

УДК 574.46

**ПОЛІПШЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ СИТУАЦІЇ В УКРАЇНІ ШЛЯХОМ ДЕРЖАВНОЇ
ПІДТРИМКИ СТВОРЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИХ ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНИХ
ТЕХНОЛОГІЙ**

А.А. Голубенко, Н.М. Цивенкова

Житомирський національний агроекологічний університет

Виявлені основні екологічні проблеми в Україні та намічені альтернативні шляхи їх вирішення. Підкреслена важливість державної підтримки наукових розробок по створенню енергоефективних екологічно безпечних технологій, переважно в енергетичній галузі, вплив якої на екологію досяг катастрофічного рівня.

Определены основные экологические проблемы в Украине и намечены альтернативные пути их решения. Подчеркнута важность государственной поддержки научных разработок по созданию энергоэффективных, экологически безопасных технологий, преимущественно в энергетической отрасли, влияние которой на экологию достигло катастрофического уровня.

Basic ecological problems in Ukraine are certain and the alternative ways of their decision are set. The importance of state support of scientific developments on creation of energy-effective, ecologically safe technologies, mainly in power industry influence of which on.

Постановка проблеми. Безупинне зростання потреб сучасного суспільства в енергії призводить до збільшення споживання викопних паливно-енергетичних ресурсів і, відповідно, до збільшення викиду в атмосферу продуктів згоряння, у тому числі, парникових газів, підвищення концентрації яких в атмосфері є однією з ймовірних причин необоротної зміни клімату.

Одним з головних шляхів зниження об'єму викидів парникових газів і економії традиційних видів палива є заміна викопного палива на поновлювані джерела енергії, у тому числі, на біомасу. У той же час вибір напрямків розвитку біоенергетичних технологій визначається не тільки техніко-економічними показниками, а й їх екологічною ефективністю.

У зв'язку з цим, вирішення задач, пов'язаних з визначенням найбільш перспективних технологій енергетичного використання біомаси на основі розробки об'єктивних екологічних критеріїв, а також удосконалення процесів термічної переробки біомаси, що забезпечують ефективне зниження викидів парникових газів і низьку собівартість отримуваної енергетичної продукції, є актуальними та вимагають проведення відповідних досліджень з підтримкою на державному рівні.

Аналіз останніх досліджень та постановка завдання. Україна щорічно споживає близько 200-210 млн. т. умовного палива і належить до енергодефіцитних країн, бо покриває власні потреби в енергоресурсах приблизно на 53 %. Крім того, важливо зазначити, що згубний вплив техногенного фактору на екологію посилюється неефективним використанням палив, застарілими технологіями,

безвідповідальним ставленням до проблеми і намаганням зекономити саме на питаннях екологічності.

Одним з важливих напрямків підвищення екологічності енергетичного господарства є використання біомаси в якості палива, що дає можливість отримання одразу кількох переваг: отримання бази відновлюваних енергетичних ресурсів, а також зниження екологічної шкоди, завданої оточуючому середовищу за рахунок зниження шкідливих викидів при переробці та спалюванні біомаси.

Згідно зі статистичними даними, в 2008 р. для потреб сільського господарства було використано 4,3 млн. т. пального нафтового походження на загальну суму близько 8 млрд. грн. В той же час потенційні ресурси надлишку соломи і стебел складають в середньому 21 млн. т. (або 10,1 млн. т. у.п.) [1]. Отже, потенційні ресурси соломи і стебел майже у 2,62 рази перевищують річні потреби в паливі для проведення сільськогосподарських робіт. Сумарні потенційні ресурси надлишку відходів деревини (включаючи кору) в лісовому господарстві та деревопереробних галузях промисловості становлять 3743 тис. м³ [2], що еквівалентно 984 тис. т.у.п. Вирощування енергетичних рослин дає можливість отримувати 10–11 т. біомаси з 1 гектару насаджень. В цілому по Європі на долю біомаси приходить 135 млн. т. нафтового еквіваленту (н.е.) – за даними 2003–2005р – і безупинно зростає [3].

