

**КОМПЛЕКСНАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РОСТОВСКОЙ
ОБЛАСТИ**
COMPREHENSIVE ENVIRONMENTAL ASSESSMENT OF THE ROSTOV
REGION



УДК 911.6

DOI:10.24411/2588-0209-2021-10297

Хованский Александр Дмитриевич – д.г.н., профессор кафедры социально-экономической географии и природопользования, Институт наук о Земле Южного федерального университета, г. Ростов-на-Дону, e-mail: had@sfedu.ru

Латун Владимир Владимирович – к.г.н., доцент, заведующий кафедрой социально-экономической географии и природопользования, Институт наук о Земле Южного федерального университета, г. Ростов-на-Дону, e-mail: vlatun@yandex.ru

Иванченко Анастасия Михайловна – преподаватель кафедры социально-экономической географии и природопользования, Институт наук о Земле Южного федерального университета, г. Ростов-на-Дону, e-mail: a.m.ivan@yandex.ru

Меринова Юлия Юрьевна – к.г.н., доцент кафедры социально-экономической географии и природопользования, Институт наук о Земле Южного федерального университета, г. Ростов-на-Дону, e-mail: yuliyamerinova@yandex.ru

Бессмертный Илья Валерьевич – младший научный сотрудник кафедры социально-экономической географии и природопользования, Институт наук о Земле Южного федерального университета, г. Ростов-на-Дону, e-mail: bessmertny74@gmail.com

Шпак Надежда Николаевна – аспирант кафедры социально-экономической географии и природопользования, Институт наук о Земле Южного федерального университета, г. Ростов-на-Дону, e-mail: nshpak@sfedu.ru

Alexander D. Khovanski – Doctor of Science in Geography, Professor at the Department of socio-economic geography and environmental management of

Institute of Earth Sciences, Southern Federal University, Rostov-on-Don, e-mail: had@sfedu.ru

Vladimir V. Latun – PhD in Geography, Head of the Department of socio-economic geography and environmental management of Institute of Earth Sciences, Southern Federal University, Rostov-on-Don, e-mail: vlatun@yandex.ru

Anastasia M. Kravchenko – Lecturer at the Department of socio-economic geography and environmental management of Institute of Earth Sciences, Southern Federal University, Rostov-on-Don, e-mail: a.m.ivan@yandex.ru

Yuliya Yu. Merinova – PhD in Geography, Associate Professor at the Department of socio-economic geography and environmental management of Institute of Earth Sciences, Southern Federal University, Rostov-on-Don, e-mail: yuliyamerinova@yandex.ru

Ilia V. Bessmertnyi – Junior researcher at the Department of socio-economic geography and environmental management of Institute of Earth Sciences, Southern Federal University, Rostov-on-Don, e-mail: bessmertny74@gmail.com

Nadezhda N. Shpak – PhD Student at the Department of socio-economic geography and environmental management of Institute of Earth Sciences, Southern Federal University, Rostov-on-Don, e-mail: nshpak@sfedu.ru

Аннотация

Статья посвящена комплексной экологической оценке Ростовской области, включающей определение антропогенной нагрузки, оценку уровня загрязнения окружающей среды, установление степени напряженности экологической ситуации. Основой исследования стали методики, разработанные Б.И. Кочуровым, А.Д. Хаванским и др., В.Е. Закруткиным и др. Определение экологического состояния городов и административных районов, их экологических параметров, пространственный анализ ситуации, выявление особенностей регионального экологического развития выполнялось путем сравнения разнородных показателей, выраженных в различных единицах измерения, при помощи балльных оценок. В работе использовались опубликованные данные из официальных федеральных и региональных источников.

Результаты комплексной экологической оценки Ростовской области позволяют утверждать следующее.

1. В городах с промышленным типом природопользования преобладает повышенная и средняя антропогенная нагрузка. Максимальные значения антропогенной нагрузки установлены в г. Ростове-на-Дону, повышенные – в Новочеркасске и Таганроге, в остальных городах выявлена средняя антропогенная нагрузка. В Ростове-на-Дону, Новочеркасске и Таганроге

установлена кризисная экологическая ситуация, в остальных городах преобладает критическая экологическая ситуация.

2. В сельских районах с аграрно-промышленным типом природопользования, расположенных вблизи крупных и средних городов, установлены максимальные для аграрных районов показатели промышленной нагрузки, средние значения демографической и сельскохозяйственной нагрузки, в этих районах сформировалась критическая экологическая ситуация.

3. Аграрно-промышленные центры: Миллеровский, Сальский, а также Зимовниковский и Орловский районы – отличаются повышенной промышленной и высокой сельскохозяйственной нагрузкой, в этих районах преобладает критическая экологическая ситуация.

4. Большинство аграрных районов характеризуются высокой сельскохозяйственной нагрузкой и значительной деградацией почвенного покрова, что привело к формированию в них напряжённой экологической ситуации.

