ЕКОЛОГІЯ ТА ЕКОНОМІКА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

УДК 620.9(477)

РОЛЬ ДЕРЖАВИ У РОЗВИТКУ БІОГАЗОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ПІДВИЩЕННІ РІВНЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ НЕЗАЛЕЖНОСТІ УКРАЇНИ

Пудла О.І.
Національна металургійна академія України
пр-т Гагаріна, 4, Дніпро, Дніпропетровська область, 49600
DpSammy@i.ua

Досліджено нормативно-правові та законодавчі положення прийняті в Україні з метою підтримки та стимулювання розвитку відновлювальної енергетики та біоенергетики. Розглянуто реальні можливості виробництва цих видів енергії в сучасних умовах. *Ключові слова:* відновлювальна енергетика, біоенергетика, енергетична стратегія.

Роль государства в развитии биогазовых технологий и повышения уровня энергетической независимости Украины. А.И. Пудла. Исследовано нормативно-правовые и законодательные положения принятые в Украине с целью поддержки и стимулирования развития возобновляемой энергетики и биоэнергетики. Рассмотрены реальные возможности производства данных этих энергии в современных условиях. *Ключевые слова:* возобновляемая энергетика, биоэнергетика, энергетическая стратегия.

Role of the state in biogas technologies development and increasing energy independence Ukraine. O. Pudla. Were researched legal and statutory provisions adopted in Ukraine to support and encourage the development of renewable energy and bioenergy, and were reviewed the real possibilities of producing these types of energy in modern conditions. *Keywords:* renewable energy, bioenergy, energy strategy.

Україна імпортує близько 70 % обсягу природного газу власного споживання та є енергодефіцитною країною. Водночас енергоємність вітчизняної економіки в 3-4 рази перевищує аналогічні показники економічно розвинутих країн [1], що унеможливлює гарантування нормальні умови життєдіяльності громадян та установ бюджетної сфери. Це робить Україну надзвичайно чутливою до умов імпортування природного газу.

Висока енергоємність і залежність економіки України від значних обся-

гів традиційного органічного палива (газ-44%, нафта-17%, вугілля-22%) для потреб енергетичної галузі. Вони мають бути імпортовані за цінами, які зросли до світового рівня. Складна екологічна ситуація в країні, яка значною мірою зумовлена шкідливими викидами в атмосферу традиційної енергетики, яка працює за рахунок спалювання викопного органічного палива і вичерпність запасів усіх видів цього палива ускладнюють енергетичну ситуацію в державі, яка, в свою чергу, викликала необхідність здійснення планомірної державної політики з енергозбереження в усіх сферах суспільного виробництва України [2].

За умови проведення послідовної політики енергозбереження та підвищення енергоефективності виробництва в Україні значна увага має приділятися і пов'язаній з цим охороні навколишнього середовища. При визначенні потенціалу енергозбереження в Україні та основних напрямків підвищення енергоефективності її суспільного виробництва слід також враховувати їх позитивний вплив на навколишнє середовище.

Впровадження енергоефективних технологій, машин, обладнання та побутових електроприладів, проведення активної енергозберігаючої політики, використання нетрадиційних відновлюваних джерел енергії, альтернативних видів палива та тощо дозволять забезпечити щорічну економію або заміщення енергоресурсів, видобуток і використання яких на основі "брудних" витратних технологій погіршують екологічний стан навколишнього середовища.

Тривалий час розвиток технологій виробництва енергії з нетрадиційних джерел стримувався через відсутність належної підтримки зі сторони держави та відсутності нормативних та регулюючих документів для застосування або виробництва такої енергії. Однак, зроблені реальні кроки для вирішення цих питань дають вагомий поштовх розвитку альтернативної енергетики, та біоенергетики зокрема.

Мета роботи – дослідження умов для розвитку відновлювальної енергетики та біоенергетики зокрема.

Результати досліджень

Використання відновлюваних джерел енергії – важливий напрям енергетичної політики України, спрямованої на заощадження традиційних паливно-енергетичних ресурсів та поліпшення стану навколишнього природного середовища. Збільшення обсягів використання відновлюваних джерел енергії в енергетичному балансі України сприятиме підвищенню рівня диверсифікації джерел енергоносіїв та зміцненню енергетичної незалежності держави.

