

БІОЕТАНОЛ
З ВОДОРОСТЕЙ:
МІФ ЧИ
РЕАЛЬНІСТЬ?

стор.

10

ОСОБЛИВОСТІ
«ЗЕЛЕНОГО»
ТАРИФУ

стор.

13

ПЕРСПЕКТИВИ
ВИДОБУТКУ
ШАХТНОГО МЕТАНУ
ТА СЛАНЦЕВОГО ГАЗУ

стор.

15

УРЯДОВИЙ КУР'ЄР

СПЕЦІАЛЬНИЙ ВИПУСК

АЛЬТЕРНАТИВНА
ЕНЕРГЕТИКА



ВІВТОРОК, 22 ЛЮТОГО 2011 РОКУ

№ 1

ПРЯМА МОВА

МИКОЛА ПАШКЕВИЧ:



*«Відновлювана
енергія —
це те,
що врятує нас
у майбутньому»*

Голова Державного агентства України
з енергоефективності та енергозбереження
про важливість розвитку альтернативної
енергетики

Потрібна допомога приватного інвестора

ЕНЕРГЕТИКА. Розвиток альтернативних джерел енергії в Україні буде можливий лише за умови формування привабливого інвестиційного клімату в країні. Як передає УНІАН, таку думку під час «круглого столу» «Альтернативна енергетика в Україні — проблеми і перспективи», організованого Інститутом Горшеніна, висловив директор Інституту геологічних наук НАНУ Петро Гожик.

Щодо видобутку сланцевого газу, то, на його думку, попри велику перспективність, ця діяльність вимагає значних капіталовкладень: «США йшли до видобутку свого сланцевого газу 30 років, пробурили 11 тисяч свердловин, перш ніж одержати позитивний результат».

В той же час, в Україні давно розвідано значні родовища природного газу. За оцінкою вітчизняних геологів, ми можемо розраховувати на 13 трлн кубометрів природного газу. «Необхідно бурити і освоювати. Ще в 2007 році ми мали почати буріння кількох дослідних свердловин, однак у держави грошей не було і немає. Отже, потрібно залучати приватного інвестора», — відзначив Петро Гожик.

ЦИФРА

187 910,1

млн кВт/г

електроенергії виробили українські
електростанції у 2010 році

Чистого пального чекатимемо довго?



Фото Володимира ЗАКІ

У питаннях вибору палива українці свято шанують традиції

АВТОТРАНСПОРТ. Біодизель в Україні залишається
справою неприбутковою

стор. 14

Вітер заощаджень

МОДЕРНІЗАЦІЯ. Як зробити гарячу воду дешевшою на 85%

Використання альтернативних джерел енергії — це не тільки модно, а й дуже вигідно. Сонячні панелі дадуть змогу заощаджувати на опаленні та

водопостачанні, а вітряк — на електроенергії. Вартість їх, щоправда, висока. Але окупаються вони доволі швидко. «Урядовий кур'єр» порахував,

скільки буде коштувати обладнання приватного будинку новітніми технологіями.

Використання альтернативних джерел енергії можливе не

лише в промислових масштабах, а й в приватних інтересах. Звісно, для багатоквартирних житлових будинків нинішні технології пристосовані менше.

А домогосподарствам кілька сонячних батарей допоможуть заощадити на сплаті житлово-комунальних послуг.

стор. 16



Добувати газ допоможуть США

ПАРТНЕРСТВО. Україна сподівається на активізацію співпраці зі Сполученими Штатами Америки у сфері розвідки і видобутку газу з альтернативних джерел енергії. Про це сказав міністр енергетики та вугільної промисловості України Юрій Бойко під час поїздки в США за підсумками другого засідання українсько-американської робочої групи з питань енергетичної безпеки.

Очільник енергетичного відомства високо оцінив успіхи США в галузі розвідки і видобутку газу з альтернативних джерел і очікує активізації співпраці з американськими компаніями на території України.

«Українська сторона починає співпрацю з транснаціональними корпораціями з розвитку та виробництва нетрадиційного газу на території України. Хотів би підкреслити, що ми зацікавлені у відпрацюванні співробітництва в цій сфері із США», — підкреслив міністр.

МІЖНАРОДНИЙ ДОСВІД

«Зелені» дотації допомагають розвиватися

НІМЕЧЧИНА. Завдяки низьким цінам на обладнання та значним дотаціям держави у минулому році загальна потужність установлених у країні сонячних батарей досягла 7 тис. МВт. Якби у Німеччині було більше сонячних днів, то ця потужність дорівнювала б роботі шести електростанцій. Але, на жаль, сонце там не завжди яскраве.

Крім геліоустановок, у країні налічувалося близько 22 тис. вітроелектростанцій. Частка виробленої ними енергії в загальному енергобалансі країни становила приблизно 7%. Хоча за весь рік було встановлено лише 754 вітряні генератори — як у 1999 році. Серед причин спаду — ранній прихід зими і наслідки економічної кризи. Крім того, встановлювати нові вітряки у Німеччині стало складніше через нові суворі норми: вони значно обмежують висоту вітряків і збільшують відстані між ними. Тому знайти земельну ділянку для побудови електростанції стало набагато важче.

У цьому році загальний обсяг субсидій, які влада країни збирається вкласти у розвиток альтернативної енергетики, перевищить позначку в 13 мільярдів євро. До 2050 року Німеччина має намір узагалі відмовитися від традиційних джерел вуглеводнів. Наразі цікавість до альтернативної енергетики там підтримують державними програмами на кшталт «Сто тисяч сонячних дахів».

Паливо з ламінарії

ЯПОНІЯ. Біопаливо з водоростей отримала група дослідників з японського університету в Тохоку. Вони запропонували спосіб бродіння, з допомогою якого з водоростей можна «витягнути» один з найефективніших різновидів біопалива — біоетанол. Для цього водорості подрібнюють, перемішують з натуральними дріжджами і витримують упродовж двох тижнів у спеціальних умовах. Як наслідок, можна отримати 200 мілілітрів палива з одного кілограма водоростей.

Методики трансплантації геному бактерій водоростей у біопаливо наразі вважаються найефективнішими. Адже водорості здатні перетворювати на біопаливо 10% сонячної енергії. Новою японською розробкою вже зацікавилися місцеві електростанції.

Стратегічний підхід

РОСІЯ. ТОВ «Центр енергоефективності Інтер РАО ЄЕС» має намір до літа цього року підготувати стратегію розвитку альтернативної енергетики в Росії. Про це розповів генеральний директор центру Олександр Корешев, повідомляють «RIA-Новини».

За його словами, «в документ входить проект з вітрогенерації і сонячної енергетики». Горизонт планування за програмою — «не менш ніж 7–10 років».

Він також повідомив, що нині йдуть уточнення параметрів входження «Центру енергоефективності» у регіональний проект з розвитку біопалива, реалізований у Белгородській області.

