И. П. Абраменко

Российский научно-исследовательский институт проблем мелиорации, Новочеркасск,
Российская Федерация

Р. В. Ревунов

Российский научно-исследовательский институт проблем мелиорации, Новочеркасск,
Российская Федерация;

Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ)
имени М. И. Платова, Новочеркасск, Российская Федерация

С. В. Куприянова

Российский научно-исследовательский институт проблем мелиорации, Новочеркасск,
Российская Федерация

**НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МЕХАНИЗМА
РЕГИОНАЛЬНОГО ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ В КОНТЕКСТЕ
СНИЖЕНИЯ ВОДОЕМКОСТИ ВАЛОВОГО РЕГИОНАЛЬНОГО
ПРОДУКТА (НА МАТЕРИАЛАХ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ)**

Цель: изучение практики использования водных ресурсов Ростовской области на современном этапе, выявление основных тенденций и закономерностей водопользования, динамики водоемкости валового регионального продукта, обоснование организационно-экономических и административно-правовых мероприятий, направленных на повышение эффективности использования водоресурсного потенциала на мезоэкономическом уровне. **Материалы и методы.** Применение в процессе исследования статистических методов, инструментов динамического анализа, способов научной абстракции, моделирования социально-экономических последствий водохозяйственной практики региона позволило установить основные параметры водопользования по видам экономической деятельности Ростовской области на современном этапе. **Результаты.** В процессе анализа статистических данных установлено следующее. Забор воды в целях осуществления производства и доставки электрической и тепловой энергии, газа сократился с 1395,31 млн м³ в 2016 г. до 1085,46 млн м³ в 2019 г. (минус 309,85 млн м³ (минус 22,21 %)). Водопотребление в системе жилищно-коммунального хозяйства Ростовской области также снизилось в анализируемом периоде на 40,78 млн м³ (9,99 %) с 408,35 до 367,57 млн м³. Находит эмпирическое подтверждение тот факт, что наибольшее количество водных ресурсов в Ростовской области изымается в интересах отраслей, связанных с сельскохозяйственным производством. Установлена негативная тенденция роста водоемкости региональной экономики, увеличившейся с 2,605 до 2,608 м³/тыс. руб. **Выводы.** На современном этапе сложившийся в Ростовской области формат хозяйственного освоения водоресурсного потенциала не отвечает критериям устойчивого развития. Рост водоемкости региональной экономики негативно влияет на конкурентоспособность. Авторами предложены организационно-экономические и административно-правовые инструменты, позволяющие повысить экономическую эффективность водопользования на региональном уровне.

Ключевые слова: валовой региональный продукт; регион; Ростовская область; водные ресурсы; экономика; водопользование.

I. P. Abramenko

Russian Scientific Research Institute of Land Improvement Problems, Novocherkassk,
Russian Federation

R. V. Revunov

Russian Scientific Research Institute of Land Improvement Problems, Novocherkassk,
Russian Federation;
Platov South-Russian State Polytechnic University (NPI), Novocherkassk, Russian Federation

S. V. Kupriyanova

Russian Scientific Research Institute of Land Improvement Problems, Novocherkassk,
Russian Federation

**DIRECTIONS OF REGIONAL WATER USE MECHANISM
IMPROVEMENT IN THE CONTEXT OF REDUCING THE WATER
RETAINING CAPACITY OF THE GROSS REGIONAL PRODUCT
(A CASE STUDY OF ROSTOV REGION)**

Purpose: to study the practice of using water resources of Rostov region at the present stage, to identify the main trends and water use regularities, the dynamics of water-retaining capacity of the gross regional product, to substantiate organizational, economic and administrative-legal measures aimed at improving the efficiency of using water potential at the mesoeconomic level. **Materials and methods.** The application of statistical methods, dynamic analysis tools, methods of scientific abstraction, modeling the socio-economic consequences of the region's water management practices in the research process has made it possible to establish the main parameters of water use by types of economic activity in Rostov region at the present stage. **Results.** In analyzing statistical data, the following facts were revealed. Water withdrawal for the production and delivery of electric and thermal energy and gas decreased from 1395.31 million m³ in 2016 to 1085.46 million m³ in 2019 (minus 309.85 million m³ (minus 22.21 %)). Water consumption in the housing and communal services system of the Rostov region also decreased in the analyzed period by 40.78 million m³ (9.99 %) from 408.35 to 367.57 million m³. The fact that the largest amount of water resources in Rostov region is withdrawn in the interests of sectors related to agricultural production found its empirical confirmation. A negative trend in the growth of water-retaining capacity of the regional economy increasing from 2.605 to 2.608 m³/thousand rub was found. **Conclusions.** At the present stage, the format of economic development of the water resource potential developed in Rostov region does not meet the criteria for sustainable development. The increase in water-retaining capacity of the regional economy negatively affects competitiveness. The organizational, economic and administrative-legal instruments to increase the economic efficiency of water use at the regional level are proposed.