Summary

The article is devoted to a comprehensive environmental assessment of the Rostov region, including the determination of anthropogenic load, an assessment of the level of environmental pollution, and the establishment of the degree of tension in the environmental situation. The research was based on the methods developed by B.I. Kochurov, A.D. Khavansky and others, V.E. Zakrutkin and others. Determination of the ecological state of cities and administrative districts, their ecological parameters, spatial analysis of the situation, identification of the features of regional ecological development was carried out by comparing dissimilar indicators expressed in different units of measurement using point estimates. The work used published data from official federal and regional sources.

The results of a comprehensive environmental assessment of the Rostov region allow us to state the following.

1. In cities with an industrial type of nature management, an increased and average anthropogenic load prevails. The maximum values of anthropogenic load were established in the city of Rostov-on-Don, increased - in Novocherkassk and Taganrog, in other cities an average anthropogenic load was revealed. In Rostov-on-Don, Novocherkassk and Taganrog, a crisis ecological situation is established, in other cities a critical ecological situation prevails.

2. In rural areas with an agrarian-industrial type of nature management, located near large and medium-sized cities, the maximum industrial load indicators for agricultural areas, average values of the demographic and agricultural load have been established; a critical ecological situation has formed in these areas.

3. Agrarian-industrial centers: Millerovsky, Salsky, as well as Zimovnikovsky and Oryol districts - are distinguished by an increased industrial and high agricultural load, in these districts a critical ecological situation prevails.

4. Most of the agricultural regions are characterized by a high agricultural load and significant degradation of the soil cover, which led to the formation of a tense ecological situation in them.

Ключевые слова: Ростовская область, комплексная экологическая оценка, антропогенная нагрузка, уровень загрязнения окружающей среды, экологическое состояние.

Keywords: Rostov region, integrated environmental assessment, anthropogenic load, level of environmental pollution, ecological state.

Общество, в процессе воспроизводства и повседневной хозяйственной деятельности, оказывает постоянное негативное антропогенное воздействие как на окружающую среду в целом, так и на отдельные компоненты природы. В связи с этим, важное значение приобретает комплексная экологическая оценка территории.

Комплексная экологическая оценка региона в своей теоретической и методологической основе опирается на подходы различных наук: экологии, географии, геохимии окружающей среды, экономики, демографии. Развитием данного направления занимались многие отечественные учёные Ю.Е. Сагитов и др. (1990); А.И. Перельман, Н.С. Касимов (1999); Б.И. Кочуров (1997, 2003); А.Д. Хованский (1993, 1998); В.Е. Закруткин и др. (1996, 2000) и др.

Ростовская область характеризуется высоким уровнем социально-экономического развития. Большая площадь региона, неоднородность природных условий, различия в концентрации индустриальных и аграрных комплексов, специфика промышленного и сельскохозяйственного производства, плотность транспортной инфраструктуры оказывают существенное влияние на формирование экологической ситуации. Следствием интенсивной антропогенной деятельности становится развитие различных негативных явлений, нарушающих природный баланс экосистемы, в том числе, загрязнение атмосферного воздуха, сброс сточных вод, деградация почвы, неконтролируемый рост отходов, снижение биоразнообразия и пр. Поэтому комплексная экологическая оценка региона должна отражать степень напряжённости экологической ситуации через характеристику природных и экологических условий территории, оценку интенсивности антропогенного воздействия и анализ уровня загрязнения отдельных компонентов окружающей природной среды.

Цель данной работы – комплексная экологическая оценка Ростовской области, включающая определение антропогенной нагрузки, оценку уровня загрязнения окружающей среды, установление степени напряженности экологической ситуации.

Материал и методы исследований

В работе использовались фактические данные и документы по состоянию окружающей среды в Ростовской области из официальных статистических источников, а также материалы региональных министерств и ведомств, Правительства Ростовской области, территориальных отделов органов Федеральной службы государственной

статистики и Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека.

Основой комплексной экологической оценки региона стали методики, разработанные Б.И. Кочуровым [1], А.Д. Хованским и др. [2], В.Е. Закруткиным и др. [3].

Комплексная экологическая оценка региона включает:

1. Учёт природных и антропогенных факторов, влияющих на формирование экологической ситуации (ландшафтная дифференциация региона, природно-ресурсный потенциал, устойчивость ландшафтов к антропогенному воздействию, типы природопользования).

2. Выявление основных факторов, воздействующих на окружающую среду, и установление антропогенной нагрузки.

3. Оценку состояния как отдельных компонентов, так и окружающей среды в целом.

4. Определение степени напряжённости экологической ситуации.

Основные параметры комплексной экологической оценки региона представлены в таблице 1.

