

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ БІОЕНЕРГЕТИЧНИХ КУЛЬТУР І ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ



НАУКОВІ ПРАЦІ ІНСТИТУТУ БІОЕНЕРГЕТИЧНИХ КУЛЬТУР І ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ

Випуск 19

У збірнику викладено результати наукових досліджень з агрохімії та землеробства, захисту рослин, рослинництва, зберігання продукції рослинництва, селекції і насінництва, біотехнології, біоенергетики та біопалива, економіки с.-г. виробництва, методики проведення досліджень.

Для наукових працівників, спеціалістів сільського господарства, аспірантів і студентів вищих аграрних закладів.

Редакційна колегія:

М.В. Роїк, д.с.-г.н., академік НААН (головний редактор), В.М. Сінченко, д.с.-г.н. (заст. головного редактора), О.І. Присяжнюк, к.с.-г.н. (відповідальний секретар), В.М. Балан, д.с.-г.н., Г.И. Балабанова, (Росія), Ш.О. Бастаубаева, д.с.-г.н. (Казахстан), В.С. Бондар, к.е.н., Л.А. Бурденюк-Тарасевич д.с.-г.н., О.М. Ганженко, к.т.н., Н.Г. Гізбуллін, д.с.-г.н., чл.-кор. НААН, С.М. Гонтаренко к.б.н., М.Я. Гументик, к.с.-г.н., В.А. Доронін, д.с.-г.н., Е.Р. Ермантраут, д.с.-г.н., В.В. Іваніна, к.с.-г.н., Н.С. Ковальчук, А.С. Корнієнко, к.с.-г.н., М.О. Корнеєва, к.б.н., О.Г. Кулік, Я.П. Малецкий С.И., д.с.-г.н. (Росія), Макух, к.с.-г.н., А.К. Нурмухаммедов, д.с.-г.н., С.Д. Орлов, д.с.-г.н., Г.П. Петюх, к.б.н., В.І. Пиркін, к.е.н., В.Т. Саблук, д.с.-г.н., В.М. Сінченко, д.с.-г.н., Л.І. Сторожик, к.с.-г.н., В.Й. Стефанюк, к.с.-г.н., Я.П. Цвей, д.с.-г.н., Л.В. Шанда, к.б.н., О.Г. Ягольник.

Адреса редакційної колегії:

Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН, вул. Клінічна, 25
03141, Київ – 141, тел. 275-50-00, факс 275-53-66

Збірник наукових праць розглянутий і схвалений редакційною колегією (протокол № 3 від 14.10.2013р.) та Вченою радою Інституту цукрових буряків (протокол № 16 від 14.10. 2013р.).

ЗАКОНОДАТЕЛЬНАЯ И НОРМАТИВНАЯ БАЗА УКРАИНЫ И ЕС ПРОИЗВОДСТВА И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БИОТОПЛИВА

Плахтий Т.Ф., Драчук В.Ю.

Законодательное регулирование налогового стимулирования выращивания биоэнергетических культур, производства и использования биотоплива 235

Синченко В.Н., Гумендик М.Я., Балыкина В. В.

Состояние и развитие биоэнергетики в условиях действующего законодательства в Украине и ЕС 239

Мазур А.Г., Цихановська В.М., Гонтарук Я.В.

Перспективы производства биогаза на спиртзаводах Винницкой области 245

Анотація

Синченко В.Н., Гументик М.Я., Балькіна В. В.

Состояние и развитие биоэнергетики в условиях действующего законодательства в Украине и ЕС.

Проведен анализ действующих нормативно-правовых документов, призванных способствовать развитию биоэнергетики в Украине. Указаны недостатки действующего законодательства и пути их устранения для адаптации к требованиям ЕС.

Ключевые слова: биоэнергетика, биотопливо, биомасса, Энергетическая стратегия, Энергетическое Сообщество, директива

Annotation

Sinchenko V., Humentyk M., Balykina V.

Situation and development in the bioenergy applicable law bioenergy development under effective legislation

There are carried out analysis of the existing legal instruments designed to promote bioenergy development in Ukraine. These defects of current legislation and ways to overcome them in order to adapt to EU requirements. It is noted that the methods of the EU to overcome the difficulties in implementation of biofuel production and circulation should be implemented in Ukraine.

