

УДК 332.87

Пилишвили Георгий Джунглович, к.и.н., доцент кафедры
Государственного и муниципального управления, Курский государственный
университет

e-mail: fiss.georg@gmail.com

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПОЛИТИКИ В СФЕРЕ
ХОЗЯЙСТВЕННО-ПИТЬЕВОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОД КУРСК» НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ РАЗВИТИЯ
ОБЩЕСТВА

Аннотация: в статье нашли отражение теоретические и практические аспекты актуализации роли функционирования системы водоснабжения муниципального образования в обеспечении населения чистой питьевой водой. В работе рассмотрены основные характеристики функционирования системы муниципального водоснабжения, а также предложения по совершенствованию политики в области водного снабжения граждан муниципального образования «город Курск».

Ключевые слова: питьевая вода, муниципальное управление, водоснабжение, качество воды, жилищно-коммунальное хозяйство, г. Курск.

Pilishvili G.D., Ph.D., Associate Professor of the Department of State and
municipal government, Kursk State University,

e-mail: fiss.georg@gmail.com

PROBLEMS AND PROSPECTS OF POLICY DEVELOPMENT IN THE
FIELD OF HOUSEHOLD AND DRINKING WATER SUPPLY OF THE
MUNICIPAL EDUCATION "KURSK CITY" AT THE MODERN STAGE OF
SOCIETY DEVELOPMENT

Resume: the article reflects the theoretical and practical aspects of actualizing the role of the functioning of the water supply system of the municipal formation in providing the population with clean drinking water. The paper considers the main characteristics of the functioning of the municipal water supply system, as well as proposals for improving the policy in the field of water supply for citizens of the municipal formation "city of Kursk".

Key words: drinking water, municipal administration, water supply, water quality, housing and communal services, Kursk.

Градообслуживающая сфера, или городское хозяйство, представляет собой сложный комплекс различных подотраслей, тесно связанных между собой и объединенных общей целью удовлетворения потребностей населения в его услугах.

Системы водоснабжения представляют собой комплекс инженерных сооружений и устройств, обеспечивающих получение воды из природных источников, ее очистку, транспортирование и подачу потребителям. Системы водоснабжения предназначены также для удовлетворения потребителей в воде промышленности и сельского хозяйства.

Обеспечение населения чистой, доброкачественной водой имеет большое гигиеническое значение, так как предохраняет людей от различных эпидемиологических заболеваний, передаваемых через воду. Подача достаточного количества воды в населенный пункт позволяет поднять общий уровень его благоустройства.

Для удовлетворения потребностей современных крупных городов в воде, требуется громадное ее количество, измеряемое в миллионах кубических метров в сутки. Выполнение этой задачи, а также обеспечение высоких санитарных качеств питьевой воды требует тщательного выбора природных источников, их защиты от загрязнения и надлежащей очистки воды на водопроводных сооружениях. Некоторые промышленные предприятия предъявляют к качеству

потребляемой воды специальные требования [4, с.37].

Водопроводные сети и водоводы занимают особое место в системах водоснабжения. Водопроводная сеть запроектирована с учетом требуемой надежности водообеспечения потребителей. Дальнейшее развитие систем водоснабжения связано также с совершенствованием и созданием новых видов механического и электрического оборудования, разработкой и внедрением новых реагентов для обработки воды, средств автоматического контроля и регулирования.

Широкое внедрение средств вычислительной техники позволит решать задачи проектирования и эксплуатации сооружений систем водоснабжения на качественно новом уровне, обеспечивающем требования экономичности и надежности. К числу таких задач относятся гидравлические расчеты систем подачи и распределения воды, расчеты по защите водоводов от гидравлических ударов, выбора оптимальных режимов, расчеты отдельных сооружений и всей системы водоснабжения в целом, а также ряд других сложных задач.

