

УДК 332.122

**НОВОСЕЛЬСКАЯ ЛЮБОВЬ АНАТОЛЬЕВНА**  
магистр ФГБОУ ВО "Южно-Российский государственный  
политехнический университет (НПИ) им. М. И. Платова",  
e-mail: lanovoselskaya2019@mail.ru

**РЕВУНОВ РОМАН ВАДИМОВИЧ**  
к.э.н., доцент ФГБНУ "Российский научно-и" ФГБОУ ВО "Южно-Российский  
государственный политехнический университет (НПИ) им. М. И. Платова",  
e-mail: revunov@mail.ru

**САРКИСЯН АРМЕН РОЛАНДОВИЧ**  
магистр ФГБОУ ВО "Южно-Российский государственный  
политехнический университет (НПИ) им. М. И. Платова",  
e-mail: sarmond@yandex.ru

**ЯНЧЕНКО ДМИТРИЙ ВАЛЕРЬЕВИЧ**  
к.т.н., доцент, доцент, Новочеркасский инженерно-мелиоративный  
институт им. А.К.Кортунова ФГБОУ ВО Донской ГАУ, Южно-Российский  
государственный политехнический университет им. М. И. Платова,  
e-mail: Yn70@mail.ru

## НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ В БАССЕЙНЕ ДОНА

**Аннотация.** Цель работы заключается в том, чтобы проанализировать параметры использования водных ресурсов в бассейне Дона, исследовать направления повышения эколого-экономической эффективности использования водных ресурсов, обосновать организационно-экономические и технико-технологические мероприятия, направленные на социально-эколого-экономическую оптимизацию водопользования. **Метод или методология работы.** Использование в процессе исследования методов статистической обработки массивов данных, структурирования и группировки, способов научной абстракции, моделирования социально-экономических тенденций региона позволило идентифицировать основные атрибутивные признаки водопользования в бассейне реки Дон на современном этапе. **Результаты.** Установлено, что суммарный объём поступления загрязняющих веществ в бассейн Дона возрастает с 4779,1 т/год в 2013 г. до 5065,4 т/год в 2017 г. (+286,3 т). При этом, наибольший вклад в загрязнение вносит поступление нитратов (+282,4 т), широко используемых сельскохозяйственными товаропроизводителями в производственном процессе. Анализ негативного воздействия и основных причин, предопределяющих техногенно-антропогенный прессинг, позволил сформулировать основные направления реализации мер по снижению негативного воздействия на водные ресурсы бассейна р. Дон. **Область применения результатов.** Результаты исследования могут быть использованы органами государственной власти Южного федерального округа, субъектов Российской Федерации, муниципальными образованиями при составлении планов экономического развития отраслей региональной экономики, разработке стратегий и программ развития, а также хозяйствующими субъектами осуществляющими производственную деятельность, связанную с использованием водных ресурсов. **Выводы:** Необходимость обеспечения устойчивого водопользования в условиях прогнозируемого развития бассейнового водохозяйственного комплекса и, как следствие, вероятные перспективы обострения перечисленных ключевых проблем, определили необходимость разработки системы показателей целевого состояния бассейна, поэтапное достижение которых надежно гарантирует обеспечение водными ресурсами населения и отраслей экономики, охрану и восстановление водных объектов, защищенность от негативного воздействия вод. **Ключевые слова:** Бассейн Дона, водные ресурсы, водопользование, региональная экономика.

**NOVOSELSKAYA LYUBOV ANATOLEVNA**

master of the "South-Russian state  
Polytechnic University (NPI). M. I. Platov",  
e-mail: lanovoselskaya2019@mail.ru

**REVUNOV ROMAN VADIMOVICH**

Ph. D., associate Professor FEDERAL state budgetary institution  
"Russian scientific-and" of the "South-Russian  
state Polytechnic University (NPI). M. I. Platov",  
e-mail: rrevunov@mail.ru

**SARGSYAN ARMEN ROLANDOVICH**

master of the "South-Russian state  
Polytechnic University (NPI). M. I. Platov",  
e-mail: sarmond@yandex.ru

**YANCHENKO DMITRY VALERYEVICH**

Ph. D., assistant Professor, associate Professor, Novocherkassk engineering and land  
reclamation Institute them. A. K. Kortunov of the Donskoy state agricultural  
UNIVERSITY, South-Russian state Polytechnic University. M. I. Platov,  
e-mail: Yn70@mail.ru