Основные параметры комплексной экологической оценки региона

Разделы оценки	Элементы оценки по отдельным разделам	Показатели оценки	Результаты оценки
Учет природных и антропогенных факторов, влияющих на формирование экологической ситуации	Экологически значимые природные факторы дифференциации территории	Классификация ландшафтов Типы, подтипы, роды ландшафтов	Картосхема природных ландшафтов
	Определение природно-ресурсного потенциала ландшафтов	Климатический потенциал, ресурсный потенциал, экологический потенциал	Балльная оценка природно-ресурсного потенциала
	Определение устойчивости ландшафтов к антропогенному воздействию	Аэро- и гидродинамическая активность, количество осадков, солнечная радиация, почвообразовательные процессы	Балльная оценка устойчивости ландшафтов к антропогенному воздействию
	Типы природопользования	Подтипы природопользования	Картосхема типов и подтипов природопользования
Установление основных факторов воздействия на окружающую среду и определение антропогенной нагрузки	Установление основных факторов воздействия на отдельные компоненты окружающей среды	Выбросы в атмосферу, сбросы в водные объекты, образование и размещение отходов, нарушение земель и др.	Характеристика антропогенного воздействия на отдельные компоненты окружающей среды
	Определение общей антропогенной нагрузки и её составляющих: демографической, промышленной, транспортной, сельскохозяйственной	Показатели демографической, промышленной, транспортной, сельскохозяйственной и общей антропогенной нагрузки	Балльная оценка антропогенной нагрузки
Определение состояния отдельных компонентов и окружающей среды в целом	Оценка степени загрязнения и деградации отдельных компонентов природной среды	Показатели загрязнения и деградации отдельных компонентов природной среды	Интегральные показатели загрязнения атмосферы, водных объектов, почв и др.
	Интегральная оценка степени загрязнения окружающей среды	Интегральные показатели загрязнения окружающей среды	Балльная оценка степени загрязнения окружающей среды
Оценка экологической ситуации	Интегральные оценки по отдельным разделам и элементам	Интегральные показатели антропогенного воздействия и загрязнения окружающей среды.	Балльная оценка степени напряжённости экологической ситуации

Комплексная экологическая оценка региона предназначена для определения экологического состояния административных районов, сравнения их экологических параметров, пространственного анализа экологической ситуации и выявления особенностей экологического развития региона. Для её проведения используются официальные данные из открытых источников органов государственного статистического учёта и систем мониторинга окружающей среды. Сравнение разнородных показателей, выраженных в различных единицах измерения, осуществляется при помощи балльных оценок.

Природно-ресурсное зонирование региона. При проведении комплексной экологической оценки региона необходимо учесть природные и антропогенные факторы, влияющие на формирование экологической ситуации, и выделить участки с однородным их сочетанием. В процессе экологической оценки Ростовской области природные факторы учитывались путем ландшафтной дифференциации территории, оценки природного потенциала ландшафтов и природно-ресурсного зонирования региона [4]. «Для учета антропогенных факторов выделялись типы и подтипы природопользования. В пределах Ростовской области, в зависимости от особенностей географического положения, сочетанию климатического, ресурсного и экологического потенциалов, а также типов природопользования, выделены семь природно-ресурсных зон (далее – ПРЗ): Северо-западная, Северо-восточная, Донецкая, Центральная, Юго-Западная, Южная и Юго-Восточная» [5].

Антропогенная нагрузка на окружающую среду. Все без исключения виды человеческой деятельности, оказывают влияние на природные системы, однако вклад отдельных факторов в общую антропогенную нагрузку может значительно отличаться. Существенное воздействие на экологическую обстановку оказывают факторы, которые можно объединить в четыре укрупненные группы нагрузок: демографическая, промышленная, сельскохозяйственная и транспортная.

Использованная в данном исследовании методика для определения антропогенной нагрузки территории впервые была применена при составлении «Экологического атласа Ростовской области» [3] и в дальнейшем усовершенствована в работах А.Д. Хаванского и др. [6, 7]. Согласно данному подходу, «для каждого вида антропогенной нагрузки определяются параметры воздействия и разрабатываются критерии определения баллов. Каждый фактор воздействия, в зависимости от его параметров и выбранных критериев, оценивается по 5-ти балльной шкале. После сложения значений балльной оценки по всем факторам получается итоговая оценка, которая характеризует ранг данного вида антропогенной нагрузки» [5]. Общая антропогенная нагрузка определяется суммированием отдельных видов нагрузок.

Оценка загрязнения окружающей среды по интегральным показателям. Оценка загрязнения отдельных компонентов окружающей среды производилась по интегральным показателям и общепринятым методикам их определения. Следуя традиционным методикам, «состояние атмосферного воздуха, загрязнённого несколькими веществами, оценивается с помощью комплексного показателя – индекса загрязнения атмосферы (далее – ИЗА).

При оценке качества поверхностных вод суши используется удельный комбинаторный индекс загрязнённости воды (УКИЗВ), определяемый по методике Гидрохимического института (РД 52.24.643-2002).