Сьогодні багато науковців зосереджують свої зусилля на дослідженнях і розробці технологій ефективної переробки біомаси. Такі роботи проводяться і в Житомирському національному агроекологічному університеті, під керівництвом д.т.н, проф. Лося Л.В.

Об'єктом дослідження є біомаса, як важливий відновлюваний елемент енергетичних запасів країни, шляхи та необхідні умови розвитку енергоефективних та екологічно безпечних технологій її перетворення в енергію.

Предметом дослідження є виявлення пріоритетних шляхів державної підтримки розвитку зазначених вище технологій в галузях сільського та лісового господарств України.

Завданням дослідження є актуалізація державної підтримки створення енергоефективних екологічно безпечних технологій переробки біомаси в енергію, таких як використання газогенераторних установок, з метою подолання екологічної та енергетичної кризи в країні.

Викладення основного матеріалу. Проблеми екології, пов'язані з використанням енергоресурсів, поглиблюються наявністю в балансі енергоспоживання України енергоємних виробництв та низькою енергоефективністю в усіх галузях економіки та в соціальній сфері, зумовлюють високу енергоємність валового внутрішнього продукту (в 3...3,5 разів більшу за енергоємність ВВП розвинутих країн), що обмежує (практично виключає) зовнішню конкурентоспроможність і економічний розвиток України. Таким чином, екологічні проблеми мають і економічні аспекти, розуміння яких дозволить підвищити рівень зацікавленості у розв'язанні питань енергоефективності та енергозбереження.

Саме тому, енергозбереження останнім часом визначено в Україні як один із пріоритетних напрямків, реалізація заходів якого розглядається Урядом як першочергові дії, але, на жаль, спрямовані на досягнення переважно економічних результатів.

До основних завдань Уряду в сфері енергоефективності, енергозбереження та екологічності відносяться:

- спрямування державних інвестицій за відповідними бюджетними програмами на здійснення заходів з енергоефективності, енергозбереження та екологічності, в тому числі і на закупівлю найбільш енергоефективного обладнання;
- запровадження механізмів стимулювання енергозбереження, в тому числі застосування фіскальних методів економічної мотивації;
- удосконалення нормативно-правової бази з питань енергоефективності, енергозбереження та екологічності.
- запровадження на законодавчому рівні відповідальності суб'єктів господарювання за нерациональне використання паливно-енергетичних ресурсів;
- перегляд Програми державної підтримки розвитку нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії.

Слід згадати, що в Україні з 1997 року реалізується Комплексна державна програма енергозбереження. Виконання зазначеної програми прогнозувалося здійснювати у три етапи. I етап (1996–2000 рр.) – реалізація найбільш ефективних мало витратних заходів енергозбереження та енергозабезпечення; II етап (2001–2006 рр.) – масштабне інвестування міжгалузевих та технологічних заходів енергозбереження за рахунок достатніх обсягів накопичених державних і приватних ресурсів;

III етап (2006–2010 рр.) – зазначені капітальні вкладення, спрямовані на реалізацію заходів з енергозбереження і енергоефективності технологічного характеру.

Нажаль, як показала практика, перші два етапи зазначеної програми виконані не були, а сучасна ситуація вказує на неспроможність виконання і третього етапу. Крім того, з моменту складання Комплексної програми, екологічна, енергетична та економічна ситуація в Україні зазнала суттєвих змін. Таким чином, виникла нагальна необхідність у перегляді Комплексної державної програми енергозбереження, доповнення її проблемами енергоефективності та екології.

Зміни потрібні і на рівні законодавчої бази. Наприклад, Закон України від 16.03.2007 р №760 «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо стимулювання заходів з енергозбереження», який передбачає впровадження низки податкових та митних пільг, спрямованих на підвищення ефективності використання енергоресурсів, потребує осучаснення з урахуванням нових розробок, а також кризових тенденцій в промисловості та економіці країни та світу в цілому. Основою має стати спрямування інноваційним шляхом галузевого розвитку шляхом комплексної модернізації виробництва із впровадженням сучасних досягнень вітчизняної та світової науки і техніки та створення технологічного підґрунтя для переходу до постіндустріальних методів виробництва.

