

УДК 332.3:504.062(470.61+470.56+470.44)

## ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ПРИРОДНО-РЕСУРСНЫМ ПОТЕНЦИАЛОМ КЛЮЧЕВЫХ ТЕРРИТОРИЙ СТЕПНОЙ ЗОНЫ РФ

Григоревский Д.В.

*ФГБУН Институт степи Уральского отделения Российской академии наук, Оренбург,  
e-mail: grag92i@mail.ru*

Данная статья посвящена исследованию экологически значимых индикаторов устойчивого развития степной зоны Российской Федерации. В качестве ключевых территорий исследования были выбраны Ростовская, Саратовская и Оренбургская области. В этих регионах-субъектах доля степного биома в общей ландшафтной структуре территорий одна из самых высоких среди регионов России. В качестве показателей экологической эффективности управления природно-ресурсным потенциалом были выбраны индикаторы загрязнения атмосферы, загрязнения водных объектов, лесовосстановления, затрат на охрану окружающей среды, степени износа основных фондов и образования отходов. В исследовании использовались данные 2011–2015 гг. из государственных докладов об охране окружающей среды и статистических сборников. Проведенный анализ демонстрирует повсеместный растущий уровень антропогенной нагрузки на экосистему по большому количеству индикаторов.

**Ключевые слова:** показатели, индикаторы, охрана окружающей среды, природно-ресурсный потенциал, антропогенное воздействие, степная зона, Ростовская область, Саратовская область, Оренбургская область

## ESTIMATION OF INDICATORS OF ENVIRONMENTAL EFFICIENCY OF MANAGEMENT OF NATURAL RESOURCE POTENTIAL OF KEY TERRITORIES OF THE STEPPE ZONE OF THE RUSSIAN FEDERATION

Grigorevskiy D.V.

*Institute of Steppe of the Ural branch of the RAS, Orenburg, e-mail: grag92@mail.ru*

This article is devoted to the study of ecologically significant indicators of sustainable development of the steppe zone of the Russian Federation. As the key areas of the study, Rostov, Saratov and Orenburg regions were selected. In these regions-subjects the share of steppe biome in the overall landscape structure of the territories is one of the highest among the regions of Russia. Indicators of air pollution, pollution of water bodies, reforestation, environmental protection costs, depreciation of fixed assets and waste generation were selected as indicators of the environmental management effectiveness of the natural resource potential. The study used data from 2011–2015. from state reports on environmental protection and statistical compilations. The analysis shows the ubiquitous growing level of anthropogenic load on the ecosystem by most amount indicators.

**Keywords:** indicators, indicators, environmental protection, natural resource potential, anthropogenic impact, steppe zone, Rostov Region, Saratov Region, Orenburg Region

Реализация концепции устойчивого развития на современном этапе является одной из важнейших задач для России. В настоящее время одним из неблагоприятных в экологическом отношении ландшафтов страны, является степная зона. Проблемы эффективного использования природно-ресурсного потенциала, экологизации природопользования, снижения негативного техногенного и антропогенного воздействия на окружающую среду в рамках существующих природно-хозяйственных систем требуют от научного географического сообщества проведения комплексных исследований социально-экономических геосистем ключевых территорий степной зоны [1]. В настоящем исследовании в качестве ключевых степных территорий были выбраны Ростовская, Саратовская и Оренбургская области. В этих регионах-субъектах доля степного биома в общей ландшафтной

структуре территорий одна из самых высоких среди регионов России.

Для оценки существующей ситуации в экологической политике субъектов степной зоны необходимо проведение анализа индикаторов эколого-экономической безопасности, природопользования и охраны природы ключевых территорий степной зоны РФ (Ростовской, Саратовской и Оренбургской областях) (рис. 1, таблица):

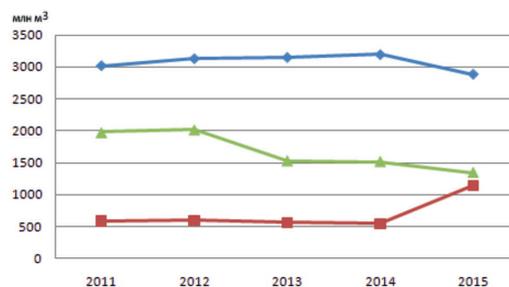
- динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;
- динамика использования и загрязнения водных ресурсов;
- лесовосстановление в лесном фонде;
- затраты на охрану окружающей среды;
- показатель контрольно-надзорной деятельности;
- коэффициент износа основных фондов;
- интенсивность образования отходов производства и потребления [2, 3].

