

УДК 332.8

ГОРЯЧИХ МАРИЯ ВЛАДИМИРОВНА

к.т.н., доцент, доцент кафедры «Экономическая теория», ФГАОУ ВО
«Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского», г. Симферополь,
e-mail: goryachih@ie.u.cfu.ru

АНДРЮЩЕНКО ЕЛЕНА СТАНИСЛАВОВНА

старший преподаватель кафедры «Экономическая теория», ФГАОУ ВО
«Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского», г. Симферополь,
e-mail: andrelesta@mail.ru

ПРОБЛЕМЫ МОДЕРНИЗАЦИИ КОММУНАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ В РЕСПУБЛИКЕ КРЫМ

Аннотация. Цель работы. Целью работы является исследование проблемного состояния объектов коммунальной инфраструктуры, в частности водоотведения, что является особенно актуальным для рекреационной составляющей региона. **Метод или методология проведения работы.** Методологической основой исследования послужили фундаментальные положения теории управления, теории систем, концепций организационного проектирования, а также современные исследования отечественных и зарубежных ученых в области управления ЖКХ. В основу проведения исследований положены методы анализа, синтеза, дедукции, индукции и абстракции, а также методы ретроспективного анализа. **Результаты.** В статье рассмотрено проблемное состояние объектов коммунальной инфраструктуры, в частности водоотведения, что является особенно актуальным для рекреационной составляющей региона. Обоснована проблема загрязнения водных объектов (прибрежной морской акватории) сточными водами. Выделены основные источники загрязнения морской среды и прибрежных экосистем. Исследовано влияние сложившейся ситуации с изношенностью объектов коммунальной инфраструктуры на комфорт проживания и отдых жителей и гостей полуострова, что требует привлечения инвестиционных средств в коммунальный сектор не только со стороны государства, но и бизнеса. Рассмотрена реализация проекта «Строительство канализационных очистных сооружений с применением новых технологий обработки» для г. Саки. **Область применения результатов.** Результаты проведенного исследования могут использоваться органами управления ЖКХ Республики Крым, а также при формировании системы экономического стимулирования рационального водопользования в регионе и при решении вопросов очистки сточных вод малых объектов и населенных пунктов полуострова. **Выводы.** Создание новых и модернизация имеющихся объектов инфраструктуры туристско-рекреационного кластера, несомненно, будет способствовать повышению инвестиционной привлекательности незастроенных площадей городов Крыма под объекты санаторно-курортного и рекреационного назначения, а также жилищного строительства и промышленности.

Ключевые слова: сточные воды, коммунальная инфраструктура, канализационные очистные сооружения, программно-целевое планирование.

GORYACHIKH MARIA VLADIMIROVNA

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of "Economic Theory", FSAEI of HE "V.I. Vernadsky Crimean Federal University", Simferopol,
e-mail: goryachih@ie.u.cfu.ru

ANDRYUSCHENKO ELENA STANISLAVOVNA

Senior Lecturer of the Department of "Economic Theory",
FSAEI of HE "V.I. Vernadsky Crimean Federal University", Simferopol,
e-mail: andrelesta@mail.ru