Key words: Gross Regional Product; region; Rostov region; water resources; economy; water use.

Введение. В современных условиях эффективность использования водных ресурсов является одним из факторов, детерминирующих показатели социально-экономического развития на мезоэкономическом уровне. Ростовская область не является исключением. Природно-климатические факторы, а также исторически сложившаяся специализация региона на произ-

водстве сельскохозяйственной продукции подразумевают активное использование водных ресурсов. В связи с вышеизложенным не вызывает сомнений актуальность и своевременность исследования направлений совершенствования механизма регионального водопользования. Дополнительным аргументом в пользу практико-прикладной востребованности и научно-практической значимости работ подобного рода является тот факт, что, по мнению некоторых ученых, на современном этапе эффективный механизм водопользования – это важное конкурентное преимущество как хозяйствующего субъекта, так и всей экономической системы на мезоуровне [1, 2].

Материалы и методы. По мнению О. В. Кудрявцевой, Е. Ю. Яковлева, «вопросы обеспечения доступности и качества воды, а также ее достаточности для населения и функционирования экономической системы приобретают все большую актуальность в связи с растущими потребностями в воде с одной стороны, и ростом влияния антропогенного фактора на окружающую среду – с другой. Экономия воды, ее бережное и рациональное использование – важные факторы сокращения ее расходования, следовательно – и финансовых затрат на нее. Это обуславливает необходимость выявления и анализа межотраслевых потоков воды в экономике на разных уровнях, от предприятия до страны в целом» [3]. Для анализа эффективности использования водных ресурсов рассмотрим объемы забора (изъятия) водных ресурсов, акцентируя внимание на видах их экономического использования. Подобный показатель использования водоресурсного потенциала в высокой степени соответствует содержанию выполняемых расчетов. Очевидно, что использование водных ресурсов изначально предусматривает оказание определенных услуг и должно иметь соответствующее стоимостное отражение в ВВП аналогично с иным производством, услугами и работами [4]. Динамика изъятия водных ресурсов из водных источников Ростовской области по видам экономической деятельности за период 2016–2018 гг. отражена на рисунке 1 [5–7].

Рисунок 1 – Динамика изъятия водных ресурсов из водных источников Ростовской области по видам экономической деятельности за период 2016–2018 гг., млн м³

В соответствии с данными, представленными на рисунке 1, за период 2016–2018 гг. наблюдается увеличение потребления водных ресурсов экономикой Ростовской области. В частности, абсолютное изъятие воды из подземных и поверхностных водных источников увеличилось на 214,02 (6,4 %) млн м³ с 3344,34 млн м³ в 2016 г. до 3558,36 млн м³ в 2018 г. Абсолютное увеличение водопотребления сопровождалось разнонаправленными тенденциями. Отрасли, связанные с сельскохозяйственным производством и агропромышленным комплексом, наращивали использование водных ресурсов, увеличивая потребление с 1491,59 до 2076,29 млн м³ за период наблюдения (+584,7 млн м³ (39,20 %)). В то же время забор воды в целях осуществления производства и доставки электрической и тепловой энергии, газа сократился с 1395,31 млн м³ в 2016 г. до 1085,46 млн м³ в 2019 г. (минус 309,85 млн м³ (минус 22,21 %)). Водопотребление в системе жилищно-коммунального хозяйства Ростовской области также снизилось в ана-

лизируемом периоде на 40,78 млн м³ (9,99 %) с 408,35 до 367,57 млн м³. Структура изъятия водных ресурсов из водных источников Ростовской области по видам экономической деятельности за период 2016–2018 гг. представлена в таблице 1 и на рисунках 2–4.

Таблица 1 – Структура изъятия водных ресурсов из водных источников Ростовской области по видам экономической деятельности за период 2016–2018 гг.

