

УДК 504:63(470.61)

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ КЛАССИФИКАЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАЙОНОВ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ ПО УРОВНЮ АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

© 2011 г. В. А. Губачев

Новочеркасская государственная мелиоративная академия

В статье рассмотрено воздействие хозяйственной деятельности на природную среду Ростовской области. Проведена оценка антропогенного воздействия на природную среду сельскохозяйственных районов и их классификация по уровню антропогенной нагрузки.

Ключевые слова: *Ростовская область; интегральная нагрузка; сельскохозяйственные районы; природная среда; уровни антропогенной нагрузки.*

The impact of economic activities upon the environment of Rostov region is considered in the article. The assessment of anthropogenic impact upon the natural environment of agricultural areas is also taken, and the classification of the impacts, based on the level of anthropogenic pressure is presented.

Key words: *Rostov region; integral anthropogenic pressure; agricultural areas; natural environment; levels of anthropogenic pressure.*

Воздействие хозяйственной деятельности на природную среду и его негативные последствия остро поставили вопрос о регулировании качества той среды, в которой живет и разносторонне проявляет себя человек. Качество поддерживается, прежде всего, самой природой путём саморегуляции, самоочищения от вредных веществ и других антропогенных воздействий поскольку на природную среду постоянно нагрузки различного характера.

Объектом экологического мониторинга являются антропогенные факторы, имеющие свою специфику, обусловленную разномасштабностью, разносторонностью, многокомпонентностью объекта наблюдений и оценки, отсутствием объективных критериев и интегральных показателей состояния и изменения окружающей среды.

Проведение исследований по изучению антропогенного воздействия на сельскохозяйственные районы Ростовской области предусматривало решение нескольких основных задач. Для решения этих задач были выбраны методы обобщения большого массива

статистических данных, характеризующих различные стороны хозяйственной деятельности человека с позиций воздействия на компоненты природной среды [1].

В Ростовской области проживает 4,23 млн. человек. Средняя плотность населения региона составляет 41,9 человек на 1 кв. км. Концентрация городского населения велика на юго-западе, где находятся Ростов-на-Дону, Аксай, Новочеркасск, Батайск, Азов — центры Ростовской области. Среднее количество выбросов на сельскохозяйственные районы региона равно 440,8 кг на 1 кв. км. А плотность автодорожной сети в среднем по области составляет 0,138 км/км² [2].

Большая численность населения, в том числе городского, в урбанизированных подрайонах, вблизи промышленных узлов явилась одним из важнейших факторов, определивших здесь специализацию на сельском хозяйстве пригородного типа: выращивании овощей, зерновых и зернобобовых культур.

Промышленность остается главным фактором негативного воздействия на природную среду. Последствия такого воздействия

многообразны: изменение форм рельефа в результате горных разработок, изъятие естественных участков под промышленные объекты, загрязнение атмосферы, водных объектов, почвенного покрова и т. д.

Природные условия Ростовской области довольно разнообразны. Хозяйственная деятельность человека внесла существенные коррективы в структуру природных ландшафтов данного экологического региона. Значительно сократились площади лесов и естественных лугов, особенно на плодородных черноземах.

В структуре антропогенного воздействия на окружающую среду наибольшую роль стали играть демографическая (плотность населения), промышленная, сельскохозяйственная и транспортная нагрузки. Все они характерны для Ростовской области и примерно равноценны по своему влиянию на экологическое состояние территории.

Для определения сельскохозяйственной нагрузки на окружающую среду за основу взяты три наиболее характерных показателя: площадь сельскохозяйственных угодий от площади района, площадь пашни от площади района, площадь деградированных земель от площади района.

Территория области характеризуется повышенной степенью распаханности, в среднем пашня занимает 60,2% площади. На естественные сельскохозяйственные угодья приходится 29,9%.

Степень воздействия промышленности на окружающую среду зависит не только от масштабов промышленного производства, мощности отдельных предприятий и территориальной их концентрации, но и от вредности некоторых видов производств.

В качестве основного критерия промышленной нагрузки нами принят выброс вредных веществ в атмосферу. Абсолютные значения его представлены количеством выбросов в расчете кг/км² прилегающей территории (по районам, таблица 2).