PROBLEMS OF MODERNIZATION OF MUNICIPAL INFRASTRUCTURE IN THE REPUBLIC OF CRIMEA

Abstract. The goal of the study. The goal of the study is researching the problem state of municipal infrastructure sites, specifically of water disposal which is especially relevant for the recreational industry of the region. **The method or methodology of completing the study.** The methodological foundation of the study were the fundamental provisions of the theory of administration, the theory of systems, concepts of organizational design, as well as modern studies of domestic and foreign scientists in the area of administration of the housing and public utilities. The foundation of the study were methods of analysis, synthesis, deduction, induction and abstraction, as well as methods of retrospective analysis. **The results.** The manuscript discussed the problem state of municipal infrastructure sites, particularly water disposal which is especially relevant for the recreational industry of the region. We have substantiated the problem of pollution of water sites (of the seashore water area) by waste waters. We have distinguished the main sources of water environmental pollution and seashore ecosystem pollution. We have studied the impact of the situation that formed with deterioration of sites of municipal infrastructure on the comfort of living and recreation of residents and guests of the peninsula which requires attracting governmental as well as business investments into the municipal sector. We have discussed the implementation of a project "Construction of waste treatment facilities using new processing technologies" for the town of Saky. **The area of application of the results.** The results of the study completed may be used by the administration authorities of the housing and public utilities of the Republic of Crimea, as well as when forming a system of economic stimulation of rational water use in the region, and when solving issues of refining waste water of small sites and communities of the peninsula. **The conclusions.** Creating new and modernization of the existing sites of infrastructure of the tourist-recreational cluster will undoubtedly contribute to the improvement of the investment attractiveness of undeveloped plots in Crimean cities to be used for therapeutic resorts or recreational facilities, as well as for residential construction and manufacturing.

Keywords: waste waters, municipal infrastructure, sewage treatment facilities, targeted program planning.

Введение. Одной из важнейших отраслей экономики страны считается жилищно-коммунальное хозяйство, поскольку именно эта сфера оказывает существенное влияние на все аспекты жизнедеятельности общества. Формирование тарифов и оценка качества услуг данной сферы являются важнейшими характеристиками, позволяющими обеспечивать устойчивость и стабильность развития экономики региона и страны в целом [12].

Жилищно-коммунальное хозяйство Республики Крым с 1991 по 2014 год находилось в стадии вялотекущего реформирования и оставалось крайне проблемным сектором экономики. Нарастал износ и аварийность коммунальной инфраструктуры. Невысокое качество питьевой воды населения, неудовлетворительное качественное состояние водных объектов, большое количество водохозяйственных аварий (по причине изношенности водопроводных сетей и гидротехнических сооружений), а также ориентация на экстенсивное водопользование сигнализируют о неэффективности системы водопользования России. Подобная ситуация приводит не только к экологическим проблемам, но и к замедлению социально-экономического развития страны в целом и ее регионов в частности. С одной стороны, население и экономика страны не получают гарантированного обеспечения водой надлежащего качества и в необходимом количестве, также происходит ухудшение экологической обстановки, приводящей к снижению уровня здоровья населения. С другой стороны, государству приходится выделять значительные средства из бюджета на улучшение качества водных ресурсов и создание объектов водохозяйственной инфраструктуры [1, 10].

Методы исследования. В нашей стране действует несколько основных видов инструментов, воздействующих на процесс водопользования: административные или командно-распорядительные, экологические, социально-психологические, информационные и экономические.

Элементами экономического механизма стимулирования рационального водопользования

в Крыму являются:

1. Платность водопользования, выраженная в тарифной политике полуострова.
2. Программно-целевое планирование в области водопользования.
3. Модернизация и развитие коммунальной инфраструктуры.

В связи с этим одной из стратегических целей развития жилищно-коммунального хозяйства Республики Крым является создание комфортных условий жизнедеятельности населения полуострова посредством формирования современной системы коммунальной инфраструктуры, включая водообеспечение, водоотведение и обращение с отходами. Среди приоритетов развития ЖКХ в «Стратегии социально-экономического развития муниципального образования городской округ Симферополь Республики Крым на период до 2030 года» особое место отводится развитию и модернизации систем водоснабжения и водоотведения Республики Крым, и в частности – улучшению качества услуг водоснабжения и водоотведения, а также обеспечению качества очистки сточных вод.

Исторически сложилось, что прибрежные территории и экосистемы всегда были привлекательными для жизни и деятельности человека. Прибрежная зона Республики Крым, примыкающая к Черному и Азовскому морям, относится к числу специфических элементов природы. Она рассматривается как особо ценный комплексный природный ресурс, который является невозобновляемым естественным богатством – источником продуктов питания, промышленного сырья и энергии, а также сферой хозяйственной деятельности, местом отдыха и лечения человека [7, с. 5].

