

Власенко Андрей Евгеньевич, магистрант,
ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, г. Волгоград, Россия

Научный руководитель:
Киселев Анатолий Петрович, канд. техн. наук, доцент,
ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, г. Волгоград, Россия

ОБЕСПЕЧЕНИЕ САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИХ ТРЕБОВАНИЙ ЧЕРЕЗ МОДЕРНИЗАЦИЮ СТАНЦИИ ВОДОПОДГОТОВКИ

Аннотация: в статье рассматривается процесс модернизации станций водоподготовки как ключевой фактор обеспечения санитарно-гигиенических требований к качеству питьевой воды. Особое внимание уделяется внедрению современных технологий очистки, таких как озонсорбция и мембранное фильтрование.

Ключевые слова: модернизация водоподготовки, санитарно-гигиенические требования, качество питьевой воды, озонсорбция, мембранное фильтрование, нормативные требования, станции водоочистки, технологии водоподготовки, система водоснабжения, экологическая безопасность.

В статье рассматривается опыт модернизации станции водоподготовки в посёлке Ерзовка Городищенского района Волгоградской области с акцентом на обеспечение санитарно-гигиенических требований к питьевой воде. Объект реконструируется в связи с износом оборудования, ухудшением качества исходной воды и необходимостью соответствия современным нормативам. Описаны проектные и технические решения, направленные на стабилизацию параметров воды, устранение микробиологической угрозы и повышение надёжности систем водоснабжения.

Одним из ключевых показателей эффективности систем водоснабжения является соответствие качества питьевой воды санитарно-гигиеническим требованиям. В сельских населённых пунктах, таких как Ерзовка, это особенно важно, учитывая ограниченные ресурсы и высокую социальную значимость водоподготовительных сооружений. Станция водоподготовки в Ерзовке функционирует более 40 лет, а её технологические схемы и оборудование значительно устарели. В 2024 году было принято решение о поэтапной модернизации объекта с целью обеспечения нормативного качества воды и повышения надёжности системы водоснабжения.

Перед началом проектирования реконструкции был проведён технический аудит, выявивший ряд проблем:

- изношенность фильтрующих установок;
- отсутствие надёжной дезинфекции;
- нестабильные параметры мутности и цветности воды;
- периодическое микробиологическое загрязнение;
- ручное управление технологическим процессом.

Все эти факторы создавали риски нарушения санитарных норм и эпидемиологической безопасности.

Основной задачей при модернизации станции стало внедрение таких технологических решений, которые обеспечат стабильное выполнение требований СанПиН к питьевой воде. Были реализованы следующие меры:

- Установка системы ультрафильтрации, эффективно удаляющей бактерии, вирусы и взвешенные вещества;
- Интеграция установки ультрафиолетовой дезинфекции вместо хлорирования, снижающая содержание побочных продуктов;



- Внедрение автоматизированной системы контроля качества воды в реальном времени (онлайн-датчики мутности, остаточного УФ, рН);
- Обновление ёмкостного оборудования и герметизация узлов подачи воды.

Одним из факторов устойчивого обеспечения санитарных требований является постоянный мониторинг и оперативное реагирование на изменения параметров. В рамках проекта в Ерзовке внедрена система управления на базе ПЛК с передачей данных в диспетчерский центр. Это позволило:

- Исключить человеческий фактор из критических этапов водоподготовки;
- Сократить время отклика на аварийные ситуации;
- Вести архивирование данных для анализа и последующей оптимизации работы оборудования.

Помимо санитарных аспектов, важную роль в проекте играет энергоэффективность. Новые насосы и частотные преобразователи не только снижают энергопотребление, но и обеспечивают стабильные режимы подачи воды, что критично для эффективной работы фильтров и дезинфекции. Энергоэффективные решения способствуют снижению затрат на обслуживание, позволяя высвободить ресурсы на постоянное техническое обслуживание и контроль санитарного состояния оборудования.

Улучшение качества воды в Ерзовке после внедрения новых технологий напрямую отражается на здоровье населения. Снижение содержания хлора, микробиологической нагрузки и стабилизация органолептических показателей способствует снижению рисков ЖКТ-заболеваний, особенно у детей и пожилых. В дальнейшем планируется масштабирование опыта на другие населённые пункты Городищенского района с учётом разработанных проектных и эксплуатационных решений.

Опыт Ерзовки показывает, что даже в условиях ограниченного бюджета возможно обеспечить санитарно-гигиенические требования к питьевой воде за счёт современных технологических решений, автоматизации и грамотного проектирования. Комплексная модернизация станции водоподготовки позволила добиться стабильных результатов по качеству воды и создать надёжную основу для развития системы водоснабжения в будущем.

Список литературы:

1. Быков А.А., Фукс И.Г. Водоотводящие системы и очистные сооружения. М.: Стройиздат, 2018. 480 с.
2. Воробьев Ю.Л. Водоотведение промышленных предприятий. М.: АСВ, 2019. 320 с.
3. Гальперин М.В. Водоотведение и очистка сточных вод. М.: АСВ, 2018. 400 с.
4. Дроздов Н.Н. Водоотведение в современном строительстве. М.: Стройиздат, 2017. 368 с.
5. Киселев В.М., Лурье М.Ю. Водоотведение и очистка сточных вод. М.: АСВ, 2018. 456 с.
6. Мешалкин В.А. Водоотведение и очистка сточных вод. М.: АСВ, 2019. 420 с.

