

УДК 620.95 (477.42)

С.М. Рижук

д.с.-г.н.

голова Житомирської обласної державної адміністрації

В.П. Сухораба

к.е.н.

начальник головного управління промисловості
та розвитку інфраструктури облдержадміністрації

Л.В. Лось

д.т.н., професор

Житомирський національний агроекологічний університет

Рецензент – член редколегії «Вісник ЖНАЕУ» д.с.-г.н. Смаглій О.Ф.

ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМИ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ У ЖИТОМИРСЬКОМУ РЕГІОНІ Й ЗАВДАННЯ ЩОДО ЇХНЬОГО ПОДАЛЬШОГО РОЗВИТКУ

Визначено перспективні напрями розвитку енергетики на Житомирщині, а саме: задіяння вільних земельних угідь на основі широких насаджень швидкоростучих багаторічних «енергетичних» рослин, а також створення потужної місцевої енергетики, що базується на газогенераторних технологіях, впровадженнях у транспорт і стаціонарні установки, шляхом використання відходів санітарних рубок лісів і біовідходів промисловості, сільського, комунального та лісопаркового господарств. За допомогою фактів обґрунтовано реальність вирішення поставлених завдань розвитку енергетики на місцевих енергоджерелах і енергоносіях.

Постановка проблеми та основних завдань

Президент України В.Ф. Янукович визначив чотири пріоритетні напрями своєї діяльності, серед яких на першому місці – питання енергетики та енергоефективності. В умовах залежності економіки регіону від імпорту паливно-енергетичних ресурсів та постійного зростання їх вартості вирішення проблеми підвищення ефективності використання енергоносіїв, впровадження сучасних енергоефективних технологій та обладнання набуло життєвої ваги.

Житомирщина має можливість внести значний вклад у вирішення цієї проблеми у всеукраїнському масштабі.

Ця впевненість обумовлена таким:

– Житомирська область має 340 тис. га земельних угідь, які виведені з сільськогосподарського виробництва, але придатні для вирощування швидкоростучих, так званих «енергетичних», насаджень та травостоїв;

– наявність у сільській місцевості вільного людського потенціалу, який здатний забезпечити вирощування та збирання отриманої біомаси «енергетичних» рослин;

- в енергетичному еквіваленті обсяги отриманої рослинної біомаси можуть замінити річну потребу в нафтових енергоносіях майже 6 млн фізичних осіб;
- гарантований збут в Україні та Західній Європі;
- середня рентабельність вирощування та переробки енергетичних рослин дорівнює середній рентабельності вирощування зернових культур;
- в області апробовані технології переробки біомаси «енергетичних» рослин (пілетування, брикетування, часткове анаеробне зброджування і газогенерація) й створені можливості для налагодження промислового виробництва відповідного обладнання;
- в області діють два потужні промислові підприємства з виробництва сучасних комбінованих опалювальних котлів, що працюють на місцевих відновлюваних видах палива;
- регіон має власну сировинну базу та значний потенціал відновлюваних джерел енергоресурсів;
- наявність перспективних науково-технічних проектів, у т. ч. «Комплексу енергозберігаючих і екологічних технологій та машин на місцевих енергоджерелах у боротьбі з глобальним потеплінням» та Регіональної програми підвищення енергоефективності на 2010–2014 роки, затвердженої рішенням обласної ради від 08.09.10 № 1157;
- наявність діючих експериментальних газогенераторних зразків автотракторної техніки.

За умови державного кредитування впровадження зазначених вище технологій Житомирський регіон значно скоротить споживання традиційних видів енергоресурсів за рахунок широкого використання місцевих відновлюваних джерел енергії.

Основним завданням всіх суб'єктів господарювання та всіх мешканців області є перехід до енергозберігаючої моделі розвитку економіки регіону. Реалізація такої моделі потребує кардинального перегляду існуючих структур промислового виробництва і технологій з позицій їх відповідності ощадливому використанню енергоресурсів, утворення відповідних економіко-правових відносин між владою й суб'єктами господарювання, що спрямовані на реалізацію заходів державної політики енергозбереження і формування енергозберігаючого світогляду у всіх прошарках суспільства.

Аналіз сучасного стану використання альтернативних джерел енергії

У світовому масштабі біомаса вважається четвертим за значенням видом палива і відіграє надзвичайно важливу роль у забезпеченні енергетичного балансу. За прогнозами фахівців, до 2050 року у світі понад 50 % всієї енергії будуть отримуватись з біомаси.