Система водоснабжения населенного пункта должна обеспечивать получение в необходимом количестве воды из природных источников, при необходимости улучшение ее качества и передачу к месту потребления. Основное требование в работе системы водоснабжения - выполнение заданных функций при соблюдении высоких показателей надежности и экономичности. Организация системы водоснабжения в муниципальных образованиях в основном основывается на функционировании муниципальных предприятий, в отдельных городах это акционерные общества.

Необходимо отметить, что на сегодняшний день существует немало проблем, связанных с функционированием системы водоснабжения. В результате трещин или нарушений стыковых соединений ухудшаются физико-химические показатели транспортируемой воды и появляется возможность повторного заражения вод, а также загрязнения подземных и поверхностных вод, почв, атмосферы. У

течки воды из водопроводных сетей являются причиной поднятия уровня

грунтовых вод, что способствует интенсивному разрушению фундаментов, подвальной части, а впоследствии и самих зданий и сооружений. Проблема восстановления водопроводов в крупных городах Российской Федерации с их высокоплотной застройкой приобретает в этой связи все большее значение. Использование для этого традиционных методов, т. е. открытой перекладки, связано с большими капитальными затратами, длительными сроками строительства, разрытием городских территорий, нарушением движения транспорта, сносом зеленых насаждений и т. п.

Действующая в стране система водоснабжения находится в чрезвычайно плохом состоянии. Более 40 процентов водопроводов с забором воды из поверхностных водных источников, обеспечивающих 68 процентов водопотребителей в городах и поселках городского типа и около 10 процентов в сельской местности, не имеют необходимого комплекса очистных сооружений для обеззараживания и очистки воды; по многим водозаборам не соблюдаются режимы зон санитарной охраны. В неудовлетворительном состоянии находятся водовозвращающие сети, износ которых доходит до 50 процентов и непрерывно возрастает, что обуславливает частые аварии и, как следствие, загрязнение водопроводной воды.

Загрязнение водных объектов – источников питьевого водоснабжения при недостаточной эффективности работы водоочистных сооружений влечет за собой ухудшение качества подаваемой потребителям питьевой воды и создает серьезную опасность для здоровья населения во многих регионах России, обуславливает высокий уровень заболеваемости кишечными инфекциями, гепатитом, увеличивает степень риска воздействия на организм человека канцерогенных и мутагенных факторов. Все вышеперечисленные факторы обусловили необходимость дальнейшего исследования проблемы совершенствования системы водоснабжения на уровне муниципального образования [5, с.25].

Хозяйственно-питьевое водоснабжение г. Курска базируется на использовании подземных вод из водоносных горизонтов глубокого залегания

30-120м (альб-сеноманский) и 100 – 240 м (юрско-девонский). На долю первого приходится около 80%, на долю второго около 20% добываемой воды.

В системе водопроводного хозяйства г. Курска эксплуатируются 22 водозаборов, на которых располагаются 412 артезианских скважин, 19 водопроводных насосных станций II – IV подъемов в составе которых имеется 35 резервуаров чистой воды общей емкостью 104,2 тыс.м³. Общая протяженность водоводов и водопроводных сетей составляет 832,13 км.

Предприятие обслуживает также 17 повысительных насосных станций.

Водоснабжение города осуществляется по 9 обособленным системам. Наиболее крупные из них:

1-я система. Из этой системы обеспечивается водой более 60% существующей застройки: Центральный округ (включая СЗЖР), Железнодорожный округ, микрорайон «Агромаш». Потребители обеспечиваются водой от водозаборов «Киевский», «Рышковский», локальных водозаборов, расположенных на территории города.

2-я система – микрорайон СХА. Потребители обеспечиваются водой от водозабора «СХИ». Дефицит воды для этих потребителей в настоящее время составляет 0,1тыс. м³/сут. при максимальном водопотреблении.

3-я система – Сеймский округ от р. Сейм по пр. Кулакова до Магистрального проезда, включая прилегающие улицы. Потребители обеспечиваются водой от водозабора «Зоринский».

4-я система – микрорайоны Волокно, Аккумулятор. Потребители обеспечиваются водой от водозаборов «Парковый», «Ворошневатский».

