

---

УДК 332.1

***Е. С. Дубская***

Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону,  
e-mail: dubskaya@sfedu.ru

***М. В. Чернов***

Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт – филиал  
ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрной университет»,  
Новочеркасск, e-mail: mvchernov@mail.ru

***С. С. Кольцова***

Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт – филиал  
ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрной университет»,  
Новочеркасск, e-mail: sonya.koltso@bk.ru

## **ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Ключевые слова:** водные ресурсы, водопользование, регион, экономика, водоснабжение, водоотведение, управление, эффект, динамика.

В статье рассмотрены показатели антропогенного воздействия на водные ресурсы Ростовской области, в частности эмиссии всех видов сточных вод, представлена динамика валового регионального продукта с 2020 г. по 2022 г. Сравнительный анализ темпов роста ВРП Ростовской области и эмиссии всех видов сточных вод, составивших 9,6% и 12,5%, соответственно, свидетельствует о снижении эффективности использования водоресурсного потенциала исследуемого региона, в связи с тем, что потребление воды опережает рост экономики рассматриваемого субъекта РФ. Авторами обоснованы организационно-экономические меры интенсификации эксплуатации регионального водоресурсного потенциала. Прогнозируемый эффект заключается в формировании стабильных долгосрочных экономически привлекательных условий капиталовложений модернизацию региональной водохозяйственной инфраструктуры, а также технико-технологическую модернизацию водоподготовки, что, в свою очередь способствует сокращению потерь водных ресурсов и антропогенного прессинга.

***E. S. Dubskaya***

Southern Federal University, Rostov-on-Don, e-mail: rrevunov@sfedu.ru

***M. V. Chernov***

Novocherkassk Engineering and Reclamation Institute – branch of the Don State  
Agrarian University, Novocherkassk, e-mail: mvchernov@mail.ru

***S. S. Koltsova***

Novocherkassk Institute of Engineering and Melioration – Branch of the Don State  
Agrarian University, Novocherkassk, e-mail: sonya.koltso@bk.ru

## **MAIN TRENDS OF ANTHROPOGENIC IMPACT ON WATER RESOURCES OF ROSTOV REGION**

**Keywords:** water resources, water use, region, economy, water supply, sanitation, management, effect, dynamics.

The article considers the indicators of anthropogenic impact on water resources of Rostov region, in particular emissions of all types of wastewater, the dynamics of gross regional product from 2020 to 2022 is presented. A comparative analysis of the growth rates of GRP of Rostov region and emissions of all types of wastewater, which amounted to 9.6% and 12.5%, respectively, indicates a decrease in the efficiency of using the water resource potential of the studied region, due to the fact that water consumption outpaces the growth of the economy of the considered subject of the RF. The authors substantiate organizational and economic measures to intensify the exploitation of regional water resource potential. The predicted effect consists in the formation of stable long-term economically attractive conditions for capital investment in the modernization of regional water management infrastructure, as well as technical and technological modernization of water treatment, which, in turn, contributes to the reduction of water resource losses and anthropogenic pressure.

---

## Введение

Создание условий для усиления конкурентоспособности экономики РФ в среднесрочных и долгосрочных перспективах является одним из приоритетов государственной политики на современном этапе [7]. Достижение обозначенного целевого ориентира подразумевает, во-первых, аналитику эффективности использования различных видов ресурсов, в том числе, водных, в экономических системах микро-, мезо-, макроуровня; во-вторых, выявление региональных показателей, тенденций, особенностей водопользования, что позволяет учитывать данные факторы при разработке и принятии управленческих решений в сфере отношений водопользования. Указанные обстоятельства в полной мере подтверждают актуальность тематики настоящей статьи.

С учётом вышеизложенного, **цель исследования** заключается в установлении основных тенденций антропогенного воздействия на водные объекты Ростовской области, выявление факторов, ограничивающих эффективное водопользование и обоснование организационно-экономических мероприятий, направленных на оптимизацию эксплуатации водоресурсного потенциала региона.