Внимание общества все сильнее привлекает проблема состояния и использования водных ресурсов [3, 9, 14, 18]. Основным источником загрязнений морской среды и прибрежных экосистем являются сточные воды. Для Крыма, где сосредоточена основная масса здравниц, зон отдыха, туризма и экскурсий, особую актуальность и первостепенное, первоочередное значение приобретает необходимость решения проблемы защиты береговой и прибрежной зон от загрязнения природными и антропогенными процессами и явлениями и обеспечения качества очистки сточных вод.

По происхождению сточные воды подразделяют на бытовые, производственные и атмосферные. Бытовые сточные воды образуются в жилых, административных и коммунальных зданиях, а также в бытовых помещениях промышленных предприятий. Эти виды отходов представляют серьезную опасность, поскольку содержат в своем составе органику, являющуюся питательной средой для различных бактерий патогенного типа. Поэтому хозяйственно-бытовые стоки, содержащие органические отходы, подлежат обязательной дезинфекции. Производственные образуются в процессе производства различных товаров, изделий продуктов, материалов и пр. Их сбрасывают предприятия, где промышленные технологии требуют использования воды.

Атмосферные (дождевые) образуются в процессе выпадения дождей и таяния снега как на жилой территории населенных пунктов, так и территории промышленных предприятий, сельскохозяйственных, АЗС и др. [4, с. 9].

Поступление неочищенных или недостаточно очищенных стоков в природные водоемы представляет собой опасность для окружающей среды. Загрязняющие вещества, попадая в природные водоемы, изменяют свойства воды, что в свою очередь способствует появлению неприятных запахов и привкусов. Происходит изменение химического состава воды, влияющее на морскую флору и фауну. Существует опасность возникновения инфекционных заболеваний, ухудшения санитарно-эпидемиологического состояния региона, а также деградации водных экосистем. В связи с этим назрела необходимость прекращения сброса неочищенных сточных вод в акваторию Черного и Азовского морей даже от самых малых объектов.

Решение проблемы лежит в области строительства и реконструкции очистных сооружений, на которых будут использоваться современные технологии, направленные на максимальную защиту поверхностных и подземных вод [2, 8, 15, 20]. Основным направлением в решении вопросов очистки сточных вод малых объектов и населенных пунктов в Крыму является реконструкция существующих канализационных сетей и очистных сооружений либо строительство новых с применением современных технологий.

Большинство канализационных очистных сооружений в Крыму построено и введено в экс-

плуатацию в 1960–1970-х годах. Основная доля из них была предназначена для ведения хозяйственной деятельности санаториев и здравниц. Впоследствии, для улучшения санитарно-эпидемиологического состояния, объекты жизнедеятельности поселков были канализованы и подключены к ведомственным локальным канализационным очистным сооружениям [16].

После распада СССР начался ускоренный процесс капитализации и передела собственности. В настоящее время на территории Крыма деятельность по водоотведению осуществляют субъекты хозяйствования разных организационно-правовых форм собственности: государственные и коммунальные, «республиканские», частные предприятия, хозяйственные общества и физические лица. Предприниматели, довольно разнородные, имеют разные ресурсы. Соответственно, различается объем услуг, которые каждый из таких субъектов предоставляет потребителям, а также территория предоставления этих услуг, юридический характер отношений с соответствующими органами местного самоуправления, избранная система налогообложения и т. п. Не все субъекты хозяйствования имеют возможность получить полный пакет разрешительных документов для осуществления соответствующего вида деятельности (лицензии на водоотведение, разрешение на специальное водопользование и т. п.) [16, 19].