Тільки за рахунок проведення активної цілеспрямованої політики енергозбереження очікується зниження енергомісткості промислового виробництва до 2012 року в 1,7 рази, до 2017 року – в 2,4 рази, що, в свою чергу, буде мати пропорційний вплив на покращення екологічної ситуації, а при актуалізації питань екологічності в енергозбереженні можливі і більш суттєві позитивні зміни.

Аналіз науково-технічної інформації показав, що використання ресурсів біомаси в якості джерела енергії дуже перспективне. Основними критеріями при виборі технології енергетичного використання біомаси є економічні показники і величина зниження емісії парникових газів при припустимій величині викидів забруднюючих речовин.

Одним з перспективних напрямків енергетичного використання біомаси є її газифікація [5] з подальшим використанням генераторного газу для отримання теплової та силової енергії. Важливим також є те, що техніка, яка працює на газогенераторному паливі, дозволяє значно зменшити викиди в атмосферу вихлопних і парникових газів. Тобто виникають потенційні можливості продажу одиниць зниження викидів CO₂ та інших парникових газів, якої було б досягнуто при оснащенні сільськогосподарської техніки газогенераторами (за попередніми розрахунками ці заходи зменшать кількість шкідливих викидів до 38 млн. т. за рік). Таким чином, використання газогенераторів в сільському господарстві дозволить залучити додаткові кошти (≈ 340 млн. євро/рік), що можуть бути інвестовані в подальший розвиток використання альтернативних видів палива [4].

Важливість впровадження сучасних досягнень вітчизняної та світової науки і техніки, доведення наукових розробок до їх практичного застосування, пов'язані значною мірою із державною підтримкою наукових розробок. Відомо ж, що джерелом нових технологій є саме наука. Нажаль, в Україні надзвичайно малонаукоємний бюджет. У відсотках до обсягу ВВП він в 3...5 разів менший, ніж в розвинених країнах - то не такі вже страшні на перший погляд цифри. Але якщо врахувати незначний обсяг нашого ВВП, то ці кошти просто мізерні.

До того ж в нашій країні запроваджені великі перепони в використанні цих коштів за статтями видатків, оскільки кошториси витрат на вирішення конкретних наукових задач визначаються не провідними вченими, а чиновниками. Навіть сама схема фінансування наукових розробок така, що практично виключає цільове використання коштів в повному обсязі, оскільки, проходячи через бюрократичні перепони, кожен раз щось обов'язково «втрачається» для науки.

Великою проблемою є відсутність цільових коштів на міжнародне патентування. Сьогодні вчені змушені віддавати половину прибутку від патентів за кордон тільки за допомогу в їх патентуванні.

Ще однією глибокою проблемою в освоєнні ефективних технологій є практичне зникнення так званої галузевої науки. Перехід від фундаментальних досліджень і розробок на їх основі новітніх технологій до освоєння і широкого впровадження таких технологій без участі галузевої науки просто неможливі. Проблему створення науки в галузі, як і в окремих спеціалізованих фірмах, необхідно також негайно вирішувати, і без спеціалізованої державної програми, підтримки на законодавчому та фінансовому рівнях тут не обійтися. Проблеми впровадження наукових розробок, створення та втілення в життя новітніх технологій є надзвичайно актуальними. Створення дійсно нових, революційних технологій, як правило – справа важка, довготривала, з високим ступенем витрат і ризиком, пов'язаним з цими витратами. І якщо інноваційну частину шляху можна хоча б частково фінансувати з бюджету (вже добре освоєні і працюють схеми надання пільгових кредитів, відшкодування витрат на інноваційні технології), то інвестиційну діяльність на наукові розробки

забезпечити дуже важко. Наукові установи не мають реальних можливостей залучати інвестиції, зокрема, брати кредити на пільгових умовах, навіть у спеціальному Інвестиційному фонді, не кажучи вже про комерційні установи.