5-я система – микрорайон Косиново. Потребители обеспечиваются водой от водозабора «Косиново» [2].

В 2020 году дефицит питьевой воды составлял 8,3 тыс. м³/сут., в 2006 году – 10,2 тыс. м³/сут., в 2007 году - 5,9 тыс. м³/сут. В настоящее время общий дефицит воды по городу составляет 0,6 тыс. м³/сут в часы максимального водопотребления. Принципиальная схема водоснабжения муниципального образования «Город Курск» представлена на рисунке 1. В каждой из

приведенных систем водоснабжения могут отсутствовать те или иные составляющие.

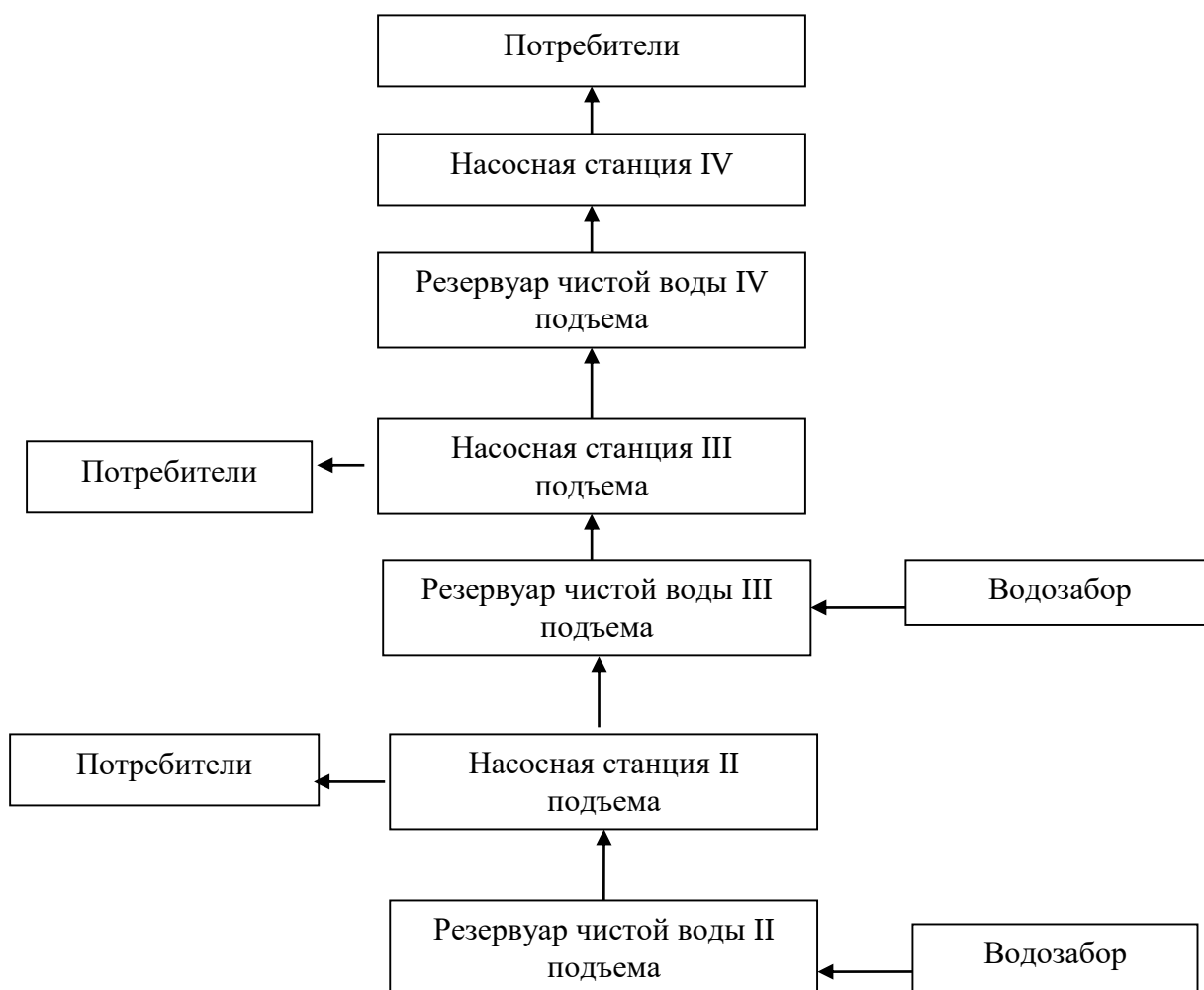


Рисунок 1 - Принципиальная схема водоснабжения муниципального образования «Город Курск»

Для достижения целевого индикатора по круглосуточному бесперебойному обеспечению услугами водоснабжения и водоотведения населения г.Курска, необходимо исключение имеющегося дефицита путем строительства, реконструкции и модернизации существующих сетей и сооружений и создания резерва по всей системе водоснабжения.

Согласно Программе комплексного развития коммунальной инфраструктуры и информации департамента строительства и инвестиционных программ г. Курска планируемая к подключению нагрузка составляет к системе водоснабжения в объеме 982,89 м³/час. Общая протяженность сетей

водопровода составляет 832,90 км. Удельная протяженность – 0,04 км/га, 1,44 км/тыс. чел., что несколько выше, чем в среднем по городам России. То есть, оснащенность сетевым хозяйством достаточно высокая для плотности застройки г. Курска. Магистральных водоводов 105,3 км (12,43% от общей протяженности), уличных сетей 397,37 км (47,71% от общей протяженности), внутриквартальных сетей – 330,23 км (39,86% от общей протяженности)

Таблица 1 - Сведения о водопроводных сетях муниципального образования «Город Курск»

Протяженность сетей (всех видов в однострубно представлении), (км)	832,90