За последние годы очистные сооружения и канализационные сети морально и технически устарели, их ресурс практически выработан. К тому же в несколько раз увеличились объемы стоков, поступающих на действующие очистные сооружения. Отсутствие квалифицированного персонала, моральная и физическая изношенность оборудования и сооружений приводят к неэффективной эксплуатации канализационных очистных сооружений, что в свою очередь влечет за собой сброс неочищенных сточных вод объектов водопользования в природные водные объекты. В большинстве случаев собственники очистных сооружений не в состоянии реконструировать сооружения и канализационные сети, но в то же время не хотят передавать их на баланс коммунальных предприятий. У большинства сельсоветов нет проектов и программ реконструкции существующих и строительства новых канализационных очистных сооружений и сетей [16].

По данным [6, с. 114–115], в системах водоотведения России в замене нуждаются 58 тыс. км сетей (38 %), из них на коллекторы приходится 15 %, на уличные сети – 26 % и на внутридворовые сети – 68 % (табл. 1). По оценке специалистов, таких изношенных трубопроводов, как в России (если не считать страны СНГ), нет ни в одной цивилизованной стране мира.

Таблица 1

Состояние сетей водоотведения ЖКХ России

Сети водоотведения	Протяженность, тыс. км	Сети, требующие замены	
		тыс. км	%
Коллекторы	43	6	15
Уличные сети	73	19	26
Внутридворовые сети	48	33	68
Всего	164	58	36

Сложившуюся ситуацию подтверждают и результаты исследования, приведенные в [5]: 43,8 % инженерных сетей (сетей водоотведения) требуют замены. В результате обследования ряда канализационных очистных сооружений (КОС) в Крыму выявлено, что системы работают неудовлетворительно, имеет место превышение предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ при сбросе очищенных сточных вод. В пробе сточной воды на выходе с очистных сооружений пансионата в пос. Канака установлено превышение концентрации взвешенных веществ в 3,8 раза, а БПК₅ – в 3,9 раза. Природоохранными службами были вынесены постановления о приостановлении функционирования здравниц в пос. Канака до восстановления их качественной работы и надежной эксплуатации. Канализационные очистные сооружения пансионата в пос. Канака не имеют выпуска в море, очищенные сточные воды попадают в приемник-накопитель.

Федеральной целевой программой «Социально-экономическое развитие Республики Крым

и г. Севастополя до 2020 года», утвержденной Постановлением Правительства РФ от 11.08.14 № 790 (далее – ФЦП) [19], предусмотрены мероприятия по развитию туризма, который сдерживается отсутствием или недостаточностью мероприятий по охране окружающей среды, что привело за последние годы к резкому ухудшению санитарно-эпидемиологического и экологического состояния курортной зоны.

Результаты. В соответствии с Перечнем первоочередных государственных программ Республики Крым на среднесрочный период (2017–2020 годы) Министерством курортов и туризма Республики Крым в настоящее время разработана Государственная программа развития курортов и туризма в Республике Крым на 2017–2020 годы, куда включены мероприятия по созданию объектов обеспечивающей инфраструктуры туристско-рекреационных кластеров. Содержание мероприятий отобрано в табл. 2.

Таблица 2

Объекты обеспечивающей инфраструктуры туристско-рекреационных кластеров в Республике Крым

Название кластера	Содержание мероприятия
«Детский отдых и оздоровление» (г. Евпатория)	создание инфраструктуры общенационального центра семейного оздоровления
«Лечебно-оздоровительный отдых» (г. Саки)	создание инфраструктуры грязелечебного курорта
(п. Курортное) в районе озера Чокракское	создание инфраструктуры бальнеологического лечебно-оздоровительного комплекса
«Черноморский» (р-н Черноморский)	развитие экстремального, археологического центра
«Коктебель» (пгт. Коктебель)	создание центра активных видов туризма

Составлено авторами на основании данных [12].

Но развитие некоторых туристско-рекреационных кластеров, перспективных курортных районов, безусловно, сдерживается неудовлетворительной обстановкой в акватории некоторых прибрежных городов и населенных пунктов из-за ненормативного загрязнения моря сточными водами хозяйственно-бытового происхождения.