В Україні діяла Комплексна державна програма енергозбереження України (КДПЕ), яка схвалена постановою КМУ від 5 лютого 1997 року №148.

Однією з важливих складових КДПЕ є Програма заходів щодо скорочення споживання природного газу (ПССГ), прийнята постановою КМУ від 15.07.97 р. №751. Завданнями цієї Програми було передбачено у 2000 р., зменшення обсягів споживання природного газу, порівняно з базовим1996 роком на 25,1%. У 1996 р. Україною було спожито близько 86 млрд. $м^3$ природного газу,

а в 2000 році загальні обсяги споживання природного газу в Україні становили 73,4млрд $м^3$ і, в цілому. По Україні в 2000р. відносно до 1996 р. було скорочено споживання газу на 12,6 млрд. $м^3$ або на 14,63%. Завдяки цьому, крім заощадження коштів на закупівлю газу, певною мірою було скорочено і шкідливі викиди в навколишнє природне середовище.

В Україні прийнято низку важливих державних рішень щодо підвищення ефективності використання паливно-енергетичних ресурсів та енергозбереження областями економіки, суб'єктами господарювання і населенням країни. Основні з них є Закон "Про енергозбереження", Указ Президента України від 16.06.99 №662 "Про заходи щодо скорочення енергоспоживання бюджетними установами, організаціями та казенними підприємствами", Послання Президента України до Верховної Ради України "Україна – поступ у XXI сторіччя", стратегія економічної та соціальної політики на 2000-2004р.", рішення Ради регіонів при Президентові України" Про ситуацію в енергетичному комплексі України та невідкладні заходи з подолання енергетичної кризи ", Указ Президента України від 10 березня 2000 року №457 / 2000" Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 14 лютого 2000 року "Про невідкладні заходи щодо подолання кризових явищ у паливно-енергетичному комплексі України", Програма "Україна-2010", Програма діяльності Кабінету Міністрів України та інші.

Важливо відзначити, що ці поновлювані джерела енергії є практично невичерпними, їх потенціал майже незмінний у часі, їх видобуток і транспортування не викличе спеціальних ускладнень та забруднення навколишнього середовища.

В Україні є всі передумови для інтенсивного використання нетрадиційних джерел енергії, видобутку та використання альтернативних джерел енергії. Для створення інформаційно-аналітичної системи оцінки потенціалу відновлюваних та вторинних джерел енергії України Інститутом електродинаміки НАН України розроблено першу редакцію "Атласу енергетичного потенціалу відновлюваних джерел енергії України". Дана розробка отримала нагороду як лауреат Всеукраїнського конкурсу "Лідер паливно-енергетичного комплексу 2001" в номінації "Природоохоронний проект". Представлена в "Атласі ..." даних потенціалу відновлюваних джерел енергії дає можливість вдосконалити роботу з вибору та проектуванню об'єктів альтернативної енергетики, адже Україна має значні можливості для підвищення рівня енергозабезпечення цих галузей економіки. При цьому, в значній мірі, може бути зменшено негативний вплив на екологічний стан навколишнього середовища.

Загальні річні обсяги відновлюваних ресурсів біомаси складають 115,5 млн т, з яких можливий енергетичний потенціал по біомасі – 22,0 млн т у.п., а технічно доступний енергопотенціал оцінюється в 13,2 млн т у.п. на рік. Однак лише 0,3% усіх енергоресурсів, що споживаються в Україні, припадає на таке поновлюване джерело енергії як солома, хоча його надлишок в Україні оцінюється в 4,85 млн. т. За розрахунками, загальний потенціал використання соломи як палива є достатнім

для створення 13 тис. маленьких теплогенеруючих потужностей (0,1-1,0 МВттеп) плюс 700 теплогенеруючих потужностей для систем централізованого теплопостачання (1,0-10,0 МВттеп).

Сировинні ресурси відходів деревини у лісовому господарстві України за розрахунками спеціалістів, на 2005 р. становили близько 1080 тис.м^3 щорічно, при цьому відходи при лісових заготівлях – 837,6 тис.м^3, деревообробці – 146,6 тис.м^3 кускових відходів і 96 тис.м^3 м'яких відходів (тирси тощо).