## Материалы и методы исследования

Информационную базу статьи составляют данные о региональном водопользовании Ростовской области, представленные на официальном сайте регионального правительства [4], территориального управления Росстата [5]. Использование дедукции, методов синтеза и анализа, эконометрического инструментария обработки статистической информации, отражающей результаты водохозяйственной практики региона, позволили обеспечить достоверность и обоснованность выводов статьи.

## Результаты исследования и их обсуждение

Научной общественностью Ростовской области осуществляются исследования водохозяйственных отношений региона. В научных трудах Абраменко И.П., Новосельской Л.А. и др. [1] обоснованы направления интенсификации эксплуатации водоресурсного потенциала в бассейне реки Дон (в том числе на территории Ростовской области). Ревунов Р.В. и др. [2] интерпретирует взаимосвязи между качеством водных

ресурсов, используемых в экономическом обороте, и показателями социально-экономического развития на региональном уровне. В работах Иванченко А.М. [3], Слезовой Д.В., Родионовой В.И. [6] содержится аналитика различных аспектов антропогенного воздействия на водные ресурсы Ростовской области, а также представлена научная интерпретация социально-экономических последствий указанного негативного влияния.

Принимая во внимание достигнутые уважаемыми коллегами научные результаты, осуществим исследование современных тенденций водопользования Ростовской области во взаимосвязи с показателями экономического развития региона, что позволит нам установить основные факторы, снижающие эффективность эксплуатации водоресурсного потенциала.

Исследуемый регион территориально расположен на Юге России, что обуславливает засушливые природно-климатические условия, в свою очередь, определяющие повышенную потребность в водных ресурсах со стороны ряда отраслей, в частности, сельского хозяйства. Экономическая специализация агропромышленного комплекса Ростовской области на производстве продукции растениеводства обуславливает высокие требования к качеству водных ресурсов, используемых в технологических процессах сельхозтоваропроизводителей. Основу обеспеченности водными ресурсами Ростовской области составляет водосборный бассейн реки Дон, включающий себя его крупные притоки Северский Донец, Аксай и др., а также малые водные объекты исследуемого региона. С учётом сказанного, необходимо комплексное исследование регионального режима водопользования, учитывающего как показатели экономического развития, так и антропогенного воздействия на водные объекты. Показатели валового регионального продукта Ростовской области за период 2020-2022 гг. представлены на рисунке 1 [4, 5] (здесь и далее в основных целях 2016 г.).

Экономика Ростовской области в течение периода наблюдения демонстрировала устойчивый рост, увеличившись с 1429,9 млрд руб. до 1567,3 млрд руб. (+137,3 млрд руб., +9,6%), что свидетельствует о полном восстановлении после пандемии коронавирусной инфекции и выходе на траекторию расширенного воспроизводства.