Уровень загрязнения городских почв оценивается по методике ИМГРЭ, для чего рассчитывается коэффициент концентрации элементов относительно фоновое содержание K_c и суммарный показатель загрязнения Z_c . На сельскохозяйственных территориях определяется степень деградации почвенного покрова за счет водной и ветровой эрозии, снижения плодородия почв и других негативных явлений» [5].

Определение степени напряжённости экологической ситуации. Интегральным показателем экологической оценки территории является суммарный индекс, определяемый как сумма балльных оценок демографической, промышленной, сельскохозяйственной и транспортной нагрузок, степени загрязнения атмосферного воздуха, водных ресурсов и деградации почвенного покрова. По величине интегрального показателя или среднего балла определяется степень напряжённости экологической ситуации: благоприятная, удовлетворительная, напряжённая, критическая, кризисная, катастрофическая.

Результаты и обсуждение

В зависимости от типа природопользования городские округа и муниципальные районы Ростовской области, входящие в природно-ресурсные зоны, разделены на промышленные, аграрно-промышленные и аграрные. Городские округа относятся к промышленному типу природопользования. Аграрно-промышленные районы подразделяются на несколько типов, в том числе сельские пригородные районы урбанизированных зон, размещенные преимущественно в Юго-Западной ПРЗ, и сельские районы в зонах разработки минерального сырья, которые располагаются в Донецкой ПРЗ. Аграрные районы включают сельские районы преимущественно орошаемого земледелия (Центральная ПРЗ), сельские районы, преимущественно богарного земледелия (Южная, Северо-западная, Северо-восточная ПРЗ), а также сельские районы богарного земледелия и скотоводства (Юго-Восточная ПРЗ) [5].

Результаты комплексной экологической оценки Ростовской области представлены в таблице 2 и на рисунке 1.

Максимальные значения по всем показателям антропогенной нагрузки, и, как следствие, высокий уровень загрязнения в большинстве сред, установлен в административном центре области – Ростове-на-Дону – ведущем промышленном ядре и крупнейшем транспортном узле региона. В воздухе, воде и почвах города-миллионера регистрируются различные загрязняющие вещества, концентрации отдельных загрязнителей превышают 5 ПДК. В итоге, экологическая ситуация в Ростове может быть охарактеризована как кризисная. Помимо этого, кризисная ситуация определяется в крупных индустриальных городах – Новочеркаске и Таганроге, в которых отмечаются повышенные показатели, как антропогенной нагрузки, так и загрязнения природных компонентов. В Новочеркаске наибольшая промышленная нагрузка формируется в следствие деятельности производств топливно-энергетического, машиностроительного и химического комплексов, а Таганрог характеризуется высоким загрязнением почвы, из-за концентрации грязных производств и высокой плотности дорог в черте города.

Комплексная экологическая оценка Ростовской области, 2016 г.

