

*Summary. The thesis describes the problems of ecology, and also offers a solution to this problem through the introduction of biofuel.*

На сегодняшний день спрос на топливо, а именно на ископаемые виды имеют высокое значение. Главными видами топлива являются бензин и дизельное топливо, а главным потребителем топлива является транспорт, из чего и возникают такие значительные проблемы, как выбросы вредных веществ в атмосферу и истощение ресурсов.

Более обширно опишем проблему загрязнения атмосферы, на факторе выбросов  $\text{CO}_2$ .

В связи с увеличением потребления ископаемого топлива повышаются выбросы парниковых газов, в основном это выбросы  $\text{CO}_2$ . Высокие концентрации  $\text{CO}_2$  приводят к дальнейшему повышению глобальной температуры, что имеет серьезные физические последствия. Эти серьезные последствия заставляют нас сокращать использование ископаемого топлива и искать более экологически безопасные альтернативы.

Одной из альтернатив является биотопливо. Примерами биотоплива являются биогаз, биокеросин и биодизель на основе сельскохозяйственных отходов. Другой пример – биотопливо на основе микроводорослей.

Микроводоросли – это микроорганизмы, которые в основном растут во влажных районах мира, таких как тихие озера и болота. Они не растения, но все же имеют хлорофилл и способны осуществлять фотосинтез. Хлорофилл – это пигмент, который придает растениям зеленый вид и отвечает за поглощение солнечного света. На рис. 1 представлен вид микроводорослей под микроскопом.



Рисунок 1 – Микроводоросли под микроскопом

Фотосинтез – это процесс использования солнечного света, воды и  $\text{CO}_2$  для создания питательных веществ. Благодаря этой способности они могут поглощать  $\text{CO}_2$  из атмосферы. Им требуется немного, чтобы расти и производить масло. Либо сами микроводоросли, либо масло, которое они производят, могут быть преобразованы, например, в биодизель, биоэтанол и биобутанол. Биотопливо, производимое водорослями, в настоящее время является многообещающей альтернативой, поскольку оно стоит почти вдвое дешевле биотоплива, полученного химическим путем, другая причина заключается в том, что эти водоросли не только вызывают меньше выбросов  $\text{CO}_2$ , но и снижают уровень  $\text{CO}_2$  в процессе производства топлива, лицезреть биотопливо можно на рис. 2.



Рисунок 2 – Биодизельное топливо из водорослей

Из этого и вытекает вариант замены обычных двигателей внутреннего сгорания на более экологичный вариант из биотоплива, еще не маловажным плюсом двигателей на биотопливе является поддержание Целей устойчивого развития: Цель 7: Недорогостоящая и чистая энергия, Цель 12: Ответственное потребление и производство, Цель 13: Борьба с изменением климата.

Пример производства биотоплива представлен на рис. 3:



Рисунок 3 – Производство биотоплива

Подытожив данный тезис можно сказать, что микроводоросли можно использовать для производства биотоплива путем выращивания биомассы микроводорослей, сбора и обезвоживания микроводорослей, извлечения масла из микроводорослей и использования различных методов для создания различных видов биотоплива. Путем замены двигателей внутреннего сгорания на двигатели с использованием биотоплива можно добиться почти нулевых выбросов CO<sub>2</sub> в атмосферу, а также поддерживать Цели устойчивого развития.

УДК 69.003.13

### ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПЕСКА МЕСТРОЖДЕНИЙ МЕСТНОГО ЗНАЧЕНИЯ

Обламская Е. В., Тан Дунбо, Бондаренко С. Н.

Белорусский национальный технический университет  
e-mail: liza.oblamskaya@yandex.ru, tangdy8@gmail.com

*Summary. The influence of sand processing on the strength properties of the final product, as well as cost reduction due to a decrease in the transport costs of this material, was studied.*

В свете проблем ресурсосбережения, являющейся актуальной проблемой все чаще поднимается вопрос о использовании песков местных месторождений в строительстве автомобильных дорог, что позволит уменьшить стоимость самого материала за счет сокращения транспортных затрат. В долгосрочном периоде, при создании базы данных месторождений с