Вид экономической деятельности	Год			Динамика
	2016	2017	2018	
Сельское хозяйство, охота, лесное хозяйство, рыболовство и рыбоводство	44,60	55,76	58,35	13,75
Обеспечение электрической энергией, газом и паром	41,72	31,72	30,50	–11,22
Водоснабжение, водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений	12,21	11,69	10,33	–1,88
Обрабатывающие производства	0,37	0,39	0,33	–0,04
Добыча полезных ископаемых	0,25	0,23	0,24	–0,01
Прочие нужды	0,85	0,22	0,24	–0,61
Всего	100	100	100	–

- Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство, рыболовство и рыбоводство
- Обеспечение электрической энергией, газом и паром
- Водоснабжение, водоотведение, организация сбора и утилизация отходов, деятельность по ликвидации загрязнений
- Обрабатывающие производства
- Добыча полезных ископаемых
- Прочие нужды

Рисунок 2 – Структура изъятия водных ресурсов из водных источников Ростовской области по видам экономической деятельности в 2016 г.

Рисунок 3 – Структура изъятия водных ресурсов из водных источников Ростовской области по видам экономической деятельности в 2017 г.

Рисунок 4 – Структура изъятия водных ресурсов из водных источников Ростовской области по видам экономической деятельности в 2018 г.

Анализ информации, отраженной в таблице 1 и на рисунках 2–4, позволяет сказать, что в структуре изъятия водных ресурсов из источников водоснабжения Ростовской области по различным видам экономической

деятельности максимальный удельный вес принадлежит укрупненной группе «сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство, рыболовство и рыбоводство», доля которой возросла с 44,60 % в 2016 г. до 58,35 % в 2018 г. (+13,75 %). При этом удельный вес укрупненной группы «обеспечение электрической энергией, газом и паром» сократился на 11,22 %: с 41,72 до 30,50 % за период наблюдения. Удельный вес укрупненной группы «водоснабжение, водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений» незначительно снизился с 12,21 % в 2016 г. до 10,33 % в 2018 г. Таким образом, эмпирически подтверждается тот факт, что наибольшее количество водных ресурсов в Ростовской области изымается в интересах отраслей, связанных с сельскохозяйственным производством.

С учетом имеющихся данных рассчитаем динамику водоемкости валового регионального продукта Ростовской области за период 2016–2019 гг. (таблица 2 [8–10]).

Таблица 2 – Динамика водоемкости валового регионального продукта Ростовской области за период 2016–2019 гг.

Показатель	Год			Динамика	
	2016	2017	2018	В абсолютных значениях	%
Валовой региональный продукт Ростовской области, млн руб.	1283740,10	1347100,27	1364660,19	80920,09	6,30
Изъятие водных ресурсов, млн м ³	3344,34	3411,88	3558,36	214,02	6,40
Водоемкость валового регионального продукта, м ³ /тыс. руб.	2,605	2,533	2,608	0,002	0,09
Примечание – Значения валового регионального продукта представлены в сопоставимых ценах.					

Полученные расчетные значения свидетельствуют о следующих основных тенденциях, касающихся водопользования Ростовской области. Динамика прироста валового регионального продукта за 2016–2019 гг. составляет 6,30 %, при этом темп роста потребления водных ресурсов в том же временном диапазоне составил 6,40 %. Таким образом, наблюдается

негативная тенденция повышения водоемкости региональной экономики, увеличившейся с 2,605 до 2,608 м³/тыс. руб.

Результаты и обсуждение. Рассматривая приведенные выше цифры, отметим следующее.

Анализ отраслевой структуры и параметров использования водоресурсных благ свидетельствует о том, что доминирующим водопользователем Ростовской области является расширенный агропромышленный комплекс, включающий в себя такие отраслевые компоненты, как сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство, рыболовство и рыбоводство. С учетом сказанного организационно-экономические, технико-технологические и административно-правовые меры, направленные на повышение эффективности использования водных ресурсов (в частности, снижение удельной водоемкости продукции), необходимо сосредоточить в направлении доминирующего водопользователя.

Среди приоритетных организационно-экономических, технико-технологических и административно-правовых мер, ориентированных на снижение водоемкости аграрного сектора, необходимо выделить следующие: модернизацию гидротехнической инфраструктуры (что позволит сократить потери при транспортировке орошаемой воды, увеличить степень ее очистки); создание механизма экономического стимулирования аграрных водопользователей к использованию в сельскохозяйственной практике инновационных средств полива, инфокоммуникационных систем управления орошением (что позволит сократить потребление воды на единицу производимой сельскохозяйственной продукции); развитие системы мелиоративных парков, функционирующих на основе государственно-частного партнерства и сочетающих в себе вышеуказанные механизмы интенсификации использования водных ресурсов.