Природно-ресурсные зоны и административные районы	Антропогенная нагрузка				Экологическое состояние			Сумма	Среднее значение
	Демографи- ческая	Промыш- ленная	Сельско- хозяйственна	Транспортная	Атмосферны й воздух	Водные ресурсы	Земельные ресурсы		
Юго-Западная	3,0	2,5	3,6	2,7	2,3	2,8	3,3	20,2	2,9
г. Ростов-на-Дону	4,3	4,3	-	4,7	4,0	2,5	4	23,8	4,0
г. Азов	3,0	3,3	-	4,0	3,0	2,5	2	17,8	3,0
г. Батайск	4,0	2,5	-	3,3	3,0	2,5	2	17,3	2,9
г. Новочеркасск	3,3	4,7	-	4,0	4,0	2,5	4	22,5	3,8
г. Таганрог	4,3	3,3	-	4,3	3,0	2,5	5	22,4	3,7
Среднее по городам	3,8	3,6	-	4,1	3,4	2,5	3,4	20,8	3,5
Азовский	2,7	1,7	4,0	2,3	2,0	4,0	2	18,7	2,7
Аксайский	3,7	2,7	2,3	2,3	2,0	2,5	4	19,5	2,8
Куйбышевский	1,7	1,0	3,3	1,0	1,0	3,0	4	15,0	2,1
Матвеево-Курганский	2,0	1,3	4,0	1,7	1,0	2,5	3	15,5	2,2
Мясниковский	3,0	2,0	4,0	2,0	2,0	2,5	4	19,5	2,8
Неклиновский	2,7	1,7	3,7	2,3	2,0	4,0	2	18,4	2,6
Родионово-Несветайский	1,3	2,0	3,7	1,0	1,0	3,0	4	16,0	2,3
Среднее по районам	2,4	1,8	3,6	1,8	1,6	3,1	3,3	17,6	2,5
Донецкая	2,5	2,8	3,3	2,5	2,1	3,0	3,2	19,4	2,7
г. Шахты	3,3	4,0	-	4,3	3,0	2,5	3	20,1	3,4
г. Новошахтинск	3,3	2,5	-	3,3	3,0	4,5	3	19,6	3,3
г. Каменск-Шахтинский	2,7	3,7	-	3,0	2,0	2,5	2	15,9	2,7
г. Гуково	3,7	3,3	-	4,0	2,0	2,5	3	18,5	3,1
г. Донецк	2,3	2,3	-	2,7	2,0	2,5	2	13,8	2,3
г. Зверево	1,7	3,7	-	2,7	2,0	2,5	3	15,6	2,6
Среднее по городам	2,8	3,3	-	3,3	2,3	2,8	2,7	17,2	2,9
Белокалитвинский	2,3	3,0	3,0	2,0	2,0	3,5	4	19,8	2,8
Каменский	1,7	2,3	3,7	1,7	2,0	3,0	3	17,4	2,5
Красносулинский	2,3	3,0	3,0	2,0	2,0	4,0	4	20,3	2,9
Октябрьский	2,3	3,0	3,7	2,0	2,0	2,5	3	18,5	2,6
Тацинский	1,7	2,3	3,7	1,3	2,0	3,5	4	18,5	2,6
Усть-Донецкий	2,3	1,0	2,7	1,0	1,0	3,0	4	15,0	2,1
Среднее по районам	2,1	2,4	3,3	1,7	1,8	3,3	3,7	18,3	2,6
Центральная	2,2	2,0	3,6	1,7	1,3	2,6	2,1	15,5	2,2
г. Волгодонск	4	2,7	-	3,7	2,0	2,0	2	16,4	2,7
Среднее по городам	4	2,7	-	3,7	2,0	2,0	2	16,4	2,7
Багаевский	2,3	2,0	3,0	1,7	1,0	3,0	2	15,0	2,1
Веселовский	2,0	2,0	3,7	1,3	1,0	2,5	2	14,5	2,1
Волгодонской	2,0	2,0	3,0	1,3	1,0	2,0	2	13,3	1,9
Константиновский	1,7	1,3	3,7	1,3	1,0	2,5	3	14,5	2,1
Мартыновский	2,0	2,0	4,0	1,3	1,0	2,5	2	14,8	2,1
Пролетарский	1,7	1,7	4,0	1,3	1,0	3,0	2	14,7	2,1
Семикаракорский	2,0	2,3	3,7	2,0	2,0	3,5	2	17,5	2,5
Среднее по районам	2,0	1,9	3,6	1,5	1,1	2,7	2,1	14,9	2,1

Природно-ресурсные зоны и административные районы	Антропогенная нагрузка				Экологическое состояние			Сумма	Среднее значение
	Демографи- ческая	Промыш- ленная	Сельско- хозяйственна	Транспортная	Атмосферны й воздух	Водные ресурсы	Земельные ресурсы		
Южная	2,1	1,8	4,1	1,6	1,2	2,8	2,5	16,1	2,3
Егорлыкский	2,0	1,3	3,7	1,7	1,0	3,0	2	14,7	2,1
Зерноградский	2,7	2,3	4,0	1,7	1,0	2,5	2	16,2	2,3
Кагальницкий	2,0	1,7	4,0	1,7	1,0	2,5	3	15,9	2,3
Песчанокопский	1,7	1,7	4,3	1,3	1,0	2,5	3	15,5	2,2
Сальский	2,7	2,3	4,3	2,0	2,0	2,5	3	18,8	2,7
Целинский	1,7	1,7	4,3	1,3	1,0	3,5	2	15,5	2,2
Северо-Западная	1,8	1,5	3,0	1,2	1,4	2,7	3,6	15,2	2,2
Боковский	1,7	1,0	2,7	1,0	1,0	2,0	4	13,4	1,9
Верхнедонской	1,3	1,0	2,3	1,0	1,0	2,0	4	12,6	1,8
Кашарский	1,3	1,0	3,7	1,0	1,0	2,5	4	14,5	2,1
Миллеровский	2,7	2,7	4,0	1,7	3,0	3,0	3	20,1	2,9
Тарасовский	2,0	1,3	3,0	1,3	1,0	3,5	4	16,1	2,3
Чертковский	1,7	1,7	2,7	1,3	1,0	4,0	3	15,4	2,2
Шолоховский	1,7	2,0	2,7	1,3	2,0	2,0	3	14,7	2,1
Северо-Восточная	1,5	1,4	3,3	1,1	1,2	2,1	2,4	13,0	1,9
Милютинский	1,3	1,0	3,3	1,0	1,0	2,0	3	12,6	1,8
Морозовский	1,7	2,3	4,0	1,3	2,0	2,5	3	16,8	2,4
Обливский	1,3	1,3	3,0	1,0	1,0	2,0	1	10,6	1,5
Советский	1,3	1,3	3,0	1,0	1,0	2,0	4	13,6	1,9
Цимлянский	1,7	1,3	3,0	1,3	1,0	2,0	1	11,3	1,6
Юго-Восточная	1,6	1,5	3,8	1,1	1,0	3,3	3,8	16,1	2,3
Дубовский	1,7	1,7	4,0	1,0	1,0	2,0	4	15,4	2,2
Заветинский	1,3	1,0	3,0	1,0	1,0	4,5	3	14,8	2,1
Зимовниковский	1,7	1,7	4,0	1,3	1,0	2,5	5	17,2	2,5
Орловский	1,7	2,3	4,0	1,3	1,0	4,5	3	17,8	2,5
Ремонтненский	1,7	1,0	4,0	1,0	1,0	3,0	4	15,7	2,2