У містах і селищах міського типу України щорічно накопичується близько 40,0 млн м^3 побутового сміття, а обсяги накопичення промислових відходів у перерахунку на одиницю площі, майже на порядок перевищують показники розвинених країн, а також Росії. Враховуючи вартість українських земель, навіть без підрахунків, стає зрозумілою, які економічні збитки має Україна від розміщення зазначених відходів. Золошлакові відходи 25 великих ТЕС на території України становлять 300 млн. т., а в Донецько-Придніпровському регіоні виходить близько 30% відходів виробництва і супутніх продуктів харчової промисловості. Всі ці відходи підлягають раціональній переробці та знешкодженню з отриманням додаткових обсягів альтернативних енергоносіїв.

Постановою Кабінету Міністрів України від 31.12.97р. №1505 було схвалено Програму державної підтримки розвитку нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії та маленької гідро- та теплоенергетики (Програму НВДЕ), яким було окреслено напрямок збільшення обсягів залучення до паливно-енергетичної бази України нетрадиційних і відновлюваних джерел енергії та характерних для кожного регіону альтернативних видів палива.

Програмою НВДЕ, сукупно з КДПЕ, визначено заходи з енергозбереження в провідних областях і терміни їх впровадження, які передбачають реалізацію прогнозних економічно доцільних показників потенціалу енергозбереження в 2005 році - 58,7-65,7 млн. т. у. п., в 2010 році заощадження енергоносіїв можуть становити 77,7-93,3 млн т у. п. Капітальними витратами відповідно 33,1-36,5 – 46,5-52,7 млрд грн. Стратегічним завданням Програми НВДЕ було досягнення до 2010 р. економії традиційних паливно-енергетичних ресурсів за рахунок використання нетрадиційних джерел енергії та альтернативних видів палива в обсязі 8-10% загального споживання енергоресурсів в Україні.

На виконання завдань Програми НВДЕ у 2000 р. Верховною Радою України прийнято Закон України "Про альтернативні види рідкого та газового палива", тобто вперше в Україні прийнято законопроект, який на державному рівні сприяє розвитку використання НВДЕ та визначає правові, соціальні, економічні, екологічні та організаційні засади виробництва і споживання альтернативних видів рідкого та газового палива на основі залучення нетрадиційних джерел та видів енергетичної сировини. Верховною Радою України прийнято у другому читанні Закон України "Про альтернативні джерела енергії", який законодавчо визначив умови для максимального забезпечення потреб України в енергоносіях за рахунок

використання альтернативних нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії, окреслив їх номенклатуру, визначив порядок видобутку та використання [2].

На 2000 рік, за рахунок впровадження заходів з використання нетрадиційної енергетики та альтернативних видів палива, які передбачені Програмою НВДЕ та здійснюються в більшості областей України, за період 1996 – 2000 р. без згубного впливу на навколишнє середовище було здобуто 23,9 млн. т у.п. енергоносіїв (у тому числі за 2000 рік цей показник склав 9,8 млн т у.п)[2]. Завдяки цьому заощаджено значні обсяги традиційних енергоносіїв і коштів з державного бюджету на їх імпортування.

За підрахунками Інституту відновлюваної енергетики Національної академії наук станом на кінець 2014р. річний технічно досяжний енергетичний потенціал відновлюваних джерел енергії в Україні досягає 68,6 млн тонн нафтового еквіваленту, що становить близько 50 % загального енергоспоживання в Україні. Основними напрямами використання відновлюваних джерел енергії в Україні, закріпленими законодавчо, є вітрова енергія, сонячна енергія, енергія річок, енергія біомаси, геотермальна енергія, енергія навколишнього природного середовища з використанням теплових насосів.

На кінець першого півріччя 2014 року загальна електрична потужність об’єктів відновлюваної енергетики, які працюють за “зеленим” тарифом, в Україні становила 1419 МВт, з яких загальна потужність вітроелектростанцій – 497 МВт, сонячних електростанцій – 819 МВт, малих гідроелектростанцій – 77 МВт, об’єктів виробництва електроенергії з біомаси та біогазу – 26 МВт. Встановлена потужність об’єктів, що виробляють теплову енергію з відновлюваних джерел енергії, перевищила 1070 МВт [1].

