

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
МІНІСТЕРСТВО ЕКОЛОГІЇ ТА ОХОРОНИ  
ДОВКІЛЛЯ  
МІНІСТЕРСТВО ПАЛИВА ТА ЕНЕРГЕТИКИ  
УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ГРОМАДСЬКА ОРГАНІЗАЦІЯ "ВСЕУКРАЇНСЬКА  
ЕКОЛОГІЧНА ЛІГА"



Науково-практичний семінар

**ТЕХНІЧНА БІОЕНЕРГЕТИКА ТА  
РЕСУРСОЗБЕРЕЖЕННЯ**

**21 – 22 жовтня 2010 року**  
Київ, Україна

2010

УДК 620.95:502(043.2)

ББК 3 65

T382

**ТЕХНІЧНА БІОЕНЕРГЕТИКА ТА РЕСУРСОЗБЕРЕЖЕННЯ:** тези доповідей науково-практичного семінару, м. Київ, 21-22 жовтня 2010 р., Національний авіаційний університет / редкол. М. М. Барановський, Е. М. Попова, В. І. Карпенко, В. В. Козлов ін. – К. : PRINTED SPD LEN V.I., 2010. – 53 с.

Тези доповідей науково-практичного семінару «Технічна біоенергетика та ресурсозбереження» містять короткий зміст доповідей науково-дослідних робіт.

Розраховані на широке коло фахівців, студентів, аспірантів та викладачів.

Редакційна колегія:

**ГОЛОВНИЙ РЕДАКТОР**

Барановський М. М. доктор с-г наук, професор. кафедри біотехнології НАУ

Заступник головного редактора

Карпенко В. І. доктор с-г наук, професор

Відповідальний секретар

Козлов В. В. кандидат технічних наук, доцент

Рекомендовано до друку науково-навчально-методичною радою Інституту екологічної безпеки НАУ

науково-технічної конференції "Енергоефективність-2002". – К.: Навчальна книга, 2002. – С. 30 – 40.

4. Ковалко М.П., Віхарев Ю.О., Денисюк С.П. та інші. Паливно-енергетичний комплекс України у цифрах та фактах. К.: Українські енциклопедичні знання. – 2000. – 152 с.

**Федун Н.О., Салата А.М.** студенти, **Васильченко О.А.** к.м.н., доцент  
*Національний авіаційний університет, Київ, Україна*

### **БІОЕТАНОЛ - ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМИ УТИЛІЗАЦІЇ ВІДХОДІВ ЦЕЛЮЛОЗНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ**

Науково-технічний прогрес значною мірою реалізується у все динамічнішому розвитку вторинного ресурсокористування. В сучасному світі чим розвинутішою є країна, тим вищою є в ній частка вторинних джерел в загальному ресурсоспоживанні.

Інтенсивному типу розширеного відтворення виробництва відповідає перехід на повне, повторне і багаторазове використання сировини, яка залучається у господарський обіг. Цим забезпечується відносна стабілізація і наступне скорочення первинного ресурсокористування.

Певного досвіду використання вторинних ресурсів набуто і в Україні. Посилення державного регулювання в управлінні ресурсами наприкінці 90-х років сприяло зміні негативних тенденцій щодо використання відходів. Починаючи з 2000 року стали збільшуватись і відносні, і абсолютні показники використання відходів в якості вторинної сировини, що свідчить про тенденцію до ресурсозбереження в національній економіці.

В Україні згідно зі статистичною звітністю за 2009 рік обсяги утилізації найважливіших видів вторинної сировини склали 102,4 млн т, що становить 45 % до їх утворення.

Відомо, що макулатура використовується для отримання широкої гами целюлозно-паперової продукції. Використання 1 т вторинного волокна замість деревної маси дозволяє заощадити від 2,6 до 5 м<sup>3</sup> деревини, від 105 до 780 кВт/год електроенергії та ін.

На теперішній час створилися сприятливі нормативно-правові та економічні умови для розширення збирання і заготівлі відходів як вторинної сировини, передусім залишкових продуктів кінцевого споживання: макулатури, відходів деревини, сільського господарства та ін. Це сприяє розширенню їх використання в майбутньому, оскільки їх ресурсний потенціал повністю не задіяний. Поряд з розширенням традиційних напрямів використання перелічених видів вторинної сировини передбачається розвиток новітніх технологій на базі використання целюлозних матеріалів. До таких технологій відноситься виробництво біоетанолу із целюлозомісної сировини.

Виробництво біоетанолу із відходів целюлозної промисловості не потребує великої кількості родючих земель і води на їх

зрошування, а також не конкурує з харчовими продуктами. Вітчизняне виробництво і використання етанолу як палива може знизити залежність від іноземної нафти, скоротити дефіцит робочих місць, створити робочі місця в сільській місцевості, запобігти нафтовому забрудненню і глобальним кліматичним змінам через накопичення двоокису вуглецю.

