

**Экономическое обоснование применения биотоплива
третьего поколения в Украине**

Шаманский С. И.

Национальный авиационный университет, г. Киев

Традиционная технология производства биодизеля из микроводорослей включает культивирование, сбор урожая, обезвоживание и сушку биомассы, извлечение масел и дальнейшая переработка с получением метилэстеров и глицерина. Остаточная биомасса (после извлечения масел) содержит значительную часть органических веществ и может быть использована для производства биогаза.

Для обеспечения процессов культивирования необходимы затраты энергии, прежде всего электроэнергии. Клетки микроводорослей должны быть собраны и подвергнуты обезвоживанию. Можно использовать фильтрование или центрифугирование. На рынке есть достаточное количество оборудования для выполнения этого процесса. Эффективность удаления масел с обезвоженной биомассы микроводорослей составляет 90%. Энергия, необходимая для извлечения масел из обезвоженной биомассы при больших объемах производства, может быть принята по аналогии добычи рапсового масла с начальной биомассы. Энергетическая эффективность переработки полученных из микроводорослей масел в биодизель и биогаз составляет 90 %. Расчеты показывают, что процент энергии, затрачиваемой на получение биотоплива по отношению к энергии, запасенной в биотопливе составляет: для закрытых ФБР – 72 %; для открытых – 66 %.

Положительный энергетический баланс меняется на негативный, если принимать, что электрическая энергия вырабатывается на тепловых электростанциях, учитывая их низкий КПД. При ее выработке с когенерацией КПД можно принять 60 %. В этом случае процент затраченной энергии по отношению к запасенной в биотопливе составит: для закрытых ФБР – 115 %; для открытых – 104 %. Таким образом производство биотоплива из микроводорослей в условиях Украины становится энергетически и экономически не эффективным.

Для повышения экономической эффективности процессов культивирования их целесообразно совместить с процессами очистки коммунальных сточных вод от биогенных элементов. Такие сточные воды содержат значительное количество соединений азота и фосфора. Микроводоросли являются хорошими их поглотителями, что снижает риски развития эвтрофикационных процессов в водоемах.