Справочно: диаметр от 50мм до 250мм, (км)	669,98
диаметр от 250мм до 500мм, (км)	117,81
диаметр от 500мм до 1000мм, (км)	45,11
Протяженность сетей, нуждающихся в замене (км):	292,10
Справочно: диаметр от 50мм до 250мм, (км)	248,59
диаметр от 250мм до 500мм, (км)	32,20
диаметр от 500мм до 1000мм, (км)	11,31

Источник: составлено по материалам источника [1]

Усредненная величина износа водопроводных сетей составляет 52%. Удельный вес сетей, нуждающихся в замене – 35,1% или 292,10 км. Усредненная величина износа сетей канализации составляет 57%. Удельный вес сетей, нуждающихся в замене – 15,62 % или 60,0 км.

За 2020 год на сетях водопровода произошло 258 аварий, аварийность на 1 км составляет 0,31; на сетях канализации – 33 аварии, аварийность на 1 км – 0,09.

Основными причинами аварий водопроводных сетей являются перелом (39%) и свищ (55%). Максимальное количество повреждений происходит на стальных трубах – 139 аварий в год или 54% от общего количества. Однако, в удельном выражении, принимая во внимание структуру водопроводных сетей, аварийность чугунных труб составляет 0,16 ав/км сетей, а стальных 1,62 ав./км сетей.

Таким образом, аварийность стальных сетей в 10,1 раза выше, чем чугунных. Количество аварий на сетях водопровода в 2018 г составляла 257 ед./год, в 2019 г – 259 ед./год, в 2020 г – 317 ед./год, Утечки и неучтенные расходы воды в 2018 г составили 10,4 %, 2019 г – 10,85 %, в 2020 г – 11,29%.

Аварийные ситуации на сетях водопровода приводят к увеличению утечек и ненормативных потерь воды, оказывает влияние на рост тарифа для потребителей.

Следовательно, при проведении реконструкции водопроводных сетей в первую очередь необходимо производить замену головных водоводов на полиэтиленовые и высокопрочные чугунные, что позволит выполнить показатель целевого индикатора снижения аварийности на 1,5 %.