Анализ индикаторов проводился на основе информации, представленной в государственном докладе о состоянии и об охране окружающей среды Российской

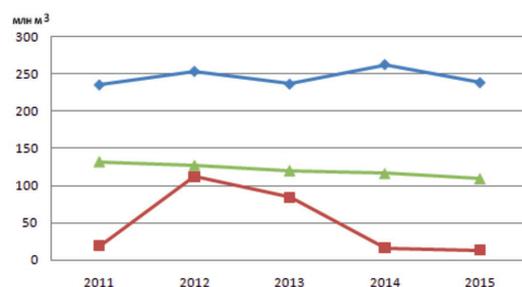
Федерации в 2015 г., статистическом сборнике «Регионы России 2016 г.», базе данных показателей муниципальных образований [4–6].



а) Динамика выбросов загрязняющих веществ, исходящих от стационарных источников



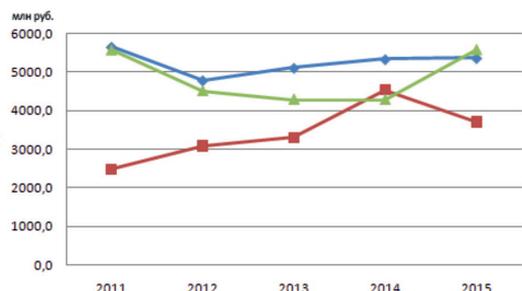
б) Динамика забора пресных вод из подземных и поверхностных источников



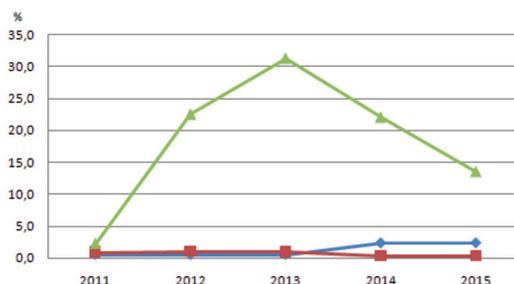
в) Динамика объема сброса загрязненных сточных вод в водные объекты



г) Динамика площадей, отведенных под лесовосстановительные мероприятия



д) Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды, включая оплату услуг природоохранного назначения



е) Доля проверенных объектов от общего количества объектов, подлежащих госэконадзору



ж) Степень износа основных фондов на конец года



з) Динамика образования отходов производства и потребления

—♦— Ростовская область —■— Саратовская область —▲— Оренбургская область

Рис. 1. Диаграммы динамики некоторых экологически значимых индикаторов устойчивого развития ключевых территорий степной зоны РФ (2011–2015 гг.)

Выбросы загрязняющих веществ, исходящие от стационарных источников, среди исследуемых территорий преобладают в Оренбургской области (рис. 1, а). Порядка 70% выбросов поступают в атмосферу от крупных предприятий черной и цветной металлургии востока области. В связи с неблагоприятной рыночной конъюнктурой в 2012 г. было приостановлено производство на Южно-Уральском никелевом комбинате, что благоприятно сказалось на динамике выбросов загрязняющих веществ, приведшей к снижению их объема. Выбросы Ростовской и Саратовской областей характеризуются стабильными, ниже среднероссийского (203,5 тыс. т в 2015 г.) показателями. Основными источниками загрязнения являются промышленные предприятия: ОАО «Новочеркасская ГРЭС», Экспериментальная ТЭС г. Красный Сулин, ОАО «Новочеркасский электродный завод» г. Новочеркасск, ОАО «Таганрогский металлургический завод» г. Таганрог, Волгодонская ТЭЦ-2 г. Волгодонск, МУП «Теплокомунэнерго» г. Ростов-на-Дону, ОАО «Ростсельмаш» в Ростовской области

и ОАО «Саратовский НПЗ», ОАО «Вольскцемент» г. Вольск, ООО «Балаковские минеральные удобрения» г. Балаково, ОАО «Завод по производству серной кислоты» г. Балаково, Балаковская ТЭЦ-4, Саратовская ТЭЦ-5, Саратовская ТЭЦ-2 в Саратовской области.