Олександр Корешев зазначив, що центр готовий інвестувати 3 мільярди рублів протягом двох років у пілотний проект виробництва біопалива у Белгородській області. У регіоні вже діє установка, яка працює на біопаливі, потужністю 1 МВт. Також створено проектну компанію, а на регіональному рівні встановлено «зелений тариф» для виробленої енергії: 9 рублів за 1 кВт потужності. Центр планує поставити 10 таких станцій загальною потужністю до 12 МВт. Термін окупності проекту — 5–6 років.

Енергетика стане найбільш інвестиційно насиченою галуззю

РЕФОРМУВАННЯ. Уряд чітко визначив пріоритети

«У рамках Програми інвестиційно-інноваційної діяльності в Україні найбільший обсяг інвестицій передбачають проекти у сфері енергетики», — заявив перший віцепрем'єр-міністр — міністр економічного розвитку і торгівлі України Андрій Клюєв.

За його словами, з усіх запропонованих урядом проектів понад 40% у загальному обсязі інвестицій становлять проекти саме в паливно-енергетичному комплексі.

Йдеться, передусім, про проекти з видобутку сланцевого газу, в яких зацікавлені компанії «Шеврон» та «Шелл». «Мова про видобуток вуглеводнів на шельфі Чорного моря, будівництво та реконструкцію теплових електростанцій, будівництво нових ліній електропередач, значний розвиток атомної галузі та багато інших проектів», — зазначив Андрій Клюєв.

Один з проектів — добування енергоблоків Хмельницької АЕС — вже отримав партнера. Нещодавно президент Національної атомної енергогенеруючої компанії (НАЕК) «Енергоатом» Юрій Недашковський та перший віцепрезидент ЗАТ «Атомстройэкспорт» Олександр Дибов підписали контрактну угоду зі спорудження енергоблоків №3 і №4.

Договір має рамковий характер і передбачає підписання низки контрактів між двома компаніями: на розробку технічного проекту реакторних установок (РУ) типу ВВЕР-1000; на виготовлення і поставку окремих одиниць обладнання РУ з тривалим циклом виготовлення; на розробку проекту і робочої документації реакторного відділення (РВ); на виготовлення, поставку, авторський нагляд і шеф-монтаж обладнання РУ; на надання послуг з пусканалагод-

ження, введення в експлуатацію обладнання РВ і РУ та авторського нагляду у гарантійний період; на виготовлення і поставку обладнання та матеріалів, вироблених на території РФ, а також надання супутніх робіт і послуг, необхідних для спорудження енергоблоків №3 і 4 ХАЕС.

Наступним кроком у реалізації проекту будівництва другої черги Хмельницької АЕС стане укладення контракту на розробку технічного проекту реакторних установок. Його підготовка вже ведеться.

Тим часом Одеська область очікує 15 млрд грн «зелених» інвестицій. Оскільки в області завжди гострим було питання забезпечення генеруючими потужностями, чверть своїх потреб в електриці там розраховують забезпечити за рахунок альтернативних джерел енергії. Уже в нинішньому році у регіоні почнеться реаліза-

ція низки великих інвестиційних проектів у сонячній та вітровій енергетиці, повідомив начальник головного управління економіки обласної державної адміністрації Олег Муратов.

Так, у південних районах області — Арцизькому, Білгород-Дністровському, Болградському, Кілійському, Ізмаїльському — планується зведення сонячних електростанцій сукупною потужністю 80 МВт і обсягом залучених інвестицій 15 млрд грн.

Цього року планується також почати монтаж 10 вітроустановок в Овідіопольському районі для вітроелектростанції вартістю 300 млн євро. Розглядаються перспективи створення другої ВЕС у регіоні в Татарбунарському районі. «Активність іноземних інвесторів зумовлена привабливими «зеленими» тарифами», — зазначив О. Муратов.

ФОТОФАКТ



ДОСЛІДЖЕННЯ. Перетворенням морських водоростей перейнялися і в Дослідницькому центрі прикладної енергетики Університету штату Кентуккі. Також науковці шукають потенціал використання викидів вуглекислого газу і тепла від електростанцій, що працюють на вугіллі, для культивування морських водоростей. Адже, згідно з останніми даними, морські водорості можуть виробити в 30 разів більше енергії на одиницю площі, ніж більшість видів біопалива, що виробляють з кукурудзи, цукрового буряку, рапсу і сої. Міністерство енергетики США підрахувало, що 15 000 квадратних миль

морських водоростей змогли б замінити всю нафту, що використовується нині в Сполучених Штатах (якщо використовувати кукурудзу, знадобиться площа розміром приблизно у 4 території США). На відміну від зернових культур, морські водорості не мають потреби у великих кількостях чистої води. Вони чудово ростуть в брудних стічних водах, так само як і в солоній океанській воді, таким чином, не скорочуючи запасів прісної води. Окрім цього, дослідження показали, що морські водорості можуть перетворювати 99% CO₂ на кисень або біомасу.

Нафтові велети готуються до «світу після нафти»

ПЕРСПЕКТИВА. Найбільші нафтопереробні компанії світу вкладають мільярди в біотехнології та виробництво палива з відновлюваної сировини. Протягом останніх

п'яти років вони інвестують у біопаливо приблизно 0,1% від виручки, тобто майже півтора мільярда доларів щорічно.

Так, компанія «Еххон-

Mobil» інвестувала понад 600 млн доларів у розробку біопалива з водоростей, «DuPont» придбала біотехнологічну компанію за 6,3 млрд доларів, а найбільший

незалежний нафтопереробник США, компанія «Valero Energy», купила вже 7 заводів з виробництва біоетанолу за 500 млн доларів.

Відома у всьому світі компанія «Shell» стала партнером найбільшого бразильського виробника біоетанолу — компанії «Cosan». Їхнє спільне підприємство нині

оцінюється в 12 млрд доларів. Компанія «BP» інвестувала в альтернативне паливо та технології його вироблення півтора мільярда доларів.



Життя на сонці

ПРОБЛЕМА. Чому в Україні не використовують енергію відновлюваних джерел?

Наша країна вважається однією з найбільш енергоємних у світі. Проте переходити на відновлювані джерела енергії чомусь не поспішає. Наразі частка альтернативної енергетики в загальній структурі вироблення електроенергії становить лише 3%. Основні причини «енергетичного гальмування» — брак зацікавленості з боку держави та висока вартість проектів.

Залежність від атома

Енергетика України протягом останніх десятиліть ґрунтується на двох китах: атомних (частка 47,6% у загальній структурі виробництва) та теплових (майже 42%) електростанціях. Ще 6,4% забезпечують ГЕС. На альтернативну енергетику в нашій країні припадає лише 3% від загального обсягу вироблюваних кіловат. І хоча умови для зведення вітряних та сонячних станцій у нас одні з найвигідніших у світі і набагато кращі, аніж, скажімо, у Німеччині або Польщі, основним джерелом енергії все одно залишається атом.

Нині в нашій країні 5 атомних станцій. Енергоблоки однієї з них, Чорнобильської, яка, до речі, і найстарша (перший блок запущений у 1977 році), зупинені назавжди. Інші — Південноукраїнська, Запорізька, Рівненська та Хмельницька — продовжують роботу і щороку виробляють понад 75 млрд кВт·год енергії.