Keywords: bioenergy, biofuels, biomass, Energy Strategy, Energy Community, the Directive

Отримано редакцією 02.10.13

УДК 631.147:635.82

МАЗУР А.Г., д.е.н., професор,

ЦІХАНОВСЬКА В.М., к.е.н., доц.,

ГОНТАРУК Я.В., асистент

ННІ менеджменту, адміністрування та права

Вінницького національного аграрного університету

Email: e05012@mail.ru

**ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОБНИЦТВА БІОГАЗУ
НА СПИРТОВИХ ЗАВОДАХ ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ**

У даній статті проаналізовано можливий економічний ефект виробництва біогазу з відходів спиртової галузі регіону, досліджено інші позитивні сторони виробництва даного виду палива для економіки області.

Ключові слова: біопаливо, біогаз, виробництво, альтернативна енергетика, відходи, ефективність.

Вступ. Відходи спиртової галузі можна розглядати як одну з найперспективніших складових біоенергетики в Україні. Біоенергетика ґрунтується на використанні органічних речовин рослинного походження таких як: деревина, солома, рослинні залишки сільськогосподарського виробництва, гній, тверді побутові відходи тощо. Відходи спиртової галузі в основному слід використовувати для отримання біогазу.

Результати досліджень сучасних досліджень свідчать, що виробництво біодизеля та біоетанолу, є суперечливими, оскільки вони мають високу вартість технологій їх отримання та окремі еколого-економічні наслідки використання ресурсів біомаси.

Таким чином, актуальності набуває виробництво біогазу на основі біоенергетичної утилізації органічних відходів, отриманих у результаті господарської діяльності підприємств АПК.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблемами та перспективами виробництва біогазу як альтернативного джерела енергії займаються такі дослідники та вчені, як Калетнік Г. М., Серeda Л. П., Гелетуха Г.Г., Демчак І.М., Долінський А.А., Железна Т.А., Жовмір М.М., Кернасюк Ю.В., Кобець М.І., Коненченков А.Є., Кузнецова А.В., Лісничий В.М. та ін. Проте дана проблематика є настільки актуальною, що потребує глобальних системних досліджень.

Метою статті є дослідження перспектив та проблем виробництва біогазу як альтернативного джерела енергії на спиртових заводах Вінницької області.

Результати досліджень. Біогаз це газ, що отримується внаслідок метанового бродіння біомаси. Розкладання біомаси відбувається під впливом трьох видів бактерій. У ланцюжку живлення подальші бактерії харчуються продуктами життєдіяльності попередніх. Перший вид – бактерії гідролізни, другий – кислотоутворювальні, третій – метанотворні. У виробництві біогазу беруть участь не лише бактерії класу метаногенів, а й всі три види.

Виробництво біогазу дає змогу запобігти викидам метану в атмосферу. Метан впливає на парниковий ефект у 21 разів сильніше, ніж CO₂, і знаходиться в атмосфері 12 років. «Захват» метану – кращий короткостроковий спосіб запобігання глобальному потеплінню. Перероблений гній, барда й інші відходи застосовуються як добриво в сільському господарстві. Це дозволяє понизити використання хімічних добрив, скорочується навантаження на ґрунтові води.

Біогазові установки можуть встановлюватися як очисні споруди на фермах, птахофабриках, спиртних, цукрових заводах, м'ясокомбінатах.

На спиртових заводах, що переробляють зерно, утворюється післяспиртова барда, яка містить практично всі компоненти вихідної сировини, окрім крохмалю. До того ж, барда збагачується залишковими спиртовими дріжджами, що збільшує її кормову цінність. За своїм хімічним складом свіжа зернова барда є досить поживним кормом, і раніше вона використовувалася на великих відгодівельних комплексах. Проте останніми роками ці комплекси у багатьох регіонах ліквідовано, і значна кількість барди не використовується. У натуральному вигляді післяспиртова барда більш-менш ефективно може використовуватися, здебільшого, для годівлі великої рогатої худоби. У сушеному вигляді діапазон її використання поширюється на свиней, птицю, дрібних сільськогосподарських тварин і риб. До того ж, через подорожчання палива перевезення рідкої барди (з вмістом сухих речовин 5,5–7,0%) на великі відстані є нерентабельним.

