

## ОТЗЫВ

доктора технических наук, профессора **Политаевой Натальи Анатольевны**,  
на автореферат диссертации *Заколюкиной Алины Маратовны* на тему:  
«Очистка сточных вод от ионов аммония и фосфатов  
модифицированными золошлаковыми отходами», представленной  
на соискание ученой степени кандидата технических наук  
по специальности 2.10.2. Экологическая безопасность

Ионы аммония и фосфаты, попадая в водные объекты со сбросом сточных вод, наносят непоправимый ущерб окружающей среде. Кроме того, рост патогенных микроорганизмов может вызвать различные инфекционные заболевания при контакте человека с водой. Поэтому поиск путей решения проблемы очистки сточных вод от ионов аммония и фосфатов является актуальным.

Представленная работа посвящена исследованию очистки сточных вод от ионов аммония и фосфатов модифицированными золошлаковыми отходами Новочеркасской ГРЭС. Экспериментально доказано, что удельная эффективная активность золошлаковых отходов соответствует нормам экологической безопасности.

Соискателем проведен в течение 4 лет мониторинг показателей качества воды реки Кубань, который выявил значительные превышения ионов аммония, фосфатов и других поллютантов, особенно в стоке около Тургеневского моста со стороны г. Краснодара. Проведенные исследования статистики и кинетики прока- сорбента на основе золошлаковых отходов в количестве 1, 2 и 5 г выявили его адсорбционную способность по отношению к ионам аммония и фосфатам. Широкий спектр концентраций по ионам аммония от 5 до 300 мг/дм<sup>3</sup> и по фосфатам от 2 до 5000 мг/дм<sup>3</sup> позволил установить наличие максимума по эффективности очистки и коэффициенту распределения. На основе полученных результатов выполнен анализ изотерм адсорбции Ленгмюра, Фрейндлиха, Еловича, Темкина и Дубинина-Радушкевича на наличие экстремума функции, что позволяет прогнозировать изменение эффективности очистки сточных вод в данном диапазоне начальных концентраций.

Для повышения сорбционной емкости разработан цеолит и определены его физико-химические показатели. Доочистку сточных вод от ионов аммония после биологической очистки предложено проводить в 3 ступени статической сорбционной очистки, где в качестве сорбента рекомендованы цеолит и клиноптилотит.

По материалам диссертации опубликовано 23 научных работы, из них: 7 статей в научных изданиях, индексируемых в международных базах данных Scopus и Web of Science, 2 статьи в рецензируемых научных изданиях, входящих в перечень ВАК, 1 статья в прочем издании и 12 работ в материалах конференций различного уровня, получен 1 патент РФ на изобретение.

К достоинству данной работы можно отнести большое количество экспериментальных исследований статистики и кинетики сорбции в широком диапазоне начальных концентраций ионов аммония и фосфатов.

*Замечание по работе:*

1. С какой целью учитывали поровый объем сорбента при вычислении сорбционной емкости и эффективности очистки (стр. 8 автореферата)? Как сильно отличаются эти параметры без учета порового объема сорбента?
2. Из автореферата не ясно, каким образом утилизируется или регенерируется отработанный сорбент.

Считаю, что диссертационная работа Заколюкиной А.М. на тему «Очистка сточных вод от ионов аммония и фосфатов модифицированными золошлаковыми отходами» является законченной научно-квалификационной работой и отвечает требованиям пп. 9-14 «Положения о присуждении учёных степеней», утверждённого постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.2013 г. (с изменениями на 16.10.2024 г.), предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а её автор **Заколюкина Алина Маратовна** заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.10.2. Экологическая безопасность.

Политаева Наталья Анатольевна,  
доктор технических наук по специальности  
03.02.08 – Экология (в химии и нефтехимии)  
профессор, профессор Высшей школы гидротехнического и  
энергетического строительства  
ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский  
политехнический университет Петра Великого»  
195251, г. Санкт-Петербург,  
ул. Политехническая, д. 29  
ФГАОУ ВО «СПбПУ Петра Великого»,  
Высшая школа гидротехнического  
и энергетического строительства  
ауд. 301, ГК-2  
Телефон: +7-965-778-20-18  
E-mail: [politaevana1971@gmail.com](mailto:politaevana1971@gmail.com)

Политаева  
Наталья  
Анатольевна,

Даю согласие на обработку моих персональных данных и включение их в аттестационное дело соискателя, а также на размещение отзыва в информационно телекоммуникационной сети «Интернет» на сайте ФГБОУ ВО «КГЭУ».

Подпись Политаевой Натальи Анатольевны  
заверяю

