

**МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВА УКРАЇНИ
ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**



Навчально-науковий інститут менеджменту, адміністрування та права

факультет менеджменту

кафедра менеджменту альтернативних джерел енергії

ЗБІРНИК ТЕЗ

**II НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ СТУДЕНТІВ ТА
МАГІСТРАНТІВ
«ЕКОНОМІЧНА ДОЦІЛЬНІСТЬ ВИРОБНИЦТВА І СПОЖИВАННЯ
БІОПАЛИВА: СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ»**

17 квітня 2013 року

Вінниця–2013

УДК 332:338.432
ББК 65.9 (4УКР) 32 + 65.049 (4УКР)
Е-45

Економічна доцільність виробництва і споживання біопалива: сучасний стан та перспективи. / Збірник тез II Науково-практичної конференції студентів та магістрантів на базі кафедри менеджменту альтернативних джерел / Редколегія: Калетнік Г.М., Скорук О.П., Токарчук Д.М. та інші. – Вінниця, 2013. – 137 с.

У збірнику висвітлено актуальні проблеми розвитку виробництва і споживання біопалива в Україні і в світі

Друкується за рекомендацією кафедри менеджменту альтернативних джерел енергії факультету менеджменту Навчально-наукового інституту менеджменту, адміністрування та права Вінницького національного аграрного університету. Протокол №14 від 09 квітня 2013 року.

Редакційна колегія:

Калетнік Г.М. д.е.н., професор, академік – головний редактор, ВНАУ;

Олійнічук С.Т. д.т.н., професор ВНАУ;

Шпикуляк О.Г. д.е.н., професор ВНАУ;

Скорук О.П., к.е.н., доцент - відповідальний редактор, ВНАУ;

Токарчук Д.М., к.е.н.;

Зубар І.В., асистент;

Здор І.А., асистент.

ЗМІСТ

ІННОВАЦІЙНИЙ РОЗВИТОК РИНКУ БІОПАЛИВА, ЯК ЗАПОРУКА ЕНЕРГЕТИЧНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ	
Тромсюк В.Д., Калетнік Г.М.	3
ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОБНИЦТВА БІОЕТАНОЛУ З КУКУРУДЗИ	
Штенська О.Б., Калетнік Г.М.	5
КЛАСТЕРНИЙ ПІДХІД ПРИ ФОРМУВАННІ ЕНЕРГЕТИЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ПІДПРИЄМСТВ УКРАЇНИ	
Стрелюк М. І., Калетнік Г.М.	7
СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНЕ ТА ЕКОЛОГІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ НЕОБХІДНОСТІ ВИРОБНИЦТВА БІОПАЛИВА В УКРАЇНІ	
Пришляк Н. В., Шпикуляк О.Г.	9
ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОБНИЦТВА БІОЕТАНОЛУ В УКРАЇНІ З ВІДХОДІВ ЦУКРОВИРОБНИЦТВА	
Павельчук І.М., Олійнічук С.Т.	12
ПЕРСПЕКТИВИ СТАНОВЛЕННЯ ТА РОЗВИТКУ РИНКУ БІОПАЛИВА В УКРАЇНІ	
Стрелюк М.І., Олійнічук С.Т.	15
ВОДРОСТІ – ІННОВАЦІЙНА ПЕРСПЕКТИВА ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА БІОПАЛИВА	
Поліщук В.О., Шпикуляк О.Г.	17
СТВОРЕННЯ ТЕХНОПАРКІВ В БІОПАЛИВНОМУ ВИРОБНИЦТВІ УКРАЇНИ	
Драчук Ю.П., Шпикуляк О.Г.	20
СУЧАСНИЙ СТАН ТА МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ БІОГАЗОВИХ УСТАНОВОК В УКРАЇНІ	
Осипчук Т. П., Олійнічук С.Т.	21
ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОБНИЦТВА БІОДИЗЕЛЮ В УКРАЇНІ	
Куц А.О., Токарчук Д.М.	24
СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОБНИЦТВА БІОЕТАНОЛУ В УКРАЇНІ	
Матковська О.С., Токарчук Д.М.	26
ВІДНОВЛЮВАНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ СІЛЬСЬКОГО ТА ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА УКРАЇНИ	
Сотніченко І.В., Токарчук Д.М.	28
ВОДНІ БІОРЕСУРСИ ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИКОРИСТАННЯ В ЕНЕРГЕТИЧНИХ ЦІЛЯХ	
Томчук О.В., Токарчук Д. М.	31
ТВЕРДЕ БІОПАЛИВО - ІННОВАЦІЙНА ПЕРСПЕКТИВА ЕНЕРГЕТИКИ	
Костюк Л.Д., Токарчук Д. М.	33
ІННОВАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИРОБНИЦТВА БІОПАЛИВА В УКРАЇНІ	
Сивак Б.В., Токарчук Д.М.	35
ПЕРСПЕКТИВИ ТА ЕКОНОМІЧНІ ПЕРЕДУМОВИ ВИРОБНИЦТВА БІОДИЗЕЛЯ В УКРАЇНІ	
Мельник А.Ю., Токарчук Д.М.	37
ПРІОРИТЕТНІ НАПРЯМКИ ВИКОРИСТАННЯ БІОПАЛИВА І БІОЕТАНОЛУ	
Гесаль Т.С., Скорук О.П.	40
РІПАК ЯК ПЕРСПЕКТИВНА КУЛЬТУРА ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА БІОДИЗЕЛЮ	
Жевега М.М., Токарчук Д. М.	42

