

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 332.1

В. А. Губачев

Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт – филиал ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет», Новочеркасск, e-mail: gva-ngma@mail.ru;
ФГБОУ ВО «Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова», Новочеркасск, e-mail: gva-ngma@mail.ru

В. Н. Чумакова

ФГБОУ ВО «Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова», Новочеркасск, e-mail: vchumakova1980@mail.ru

Д. В. Лайко

Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт – филиал ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет», Новочеркасск, e-mail: euroroads@mail.ru

М. В. Тамазов

ФГБОУ ВО «Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова», Новочеркасск, e-mail: tamazov-mv@yandex.ru

**АНАЛИЗ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ РЕГИОНА:
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**

Ключевые слова: экологическая безопасность, эколого-экономическое состояние, регион, Ростовская область, обращение отходов, экономический рост.

Экологическая безопасность и эколого-экономическое состояние территории играют значительную роль в жизни и экономике региона. В статье особое внимание уделяется экологической политике региона, которая должна учитывать накопленное загрязнение за предыдущие периоды, современное состояние и необходимость модернизации очистных сооружений, состояние природозащитных объектов, объем привлечения инвестиционных ресурсов на экологические проекты и мероприятия. Проведен анализ основных факторов и показателей, влияющих на эколого-экономическое состояние Ростовской области. Исследованы объемы инвестиционных и текущих затрат, выделяемых на охрану природной среды, также изменения по образованию, использованию и обезвреживанию отходов, динамика внесения удобрений и пестицидов в регионе за 2016-2020 гг. Представлены основные проблемы эколого-экономического состояния региона и направления их решения. Экологическая привлекательность территории является значимой в структуре инвестиционного потенциала региона. В связи с этим необходимо использовать современные технологии производства и применять технологии по очистке выбросов и сбросов в окружающую среду, привлекать инвестиции в охрану природной среды, всячески стимулировать хозяйствующие субъекты, применяющие экологические технологии путем налоговых льгот, скидок на проценты по кредитам, предоставление государственных гарантий.

V. A. Gubachev

Novochoerkassk Institute of Engineering and Melioration – Branch of Don State Agrarian University, Novochoerkassk, e-mail: gva-ngma@mail.ru;
Platov South-Russian State Polytechnic University (NPI), Novochoerkassk, e-mail: gva-ngma@mail.ru

V. N. Chumakova

Platov South-Russian State Polytechnic University (NPI), Novochoerkassk, e-mail: vchumakova1980@mail.ru

D. V. Layko

Novochoerkassk Institute of Engineering and Melioration – Branch of Don State Agrarian University, Novochoerkassk, e-mail: euroroads@mail.ru

M. V. Tamazov

Platov South-Russian State Polytechnic University (NPI), Novochoerkassk, e-mail: tamazov-mv@yandex.ru

**ANALYSIS OF THE ECOLOGICAL AND ECONOMIC STATE
OF THE REGION: PROBLEMS AND PROSPECTS FOR DEVELOPMENT**

Keywords: environmental safety, ecological and economic condition, region, Rostov region, waste management, economic growth.

Environmental safety and ecological and economic condition of the territory play a significant role in the life and economy of the region. The article pays special attention to the environmental policy of the region, which should take into account the accumulated pollution over previous periods, the current state and the need to modernize treatment facilities, the state of nature protection facilities, the volume of attracting investment resources for environmental projects and activities. The analysis of the main factors and indicators affecting the ecological and economic state of the Rostov region is carried out. The volume of investment and current costs allocated for the protection of the natural environment, as well as changes in the formation, use and disposal of waste, the dynamics of the application of fertilizers and pesticides in the region for 2016-2020 have been investigated. The main problems of the ecological and economic state of the region and the directions of their solution are presented. The ecological attractiveness of the territory is significant in the structure of the investment potential of the region. In this regard, it is necessary to use modern production technologies and apply technologies to clean up emissions and discharges into the environment, to attract investments in environmental protection, to stimulate in every possible way economic entities applying environmental technologies through tax incentives, discounts on interest on loans, and the provision of state guarantees.

