



ПРЕЗИДІЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ

ПОСТАНОВА

23.06.2010

м.Київ

№ 199

Про виконання цільової комплексної програми наукових досліджень НАН України «Біомаса як паливна сировина» («Біопалива»)

Заслухавши й обговоривши доповідь голови Науково-технічної ради цільової комплексної програми наукових досліджень НАН України «Біомаса як паливна сировина» («Біопалива») (далі – Програма) академіка НАН України Я.Б.Блюма, Президія НАН України відзначає, що її виконання дозволило вирішити важливі питання створення вітчизняних видів біопалив, утилізації відходів виробництва біопалив, розроблення відповідних законодавчих та нормативних актів та отримати вагомі наукові результати.

Протягом 2007-2009 рр. за трьома основними розділами Програми, визначеними постановою Президії НАН України від 28.02.07 № 56, виконувався 51 проект 20 установами 5 відділень НАН України та установ при Президії НАН України, що забезпечило комплексний підхід до виконання завдань Програми і дозволило отримати такі найважливіші результати.

За першим напрямом «Джерела отримання біопалив та біологічні засоби підвищення ефективності сировини для біопалив» сформовано найбільшу в Україні колекцію енергетичних рослин, яка нараховує 352 таксони (71 – цукроносних, 139 – олійних, 142 – сировинних культур для виробництва твердого, рідкого біопалива та біогазу), колекцію штамів мікроорганізмів з підвищеною резистентністю до етанолу та ацетальдегіду, а також колекцію штамів мікроводоростей (16 видів, 32 перспективних штами-продуценти ліпідів), проведено їх молекулярно-генетичний аналіз, визначено умови ефективного культивування.

Отримано власні високопродуктивні сорти 12 нетрадиційних для України фітоенергетичних культур, таких, як амарант, топінамбур, топінсоняшник, пайза, просо, елевсіна, чумиза, могар, сорго, сорис тощо. На них отримані авторські свідоцтва на сорти і більшість уже занесена до

Державного реєстру сортів рослин України на 2009 рік та впроваджувалася на площі близько 25 тис. га в Україні та за її межами.

Сконструйовано банк генів дріжджів *Brettanomyces bruxellensis*, який використано для отримання резистентних до етанолу трансформантів дріжджів *Pichia stipitis*. Отримано штам дріжджів *Hansenula polymorpha*, здатний до підвищеного рівня алкогольної ферментації ксилози. Відібрано 4 термотолерантних штами мікроміцетів для гідролізу рослинних відходів.

Ідентифіковано ген цитокініноксидази пальчастого проса, відповідальний за збільшений приріст біомаси, та отримані мутантні гібриди кукурудзи по гену *waxy* зі зміненим у зерні складом крохмалю для виготовлення біоетанолу. Створено експериментальний зразок: лінія Vn12/93/14 ярого ріпаку (*Brassica napus* L. var. *oleifera* DC.), що характеризується стійкістю до гербіцидів на основі фосфінотрицину, збільшенням частки олеїнової і зменшенням частки ліноленої кислот в насінні.

У рамках другого розділу «Хімічні технології отримання біопалив та супутніх продуктів» створено та апробовано модуль пілотної установки для одержання біодизеля на твердих катализаторах у періодичному або безперервному режимах. Синтезовано й випробувано серію багатокомпонентних кислотних катализаторів і основних твердих оксидних катализаторів, ефективних для переестерифікації ріпакової олії. Оптимізовано методи формування нанокластерів каталітичних сполук всередині нанопор активованого антрациту та рекомендовано його для газифікації біомаси у вискоефективних мембранних реакторах. Визначено умови одержання фурфуролу в проточному режимі зі скопи з виходом альдегіду 90-95%. Досягнуто високий вихід етилових естерів стеарату переестерифікації олії етанолом в умовах гомогенного кислотного каталізу при мінімальному перетворенні гліцерину в акролеїн та підвищення виходу діетилацеталу.