Проектний строк експлуатації українських АЕС — 30 років. Наразі жодна з них ще не вичерпала свого ресурсу. А вже деякі енергоблоки введені в дію лише в 1995 і навіть у 2004 роках. Єдиний енергоблок, експлуатаційний строк дії якого вичерпується в поточному році, — №1 Рівненської АЕС потужністю 500 МВт, запущений 1981 р. Але навіть у разі його відключення атомна енергетика України не зазнає жодних втрат.

Зараз навколо атомної енергетики України точиться чимало дискусій. За словами експерта з питань енергетичної безпеки Богдана Соколовського, наші атомні станції цілком безпечні і допомагають значно скоротити споживання імпортованого газу. «За кількістю, ну принаймні 4-5 минулих років загалом в Україні якихось ядерних надзвичайних ситуацій не відбувалося, і це позитивно. На сьогодні, вважаю, наша система ядерної енергетики функціонує безпечно», — впевнений він.

Інші ж експерти з такою позицією не згодні. Адже з кожним роком енергоблоки атомних станцій стають дедалі небезпечнішими. І ремонтувати їх не варто:



У промислових масштабах сонячну електроенергію виробляють лише три електростанції

краще вкладати гроші у відновлювані джерела енергії. «Ми хочемо, щоб в Україні працювали сучасні, нові, безпечні джерела енергії. І не витрачати величезні кошти на те, щоб підтримувати цих старих ядерних монстрів», — заявив експерт з питань енергетики Дмитро Хмара.

Із бруду — в люди

Теплових електростанцій в Україні значно більше. Найпотужніші — Запорізька, Вуглегірська, Зміївська, Трипільська, Придніпровська, Ладизинська, Бурштинська та Київські — ТЕЦ-5 і ТЕЦ-6. Працюють вони на вугіллі, мазуті, нафті та газі. І, поза сумнівами, є забруднювачами навколишнього середовища номер один. Адже одна тепла електростанція потужністю 2000 МВт, яка працює на вугіллі, щороку викидає в атмосферу близько 20 тис. тонн шкідливих речовин. А оскільки розташовані вони передусім у місцях великого скупчення споживачів, то не дивно, що, приміром, місто Бурштин, біля якого розташована Бурштинська ТЕС, посідає «почесне» третє місце в рейтингу найбрудніших міст України.

Сукупно теплоелектростанції України виробляють понад 50 млрд кВт енергії щороку. Але стан їх набагато гірший, аніж АЕС. Наразі майже 90% енергоблоків теплових станцій вичерпали свій ресурс. І становлять чимдалі більшу загрозу для навколишнього середовища. Щоб змінити ситуацію, вкрай потрібно або модернізувати енергоблоки, або просто закрити станції, які відпрацювали проектний

термін. Зробити це значно дешевше, ніж законсервувати хоч один ядерний реактор.

До того ж потужність переважної більшості українських ТЕС не перевищує 500-1000 МВт. Тому їхнє поступове відключення для модернізації або консервації у жодному разі не викличе проблем на енергетичному ринку України.

Водний баланс

Найчистішими екологічно справедливо вважаються гідроелектростанції. Їх в Україні також удосталь. Проте їхня роль у енергетичному балансі країни не така важлива, як АЕС. Їх використовують на повну потужність у пікові години навантаження, коли українці споживають найбільше електроенергії. Це ранкові

години, коли люди прямують на роботу й запускаються у дію численні промислові агрегати, та вечірні — коли всі повертаються додому та займаються домашніми справами.

Є у бочці численних переваг екологічно чистих гідроелектростанцій і своя ложка дьогтю: для будівництва такої станції десятки гектарів землі підтоплюються для створення водосховищ. Унаслідок цього екологічний стан у регіонах погіршується, змінюється екосистема. Деякі експерти вважають таку ціну завищеною для підтримки електромережі у час пікових навантажень.

Альтернативою гігантам є маленькі ГЕС, які будуються на бурхливих та швидкоплинних гірських річках. До 1960-х років в Україні працювали 1500

таких станцій. Спільно вони виробляли 2000 МВт енергії. Проте спорудження атомних та теплових «монстрів», з якими маленькі електростанції, звісно, не могли конкурувати, відчутно загальмувало розвиток цього напрямку в енергетиці. І більшість «крихіток» просто зупинилися.

Наразі в Україні вдалося реконструювати лише 70 малих ГЕС загальною потужністю 108 МВт. Щороку вони виробляють 395 млн кВт·год електроенергії, тобто 0,02% від загального обсягу. І це при тому, що водний потенціал гірських річок становить 8,3 млрд кВт·год. А ми використовуємо його лише на 5%.

Цікавість інвесторів до будівництва малих ГЕС зросла після ухвалення у 2009 році закону, спрямованого на стимулювання розвитку в країні альтернативних джерел енергії. Наприкінці минулого року стало відомо, що швейцарська енергетична компанія спільно з українськими партнерами збирається побудувати сучасну ГЕС у Закарпатській області, на річці Тересва. Проект вартістю 110 млн євро передбачає будівництво каскаду з 4 електростанцій, потужністю 6 МВт кожна. Обсяг виробленої такою станцією електроенергії може сягнути 100 млн кВт·год на рік.

У пошуках альтернативи

За фаховими даними, середньорічна кількість сумарної сонячної радіації, що надходить на 1 кв. м поверхні, на півдні України перебуває в межах 1400 кВт·год/кв. м і вище. Це означає, що технічно-досяжний енергетичний потенціал сонячної енергії є еквівалентним 6 млн т умовного палива. Його використання дало б змогу нам заощадити 5 млрд кубічних метрів природного газу. Натомість