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ЛІСОВИХ БІОРЕСУРСІВ ЯК ВІДНОВЛЮВАНОВОГО ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ	
Присяжнюк Д.В., Токарчук Д.М.	45
ВИРОБНИЦТВО БІОПАЛИВА В УКРАЇНІ: СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ	
Павленко С.С., Токарчук Д.М.	47
ВИРОБНИЦТВО БІОЕТАНОЛУ – ПЕРСПЕКТИВНИЙ ШЛЯХ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ СПИРТОВОЇ ГАЛУЗІ АПК	
Горобчук В.С., Скорук О. П.	50
ПАЛИВНІ БРЕКЕТИ ЯК АЛЬТЕРНАТИВНЕ ПАЛИВО	
Рябоконт І.В., Токарчук Д.М.	53
ВОДРОСТІ - АЛЬТЕРНАТИВА ЗАГАЛЬНОПРИЙНЯТІЙ СИРОВИНИ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА БІОПАЛИВА	
Дацюк І.В., Скорук О.П.	56
ІННОВАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИРОБНИЦТВА БІОПАЛИВА В УКРАЇНІ	
Павельчук І.М. Скорук О.П.	58
ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОБНИЦТВА ЕНЕРГЕТИЧНИХ КУЛЬТУР НА БІОПАЛИВО	
Шленський О.Б., Токарчук Д.М.	60
ІННОВАЦІЙНІ АСПЕКТИ ВИРОБНИЦТВА БІОПАЛИВА В УКРАЇНІ	
Калашник В. В., Скорук О.П.	62
ВИРОБНИЦТВО ТВЕРДОГО БІОПАЛИВА, ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ ШЛЯХ РОЗВИТКУ БІОЕНЕРГЕТИКИ В УКРАЇНІ	
Трач Н.В., Скорук О.П.	64
РОЗВИТОК РИНКУ БІОПАЛИВА В УКРАЇНІ	
Загородня Ю. В., Здор І. А.	66
ВИДОБУТОК СЛАНЦЕВОЇ НАФТИ ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ НАПРЯМ РОЗВИТКУ СВІТОВОГО ПЕК	
Івачковська Л. М., Скорук О.П.	69
СТАН ТА ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ВИРОБНИЦТВА БІОПАЛИВА В УКРАЇНІ	
Квачова С.С., Скорук О.П.	71
БІОПАЛИВО ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ ФАКТОР ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ	
Нестерак С. Л., Скорук О.П.	74
БІОПАЛИВО, ЯК ЗАПОРУКА ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ТА ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ДЕРЖАВИ	
Кулик І.О., Зубар І.В.	75
ІННОВАЦІЙНІ ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ БІОПАЛИВ В АГРАРНОМУ СЕКТОРІ УКРАЇНИ	
Осипчук Т. П., Скорук О.П.	77
РОЗВИТОК ТВЕРДОГО БІОПАЛИВА В УКРАЇНІ	
Коліжук М. В., Здор І. А.	79
СУЧАСНИЙ СТАН РОЗВИТКУ РИНКУ РІДКИХ БІОПАЛИВ В УКРАЇНІ	
Слюсаренко А.В., Скорук О.П.	81
БІОПАЛИВО ТА ЙОГО ПЕРСПЕКТИВИ В УКРАЇНІ	
Чорнокозинська К.М., Скорук О.П.	83
ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОБНИЦТВА БІОДИЗЕЛЯ НА ОСНОВІ РІПАКУ В УКРАЇНІ	
Липко К.В., Скорук О. П.	85