Первым этапом оценки явилась инвентаризация источников и факторов антропогенной нагрузки. Второй этап — определение ведущих факторов воздействия и их количественных характеристик. Для этого использовали две группы показателей. Первая группа показателей характеризует источники, нали-

чие которых предполагает потенциальную возможность отрицательного воздействия на природную среду, т. е. потенциальную нагрузку. В эту группу входят уровень промышленного развития (промышленный потенциал территории) и степень его использования, плотность населения, плотность автодорожной сети.

Уровень промышленного развития выражался через показатель плотности населения. Он использовался также для определения демографической нагрузки. Это объясняется тем, что показатель плотности населения пространственно отображает связи населения с территорией в процессе хозяйственной деятельности.

При рассмотрении транспортной нагрузки, учитывалась протяженность автомобильных дорог с твердым покрытием федерального, регионального, местного значения, а также ведомственные и частные дороги по крупным и средним предприятиям.

Вторая группа показателей включает факторы, вызывающие непосредственное загрязнение и нарушение природной среды, или фактическую нагрузку. К этой группе относятся выбросы вредных веществ в атмосферу от различных источников (промышленность, строительство, транспорт), площадь сельскохозяйственных угодий, в том числе распаханность территории. Для рассматриваемого экологического региона выделили 5 критериев оценки, позволяющих рассмотреть интенсивность воздействия по 5-балльной шкале, для чего размах значений был разбит на 5 интервалов (таблица 1).

В качестве элементарной ячейки для районирования принят административный район области. Величина всех критериев отнесена к площади района (км²), что позволило получить показатели, характеризующие среднюю плотность антропогенной нагрузки (таблица 2).

Первоначально определялись отдельно основные виды антропогенной нагрузки: промышленная, демографическая, транспортная и сельскохозяйственная. Интегральный показатель интенсивности антропогенной нагрузки рассматривался как среднее арифметическое всех используемых величин, весовые значения которых приняты равными. Итоговый балл определялся принадлежно-

Таблица 1

Критерии антропогенной нагрузки

Балл	Промышлен- ная нагрузка	Демографи- ческая нагрузка	Транспор- тная нагрузка	Сельскохозяйственная нагрузка		
	Выбросы вредных веществ в атмосферу, кг/сут на 1 км ²	Плотность населения, человек на 1 км ²	Плотность автодорож- ной сети, км/км ²	Площадь с/х уго- дий, % от площади района	Пло- щадь пашни, % от площа- ди рай- она	Площадь дегради- рованных земель, % от площади района
1	2000	> 200	> 0,350	> 90	75–90	> 75
2	1000–2000	40–200	0,250–0,350	75–90	60–75	65–75
3	100–1000	20–40	0,150–0,250	60–75	45–60	50–65
4	10–100	10–20	0,100–0,150	45–60	30–45	30–50
5	< 10	0–10	< 0,100	30–45	15–30	10–30

стью следующим классам:

< 1,5 — максимальная интенсивность на-
грузки;

1,5–2,4 — повышенная;

2,5–3,4 — умеренная;

3,5–4,5 — пониженная;

> 4,5 — минимальная.

Изложенный подход, естественно, есть некоторое допущение в оценке, но на дан-
ном этапе и для поставленной цели оно себя
оправдывает, так как нет возможности до-
стоверно оценить каждый фактор, когда они
рассматриваются в совокупности и влияют
на самые различные составляющие природ-
ного комплекса: воздух, воду, почву, расти-
тельность и на самого человека. Но принятое
допущение позволяет выполнить главную
задачу — дать комплексную оценку всех ви-
дов хозяйственной деятельности и показать
дифференциацию антропогенной нагрузки в
пределах региона. Результаты расчета инте-
гральной нагрузки представлены в таблице 3
и на рисунке 1.

Импактная зона занимает 5,6% площади
региона. Она включает Аксайский, Кагаль-
ницкий, Красносулинский, Мясниковский
районы с крупными промышленными цен-
трами. Высокий уровень интенсивности ан-
тропогенной нагрузки в этой зоне обусловлен

значительной мощностью практически всех
источников и факторов воздействия. В ней
сконцентрирована большая часть сельскохо-
зяйственной нагрузки. По сравнению с ней
промышленная и транспортная нагрузки рас-
пределены равномерно, а демографическая
очень мала, что свидетельствует о незначи-
тельной хозяйственной освоенности терри-
тории региона.