Введение

Состояние окружающей среды района, региона, страны играет значительную роль для жизни, ведения экономической деятельности общества. Экологическая привлекательность является частью инвестиционного климата территории, влияющего на уровень развития экономики и на экономический рост. В этой связи анализ эколого-экономических показателей деятельности региона имеет свою актуальность. Развитие экономики должно происходить без растущего давления на природную среду. Основную деятельность по защите окружающей среды несут региональные власти и предприятия-природопользователи. В этой связи необходимо проводить экологическую политику региона с учетом накопленного загрязнения за предыдущие периоды, современного состояния и модернизации очистных сооружений, оценки состояния природозащитных объектов, а также привлечение инвестиционных ресурсов на экологические проекты и мероприятия.

Целью исследования является анализ факторов и показателей, влияющих на эколого-экономическое состояние Ростовской области. В частности, исследованы инвестиционные и текущие затраты, направленные на охрану природной среды, также изменения по образованию, использованию и обезвреживанию отходов за 2016-2020 гг. Описаны основные проблемы эколого-экономической сферы региона и их решение.

Материал и методы исследования

Теоретической и методологической базой исследования послужили фундаментальные и прикладные работы отечественных ученых, занимавшихся различными проблемами и исследованиями в области

антропогенной нагрузки и негативного воздействия на окружающую среду. Использовались методы сравнения, анализа, синтеза, метод статистики и методы обобщения и интерпретации научных данных.

Результаты исследования и их обсуждение

Ростовская область является и промышленным и сельскохозяйственным регионом страны. Здесь находятся крупные энергетические, машиностроительные и металлургические предприятия, а также известные агрохолдинги. Экономическая деятельность предприятий региона неразрывно связана с использованием природных ресурсов, загрязнением окружающей среды и образованием отходов производства. Значительной проблемой в области является загрязнение атмосферного воздуха, осуществляемое в основном транспортными средствами и энергогенерирующими предприятиями [4, 5]. Также загрязнение воды, земельных ресурсов и эрозия почв, которой подвержена практически вся площадь пашни.

Одним из показателей влияющим на уровень охраны природы являются капитальные вложения на охрану окружающей текущие затраты. Капитальные вложения являются расходами инвестиционного характера, направленные на природоохранную деятельность в соответствии с экологическими проектами, государственными программами и экологической политикой. К сожалению, в виду ограниченности бюджетных средств и средств хозяйствующих субъектов мероприятия в сфере рационального природопользования и охраны окружающей среды финансируются по остаточному принципу.

Таблица 1

Динамика инвестиций в основной капитал, направленные на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, по крупным и средним предприятиям всех форм собственности по Ростовской области

Показатель	Годы										Отклонение 2020 к 2016 гг.	
	2016		2017		2018		2019		2020		тыс. руб.	%
	тыс. руб.	доля, %	тыс. руб.	доля, %	тыс. руб.	доля, %	тыс. руб.	доля, %	тыс. руб.	доля, %		
Инвестиции на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов – всего	555212	100	1059464	100	1001327	100	511174	100	843712	100	288500	-
Охрана и рациональное использование водных ресурсов	432071	77,82	988824	93,33	539960	53,92	25028	4,90	417962	49,54	-14109	-28,28
Охрана атмосферного воздуха	57024	10,27	57256	5,40	76094	7,60	125464	24,54	162623	19,27	105599	9,00
Охрана и рациональное использование земель	48522	8,74	1095	0,10	152	0,02	0	0,00	0	0,00	-48522	-8,74
Установки для утилизации и переработки отходов производства	17595	3,17	12289	1,16	116092	11,59	0	0,00	0	0,00	-17595	-3,17
Предприятия и полигоны по утилизации, обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных, бытовых и иных отходов	0	0,00	0	0,00	269029	26,87	360682	70,56	233560	27,68	233560	27,68

Данные таблицы 1 показывают, что общий темп объема инвестиций на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов в период 2016-2020 гг. имел разнонаправленную динамику, так наибольшим он был в 2017 году. По сравнению 2020 г. с 2016 данный показатель вырос на 288,5 млн руб. В структуре инвестиций наибольшую долю составляют капитальные вложения на охрану и рациональное использование водных ресурсов (49,54%), но в 2020 году, по сравнению с уровнем 2016, они сократились на 14,1 млн руб., их доля в общей структуре инвестиций снизилась на 28,28%. В 2018 году появились инвестиции на предприятия и полигоны по утилизации, обез-

