– переработку отходов вместо захоронения, применение инновационных технологий в работе мусороперерабатывающего комплекса как гарант экологической безопасности такого объекта;

– ликвидацию и рекультивацию всех официально зарегистрированных несанкционированных свалок; мониторинг качества атмосферного воздуха, водных объектов;

– совершенствование системы экологического просвещения, образование и формирование экологической культуры;

– повышение ответственности физических и юридических лиц за соблюдение чистоты и порядка на данных территориях.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Реализация комплекса мероприятий по благоустройству позволит добиться улучшения качества атмосферного воздуха, охраны и рационального использования водных ресурсов, совершенствования системы обращения с отходами, экологического просвещения населения, что приведет к повышению уровня комфорта, проживающего на территории и, как следствие, к снижению напряженности экологической ситуации.

Библиографический список

1. Российская Федерация. *Решение Думы Горноуральского городского округа от 20.12.2018 №23/16 «Об утверждении Стратегии социально-экономического развития Горноуральского городского округа»*. https://grgo.ru/akt/duma/detail.php?ELEMENT_ID=21571/ (дата обращения: 15.09.2022).
2. Российская Федерация. *Решение Думы Кировградского городского округа от 30.01.2019 № 171 «Об утверждении Стратегии социально-экономического развития Кировградского городского округа на период 2018 – 2035 гг.»*. https://kirovgrad.midural.ru/article/show/id/1253/ (дата обращения: 15.09.2022).
3. Российская Федерация. *Приказ Минэкономразвития России от 23.03.2017 № 132 «Об утверждении Методических рекомендаций по разработке и корректировке стратегии социально-экономического развития субъекта Российской Федерации и плана мероприятий по ее реализации» (с изменениями на 18.02.2022)*. https://docs.cntd.ru/document/456054578?section=text/ (дата обращения: 15.09.2022).
4. Черешня О.Ю. *Социально-экономические индексы и индикаторы: современное состояние, методика создания и картографирования, Автореф. дисс. ... канд. экон. наук: 08.00.12*. Москва; 2016. 164 с.
5. Имомова Н.А., Чориев У.Х., Тохиров А.Т. Комплексная оценка экологической ситуации территории республики Узбекистан. В кн.: *Сборник научных статей I Международной научно-практической интернет-конференции "Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования", посвященной*

25-летию ФГБНУ «Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия», Соленое Займище, 29 февраля 2016 г. Соленое Займище: Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия; 2016. С. 35–41.

6. Мовчан В.Н., Зубкова П.С., Калинина И.К., Кузнецова М.А., Шейнерман Н.А. Оценка и прогноз экологической ситуации в Санкт-Петербурге по показателям загрязнения атмосферного воздуха и изменения здоровья населения. *Вестник Санкт-Петербургского университета. Науки и Земле.* 2018;63(2):178–193. https://doi.org/10.21638/11701/spbu07.2018.204
7. Белик И.С. *Оценка и диагностика эколого-экономического безопасного развития территорий: монография.* Екатеринбург: УГТУ-УПИ; 2008. 271с.
8. Пахомов В.П., Игнатьева М.Н., Литвинова А.А., Хильченко Н.В., Голова И.М. *Анализ процессов реформирования природопользования в уральском регионе (эколого-экономический и правовой аспекты): препринт.* Екатеринбург: УрО РАН; 2001. 555с.
9. Чуканов В.Н., Коробицын Б.А., Кулигин А.П. Оценка экологической ситуации территории Уральского региона. *Проблемы региональной экологии.* 1997;(1):31–56.
10. Шувалова О.А Оценка экологической устойчивости окружающей среды Волгоградской области. *Проблемы региональной экологии.* 2012;(4):234–241.
11. Бакуменко Л.П., Коротков П.А. Интегральная оценка качества и степени экологической устойчивости окружающей среды региона (на примере Республики Марий Эл). *Прикладная экономика.* 2008;(1):73–92.
12. Российская Федерация. *Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2017 году».* М.: Минприроды России; МГУ имени М.В. Ломоносова; 2018. 328 с.
13. Российская Федерация. *Проект государственного доклада «О состоянии и об охране окружающей среды на территории Свердловской области в 2021 году».* М.: Минприроды России; МГУ имени М.В. Ломоносова, 2022. https://mprso.midural.ru/article/show/id/1126/ (дата обращения: 01.09.2022).
14. Росстат. *База данных показателей муниципальных образований Федеральной службы государственной статистики.* https://www.gks.ru/dbscripts/munst/ (дата обращения: 27.09.2022).