Для вітчизняної відновлюваної енергетики, темпи розвитку якої не тільки збереглися, але і суттєво збільшилися, 2013 рік в цілому став показовим. Так, саме у 2013 році встановлена потужність об’єктів відновлюваної енергетики майже подвоїлась та перевищила 1 ГВт, а річний обсяг виробленої з відновлюваних джерел електроенергії ще у вересні перевищив 1 млрд. кВт•г. Укладено перший контракт на постачання вітрогенераторів вітчизняного виробництва до Казахстану.

Для стимулювання розвитку відновлюваної енергетики, використання відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива в Україні у Податковому і Митному кодексах України містяться положення, якими передбачається:

- зниження податку на землю для підприємств відновлюваної енергетики та звільнення від оподаткування:

- прибутку від основної діяльності компаній у сфері енергетики, які виробляють електроенергію з відновлюваних джерел;

- прибутку виробників біопалива, отриманого від продажу біопалива;

- прибутку підприємств, отриманого від діяльності з одночасного виробництва електричної і теплової енергії та/або виробництва теплової енергії з використанням біологічних видів палива;

- прибутку виробників техніки, обладнання та устаткування для ви-

готовлення та реконструкції технічних і транспортних засобів, які споживають біологічні види палива;

звільнення від обкладення податком на додану вартість операцій із ввезення на митну територію України устаткування, яке працює на відновлюваних джерелах енергії, обладнання і матеріалів для виробництва альтернативних видів палива або для виробництва енергії з відновлюваних джерел енергії, а також звільнення від сплати ввізного мита зазначеного устаткування, обладнання і матеріалів.

Кабінет Міністрів України розпорядженням від 24 липня 2013 р. № 1071 схвалив оновлену Енергетичну стратегію України на період до 2030 року, якою визначено, що освоєння відновлюваних джерел енергії є важливим фактором підвищення рівня енергетичної безпеки та зниження антропогенного впливу енергетики на навколишнє природне середовище. Масштабне використання потенціалу відновлюваних джерел енергії в Україні має не тільки внутрішнє, а і значне міжнародне значення як вагомий чинник протидії глобальним змінам клімату в цілому, покращення загального стану енергетичної безпеки Європи. Згідно із зазначеною Стратегією попит на електроенергію в Україні у 2030 році за базовим сценарієм на 50 відсотків перевищить рівень 2010 року. Це буде зумовлено збільшенням обсягу споживання електроенергії в промисловості (на 55 відсотків) та у сфері послуг (на 100 відсотків). Такий прогноз споживання електроенергії визначено з урахуванням ефекту від впровадження заходів з енергозбереження. Передбачається збільшення частки відновлюваних джерел енергії у загальному балансі встановлених потужностей до рівня близько 20 % до 2020 року, що за базовим сценарієм становить 12,1 ГВт (з урахуванням великих гідроелектростанцій), а обсяг виробництва електроенергії – 25 ТВт•г. Базовий сценарій попиту на електроенергію передбачає зниження електроємності внутрішнього валового продукту приблизно на 40 % [1].

У вересні 2010 року підписаний Протокол про приєднання України до Договору про заснування Енергетичного співтовариства, який у подальшому ратифікований Законом України від 15 грудня 2010 р. "Про ратифікацію Протоколу про приєднання України до Договору про заснування Енергетичного Співтовариства". Згідно цього Закону з 1 лютого 2011 р. Україна стала повноправним членом Енергетичного Співтовариства.

У жовтні 2012 року ухвалено Рішення Ради Міністрів Енергетичного Співтовариства D/2012/04/MC-EnC "Про впровадження Директиви 2009/28/ЕС і внесення змін до Статті 20 Договору про заснування Енергетичного Співтовариства", згідно з яким кожна Сторона за Договору повинна ввести в дію закони, нормативно-правові та адміністративні положення, необхідні для виконання вимог Директиви Європейського Парламенту та Ради 2009/28/ЄС від 23 квітня 2009 р. про заохочення до використання енергії, виробленої з відновлюваних джерел, якою вносяться зміни, а в подальшому скасовуються Директиви 2001/77/ЄС та 2003/30/ЄС.