## DIRECTIONS OF INCREASE OF ECOLOGICAL-ECONOMIC RESOURCES IN THE DON BASIN

**Abstract.** *The purpose* of the work is to analyze the parameters of water resources use in the don basin, to study the directions of improving the ecological and economic efficiency of water resources use, to justify the organizational, economic and technical and technological measures aimed at socio-ecological and economic optimization of water use. **Method or methodology** of work. The use of methods of statistical processing of data sets, structuring and grouping, methods of scientific abstraction, modeling of socio-economic trends in the region allowed to identify the main attributes of water use in the don river basin at the present stage. **Results.** The total volume of contaminants in the don basin increases with 4779,1 t/year in 2013 to 5065,4 t/year in 2017 (+286,3 MT). At the same time, the greatest contribution to pollution is made by the receipt of nitrates (+282.4 t), widely used by agricultural producers in the production process. Analysis of the negative impact and the main causes of anthropogenic pressure allowed to formulate the main directions of implementation of measures to reduce the negative impact on the water resources of the don river basin. **The scope of the results.** The results of the study can be used by the public authorities of the southern Federal district, the subjects of the Russian Federation, municipalities in the preparation of plans for the economic development of the regional economy, the development of strategies and programs, as well as economic entities engaged in production activities related to the use of water resources. **Conclusions:** the Need to ensure sustainable water use in the conditions of the projected development of the basin water management complex and, as a consequence, the likely prospects of aggravation of these key problems, identified the need to develop a system of indicators of the target state of the basin, the phased achievement of which reliably guarantees the provision of water resources to the population and sectors of the economy, protection and restoration of water bodies, protection from the negative impact of water. **Keywords:** don Basin, water resources, water use, regional economy.

---

**Введение.** Наличие водоресурсных благ надлежащего экологического качества является одним из факторов, обуславливающих показатели экономического развития и социального благополучия. Сказанное особенно актуально для регионов Юга России, обладающих развитым агропромышленным комплексом и нуждающихся в бесперебойных поставках водных ресурсов, соответствующих санитарно-гигиеническим нормам. Бассейн реки Дон является основным источником водопользования для хозяйствующих субъектов и граждан, проживаю-

щих в Ростовской, Липецкой, Белгородской, Воронежской областях. С учётом сказанного, не вызывает сомнений актуальность и научно-практическая значимость исследования направлений повышения эколого-экономической эффективности использования водных ресурсов в бассейне Дона.

**Методология работы.** Оценивая экологическое состояние водных объектов необходимо отметить, что на большей части территории речного бассейна сложилась ситуация преобладания естественных факторов формирования ресурсов и качества подземных вод, среди которых преобладают гидролого-климатические процессы [1]. Тенденции в многолетнем режиме подземных вод в основном синхронны с многолетним ходом метеорологических элементов. Такая закономерность выявлена благодаря проведенному корреляционному анализу многолетних рядов динамики метеорологических элементов (годовая сумма атмосферных осадков, сумма атмосферных осадков холодного периода, средняя годовая температура воздуха) и уровня (напора) подземных вод. В естественных условиях (по состоянию на 2005-2017 гг.) в центральной и южной частях речного бассейна наблюдался подъём уровня и как результат увеличение ёмкостных запасов подземных (грунтовых) вод. Циклические изменения естественных ресурсов без заметных многолетних тенденций наблюдались в северо-восточной части бассейна [1].

В зависимости от геологического строения, условий формирования ресурсов пресных подземных вод, их гидрогеологических особенностей эксплуатация водоносных горизонтов и комплексов оказывает различное влияние на естественные условия режима подземных вод. Основными (приоритетными) техногенными факторами формирования ресурсов и качества подземных вод являются: интенсивная добыча подземных вод; извлечение подземных вод и разработка месторождений твёрдых полезных ископаемых; извлечение подземных вод и разработка месторождений нефти; сельскохозяйственное и гидромелиоративное (орошение и осушение) освоение земель (мелиорация); гидроэнергетическое строительство и эксплуатация гидротехнических систем; комплекс селитебных, промышленных и строительных агломераций.