СТВОРЕ
БІОПАЛ
Костельн
ВИРОБЕ
Сідлецьк
ІННОВА
ПРОБЛЕ
Флора Д.
СУЧАСН
БІОПАЛ
Мазурен
ІННОВА
РОЗВИТ
Микитюк
ТЕХНОЛ
Костельн
ПЕРСПЕ
Сенченко
ЕКОЛОГ
Мельник
ДОЦІЛЬ
Пазинич
БІОЕНЕ
ПАЛИВА
Палерук
СУЧАСН
Побереж
ВІДХОД
ВИРОБН
Сметанюк
ІННОВА
Яковенчу
НАПРЯМ
Спориш
ПЕРСПЕ
Снігур В.
ІННОВА
Кулик І.О.
ВПЛИВ
ДІЯЛЬНО
Ільченко
ФОРМУВ
Кушпіта
СУЧАСН
БІОПАЛ
Гавура О.

СТВОРЕННЯ ТЕХНОПАРКІВ, ЯК ІННОВАЦІЙНА МОДЕЛЬ РОЗВИТКУ БІОПАЛИВА В УКРАЇНІ	
Костельнюк О.П., Скорук О.П.....	88
ВИРОБНИЦТВО ТВЕРДОГО БІОПАЛИВА В УКРАЇНІ	
Сідлецький А. Ю., Зубар І.В.....	90
ІННОВАЦІЙНІ АСПЕКТИ ВИРОБНИЦТВА БІОПАЛИВА В УКРАЇНІ: СТАН, ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ	
Флора Д. В., Скорук О.П.....	92
СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ВИРОБНИЦТВА БІОПАЛИВА В УКРАЇНІ.	
Мазуренко Т.Р., Скорук О.П.	94
ІННОВАЦІЙНІ НАУКОВІ ПРОЕКТИ, ЯК ПЕРСПЕКТИВА МАЙБУТЬОГО РОЗВИТКУ АЛЬТЕРНАТИВНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ	
Микитюк А.В., Зубар І.В.....	97
ТЕХНОЛОГІЇ ТА ТЕХНІЧНІ ЗАСОБИ ВИРОБНИЦТВА БІОДИЗЕЛЯ	
Костельнюк О.П., Зубар І. В.....	100
ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОБНИЦТВА БІОПАЛИВА З ПАПЕРОВИХ ВІДХОДІВ	
Сенченко А.П., Зубар І.В.....	101
ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ ДЕРЕВНИХ ПАЛИВНИХ РЕСУРСІ	
Мельник О. М., Скорук О.П.....	103
ДОЦІЛЬНІСТЬ ВИРОБНИЦТВА БІОДИЗЕЛЯ З РІПАКУ В УКРАЇНІ	
Пазинич О. В., Скорук О.П.....	105
БІОЕНЕРГЕТИЧНІ РЕСУРСИ ЯК АЛЬТЕРНАТИВА ТРАДИЦІЙНИМ ВИДАМ ПАЛИВА	
Палерук А. С., Скорук О. П.....	108
СУЧАСНИЙ СТАН РИНКУ БІОПАЛИВА В УКРАЇНІ	
Побережна Л. В. , Скорук О. П.....	111
ВІДХОДИ ПТАХОФАБРИК – ПЕРСПЕКТИВНА СИРОВИНА ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА БІОПАЛИВ	
Сметанюк Г. В., Зубар І. В.....	115
ІННОВАЦІЙНИЙ РОЗВИТОК АЛЬТЕРНАТИВНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ	
Яковенчук Я.О., Зубар І.В.....	118
НАПРЯМИ ІННОВАЦІЙНО-ІНВЕСТИЦІЙНОГО РОЗВИТКУ БІОПАЛИВА	
Спориш О.І., Зубар І. В.....	121
ПЕРСПЕКТИВИ І ПРОБЛЕМИ ВИРОБНИЦТВА БІОПАЛИВА В УКРАЇНІ	
Снігур В.Л., Здор І.А.....	123
ІННОВАЦІЙНО-ІНВЕСТИЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РОЗВИТКУ БІОПАЛИВА	
Кулик І.О., Скорук О.П.....	126
ВПЛИВ ІННОВАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ	
Ільченко Д. О., Скорук О.П.....	128
ФОРМУВАННЯ РИНКУ БІОПАЛИВ В УКРАЇНІ	
Кушпіта М.Й., Здор І.А.	129
СУЧАСНЕ ЕКОНОМІЧНО-ЕФЕКТИВНЕ ТА ЕКОЛОГІЧНО-ЧИСТЕ БІОПАЛИВО	
Гавура О. П., Здор І. А.	132