Розроблено рецептуру та виготовлено дослідну партію біобензинів типу E10, E80 та E85 на основі товарного прямогонного бензину, автомобільного бензину А-76, біоетанолу та технологічних присадок, що відповідають вимогам ДСТУ та ISO. На основі отриманих результатів розроблені технічні умови ТУ У 24.6-14289688-001:2009 «Паливо моторне E-80-105» та ТУ У 24.6-14289688-002:2009 «Компонент палива моторного E-80-105», ТУ У 24.6-35523958-001:2009 «Паливо моторне біологічне E85».

Синтезовано оригінальне дизпаливо за технологією етанольної переестерифікації ріпакової олії. Його випробування на тракторному дизельному двигуні показали значні енергоекологічні переваги порівняно з нафтовим та стандартним біологічним дизпаливом.

Розроблені композиції пластичних мастил з покращеними захисними, протизношувальними, антизадирними та антиокиснювальними властивостями, що підтверджено в лабораторії

мастил ДП УкрНДІ НП «МАСМА». Розроблені технологічні регламенти та створені експериментальні зразки біопалива (одержаного холодним способом на різних катализаторах) та технологічного мастила.

Завдяки дослідженням за третім розділом «Технологічні та екологічні основи виробництва та використання біопалив» розроблено технологічну схему підприємств з виробництва біодизеля потужністю від 8 до 128 тис. т пального на рік; 3 технологічні схеми та обладнання для виробництва паливних композиційних торф'яних брикетів з добавкою органічних побутових відходів; технологію виробництва біопалива з використанням принципів дискретно-імпульсного введення енергії; технологічні регламенти та експериментальний стенд для сумісного зброджування гною свиней з рослинними субстратами; конструкторську документацію експериментальної установки переробки шламу на Бортницькій станції аерації; експериментальний зразок модуля пального пристрою для спалювання відходів сільськогосподарського виробництва за методом рухомого киплячого шару; технічну документацію для пальника з одночасного спалювання біогазу і природного газу та передано її ДП «Лужанський експериментальний завод».

Створений дослідно-промисловий зразок роторно-пульсаційного апарату, який впроваджено на ДП «Ново-Боровицький спиртзавод». Створено випробувальний стенд з двигуном MeM3-307 та досліджено експлуатаційні характеристики двигуна на сумішевих паливах, результати впроваджено фірмою «ЕНЕРГОЕКОН» (м. Донецьк) під час створення блоку програмного регулювання іскрового запалювання як елемента адаптивної системи управління карбюраторним двигуном.

Виконано техніко-економічне обґрунтування впровадження водогрійних соломо- та деревоспалюючих котлів, міні-ТЕЦ на деревині, міні-електростанції на біогазі з твердих побутових відходів, когенераційної біогазової установки. Розроблено конденсаційний котел для спалювання й утилізації газоподібних продуктів – відходів виробництва біопалив, а також газів – продуктів термічної обробки біологічної сировини.

Підготовлено концепції 3-х стандартів, гармонізованих з відповідними Європейськими стандартами: ДСТУ «Тверде біопаливо – термінологія, визначення та опис», ДСТУ «Тверде біопаливо – технічні умови та класифікація», ДСТУ «Тверде біопаливо – метод для визначення зольності».

Розроблено пропозиції до концепції розвитку біоенергетики в Україні, низки законодавчих та нормативних актів, зокрема законів України «Про внесення змін до деяких законів України щодо сприяння виробництву та використанню біологічних видів палива», «Про обов'язкове використання біоетанолу та біодизеля при виробництві моторних видів палива».

Загалом за Програмою отримано 54 патенти України, 1 патент Російської Федерації, 19 авторських свідоцтв на сорти, подано 11 заявок на винаходи, опубліковано 5 монографій, 178 статей, здано до друку 2 монографії, відбулося понад 70 апробацій на міжнародних і вітчизняних науково-практичних конференціях та семінарах.

За результатами виконання проектів Програми проведено звітну сесію за участю виконавців проектів, керівників науково-дослідних установ та представників профільних відомств, створено відповідний сайт в Інтернеті для висвітлення найважливіших досягнень Програми.