Основными потенциальными и фактическими источниками загрязнения подземных водных объектов на территории речного бассейна являются объекты разработки месторождений углеводородного сырья и твёрдых полезных ископаемых, городские свалки (полигоны) твёрдых бытовых и промтоваров, территории промышленных предприятий, накопители сточных вод, шламонакопители, объекты глубинной закачки сточных вод, автозаправочные станции, нефтебазы, нефтепроводы, хранилища химических веществ и пестицидов, животноводческие комплексы и птицефабрики. В таблице 1 отражена динамика загрязнения бассейна Дона за период 2013-2017 гг.

*Таблица 1*

**Динамика загрязнения бассейна Дона за период 2013-2017 гг.**

Наименование загрязнителя	Год, т/год					Динамика
	2013	2014	2015	2016	2017	
Аммонийный азот	760,3	755,3	748,6	741,5	739,8	-20,5
Железо	174,1	170,2	170	171,9	177,3	3,2
Нитраты	2898,2	2910,5	2995,9	3020,7	3180,6	282,4
Нитриты	63,5	60,2	59,9	58,4	57,7	-5,8
Сульфаты	342,5	340,9	348,5	357,5	365,6	23,1
Фосфор	527,7	528	525,9	526,8	532,2	4,5
Фтор	12,8	12,5	12,3	12,7	12,2	-0,6
Всего:	4779,1	4777,6	4861,1	4889,5	5065,4	286,3

Анализируя информацию, представленную в таблице 1, необходимо сказать об основных тенденциях. Суммарный объём поступления загрязняющих веществ в бассейн Дона возраста-

ет с 4779,1 т/год в 2013 г. до 5065,4 т/год в 2017 г. (+286,3 т). При этом, наибольший вклад в загрязнение вносит поступление нитратов (+282,4 т), широко используемых сельскохозяйственными товаропроизводителями в производственном процессе.

Анализ обеспеченности населения и экономики в бассейне водными ресурсами показал, что величина суммарного безвозвратного изъятия стока практически соответствует величине допустимого безвозвратного забора (изъятия) стока в бассейне. Таким образом, необходимо сформулировать вывод о том, что дальнейшее увеличение безвозвратного изъятия стока в бассейне без компенсации дополнительного изъятия стока за счёт внешних источников недопустимо.

Анализ водохозяйственного баланса бассейна р. Дон, выполненный по результатам расчётов по укрупненным водохозяйственным участкам показал, что при действующих правилах использования водных ресурсов на современном уровне водопотребления в бассейне обеспеченность водными ресурсами участников водохозяйственного комплекса в целом по бассейну соответствует нормативной.

Сопоставление вариантов перспективного развития водохозяйственного комплекса бассейна, основанных на прогнозе основных показателей социально-экономического развития субъектов РФ в границах бассейна р. Дон на период до 2020 г., свидетельствует о необходимости значительного снижения показателей удельной водоёмкости по основным секторам экономики с целью неперевышения величины суммарного изъятия стока сверх установленного показателя допустимого безвозвратного изъятия стока в бассейне. Так, при сохранении современной удельной водоёмкости ВРП в условиях достижения прогнозируемых социально-экономических показателей суммарное безвозвратное изъятие стока на уровне 2020 г. в целом по бассейну на территории РФ оценивается в 7.7 км<sup>3</sup> (или без бассейнов рр. Северский Донец и Западный Маныч - 6.4 км<sup>3</sup>), что на 2.3 км<sup>3</sup> (без бассейнов рр. Северский Донец и Западный Маныч - на 2.3 км<sup>3</sup>) больше, чем безвозвратное изъятие стока на данный момент. Учитывая, что на текущем уровне состояния бассейнового водохозяйственного комплекса суммарное безвозвратное изъятие стока в бассейне практически равно величине допустимого безвозвратного изъятия стока, становится очевидным, что реализация развития водохозяйственного комплекса должна сопровождаться дополнительными интенсивными мероприятиями, обеспечивающими в течение всего прогнозного периода одновременное с ростом валового регионального продукта снижение его удельной водоёмкости в основных отраслях экономики до уровня, при котором суммарное водопотребление в бассейне не будет превышать уровень допустимого безвозвратного изъятия стока.