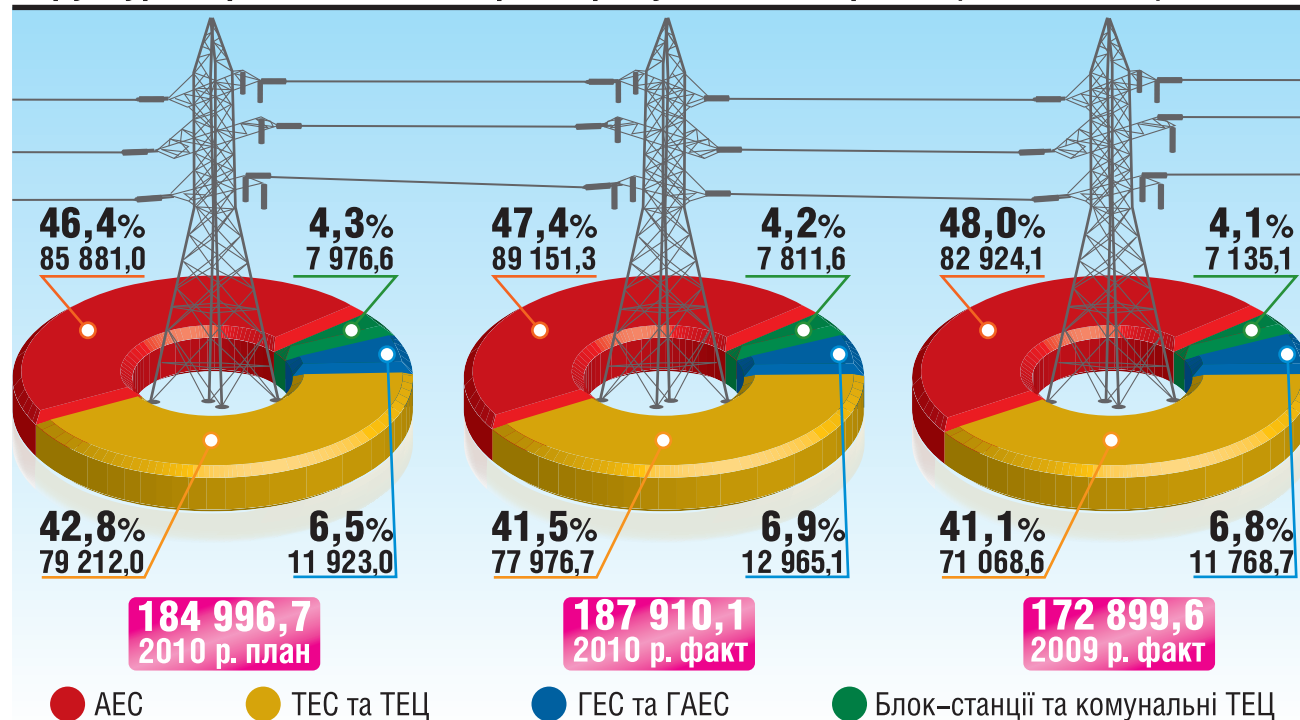
енергію сонячних променів виробляють у промислових масштабах лише три електростанції, встановлена потужність яких не перевищує 4 МВт.

Схожа ситуація і з вітроенергетикою. Перетворювати енергію повітряних потоків у електрику в Україні почали ще в 1930-х роках минулого сторіччя. Але далі будівництва єдиної турбіни у Павлограді справа не пішла. Наступна спроба розвинути вітроенергетику відбулася в 1990-х роках. І теж виявилася марною: з 1990 МВт потужностей, запланованих на папері, збудувати вдалося лише 90 МВт.

Енергію з біомаси в нашій країні у промислових масштабах видобувають узагалі лише дві електростанції. Одна з них працює на лупинні від соняшнику. Друга — модернізована ТЕС, у ній використовується деревна стружка. Але через те, що проектно вона не була розрахована на роботу з таким видом палива, періодично виникають проблеми з її турбіною. І вона частіше стоїть на ремонті, аніж виробляє електрику.

Основна проблема гальмування проектів з альтернативної енергетики, за словами експертів та потенційних інвесторів, — брак стимулювання з боку держави. Адже якщо електрику з сонця виробляти вигідно завдяки «зеленому» тарифу, то, наприклад, виробництво тепла з відновлюваних джерел енергії українським законодавством узагалі не передбачене. А без державної підтримки воно просто нерентабельне. Наразі уряд намагається змінити ситуацію: проект з будівництва вітрових та сонячних електростанцій «Енергія природи» ввійшов до десятки стратегічних національних проектів. Тепер потрібно тільки здобути довіру інвесторів.

Структура виробництва електроенергії у 2009–2010 роках (млн кВт·год)



За даними Міністерства енергетики та вугільної промисловості

З ПЕРШИХ ВУСТ

«З часом тарифи на електроенергію досягнуть рівня “зелених”»

Вадим ТОЧЕНИЙ,
керівник національного проекту
«Енергія природи»



Наприкінці минулого року Президент Віктор Янукович визначив 10 національних проєктів, які мають стратегічне значення для вітчизняної економіки. Ввійшли до нього і соціальні, й інфраструктурні, і природоохоронні програми. Проте найважливішими вважаються проєкти, покликані посилити енергетичну незалежність України, зокрема концепція будівництва сонячних та вітрових електростанцій. Про те, як розвиватиметься українська альтернативна енергетика, «Урядовому кур'єру» розповів керівник Національного проєкту «Енергія природи» Вадим Точений.

УК Що передбачає проєкт «Енергія природи»?

— Як відомо, держава купує більше половини енергоресурсів, потрібних для ефективного роботи економіки. Це наша ахілєсова п'ята. При цьому ми дозволяємо собі витрачати втричі більше енергоресурсів на одиницю продукції, ніж розвинені країни Європи.

Енергетична стратегія України на період до 2030 року націлена на диверсифікацію ринку енергоресурсів. Національний проєкт «Енергія природи» — будівництво вітрових і сонячних електростанцій — стане потужним кроком до посилення енергонезалежності держави. Річна генерація електроенергії лише вітрових електростанцій сумарною потужністю 2000 МВт становить 5,4 млрд кВт·год, що дасть можливість зекономити майже 1,8 млрд кубометрів газу.

Дехто, звісно, може запитати, навщо розвивати альтернативну енергетику, адже Україна поки що не відчуває дефіциту електроенергії? Але така позиція є недалекоглядною. Технічний ресурс майже всіх українських електростанцій вичерпано і вся традиційна генерація в державі потребує термінової реновації основних фондів, в основному обладнання. На це потрібно виділити чимало фінансів з державного бюджету. Держава таких грошей не має. Приватний капітал не поспішає вкладати кошти в розвиток традиційної електроенергетики. Це пояснюється браком гарантій постачання імпортованих енергоресурсів (газу, паливних елементів для АЕС) і високим рівнем шкідливих викидів ТЕС, що працюють на вітчизняному вугіллі.

Хочу також зауважити, що раніше зведення сонячних та вітрових електростанцій було дуже дорогим заходом. Зараз, враховуючи останні досягнення, 1 кВт встановленої потужності вітроелектростанції становить у середньому 1250 євро. Цей показник ненабагато вищий за показник для теплових електростанцій, визначений з урахування вар-

тості обладнання, потрібного для виконання нормативів Кіотського протоколу щодо глобальних викидів парникових газів. У той же час як вітрові, так і сонячні



Вартість вітроелектростанції може сягати 125 млн євро

електростанції не потребують витрат на паливо, які у теплових електростанцій становлять левову частку поточних витрат.

Атомна енергетика також є досить витратною. Окрім того, в тариф на електроенергію від українських атомних електростанцій не включені витрати, пов'язані з захороненням відходів атомної енергетики. Держава фінансує ці витрати за рахунок бюджету. Також не варто забувати про страшні наслідки щодо АЕС можливих терористичних акцій і погодних катаклізмів.

УК У яких регіонах України будуть збудовані сонячні та вітрові електростанції?