Переходная зона охватывает районы с
менее населенными пунктами, но достаточно
интенсивным сельским хозяйством (распа-
ханность территорий).

Наибольшая часть региона (71,2% от
общей площади) испытывает умеренную
антропогенную нагрузку и является пере-
ходной. Интенсивность воздействия прояв-
ляется здесь на обширных территориях, но
при сравнительно небольшом качественном
воздействии.

Достигнутые масштабы антропогенной
нагрузки исследуемого экологического реги-
она, особенно в пределах импактной зоны,
требует решения ряда технических, экономи-
ческих и организационных задач в области
охраны природного комплекса, предотвраще-
ния его загрязнения, выхода в дальнейшем
на устойчивое развитие. Решение этих задач
особенно важно в связи с дальнейшим ро-

Таблица 2

Интенсивность антропогенной нагрузки на сельскохозяйственные районы Ростовской области

Район	Промышленная нагрузка		Демографическая нагрузка		Транспортная нагрузка		Сельскохозяйственная нагрузка							
	Выбросы вредных веществ в атмосферу		Плотность населения		Плотность автомобильной сети		Площадь с/х угодий от площади района		Площадь пашни от площади района		Площадь деградированных земель		Средний балл	Итоговый балл
	кг/км²	балл	чел/км²	балл	км/км²	балл	%	балл	%	балл	%	балл		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1. Азовский	62,9	4	32	3	0,204	3	73,5	3	63,8	2	28,1	5	3,3	3
2. Аксайский	4348,5	1	74	2	0,238	3	79,0	2	62,6	2	69,3	2	2	2
3. Багаевский	153,5	3	36	3	0,191	3	78,9	2	49,7	3	29,1	5	3,3	3
4. Белокалитвинский	541,7	3	39	3	0,129	4	86,7	2	53,7	3	70,4	2	2,3	2
5. Боковский	2,1	5	8	5	–	–	83,9	2	54,0	3	75,8	1	2	2
6. Верхнедонской	22,1	4	8	5	–	–	67,2	3	46,1	3	69,7	2	2,7	3
7. Веселовский	10,3	4	19	4	0,295	2	80,0	2	66,8	2	48,6	4	2,7	3
8. Волгодонской	80,8	4	24	3	0,202	3	85,2	2	51,5	3	30,3	4	3	3
9. Дубовский	8,5	5	6	5	0,095	5	86,7	2	40,7	4	79,9	1	2,3	2
10. Егорлыкский	85,0	4	25	3	–	–	90,4	1	79,8	1	40,7	4	2	2
11. Заветинский	54,5	4	4	5	0,054	5	94,7	1	30,3	4	54,4	3	2,7	3

Продолжение таблицы 2

12. Зерноград- ский	177,9	3	23	3	0,184	3	90,2	1	81,5	1	41,3	4	2	2
13. Зимовни- ковский	22,2	4	8	5	0,124	4	86,7	2	33,7	4	89,9	1	2,3	2
14. Кагаль- ницкий	165,7	3	23	3	0,208	3	91,3	1	83,9	1	64,0	3	1,7	2
15. Каменский	167,6	3	18	4	0,130	4	79,4	2	46,9	3	63,6	3	2,7	3
16. Кашар- ский	11,5	4	8	5	0,103	4	84,6	2	63,6	2	79,2	1	1,7	2
17. Констан- тиновский	47,4	4	16	4	0,146	4	82,1	2	63,9	2	52,2	3	2,3	2
18. Красносу- линский	3284,5	1	40	3	0,263	2	92,6	1	58,5	3	70,1	2	2	2
19. Куйбы- шевский	14,9	4	17	4	0,256	2	87,0	2	67,2	2	67,5	2	2	2
20. Мартынов- ский	41,7	4	20	4	0,173	3	85,2	2	66,9	2	32,8	4	2,7	3
21. Матвеево- Курганский	74,4	4	25	3	0,198	3	86,7	2	74,6	2	57,5	3	2,3	2
22. Миллеров- ский	634,8	3	22	3	0,152	3	86,2	2	57,8	3	63,5	3	2,7	3
23. Милютин- ский	10,9	4	8	5	0,132	4	88,9	2	65,5	2	53,5	3	2,3	2
24. Морозов- ский	289,8	3	18	4	0,129	4	91,1	1	69,5	2	61,3	3	2	2
25. Мясников- ский	323,5	3	47	2	0,276	2	72,5	3	61,9	2	67,3	2	2,3	2
26. Неклинов- ский	97,0	4	39	3	0,325	2	84,5	2	72,1	2	38,3	4	2,7	3