Функционирующий в бассейне р.Дон водохозяйственный комплекс в целом эффективно обеспечивает текущие водоресурсные потребности водопользователей в бассейне, однако его дальнейшее развитие в ближайшей перспективе требует реализации комплекса мероприятий в направлении гарантированного обеспечения водными ресурсами населения и отраслей экономики, охраны и восстановления водных объектов, защищенности от негативного воздействия вод. Систематизация указанных направлений с учетом анализа стратегий развития отраслей экономики и субъектов РФ в бассейне, а также анализ современного состояния и проблем бассейнового водохозяйственного комплекса позволил в конечном счете определить стратегические задачи и достигаемые цели в результате их решения.

На современном этапе использования водных ресурсов в бассейне величина суммарного фактического забора воды составляет 9.4 км<sup>3</sup> (безвозвратно-5.4 км<sup>3</sup>), что, как уже отмечалось, практически соответствует величине допустимого безвозвратного изъятия стока в бассейне, установленной при разработке нормативов допустимого воздействия на водные объекты бассейна. Сохранение современной фактической удельной водоёмкости основных отраслей экономики в условиях прогнозируемых темпов социально-экономического развития территорий бассейна приведёт к увеличению суммарного забора воды до 12.7 км<sup>3</sup> (безвозвратно- 7.0 км<sup>3</sup>), что значительно превысит величину допустимого изъятия стока.

Анализ достигаемых показателей экономии и полезного использования свежей воды в промышленности за счёт увеличения доли оборотного и повторно-последовательного водоснабжения, внедрения водосберегающих технологий (снижения расхода свежей воды на 1 руб. валового продукта в среднем на 5 % в год), снижения потерь воды при транспортировке (в сред-

нем на 1.5 % в год), а также экономии водных ресурсов за счет повышения коэффициента полезного действия оросительных систем позволяют снизить суммарный водозабор до 10.6 км<sup>3</sup> (безвозвратное водопотребление - 6.4 км<sup>3</sup>). Это предельная величина до которой реально на уровне 2020 г. может быть снижено водопотребление за счёт перечисленных выше мероприятий в условиях установленных темпов роста ВВП.

В соответствии с установленным объемом забора воды в бассейне гарантированный объем водных ресурсов для обеспечения потребностей населения и отраслей экономики составит 8.9 км<sup>3</sup>; гарантированный забор воды по видам использования: хозяйственно-бытовое водоснабжение - не менее 1.1 км<sup>3</sup>; промышленное водоснабжение - не менее 4.8 км<sup>3</sup>; орошаемое земледелие - не менее 2.5 км<sup>3</sup>; сельскохозяйственное водоснабжение - не менее 0.1 км<sup>3</sup>; товарное рыбоводство - не менее 0.2 км<sup>3</sup>.

В качестве основных мероприятий, обеспечивающих снижение антропогенной нагрузки на водные объекты необходимо отметить следующие: сокращение поступления в водные объекты загрязняющих веществ в составе сточных вод путем строительства и реконструкции очистных сооружений на предприятиях промышленности и жилищно-коммунального хозяйства; организация и очистка поверхностного стока с селитебных территорий и промышленных площадок; обустройство водоохраных зон водных объектов.

Общие показатели целевого состояния бассейна, достигаемые в результате выполнения указанных мероприятий: доля постов контроля в которых качество воды по гидрохимическим показателям оценивается как "условно-чистая" и "слабо загрязненная" – 42 %; доля загрязненных сточных вод в общем объеме отводимых в водные объекты сточных вод, подлежащих очистке - 37% (в настоящее время в бассейне р.Дон – 80 %); доля приведенной массы поллютантов недопущенной к сбросу, в процентах от общей массы загрязняющих веществ, отводимой в водные объекты – 28 %; доля предотвращенного экологического ущерба, обусловленного уменьшением сброса загрязняющих веществ в водные объекты - 27 %.

К числу наиболее характерных видов негативного воздействия вод в бассейне р. Дон относятся: затопление населенных пунктов, промышленных объектов, сельскохозяйственных угодий половодьями и паводками, а также в результате возникновения аварий на гидротехнических сооружениях; обрушение берегов. По данным администраций субъектов РФ в бассейне Дона на территориях, подверженных затоплению в результате прохождения половодий и паводков проживает более 340 тыс. человек; учитывая регулярность повторения половодий и паводков именно этот вид вредного воздействия сопровождается наиболее значительными материальными ущербами населению и объектам экономики.