— Проєкт «Енергія природи» буде реалізований переважно у південних регіонах України, які мають високий потенціал відновлюваних джерел енергії (ВДЕ) — вітрової та сонячної. Так, середньорічна кількість сумарної сонячної радіації, що поступає на 1 кв. м поверхні, на території України в межах від 1070 кВт·год/м² у північній частині України до 1400 кВт·год/м² і вище в АР Крим. Це відповідає енергетичній здатності приблизно 100 літрів дизельного пального або 100 м³ природного газу. Показник високий і набагато вищий, ніж у Німеччині — 1000 кВт·год/м² чи в Польщі — 1080 кВт·год/м². Отже, в умовах нашого клімату сонячні системи можуть працювати цілий рік.

«Розвіданий» вітропотенціал дає змогу побудувати в Україні ВЕС загальною потужністю 20 000 МВт та сонячні станції загальною потужністю близько

15 000 МВт. Таким чином, ми матимемо значне скорочення споживання імпортованих енергоносіїв. Проте, що стосується зведення саме вітрових електростанцій, то потрібно враховувати ще один дуже важливий чинник: міграцію птахів. Для вирішення цього питання в кожному випадку слід залучати фахівців з охорони птахів. В Україні є спеціалізована організація — «Українське товариство охорони птахів». Зважаючи на те, що птахи не визнають кордонів між країнами, важливо, щоб ця організація є офіційним представником всесвітньої організації з охорони птахів — BirdLife International.

Кожен проєкт будівництва електростанції на базі ВДЕ має пройти експертизу цієї організації з моніторингом перельотів і гніздувань птахів. Без такої експертизи ми можемо наразитись на серйозні міжнародні проблеми.

УК Чи можна, скажімо, забезпечувати певний населений пункт виключно альтернативною електроенергією, відмовившись від традиційних джерел?

— Електроенергетика будь-якої країни чи регіону не може цілком будуватись на використанні ВДЕ. Графік споживання електроенергії не може залежати від переривчастого графіка генерації електроенергії сонячних або вітрових електростанцій. Тому без генерації, графік якої буде відповідати графіку споживання, обійтись неможливо. Водночас, як показує світовий досвід, доцільно певну частку електроенергії генерувати саме з ВДЕ. Наприклад, у Данії 20% електроенергії генерують вітроелектростанції, в Португалії — 15%, в Іспанії — 14%, в Німеччині — 9%.

УК Енергія, отримана з альтернативних джерел, оплачується за «зеленим» тарифом. Але якщо вона буде постачатися в Об'єднану енергосистему, чи подорожчає вся електроенергія?

— Відповідно до чинного законодавства, електроенергія, що виробляється відновлюваними джерелами, повинна купуватися державою за вищими, так званими «зеленими» тарифами. Як наслідок, вартість електроенергії, що виробляється з ВДЕ,

ДОВІДКА «УК»

Вадим ТОЧЕНИЙ — співатор стратегії розвитку вітроенергетики в Україні, регіональних програм розвитку вітроенергетики в АР Крим, Миколаївській, Херсонській, Запорізькій, Донецькій областях. З 2008 року — перший заступник директора Державного підприємства «Міжгалузовий науково-технічний центр вітроенергетики Інституту відновлюваної енергетики Національної академії наук України». З 2010-го — керівник Національного проєкту «Енергія природи».

значно зросте порівняно з теперішніми «звичайними» тарифами. Але нині частка альтернативної енергетики в загальному балансі країни невелика, тому «зелені» тарифи не впливають на середній рівень цін на оптовому ринку електроенергії. З приходом в альтернативну генерацію інвестицій великого бізнесу «зелені» енергоустановки зможуть істотно наростити свою вагу в енергобалансі України. Але до того часу, за прогнозами енергетиків, в тарифи на традиційну генерацію буде включено інвестиційну складову (потрібну для оновлення обладнання), і звичайні тарифи досягнуть рівня «зелених».

І не варто забувати, що, використовуючи ВДЕ, ми заощаджуємо величезні кошти на купівлі газу, вугілля чи урану.

УК Скільки коштує одна установка?

— Поблизу Сімферополя в АР Крим уже збудована перша сонячна станція на 1,5 МВт. Один кВт встановленої потужності такої станції коштує орієнтовно 3 тис. євро. Отже, загальна її вартість становить 4,5 млн євро. Сьогодні в Україні є плани на проєктування та будівництво сонячних станцій потужністю від 10 до 15 МВт (і навіть 40 МВт).

Один кВт встановленої потужності вітроелектростанції коштує в середньому 1250 євро. Відтак, вартість будівництва вітрової станції в 100 МВт може сягати 125 млн євро.

У цьому контексті хотілося б зауважити, що серед проєктів з відновлюваної енергетики,

Частка електроенергії, яку генерують вітроелектростанції в окремих країнах



За даними Європейської вітроенергетичної асоціації

представлених українській владі, більша частина — нереальні. Тобто деякі підприємці оформлюють відведення земельних ділянок під електростанції, щоб потім перепродати їх реальному інвестору за завищеними цінами. Іноді, правда, вони беруть на

себе також отримання дозволів на під'єднання майбутньої електростанції до Об'єднаної електроенергетичної системи України і лише після цього шукають покупця проєкту. Цей процес може займати багато часу. І, відповідно, значно відкладається початок будівництва електростанції. Саме тому одним із завдань національного проєкту «Енергія природи» є формування критеріїв відбору реальних проєктів, які будуть реалізовані в Україні, а потім — відбір запропонованих проєктів за встановленими критеріями.

УК А в нас є можливість будувати вітряки?

— Ми не маємо фінансової можливості, адже будівництво вітроелектростанції — це колосальні кошти. Проте Закон «Про електроенергетику» передбачає, що з 2012 року в будівництві «зелених» електростанцій інвестори зобов'язані використовувати не менше 30% української сировини, матеріалів та робочої сили. Починаючи з 1 січня 2014 року частка «української присутності» повинна зрости до 50 відсотків. Відтак, зараз ми працюємо над розробкою стратегії виробництва в Україні принаймні окремих компонентів вітроагрегатів. Це дасть змогу вийти на певний показник з виробництва та створити нові робочі місця для українців.

УК Скільки реальних інвесторів зацікавлено в проєкті «Енергія природи»?

— Дуже багато. Деякі з них уже давно працюють на українському ринку альтернативної енергетики. Особливо приємно, що зацікавлені в розвитку «зеленої» енергетики вітчизняні інвестори. Наприклад, українська компанія ДТЕК скоро має отримати дозволи на будівництво двох потужних вітроелектростанцій. Вкладає кошти у розвиток в Україні відновлюваної енергетики бажають інвестори з Німеччини, Іспанії, Австрії, Франції, Бельгії, США і навіть Росії.

УК Адміністративна реформа якось вплинула на розвиток проєкту?

— Ми сподіваємося, що за рахунок скорочення державних структур зменшиться корупція. А це додатковий плюс для інвесторів. Ми створюємо систему, за якої інвестору не потрібно нічого додатково робити — всю бюрократію ми беремо на себе. Особисто йому ходити по кабінетах не потрібно.