Практическая реализация мероприятий, инструментов, алгоритмов, направленных на снижение водоемкости на мезоэкономическом уровне, в условиях такого региона Российской Федерации, как Ростовская область,

позволит достичь позитивного социально-экономического эффекта, выражающегося в усилении конкурентных преимуществ региональной экономики, улучшения ее инвестиционной привлекательности, снижения издержек сельскохозяйственных товаропроизводителей, уменьшения экологического ущерба, репродуцирующегося не только в Ростовской области, но и с учетом межрегиональных экономических взаимосвязей во всем Южно-Российском макрорегионе.

Выводы. На современном этапе сложившийся в Ростовской области формат хозяйственного освоения водоресурсных благ не отвечает критериям устойчивого развития. Рост водоемкости региональной экономики негативно влияет на конкурентоспособность. Авторами предложены организационно-экономические и административно-правовые инструменты, позволяющие повысить экономическую эффективность водопользования на региональном уровне.

Список использованных источников

- 1 Чумакова, В. Н. Водохозяйственная практика региона: направления модернизации и повышения эффективности / В. Н. Чумакова, Л. А. Новосельская, Д. В. Янченко // Экономика и предпринимательство. – 2018. – № 9(98). – С. 1288–1290.
- 2 Инвестиционное проектирование: основы теории и практики / А. П. Москаленко, С. А. Москаленко, Р. В. Ревунов, Н. И. Вильдяева. – СПб.: Лань, 2018. – 376 с.
- 3 Кудрявцева, О. В. Учет потоков воды, используемой в экономике России, и расчет водоемкости продукции, отправляемой на экспорт / О. В. Кудрявцева, Е. Ю. Яковлева // Водные ресурсы. – 2016. – Т. 43, № 4. – С. 451.
- 4 Думнов, А. Д. Водоемкость экономики России и других стран: какова же реальность? / А. Д. Думнов // Использование и охрана природных ресурсов России. – 2009. – № 3(105). – С. 11–14.
- 5 Экологический вестник Дона «О состоянии окружающей среды и природных ресурсов Ростовской области в 2017 году» / под общ. ред. В. Г. Гончарова, М. В. Фишкина. – Ростов н/Д., 2018. – 368 с.
- 6 Экологический вестник Дона «О состоянии окружающей среды и природных ресурсов Ростовской области в 2016 году» / под общ. ред. В. Г. Гончарова, Г. А. Урбана. – Ростов н/Д., 2017. – 369 с.
- 7 Экологический вестник Дона «О состоянии окружающей среды и природных ресурсов Ростовской области в 2015 году» / под общ. ред. В. Н. Василенко, Г. А. Урбана, А. Г. Куренкова, С. В. Толчеевой, С. Ю. Покуля. – Ростов н/Д., 2016. – 372 с.
- 8 Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.gks.ru>, 2020.
- 9 Официальный сайт Правительства Ростовской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.donland.ru>, 2020.
- 10 Официальный сайт территориального органа Федеральной службы государ-

ственной статистики по Ростовской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rostov.gks.ru>, 2020.