Количественной оценкой негативного воздействия вод, обусловленных затоплением освоенных территорий является величина ущерба. Основной причиной возникновения ущерба от затопления является вовлечение в хозяйственный оборот пойменных, периодически затопляемых территорий. В последнее время в бассейне прослеживается тенденция ускоренного роста стоимости недвижимости и имущества на паводкоопасных территориях.

Снижение негативного воздействия вод обеспечивается на основе проведения организационных и инженерных мероприятий, обеспечивающих минимизацию социально-экономических ущербов, которые являются результатом этих воздействий. Основными видами негативного воздействия вод являются:

- затопление освоенных территорий вследствие половодий и паводков;
- затопление освоенных территорий вследствие возникновения вероятных аварийных ситуаций на объектах гидротехнической инфраструктуры;
- разрушение зданий, сооружений, объектов инфраструктуры вследствие разрушения берегов.

Анализ современного негативного воздействия вод и основных причин, предопределяющих эти воздействия позволяют сформулировать основные направления реализации мер по снижению негативного воздействия вод в бассейне р. Дон:

- регламентация хозяйственной деятельности на территориях, подверженных периодическому затоплению, в том числе расположенных в нижних бьефах гидроузлов, предусматривая законодательное определение паводкоопасных территорий как территорий с особыми условиями их использования для осуществления градостроительной деятельности, установление по-

рядка их зонирования и формирование системы ограничений на ведение хозяйственной деятельности;

– обеспечение целевой государственной поддержки строительства объектов собственности субъектов Российской Федерации и муниципальных образований для обеспечения инженерной защиты от негативного воздействия вод (расчистка русел рек, систем дренажа, берегоукрепительных и иных сооружений) при отсутствии таких альтернативных экономически обоснованных вариантов, как переселение, вынос объектов, трансформация сельхозугодий и других;

– повышение эксплуатационной надёжности и безопасности гидротехнических сооружений, находящихся в собственности субъектов Российской Федерации, муниципальных образований, и бесхозяйных гидротехнических сооружений за счет субсидий федерального бюджета на капитальный ремонт и реконструкцию гидротехнических сооружений. Приоритетом является обеспечение финансирования капитального ремонта и реконструкции потенциально опасных гидротехнических сооружений, находящихся в аварийном состоянии;

– стимулирование сокращения количества бесхозяйных гидротехнических сооружений путем предоставления хозяйствующим субъектам прав обособленного пользования водным объектом, образованным вследствие создания гидротехнического сооружения;

– строительство берегоукрепительных сооружений, обеспечивающих защиту территорий от разрушений жилых строений и хозяйственных строений, объектов инфраструктуры.

Решение перечисленных задач в результате выполнения соответствующих мероприятий должно обеспечить достижение следующих целевых показателей:

– уменьшение территории, подверженной негативному воздействию вод вследствие половодий и паводков на 17.6% (35265.7 га);

– снижение численности населения, проживающего на периодически затапливаемых территориях на 24% (49960 чел);

– снижение приведённого ущерба, вызванного затоплением освоенных территорий вследствие половодий и паводков на 1400 млн. руб.;

– снижение доли аварийных гидротехнических сооружений на 79% ;

– снижение вероятного ущерба в результате разрушения берегов на 3643.4 млн руб. .

Водохозяйственные и водоохранные мероприятия, направленные на гарантированное обеспечение водными ресурсами населения и отраслей экономики, охрану и восстановление водных объектов, обеспечение защищенности от негативного воздействия вод, сгруппированы по следующим направлениям:

– фундаментальные (базисные) мероприятия;

– институциональные мероприятия;

– мероприятия по улучшению оперативного управления;

– структурные мероприятия (по строительству и реконструкции сооружений).

В состав фундаментальных включены мероприятия, связанные с классифицированием водных объектов, улучшением учета водных ресурсов и их использования, развитием научно-методической базы управления использованием и охраной водных объектов, восстановлением и развитием наблюдательной сети за состоянием водных объектов и водохозяйственных систем, разработкой имитационных математических моделей, развитием бассейновых геоинформационных систем.

В состав институциональных включены мероприятия, направленные на развитие нормативно-технической базы функционирования водохозяйственного комплекса и регулирования водопользования, разработку правил использования водохранилищ и водохозяйственных систем.

В составе мероприятий по улучшению оперативного управления использованием и охраной водных объектов включены мероприятия, обеспечивающие развитие системы государственного мониторинга водных объектов в речном бассейне, работы по расчистке и восстановлению русел водных объектов, работы по ремонту и восстановлению проектных характеристик существующих водохозяйственных сооружений.