вреживанию и захоронению токсичных промышленных, бытовых и иных отходов, которые составили 26,87% от общего объема инвестиций. Такие инвестиции связаны с тем что с 2019 года стартовала мусорная реформа, по которой предполагалось строительство восьми межмуниципальных отходов перерабатывающих экологических комплексов (МОЭК). Из восьми подобных комплексов на полной производственной мощности работает только Волгодонской МОЭК, остальные работают на стадии приема отходов. Данная проблема связана с недостатком финансирования и общественным недовольством местных жителей в связи со строящимися МОЭК вблизи с их населенными пунктами.

Таблица 2

Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды в регионе

Показатель	Годы								Отклонение 2020 к 2017 гг.	
	2017		2018		2019		2020		тыс. руб.	%
	тыс. руб.	%	тыс. руб.	%	тыс. руб.	%	тыс. руб.	%	тыс. руб.	%
Защита и реабилитация земель, поверхностных и подземных вод	16368	0,40	16736	0,39	20161	0,49	13988	0,27	-2380	-0,13
Защита окружающей среды от шумового, вибрационного и других видов физического воздействия	598	0,01	2031	0,05	2567	0,06	500	0,01	-98	0,00
Обеспечение радиационной безопасности окружающей среды	144599	3,52	143833	3,34	206169	4,98	403982	7,88	259383	4,36
Обращение с отходами	962680	23,43	1063098	24,70	925204	22,34	1558069	30,40	595389	6,97
Охрана атмосферного воздуха и предотвращение изменения климата	218529	5,32	230648	5,36	251972	6,08	258169	5,04	39640	-0,28
Сбор и очистка сточных вод	2762847	67,24	2843841	66,07	2733515	66,01	2887001	56,33	124154	-10,91
Другие направления деятельности в сфере охраны окружающей среды	3234	0,08	3913	0,09	1680	0,04	3245	0,06	11	-0,02
Всего	4108855	100	4304100	100	4141268	100	5124954	100	1016099	0,00

Текущие затраты на охрану природы включают в себя текущие затраты на охрану и рациональное использование водных ресурсов, на охрану атмосферного воздуха, на защиту земель, окружающей среды от шумового, вибрационного и иных видов физического воздействия, от загрязнения отходами производства и прочие. Их объемы, структура и изменение в период 2017-2020 гг. представлена в таблице 2.

Полученные данные в таблице 2 показывают, что структуре текущих затрат на охрану окружающей среды преобладают расходы на сбор и очистку сточных вод, которые на 2020 год составили 56,3%. Но в период с 2017 года их доля в относительном выражении снизилась на почти 11%. Это сокращение произошло на фоне роста затрат на обращение с отходами и обеспечение радиационной безопасности, их доля в структуре выросла на 6,97 и 4,6%, соответственно.

Количество образованных отходов производства и потребления является значимым фактором, оказывающим антропогенное

воздействие на окружающую природную среду. Динамика образования, утилизации и обезвреживания отходов в Ростовской области за 2016-2020 гг. приведена в таблице 3.

По данным в таблице 3, видно, что наибольшее количество отходов производства и потребления за исследуемый период наблюдалось в 2017 году. В 2020 по сравнению с 2016 годом объем образованных отходов сократился на 4825,4 т (-0,12%). Доля утилизированных и обезвреженных отходов увеличилась на 4,6%. В целом уровень использования и обезвреживания отходов является очень низким, что способствует росту накопленных отходов.

Сельское хозяйство является одним из важнейших видов экономической деятельности региона, влияющей негативно на уровень антропогенной нагрузки, деградации и загрязнения природной среды. Аграрный сектор экономики в регионе стоит на втором месте по потреблению пресной воды после промышленности, площадь орошаемых земель составляет 228 тыс. га.

Таблица 3

Динамика образования, утилизации (использования) и обезвреживания отходов в Ростовской области за 2016-2020 гг.