Тут в черговий раз піднімається питання про роль держави в процесі створення дійсно новітніх технологій шляхом їх фінансування. Це питання заслуговує окремого детального розгляду, навіть без уваги до різноманітних спекуляцій і зловживань, пов'язаних з реалізацією таких програм.

Нажаль, існує ще багато менш суттєвих, але принципово важливих проблем в сфері створення та широкого впровадження екологічних, високоефективних технологій енерговикористання та енерговідтворення. Їх необхідно вирішувати, перш за все, прислуховуючись до думки вчених, які добре відчують ці проблеми. Але вирішувати необхідно в обов'язковому порядку, оскільки без власних інновацій і технологій Україна не тільки не дожене розвинуті країни, але ніколи не подолає внутрішніх кризових тенденцій, пов'язаних з проблемами раціонального та економного енерговикористання.

Висновки та перспективи подальших досліджень:

1. Державна підтримка наукових розробок та практичного впровадження в життя енергоефективних екологічно безпечних технологій у всіх галузях господарства України надзвичайно важлива, особливо це стосується фінансування науково-дослідної частини робіт.

2. Створення реально працюючої максимально конкретизованої і наближеної до сучасних умов Національної програми, яка поєднувала б в собі питання енергозбереження, енергоефективності та екології.

3. Необхідне створення реально працюючої системи передачі цільових коштів на розробку і впровадження новітніх технологій, що забезпечують підвищення екологічності та енергоефективності виробничих потужностей, зниження енергоємності продукції.

4. Пріоритет використання біомаси в якості моторного палива передбачено в “Енергетичній стратегії України на період до 2020 року та подальшу перспективу”, та в Національній енергетичній програмі України до 2010 року, на основі закону “Про альтернативні види рідкого та газоподібного палива” (№ 1391-XIV від 14.01.2000 р.), відповідно до якого даний напрямок може отримувати інвестиційну підтримку від держави, а тому має високу ймовірність успішного впровадження.

5. Перспективи подальших досліджень стосуються, перш за все, створення енергетичного балансу країни, інтегрованого з енергетичних балансів окремих економіко-географічних регіонів, оптимізація цього балансу, визначення перспективного «енергетичного бюджету» країни з обов'язковим контролем його виконання. Залучення в енергетичний баланс альтернативних і відновлюваних джерел енергії, замінивши ними частину імпортованих джерел енергії, що мають високу вартість і становлять загрозу енергетичній безпеці країни.

Література

1. Г. Г. Гелету́ха, Т. А. Железная, С. В. Тишаев, С. Г. Кобзарь // Экотехнологии и ресурсосбережение. – 2002. – № 3. – С. 3–11.
2. Л. М. Шугуров Автомобили России и СССР. – М.: ИЛБИ, 1993. – Т. 1. – 256 с.
3. Г. Г. Гелету́ха Обзор современных технологий сжигания древесины с целью выработки тепла и электроэнергии / Г. Г. Гелету́ха, Т. А. Железная // Экотехнологии и ресурсосбережение. – 1999. – Ч. 1. – № 5. – С. 3–12.
4. Energy for the Future: Renewable Sources of Energy. White Paper for a Community Strategy and Action Plan. – Bruxelles, 1997. – 53 p.
5. М. В. Губинский Получение пиролизного газа из растительной биомассы в потоке воздуха с целью замены природного газа в нагревательных печах / М. В. Губинский, Ю. В. Шишко, А. Ю. Усенко, Р. Г. Хейфец // Металлургическая теплотехника. – Днепропетровск: НМетАУ. – 2000. – Т. 3. – С. 158–165.
6. Л. В. Лось Екологічні аспекти використання газогенераторних установок в сільському господарстві / Л. В. Лось, Н. М. Цивенкова // Вісн. ДАУ. – 2005. – № 1. – С. 3–12.