Окончание таблицы 2

27. Обливский	30,3	4	9	5	0,143	4	89,3	2	53,8	3	21,9	5	3,3	3
28. Октябрьский	244,2	3	37	3	0,165	3	71,2	3	56,7	3	48,4	4	3,3	3
29. Орловский	51,3	4	12	4	0,139	4	85,5	2	57,3	3	44,6	4	3	3
30. Песчанокоспский	141,3	3	17	4	0,162	3	91,9	1	83,0	1	63,1	3	1,7	2
31. Пролетарский	66,4	4	13	4	0,096	5	81,8	2	56,5	3	40,3	4	3	3
32. Ремонтненский	6,9	5	5	5	0,076	5	93,6	1	40,7	4	74,8	2	2,3	2
33. Родионо-Несветайский	175,8	3	15	4	0,231	3	95,7	1	70,7	2	67,8	2	1,7	2
34. Сальский	616,4	3	31	3	0,152	3	84,8	2	73,9	2	61,4	3	2,3	2
35. Семикаракорский	87,4	4	37	3	0,185	3	75,6	2	50,4	3	26,7	5	3,3	3
36. Советский	–	–	5	5	–	–	89,6	2	62,0	2	74,8	2	2	2
37. Тарасовский	40,8	4	11	4	0,099	5	76,1	2	58,5	3	66,7	2	2,3	2
38. Тацинский	655,7	3	17	4	0,148	4	88,7	2	69,5	2	73,5	2	2	2
39. Усть-Донецкий	28,6	4	27	3	0,171	3	79,4	2	47,0	3	74,2	2	2,3	2
40. Целинский	120,7	3	16	4	0,175	3	91,5	1	83,5	1	43,2	4	2	2
41. Цимлянский	90,2	4	14	4	0,138	4	57,8	4	39,8	4	29,9	5	4,3	4
42. Чертковский	3276,5	1	14	4	0,101	4	88,1	2	53,6	3	64,7	3	2,7	3
43. Шолоховский	3758,8	1	11	4	0,109	4	71,7	3	42,9	4	55,7	3	3,3	3

Таблица 3

**Распределение интенсивности антропогенной нагрузки
на природу Ростовской области**

Зона	Интенсивность нагрузки	Территориальное распределение нагрузки, % от площади региона				
		Интегральная	Промышленная	Демографическая	Транспортная	Сельскохозяйственная
Импактная	максимальная	нет	8,6	нет	нет	нет
	повышенная	5,6	нет	2,1	7,4	56,7
Переходная	умеренная	71,2	30,6	30,8	31,1	40,7
Фоновая	пониженная	23,2	49,8	36,3	36,0	2,6
	минимальная	нет	9,8	30,8	18,1	нет
Всего		100	98,8	100	92,6	100