В состав структурных включены мероприятия по строительству и реконструкции водохозяйственных систем (включая строительство гидротехнических сооружений), создание новых

и изменение проектных показателей (реконструкция) существующих регулирующих емкостей (водохранилищ и прудов), строительству и реконструкции очистных сооружений; дноуглубительные и русловыпрямительные работы, строительство и реконструкция капитальных берегозащитных и берегоукрепительных сооружений.

При разработке перечня мероприятий по достижению целевого состояния речного бассейна учитывались нормативные и законодательные акты федерального и субъектового уровня, концептуальные документы, целевые, ведомственные и областные программы направленные на обеспечение населения и объектов экономики водными ресурсами, восстановление водных объектов, предотвращение вредного воздействия вод.

Общесбассейновые мероприятия направлены на развитие научно-методической базы управления использованием и охраной водных объектов, идентификацию территорий, подверженных затоплению, их классифицирование и картографирование, разработку геоинформационной системы бассейна (фундаментальные мероприятия), развитие автоматизированных систем управления использованием и охраной водных объектов (мероприятия по улучшению оперативного управления). Суммарная стоимость общесбассейновых мероприятий -110 млн руб. , источник финансирования – федеральный бюджет. Источники финансирования мероприятий, направленных на повышения эколого-экономической эффективности использования водных ресурсов в бассейне Дона, представлены в таблице 2.

*Таблица 2*

**Источники финансирования приоритетных мероприятий социо-эколого-экономической оптимизации водопользования в бассейне Дона**

Источники финансирования	Сумма, млн руб.	Доля, %
Федеральный бюджет	44333,1	82,7
Бюджеты субъектов Российской Федерации	6994,6	13,0
Местные бюджеты	1515,6	2,8
Денежные средства водопользователей	465,5	0,9
Прочие	300,0	0,6
Итого	53608,8	100,0

Как видно из таблицы 2, основную долю расходов на реализацию приоритетных мероприятий социо-эколого-экономической оптимизации водопользования в бассейне Дона, принимает на себя федеральный бюджет. По нашему мнению, денежные средства, собираемые за счёт водного налога, могут быть направлены федеральным правительством на реализацию вышеизложенных мероприятий.

**Результаты.** Подводя итог сказанному, сформулируем основные результаты исследования. Достижение разработанных целевых показателей (ЦП) обеспечивается реализацией программы мероприятий по достижению целевого состояния бассейна. Процедура разработки и увязки конкретных значений целевых показателей и количественных параметров мероприятий носит итерационный характер: на каждом шаге уточняются достигаемые значения ЦП в увязке с возможным составом и масштабами водохозяйственных и водоохраных мероприятий. Реализация подобного подхода гарантирует достижение установленных значений ЦП, экономическую, социально-экологическую эффективность и выполнимость разработанной системы мероприятий.

**Выводы.** Необходимость обеспечения устойчивого водопользования в условиях прогнозируемого развития бассейнового водохозяйственного комплекса и, как следствие, вероятные перспективы обострения перечисленных ключевых проблем, определили необходимость разработки системы показателей целевого состояния бассейна, поэтапное достижение которых надежно гарантирует обеспечение водными ресурсами населения и отраслей экономики, охрану и восстановление водных объектов, защищенность от негативного воздействия вод.