Нині, образно кажучи, на кордоні вишикувалася черга з інвесторів. Усі вони просто чекають «першого кроку», щоб на конкретному прикладі побачити, як це все буде працювати. І основне для нас — зламати кригу недовіри. Інвестору потрібні гарантії, що в Україні він зможе працювати незалежно від того, які політичні сили будуть при владі.



Колір розвитку

НОРМАТИВНІ ДОКУМЕНТИ. Що таке «зелений» тариф і як він діє?

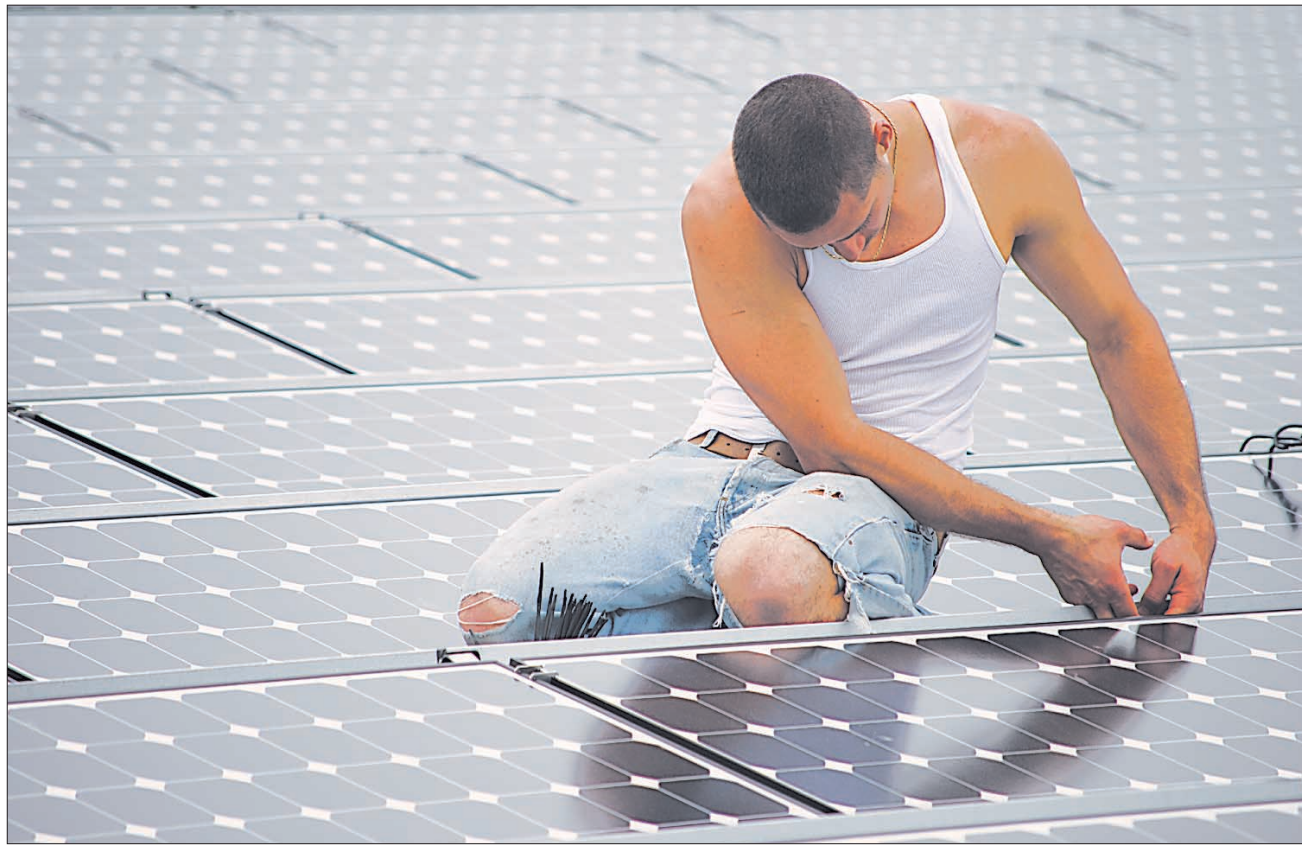
Альтернативна енергетика України отримала поштовх до розвитку завдяки ухваленню закону про «зелений» тариф. Але документ досить суперечливий і містить низку неточностей. Якщо їх не виправити, відновлювані джерела енергії в Україні будуть використовуватися з неоднаковою користю.

Дозволені стимулятори

До 2009 року альтернативна енергетика в Україні розвивалася вкрай повільно. Переважну більшість установок будували приватні компанії та господарства. Як джерело енергії використовувалась підручна сировина — деревна стружка, солома, відходи життєдіяльності тварин. Змінити ситуацію владі вдалося лише у 2009 році після ухвалення Закону про «Про внесення змін до деяких законів України» (щодо стимулювання використання альтернативних джерел енергії). Новий документ насамперед значно розширив саме поняття «джерело альтернативної енергетики», адже до 2009 року таким вважалася лише енергія вітру. Але революційна його частина стосувалася запровадження в країні спеціального «зеленого» тарифу на електрику, отриману з використанням енергії вітру, сонця, біомаси, а також вироблену малими гідроелектростанціями.

Згідно з законом, відтепер вся електрика в країні, яка виробляється з відновлюваних джерел енергії, має коштувати у кілька разів дорожче, аніж отримана у традиційний спосіб (розщепленням урану або спалюванням дорогого імпортного газу). Адже будівництво сучасної сонячної або вітрової електростанції вимагає багатомільйонних інвестицій. Вони без введення «зеленого» тарифу не окупилися б навіть за 40–50 років.

Вартість кВт/год для кожного окремого виду електроенергії, виробленої з альтернативних джерел,



Найвищий «зелений» тариф — у сонячних електростанціях: 505,09 коп за кВт/год

щомісяця встановлюється Національною комісією регулювання електроенергетики України (НКРЕ). Розмір «зеленого» тарифу вираховується за формулою: роздрібний тариф, встановлений для споживачів другого класу (тобто юридичних осіб), помножений на «зелений» коефіцієнт. А вже він, у свою чергу, встановлюється «індивідуально»: залежно від обсягу інвестицій, які необхідні для побудови електростанції. Найвищий — 4,4–4,6 (505,09 коп. за кВт/год, станом на лютий 2011 року) встановлений для об'єктів сонячної енергетики як найбільш капіталомісткої. У вітрової енергетики — 1,2–2,1 (122,77 коп. за кВт/год). Електрика, вироблена станціями, що працюють на біомасі, обчислюється за коефіцієнтом 2,3 (134,46 коп. за кВт/год). Найнижчий коефіцієнт — 0,8 — у малих ГЕС (84,18 коп. за кВт/год).

Невраховані гази

Нині згідно з інформацією Національної комісії

регулювання електроенергетики України електроенергію за «зеленим» тарифом продають лише 37 підприємств. Вже найближчим часом кількість їх може збільшитися. Але якщо в закон внесуть необхідні зміни.

