

*Берлев Н.С.,
студент 2 курса магистратуры направления «Строительство»
Воронежского государственного технического университета
(Россия, г. Воронеж)*

ПРОБЛЕМЫ И УЛУЧШЕНИЕ КАЧЕСТВА ВОДЫ В МАЛЫХ НАСЕЛЁННЫХ ПУНКТАХ ЛИПЕЦКОЙ ОБЛАСТИ

***Аннотация:** в данной статье рассмотрены проблемы качества воды малых населенных пунктов Липецкой области, выявлены пути решения некоторых проблем.*

***Ключевые слова:** водоснабжение, питьевое водоснабжение, источник водоснабжения, система водоснабжения, загрязнение, экологическая обстановка.*

***Annotation:** this article discusses the water quality problems of small settlements of the Lipetsk region, identifies ways to solve some problems.*

***Key words:** water supply, drinking water supply, water supply source, water supply system, pollution, ecological situation.*

Проблема качества питьевой воды неотделимо связана с жизнедеятельностью человека. На питьевые и бытовые нужды людей, а также коммунальные потребности и технологические нужды предприятий, занимающихся производством продуктов пищевой промышленности, расходуется около 5-6% воды. Обеспечить население таким количеством воды практически ничем не затрудняется, однако, вода должна быть высокого качества и соответствовать всем нормам питьевого водоснабжения.

В настоящее время на территории Липецкой области динамично развивается строительство жилых населенных пунктов, а также загородных

коттеджных поселков, которые используют для своих нужд воду подземных источников.

Проведенные на территории Липецкой области исследования качества воды говорят о том, что в большинстве проб наблюдается превышение допустимых норм марганца, железа, бора, фтора, нитратов и показателя общей жесткости [1]. Именно поэтому разработка планов по очистке воды в малых населенных пунктах области является актуальной задачей на сегодняшний день.

Для питьевого водоснабжения малых населенных пунктов Липецкой области чаще всего используется вода из подземных источников водоснабжения. Но качество воды в уже разработанных месторождениях и скважинах не соответствует требованиям по содержанию железа, его концентрация составляет 6-7 мг/л и более. Также в скважинах некоторых населенных пунктов выявляется превышение по содержанию марганца, азотистых соединений и др.

От решения проблемы качества питьевой воды зависит очень многое. Несомненно, главное – это здоровье населения целого региона, что влияет на качество жизни людей.

В связи с этим, на территории области ведется наблюдение за качеством воды специалистами ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Липецкой области» [2]. Мониторинг качества питьевой воды осуществляется в 69 мониторинговых точках в 20 муниципальных образованиях области. Контроль производится по микробиологическим, санитарно-химическим и паразитологическим показателям.

Исследования показали, что в ряде областей региона вода не соответствует требованиям качества из-за превышения содержания:

- нитратов (Данковский, Добровский, Долгоруковский, Елецкий, Задонский Липецкий, Становлянский, Усманский районы и г. Липецк);
- фтора (Долгоруковский, Тербунский и Хлебенский районы);
- железа (Данковский, Грязинский, Воловский, Долгоруковский, Добринский, Добровский, Липецкий, Усманский, Тербунский, Становлянский, Чаплыгинский районы, а также г. Липецк);

– показателя общей жесткости (Становлянский, Добринский, Воловский, Усманский районы).

Удельный вес нестандартных проб по микробиологическим показателям составил 1,2%, это ниже среднего показателя по России – 2,9%. Также за последние годы замечено снижение удельного веса нестандартных проб питьевой воды из разводящей сети по санитарно-химическим показателям.

Одной из главных причин превышения в воде железа и других химических элементов, специалисты считают неканализованную жилую застройку, а также появление все новых стихийных свалок.

95-96% сточных вод, сбрасываемых в водные источники области, являются недостаточно очищенным или вообще не очищены, а в нескольких районах уровень загрязнения сточных вод имеет показатель 100% [3, 4].

Одним из путей решения проблем качества питьевой воды является строительство локальных очистных сооружений в малых населенных пунктах, что позволит дополнительно очищать воду, до поступления ее потребителю [4]. В новых строящихся коттеджных поселках предусмотрена данная мера, но в старых населенных пунктах такого нет, необходимо производить проектирование и внедрение очистных сооружений, наряду с реконструкцией ветхих водопроводных сетей.

Более трети трубопроводов имеют износ, требуют ремонта или замены [3, 4]. Около 50% труб имеют высокую степень износа, а в городе Липецке этот показатель достигает 65%, что несомненно является одной из причин снижения качества питьевой воды, решение которой поможет его улучшить.

Также, необходимо производить строительство станций очистки воды с обезжелезивающим оборудованием, так как на территории области высока вероятность техногенного и природного загрязнения из-за слабозащищенного водоносного горизонта. Актуальной проблемой является удаление бора, присутствующего в некоторых районах Липецкой области [5].

Анализируя сооружения водоподготовки для небольших объемов воды [5, 6] целесообразно применение локальных станций водоподготовки. Вследствие

специфики сельской местности водоочистные установки должны быть компактными, отвечать требованиям индустриализации строительства, простоты и надежности в эксплуатации. Также необходимо отметить, что в большинстве малых населенных пунктов на системах водоснабжения отсутствуют приборы контроля расхода воды, давления в водопроводной сети и др., что влечет за собой дополнительные потери воды, недостатки напоров и расходов воды, особенно у наиболее отдаленных потребителей.

В современно развивающемся мире необходимо большое внимание уделять здоровью и качеству жизни населения. Зачастую изменения в хозяйственно-питьевом водоснабжении регионов России приводит к негативным последствиям, связанным со здоровьем населения [7]. Одним из главных факторов высокого уровня здоровья является качество используемой для человеческих нужд воды. Необходимо уделять большое внимание системам водоснабжения малых населенных пунктов, производить реновацию изношенных сетей, прокладывать новые коммуникации и добиться высокого показателя качества питьевой воды не только в Липецкой области, но и по всей России в целом.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. СанПиН 2.1.4.1074-01 "Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения" (с изменениями на 2 апреля 2018 года)
2. ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Липецкой области» Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Липецкой области в 2014 году» - 254 с.
3. В.И. Щербаков, Е.В. Дроздов, В.В. Помогаева. Проблемы систем водоснабжения малых городов и сельских поселений. Научный вестник Воронежского ГАСУ (2013) С.38-43.

4. Vitaly Smirnov, Valentina Pomogaeva and Dmitriy Shlychkov. Development of water supply systems in small municipalities. MATEC Web of Conferences 265, 06016 (2019).

5. Анализ основных методов удаления бора из воды. Помогаева В.В., Новикова В.Н. Российский Инженер. 2017. Т. 3. № 2 (8). С. 40-44.

6. Анализ основных методов обеззараживания воды. Помогаева В.В., Стребкова Ю.И. Российский Инженер. 2017. Т. 3. № 2 (8). С. 31-37.

7. Демин А.П. Изменения в хозяйственно-питьевом водоснабжении регионов России в XXI веке //ВСТ. - 2013. - N 12. - С.10-20.