

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Щеглова Глеба Андреевича
«Разработка технологии очистки сточных вод горнодобывающих предприятий от
неорганических соединений азота в условиях северных широт России»,
представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по
специальности 1.5.15 Экология (технические науки)

Актуальность исследования Г.А. Щеглова определяется необходимостью совершенствования технологий очистки сточных вод горнодобывающих предприятий, особенно в Арктической зоне Российской Федерации, где антропогенная нагрузка на хрупкие северные экосистемы требует применения эффективных и адаптированных к климатическим условиям решений. Работа выполнена в русле современных задач экологической безопасности и устойчивого развития, что подтверждается ее соответствием стратегическим документам федерального уровня.

Цель работы Г.А. Щеглова заключается в совершенствовании технологий очистки сточных вод от неорганических соединений азота с использованием культур микроводорослей *Chlorellavulgaris*, облученных электромагнитным излучением крайне высоких частот (ЭМИ КВЧ), на примере сточных вод предприятия АО «Карельский окатыш».

На основании результатов экспериментальных исследований автором впервые установлена действующая частота ЭМИ КВЧ 40 ГГц, позволяющая интенсифицировать процесс культивирования биомассы *C. vulgaris*; предложены технологические решения, обеспечивающие повышение эффективности утилизации аммония на 10% и нитратов на 4% при облучении культуры; выявлено, что предварительное культивирование водоросли на безазотной среде повышает ее способность к утилизации азотсодержащих соединений при пониженных температурах.

Все это определяет научную новизну исследования Г.А. Щеглова.

Теоретическая и практическая значимость работы также не вызывает сомнений и заключается в том, что выявлены условия эффективного культивирования *C. vulgaris* для удаления соединений азота из сточных вод. Результаты работы использованы на ООО «Ловозерский ГОК» и ГОАП «Мурманскводоканал», для актуализации ИТС 8-2022, а также в образовательном процессе филиала Мурманского Арктического университета в г. Апатиты. Выполненные автором расчеты подтверждают высокую экономическую эффективность предлагаемой технологии со сроком окупаемости 2,7 года.

Работа Г.А. Щеглова в достаточной мере апробирована: основные положения обсуждены на 7 научно-технических конференциях, включая 3 международного уровня, и отражены в 12 печатных работах, в том числе в 5 статьях в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК, 3 из которых индексируются в международных базах данных ChemicalAbstracts и GeoRef. Получено свидетельство о регистрации базы данных.

По автореферату Г.А. Щеглова имеется замечание, которое, однако, не затрагивает сути научных положений и основных выводов. Из текста автореферата не совсем ясно, каким образом предполагается организовать процесс облучения больших объемов культивируемой водоросли в условиях реального промышленного производства, а также требует уточнения вопрос о возможном влиянии длительного хранения облученной культуры на сохранение стимулирующего эффекта.

Судя по автореферату, диссертация является завершенной научно-исследовательской работой, соответствует требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева», утвержденного приказом и.о. ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.09.2023 г. № 103 ОД, а ее автор Щеглов Глеб

Андреевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.5.15 Экология (технические науки).

Кандидат технических наук,
Доцент кафедры физики, биологии и инженерных технологий
ФГАОУ ВО «Мурманский арктический университет»
(филиал в г. Апатиты)

«12» марта 2026 г.

Цырятева Анна Васильевна

Контактная информация:

184209, г. Апатиты, Мурманская обл.,

ул. Лесная, д. 29, ФГАОУ ВО МАУ

Телефон: 89021334541 Эл.почта: tsiryatevaav@arcticsu.ru

Подпись *Цырятевой А.В.*
ЗАВЕРЯЮ
ДИРЕКТОРА *Рената Угавлевича Р.М.*
Ф.И.О. *У* В г. АПАТИТЫ
Филиал
МАУ в
г. Апатиты
КПП 511802001
Филиал Мурманского государственного арктического университета
Филиал в г. Апатиты