Передусім це стосується окремих визначень документа. Наразі закон передбачає, що електрика може вироблятися тільки з енергії вітру, сонця, води або біомаси. Причому поняття «біомаса» визначається досить суперечливо: «це продукти, що складаються повністю або частково з речовин рослинного походження». А відповідно тваринний послід для вироблення електрики вже не годиться. Хоча компанії-власники тваринних ферм можуть на прикладі власних господарств довести, що таке визначення не зовсім справедливе. Те саме стосується і виробництва електрики з біогазу, отриманого зі сміттєзвалищ або каналізаційних стоків. Хоча таке виробництво,

хай і не в промислових масштабах, але існує: одна установка у селі Терезине, друга — у селі Великий Крупіль, третя — у селі Євгенівка. Всі вони працюють на відходах життєдіяльності тварин.

«Є також кілька установок, які використовують біогаз зі сміттєвих звалищ. Такі комерційні системи побудовані в Ялті, Алушті, Львові і Маріуполі. Демонстраційні працюють у Хмельницькому і Краматорську», — перераховує завідувач відділу теплофізичних проблем біоенергетики Інституту технічної теплофізики НАН України, директор Наукowo-технічного центру «Біомаса» Георгій Гелетуха.

Зараз таким установкам, за його словами, допомагає працювати Кіотський протокол. «Великі сміттєзвалища виділяють в атмосферу велику кількість метану, а він — головний винуватець парникового ефекту. І якщо одиниці цього газу правильно поррахувати і продати, то якраз і окупаються такі

біогазові проекти», — пояснює він.

Тепер нормативні неточності намагаються виправити. Нещодавно на розгляд Комітету з питань паливно-енергетичного комплексу, ядерної політики та ядерної безпеки Верховної Ради України був переданий законопроект № 8028 «Про внесення змін до статті 17-1 Закону України «Про електроенергетику» (щодо вдосконалення системи тарифоутворення на електроенергію, яка виробляється з біогазу).

Документом пропонується називати біомасою «біологічну речовину рослинного або тваринного походження, яка є джерелом отримання енергії». Відповідно, і розмір «зеленого» тарифу для електроенергії, виробленої з таких джерел, теж має бути гідним. Коефіцієнт для електрики, виробленої з біомаси (за новим визначенням), пропонується встановити на рівні 2,3. А для виробленої з біогазу, отриманого зі сміттєзвалищ або шламів

каналізаційних стоків, — на рівні 2,5. Адже добування такого газу значно складніше технологічно.

Світить, та не гріє

Важливо пам'ятати, що з альтернативних джерел можна виробляти не тільки електроенергію, а й тепло. Звісно, найбільше для цього придатна біомаса, адже в сухому вигляді під час згорання вона виділяє значну кількість тепла. Проте в законі сказано, що відновлювані джерела енергії можуть використовуватися тільки для вироблення електроенергії. Про тепло у ньому наразі не йдеться.

Основна причина такої несправедливості, за словами Георгія Гелетухи, у державному дотуванні вироблення тепла з імпортного газу. «У нас на внутрішньому ринку дешевий газ — біомаса не може конкурувати з ним. І доки буде така його вартість, альтернативне тепло нікому не буде потрібне. Приблизно те саме — в централізованих системах теплопостачання. Для населення паливо субсидується приблизно втричі, а для теплокомуненерго — вдвічі. Для себе ми рахували, що, якщо весною ціна на газ для населення зросте ще на 50%, то біомаса зможе конкурувати у сфері ЖКГ і викликати певну зацікавленість і у населення», — впевнений він.

Член Комітету Верховної Ради України з питань паливно-енергетичного комплексу, ядерної політики та ядерної безпеки Микола Пашинський згоден з тим, що вироблення тепла з альтернативних джерел енергії має підтримуватися на законодавчому рівні. «Ми повинні стимулювати галузь, а не окремі її підрозділи. І має бути відповідний закон», — зауважив він. Це означає, що з часом такий документ обов'язково буде. Хоча наразі й невідомо, чи займається хтось його розробкою.

Уряд зробив крок назустріч інвесторам

КОРДОНИ. Імпортерів обладнання для сонячних і вітроелектростанцій звільнили від сплати мита та ПДВ

Уряд України дозволив ввезення в країну 12 сонячних електростанцій, загальна вартість яких складає понад 600 млн євро без сплати митних зборів і податку на додану вартість. Відповідну постанову №36 Кабінет Міністрів схвалив 24 січня цього року.

Йдеться про два агрегати потужністю 1,5 МВт вартістю 3,6 млн євро кожен, один — потужністю

2 МВт за 4,8 млн євро. Ще дев'ять агрегатів мають потужність 20 МВт і коштують 504,3 млн євро. Без сплати мита дозволено також імпортувати додаткове обладнання до них.

Пільговий режим імпорту поширений на 23 вітроенергетичні установки потужністю 2,5 МВт кожна для вітроелектростанції (ВЕС) на загальну суму 77,7 млн євро.

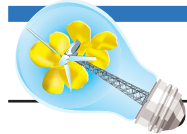
Окрім цього, уряд дав право на пільгове ввезення обладнання для складу вугілля на суму 83,9 млн грн для реконструкції парового котла на суму 2,4 млн євро для цеху з утилізації шламових відходів вугільного та металургійного виробництва майже на 11 млн доларів.

Це вже не перша постанов Кабінету Міністрів, покликана стимулювати

розвиток альтернативної енергетики в Україні. У липні минулого року уряд звільнив від сплати мита ввезення в країну двох сонячних електростанцій та комплектуючих до них. Вартість двох агрегатів (потужністю 1 МВт і 1,5 МВт відповідно) становила 4 млн 658 тис. 262 євро, вартість силових кабелів до них — 100 тис. 696 євро.



Фото з архіву редакції



Чистого пального чекатимемо довго

АВТОТРАНСПОРТ. Біодизель в Україні залишається справою неприємною

Площі сільськогосподарських угідь, засіяні ріпаком, зростають щороку. Проте понад 90% продукції експортується, а українські заводи, побудовані для переробки сировини, простоюють. Чому українські водії байдужі до екологічно чистого палива?