Критическая экологическая ситуация сложилась в менее крупных индустриальных городах области – Волгодонске, Азове и Батайске. В первом ситуация характеризуется средними значениями антропогенной нагрузки при относительно низком уровне загрязнения окружающей среды. Азов и Батайск - многофункциональные динамично развивающиеся города - спутники, расположенные вблизи ядра – областного центра. В них отмечается повышенная демографическая и транспортная нагрузка, повышенный уровень загрязнения атмосферного воздуха.

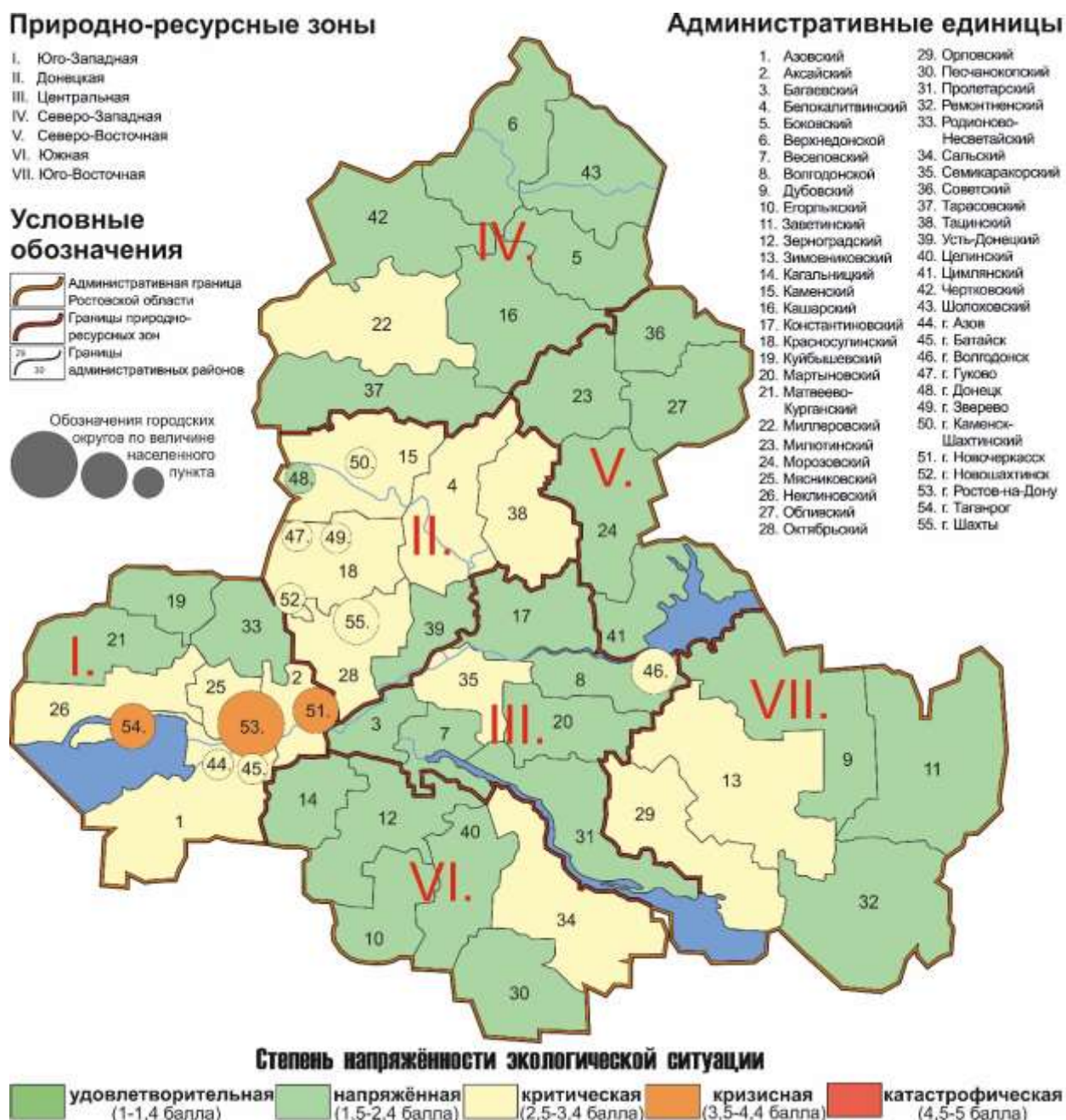


Рисунок 1 – Карта-схема комплексной экологической оценки Ростовской области, 2016 г.