References

- 1 Chumakova V.N., Novosel'skaya L.A., Yanchenko D.V., 2018. *Vodokhozyaystvennaya praktika regiona: napravleniya modernizatsii i povysheniya effektivnosti* [Water management practices in the region: areas for modernization and efficiency improvement]. *Ekonomika i predprinimatel'stvo* [Economics and Entrepreneurship], no. 9(98), pp. 1288-1290. (In Russian).
- 2 Moskalenko A.P., Moskalenko S.A., Revunov R.V., Vildyaeva N.I., 2018. *Investitsionnoe proektirovanie: osnovy teorii i praktiki* [Investment Design: Basics of Theory and Practice]. St. Petersburg, Lan' Publ., 376 p. (In Russian).
- 3 Kudryavtseva O.V., Yakovleva E.Yu., 2016. *Uchet potokov vody, ispol'zuemoy v ekonomike Rossii, i raschet vodoemkosti produktsii, otpravlyaemoy na eksport* [Accounting of water flows used in Russian economy and estimation of the water accumulated in exported products]. *Vodnye resursy* [Water Resources], vol. 43, no. 4, p. 451. (In Russian).
- 4 Dumnov A.D., 2009. *Vodoemkost' ekonomiki Rossii i drugikh stran: kakova zhe real'nost'?* [Water-retaining capacity of economic of Russia and other countries: what is reality?]. *Ispol'zovanie i okhrana prirodnkh resursov Rossii* [Use and Protection of Natural Resources of Russia], no. 3(105), pp. 11-14. (In Russian).
- 5 Goncharov V.G., Fishkin M.V., 2018. *Ekologicheskii vestnik Dona "O sostoyanii okruzhayushchey sredy i prirodnkh resursov Rostovskoy oblasti v 2017 godu"* [Ecological Bulletin of the Don "On the state of the environment and natural resources of Rostov region in 2017"]. Rostov-on-Don, 368 p. (In Russian).
- 6 Goncharov V.G., Urban G.A., 2017. *Ekologicheskii vestnik Dona "O sostoyanii okruzhayushchey sredy i prirodnkh resursov Rostovskoy oblasti v 2016 godu"* [Ecological Bulletin of the Don "On the state of the environment and natural resources of Rostov region in 2016"]. Rostov-on-Don, 2017, 369 p. (In Russian).
- 7 Vasilenko V.N., Urban G.A., Kurenkov A.G., Tolcheeva S.V., Pokul S.Yu., 2016. *Ekologicheskii vestnik Dona "O sostoyanii okruzhayushchey sredy i prirodnkh resursov Rostovskoy oblasti v 2015 godu"* [Ecological Bulletin of the Don "On the state of the environment and natural resources of Rostov region in 2015"]. Rostov-on-Don, 372 p. (In Russian).
- 8 *Ofitsial'nyy sayt Federal'noy sluzhby gosudarstvennoy statistiki* [Official website of the Federal State Statistics Service], available: <https://www.gks.ru> [accessed 2020]. (In Russian).
- 9 *Ofitsial'nyy sayt Pravitel'stva Rostovskoy oblasti* [Official website of the Government of Rostov Region], available: <https://www.donland.ru> [accessed 2020]. (In Russian).
- 10 *Ofitsial'nyy sayt territorial'nogo organa Federal'noy sluzhby gosudarstvennoy statistiki po Rostovskoy oblasti* [Official site of the territorial authority of the Federal State Statistics Service of Rostov Region], available: <https://rostov.gks.ru> [accessed 2020]. (In Russian).

Абраменко Иван Петрович

Ученая степень: кандидат экономических наук

Ученое звание: доцент

Должность: начальник сектора

Место работы: федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Российский научно-исследовательский институт проблем мелиорации»

Адрес организации: Баклановский пр-т, 190, г. Новочеркасск, Ростовская область, Российская Федерация, 346421

E-mail: yawik-06@mail.ru

Abramenko Ivan Petrovich

Degree: Candidate of Economic Sciences

Title: Associate Professor

Position: Head of Sector

Affiliation: Russian Scientific Research Institute of Land Improvement Problems

Affiliation address: Baklanovsky ave., 190, Novocherkassk, Rostov region, Russian Federation, 346421

E-mail: yawik-06@mail.ru

Ревунов Роман Вадимович

Ученая степень: кандидат экономических наук

Ученое звание: доцент

Должность: главный специалист

Место работы: федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Российский научно-исследовательский институт проблем мелиорации»

Адрес организации: Баклановский пр-т, 190, г. Новочеркасск, Ростовская область, Российская Федерация, 346421

Должность: доцент

Место работы: федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М. И. Платова»

Адрес организации: ул. Просвещения, 132, г. Новочеркасск, Ростовская область, Российская Федерация, 346428

E-mail: rrevunov@mail.ru

Revunov Roman Vadimovich

Degree: Candidate of Economic Sciences

Title: Associate Professor

Position: Head Specialist

Affiliation: Russian Scientific Research Institute of Land Improvement Problems

Affiliation address: Baklanovsky ave., 190, Novocherkassk, Rostov region, Russian Federation, 346421

Position: Associate Professor

Affiliation: Platov South-Russian State Polytechnic University (NPI)

Affiliation address: st. Prosveshcheniya, 132, Novocherkassk, Rostov region, Russian Federation, 346428

E-mail: rrevunov@mail.ru

Куприянова Светлана Вячеславовна

Должность: научный сотрудник

Место работы: федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Российский научно-исследовательский институт проблем мелиорации»

Адрес организации: Баклановский пр-т, 190, г. Новочеркасск, Ростовская область, Российская Федерация, 346421

E-mail: rosniipm@yandex.ru

Kupriyanova Svetlana Vyacheslavovna

Position: Researcher

Affiliation: Russian Scientific Research Institute of Land Improvement Problems

Affiliation address: Baklanovsky ave., 190, Novocherkassk, Rostov region, Russian Federation, 346421

E-mail: rosniipm@yandex.ru

Поступила в редакцию 12.05.2020

После доработки 08.06.2020

Принята к публикации 30.06.2020