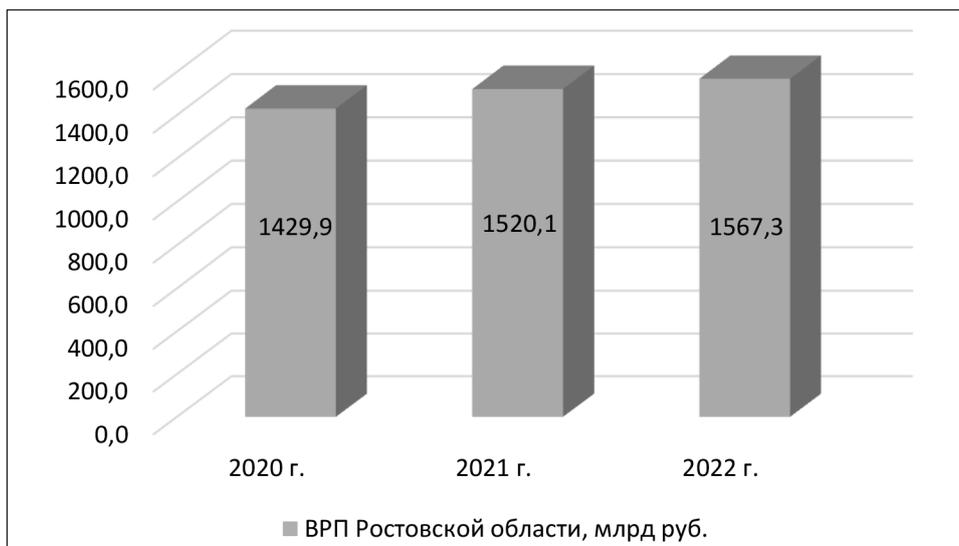


Рис. 1. Изменение ВРП анализируемого региона с 2020 г. по 2022 г.

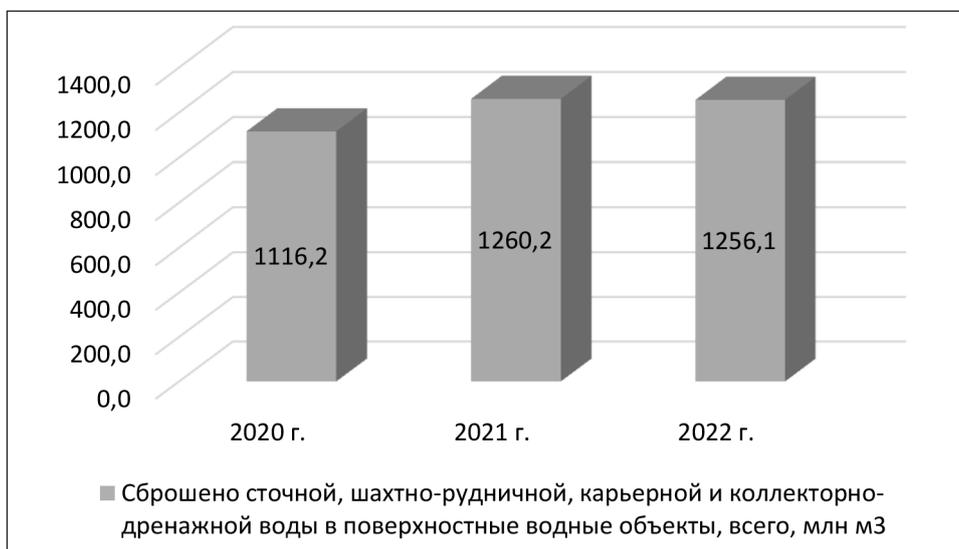


Рис. 2. Эмиссия всех видов сточных вод анализируемого региона с 2020 г. по 2022 г.

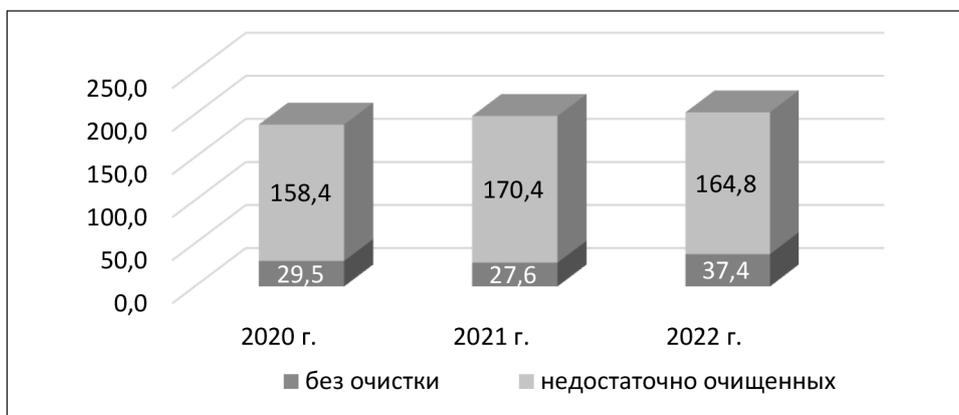


Рис. 3. Эмиссия загрязнённых сточных вод с 2020 г. по 2022 г., млн м³

Указанная тенденция подразумевает активное вовлечение водных ресурсов в хозяйственный оборот, сопровождающийся, в том числе, увеличением антропогенного воздействия на водные объекты Ростовской области. На рисунках 2 [4, 5] и 3 [4, 5] отражена динамика совокупного поступления использованных в экономической деятельности водоресурсных благ в акватории поверхностных водоёмов, а также показатели эмиссии загрязнённых вод.