Директивою 2009/28/ЄС встановлюються обов'язкові національні цілі

у сфері відновлюваної енергетики передусім для того, щоб надати певні гарантії інвесторам та зацікавити до розвитку новітніх технологій та інновацій у цій сфері. Одночасно запроваджуються досить жорсткі вимоги щодо критеріїв сталого виробництва біопалив та скорочення викидів парникових газів в атмосферу. Згідно з Рішенням D/2012/04/MC-EnC Україна взяла на себе зобов'язання до 2020 року досягти рівня 11 відсотків енергії, виробленої з відновлюваних джерел енергії в загальній структурі енергоспоживання країни, що слугуватиме потужним стимулом для подальшого розвитку використання відновлюваних джерел енергії в Україні.

Участь в Енергетичному Співтоваристві дає Україні можливості для запровадження на внутрішньому ринку конкуренції, європейських технічних стандартів і прозорих правил регулювання, кращого інвестиційного клімату. Це також означає глибшу інтеграцію українського енергетичного сектору до ринків країн-членів, посилення власної енергетичної безпеки. Перевагою членства в цій організації є також додаткові можливості для країн-членів у залученні міжнародних кредитів та технічної допомоги.

Зобов'язуваннями які взяла на себе Україна із вступом до Енергетичного Співтовариства, затвердженими Урядом програмними документами у сфері енергетики (зокрема Державна цільова економічна програма енергоефективності та розвитку сфери виробництва енергоносіїв з відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива на 2010-2015 роки, Енергетична стратегія України на період до 2030 року) та динаміка розвитку відновлюваної енергетики в країні у досягненні обов'язкових індикативних цілей передбачається інтенсивний розвиток біоенергетики.

Галузь біоенергетики в Україні має чи не найбільший потенціал розвитку. Це обумовлено особливостями клімату, потенціалом аграрного сектору і наявністю необхідної робочої сили. Найбільший енергетичний потенціал в Україні мають такі види біомаси як сільськогосподарські культури, відходи деревини, рідкі види палива з біомаси, біологічна складова твердих побутових відходів, біогаз. За різними оцінками потенційно встановлена потужність у сегменті біоенергетики становить 15 ГВт.

Проте реалізація наявного потенціалу біоенергетики ускладнюється тим, що не розвинуті інфраструктура та сировинна база, які необхідні для забезпечення безперебійних поставок сировини, низький рівень розвитку галузей – постачальників устаткування, а також малий обсяг генерації кожного окремого об'єкта. У зв'язку з цим динаміка виробництва електричної енергії з біомаси відстає від електрогенерації на базі інших відновлюваних джерел енергії. Однак використання біомаси може стати важливою складовою у балансі виробництва теплової енергії. При цьому важливу роль має відіграти запровадження стимулюючого тарифоутворення на теплову генерацію з відновлюваних джерел енергії та розвиток ринку енергетичної біомаси в Україні.

З урахуванням досвіду впровадження біоенергетичних установок європейськими країнами із схожим потенціалом біоенергетики, а також з

огляду на зниження собівартості будівництва біоенергетичних електростанцій у результаті вдосконалення технологій в Україні шляхом будівництва та введення в експлуатацію нових потужностей біогенерації виробництво електроенергії з біомаси може бути збільшено до 1100 ГВт•г у 2015 році (загальною потужністю 250 МВт) та до 4220 ГВт•г у 2020 році (загальною потужністю 950 МВт).

У транспортному секторі поки що не спостерігається тенденція до значного збільшення обсягу використання енергоносіїв, отриманих з відновлюваних джерел енергії. На сьогодні виробництво біодизеля в промислових масштабах в Україні відсутнє. За різними даними обсяги виробництва біодизельного палива становить близько 20 тис. тонн на рік (переважно фермерами на малопотужному устаткуванні та для власних потреб).

У 2012 році прийнято Закон України "Про внесення змін до деяких законів України щодо виробництва та використання моторних палив з умістом біокомпонентів", яким запроваджено обов'язковий вміст біоетанолу в бензинах моторних, що виробляються та/або реалізуються на території України. Для виконання положень цього Закону потрібно виробляти близько 250 тис. тонн біоетанолу. Проте сьогодні його виробництво становить близько 50 тис. тонн на рік.

