

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию Трякиной Алены Сергеевны на тему: «Обоснование расчетных показателей качества воды при выборе рациональной схемы водоочистных сооружений», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.04 – водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов.

Актуальность избранной темы

Водопроводные очистные сооружения являются наиболее важной составляющей системы водоснабжения любого объекта. При проектировании сооружений очистки воды в качестве исходных данных используются наблюдения за качеством воды в источнике. В настоящее время в соответствии с нормативными требованиями расчетными значениями по качеству исходной воды выбираются максимальные величины показателей. В результате применения данного подхода могут быть запроектированы необоснованные сооружения и технологии очистки воды. Поэтому рассматриваемая работа, посвященная разработке метода выбора расчетного состава воды, который будет использоваться при проектировании водопроводных очистных сооружений, путем статистической обработки многолетних наблюдений за показателями качества воды в источнике, является весьма актуальной.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций

Обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций подтверждается адекватностью принятых в работе решений, использованием в работе реальных наблюдений за качеством воды, применением проверенных методов статистической обработки данных.

Полученные теоретические и практические выводы по диссертации основываются на математико-статистической обработке внушительного массива суточных данных по показателям качества исходной воды (Приложение А), что позволило получить более точные и обоснованные результаты.

Достоверность и новизна научных положений, выводов и рекомендаций

Достоверность научных положений и полученных выводов и рекомендаций основана на использовании данных натурных наблюдений за качеством воды, полученных в лабораториях, которые имеют соответствующие лицензии и аккредитацию, а также применении современного программного обеспечения для обработки данных наблюдений за качеством воды.

Научная новизна диссертационной работы заключается в том, что впервые научно обоснован выбор расчетного состава воды, применяемого при проектировании водопроводных очистных станций, на основании многолетних наблюдений, что позволяет снизить максимальные расчетные значения показателей качества воды с одновременным поддержанием санитарно-гигиенической надежности очистных сооружений. Автором выявлено, что распределения данных по таким показателям качества исходной воды, как цветность, перманганатная окисляемость и жесткость, соответствуют нормальному закону, а по мутности и бактериологическим показателям соответствуют показательному закону, что позволяет при необходимости осуществить прогнозирование недостающих значений. Также научно обосновано определение минимальной продолжительности периода, за который производится сбор данных по качеству исходной воды при подборе технологии водоочистки, что позволяет при ограниченном количестве данных получить более достоверные результаты. На основании полученных методов предложена научно обоснованная технологическая

схема очистных сооружений для подготовки питьевой воды (на примере Макеевской фильтровальной станции), которая является более рациональной в сравнении с действующей схемой.

Основное содержание работы

Диссертационная работа Трякиной А.С. изложена в двух томах. Первый том включает введение, обзор литературы, изложение материалов и методов исследования, а также результаты и их обсуждение, заключение, выводы и список цитируемой литературы. Второй том включает в себя приложения к диссертационному исследованию.

Обзор литературы диссертации приведен в первом разделе и содержит анализ состояния поверхностных вод Донецкого региона и существующих технологических схем очистки воды, описание существующих решений проблем затрагиваемых в работе.

Во втором разделе достаточно подробно расписаны методы обработки данных, применяемые в ходе выполнения диссертационной работы, и методика проведения лабораторных исследований, в результате которых получены рассматриваемые в работе данные.

Изложению и обсуждению результатов диссертации посвящено два раздела диссертации. В третьем разделе осуществляется разработка метода выбора расчетного состава воды, применяемого при проектировании водопроводных очистных сооружений. Выполнено исследование многолетних наблюдений за качеством воды в канале Северский Донец-Донбасс и выбраны наиболее важные показатели качества воды. В результате статистической обработки данных по этим показателям выполнено обоснование методов выбора расчетных значений показателей качества исходной воды. Предложен метод определения минимальной продолжительности срока наблюдений, за который необходимо производить сбор данных по качеству воды источника при выборе расчетного состава воды. Выполнена оценка риска угрозы здоровью населения от употребления

питьевой воды, очищаемой на действующих очистных сооружениях г. Макеевки.

В четвертом разделе на основании разработанных методик предложена рациональная технологическая схема очистки воды канала Северский Донец-Донбасс. Полученная схема сравнивалась с действующей схемой Макеевской фильтровальной станции, которая является характерной для качества воды канала Северский Донец-Донбасс. Выполнен расчет экономической эффективности разработанного научно обоснованного метода выбора расчетного состава воды.

Выводы написаны строгим, понятным языком, прочно базируются на полученных автором результатах исследований, полностью ими обоснованы и не вызывают сомнений в их достоверности.

Общие замечания

1. Принято разделять диссертационную работу на главы или положения выносимые на защиту, а не разделы.

2. Почему изменение показателей качества воды принято с вероятностью 0,95% и продолжительность наблюдений 6 лет?

3. Все данные используемые при статистической обработке и показатели качества воды в канале относятся к 2010 году. Что изменилось в качестве воды в настоящее время?

4. В автореферате риску угрозе здоровью населения отведено два абзаца, хотя в диссертации этому вопросу посвящены пп. 2.3 и 3.4, при этом вопрос оценки рисков не стоит ни в задачах исследований ни в научной новизне работы.

5. Предложенная технологическая схема очистки воды основана на рекомендациях из литературных источников. Выполнялись ли автором собственные исследования на лабораторных или пилотных установках?

6. В 4 главе автор неоднократно использует фразу «научно обоснованная рациональная схема». Что это такое?

Заключение

Диссертация Трякиной А.С. представляет собой завершённую научно-квалификационную работу на актуальную тему и включает постановку цели и задач исследования, изучение состояния вопроса, теоретическое обоснование, математическую обработку данных, а также разработку методов выбора расчетного состава исходной воды при проектировании очистных станций водопровода и рекомендации по выбору рациональной технологической схемы очистки воды.

Диссертация содержит новые научные результаты и положения, которые выносятся на публичную защиту, и свидетельствует о личном вкладе автора в науку. Также автором приведены сведения о практическом применении результатов исследования. Основные научные результаты диссертации опубликованы в рецензируемых научных изданиях.

Несмотря на указанные выше замечания, диссертационная работа отвечает требованиям п. 2.2 Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Трякина Алена Сергеевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.04 – водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов.

Официальный оппонент

доктор технических наук, доцент,
профессор кафедры гидравлики,
водоснабжения и водоотведения



В.И. Щербаков

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Воронежский государственный технический
университет»

394006, РФ, г. Воронеж, ул. 20-летия Октября, 84