Одним из факторов, сдерживающих темпы работ по строительству и реконструкции инфраструктуры республики, являются исчерпавшие свой ресурс городские очистные сооружения. Действующие КОС морально и технически устарели, неспособны принимать сточные и канализационные воды в необходимых объемах для города-курорта, что в свою очередь может привести к экологической катастрофе и нанести прямой ущерб развитию курортов.

Среди мероприятий ФЦП «Социально-экономическое развитие Республики Крым и г. Севастополя до 2020 года» на 2015–2020 годы предусмотрено развитие инженерной инфраструктуры и объемы финансирования данных мероприятий. В частности, строительство канализационных очистных сооружений г. Саки – мероприятие, предусмотренное для реализации в рамках туристско-рекреационного кластера «Лечебно-оздоровительный отдых».

С 1990 по 1996 год велось строительство опытно-промышленных канализационных очистных сооружений мощностью 22 тыс. м²/сутки, но в 1996 году из-за отсутствия финансирования строительство было остановлено. Мощность КОС в настоящее время составляет 5 тыс. м²/сутки. Среднесуточное поступление стоков составляет 7,2 тыс. м²/сутки, летом – более 10 тыс. м²/сутки. КОС работают с перегрузкой в 2 раза. Не принятие срочных мер по строительству новых КОС могло привести к экологической катастрофе в регионе и остановке его дальнейшего развития. Перспективное развитие г. Саки с учетом строительства новых объектов и увеличения территории города за счет соседних сел потребовало строительства новых КОС мощностью 25 тыс. м²/сутки. В 2015 году был утвержден инвестиционный проект «Строительство КОС с применением новых технологий обработки» для г. Саки.

На реализацию данного проекта предусмотрено 1 609,3 млн рублей из федерального бюджета, в том числе затраты на подготовку проектной документации – 110,07 млн рублей (в ценах года представления паспорта инвестиционного проекта 2014), 115,3 млн рублей (в ценах

соответствующих лет). Строительство канализационных очистных сооружений будет завершено в июле 2019 года. Источники и объемы финансовых вложений в инвестиционный проект по строительству новых КОС в г. Саки приведены в табл. 3.

Таблица 3

Источники и объемы финансирования инвестиционного проекта по строительству новых КОС в г. Саки

Годы реализации инвестиционного проекта	Стоимость инвестиционного проекта (в текущих ценах / в ценах соответствующих лет)
Инвестиционный проект – всего, в том числе	1375,00/1609,3
2015 год	110,07/115,13 (1,046)
2016 год	155,23/170,00 (1,046×1,047)
2017 год	104,75/120,00 (1,046×1,047×1,046)
2018–2019 годы	1004,95/1204,17 (1,046×1,047×1,046×1,046)

Отношение стоимости инвестиционного проекта в текущих ценах к количественным показателям (показателю) результатов реализации инвестиционного проекта, млн руб. / на единицу результата составляет:

$1375,00 / 25,0 \text{ тыс. куб. м/сутки} = 0,055 \text{ млн руб./м}^3/\text{сутки}$,
что является экономически эффективным.

Выводы. Планомерная реализация всех возможностей туризма и санаторно-курортного лечения в период внедрения инновационных технологий в рекреационную деятельность, оптимизация и модернизация структуры рекреационного комплекса – залог конкурентоспособности крымского региона. Обустройство мест массового отдыха и уменьшение негативного воздействия на состояние природных ресурсов и окружающей среды полуострова позволит повысить комфорт проживания и отдых жителей и гостей полуострова.

Сложившаяся ситуация с изношенностью объектов коммунальной инфраструктуры напрямую отражается на комфорте проживания и отдыха жителей и гостей полуострова, что требует привлечения инвестиционных средств в коммунальный сектор не только со стороны государства, но и частного бизнеса.

Создание новых и модернизация имеющихся объектов инфраструктуры туристско-рекреационного кластера, несомненно, будет способствовать повышению инвестиционной привлекательности незастроенных площадей городов Крыма под объекты санаторно-курортного и рекреационного назначения, а также жилищного строительства и промышленности.