Существующая схема расположения сетей и водоводов не имеет возможности обеспечить подключение новых застроек. Для их подключения необходимо строительство новых сетей водопровода. Реализация Инвестиционной программы позволит обеспечить прирост 14,5 км сетей водопровода.

К показателям надежности относятся и требования к качеству питьевой воды. Отсутствие в технологическом процессе водоснабжения стадии очистки воды приводит к тому, что потребителям реализуется вода, которая не вполне соответствует нормативным параметрам по содержанию железа, марганца, и мутности.

Обеззараживание воды производится гипохлоритом натрия и ультрафиолетовым облучением, что в настоящее время является наиболее оптимальным.

В настоящее время снижение уровня концентрации компонентов в питьевой воде осуществляется путем смешения воды из различных водозаборов. Анализ показывает необходимость создания системы обезжелезивания, т.е. создание системы очистки подаваемой воды.

Таблица 2 - Перечень водозаборов с показателями качества воды, не соответствующими нормативным параметрам муниципального образования «Город Курск»

	Содержание железа мг/дм ³	Содержание марганца мг/дм ³	Жесткость ° Ж
Нормативные значения	0,3	0,1	7
Водозаборы			
«Киевский»	1,5	0,4	7,4
«Рышковский»	1,5	0,43	7,5
«Шумаковский»	2,0-2,8	0,4	8,0
«Зоринский»	0,4	0,05	7,5
«Парковый»	1,2	0,1	7,5
«Пески»	0,9	0,2	<7,0
«Сороковая»	0,9	<0,1	<7,0
«КЗТЗ»	0,8	<0,1	<7,0
«Северный»	4,0	0,2	<7,0
«Майский»	0,3	<0,1	<7,0
«Крутой лог»	0,7	<0,1	<7,0

Источник: составлено по материалам источника [1]

Реализация инвестиционной программы позволит довести качество питьевой воды до требований уровня, соответствующего Госстандарту по следующим показателям:

- по железу не более 0,3 мг/дм³,
- по марганцу не более 0,1 мг/дм³,
- по мутности не более 1,5 мг/дм³.

Снижение процента неудовлетворительных проб по микробиологическим показателям на 0,5%. Строительство станции обезжелезивания на Северном водозаборе не включено в инвестиционную программу, поскольку строительство осуществляется застройщиком самостоятельно.

Развитие рынка по оказанию услуг в области водоснабжения напрямую связано с социально-культурным и экономическим развитием г. Курска. Планируемые к освоению новые площадки под жилые дома потребуют дополнительной нагрузки на системы водоснабжения.

Прогнозируется увеличение числа пользователей услугами за счет нового строительства, а также за счет подключения к централизованным системам водоснабжения. Разработанная Инвестиционная программа предусматривает мероприятия, направленные на повышение надежности и бесперебойной работы систем водоснабжения, обеспечение дополнительных объемов подключений новых потребителей.

Доведение качества подаваемой потребителям питьевой воды до нормативных требований предусматривается мероприятиями программы п.1.1.; 3 раздела «Водопровод».

Для обеспечения новых застроек необходимыми объемами питьевой воды программа предусматривает строительство нового водозабора «Дмитриевский», реконструкцию водозабора «Рябиновый», водозаборные скважины на водозаборах города.

В связи с высокой степенью износа трубопроводов, как на водопроводе программа предусматривает доведение уровня реконструкции (замены) до уровня, обеспечивающего поэтапное обновление их.

Выполнение задач, поставленных мероприятиями по водоснабжению (п.1.2; 1.3, раздела «Водопровод»), позволит обеспечить подачу дополнительных объемов воды. Реконструкция и развитие сети магистральных водоводов необходимы для обеспечения стабильной подачи воды от источников.

Основное внимание в Инвестиционной программе уделяется качеству оказываемых услуг по водоснабжению.

Соответствие современным санитарно-эпидемиологическим и экологическим требованиям достигается путем применения современного оборудования и материалов, строительством новых трубопроводов.

