

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Клементьева Святослава Владимировича
«Биодеструкция компонентов водной фазы гидротермального оживления
биомассы избыточного активного ила»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 1.5.6. Биотехнология

Проблема утилизации осадков сточных вод обусловлена их высокой влажностью, значительными объемами, токсичностью, а также присутствием патогенных микроорганизмов. Традиционное складирование на иловых площадках или полигонах требует вывода из оборота обширных территорий и сопряжено с риском образования токсичного фильтрата. Сжигание, в свою очередь, является энергозатратным процессом и требует дорогостоящего газоочистного оборудования, а компостирование нуждается в предварительном снижении влажности сырья и введении структурирующих компонентов.

Метод гидротермального оживления обладает рядом преимуществ, поскольку исключает стадию сушки и позволяет получать ценные целевые продукты – бионефть и биоуголь. Однако переход существенной части растворенных органических и биогенных соединений в жидкую фазу создает критическую нагрузку на возвратные потоки очистных сооружений. В связи с этим диссертационное исследование, посвященное биодеструкции компонентов водной фазы, характеризуется высокой актуальностью.

В ходе работы автором были детально изучены физико-химические показатели и качественный состав водной фазы процесса гидротермального оживления, оценена токсичность ее компонентов, а также осуществлен подбор бактериальных культур, способных к их утилизации, и микроводорослей для удаления биогенных элементов. В исследовании экспериментально определена оптимальная доза водной фазы при совместном культивировании со сточными водами и убедительно доказана возможность адаптации активного ила к повышенной нагрузке по компонентам водной фазы.

Практическая значимость работы подтверждается разработкой технологической схемы очистки сточных вод, включающей реактор гидротермального оживления смеси первичного и вторичного осадков с получением бионефти и биоугля. Предложенное техническое решение обеспечивает подачу водной фазы на биологическую очистку, где она выступает в качестве источника доступных органических соединений для денитрифицирующих бактерий.

Работа Клементьева С.В. выполнена с использованием современных физико-химических методов исследований (ГХ-МС, ЯМР-спектроскопия, титриметрические методы), выделения и идентификации микроорганизмов, биотестирования. Достоверность результатов подтверждается экспериментальными данными, подвергнутыми обработке методами математической статистики. Сделанные выводы и рекомендации обоснованы. Содержание автореферата достаточно полно раскрывает суть диссертационной работы, основные результаты опубликованы в научной печати.

Диссертационное исследование Клементьева С.В. на тему «Биодеструкция компонентов водной фазы гидротермального оживления биомассы избыточного

активного ила» является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение актуальной научно-практической задачи – разработка способов биодеструкции компонентов водной фазы, получаемой при гидротермальном оживлении биомассы избыточного активного ила.

По объему выполненных исследований, научной новизне, обоснованности выводов и практической значимости полученных результатов диссертация полностью соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 в действующей редакции, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор, Клементьев С.В., заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.5.6. Биотехнология.

Доцент кафедры биотехнологии
Белорусского государственного
технологического университета
к.х.н., доцент



Подпись Маркевич Р.М.
Свидетельствую
Специалист по
кадрам БГТУ
« 07 » 08 2026.

Р.М.Маркевич

ФИО: Маркевич Раиса Михайловна

Ученая степень: к.х.н.

Специальность, по которой защищена ученая степень: 05.21.04 – химия, технология и оборудование гидролизных и лесохимических производств

Ученое звание: доцент

Должность: доцент кафедры биотехнологии

Полное название организации: учреждение образования «Белорусский государственный технологический университет»

Почтовый адрес: 220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13-а

Контактный телефон: +375 (29) 693 33 79

E-mail: marami-bstu@yandex.ru

Даю согласие на обработку персональных данных, включения их в аттестационное дело соискателя, вывешивание отзыва на сайте ФГБОУ ВО «КНИТУ» и ФГАОУ ВО «КФУ».

Вход. № 05-9136
« 16 » 08 2026 г.
подпись Раса