Литература

1. Айдаркина Е. Е. Совершенствование экономического механизма стимулирования рационального водопользования в регионе: принципы, методы, инструменты (на материалах водохозяйственного комплекса Ростовской области: Автореферат канд. эк. наук. – Ростов-нД, 2014. – 33 с.
2. Аничкина Н. В. Модернизация очистных сооружений города Липецка как природоохранное мероприятие / Материалы III Кавказского экологического форума «Экология, здоровье и образование в XXI веке. Глобальная интеграция современных исследований и технологий» (Грозный, 12–15 октября 2017). г. Грозный: Чеченский государственный университет, 2017. – С. 95–100.
3. Беликова К. И. Основные проблемы, связанные с очисткой и утилизацией сточных вод предприятий энергетики Сибирского региона / Материалы Международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы энергетики» (Омск, 17 мая 2017), г. Омск: Омский государственный технический университет, 2017. – С. 371–373.
4. Воронов Ю. В., Яковлев С. В. Водоотведение и очистка сточных вод / Учебник для вузов. – М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2006. – 704 с.
5. Галлямов А. А. Привлечение инвестиций в модернизацию коммунальной инфраструктуры / Российское предпринимательство. – 2017. № 15 (261). – С. 66–70.
6. Гончаренко Д. Ф. Эксплуатация, ремонт и восстановление сетей водоотведения: Монография. – Харьков: Консум, 2008. – 400 с.

7. Ефремов А. В. *Природные ресурсы прибрежной зоны Крыма и их оценка: Монография* – Симферополь: ЧП «Носков А.В.», 2009. – 508 с.
8. Журба М. Г. *Водозаборно-очистные сооружения и устройства*. М.: «АСТ», 2003. – 576 с.
9. Магомадова Х. А. Принципы рационального использования природных ресурсов. Формирование идей устойчивого развития. // *Инженерный вестник Дона*. – № 2. – Ч. 2. [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.ivdon.ru/magazine/archive/n2y2012/755, свободный. – Загл. с экрана.
10. Нуруллина О. В., Добросердова Е. А., Романова А. И. Формирование идеологии рационального ресурсопотребления в сфере жилищно-коммунальных услуг (на примере Республики Татарстан) // *Вестник экономики, права и социологии*. – 2012. – № 1. – С. 97–101.
11. Постановление Правительства РФ от 11.08.2014 № 790 (ред. от 02.03.2016) «Об утверждении федеральной целевой программы «Социально-экономическое развитие Республики Крым и г. Севастополя до 2020 года». [Электронный ресурс]. Режим доступа: режим доступа http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_167146/, свободный. – Загл. с экрана.
12. Постановление Совета министров Республики Крым от 10.02.2015 № 33 (ред. от 16.02.2017) «Об утверждении Государственной программы реформирования жилищно-коммунального хозяйства Республики Крым на 2015–2017 годы». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://minek.rk.gov.ru/rus/info.php?id=627260>, свободный. – Загл. с экрана.
13. Постановление Совета министров Республики Крым от 29 декабря 2016 г. № 650 «Об утверждении Государственной программы развития курортов и туризма в Республике Крым на 2017–2020 годы». [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://mtur.rk.gov.ru/file/postanovlenie_soveta_ministrov_respubliki_krim_ot_29_dekabrya_2016_g_650.pdf, свободный. – Загл. с экрана.
14. Ревунов Р. В. Региональный водохозяйственный комплекс: этапы формирования в современных экономических условиях / Р. В. Ревунов // *Экологические проблемы природопользования в мелиоративном земледелии: материалы междунар. науч.-практ. конф.* – Новочеркасск: изд-во Новочерк. гос. мелиор. Академии. – 2010.
15. Цветкова С. Н. Проблемы и перспективы реализации концессии в жилищно-коммунальном хозяйстве региона // «Инженерный вестник Дона», 2011. – № 4. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.ivdon.ru/magazine/archive/n4y2011/611>, свободный. – Загл. с экрана.
16. Штонда Ю. И., Зубко А. Л. Интенсификация очистки сточных вод на малогабаритных очистных сооружениях Крыма // *Водоснабжение и санитарная техника*, 2010. – № 9. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.vstmag.ru/ru/archives-all/2010/2010-9/628-intensifikacija-ochistki-stochnyh-vod>, свободный. – Загл. с экрана.
17. Эпоян С. М., Штонда И. Ю., Штонда Ю. И., Зубко А. Л. Интенсификация очистки сточных вод на малогабаритных очистных сооружениях поселка Канака в АР Крым // *Научный вестник строительства*. – Харьков: Харьковский государственный технический университет строительства и архитектуры, 2009. – С. 104–112.
18. Abbott M., Cohen B. *Productivity and efficiency in water industry. Utilities Policy* 17 (2009). 233–244.
19. De Graaf H. J., Musters C. J. M., Keurs W. J. *Sustainable development: looking for new strategies // Ecological Economics*. – No. 16. – 1996. – P. 205–216.
20. Li Yaning Tang. *Qiping Shen Factors affecting effectiveness and efficiency of analyzing stakeholders needs at the briefing stage of public private partnership projects [Text] // International Journal of Project Management*, 2013. № 31. – P. 513–521.

