

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Нгуен Динь Тъиена «**Разработка углеродсодержащих адсорбентов на основе продуктов пиролиза отходов сахарного тростника для очистки воды от органических загрязнителей**», представленной на соискание степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – "Физическая химия"

Диссертационная работа посвящена решению **актуальной научно-технической задачи** разработки новых ресурсо- и энергосберегающих методов синтеза высокоэффективных сорбентов.

**Общая характеристика диссертационной работы.** В диссертационной работе для получения адсорбирующих материалов использованы отходы производства сахара из сахарного тростника (жом), которые подвергали термической обработке (пиролизу) при ограниченном контакте с кислородом воздуха за счет экранирования их бентонитоподобной глиной.

**Научная новизна исследования** состоит в том, что автором впервые установлены закономерности термической деструкции жома сахарного тростника в окислительной (воздушной) и защитной (азотной) атмосфере и разработана модель карбонизации данного вида отходов. Установлены закономерности влияния метода получения аморфизированного и графитизированного углерода из отходов переработки сахарного тростника на структуру и адсорбционные свойства полученных сорбентов. Предложены модели адсорбции глифостата, фенола и его производных карбонизатом, полученным по предлагаемой технологии, основанные на результатах исследования сформированных в процессе карбонизации функциональных групп, являющихся активными адсорбционными центрами.

**Практическая значимость исследования.** Автором показано, что адсорбенты, полученные по оригинальной методике с использованием отходов переработки сахарного тростника (жом), в качестве исходного сырья, позволяют осуществлять тонкую очистку природных и сточных вод от загрязнений органическими соединениями различных классов, включая

нефтепродукты и гербициды. Разработанный метод карбонизации позволяет осуществлять пиролиз сырья в воздушной (окислительной) среде и не требует использования специального дорогого оборудования и инертной газовой атмосферы.

По содержанию автореферата имеются некоторые **замечания**.

1. Присутствие глины в реакционной системе при пиролитической обработке может оказывать влияние на характер процессов, протекающих в исследуемой системе при карбонизации. Из автореферата не ясно, проводился ли анализ этого фактора.
2. Также нет сравнительных данных об эффективности использования, в качестве изолирующей добавки, первичной бентонитовой глины и шамотизированной глины, используемой при засыпке брикетов в ходе вторичного использования.
3. Объем автореферата (22 с.) превышает объем, рекомендованный ВАК РФ (16 с.).

Отмеченные замечания не снижают общую высокую оценку представленной к защите диссертационной работы. В целом, исследование выполнено на высоком теоретическом и методическом уровне. Тема диссертации, цель и задачи исследования, использованные методы, полученные результаты и сформулированные выводы полностью соответствуют заявленной специальности 02.00.04—«Физическая химия». Основные результаты диссертационной работы прошли широкую апробацию на различных научных конференциях и опубликованы в 5 научных статьях в журналах, включённых в Перечень рецензируемых научных изданий ВАК РФ и 1 статьи в научном журнале, индексируемом в базе данных SCOPUS. Опубликованные работы находятся в соответствии с содержанием диссертации.

На основании вышеизложенного, считаю, что диссертация Нгуен Динь Тьиена представляет собой завершённую авторскую научно-исследовательскую работу. По объёму проведенных исследований, новизне и практической значимости, данная диссертация удовлетворяет всем требованиям, установленным Положением о присуждении учёных степеней,

утверждённым Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842, предъявляемым к кандидатской диссертации, а её автор заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04- «Физическая химия».

Профессор, доктор химических наук  
(02.00.04 – Физическая химия), директор  
Физико-технического института,  
заведующий кафедрой «Химия и  
химическая технология материалов»  
ФГБОУ ВО «Саратовский  
государственный технический  
университет имени Гагарина Ю.А.»

Гороховский Александр  
Владиленович

Почтовый адрес:  
410054, г. Саратов, Политехническая ул., д. 77  
ФГБОУ ВО «Саратовский государственный технический университет имени  
Гагарина Ю.А.»  
Тел.: +7 (845) 99-87-00  
E-mail: [algo54@mail.ru](mailto:algo54@mail.ru)

*Подпись Гороховского А.В. удостоверяю*

Ученый секретарь Ученого Совета  
ФГБОУ ВО «Саратовский  
государственный технический  
университет имени Гагарина Ю.А.»  
Д.культурологии, доцент



Тищенко Н.В.