

## **ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СФЕРЕ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ**

*Юй Шуайсянь, Федоров Святослав Викторович*  
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет»  
*yshuaixian@gmail.com*

Традиционная концепция проектирования водоснабжения и водоотведения, начиная с экспериментальных исследований, инженерного проектирования и заканчивая строительством, обычно не предполагает очень сложных расчетных задач, и нет необходимости использовать компьютеры. С быстрым развитием компьютерной науки и техники, сложные задачи, связанные с водоснабжением и водоотведением, также решаются с помощью компьютеров. Применение компьютеров встречается при моделировании процессов очистки и транспортировки воды.

С развитием науки и техники люди уделяют все больше внимания научному обоснованию инженерных решений и повышению точности в научных исследованиях, используя различные методы для описания технологических процессов. Расчеты, проводимые в проектах систем водоснабжения и водоотведения, будь то инженерные или численные, требуют обработки большого количества данных. Компьютеры являются лучшим инструментом для выполнения трудоемких вычислений с необходимой точностью. В прошлом расчет водопроводной сети был достаточно сложной инженерной задачей. Поэтому использование компьютеров для расчета трубопроводной сети (уточнение распределения расходов и потерь напора) является ранним примером применения компьютеров в инженерной практике водоснабжения и водоотведения. Использование модельных расчетов позволяет повысить эффективность проектирования, надежность эксплуатации и безопасность окружающей среды 0.

Кроме гидравлических расчетов компьютерное моделирование может быть использовано для изучения процессов очистки на очистных сооружениях различного типа. Как правило, для создания и верификации моделей необходимо руководствоваться данными экспериментальных наблюдений.

В ряде стран очистка природной воды и очистка сточных вод в основном контролируется компьютерами. Три основных и самых главных требования к компьютерному управлению – это надежность, экономичность и стабильность. В случае систем водоподготовки компьютерное управление может обеспечить соответствие качества воды установленным требованиям, низкие эксплуатационные расходы, безопасность и надежность работы и т. д.

Статистика показывает, что переход от ручного к компьютерному управлению системами очистки природной или сточной воды экономит рабочую силу и повышает производительность.

В частности, при биологической очистке сточных вод микроорганизмы участвуют в сложных биологических и химических механизмах, которые очень сложны и до конца не изучены. Имеющиеся в настоящее время методы компьютерного управления являются труднореализуемыми для достижения управления в реальном времени. Способом решения данной проблемы является исследование операций с интеллектуальными методами управления. В 21 веке интеллектуальное управление будет иметь большой простор для развития.

### *Литература*

1. Гудков А. Г. Автоматизация проектно-графических работ в водоснабжении и водоотведении. Лабораторный практикум: учебное пособие / А. Г. Гудков. – Вологда: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Вологодский государственный университет», 2014. – 104 с.