References:

1. *Postanovlenie Soveta ministrov Respubliki Kryim ot 10.02.2015 № 33 (red. ot 16.02.2017) «Ob utverzhenii Gosudarstvennoy programmy reformirovaniya zhilishno-kommunalnogo hozyaystva Respubliki Kryim na 2015-2017 godyi» [An electronic resource]. Access mode: <http://minek.rk.gov.ru/rus/info.php?id=627260>, free. Heading from the screen.*
2. *Aydarkina E. E. Sovershenstvovanie ekonomicheskogo mehanizma stimulirovaniya ratsionalnogo vodopolzovaniya v regione: printsipy, metody, instrumentyi (na materialah vodohozyaystvennogo kompleksa Rostovskoy oblasti: Avtoreferat kand. ek. nauk. Rostov-nD, 2014. 33 s.*
3. *Nurullina O. V., Dobroserdova E. A., Romanova A. I. Formirovanie ideologii ratsionalnogo resursopotrebleniya v sfere zhilishno-kommunalnykh uslug (na primere Respubliki Tatarstan) // Vestnik ekonomiki, prava i sotsiologii. 2012. № 1. P. 97–101.*
4. *Efremov A. V. Prirodnyie resursyi pribrezhnoy zonyi Kryima i ih otsenka: Monografiya – Simferopol: ChP «Noskov A.V.», 2009. 508 s.*
5. *Belikova K. I. Osnovnyie problemy, svyazannyye s ochistkoy i utilizatsiey stochnykh vod predpriyatiy energetiki Sibirskogo regiona / Materialy Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii «Aktualnyie voprosy energetiki» (Omsk, 17 maya 2017), g. Omsk: Omskiy gosudarstvennyy tehnikeskyy universitet, 2017. P. 371–373.*
6. *Magomadova H. A. Printsipy ratsionalnogo ispolzovaniya prirodnykh resursov. Formirovanie idey ustoychivogo razvitiya. [Elektronnyy resurs] // Inzhenernyy vestnik Dona. No. 2, chast 2. [An electronic resource]. Access mode: www.ivdon.ru/magazine/archive/n2y2012/755, free. Heading from the screen.*
7. *Revunov R. V. Regionalnyy vodohozyaystvennyy kompleks: etapy formirovaniya v sovremennykh ekonomicheskikh usloviyakh / R. V. Revunov // Ekologicheskie problemy prirodnopolzovaniya v meliorativnom zemledelii: materialy mezhdunar. nauch.-prakt. konf. Novocherkassk: izd-vo Novocherk. gos. melior. akademii, 2010.*
8. *Abbott M., Cohen B. Productivity and efficiency in water industry. Utilities Policy* 17 (2009). P. 233–244.