## Литература

1. Абраменко И. П. Направления эколого-экономической оптимизации использования водных ресурсов региона (на примере Ростовской области) / Абраменко И. П., Абраменко П. И., Новосельская Л. А., Саркисян А.Р. // Экономика и предпринимательство. 2018. №10(99). С. 368-371.
2. Абраменко И. П. Эколого-экономические приоритеты развития водопользования на мезоэкономическом уровне (на материалах Ростовской области) / Абраменко И. П., Новосельская Л. А., Саркисян А. Р., Янченко Е. А. // Экономика и предпринимательство. 2018. №10 (99). С. 308-310.
3. Анопоченко Т. Ю. Управление рисками инвестиционно-строительных проектов развития урбанизированных территорий / Анопоченко Т. Ю., Мурзин А. Д. // Монография. Ростов-на-Дону, 2012.
4. Губачев В. А. Природохозяйственные императивы аграрного производства на мезоэкономическом уровне: инструменты и алгоритмы повышения эффективности / Губачев В.А. // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. 2017. №10 (57). С. 189-194.
5. Дальченко Е. А. Приоритетные механизмы интенсификации использования ресурсного потенциала региона в контексте реализации его конкурентных преимуществ (на материалах Ростовской области) / Дальченко Е. А., Чумакова В. Н. // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. 2017. №4-3 (39). С. 65-68.
6. Мурзин А. Д. Идентификация и диагностика эколого-экономических рисков урбанизированных территорий / Мурзин А. Д. // Российский академический журнал. 2009. Т. 9. № 4. С. 38-41.
7. Официальный сайт Донского бассейнового водного управления [http://www.donbv.ru/water\\_situation/](http://www.donbv.ru/water_situation/) (дата обращения 9 апреля 2019 г.)
8. Официальный сайт Министерства природных ресурсов РФ <http://mnr.gov.ru> (дата обращения 31 марта 2019 г.)
9. Официальный сайт Федерального агентства водных ресурсов <http://voda.mnr.gov.ru> (дата обращения 9 апреля 2019 г.)
10. Плохотникова Г. В. Инструменты стимулирования социально-экономического развития региона (на материалах Ростовской области) / Плохотникова Г. В., Дальченко Е. А., Чумакова В.Н. // Экономика и предпринимательство. 2018. №5 (94). С. 1256-1259.
11. Ревунов Р. В. Направления модернизации механизма управления природопользованием на региональном уровне / Ревунов Р. В., Ревунов С. В. // Региональная экономика. Юг России, 2018, №3(21) DOI: <https://doi.org/10.15688/re.volsu.2018.3.17>
12. Ревунов Р. В. Организационно-экономические и нормативно-правовые аспекты повышения эффективности системы управления водопользованием на мезо- и микроэкономическом уровнях / Ревунов Р. В. // Водоочистка. 2016. №4. С. 41-46.
13. Ревунов С. В. Инструменты повышения эффективности природопользования на микро- и мезоэкономическом уровнях / Ревунов С. В., Янченко Д. В. // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. 2017. №3-1 (32). С. 145-147.
14. Чумакова В. Н. Водохозяйственная практика региона: направления модернизации и повышения эффективности / Чумакова В. Н., Новосельская Л. А., Янченко Д. В. // Экономика и предпринимательство. 2018. №9 (98). С. 1288-1290.
15. Экологический вестник Дона «О состоянии окружающей среды и природных ресурсов Ростовской области в 2017 г.», Ростов-на-Дону, 2018.
16. Экологический вестник Дона «О состоянии окружающей среды и природных ресурсов Ростовской области в 2016 г.», Ростов-на-Дону, 2017.
17. Экологический вестник Дона «О состоянии окружающей среды и природных ресурсов Ростовской области в 2015 г.», Ростов-на-Дону, 2016.
18. Экологический вестник Дона «О состоянии окружающей среды и природных ресурсов Ростовской области в 2014 г.», Ростов-на-Дону, 2015.
19. Экологический вестник Дона «О состоянии окружающей среды и природных ресурсов Ростовской области в 2013 г.», Ростов-на-Дону, 2014.

**References:**

1. Abramenko I. P. Napravleniya ehkologo-ehkonomicheskoy optimizacii ispolzovaniya vodnyh resursov regiona (na primere Rostovskoj oblasti) / Abramenko I. P., Abramenko P. I., Novoselskaya L. A., Sarkisyan A.R. // Ehkonomika i predprinimatel'stvo. 2018. №10(99). S. 368-371.
2. Abramenko I. P. Ehkologo-ehkonomicheskie prioritety razvitiya vodopolzovaniya na mezoehkonomicheskom urovne (na materialah Rostovskoj oblasti) / Abramenko I. P., Novoselskaya L. A., Sarkisyan A. R., Yanchenko E. A. // Ehkonomika i predprinimatel'stvo. 2018. №10 (99). S. 308-310.
3. Anopchenko T. Yu. Upravlenie riskami investicionno-stroitel'nyh proektov razvitiya urbanizirovannyh territorij / Anopchenko T. Yu., Murzin A. D. // Monografiya. Rostov-na-Donu, 2012.
4. Gubachev V. A. Prirodohozyajstvennye imperativy agrarnogo proizvodstva na mezoehkonomicheskom urovne: instrumenty i algoritmy povysheniya ehffektivnosti / Gubachev V.A. // Konkurentosposobnost v global'nom mire: ehkonomika, nauka, tekhnologii. 2017. №10 (57). S. 189-194.
5. Dalchenko E. A. Prioritetnye mekhanizmy intensifikacii ispolzovaniya resursnogo potenciala regiona v kontekste realizacii ego konkurentnyh preimushchestv (na materialah Rostovskoj oblasti) / Dal'chenko E. A., Chumakova V. N. // Konkurentosposobnost v globalnom mire: ehkonomika, nauka, tekhnologii. 2017. №4-3 (39). S. 65-68.
6. Murzin A. D. Identifikaciya i diagnostika ehkologo-ehkonomicheskikh riskov urbanizirovannyh territorij / Murzin A. D. // Rossijskij akademicheskij zhurnal. 2009. T. 9. № 4. S. 38-41.