Спиртова промисловість України — одна з лідируючих галузей за утворенням відходів і стічних вод. В Україні є понад 80 спиртозаводів, на яких протягом року утворюється близько 4 млн м³ мелясної та 3,6–3,8 млн м³ зернової барди, а також близько 8 млн м³ слабозабруднених стічних вод. Ці стічні води не можуть без очищення скидатися у водойми. Мелясна барда на більшості заводів не утилізується і без очищення разом зі стічними водами скидається у відстійники, де загниває, забруднюючи ґрунтові води і повітря. Водночас слід зазначити, що на спиртових заводах найбільш сприятливі умови для організації виробництва біогазу: наявні сировина (відходи) з температурою 40–50°C, а також вторинні джерела тепла (конденсати, лютерна вода тощо). Усе це дає змогу організувати виробництво біогазу без витрат одержуваного біоенергетичного палива на підігрів середовища у метантенках. Вихід біогазу при зброджуванні 1 м³ цих відходів становить 45-50 м³. На одному спиртозаводі середньої потужності можна одержати за добу 44 тис. м³ газу, а за рік — близько 8 млн м³. Стримуючим фактором в організації біогазової технології є висока вартість типових метантенків, виготовлених з монолітного залізобетону їх вартість сягає біля 140 тис.дол.США потужністю 60 м³/добу. Поєднання анаеробного і аеробного методів дає змогу очищувати стічні води до показників, які дадуть змогу скидати їх у водойми. Таким чином вирішуються одночасно кілька проблем: енергетична, екологічна й утилізації відходів.

Промислова біогазова станція – це будівельний об'єкт, у якому частка устаткування становить 70-80 %. Це – закриті реактори, або ферментери, дигестери, метантенки, біореактори, виконані з монолітного залізобетону або сталі з покриттям. На підігрів барди коштів

майже не потрібно оскільки сировина поступає в підігрітому виді. Для керування всією системою досить лише одного працівника на 2 год за день.

Відповідно з даними табл. 1 у Вінницькому регіоні присутні близько 10 заводів по виготовленню спирту загальний обсяг виробництва яких становить 7988,5 тис. дал., що становить 88,3 % від загальних потужностей.

Таблиця 1

Потужності спиртової галузі Вінницької області, 2012 р.

Підприємство	Добова потужність (тис. дал.)	Вид сировини	Можливо виробити (за рік)	Фактично вироблено	% завантаженості виробництва
ДП «Барський спирт комбінат»	3,7	меляса	1350,5	93,9	7%
ДП «Бершадський спиртзавод»	1,8	зерно	657	666,9	100,1%
ДП «Мартинівський спиртзавод»	23	зерно	839,5	251	30%
ДП «Немирівський спиртзавод»	23	зерно	839,5	1886,5	224%
ДП «Овечачський спиртзавод»	1,3	зерно	474,5	391,1	82%
ДП «Бджільнянський спиртзавод»	1,3	зерно	474,5	663	13%
ДП «Тростянецький спиртзавод»	4,5	меляса	1642,5	444,8	27%
ДП «Уладівський спиртзавод»	2,3	меляса	839,5	3243	39%
ДП «Чечельницький спиртзавод»	1,5	зерно	547,5	100,8	18%
ДП «Юрківецький спиртзавод»	1,6	меляса	584	247,5	42%
Всього	66,2	X	9052	7988,5	88,3%

Спиртовими заводами регіону виробляється біля 124 млн.дал. зернової та мелясної барди лише незначна частина якої використовується для кормів (табл. 2).