9. Voronov Yu. V., Yakovlev S. V. *Vodootvedenie i ochildka stochnyih vod / Uchebnik dlya vuzov*. M.: Izdatelstvo Assotsiatsii stroitelnyih vuzov, 2006. 704 p.
10. Anichkina N. V. *Modernizatsiya ochildnyih sooruzheniy goroda Lipetska kak prirodoohrannoe meropriyatie / Materialy III Kavkazskogo ekologicheskogo foruma «Ekologiya, zdorove i obrazovanie v XXI veke. Globalnaya integratsiya sovremennyih issledovaniy i tehnologii» (Groznyiy, 12-15 oktyabrya 2017), g. Groznyiy: Chechenskiy gosudarstvennyiy universitet, 2017. P. 95–100.*
11. Zhurba M. G. *Vodozaborno-ochildnyie sooruzheniya i ustroystva*. M.: «AST», 2003. 576 p.
12. Tsvetkova S. N. *Problemy i perspektivy realizatsii kontsessii v zhilishno-kommunalnom hozyaystve regiona [Elektronnyiy resurs] // «Inzhenernyiy vestnik Dona». 2011. No. 4. [An electronic resource]. Access mode: <http://www.ivdon.ru/magazine/archive/n4y2011/611>, free. Heading from the screen.*
13. Li Yaning Tang. *Qiping Shen Factors affecting effectiveness and efficiency of analyzing stakeholders needs at the briefing stage of public private partnership projects [Text] // International Journal of Project Management, 2013. № 31. P. 513–521.*
14. Shtonda Yu. I., Zubko A. L. *Intensifikatsiya ochildki stochnyih vod na malogabaritnyih ochildnyih sooruzheniyah Kryima // Vodosnabzhenie i sanitarnaya tehnika, 2010. No. 9. [An electronic resource]. Access mode: <http://www.vstmag.ru/ru/archives-all/2010/2010-9/628-intensifikacija-ochildki-stochnyih-vod>, free. Heading from the screen.*
15. De Graaf H. J., Musters C. J. M., Keurs W. J. *Sustainable development: looking for new strategies // Ecological Economics. No. 16. 1996. P. 205–216.*
16. Epoyan S. M., Shtonda I. Yu., Shtonda Yu. I., Zubko A. L. *Intensifikatsiya ochildki stochnyih vod na malogabaritnyih ochildnyih sooruzheniyah poselka Kanaka v AR Kryim // nauchnyiy vestnik stroitelstva. – Harkov: Harkovskiy gosudarstvennyiy tehnikeskiiy universitet stroitelstva i arhitekturyi, 2009. P. 104–112.*
17. Goncharenko D. F. *Ekspluatatsiya, remont i vosstanovlenie setey vodootvedeniya: Monografiya. Harkov: Konsum, 2008. 400 s.*
18. Gallyamov A. A. *Privlechenie investitsiy v modernizatsiyu kommunalnoy infrastrukturyi / Rossiyskoe predprinimatelstvo. 2017. No. 15 (261). P. 66–70.*
19. *Postanovlenie Pravitelstva RF ot 11.08.2014 No. 790 (red. ot 02.03.2016) «Ob utverzhenii federalnoy tselevoy programmy Sotsialno-ekonomicheskoe razvitie Respubliki Kryim i g. Sevastopolya do 2020 goda».* [An electronic resource]. Access mode: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_167146/, free. Heading from the screen.
20. *Postanovlenie Soveta ministrov Respubliki Kryim ot 29 dekabrya 2016 g. No. 650 «Ob utverzhenii Gosudarstvennoy programmy razvitiya kurortov i turizma v Respublike Kryim na 2017-2020 godyi».* [An electronic resource]. Access mode: http://mtur.rk.gov.ru/file/postanovlenie_soveta_ministrov_respubliki_krim_ot_29_dekabrya_2016_g_650.pdf, free. Heading from the screen.