Наименование показателя	Годы					Изменение 2020 к 2016 гг.	
	2016	2017	2018	2019	2020	т	%
Количество образованных отходов производства и потребления, тонн	3988201,4	4224711,1	3558953,8	3110606	3983376	-4825,4	-0,12
Количество утилизированных (использованных) отходов производства и потребления, тонн	839604,9	1367804,9	1275283,9	1674280	1582550	742945,1	88,49
Количество обезвреженных отходов производства и потребления, тонн	1021048,8	350044,7	377946,4	419908,8	461764	-559285	-54,78
Доля утилизированных (использованных) и обезвреженных отходов производства и потребления в общем объеме образованных отходов, %	46,7	40,7	46,5	67,3	51,3	4,6	-

Таблица 4

Динамика внесения удобрений и пестицидов в Ростовской области

Показатель	Годы					Изменение 2020 к 2016 гг.	
	2016	2017	2018	2019	2020	абс. откл.	темп роста, %
Объем внесения пестицидов в открытом грунте Ростовской области – всего, тыс. тонн	2,64	3,08	2,31	2,07	1,91	-0,73	72,35
инсектициды	0,6	0,64	0,46	0,42	0,29	-0,31	48,33
фунгициды	0,65	0,82	0,69	0,65	0,68	0,03	104,62
гербициды	1,39	1,62	1,16	1	0,94	-0,45	67,63
Внесено минеральных удобрений (в пересчете на 100 % питательных веществ) – всего тыс. т	190	201	211,6	210,8	236,4	46,4	124,42
на гектар посева, кг	75	80	85	85	97	22	129,33
Внесено органических удобрений – всего, млн т	1	1,3	1,3	1,1	1,1	0,1	110,00
на гектар посева, т	0,4	0,5	0,5	0,4	0,5	0,1	125,00

Высокая доля распаханности территории региона способствует значительной антропогенной нагрузке, негативному воздействию на пашню в виде эрозии почв, снижении плодородия сельскохозяйственных земель и деградации окружающей природной среды. Исходя из этого для повышения плодородия используют удобрения, которые из-за чрезмерной концентрации их использования пагубно влияют на окружающую среду. В таблице 4 представлена динамика внесения удобрений и пестицидов

на земельные угодья Ростовской области за период 2016–2020 годов [3].

Анализ данных, представленных в таблице 4, позволяет сделать вывод о том, что антропогенное воздействие на сельскохозяйственные угодья Ростовской области имеет динамику снижения. Начиная с 2017 года объем внесения пестицидов в открытом грунте непрерывно уменьшается, в 2020 году по сравнению с 2016, их использование снизилось на 37,65%. В частности, применение инсектицидов сократи-

лось с 0,6 тыс. т в 2016 году до 0,29 тыс. т в 2020 году (-0,31 тыс. т или на 51,67%), использование фунгицидов в почву незначительно увеличилось с 0,65 тыс. т в 2016 году до 0,68 тыс. т (+ 0,03 тыс. т), объем внесения гербицидов сократился на 0,45 тыс. т (с 1,39 тыс. т в 2016 году до 0,94 тыс. т в 2020). Опираясь на исследование [1], можно сказать что на территории обследуемых районов в 2018 году остаточные объемы пестицидов не превышают предельно допустимых количеств, а ещё на большей площади их количество менее предела обнаружения. Объём применения минеральных удобрений увеличился на 10,6 тыс. т, с 201,0 тыс. т до 211,6 тыс. т, что привело к увеличению среднего поступления удобрений на гектар возделываемой площади на 5 кг.

В целях контроля качественных показателей почв необходимо применять цифровые технологии, основанных на технологиях больших данных и искусственного интеллекта. В Ростовской области создана цифровая платформа, в которой на 2021 оцифровано 80 тыс. полей, она позволяет накапливать, хранить и использовать данные агрохимического обследования почв. Полное внедрение данной платформы планируется к 2024 году.