Как отмечалось выше, активизация экономической деятельности исследуемого региона сопровождается вовлечением в хозяйственный оборот дополнительных объёмов водных ресурсов, что, в свою очередь, приводит к увеличению поступления сточных вод в акватории водных объектов: с 1116,2 млн м<sup>3</sup> в 2020 г. до 1256,1 млн м<sup>3</sup> (+140,0 млн м<sup>3</sup>, +12,5% за период наблюдения). Сравнительный анализ темпов роста ВРП Ростовской области и эмиссии всех видов сточных вод, составивших 9,6% и 12,5%, соответственно, свидетельствует о снижении эффективности использования водоресурсного потенциала исследуемого региона, в связи с тем, что потребление воды опережает рост экономики рассматриваемого субъекта РФ. Также среди негативных тенденций водопользования Ростовской области необходимо отметить усиление антропогенного воздействия, выражающееся в увеличении поступления в акватории региональных водных объектов недостаточно очищенных сточных вод с 158,4 млн м<sup>3</sup> в 2020 г. до 164,8 млн м<sup>3</sup> в 2022 г. (+6,4 млн м<sup>3</sup>, +4,0%), а также резком росте поступления неочищенных стоков в указанном периоде (+7,9 млн м<sup>3</sup>, +26,6%).

Установленное нами антропогенное воздействие на региональные водные объекты распределяется неравномерно по территории региона. Наиболее сложная ситуация наблюдается в ареале одной из крупнейших промышленно-хозяйственных агломераций Юга России – города Ростова-на-Дону, занимающего лидирующие позиции по объёмам сбросов сточных вод (главным образом, в акваторию реки Дон). Среди основных факторов дестабилизации регионального водопользования необходимо отметить:

- нарушения водоохранного законодательства со стороны ряда водопользователей, осуществляющих несанкционированный сброс загрязнённых вод в акватории малых водных объектов региона;

- нехватку объектов инфраструктуры очистки сточных вод в сельских муниципалитетах анализируемого региона;

- высокий уровень износа сетей водоснабжения и водоотведения в муниципалитетах, что приводит к увеличению потерь водных ресурсов;

- деструктивное влияние угледобывающего комплекса (в ареале муниципалитетов Восточного Донбасса, городов Шахты, Новошахтинск, Гуково).

Дополнительный вклад в ухудшение качественного состояния водоресурсного потенциала Ростовской области вносит межрегиональное загрязнение, в частности сбросы сточных вод в Дон хозяйствующими субъектами – водопользователями в субъектах РФ выше по течению. В подобных условиях для стабилизации регионального водопользования и повышения его эффективности в дальнейшем необходимо формирование институциональных условий интенсификации водохозяйственной деятельности, что подразумевает совершенствование государственной политики анализируемого субъекта РФ в сфере отношений водопользования.

## Выводы

В завершение сформулируем следующие основные выводы:

1. Нами установлены основные тенденции современного водопользования экономики Ростовской области, заключающиеся в следующем: опережающих темпах роста потребления водных ресурсов по сравнению с аналогичным показателем валового регионального продукта; увеличении эмиссии загрязнённых сточных вод в акватории поверхностных водных объектов региона. Развитие указанных тенденций позволяет сформулировать вывод о постепенном снижении эффективности экономической системы региона в части, касающейся использования водоресурсных благ, что, в свою очередь, детерминирует снижение конкурентоспособности.