Центр Восточного Донбасса – Шахты – испытывает повышенную промышленную и транспортную нагрузку, а сохраняющиеся негативные явления, вызванные реструктуризацией угольной промышленности (горящие терриконы, «мертвый воздух», подтопление земель шахтными водами и т.д.), создают дополнительное давление на окружающую среду, формируя критическую экологическую ситуацию. Критической ситуацией характеризуются также экология средних и малых городов области – Гуково, Зверево, Каменска-Шахтинского и Новошахтинска. В большинстве бывших шахтерских городов сложилась высокая суммарная антропогенная нагрузка. В Новошахтинске, Гуково, Зверево наблюдается повышенный уровень загрязнения водных объектов и почвенного покрова. Единственным городом с напряжённой экологической ситуацией среди всех городских территорий региона остается Донецк.

Пригородные районы агломерированных зон юго-запада Ростовской области характеризуются средней промышленной, транспортной и повышенной

сельскохозяйственной нагрузками; интенсивным загрязнением поверхностных вод и продолжающейся деградацией почвы. Азовский, Аксайский, Мясниковский и Неклиновский районы, составляющие субурбанизированную основу Ростовской агломерации, за счет существенного антропогенного воздействия сложилась критическая экологическая ситуация, в приграничных с Украиной Куйбышевском, Матвеево-Курганском и Родионово-Несветайском районах – напряжённая.

Сельские муниципальные образования, в которых расположены угледобывающие предприятия Восточного Донбасса, отличаются максимальными для аграрных районов показателями выбросов в атмосферный воздух вредных веществ, сбросов загрязнённых сточных вод, образования промышленных отходов, загрязнением почвы тяжёлыми металлами. Все это, в совокупности со средними значениями всех видов антропогенной нагрузки, формирует в большинстве административных районов Донецкой зоны критическую экологическую ситуацию.

Слабо урбанизированные территории преимущественно орошаемого земледелия расположены в поймах Дона, Маныча и прилегающих к ним территориях. Это равнинные территории с высоко устойчивым к антропогенному воздействию почвенным покровом. Главной особенностью сельскохозяйственного производства районов Центральной ПРЗ является развитое орошаемое земледелие. Однако низкий технический уровень орошения земель приводит к деградации почв. В районах орошаемого земледелия установлены высокая сельскохозяйственная нагрузка и средний уровень загрязнения водных объектов, что формирует преимущественно напряжённую экологическую ситуацию.

В районах богарного земледелия Южной, Северо-Западной и Северо-Восточной природно-ресурсных зон можно выделить аграрно-промышленные центры и аграрные районы. Аграрно-промышленные центры Миллеровский, Сальский, Морозовский включают городские поселения, здесь наряду с сельским хозяйством функционирует промышленное производство. В связи с этим, в них отмечается повышенная промышленная и высокая сельскохозяйственная нагрузка, негативно влияющая на состояние почвенного покрова. В совокупности данные показатели определяют критическую ситуацию в экологии данных территорий.

В аграрных районах основным видом антропогенного воздействия на окружающую среду является сельскохозяйственное производство, в результате которого происходит деградация почвенного покрова. Наиболее высокая сельскохозяйственная нагрузка отмечается в Южной ПРЗ, в то время как максимальная деградация почвенного покрова установлена в Северо-Западной ПРЗ. Это объясняется высокой расчленённостью рельефа и интенсивной водной эрозией почв в Северо-Западной ПРЗ. В целом, сельские районы орошаемого земледелия характеризуются напряжённой экологической ситуацией.

В сельскохозяйственных районах Северо-Восточной ПРЗ установлены минимальные показатели антропогенной нагрузки и относительно слабое загрязнение окружающей среды и за исключением неблагоприятного состояния почвы. Эти районы отличаются лучшей для Ростовской области экологической ситуацией.

Сельские территории с развитием земледелия и скотоводства Юго-Восточной ПРЗ характеризуются высокой сельскохозяйственной нагрузкой, а также высокой степенью загрязнения воды и почвы. В восточных районах области, в результате интенсивного антропогенного воздействия и низкой экологической устойчивости природных ландшафтов широкое распространение получили процессы опустынивания земель. В

Зимовниковском и Орловском районах установлена критическая, в остальных районах напряжённая экологическая ситуация.

Удовлетворительная экологическая ситуация с низкой антропогенной нагрузкой и уровнем загрязнения окружающей среды, не превышающим установленные нормативы, на территории Ростовской области не выявлена.

Выводы:

1. В городах с промышленным типом природопользования преобладает повышенная и средняя антропогенная нагрузка. Максимальные значения антропогенной нагрузки установлены в крупном промышленном центре – г. Ростове-на-Дону, повышенные – в средних индустриальных городах – Новочеркасске и Таганроге, в остальных городах выявлена средняя антропогенная нагрузка. В Ростове-на-Дону, Новочеркасске и Таганроге установлена кризисная экологическая ситуация, в остальных городах преобладает критическая экологическая ситуация.