УДК 504: 620.95

ВОДОРОСТІ - АЛЬТЕРНАТИВА ЗАГАЛЬНОПРИЙНЯТІЙ СИРОВИНИ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА БІОПАЛИВА

Дацюк І.В.

Науковий керівник: Скорук О.П., к.е.н., доцент

Розглянуто перспективи використання біомаси водоростей для виробництва біологічних видів палива, та досліджено сучасну інноваційну методику виробництва штучної нафти з водоростей.

Ключові слова: біомаса водоростей, біодизельне паливо, біореактор, альтернатива.

Енергетичні потреби людства покриваються за рахунок нафти на 36%, вугілля – 29, газу – 24, ядерного палива – 7%. В умовах різкого зменшення запасів мінеральних видів палива та обмежених можливостей нарощування природних поновлювальних енергетичних ресурсів (гідроенергія, сонячна та вітрова енергія тощо), використання енергії біомаси для виробництва твердих, рідких та газоподібних палив набуває все більш актуального значення[1].

Альтернативою загальноприйнятим видам сировини для біопалива (зерновим, цукровим бурякам, олійним культурам) може стати біомаса водоростей.

Великі бурі мікроводорості ростуть дуже швидко і легко використовуються в якості біопалива. Вони не містять лігніну і целюлози, що покращує процес переробки сировини. Водорості можна використовувати для виробництва метану шляхом анаеробного зброджування або етанолу шляхом бродіння. Але найбільша їхня потенційна цінність полягає в тому, що вони можуть використовуватися як сировина для виробництва біодизельного палива. Масло водоростей є альтернативою поширеної сировини, наприклад сої, ріпаку та пальмової олії. У порівнянні з традиційними олійними культурами, водорості дають набагато більше олії на акр. Наприклад соя, зазвичай, дає менше ніж 50 галонів олії, ріпак – менше 130 галонів на акр, а водоростей можна одержати до 10000 галонів[2]. Крім того біодизель з мікроводоростей має дві основні переваги, порівняно з виробництвом його з рослинних олій. По-перше, водорості містять велику кількість поліненасичених жирних кислот, які дозволяють біодизелю не втрачати якості пального при низьких температурах, через що дизельні двигуни на цьому пальному можуть працювати і в холодних умовах. По-друге, вихід палива з мікроводоростей в 20-30 разів вищий, ніж з рослин олійних культур при вирощуванні їх на однаковій площі[3].

Інноваційним напрямом використання водоростей може бути виробництво з них замінича нафти. Вченим з Університету Мічигану вдалося створити процес, який дозволяє за одну хвилину перетворити 65% маси водоростей в так званій «biocrude» - продукт, аналогічний до нафти, який як правило отримують швидким піролізом деревини.