В 2021 году Аналитическое кредитное рейтинговое агентство (АКРА) опубликовало данные по экологическому рэнкингу регионов России [2]. На основе состояния окружающей среды регионов был создан комплексный индикатор, включающий в себя затраты на охрану окружающей среды, энергопотребление, водопотребление, уровень выбросов вредных веществ, отходы производства и потребления и объем сброса загрязненных сточных вод. Данные показатели были рассчитаны как удельные значения по отношению к единице валового регионального продукта (ВРП), а расходы на охрану окружающей среды – к единице расходов бюджета. Ростовская область в этом рейтинге заняла среднюю позицию. Наихудшим оказалось значение показателя водопотребления. Исследование также показало прямую зависимость показателей загрязненности окружающей среды от уровня развития экономики региона, т.е. чем выше ВРП, тем выше уровень загрязнения. Это показывает, что экономический рост в регионах обусловлен негативным воздействием на природную среду вследствие использования устаревших производ-

ственных технологий, а также недостаточный уровень обезвреживания сточных вод и отходов производства и потребления.

Выводы

Исходя из выше сказанного, были сформулированы следующие выводы и предложения:

1. Значимым и определяющим фактором, характеризующим природопользование в Ростовской области, является неравное и скачкообразное распределение антропогенной нагрузки. Это связано с разным уровнем урбанизации и сосредоточения населения. В регионе большая часть городского населения находится в юго-западной части, так называемая Ростовская агломерация. В данной части концентрируются трудовые ресурсы, крупные промышленные объекты, транспортно-логистическая система.

2. Расточительное природопользование способствует росту негативных факторов таких как: рост заболеваемости населения, что приводит к увеличению расходов в сфере здравоохранения, росту смертности населения; увеличение издержек производства; снижению плодородия почв, загрязнение и мелководье водных объектов и прочие.

3. Основную часть загрязнения воздуха приходится на передвижные объекты, т.е. автомобильный транспорт. Снижению выбросов должно способствовать использование газомоторного топлива. По данным исследований [6, 7], его использование по сравнению с традиционным топливом позволяет получить высокие энергетические, экологические и экономические показатели, в частности, энергоотдача практически равная (0,95-1), способствует снижению выбросов в среднем в 5 раз, низкая цена.

4. Экологические проблемы в основном связаны с экономической деятельностью, которую необходимо переводить на экологосбалансированную, природосохраняющую модель развития. Действуя в этом направлении необходимо использовать современные технологии производства и применять технологии по очистке выбросов и сбросов в окружающую среду, привлекать инвестиции в охрану природной среды, всячески стимулировать хозяйствующие субъекты, применяющие эко-технологии путем налоговых льгот, скидок на проценты по кредитам, предоставление государственных гарантий.

Библиографический список

1. Турчин В.В., Мажуга Г.Е., Лаврова Е.О. Состояние загрязнения пестицидами почв Ростовской области // Ресурсосбережение и адаптивность в технологиях возделывания сельскохозяйственных культур и переработки продукции растениеводства: материалы международной научно-практической конференции, пос. Персиановский, 06 февраля 2020 года. пос. Персиановский: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Донской государственный аграрный университет», 2020. С. 277-280.
2. Загородних П., Худалов М. Кому на Руси дышать хорошо. Экологический рейтинг субъектов РФ, составленный АКРА [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.acra-ratings.ru/research/2328> (дата обращения: 10.07.2021).
3. Экологический вестник Дона [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://минприродыро.рф/projects/19/> (дата обращения: 11.07.2021).
4. Ревунов С.В., Янченко Д.В. Инструменты повышения эффективности природопользования на микро- и мезоэкономическом уровнях // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. 2017. №3-1 (32). С. 145–147.
5. Анопченко Т.Ю., Мурзин А.Д. Структура социально-экономических и экологических составляющих системы комплексного развития территорий // Наука и образование: хозяйство и экономика; предпринимательство; право и управление. 2012. № 1 (20). С. 22–29.
6. Угай С.М., Поготовкина Н.С., Фаткулин А.А. [и др.] Воздействие газомоторного топлива на окружающую среду // Горный информационно-аналитический бюллетень. 2014. № S4. С. 250-258.
7. Макарова И.В., Хабибуллин Р.Г., Габсалихова Л.М., Валиев И.И. Перспективы и риски перевода автомобильного транспорта на газомоторное топливо // Фундаментальные исследования. 2013. № 10-6. С. 1209-1214.