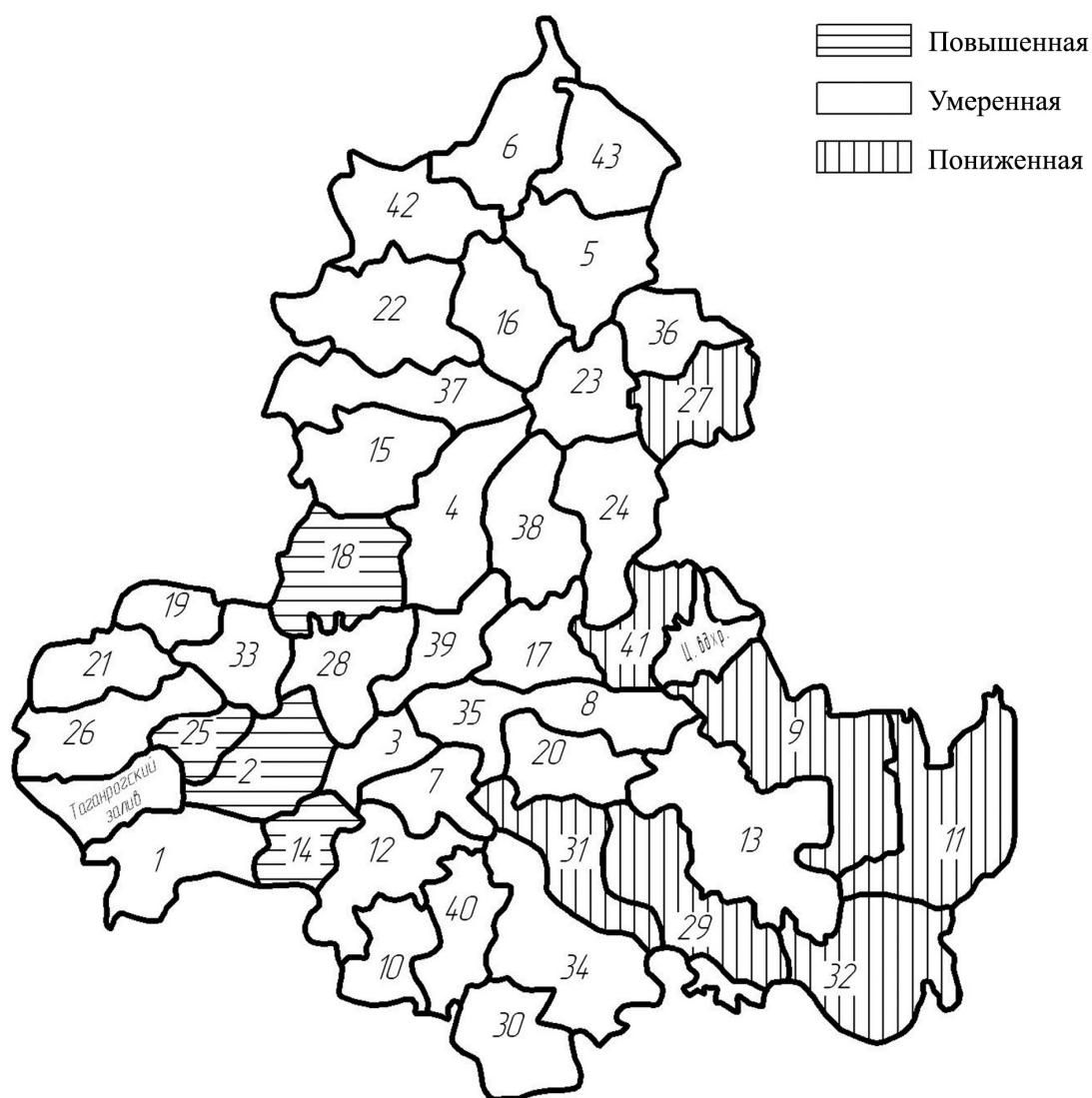


Рис. 1. Интегральная антропогенная нагрузка на территории сельскохозяйственных районов Ростовской области: 1–43 — административные районы, штриховка — интенсивность антропогенной нагрузки

стом производительных сил региона, в существенной мере связанных с уровнем передела сырья.

Литература

1. Антропогенная нагрузка [Электронный ресурс] / Эктор: Экологический мони-

торинг. — Режим доступа: <http://www.ektor.ru/pages/mon1.asp?idr=2>, свободный. — Загл. с экрана.

2. Социально-экономическое положение городских округов и муниципальных районов Ростовской области. 2008: Стат. сб. — Ростов н/Д: Ростовстат, 2009. — 365 с.

Поступила в редакцию

18 августа 2011 г.



Владимир Анатольевич Губачев — аспирант кафедры экономики водного хозяйства и мелиораций Новочеркасской государственной мелиоративной академии.

Vladimir Anatolyevich Gubachev — postgraduate student at Novocherkassk State Academy of Land Development department of Water Supply Engineering and Melioration.

346400, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111
111 Pushkinskaya st., 346400, Novocherkassk, Rostov region, Russia
Тел.: +7 (928) 604-27-38; e-mail: gva-ngma@mail.ru