Австрія, яка за комплексом природно-кліматичних умов подібна до України, 24,1 % споживаних енергоресурсів отримує з альтернативних джерел, Швеція – 24 %, а Україна – 0,8 %. Досвід Швеції в зменшенні економічної залежності від імпортованих енергоресурсів є для нас просто неоціненним. Якщо на початку 80-х років минулого століття як паливо для комунальної сфери Швеції домінували нафтопродукти, то сьогодні їх частка у паливному балансі становить лише 5,6 %, а лівова частина, майже 60 %, належить біопаливу. Значна увага приділяється використанню скидного теплового потенціалу, а також теплоти доквілля. Понад 22 % енергії отримуються комунальними підприємствами Швеції саме з цих «дармових» джерел.

Енергетичний потенціал біомаси в Україні є одним з найбільших у Європі й, за оцінками фахівців, становить 43 млн т умовного палива. У першу чергу, це відходи сільськогосподарського виробництва, лісництва та деревообробки, утилізація твердих побутових відходів, виробництво біогазу та ін. Аналогічні показники мають також Франція (40,9 млн т ум. п.) та Німеччина (43,7 млн т ум. п.) Проте якщо вони використовують власні ресурси біомаси більш як на 32 %, то Україна – лише на 4 %.

Результати досліджень

На рівні області стратегічні напрями підвищення енергоефективності та зменшення обсягів споживання традиційних видів палива знайшли своє відображення у Регіональній програмі підвищення енергоефективності на 2010–2014 роки, яка погоджена в НАЕР та затверджена рішенням обласної ради від 08.09.10 № 1157.

У регіоні наявні значні запаси альтернативних природному газу та нафтопродуктам видів палива: торф, дрова, відходи деревообробки (гілля, тріски, тирса), сировина сільськогосподарського виробництва та ін.

Потужний резерв паливних ресурсів нашої області – це ліс, яким вкрита третина території. Серед регіонів України Житомирщина є лідером із заготівлі деревини (1,7 млн м³ на рік). При головних та санітарних рубках в лісах області утворюються щорічно понад 200 тис. м³ відходів. У разі їх раціонального використання область може додатково отримувати майже 100 тис. т ум. п. На превеликий жаль, значна частина відходів лісового господарства та лісопереробки залишається на лісосіках, у звалищах, згоряє у відкритому вогні, гние вздовж доріг, по ярах та лісосмугах.

У світі все наростаючими темпами поширюються насадження швидкоростучих дерев, кущів та травостоїв (верба, тополя, міскантус гігантеус, козлятник та ін.). Цими питаннями займаються науковці Житомирського національного агроекологічного університету. У даний час міскантус гігантеус є найбільш апробованою в умовах Поліської зони «енергетичною» культурою, яка дозволяє без додаткових витрат отримувати щорічно впродовж 20 років до 30 т

сухої речовини з 1 га площі. Отримана біомаса слугує сировиною для виробництва паливних брикетів, пілетів, гранул, видобутку біогазу тощо.

В області розгорнуто виробництво паливних гранул та брикетів з відходів деревини. Існуючі виробничі потужності дозволяють отримувати біля 50 тис. т пілетів на рік. Є досвід виробництва паливних брикетів з костри льону.

Реальним шляхом до зменшення залежності економіки регіону від імпортованого природного газу є впровадження акумулятивних систем електроопалення. Згідно з Державною цільовою економічною програмою енергоефективності на 2010–2015 роки, затвердженою постановою Кабінету Міністрів України від 01.03.10 № 243, Житомирській області на впровадження в бюджетній та комунальній сферах теплонасосного обладнання та систем акумуляційного електрообігріву передбачено виділити 165,8 млн грн. Встановлення теплонакопичувачів у поєднанні з впровадженням тризонного обліку споживання електроенергії дозволяє зменшити видатки на опалення більш як у 3 рази.

Одним з перспективних напрямів розвитку нетрадиційних джерел енергії в області є освоєння гідропотенціалу малих річок. У 50–60 роках минулого століття в Житомирській області мала гідроенергетика зробила значний внесок в електропостачання сільських населених пунктів та сільськогосподарських об'єктів. Будівельна та гідротехнічна частина деяких з цих гідроелектростанцій збереглася до цього часу.

На сьогодні в області працюють 6 малих ГЕС загальною потужністю 1,8 МВт, які у поточному році виробили близько 2,5 млн кВт/год. електроенергії. Ведеться відновлювання ще 6 малих ГЕС. Однак ці роботи гальмуються через відсутність нормативно-правової бази приватизації малих ГЕС та гідроспоруд, а також невизначеність у питаннях землекористування.

