

ОТЗЫВ

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

В России на биологических очистных сооружениях ежегодно образуется около 100 млн. т осадков сточных вод, утилизация которых из-за высокой влажности (75–95%) сопряжена с технологическими трудностями. Перспективным методом термической утилизации влажных отходов является их гидротермальное ожижение. Оно не требует предварительной сушки отходов, а протекающие термохимические процессы обеспечивают получение жидких углеводородных, твёрдых угольных и газовых продуктов и отхода – водной фазы. В большинстве случаев образующаяся водная фаза содержит высокие концентрации растворённых органических и минеральных, зачастую токсичных для живых организмов веществ, что требует поиска экономически выгодных и экологически малоопасных подходов и решений по их утилизации.

Решению данной актуальной проблемы – разработке способов биодеструкции компонентов водной фазы, получаемой при гидротермальном ожижении биомассы избыточного активного ила, в технологии биологической очистки сточных вод посвящена диссертационная работа Клементьева С.В.

Представленный в автореферате материал, показывает, что на основе анализа литературных и многочисленных экспериментальных данных, поставленные соискателем задачи успешно решены.

Диссертантом: – методами ГХ-МС и ЯМР-спектроскопии определен состав органических компонентов, определены основные физико-химические, токсикологические характеристики водной фазы после гидротермального ожижения активного ила; – проведен скрининг микробоценоза активного ила очистных сооружений нефтехимического производства, выделено 11 изолятов, способных использовать водную фазу в качестве единственного источника углерода и энергии, 3 наиболее активных штамма идентифицированы и изучены их свойства; – установлено, что внесение цеолита и штаммов *Pseudomonas glycinae* и *Comamonas testosteroni* в биосорбционную систему обеспечивают более глубокое удаление из водной фазы органических соединений, ионов аммония и фосфатов; – показано, что последовательная двухэтапная обработка водной фазы с помощью бактериальных культур и микроводорослей обеспечивает более глубокое изъятие из нее органических и биогенных элементов; – в условиях периодического культивирования определена максимальная объемная доза водной фазы, которая может быть сброшена на очистные сооружения для совместной обработки с коммунальными сточными водами без снижения качества очистки последних; – с учетом выявленной возможности совместной очистки коммунальных сточных вод и водной фазы предложена схема модернизации БОС г. Иннополис с интеграцией в нее гидротермального ожижения осадков.

Импонирует широкий спектр использованных в работе объектов, комплексность и логичность проведённых исследований. Использование в работе классических и современных физико-химических, микробиологических, токсикологических, биохимических, генетических методов анализа обеспечило получение разнопланового необходимого для всестороннего обсуждения результатов материала, позволило достоверно обосновать выводы из работы.

Основные результаты диссертационной работы опубликованы в 16 научных публикациях, в том числе 3 статьи в рецензируемых научных журналах из перечня ВАК Минобрнауки РФ, 3 статьи в научных изданиях индексируемых базами Scopus и Web of Science, многократно докладывались на различных научных конференциях и семинарах.

Согласно автореферату, по актуальности, научной новизне и практической значимости диссертационная работа Клементьева С.В. «Биодеструкция компонентов водной фазы гидротермального оживления биомассы избыточного активного ила» является законченной научно-квалификационной работой, отвечающей требованиям п. 9 «Положения о присуждении учёных степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842, в действующей редакции, предъявляемых к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а её автор, Клементьев Святослав Владимирович, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 1.5.6 – Биотехнология.

Петров Андрей Михайлович, к.б.н., 03.00.07 – Микробиология, ведущий научный сотрудник лаборатории экологических биотехнологий, Институт проблем экологии и недропользования Академии наук Республики Татарстан (обособленное подразделение государственного научного бюджетного учреждения «Академия наук Республики Татарстан»), 420087, г. Казань, ул. Давурская, 28. тел. +7(843)298-19-30. zram2@rambler.ru.

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

01.09.2026 г.

А. М. Петров



Вход. № 05-9116
« 07 » 09 20 26 г.
подпись *Драг*