

Краткая информация о проекте

Наименование	AP19677705 «Создание экологически и экономически целесообразного био-ископаемого топлива на основе эффективного совместного сжигания остатков угля и биомассы микроводорослей» (0123РК00493)
Актуальность	Утилизация угля создает множество серьезных экологических проблем, включая оседание почвы, ущерб водной среде, удаление отходов горнодобывающей промышленности и загрязнение воздуха. Внедрение соответствующих технологий и использование надлежащих методов управления имеют решающее значение для снижения уровня выбросов угольных отходов в окружающую среду. Таким образом, использование биомассы водорослей в качестве частичного заменителя угля представляется очень перспективным как с экологической, так и с экономической точек зрения. Микроводоросли как источник биомассы можно легко использовать для обработки угольных остатков перед сжиганием, чтобы повысить энергоэффективность и снизить воздействие на окружающую среду.
Цель	Разработать экологически и экономически устойчивое био-ископаемое топливо нового поколения, путем совместного комбинированного сжигания остатков угля и биомассы микроводорослей.
Задачи	<ul style="list-style-type: none">• Собрать и охарактеризовать угольные остатки на основе их химического состава и морфологической структуры с использованием технических (proximate) - и элементных (ultimate), спектроскопических анализов и микроскопических наблюдений.• Изолировать, идентифицировать и охарактеризовать микроводоросль <i>Oscillatoria sp.</i> из разных водоемов по микробиологическим, функциональным и химическим свойствам.• Определить оптимальные условия роста микроводорослей и способствовать их массовому культивированию, сбору и переработке.• Изучить потенциал использования микроводорослей в качестве связующего для связывания/гранулирования.• Приготовить различные смеси угля и микроводорослей путем объединения биомассы микроводорослей с мелкодисперсными угольными остатками.• Понять детали взаимодействия угля и микроводорослей и их синергетических эффектов.• Разработка и эксплуатация процесса связывания/гранулирования смесей угля и микроводорослей.

	<ul style="list-style-type: none"> • Производство «био-ископаемого топлива» в виде агломерированных гранул из угля и микроводорослей. • Изучить поведение и параметры гранул из угля и микроводорослей при совместном сжигании. • Охарактеризовать гранулы с помощью термогравиметрического анализа. • Охарактеризовать гранулы с помощью прочности на сжатие и водостойкости. • Исследовать влияние совместного сжигания угля с микроводорослями на выбросы SO_x и NO_x. • Получить сведения о совместном сжигании угля с микроводорослями посредством экспериментальной характеристики выбросов парниковых газов и образующейся золы. • Исследовать влияние различных пропорций микроводорослей (в качестве частичной замены) на свойства, связанные с долговечностью гранул, энергоемкостью и характеристиками горения. • Способствовать увеличению производства топливных брикетов из угля и микроводорослей.
Ожидаемые и достигнутые результаты	Результатом исследовательского проекта станет разработка надежного био-ископаемого топлива с безопасными и высокими энергетическими характеристиками.
Имена и фамилии членов исследовательской группы с их идентификаторами (Scopus Author ID, Researcher ID, ORCID, при наличии) и ссылками на соответствующие профили	<ol style="list-style-type: none"> 1. Акимбеков Нуралы Шардарбекович, PhD, профессор: Индекс Хирша – 10. Scopus: 45160897400, Web of Science: A-5130-2014; ORCID: 0000-0002-5262-5155. 2. Тастамбек Куаныш Талғатұлы, PhD: Индекс Хирша – 6. Scopus: 57200176041, Web of Science: AAO-3781-2020; ORCID: 0000-0002-2338-8816. 3. Шерелхан Динара Кумисхановна, магистр технических наук, Индекс Хирша – 4, ID в Scopus: 57217359617, ID в Web of Science: AGF-5716-2022; ORCID ID: 0000-0001-7623-7205. 4. Алтынбай Назым Пернебайқызы, магистр естественных наук, докторант, Индекс Хирша – 1, ID в Scopus: 57384147300, ID в Web of Science: AAE-7318-2022; ORCID ID: 0000-0002-7067-2457 5. Каменов Бекзат Келбетұлы, бакалавр техники и технологии, Web of Science: HDN-8563-2022, ORCID: 0000-0002-1484-9000.
Список публикаций со ссылками на них	
Информация о патентах	-



Рисунок 1. Разработка научной гипотезы, подкрепленная исследовательскими вопросами. Вопросы исследования, в свою очередь, решаются с помощью различных методов, которые носят поисковый, описательный и исследовательский характер.