Реалізація виробленої малими ГЕС електроенергії за так званим «зеленим тарифом» робить цей вид діяльності все більш привабливим для потенційних інвесторів. Житомирське ЗАТ «Облагропроменерго» вже працює за «зеленим тарифом» і відчуло усі його переваги.

У 2009 році, згідно з розпорядженням Кабінету Міністрів України від 16.09.09 № 1036, розпочато комплекс робіт з упровадження котельного обладнання на відходах деревини у 15-ти бюджетних установах Овруцького району області. Проектом передбачається фінансування в сумі 18 млн грн. за рахунок коштів, отриманих від реалізації Україною квот на викиди парникових газів згідно з Кіотським протоколом. Проект вже пройшов всі стадії – від обстеження окремих об'єктів до визначення підрядника. Відповідно до угоди про співробітництво між Житомирською облдержадміністрацією та Національним агентством екологічних інвестицій України, у 2011 та наступні роки зазначений проект буде профінансовано. Це стане першим позитивним прикладом

виваженого та господарського ставлення до вирішення проблеми зменшення споживання природного газу.

Сьогодні є нагальна необхідність у реконструкції котелень обласної дитячої лікарні, обласної психіатричної лікарні, яка, крім власних приміщень, забезпечує теплом обласний наркологічний диспансер.

Вітчизняний приватний інвестор готовий профінансувати розробку проектної документації на впровадження в котельнях цих бюджетних установ котлів на твердому паливі. Крім того, проблему підвищення енергоефективності пропонується вирішувати комплексно, паралельно із заміною вікон на склопакети, утепленням зовнішніх конструкцій будинків (стін, дахів, підвалів тощо).

Останнім часом активізовано роботу зі зменшення споживання електричної енергії бюджетними установами за рахунок впровадження сучасних освітлювальних приладів та енергоефективних ламп. Розрахунковий економічний ефект від реалізації даного заходу у 2010 році становитиме близько 4 млн грн.

В області є певний потенціал у такому напрямку роботи, як використання біогазу. В першу чергу, ці проекти доцільно реалізовувати на державних спиртозаводах, що мають значні обсяги спиртової барди, та у сільськогосподарських підприємствах, що спеціалізуються на птахівництві і тваринництві. Перший такий проект потужністю 256 млн м³ біогазу на рік планується реалізувати в Овруцькому районі. ТОВ «БіоПЕК» пропонує інвестувати 8,5 млн грн. у будівництво сучасного біогазового комплексу, який поряд з біогазовими танками включатиме в себе когенераційні установки. Таке поєднання дозволить підприємству не тільки отримувати екологічно чисті електричну й теплову енергії для власних технологічних потреб, а й реалізовувати її іншим споживачам. Орієнтовно термін окупності цього проекту становитиме 2,5 роки.

Більш широке впровадження газогенераторів у приватному секторі стримується відсутністю промислових зразків обладнання для невеликих фермерських господарств або ж його занадто високою ціною.

Однак історичний досвід свідчить, що оснащення автомобілів газогенераторами на дровах (або подібному біопаливі) замість бензину чи солярки не є великою проблемою. Для прикладу, Данія у період Другої світової війни, коли проблема відсутності нафтопродуктів перейшла у площину виживання, за 6 місяців спроектувала, виготовила та оснастила свої вантажівки газогенераторами на дровах. Це вирішило проблему транспортного сполучення і дозволило налагодити доставку мешканцям міст продуктів харчування з сільської місцевості.

Ситуація з вирішенням енергетичних проблем Житомирського регіону викладена коротко, відповідно до встановлених журнальних меж, тому ми дещо

розширюємо **висновки** для конкретизації завдань з метою прискорення отримання практичних результатів, а саме:

1. В області є унікальні можливості використання потужних місцевих джерел енергоресурсів, що дозволить залишати у регіоні значні кошти, які зараз витрачаються на оплату імпортованих природного газу і нафтопродуктів.

