



Комитет по градостроительству и архитектуре Администрации Санкт-Петербурга  
Санкт-Петербургское государственное унитарное предприятие  
"Проектный институт по проектированию городских инженерных сооружений"

**"ЛЕНГИПРОИНЖПРОЕКТ"**

196105, Санкт-Петербург, Кузнецовская ул., д. 52, корп. 1, лит. А тел. 373-41-42, факс 373-39-95  
Свидетельство 0001.07-2012-7830000296-П-096 от 05.12.2012, e-mail: lgip@lgip.spb.ru

08.06.2015

N 04479

На N

от

Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет

### ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Хиршиевой Ирины Владимировны  
**«Интенсификация процесса коагуляции при очистке маломутных цветных вод»,**

представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.04 – Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов.

#### **Актуальность темы диссертационной работы.**

Воды поверхностные водоемов северного и северо-западного регионов РФ относятся к категории маломутных цветных вод. При коагуляции таких вод образуются мелкие плохо оседающие хлопья, что ухудшает работу отстойных сооружений и снижает качество очищенной воды. В связи с этим возникает потребность в решении вопросов совершенствования технологий водоподготовки и, в частности, интенсификации процесса коагуляции.

Для улучшения процесса коагуляции воды применяют введение в обрабатываемую воду вместе с реагентами различных добавок, которые служат утяжелителями образовавшихся хлопьев. Однако, в нашей стране на водопроводных станциях, этот способ пока не нашел применения, ввиду отсутствия научно обоснованных данных по технологическим параметрам данного способа применительно к очистке маломутных цветных вод.

Работа Хиршиевой И. В. восполняет этот пробел, и является комплексным решением вопроса интенсификации процесса коагуляционной очистки маломутных цветных вод с применением разных видов добавок-утяжелителей. Экспериментальные исследования по интенсификацию процесса коагуляции проводились как на модельных растворах, так и на природной воде р. Нева. с применением разных добавок-утяжелителей хлопьев коагулянта. В качестве утяжелителей хлопьев коагулянта были выбраны и испытаны материалы, выпускаемые отечественной промышленностью (кварцевый песок, железный



DIRECTUM-12767-1592018

порошок, магнетит и микрокальцит), а также осадок отстойников и др. Проведены производственных испытаний по очистке невской воды с введением добавки-утяжелителя (кварцевого песка) на блоке К-6 ЮВС ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга».

**Научная новизна диссертационной работы** заключается в проведении комплексных исследований способа интенсификации процесса коагуляции маломутных цветных вод с применением разных видов добавок-утяжелителей, выявлении основных закономерностей этого процесса и определении оптимальных технологических параметров его проведения.

**Значимость для науки и практики** выводов и рекомендаций диссертации заключается в решении актуальной проблемы совершенствования технологий водоподготовки водопроводной воды, улучшения качества питьевой воды коммунальных водопроводов. Практическая значимость работы подтверждается использованием результатов диссертационного исследования в проектах водоочистных установок для автономных объектов, расположенных на Крайнем Севере и Восточной Сибири РФ.

Выводы, сформулированные в диссертации, в достаточной степени обоснованы и объективно отражают результаты проведенных научных исследований.

#### **Замечания по работе**

1. Применение при коагулировании воды добавок-утяжелителей требует дополнительных эксплуатационных затрат, приводит к увеличению объема осадка и нагрузки на систему его удаления из отстойника. Учтено ли это в технико-экономическом расчете?
2. Желательно было бы сравнить известную технологию «Активфло», о которой указывается в диссертации с предлагаемой технологией интенсификации процесса коагуляции маломутных цветных вод.

Приведенные выше замечания не снижают общей положительной оценки рецензируемой работы. Они носят рекомендуемый характер и могут быть учтены автором в дальнейших исследованиях.

**Заключение.** В целом, диссертация Хиршиевой И.В. представляет собой законченную научно-исследовательскую работу, в которой на основе выполненных автором обобщений, теоретических, расчетных и экспериментальных исследований решена задача, посвященная определению оптимальных технологических

параметров при интенсификации процесса коагуляции маломутных цветных вод., имеющая важное научно-практическое значение.

Диссертационная работа Хиршиевой Ирины Владимировны **«Интенсификация процесса коагуляции при очистке маломутных цветных вод»** по содержанию, форме, актуальности, полноте поставленных и решенных задач, совокупности новых научных результатов в целом отвечает требованиям п.9. «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор *Хиршиева И.В.* заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.04 – Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов.

К.т.н., доцент, главный специали  
главный технолог по КОС  
08 июня 2015 г.



Протасовский Евгений Михайлович

Исп. E-mail: Protasovskii@lgip.spb.ru

☎ +7963-348-49-84