2. Наиболее тревожным процессом является увеличение антропогенного воздействия на водоёмы Ростовской области, так как одной из ведущих отраслей региональной экономики является сельскохозяйственное производство по направлению растениеводства. Агроклиматические особенности исследуемого субъекта РФ определяют высокую потребность сельскохозяйственных

---

товаропроизводителей в водных ресурсах надлежащего экологического качества, используемых для орошения возделываемых культур. Увеличение эмиссии загрязнённых вод в акватории региона провоцирует негативное воздействие на сельское хозяйство, проявляющееся в виде снижения урожайности из-за нарушения вегетационного цикла растений вследствие использования для полива загрязнённых вод. Подобные негативные процессы способствуют сокращению доходов сельхозтоваропроизводителей, рентабельности, инвестиционной привлекательности.

3. Значительный вклад в дестабилизацию водного баланса Ростовской области, негативные процессы увеличения удельного потребления, эмиссию загрязнённых вод вносит жилищно-коммунальное хозяйство. Масштабный износ сетей водоснабжения и водоотведения, оборудования водоочистных сооружений (особенно в сельских муниципалитетах рассматриваемого региона) приводит к значительным потерям и повторному загрязнению при транспортировке воды потребителям.

4. Установленные нами факторы ограничения эффективности водопользования Ростовской области актуализируют необходимость разработки организационно-экономических мер интенсификации

эксплуатации регионального водоресурсного потенциала. Среди подобных мер необходимо отметить развитие механизма государственного-частного и муниципально-частного партнёрств в сфере экономической деятельности, касающейся организации водоснабжения и водоотведения, за счёт предоставления государственной гарантии Ростовской области по кредитам, привлекаемым водопользователями в целях замены сетей водоснабжения и водоотведения, установления долгосрочных (7-10 лет) тарифов (с учётом поправочных инфляционных коэффициентов) на услуги водоснабжения и водоотведения для хозяйствующих субъектов, реализующих проекты модернизации очистных сооружений, муниципальной инфраструктуры водоснабжения и водоотведения в формате ГЧП/МЧП. Прогнозируемый стимулирующий эффект, возникающий вследствие практической реализации данных предложений, заключается в формировании стабильных долгосрочных экономически привлекательных условий капиталовложений модернизацию региональной водохозяйственной инфраструктуры, а также технико-технологическую модернизацию водоподготовки, что, в свою очередь способствует сокращению потерь водных ресурсов и антропогенного прессинга.

---

#### *Библиографический список*

1. Абраменко И.П., Новосельская Л.А., Ревунов Р.В., Чумакова В.Н. Направления интенсификации использования водных ресурсов в ареале донского водосборного бассейна // Региональные проблемы преобразования экономики. 2019. № 4 (102). С. 26-33.
2. Новосельская Л.А., Ревунов Р.В., Чумакова В.Н., Янченко Е.А. Качество водных ресурсов бассейна Дона как фактор экономического развития регионов Юга России // Региональные проблемы преобразования экономики. 2019. № 5 (103). С. 67-73. DOI: 10.26726/1812-7096-2019-5-67-73.
3. Иванченко А.М. Современное состояние и динамика показателей качества водных ресурсов Ростовской области // Степная Евразия – устойчивое развитие: сборник материалов международного форума. Ростов-на-Дону, 2022. С. 131-133.
4. Официальный сайт Правительства Ростовской области. URL: <https://www.donland.ru> (дата обращения: 16.09.2024).
5. Официальный сайт Росстата. URL: <https://rosstat.gov.ru> (дата обращения: 17.09.2024).
6. Слезова Д.В., Родионова В.И. К вопросу о рациональном использовании водных ресурсов на примере Ростовской области: основные пути решения // Нефтегазовое дело, техносферная безопасность, рациональное природопользование: современные реалии: сборник материалов V Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 50 летию ДГТУ. Махачкала, 2023. С. 140-143.
7. Указ президента РФ от 13.05.2017 г. №208 «О Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года».