За активного розвитку генерації на базі відновлюваних джерел енергії необхідно передбачити механізми забезпечення збільшення маневрових потужностей. При цьому збільшення встановленої потужності відновлюваних джерел енергії повинне здійснюватися в межах, які технологічно припустимі для збереження надійної роботи енергосистеми України. Під час збільшення обсягів виробництва електроенергії на базі відновлюваних джерел енергії потрібно здійснити модернізацію мереж для переходу до так званих smart grids, або "розумних мереж". У разі збільшення обсягів виробництва електроенергії на базі відновлюваних джерел енергії системний оператор Об'єднаної енергетичної системи України повинен забезпечити проходження добового графіка навантаження з урахуванням найбільш ефективного та безпечного використання всіх видів генерації.

На сьогодні в Україні вже є позитивні приклади використання нетрадиційних і поновлюваних джерел енергії: використання вітрової енергії за допомогою вітрових електростанцій, сонячної енергії, енергії невеликих річок, геотермальної теплової енергії, штучних горючих промислових газів, метану вугільних родовищ, скидного енергетичного потенціалу, біомаси та видобутого з неї біогазу і т.п. При цьому, однак, слід зазначити, що деяким з більшості областей України, які використовують НВДЕ, у зв'язку з їх кліматичними умовами та специфікою розвитку матеріально-сировинної бази, доцільно, в першу чергу, спрямовувати свої зусилля на розвиток найбільш оптимальних для них по ефективності напрямків використання НВДЕ та створювати демонстраційні об'єкти з цих напрямків.

Обнадійливим є зростаюче усвідомлення підприємствами нагальної потреби щодо підвищення енергоефективності виробництва в комплексі з екологічною безпекою отримання енергоносіїв та використання з цією

метою альтернативних джерел, відходів і знешкоджених, згубних для навколишнього середовища, викидів як додаткового джерела енергоресурсів. Так, зокрема:

• Закарпатській області проведено реконструкцію котелень ТОВ "Еко-Ужгород" з використанням відходів деревини для обігріву виробничих, допоміжних приміщень та для технологічних потреб. Зекономлено близько 12,0 тис. т у.п.;

• Одеській області в експериментальному цеху НВФ "Вторкомпозіт" перероблений 81,1 т відпрацьованих автомобільних покришок (2590 штук), з яких виготовлена гумова крихта, заготовки плоских фрагментів покришок, теплоізоляційні матеріали та сировина для виробництва поліамідного грануляту, що еквівалентно збереженню 670 т у.п.;

• Черкаській області Українським енергетичним консорціумом розпочато відновні роботи на Корсунь-Шевченківської ГЕС. На сьогодні виготовлена проектно-кошторисна документація вартістю понад 40 тис. грн., якою передбачено виконання капітального ремонту греблі на суму 5,4 млн. Грн. Крім того, вже відремонтовані обидва гідроагрегати.

Державним комітетом України з енергозбереження, з метою виконання політики з енергозбереження, здійснюється підтримка впровадження енергоефективних проектів в різних областях суспільного виробництва України. Представлені пропозиції щодо створення виробництва мазутоподібного палива та подібних продуктів на базі прогресивного обладнання для зріджування низькосортного вугілля (приватна фірма "Олета" м. Дніпропетровськ). Мазутоподібне паливо використовується в сільському та комунальному господарстві та металургійній галузі. Загальна потреба в такому паливі перевищує 2 млн.тонн на рік.

Інститутом газу НАН України розроблено технологію і спеціальні пальникові пристрої для ефективного спалювання біогазу з міських очисних споруд у котельнях Бортницької станції аерації ДКО "Київводоканал". Передбачається, що котел з зазначеними пальниками буде надійно працювати при споживанні біогазу від 180 до 954 $м^3$ / год, що забезпечить потужність до 6,5 т / год пару, відсутність втрат теплоти від хімічної неповноти згорання в діапазоні регулювання пальників від 40 до 100%; при цьому ККД котла при максимальній потужності досягне 91%. Розробка пропонується для впровадження та розповсюдження на енергетичних установках, де в якості палива використовується біогаз.

Висновки

Одним із основних завдань в Законах, які регламентують упровадження нетрадиційної енергетики та альтернативних видів палива, є зменшення негативного впливу на стан навколишнього середовища за рахунок використання альтернативної енергії, дотримання екологічної безпеки виробництва, транспортування, збереження і споживання виробленої енергії.