2. Організаційний та науково-прикладний потенціал області здатний забезпечити реалізацію усіх основних напрямів енергозбереження та альтернативної енергетики. Регіон фактично має чотири державні університети та значну кількість інших, у тому числі приватних, навчальних закладів, профіль навчання у яких або пов'язаний з питаннями енергетики та енергозбереження, або без особливих труднощів може бути на них переорієнтований. Той факт, що переважна більшість навчальних закладів у своїх навчальних програмах не приділяють належної уваги цим питанням, не виявляють ініціативи щодо пошуку шляхів вирішення проблем модернізації енергетики, врешті-решт призведе до того, що держава, вишукуючи кошти, почне організаційно оптимізувати систему вищої освіти, зменшуючи кількість навчальних закладів, звільняючи викладачів, що не мають вчених ступенів і звань, не ведуть прикладної наукової та дослідницької роботи.

Економіка України майже у 3 рази більш енергоємна, ніж економіка розвинених європейських країн. Для прикладу, на свій внутрішній валовий продукт (ВВП) Україна споживає у 5 разів більше енергетичних ресурсів, ніж Німеччина чи Англія. Високий рівень енергоємності ВВП обмежує конкурентоспроможність національного виробництва, лягає важким тягарем на економіку країни, її соціальну сферу, оскільки зайві витрати на оплату енергоносіїв призводять до збільшення собівартості продукції та послуг, зниження рівня заробітної плати в її структурі, а також зниження прибутковості роботи підприємств.

Без зниження енергоємності ВВП Україні не буде місця у Євросоюзі. У сучасному світі не існує незалежності держави політичної без незалежності енергетичної. Україна закуповує майже весь газ у одного постачальника – Росії. За прогнозами фахівців, до 2050 року у світі понад 50 % всієї енергії буде отримуватись з біомаси. А ми все чекаємо, коли ж Росія забезпечить нас дешевим газом.

Життя вимагає від нас рішуче змінити ситуацію. Наша країна багата природними ресурсами, має значний науково-технічний та інтелектуальний потенціал. Адже всього 3 % території України можуть повністю забезпечити державу «зеленою» енергією. Сформувавши виважену, далекоглядну, гнучку енергетичну політику й стратегію, можливо досить швидко побудувати енергетику, яка відповідатиме найвищим світовим вимогам.

Перспективи подальших досліджень стосуються найбільш актуальних енергетичних проєктів, їх широкого впровадження в економіку області. Прикладом може слугувати робота «Комплекс енергозберігаючих і екологічних технологій та машин на місцевих енергоджерелах у боротьбі з глобальним потеплінням», яку представив Житомирський національний агроекологічний університет. Ця робота має надзвичайно важливе значення не тільки для поліських регіонів, а й для України в цілому, оскільки вирішує проблему боротьби з глобальним потеплінням, створює умови для заміни дорогих імпортованих викопних (тобто, невідновлюваних) енергоносіїв на дешеві відновлювані місцеві енергоресурси, ліквідує ерозію ґрунтів, сприятиме утворенню значної кількості нових робочих місць у промисловості, аграрному та комунальному секторах економіки. Запропоновані шляхи вже пройшли виробничу перевірку. У роботі органічно поєднані три напрями:

- транспорт на дровах, відходах лісового, сільськогосподарського і комунального господарств;

- отримання палива від переробки швидкоростучих «енергетичних» рослин, вирощених на значних тимчасово пустуючих площах землі, особливо у північних областях України;

- відновлення вуглекислотного балансу атмосфери за рахунок поглинання рослинами вуглекислого газу (причини глобального потепління) та виділення ними в атмосферу кисню у процесі фотосинтезу;

- повернення до традиційних для України енергоджерел – вітряків, – але вже до більш ефективних, «осучаснених» запатентованих конструкцій. Вітрякам переважно надається функція виготовлення біопаливних гранул.

Зазначений вище проєкт містить також розробку, виготовлення та випробування вантажного автомобіля, що працює на дровах і деревних відходах. Цей автомобіль викликав неабияку зацікавленість в Україні та за її межами, був продемонстрований багатьма телевізійними каналами, статті про нього опубліковані у багатьох центральних газетах і журналах. У межах проєкту також розроблений компактний універсальний газогенераторний енергомодуль, який був відзначений грантом Президента України для обдарованої молоді за 2010 рік.

Дрова та рослинні рештки, придатні для спалювання у газогенераторах, в енергетичному еквіваленті у 2–10 разів дешевші, ніж імпортовані нафта та газ. Надзвичайно перспективним є використання швидкоростучих рослин, для яких у проєкті розроблено технології вирощування та переробки.

Література

Вихідні дані статті узяті зі статистичної звітності та аналітичних матеріалів Житомирської облдержадміністрації. Дискусійні питання і висновки належать авторам статті.