Наиболее высокий уровень забора пресной воды среди исследуемых регионов наблюдается в Ростовской области (3074 млн м<sup>3</sup> в среднем за 2011–2015 гг.) (рис. 1, б), большая доля которой используется для нужд орошения и производств (35% и 47% соответственно), вместе с тем в области использование воды для орошения в абсолютном показателе (741,9 млн м<sup>3</sup>) максимальная среди исследуемых регионов в 2015 г. (85 млн м<sup>3</sup> в Саратовской обл., 7,6 млн м<sup>3</sup> в Оренбургской обл.) [7]. Очевидны колоссальные диспропорции среди регионов в объемах оборотного и повторно-последовательного водоснабжения. По данным 2015 г. в Саратовской области в оборотном водоснабжении используется 7281,4 млн м<sup>3</sup>, в Оренбургской – 1672 млн м<sup>3</sup> (рис. 2).

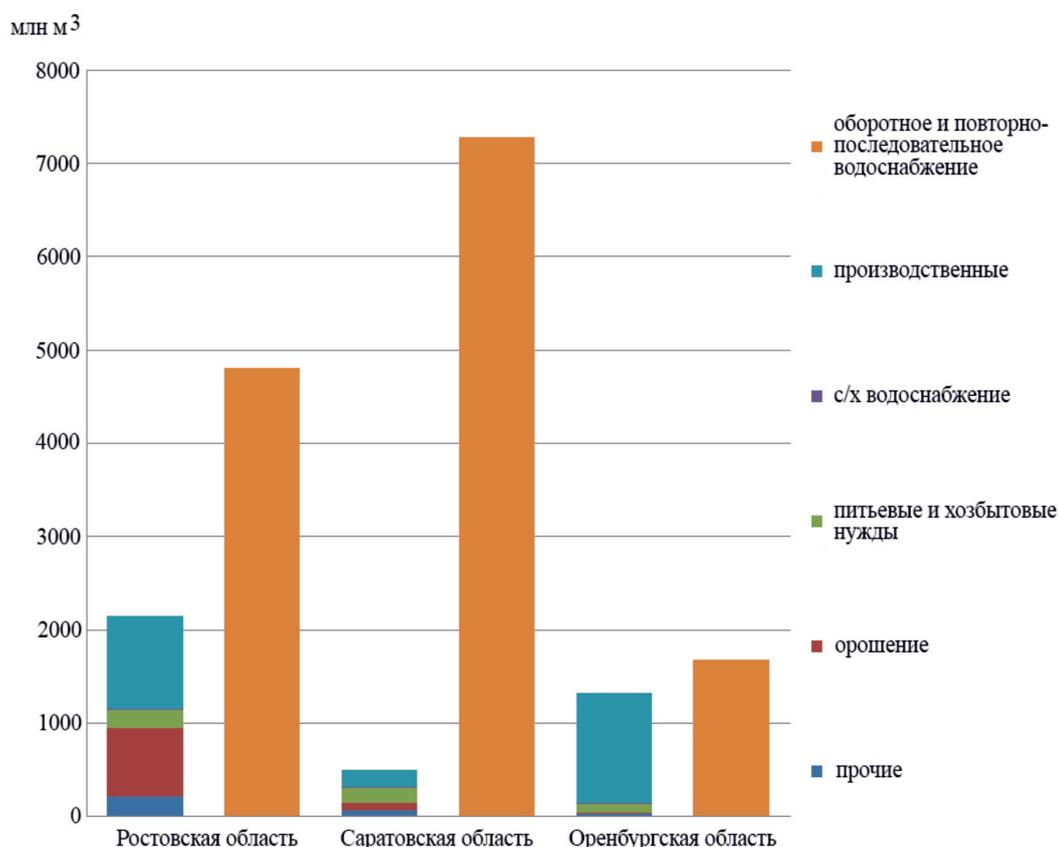


Рис. 2. Структура водопользования ключевых регионов степной зоны РФ

По объему сброса загрязненных сточных вод лидирует Ростовская область (238 млн м<sup>3</sup>) (рис. 1, в), в том числе 53,9 млн м<sup>3</sup> в 2015 г. было сброшено без какой-либо очистки. Для сравнения в Оренбургской области без очистки сброшено 0,26 млн м<sup>3</sup> воды, в Саратовской – 3,4 млн м<sup>3</sup>. Основными источниками загрязненных сточных вод в Ростовской области являются ОАО «ПО Водоканал», Семикаракорский филиал ФГБУ Управление «Ростовмелиоводохоз», МУП «Водопроводно-канализационное хозяйство», ОАО «Новочеркасский завод синтетических продуктов», ООО СПОВК.