References

1. Russian Federation. *Decision of the Duma of the Gornouralsky city district dated on 20 December 2018 No. 23/16 "On the approval of the Strategy of socio-economic development of the Gornouralsky city district".* https://grgo.ru/akt/duma/detail.php?ELEMENT_ID=21571/ (accessed 15.09.2022).
2. Russian Federation. *Decision of the Duma of the Kirovgrad City District No. 171 dated on 30 January 2019 "On the Approval of the Strategy of Socio-economic Development of the Kirovgrad City District on period 2018–2035".* https://kirovgrad.midural.ru/article/show/id/1253/ (accessed 15.09.2022).
3. Russian Federation. *Order of the Ministry of Economic Development of the Russian Federation dated on 23 March 2017 No. 132 "On approval of Methodological recommendations for the development and adjustment of the strategy of socio-economic development of the subject of the Russian Federation and the action plan for its implementation (as amended on 18.02.2022)".* https://docs.cntd.ru/document/456054578?section=text/ (accessed 15.09.2022).
4. Chereshnya O. Yu. *Socio-economic indices and indicators: current state, methods of creation and mapping:* Abstr. Diss. .... Candidate of Economic Sciences: 08.00.12. Moscow; 2016. 164 p. (In Russian).
5. Imomova N.A., Choriev U.H., Tohirov A.T. *Comprehensive assessment of the ecological situation of the territory of the Republic of Uzbekistan.* In: *Proceedings of the I International Scientific and Practical Internet-Conference "Modern ecological condition of the natural environment and scientific and practical aspects of rational nature management", dedicated to the 25th anniversary of the Pre-Caspian Research Institute of Arid Agriculture", Solenoye Zaimishche, 29 February 2016.* Solenoye Zaymishche: Pre-Caspian Research Institute of Arid Agriculture; 2016. P. 35–41.
6. Movchan V.N., Zubkova P.S., Kalinina I.K., Kuznetsova M.A., Sheinerman N.A. Assessment and forecast of the ecological situation in St. Petersburg in terms of air pollution and public health indicators. *Vestnik of Saint Petersburg University. Earth sciences.* 2018;63(2):178–193. https://doi.org/10.21638/11701/spbu07.2018.204
7. Belik I.S. *Assessment and diagnostics of ecological and economic safe development of territories: monograph.* Yekaterinburg: UGTU-UPI; 2008. (In Russian).
8. Pakhomov V.P., Ignatieva M.N., Litvinova A.A., Khilchenko N.V., Golova I.M. *Analysis of the processes of reforming environmental management in the Ural region (ecological, economic and legal aspect*s): Preprint. Yekaterinburg: Ural Branch of the Russian Academy of Sciences; 2001. (In Russian).

9. Chukanov V.N., Korobitsyn B.A., Kuligin A.P. Assessment of the ecological situation of the territory of the Ural region. *Problemy regional'noi ekologii*. 1997;(1):31–56.
10. Shuvalova O.A. Assessment of the environmental stability of the Volgograd region. *Problemy regional'noi ekologii*. 2012;(4):234–241.
11. Bakumenko L.P., Korotkov P.A. *An integrated estimate of the quality and degree of ecological sustainability of the region environment (case of the Mari El Republic). Applied econometrics*. 2008;(1):73–92.
12. Russian Federation. *State Report "On the state and environmental protection of the Russian Federation in 2017"*. Moscow: Ministry of Natural Resources of Russia; Lomonosov Moscow State University; 2018. (In Russian).
13. Russian Federation. *Draft State Report "On the state and protection of the Environment in the Sverdlovsk Region in 2021"*. Moscow: Ministry of Natural Resources of Russia; Lomonosov Moscow State University; 2022. https://mprso.midural.ru/article/show/id/1126/ (accessed 01.09.2022).
14. Rosstat. *Database of indicators of municipalities of the Federal State Statistics Service*. https://www.gks.ru/dbscripts/munst / (accessed 27.08.2022).