

## Отзыв на автореферат диссертации

**Панфиловой Ольги Николаевны на тему: «Доочистка сточных вод от ионов тяжелых металлов сорбентами на основе природных материалов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 2.1.4 - «Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов»**

Гудков Александр Геннадьевич, доцент кафедры «Теплогазоводоснабжение» Вологодского государственного университета, кандидат технических наук (диссертация защищена по научной специальности 11.00.11 «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов»), ORCID: 0000-0002-4903-2906, WOS Researcher ID: AAN-2611-2021, Scopus Author ID: 57219407924, SPIN: 3109-3429.

Организация: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Вологодский государственный университет» (ВоГУ).

Почтовый адрес организации: 160000 г. Вологда, ул. Ленина, д. 15.

Адрес места работы: 160028, г. Вологда, ул. Гагарина, д. 81, каб. 301.

Телефон рабочий: 8 (8172) 531-949.

E-mail: gudkovag@vogu35.ru.

Представленная авторефератом диссертационная работа посвящена актуальной теме разработки эффективной технологии доочистки сточных вод от ионов тяжелых металлов (ИТМ) методом сорбции композитными сорбентами из природных материалов. Актуальность работы подчеркивается также отсутствием отработанных технологий доочистки с использованием сорбентов на основе глин из-за их низкой механической прочности.

По теме диссертации опубликовано 14 работ, в том числе 6 работ в изданиях, рекомендованных ВАК, 3 работы – в изданиях, включенном в реферативные базы Scopus и Web of Science.

Представленный на отзыв автореферат содержит 24 страницы печатного текста, включает 6 рисунков и 7 таблиц.

Предметом исследований в диссертационной работе явились:

- свойства и эффективность работы композитного сорбента, получаемого из природных материалов;
- схема и рабочие параметры технологии доочистки многокомпонентных сточных вод новыми сорбентами.

В диссертационной работе предложены:

- кинетические параметры, сорбционные емкости, коэффициенты для изотерм сорбции

отдельных тяжелых металлов, полученные для новых сорбентов;

- технологическая схема и параметры технологии доочистки сточных вод от ИТМ композитными сорбентами;

- расчетная методика установок доочистки промышленных стоков гальванического производства от ионов тяжелых металлов до значений ПДК.

Объем работы, выполненной автором, а также использованные методики достаточны и соответствует уровню требований, предъявляемых к кандидатской работе. Приведенные данные сомнений не вызывают.

К диссертационной работе имеются следующие вопросы и замечания:

1. При проведении исследований автор использует большое количество экспериментальных данных и эмпирического материала, однако в автореферате отсутствуют сведения по оценке погрешностей измерений и вычислений.

2. В табл. 3, 4, 5, 6 ввиду довольно малых значений концентраций (иногда составляющих тысячные и даже десятитысячные доли), для удобства восприятия таких чисел вместо единицы измерения «мг/л» следовало бы использовать «доли ПДК».

3. По каким причинам в работе не рассматривается гранулированная форма сорбента и технология фильтрования стоков через слой сорбирующей загрузки, как наиболее удобная и часто применяемая (вместо последовательности «смешение – контакт – отстаивание – фильтрование»)?

4. Каким образом утилизируется или регенерируется предлагаемый для доочистки композитный сорбент?

Данные замечания не снижают положительную оценку диссертации в целом.

Считаю, судя по содержанию автореферата, что научная работа Панфиловой Ольги Николаевны посвящена актуальной теме, обладает новизной и практической значимостью, соответствует требованиям, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям, и автор заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.4 – «Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов».

Доцент кафедры «Теплогазоводоснабжение» ВоГУ, к.т.н.

Гудков А.Г.