7. *Oficialnyj sayt Donskogo bassejnovogo vodnogo upravleniya* [http://www.donbv.ru/water\\_situation/](http://www.donbv.ru/water_situation/) (data obrashcheniya 9 aprelya 2019 g.)
8. *Oficialnyj sayt Ministerstva prirodnyh resursov RF* <http://mnr.gov.ru> (data obrashcheniya 31 marta 2019 g.)
9. *Oficialnyj sayt Federalnogo agentstva vodnyh resursov* <http://voda.mnr.gov.ru> (data obrashcheniya 9 aprelya 2019 g.)
10. Plohotnikova G. V. *Instrumenty stimulirovaniya socialno-ehkonomicheskogo razvitiya regiona (na materialah Rostovskoj oblasti) / Plohotnikova G. V., Dalchenko E. A., Chumakova V.N. // Ehkonomika i predprinimatel'stvo. 2018. №5 (94). S. 1256-1259.*
11. Revunov R. V. *Napravleniya modernizacii mekhanizma upravleniya prirodopolzovaniem na regionalnom urovne / Revunov R. V., Revunov S. V. // Regionalnaya ehkonomika. Yug Rossii, 2018, №3(21) DOI: <https://doi.org/10.15688/re.volsu.2018.3.17>*
12. Revunov R. V. *Organizacionno-ehkonomicheskie i normativno-pravovye aspekty povysheniya ehffektivnosti sistemy upravleniya vodopolzovaniem na mezo- i mikroehkonomicheskom urovnyah / Revunov R. V. // Vodochistka. 2016. №4. S. 41-46.*
13. Revunov S. V. *Instrumenty povysheniya ehffektivnosti prirodopolzovaniya na mikro- i mezoehkonomicheskom urovnyah / Revunov S. V., Yanchenko D. V. // Konkurentosposobnost v globalnom mire: ehkonomika, nauka, tekhnologii. 2017. №3-1 (32). S. 145-147.*
14. Chumakova V. N. *Vodohozyajstvennaya praktika regiona: napravleniya modernizacii i povysheniya ehffektivnosti / Chumakova V. N., Novoselskaya L. A., Yanchenko D. V. // EHkonomika i predprinimatel'stvo. 2018. №9 (98). S. 1288-1290.*
15. *Ehkologicheskij vestnik Dona «O sostoyanii okruzhayushchej sredy i pri-rodnyh resursov Rostovskoj oblasti v 2017 g.»*, Rostov-na-Donu, 2018.
16. *Ehkologicheskij vestnik Dona «O sostoyanii okruzhayushchej sredy i pri-rodnyh resursov Rostovskoj oblasti v 2016 g.»*, Rostov-na-Donu, 2017.
17. *Ehkologicheskij vestnik Dona «O sostoyanii okruzhayushchej sredy i pri-rodnyh resursov Rostovskoj oblasti v 2015 g.»*, Rostov-na-Donu, 2016.
18. *Ehkologicheskij vestnik Dona «O sostoyanii okruzhayushchej sredy i pri-rodnyh resursov Rostovskoj oblasti v 2014 g.»*, Rostov-na-Donu, 2015.
19. *Ehkologicheskij vestnik Dona «O sostoyanii okruzhayushchej sredy i pri-rodnyh resursov Rostovskoj oblasti v 2013 g.»*, Rostov-na-Donu, 2014.