Таблица 4 – Программы развития водоснабжения муниципального образования «Город Курск»

Показатель	Всего	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2025 год (к=1,069
Водоснабжение						
Всего инвестиций за период, в т.ч.	811,16	283,74	206,79	211,40	109,23	135,08
Собственные средства, из них	60,40	14,90	14,90	15,30	15,30	18,93
Прибыль, направляемая на инвестиции	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
амортизация	60,40	14,90	14,90	15,30	15,30	18,93
прочие собственные источники	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
привлеченные средства, в т.ч.	286,42	43,50	72,39	76,60	93,93	116,15
за счет тарифа на подключение	207,29	29,87	48,26	54,87	74,29	91,86
за счет надбавки к тарифу	79,13	13,63	24,13	21,73	19,64	24,29
заемные средства кредитных организаций	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
бюджетные средства, из них	464,34	225,34	119,50	119,50	0,00	0,00
Федеральный бюджет	285,60	131,36	77,12	77,12	0,00	0,00
бюджет субъекта РФ	107,21	64,83	21,19	21,19	0,00	0,00
бюджет муниципального образования	71,53	29,15	21,19	21,19	0,00	0,00
средства внебюджетных фондов	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
прочие средства	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Источник: составлено по материалам источника [1]

Реализация инвестиционной программы возможна за счет установления надбавок к действующим и планируемым тарифам на услуги водоснабжения. Изменение тарифов с учетом надбавок возможно только в соответствии с установленными органами исполнительной власти индексами максимально возможного изменения тарифов на услуги водоснабжения. Учитывая возможную индексацию в 2022-2025 гг., выполнен расчет изменения действующих тарифов

в результате включения в них средств на реализацию Инвестиционной программы, и дана оценка социально-экономического влияния на стоимость коммунальных услуг. При реализации инвестиционной программы и определении обоснованности ее финансовых потребностей используются:

- регулируемые государством тарифы (цены);
- официально опубликованные прогнозные рыночные цены и тарифы, установленные на расчетный период регулирования.

В Инвестиционной программе предусмотрено изменение цен (тарифов) на услуги водоснабжения с учетом индексов-дефляторов.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что система водоснабжения населенного пункта должна обеспечивать получение в необходимом количестве воды из природных источников, при необходимости улучшение ее качества и передачу к месту потребления. Основное требование в работе системы водоснабжения - выполнение заданных функций при соблюдении высоких показателей надежности и экономичности.

Список источников и литературы:

1. Официальный сайт Администрации г. Курска [Электронный ресурс]. URL: <http://www.kurskadmin.ru> (дата обращения 15.10.2021).
2. Паспорт федерального проекта «Чистая вода» (приложение к протоколу заседания проектного комитета по национальному проекту «Экология» от 21.12.2018 №3) // СПС «Консультант Плюс». – [Электронный ресурс]. - URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_333238/ (Дата обращение 28.09.2021).
3. Паспорт регионального проекта. Чистая вода (Курская область). Утвержден Советом по стратегическому развитию и проектам (программам) (протокол от 24.11.2020 №6) (в редакции запроса на изменение от 16.11.2020 №G5-35-2020/011 утвержденного Советом по стратегическому развитию и проектам // [Электронный ресурс]. - https://adm.rkursk.ru/index.php?id=2102&mat_id=116437.

4. Васильев В.В. Обеспечение населения региона качественной питьевой водой в рамках реализации проекта «Чистая вода» в Пензенской области [Текст] / В.В. Васильев, Т.В. Рябина, М.В. Перекусихин, Е.В. Васильев // Здоровье населения и среда обитания. - 2021. - №2 (335). - С.35-42 (Дата обращения 28.10.2021).

5. Галямина И.Г. Федеральный проект «Чистая вода»: приоритеты, условия реализации [Текст] / И.Г. Галямина, Р.А. Алмаев // Вестник Научно-методического совета по природообустройству и водопользованию. - 2021. - №21. - С.22-26 (Дата обращения 28.10.2021).