2. В сельских районах с аграрно-промышленным типом природопользования, расположенных вблизи крупных и средних городов, установлены максимальные для аграрных районов показатели промышленной нагрузки, средние значения демографической и сельскохозяйственной нагрузки, в этих районах сформировалась критическая экологическая ситуация.

3. Аграрно-промышленные центры Миллеровский, Сальский, а также Зимовниковский и Орловский районы отличаются повышенной промышленной и высокой сельскохозяйственной нагрузкой, в этих районах преобладает критическая экологическая ситуация.

4. Большинство аграрных районов характеризуются высокой сельскохозяйственной нагрузкой и значительной деградацией почвенного покрова, что привело к формированию в них напряжённой экологической ситуации.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 20-35-90094.

Литература

1. Кочуров Б.И. Экодиагностика и сбалансированное развитие: учебное пособие – М. - Смоленск: Маджента, 2003. – 384 с.
2. Хованский А.Д., Митропольский А.Ю., Марченко А.В. Комплексная оценка состояния природной среды. – Ростов н/Д: РГУПС, 1998. – 45 с.
3. Экологический атлас Ростовской области / под ред. В. Е. Закруткина и др. – Ростов н/Д: изд-во СКНЦ ВШ, 2000. – 120 с.
4. Иванченко А.М., Коновалов А.Н., Бессмертный, И.В., Меринова Ю.Ю., Хаванский А.Д., Латун В.В. Природный потенциал ландшафтов Ростовской области. Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. № 4 (204), с. 62-70 – 2019.
5. Хованский А.Д., Латун В.В., Хорошев О.А., Меринова Ю.Ю., Богачев И.В., Кравченко А.М. Типы природопользования и экологическая ситуация в Ростовской области // Экология. Экономика. Информатика / Серия: Системный анализ и моделирование экономических и экологических систем. Выпуск 3. – Ростов н/Д: Изд-во ЮНЦ РАН, 2018. С. 262-269.
6. Хованский А.Д., Хорошев О.А., Орлинский А.С. и др. Экологический атлас ООО «Кавказтрансгаз» /под редакцией В.В. Зиновьева, А.Д. Хованского – Ро-стов н/Д: Изд.-во ООО «Наш регион», 2007. – 64 с.

7. Меринова Ю.Ю., Хованский А.Д., Меринов Ю.Н. Комплексная оценка экологического состояния городских округов Ростовской области / Ю.Ю. Меринова, А.Д. Хованский, Ю.Н. Меринов — Ростов н/Д: Южный федеральный университет, 2016. — 187 с.

References

1. Kochurov B.I. (2003) Ekodiagnostika i sbalansirovannoe razvitie: uchebnoe posobie [Eco-diagnostics and balanced development: a tutorial]. Smolensk: Madzhenta Press.
2. Khovanskij A.D., Mitropol'skij A.Yu., Marchenko A.V. (1998) Kompleksnaya ocenka sostoyaniya prirodnoj sredy [Comprehensive assessment of the state of the natural environment]. Rostov-on-Don: RGUPS University Press.
3. Zakrutkin V.E. (2000) Ekologicheskij atlas Rostovskoj oblasti [Environmental Atlas of the Rostov region]. Rostov-on-Don: SKNC Press.
4. Ivanchenko A.M., Konovalov A.N., Bessmertnyi, I.V., Merinova Yu.Yu., Khovanskij A.D., Latun V.V. (2019) Prirodnyj potencial landshaftov Rostovskoj oblasti [Natural potential of the landscapes of the Rostov region]. Izvestiya vysshih uchebnyh zavedenij. Severo-Kavkazskij region. no 4, pp. 62-70
5. Khovanskij A.D., Latun V.V., Horoshev O.A., Merinova Yu.Yu., Bogachev I.V., Kravchenko A.M. (2018) Tipy prirodopol'zovaniya i ekologicheskaya situaciya v Rostovskoj oblasti [Types of nature management and the ecological situation in the Rostov region]. Ekologiya. Ekonomika. Informatika. Seriya: Sistemnyj analiz i modelirovanie ekonomicheskikh i ekologicheskikh system. no 3, pp. 262-269
6. Khovanskij A.D., Horoshev O.A., Orlinskij A.S. i dr. (2007) Ekologicheskij atlas OOO «Kavkaztransgaz» [Environmental Atlas of Kavkaztransgaz LLC]. Rostov-on-Don: Our region Press.
7. Merinova Yu.Yu., Hovanskij A.D., Merinov Yu.N. (2016) Kompleksnaya ocenka ekologicheskogo sostoyaniya gorodskih okrugov Rostovskoj oblasti [Comprehensive assessment of the ecological state of urban districts of the Rostov region]. Rostov-on-Don: Southern Federal University Press.