Вторинне ресурсокористування є, таким чином, довгостроковою стратегією розвитку всього світового господарства, окремих країн і, зокрема, України.

**Хробуст В.В.,** аспірант, **Карпенко В.І.,** доцент, к.б.н., с.н.с.,  
**Барановський М.М.,** д.с-г.н., професор  
*Національний авіаційний університет, Київ, Україна*

### **ВПЛИВ ПРОДУКТІВ ПІСЛЯМЕТАНОВОГО БРОДІННЯ НА ДИНАМІКУ ПРОРОСТАННЯ НАСІННЯ ТА РОСТУ ПРОРОСТКІВ ПШЕНИЦІ**

В наш час дуже важливим є підвищення продуктивності сільськогосподарських культур. У зв'язку з підвищенням цін на паливо, заводи по випуску хімічних добрив все частіше зупиняються, а деякі вже повністю зупинені.

Наші дослідження направлені на отримання високоякісних видів рідкого та твердого органо-мінерального і біоорганомінерального добрив з захисними та стимулюючими ріст властивостями рослин.

З метою визначення впливу суспензії після метанового бродіння відходів сільського господарства на динаміку росту проростків пшениці був закладений лабораторний дослід за методом «Визначення фітотоксичності методом проростків» у трьох повторностях. Насіння пшениці замочували на 12 годин в розчинах продуктів післяметанового бродіння різної концентрації (без розведення та розведені водою у наступних співвідношеннях: 1:1; 1:2; 1:4), а потім висівали у пластикові стакани з дерново-підзолистим сірим лісовим ґрунтом, який є бідним на гумус (0,7-2,0 %). Вели спостереження протягом 14 діб, регулярно вимірюючи висоту рослин. Сировиною для метаногенезу слугували відходи крупної рогатої худоби.

Для постановки досліду були використані:

– суспензія, що утворилася після метанового бродіння, яке відбувалося при температурі 30 °С (мезофільний режим);

– суспензія, що утворилася після метанового бродіння, яке відбувалося при температурі 50 °С (термофільний режим);

Контролем слугували засіяне насіння пшениці без обробки, а також – замочене у воді.

Нами було встановлено стимулюючий ефект суспензії, після метаногенезу (як при мезофільному, так і при термофільному режимі), які отримали при розведенні у співвідношенні 1:2. Отриманий результат був на 5 % вищий порівняно з контролем.

Отже, отримані дані підтверджують, що застосування суспензії, що утворилася після метанового бродіння, позитивно впливає на проростання насіння пшениці та на наступні стадії морфогенезу рослин.

**Кизюн Г.О., к.т.н.; Міщенко О.С., к.т.н.; Кизюн Н.М., с.н.с.; Крекча А. Г., м.н.с.**

*УкрНДІспиртбіопрод, Київ, Україна*

## **НОВИЙ ДЕРЖАВНИЙ СТАНДАРТ НА БІОЕТАНОЛ**

В УкрНДІспиртбіопрод на виконання Закону України від 21.05.09 № 1391-VI „Про внесення змін до деяких законів України щодо сприяння виробництву та використання біологічних видів палива” розроблено Національний стандарт „ДСТУ Біоетанол. Технічні умови”.

Метою розроблення даного стандарту є створення національної нормативної бази, яка встановлює єдині вимоги до: показників якості біоетанолу, безпеки виробництва, охорони довкілля.

Стандарт розроблено вперше з метою створення національної нормативної бази в галузі виробництва та використання біоетанолу для гармонізації з вимогами Директиви Ради 2003/30/ЄС від 08.05.2003 щодо сприяння використанню біологічних палив та інших відновлюваних палив (палив з відновлюваних ресурсів) для транспорту.

Стандарт передбачає виробництво біоетанолу зі спиртової бражки з відновлюваної сільськогосподарської сировини або спирту етилового-сирцю. Крім того, у процесі виробництва біоетанолу можна буде переробляти: фракцію головну етилового спирту, концентрат естеро-сивушний, масло сивушне, конфіскати (спиртовмісні рідини та лікero-горілчані вироби), відходи спиртовмісні ароматичні лікero-горілчаного виробництва, конфіскований спирт або такий, що перейшов у власність держави з інших підстав, спиртовмісні рідини та невіправний брак, який утворився в процесі виробництва алкогольних напоїв.

Зневоднюють біоетанол азеотропною ректифікацією, адсорбцією на молекулярних ситах чи на напівпроникних мембранах та обов'язково денатурують бензином.

Вимоги до фізико-хімічних показників якості біоетанолу викладені у таблиці 1.

Новий національний стандарт ДСТУ 7166:2010 „БІОЕТАНОЛ. ТЕХНІЧНІ УМОВИ” набуває чинності 01.01.2011 року.