Несмотря на относительно высокую (среди исследуемых регионов) лесистость территории (5,7%) в Саратовской области наибольший показатель лесовосстановления – 2 тыс. га (рис. 1, г). В Ростовской области это соотношение кардинально отличное, при лесистости 2,1% в 2015 г. под лесовосстановительные мероприятия отведено 0,9 тыс. га. Лесовосстановление в Оренбургской области характеризуется стабильно низким уровнем – 1,0 тыс. га на протяжении исследуемого отрезка времени.

Увеличение затрат на охрану окружающей среды наблюдается в Саратовской области с 2487 млн руб. в 2011 г. до 4527 млн в 2014 г., что соответствует минимальному показателю затрат в Оренбургской области (рис. 1, д). Существенные диспропорции наблюдаются в контрольно-надзорной деятельности регионов (рис. 1, е). По относительным показателям в 2015 г. выделяется Оренбургская область (13,5%), по абсолютным – Ростовская область, проверено 1983 объекта (в Оренбургской – 911). В Саратовской области в 2015 г. было проверено 345 объектов, что составляет 0,3% от всех объектов, подлежащих госэконадзору [8].

Оренбургская область является регионом с одним из наибольших значений показателя износа основных фондов (77 место в России), уровень износа основных фондов повышенный и растущий (рис. 1, ж). Это характеризуется сверхпотреблением природных ресурсов, дополнительным загрязнением окружающей среды и технологическим отставанием. Минимальный уровень износа основных фондов в Ростовской области 40,5% (20 место в России).

Максимальные диспропорции в исследуемых показателях среди ключевых территорий степной зоны наблюдаются в объемах образованных отходов производства и потребления, амплитуда составляет порядка 60,4 млн т в 2015 г. (рис. 1, з), что обусловлено развитой горнодобывающей и горно-обрабатывающей промышленностью в Оренбургской области (ОАО «Гай-

ский ГОК»), ЗАО «ОРМЕТ»), ОАО «Киембаевский горно-обогатительный комбинат «Оренбургские минералы»).

Отличительной чертой Ростовской области в рамках данного анализа является характер использования водных ресурсов: при высоких значениях забора пресных вод из подземных и поверхностных источников область, среди исследуемых регионов, имеет наибольший показатель сброса загрязненных сточных вод в водные объекты. Степень износа основных фондов и количества образованных отходов производства и потребления отличаются относительно низким уровнем. Городские округа и Ростовская область в целом испытывают недостаток в качественной, незагрязненной пресной воде [9]. Почти 85% источников водоснабжения на территории региона представлено поверхностными водами в границах населенных пунктов, рекреационных зон водозаборов с высокими показателями микробиологического и химического загрязнения [10].

Саратовская область характеризуется относительно низкими значениями загрязнения атмосферы, забора пресных вод, сброса загрязненных вод, образованных отходов, но показатели негативного антропогенного воздействия на окружающую среду растут. Положительным моментом является ежегодное увеличение затрат на охрану окружающей среды и высокий показатель оборотного и повторно-последовательного водоснабжения. Наряду с непростой экологической ситуацией в Саратовском Поволжье, сложной гидрохимической обстановкой на акватории Саратовского водохранилища стоит отметить большие площади неиспользуемых земель, сосредоточенных в границах Саратовской области (около 2,9 млн га). Такие земли представляют собой источники негативного воздействия на окружающую среду, очаги нарушения почвенно-растительного покрова и гидрологического режима, а также подвергаются негативному воздействию эрозионных процессов.