Таблиця 2

Виробництво барди на спиртових заводах Вінницького регіону

Підприємство	Добова потужність (тис. дал.)	Вид сировини	Можливо виробити (за рік)	Фактично вироблено (за рік)
ДП «Барський спирт комбінат»	62,9	меляса	22958,5	1596,3
ДП «Бершадський спиртзавод»	23,4	зерно	8541	8669,7
ДП «Мартинівський спиртзавод»	299	зерно	10913,5	3263
ДП «Немирівський спиртзавод»	299	зерно	10913,5	24524,5
ДП «Овечачський спиртзавод»	16,9	зерно	6168,5	5084,3
ДП «Бджільнянський спиртзавод»	16,9	зерно	6168,5	8619
ДП «Тростянецький спиртзавод»	76,5	меляса	27922,5	7561,6
ДП «Уладівський спиртзавод»	39,1	меляса	14271,5	55131
ДП «Чечельницький спиртзавод»	19,5	зерно	7117,5	1310,4
ДП «Юрківецький спиртзавод»	27,2	меляса	9928	4207,5
Всього	880,4	X	124903	119967

Вартість запуску біогазових установок на спиртових заводах регіону становитиме біля 2,1 млн.дол. (табл. 3).

З урахуванням всіх витрат на виробництво собівартість 1 м³ біогазу становитиме біля 0,85 грн., що порівняно з середньою ціною для промисловості в 4 грн/м³ є надзвичайно вигідним. А з урахуванням того що залишки після даного процесу можна використовувати для годівлі тварин це є одним з найперспективніших шляхів розвитку галузі.

Так на одному заводі, потужністю 3000 дал етанолу за добу, можна одержати впродовж року 1,8 млн м³ біогазу і 6000 т білкового корму. Використання біогазу у котельній заводу заощаджує 1500 т умовного палива за рік. Аеробне доочищення фугату, що пройшов

анаеробне попереднє очищення, разом з іншими менш забрудненими стічними водами провадиться в біотенках іммобілізованими на нерухомому носії мікроорганізмами. Цей технологічний прийом дає змогу закріпити на носії значну кількість мікроорганізмів-деструкторів органічних речовин, завдяки чому зростає продуктивність аеробного очищення стічних вод, відпадає необхідність утилізації надлишкового активного мулу, оскільки його приросту практично немає.

Таблиця 3

Економічна ефективність виробництва біогазу на спиртових заводах Вінницької області

Добова потужність спиртової галузі з виробництва барди (тис. дал.)	Обсяг виробництва барди, тис. дал	Кількість установок	Загальна вартість установок млн.дол.	Виробництво біогазу млн.м ³ / рік
880,4	119967	15	2,1	54,0
Собівартість 1 тис.дал. барди, грн	Загальна вартість барди, млн.грн.	Витрати на виробництво, млн.грн./рік	Собівартість виробництва біогазу, млн.грн./рік	Собівартість 1 м ³ газу, грн.
150	18 млн.грн.	45 млн.грн.	63 млн.грн.	0,85

Виробництво біогазу на спиртових заводах є доцільним з точки зору підвищення ефективності діяльності оскільки дані підприємства є досить збитковими, хоча це спричинене насамперед неефективним управлінням (табл. 4).

Таблиця 4

Фінансовий результат підприємств харчової промисловості, як отримали збиток від звичайної діяльності до оподаткування

Назва підприємства	Збиток за січень-грудень 2011р.	Прибуток, збиток (-) за січень-грудень 2010р.
Державне підприємство «Немирівський спиртовий завод»	1662,0	7,0
Державне підприємство «Барський спиртовий комбінат»	1546,0	0,0
Державне підприємство «Гайсинський спиртовий завод»	869,0	0,0
Державне підприємство «Уладівський спиртовий завод»	712,0	-386,0
Державне підприємство «Юрковецький спиртовий завод»	653,0	0,0

Джерело: Дані Департаменту агропромислового розвитку Вінницької ОДА

На даний час ми є свідками економічного нонсенсу в той час коли лікєро-горілчані заводи отримують надприбутки державні спиртзаводи є збитковими. Це пояснюється зловживання з боку їх керівництва та недосконалістю системи їх управління. Тому для організації виробництва біогазу та покращення ефективності основної діяльності державних спиртзаводів доцільно провести їх реструктуризацію.