Biocrude можна використовувати на сучасних нафтопереробних заводах, для цього треба лише попередньо позбутися від додаткових атомів кисню та азоту, яких надто багато в живих організмах.

Новий процес не вимагає очікування в мільйон років, поки натуральна сировина перетвориться на нафту. У ході лабораторного експерименту, вчені помістили в сталеву трубу 1,5 мл мокрих водоростей і помістили трубу в пісок, нагрітий до температури майже 600 градусів Цельсія. Невеликий обсяг водоростей перетворився на нафтоподібний продукт усього за хвилину.

Раніше вчені нагрівали водорості більш тривалий час: від 10 до 90 хвилин. Найкращі результати з перетворенням половини обсягу водоростей в biocrude спостерігалися при нагріванні протягом 10-40 хвилин при температурі 300 градусів Цельсія. Тобто ця методика

дає можливість всього за хвилину перетворити 90% запасеної водоростями хімічної енергії в штучну нафту[4].

Основним недоліком вирощування водоростей, на сьогоднішній день, є велика енергоємність, тобто велика кількість енергії витрачається на створення необхідних умов для їх росту, насамперед це підігрів води. Однак за даними GreenFuel Technologies (США) ними була розроблена технологія вирощування водоростей Emissions-to-Biofuels, яка працює на викидах теплоелектростанції (ТЕЦ), що дозволяє компенсувати більшу частину енергозатрат.

Біореактор, що застосовується в цьому технологічному циклі, являє собою прозорі колби, в яких ростуть і живляться водорості. У колби постійно додаються поживні речовини, наприклад, рослинні рештки. Димовий газ або інші газові потоки, збагачені CO₂, пропускають через біореактор за допомогою вентилятора. Газ оптимізує темпи росту водоростей, які починають активно розмножуватись. Частина біомаси постійно виводиться з біореактора і проходить первинну сушку. Після остаточного зневоднення, біомаса готова для подальшої переробки. Вода, яка виділяється після зневоднення водоростей, повертається в біореактор з невеликим очищення потоку для запобігання осаду солей.

Описаний процес дозволяє отримати спирти, біодизель, високоякісний корм для тварин і також інші побічні продукти. Промислова установка може давати до 80 т/га водоростей в рік. Цей процес значно знижує димові викиди ТЕЦ: NO₂ - до 86% і CO₂ - до 40% а тепло, яке виділяється компенсує необхідні енергозатрати[4].

Отже, на заміну традиційно прийнятним видам сировини для виробництва біопалива, до яких в більшій мірі відносяться продовольчі культури, такі як кукурудза, цукровий буряк для біоетанолу, соя, соняшник для біодизелю, може прийти зовсім нова, більш продуктивна біомаса водоростей. Застосування інноваційних напрямів розвитку біоенергетики дасть змогу використовувати водорості для отримання біодизелю, біоетанолу та навіть виробництва штучної нафти, що дозволить знизити енергозалежність країн та зменшити навантаження на с.-г. землі.

Література

1. Блюм Я.Б., Гелетука Г.Г., Григорюк І.П., Дубровін В.О., Ємець А.І. Новітні технології біоенергоконверсії: Монографія / - К: «Аграр Медіа Груп», 2010. - 326 с.
2. "Життя рослин - водорості" А. А. Федоров, А. Л. Курсанов, Н. В. Ціуїн, М.В. Горленко, С.Р. Жилін. Москва - Освіта - 1999 рік
3. Биотопливо с водоростей// Газета "Нефтяные ведомости".- 2012.- №10.- С 5-6. / [Електронний ресурс] точка доступу: http://lukoil-overseas.ru/upload/iblock/117/oil_news_12s113w.pdf
4. Pressure-cooking algae into a better biofuel// Веб-сайт Мічиганського університету [Електронний ресурс] точка доступу: <http://ns.umich.edu/new/releases/7645>

Summary:

Algae - alternative generally accepted raw materials for biofuel production/ I.V.Datsyuk, O.P. Skoruk
The prospects of algal biomass for the production of biofuels, and studied modern innovative methods of producing synthetic oil from algae.

Key words: biomass algae, biodiesel, bioreactor, alternative.