В Оренбургской области негативное антропогенное воздействие на окружающую среду определяется высокими значениями показателей выбросов загрязняющих веществ, образованных отходов производства и потребления, степени износа основных фондов и низким уровнем лесовосстановления и оборотного водоснабжения. В Оренбургской области наиболее остро стоит вопрос формирования природно-экологического каркаса и организации новых элементов природно-заповедного фонда, доля площади территорий которого в структуре земельного фонда одна из самых незначительных в Российской Федерации.

Оценка динамики некоторых экологически значимых индикаторов устойчивого развития ключевых территорий степной зоны РФ

№ п/п	Индикатор	Ростовская область	Саратовская область	Оренбургская область
1	Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу (рис. 1, а)	отрицательная	отрицательная	положительная
2	Забор и использование пресных вод (рис. 1, б)	положительная	отрицательная	положительная
3	Сброс загрязненных сточных вод (рис. 1, в)	отрицательная	отрицательная	положительная
4	Лесовосстановление (рис. 1, г)	отрицательная	отрицательная	изменения незначительны или отсутствуют
5	Затраты на охрану окружающей среды (рис. 1, д)	отрицательная	положительная	отрицательная
6	Государственный (региональный) надзор (рис. 1, е)	положительная	отрицательная	положительная
7	Коэффициент износа основных фондов (рис. 1, ж)	отрицательная	изменения незначительны или отсутствуют	отрицательная
8	Образование отходов производства и потребления (рис. 1, з)	изменения незначительны или отсутствуют	изменения незначительны или отсутствуют	отрицательная

Проведенный анализ некоторых показателей экологической эффективности управлением природно-ресурсным потенциалом в Ростовской, Саратовской и Оренбургской областях демонстрирует повсеместный растущий уровень антропогенной нагрузки на экосистему по большому количеству индикаторов.

*Статья подготовлена при финансовой поддержке Всероссийской общественной организации «Русское географическое общество» № 08/2017/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. (мл.) Социально-экономические критерии оценки ландшафтного и биологического разнообразия степных экосистем // Проблемы изучения и охраны биоразнообразия и природных ландшафтов Европы / Сб. материалов международного симпозиума. – Пенза: Приволжский Дом знаний, 2001. – С. 38–40.

2. Григоревский Д.В., Чибилёв А.А. (мл.) Оценка показателей экологической эффективности управления природно-ресурсным потенциалом Оренбургской области // Международный научно-исследовательский журнал. – Екатеринбург: ООО «Компания ПОЛИГРАФИСТ», 2016. – № 2 (44). – С. 88–92.

3. Чибилёв А.А. (мл.) Возобновляемые стратегические природные ресурсы устойчивого развития регионов степной зоны РФ // Успехи современного естествознания. – 2016. – № 3. – С. 214–219.

4. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2015 году». – М.: Минприроды России; НИИ-Природа, 2016. – 639 с.

5. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2016: Стат. сб. / Росстат. – М., 2016. – 1326 с.

6. База данных показателей муниципальных образований [Электронный ресурс]. – URL: [http://www.gks.ru/free\\_doc/new\\_site/bd\\_munst/munst.htm](http://www.gks.ru/free_doc/new_site/bd_munst/munst.htm) (дата обращения: 01.11.17).

7. Мелешкин Д.С. Анализ водопользования, как фактора устойчивого развития территории Среднего Поуралья // Охрана природы и региональное развитие: гармония и конфликты (к году экологии в России): материалы международной научно-практической конференции и школы-семинара молодых ученых степеведов «Геоэкологические проблемы степных регионов», Т.П. [Текст]: сб. науч. трудов. – Оренбург: Институт степи УрО РАН, 2017. – С. 305–309.

8. Григоревский Д.В. Об изменениях в системе особо охраняемых природных территорий Оренбургской области // Актуальные научные исследования в современном мире: XXI Междунар. науч. конф., 26–27 января 2017 г., Переяслав-Хмельницкий // Сб. научных трудов. – Переяслав-Хмельницкий, 2017. – Вып. 1 (21), ч. 3. – С. 53–58.

9. Меринова Ю.Ю., Хованский А.Д., Меринов Ю.Н. Комплексная оценка экологического состояния городских округов Ростовской области. – Ростов-н/Д.: Изд-во ЮФУ, 2016. – 184 с.

10. Экологический вестник Дона: О состоянии окружающей среды и природных ресурсов в Ростовской области в 2015 г. – Ростов н/Д., 2016. – 372 с.