Розроблені заходи реструктуризації дозволять підвищити ефективність функціонування спиртової галузі області, а саме:

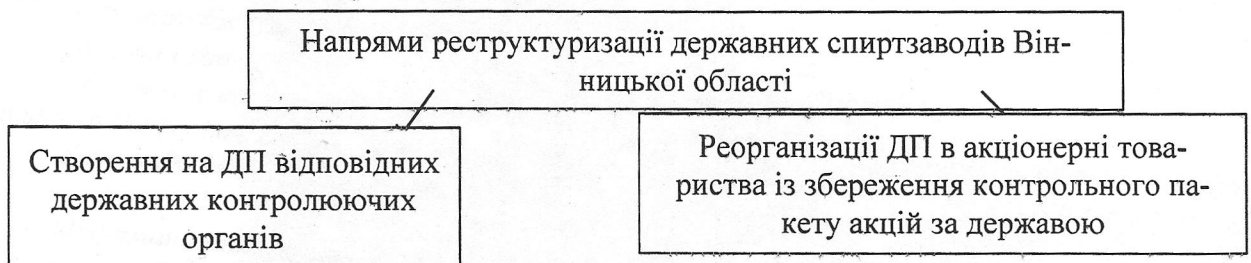


Рис. 1. Напрями реструктуризації спиртової промисловості Вінницької області

1. Реорганізація ДП у акціонерні товариства дасть можливість уникати практики приховування прибутків керівництвом, адже акціонери будуть незацікавлені у приховуванні прибутків;
2. Створення контролюючих органів на спиртових заводах дозволить уникати реалізації за тіньовими схемами спирту.

Висновки. Реструктуризація підприємств спиртової промисловості АПК Вінницької області є нагальним питанням для стратегічного розвитку регіону. Запропоновані нами заходи дадуть можливість: уникати практики приховування прибутків на підприємствах; збільшення доходів до державного бюджету від підприємств державних підприємств галузі; зростання обсягу іноземних інвестицій в галузь; удосконалити методи управління в харчовій промисловості; підвищити показник валового регіонального продукту та рентабельність галузі в цілому.

В той же час виробництво біогазу на спиртових заводах регіону зможе дати наступний ефект для економіки області: підвищити енергетичну незалежність регіону; знизити витрати спиртових заводів на енергоносії; покращити екологічний стан водних ресурсів області; знизити обсяг викидів парникових газів; забезпечити тваринницьку галузь білковими кормами.

Основним стримуючим фактором для розвитку біогазового виробництва на спирткомбінатах області є насамперед висока прибутковість даного сектору (власники вважають недоцільним розвивати даний напрям діяльності). Шляхом державного стимулювання розвитку альтернативної енергетики та збільшення штрафних санкцій за викиди відходів спиртової галузі можливо стимулювати даний процес.

Список використаних літературних джерел

1. Журнал Пропозиція [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.propozitsiya.com/?page=149&itemid=2985&number=98>
2. Інноваційні аспекти виробництва біопалива в Україні: стан, проблеми, перспективи [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.nbu.gov.ua/portal/chem_biol/nvnu/2009_142_1/09sva.pdf
3. Перспективи і проблеми виробництва біопалива в Україні [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.rusnauka.com/SND/Teenic/6_mindjuk.doc.htm
4. Розвиток біопаливного сегмента ПЕК в Україні [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.db.niss.gov.ua/docs/energy/BioPal.pdf>
5. Стан розвитку виробництва біопалива в Україні [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://bioresurs.com.ua/index.php?option=com_content&task=view&id=5&Itemid=6&exnsid=93

Анотація

Мазур А.Г., Цихановська В.М., Гонтарук Я.В.

Перспективи производства биогаза на спиртзаводах Винницкой области

В данной статье проанализированы возможный экономический эффект производства биогаза из отходов спиртовой отрасли региона, исследованы другие положительные стороны производства данного вида топлива для экономики области.

Ключевые слова: биотопливо, биогаз, производство, альтернативная энергетика, отходы, эффективность.

Annotation

Tsihanovska VM Masur A.G. Hontaruk J.V.

Study on the efficiency of biogas distilleries Vinnytsia region

This article examines the possible economic impact of biogas production from waste alcohol industry in the region, explored other positive aspects of this type of fuel for the regional economy.

Keywords: biofuels, biogas production, alternative energy, waste, efficiency.

Отримано редакцією 03.10.13