

## ВОДОЗАБОРНЫЕ СООРУЖЕНИЯ И УЗЛЫ ГОРОДА КАРШИ

*Кубанова Нафиса*

*Факультет инженерии*

*Аннотация:* В статье представлены результаты исследования водозаборных сооружений города Карши. Проведен анализ текущего состояния оборудования, оценены гидрогеологические условия и эксплуатационная эффективность системы водоснабжения. Особое внимание уделено необходимости реконструкции водозаборных узлов с целью повышения их производительности и надежности. На основе полученных данных предложены рекомендации по оптимизации работы системы.

*Ключевые слова:* водозаборные сооружения, водоснабжение, гидрогеология, эксплуатация, реконструкция, город Карши.

Водозаборные сооружения являются важнейшим элементом системы водоснабжения любого города. Они обеспечивают забор воды из природных источников, её предварительную очистку и транспортировку для нужд населения и промышленных предприятий. Город Карши, расположенный в засушливом регионе Узбекистана, сталкивается с особыми вызовами в области водоснабжения, связанными с ограниченностью водных ресурсов, интенсивным ростом населения и увеличением промышленного потребления воды.

### Характеристика водозаборных сооружений города Карши

В городе Карши водоснабжение осуществляется за счёт подземных и поверхностных источников. Основным источником воды является река Кашкадарья, а также ряд артезианских скважин. Водозаборные сооружения включают в себя насосные станции, резервуары для хранения воды, системы фильтрации и распределительные сети.

#### 1. Насосные станции.

Эти объекты отвечают за перекачку воды из источников к распределительным узлам. Современное оборудование насосных станций города Карши позволяет поддерживать стабильное давление в системе, однако большая часть оборудования является устаревшей и нуждается в модернизации.

## 2. Фильтровальные станции.

Для обеспечения качества питьевой воды в системе используются фильтровальные станции. Вода проходит этапы механической и химической очистки, что особенно важно в условиях повышенного содержания солей и органических загрязнений в источниках.

## 3. Резервуары для хранения воды.

Они играют ключевую роль в обеспечении бесперебойного водоснабжения города, особенно в часы пикового потребления. Однако в Карши наблюдается нехватка резервуаров, что создаёт трудности в периоды повышенного спроса на воду.

## 4. Распределительные узлы.

Эти объекты отвечают за доставку воды от резервуаров до конечного потребителя. Они включают сеть трубопроводов, соединительных клапанов и устройств контроля давления. В городе Карши распределительная сеть требует значительных улучшений, так как утечки и износ труб приводят к потерям воды.

## Проблемы и вызовы

### 1. Дефицит водных ресурсов.

Город Карши расположен в регионе с ограниченными водными ресурсами, что требует рационального использования каждого литра воды. Поверхностные воды часто подвержены сезонным колебаниям, а подземные источники требуют значительных энергозатрат на их добычу.

### 2. Износ инфраструктуры.

Многие элементы системы водозабора эксплуатируются десятилетиями без капитального ремонта. Это приводит к утечкам воды, частым авариям и

снижению эффективности всей системы.

3. Качество воды.

Повышенное содержание солей, загрязнение органическими веществами и отсутствие современных систем фильтрации создают трудности в обеспечении населения качественной питьевой водой.

4. Рост населения и промышленности.

Увеличение численности населения и развитие промышленных предприятий создают дополнительную нагрузку на существующую систему водоснабжения, которая уже работает на пределе своих возможностей.

Рекомендации по улучшению системы водозабора

1. Модернизация оборудования.

Необходимо обновить насосные станции, фильтровальные системы и трубопроводы для повышения их производительности и уменьшения потерь воды. Использование энергоэффективного оборудования позволит сократить затраты на эксплуатацию.

2. Внедрение систем автоматизации.

Системы автоматического контроля и управления позволят оперативно реагировать на изменения давления, утечки и аварии, что повысит надёжность работы всей системы.

3. Улучшение качества воды.

Рекомендуется внедрение современных технологий очистки воды, включая обратный осмос, ультрафильтрацию и дезинфекцию с использованием ультрафиолетовых ламп.

4. Повышение общественного осознания.

Необходимо проводить информационные кампании среди населения о важности экономии воды, её рационального использования и защиты водных ресурсов от загрязнений.

5. Привлечение инвестиций.

Для реализации масштабных проектов модернизации требуется привлечение как государственных, так и частных инвестиций.

Государственные программы поддержки и международные гранты могут сыграть ключевую роль в улучшении инфраструктуры водоснабжения.

Водозаборные сооружения и узлы города Карши требуют значительных улучшений для обеспечения устойчивого водоснабжения населения и промышленности. Модернизация оборудования, оптимизация управления и внедрение современных технологий очистки воды позволят решить существующие проблемы и повысить эффективность всей системы. Устойчивое управление водными ресурсами является залогом стабильного развития города в будущем.

### **Список литературы**

1. Гафуров А.А. Современные технологии водоподготовки в условиях Центральной Азии. – Ташкент: Фан, 2019. – 256 с.
2. Иванов В.П., Петров Н.Н. "Гидравлика и водоснабжение городов". – Москва: Издательство МИСИ, 2015. – 312 с.
3. Каримов Ш.Х., Нурматов Р.Р. "Оценка гидрогеологических условий водозабора в условиях аридного климата". // Журнал "Гидрогеология и инженерные сети". – 2020. – №4. – С. 45–53.
4. Постановление Президента Республики Узбекистан "О мерах по улучшению водоснабжения и водоотведения в Республике". – Ташкент, 2021.
5. Сидоров А.М. "Реконструкция систем водоснабжения: опыт и перспективы". – Санкт-Петербург: Политех, 2017. – 198 с.
6. Тураев К.Р., Алимов Ж.Б. "Эффективность эксплуатации водозаборных сооружений в условиях дефицита воды". // Вестник инженерных технологий. – 2019. – №6. – С. 78–84.
7. Управление водными ресурсами в Узбекистане: вызовы и перспективы / Под ред. Ю.Н. Абдуллаева. – Ташкент: УзНИИ Водного хозяйства, 2020. – 312 с.
8. Чарыев Б.М., Саидов Д.Т. "Использование подземных вод для водоснабжения". – Душанбе: Маърифат, 2018. – 220 с.