Розвиток сфери альтернативних джерел енергії передбачає також переорієнтацію значної кількості українських науково-дослідних і проектно-конструкторських установ, промислових підприємств на розро-

бку та виготовлення конкурентоспроможного енергетичного обладнання для екологічно чистої альтернативної енергетики, яке буде використовуватися для створення енергогенеруючих об'єктів альтернативної енергетики в Україні, а також, в значній мірі, може бути направлено на експорт. Планується також спрямувати зусилля вказаних установ на розробку енергоефективних технологій видобутку енергоресурсів з нетрадиційних джерел енергії та використання альтернативного палива. Це, крім основного ефекту, додатково сприятиме створенню нових робочих місць та підтримці вітчизняного виробництва.

Позитивна динаміка розвитку відновлюваної енергетики є результатом послідовної державної політики, спрямованої на розвиток сфери використання відновлюваних джерел енергії, що забезпечує підвищення екологічної та енергетичної безпеки, розвиток промисловості та диверсифікацію джерел енергії.

Збільшення обсягів впровадження заходів з енергозбереження позитивно впливає на скорочення викидів в атмосферу антропогенних газів, які виникають в промислових процесах виробництва енергоносіїв. Зменшення або знешкодження шкідливих викидів шляхом їх раціонального використання на промислових об'єктах у більшості випадків дає можливість отримувати додаткові обсяги енергоносіїв, які використовуються не повністю.

У зв'язку з цим доцільно направити грошові надходження, отримані (при здійсненні реальних продаж) за рахунок продажу квот на знешкодження викидів антропогенних газів та теплового забруднення навколишнього середовища відповідно до Кіотського Протоколу до Рамкової конвенції ООН про зміну клімату розробки та залучення новітніх технологій, необхідного обладнання та устаткування в сферу енергозбереження, яке включає, зокрема, і області промисловості в суспільному виробництві України.

Загальне виробництво механічної, теплової та електричної енергії на діючих газопроводах дозволяє забезпечити перекачку необхідної кількості додаткового газу без додаткового застосування палива, оскільки перекачування газу новими газопроводами, спорудженими в існуючих коридорах, здійснюється із застосуванням електроприводу при незначних втратах електроенергії, яка передається від компресорних станцій діючих газопроводів до нових на невелику відстань.

Використання паливного етанолу дасть можливість реально зменшити за нинішніх умов щорічне споживання рідкого моторного палива на 0,5 млн т. (при застосуванні 8-10% добавки до бензину). Більш істотного зменшення споживання рідкого моторного палива можна досягти лише за умови наполегливої реалізації спеціальних заходів, спрямованих на збільшення обсягів виробництва паливного етанолу (створення енергетичних плантацій для вирощування культур, з яких отримують етанол, підвищення врожайності цих культур, диверсифікації джерел отримання сировини для виробництва етанолу та т.п.) [2].

Реалізація в повному обсязі положень цього Національного плану дій дасть змогу:

підвищити рівень енергетичної незалежності України;

збільшити частку енергоносіїв, вироблених з відновлюваних джерел енергії, у структурі загального кінцевого енергоспоживання України у 2020 році до рівня не менш як 11 %;

оптимізувати структуру паливно-енергетичного балансу України, зокрема, забезпечити до 2020 року зменшення використання енергоносіїв традиційного походження в обсязі 35 млн тонн нафтового еквіваленту;

удосконалити механізм державного управління і регулювання у сфері відновлюваних джерел енергії;

забезпечити більш широке залучення об'єктів інтелектуальної власності до процесу розвитку сфери відновлюваних джерел енергії;

підвищити рівень конкурентоспроможності національної економіки;

покращити екологічну ситуацію у державі шляхом зменшення обсягів викидів шкідливих речовин, що утворюються під час згоряння органічного палива, в атмосферу;

підвищити рівень розвитку сфери виробництва енергоносіїв з відновлюваних джерел енергії до вимог Європейського Союзу та положень Енергетичної Хартії;

забезпечити реновацію основних фондів в енергетиці України;

створити робочі місця в енергетиці та інших галузях промисловості.

Література

1. Національний план дій з відновлюваної енергетики на період до 2020 року.
2. Щокин А.Р., Колесник Ю.В.Взаимосвязь проблем экологии и мероприятий по энергосбережению – определяющий фактор развития экономики государства // Электронный журнал энергосервисной компании "Экологические системы", 2003. – № 7(19).