

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Клементьева Святослава Владимировича «Биодеструкция компонентов водной фазы гидротермального ожигения биомассы избыточного активного ила»,

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.5.6. Биотехнология (технические науки)

Исследование С.В. Клементьева посвящено актуальной проблеме утилизации осадков сточных вод и избыточного активного ила. В процессе гидротермального ожигения, который является одной из альтернатив складированию и долговременному хранению на иловых площадках, образуется значительное количество водной фазы, содержащей токсичные вещества, что требует введения этапа дополнительного обезвреживания. Однако процесс совместного биообезвреживания водной фазы, образующейся после гидротермального ожигения избытков активного ила и осадков сточных вод, с коммунально-бытовыми сточными водами недостаточно изучен, а известные из научной литературы исследования этого процесса направлены на культивирование отдельных биологических объектов, потребляющих компоненты водной фазы в качестве питательного субстрата. В связи с этим диссертационная работа С.В. Клементьева, направленная на разработку способов биодеструкции компонентов водной фазы, интегрированных в технологию биологической очистки сточных вод, представляется особо актуальной и обладает большой практической значимостью.

Научная новизна работы не вызывает сомнений. Впервые исследована способность изолированных микробных культур *Paenarthrobacter nicotinovorans* и *Comamonas testosteroni* формировать биопленки и обезвреживать компоненты водной фазы в биосорбционной системе в присутствии цеолита. Впервые исследован процесс культивирования микробного сообщества активного ила на коммунально-бытовых сточных водах в смеси с водной фазой гидротермального ожигения биомассы активного ила. Полученные результаты позволяют рекомендовать двухэтапное последовательное культивирование бактериальных культур и микроводорослей для предварительной очистки водной фазы на локальных очистных сооружениях. Предложена модернизация технологической схемы БОС г. Иннополис с интеграцией в нее процесса гидротермального ожигения. На основании выполненных экономических расчетов показано, что предотвращенный экологический ущерб составляет 1143 тыс. руб./ год, средний срок окупаемости модернизации в пределах 38 месяцев, а чистый дисконтированный доход за 10 лет – около 13 млн. руб. в год.

Выводы обоснованы и соответствуют поставленным задачам. Исследование логично выстроено, достоверность положений и выводов диссертации базируется на применении корректных и современных методов исследования. Основные результаты работы достаточно полно изложены в 16 научных публикациях, в том числе в 3-х статьях в журналах из перечня ВАК РФ по специальности 1.5.6 Биотехнология (технические науки) и 3-х статьях в изданиях, индексируемых в БД Scopus (Q1, Q3), Web of Science и RSCI.

При прочтении автореферата возникли замечания и вопросы:

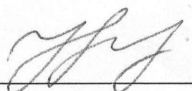
1. Какими статистическими методами пользовался автор для обработки полученных данных?
2. По моему мнению, в рисунке 2 не хватает визуализации данных сравнения биомассы бинарных биопленок и монокультур. Было бы интересно показать статистическую обработку этих результатов, а именно достоверность различий между биомассой биопленок монокультур и двувидовых биопленок.
3. На стр. 11 автореферата автор делает вывод: «совместное культивирование изучаемых микроорганизмов присутствии сорбентов эффективнее по основным показателям». На рис. 3 представлены результаты культивирования в биосорбционной системе с цеолитом и показано влияние самого сорбента (абиотический контроль) на удаление аммония, фосфат-ионов и показатель ХПК. Есть ли сравнительные данные по удалению этих компонентов при культивировании микроорганизмов без цеолита в тех же условиях?
4. В автореферате есть ряд опечаток и стилистических неточностей (стр. 1, 4, 10, 13, 18).

Заключение. Указанные замечания и вопросы носят не снижают общей высокой научной ценности и прикладной значимости диссертационного исследования. Судя по автореферату, диссертационная работа «Биодеструкция компонентов водной фазы гидротермального оживления биомассы избыточного активного ила» является законченным научно-квалификационным исследованием, выполненным на высоком уровне, обладающим внутренним единством, новизной, практической и теоретической значимостью. Работа полностью отвечает требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 (в действующей редакции), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Клементьев Святослав Владимирович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.5.6. Биотехнология.

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

«03» сентября 2026 г.

Рецензент:

 / Максимова Юлия Геннадьевна /

Ученая степень д.б.н.

Специальность, по которой получена ученая степень 03.02.03 - Микробиология
Ученое звание доцент по специальности Биотехнология (в том числе бионанотехнологии)

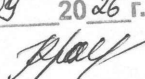
Должность заведующий лабораторией молекулярной биотехнологии

Полное название организации «Институт экологии и генетики микроорганизмов Уральского отделения Российской академии наук» - филиал Федерального государственного бюджетного учреждения науки Пермского федерального исследовательского центра Уральского отделения Российской академии наук

Почтовый адрес: 614081, г. Пермь, ул. Голева, 13

Тел. (342)2124476

E-mail: maks@iegm.ru

Вход. № 05-9129
« 11 » 09 2026 г.
подпись 



«ИЭГМ УрО РАН»
Максимовой Ю.Г.

специалист по кадрам М.В.Корепанова