Разом з тим Президія НАН України зазначає, що через свою специфіку не завершені генетичні дослідження рослинних об'єктів джерел біомаси, що потребує здійснення подальших робіт для практичного їх застосування. Не всі розроблені методики та технологічні схеми випробувані, а експериментальні стенди втілені на виробництві у реальних умовах. На черзі здійснення стандартизації створених приладів з метою їх подальшого впровадження в практику. Під час виконання Програми потрібно тісніше співпрацювати з потенціальними замовниками (міністерствами, відомствами та підприємствами).

Президія НАН України постановляє:

1. Доповідь голови Науково-технічної ради цільової комплексної програми наукових досліджень НАН України «Біомаса як паливна сировина» («Біопалива») академіка НАН України Я.Б.Блюма взяти до відома, відзначивши важливість отриманих результатів для енергетики України, сільського господарства та охорони навколишнього середовища.

2. Установам, що виконували Програму, вжити заходів щодо захисту прав авторів на інтелектуальну власність, подальшого впровадження результатів та їх висвітлення у засобах масової інформації та на сайті Програми.

3. Науково-технічній раді цільової комплексної програми наукових досліджень НАН України «Біомаса як паливна сировина» («Біопалива») протягом двох тижнів подати до Президії НАН України пропозиції щодо розширення співпраці з НАЕР у галузі виробництва біопалив в Україні.

4. Беручи до уваги актуальність і перспективність отриманих результатів у рамках цільової комплексної програми наукових досліджень НАН України «Біомаса як паливна сировина» («Біопалива») та необхідність концентрації подальших зусиль на створенні вітчизняних штамів мікроводоростей, грибів та високопродуктивних культур рослин для виробництва пального, поглиблення виробництва альтернативних видів енергії, випробуванні розроблених приладів у реальних умовах та проведенні їхньої стандартизації для широкого впровадження у виробництво, вважати за доцільне продовжити виконання досліджень за цією Програмою.

5. Затвердити Концепцію нового етапу цільової комплексної програми наукових досліджень НАН України «Біомаса як паливна

сировина» («Біопалива») на 2010-2012 рр., що додається.

6. Затвердити оновлений склад Науково-технічної ради нового етапу цільової комплексної програми наукових досліджень НАН України «Біомаса як паливна сировина» («Біопалива») (додаток).

7. Визначити обсяг фінансування нового етапу цільової комплексної програми наукових досліджень НАН України «Біомаса як паливна сировина» («Біопалива») у 2010 р. у сумі 3 мільйони грн.

8. Науково-організаційному відділу Президії НАН України разом з Фінансово-економічним відділом Президії НАН України за поданням Науково-технічної ради Програми передбачити під час формування пропозицій до бюджетного запиту НАН України на 2011 та 2012 рр. кошти для фінансування нового етапу цільової комплексної програми наукових досліджень НАН України «Біомаса як паливна сировина» («Біопалива»).

9. Оголосити конкурс наукових проектів за зазначеною програмою.

10. Науковим установам НАН України протягом двох тижнів подати до науково-технічної ради зазначеної програми запити на фінансування відповідних наукових проектів.

11. Науково-технічній раді нового етапу цільової комплексної програми наукових досліджень НАН України «Біомаса як паливна сировина» («Біопалива»):

– відповідно до Положення про порядок формування цільових комплексних програм наукових досліджень НАН України у двотижневий термін провести конкурс проектів, забезпечивши високий науковий рівень експертизи для якісного відбору проектів, та подати їх до Президії НАН України на затвердження в установленому порядку;

– у першому кварталі 2011 р. та 2012 р. проводити звітні конференції за підсумками виконання завдань етапів Програми. Заключний звіт про виконання Програми подати до Президії НАН України у січні 2013 р.

12. Контроль за виконанням цієї постанови покласти на Секцію хімічних і біологічних наук НАН України та Науково-організаційний відділ Президії НАН України.

Президент
Національної академії наук України
академік НАН України

Б.Є.Патон

Головний учений секретар
Національної академії наук України
академік НАН України

А.Г.Загородній