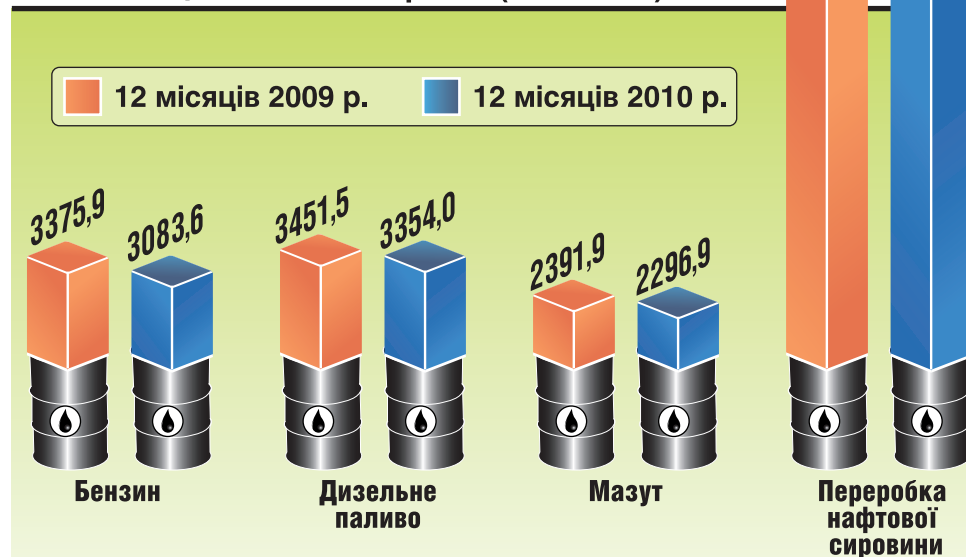
Свого не цінімо

Бум альтернативного пального у Європі почався у 2003 році, коли була ухвалена Директива Європейського співтовариства щодо стимулювання виробництва екологічно чистого бензину та дизелю. Цей документ передбачає, що вже в 2005 році вміст біодобавок у моторному паливі має складати не менше 2%. У 2010 цей показник планували довести до 5,75%, а в 2020 р. — до 10%.

Зростання виробництва біопалива спричинило різке підвищення попиту на олійні культури, придатні для переробки. Безперечно, лідерство у цьому сегменті завоював ріпак. А оскільки сама Європа не в змозі задовольнити власні потреби у цій невибагливій сільськогосподарській культурі, тож на допомогу їй прийшла Україна. Зараз наша країна вважається одним зі світових експортерів цієї рослини до країн ЄС. За 10 років площі під посівами ріпаку зросли в 14 разів, а виробництво — майже в 20 разів, до 2651 тис. тонн. Проте майже 100% його експортують до європейських країн.

«Вивозиться він тому, що в країнах ЄС — потужні програми стимулювання альтернативного сектору енергетики, і великі субсидії виділяються на виробництво біодизелю і біоетанолу. І вони готові купувати український ріпак за ціною

Показники переробки нафтової сировини та виробництва нафтопродуктів на НПЗ України та Шебелинському ГПЗ за 12 місяців 2009 і 2010 років (тис. тонн)



За даними Міністерства енергетики та вугільної промисловості

\$400-600 за тону», — пояснює завідувач відділу теплофізичних проблем біоенергетики Інституту технічної теплофізики НАН України, директор Науково-технічного центру «Біомаса» Георгій Гелетуха. Логічно, що про-

Грошовий обіг на ринку нафтопродуктів оцінюється в

3,5-4 млрд доларів у роздрібних цінах.

давати продукцію на території власної країни за нижчими цінами українські виробники відмовляються. Але біопаливо, виготовлене з такого «золотого» ріпаку, коштуватиме щонайменше вдвічі дорожче за звичайний дизель — навіть з урахуванням постійно зростаючих цін на традиційне паливо. Тому сенсу його виробляти немає.

Звісно, можна було б вдатися до адміністративного регулювання: наприклад, закрити кордони і заборонити експорт ріпаку. Проте такі заходи, впевнений Георгій Гелетуха, ситуацію не виправлять: «Якщо закриють експорт, його просто не сітимуть. Тому, якщо ми хочемо, аби ріпак залишався в країні, нам потрібна система субсидій, співвідносна з європейською». Згоден з такою позицією і незалежний енергетичний експерт Володимир Саприкін: «Основним питанням для нашої ментальності було і залишається питання ціни. А біопаливо буде дешевше лише тоді, коли виробництво стимулюватиметься державою», — пояснює він.

Закон суворий, але необхідний

Виправити ситуацію влада намагалася не раз. Ще у жовтні 2009 року до Верховної Ради України був поданий проект Зако-

ну про обов'язкове використання біоетанолу та біодизелю при виробництві моторних видів палива. Він передбачав, що вже у 2010 році виробники нафтопродуктів мали б обов'язково додавати до моторного та дизельного пального не менше 2% біоетанолу та біодизелю. До 2014 року частка екологічно чистого палива у суміші повинна складала 5,75%. Нагаляність ухвалення такого Закону його автор, Степан Гнущ, пояснював необхідністю привести норми українського законодавства у відповідність до європейської Директиви 2003 року. Тим паче, що це дасть змогу реалізувати механізми Кіотського протоколу щодо зменшення викидів CO₂ в атмосферу.

Але у Головному науково-експертному управлінні аргументи автора сприйняли прохолодно. І після всебічного аналізу порекомендували Верховній Раді законопроект відхилити. Що й було зроблено через рік — у листопаді

2010. Висновки управління можна вважати цілком обґрунтованими. По-перше, у Європі між ухваленням Директиви та її втіленням у життя минуло два роки, необхідні для узгодження нормативів та уточнення деталей. А закон, запропонований в Україні, мав набути чинності з дня підписання. По-друге, аби додати біоетанол у моторне паливо, треба бути впевненими в тому, що це саме біоетанол. Наразі державний стандарт щодо альтернативного палива перебуває на етапі розробки. І взагалі, щоб виправити недоліки, що існують у нормативних документах, не потрібно розробляти новий законопроект. Достатньо внести зміни у вже чинний Закон «Про альтернативні види палива». Тим більше, він уже передбачає «поетапне збільшення нормативно визначеної частки виробництва та застосування біопалива та сумішевого палива моторного». Щоправда, не уточнює, яким має бути таке збільшення.

Плюс на мінус

Тим часом у впровадженні використання біопалива є й свої недоліки. Перший і основний — неготовність українських автомобілістів переосначувати свої машини під спалювання біоетанолу. До того ж, у більшості українців авто досить «поважного» віку. Варто також пам'ятати, що після проведення «біоадаптації» (до речі, недешевої), авто вже не зможе їздити на традиційних нафтопродуктах. А створити «гібрид», здатний використовувати

обидва види пального, вчепи поки не можуть.

До недоліків біоетанолу відносять і його більші, порівняно зі звичайними видами палива, витрати. За даними, при спалюванні альтернативного пального виділяється на 30% менше енергії. Відповідно, витрати пального на 100 км зростають на ті самі 30%.

Кілька великих корпорацій, що отримали від уряду дозвіл на виробництво біоетанолу, альтернативне паливо не продають — відсутній попит. Ті заводи, що були збудовані за часи біоетанолового буму, не працюють.

«Складається враження, що люди вклали гроші, все побудували, бо сподівалися, що все це буде розвиватися. Але так нічого і не змінилось. І заводи стоять. Знаю, деякі просто переробляють ріпак і продають за кордон олію — тобто, сировину другого ступеню переробки. А біодизель ніхто не виробляє, бо це не має економічного сенсу», — розповідає Георгій Гелетуха.

Висновок простий: для того, щоб в Україні дійсно набуло популярності екологічно чисте паливо, повинна бути воля і політиків, і нафтотрейдерів, і українських автолюбителів.

«Рішення проблеми мусять бути комплексним. А такої відповідальності ніхто на себе брати не хоче. Всім потрібні швидкі гроші — швидко завезти паливо, тут його продати і покласти в кишеню маржу. А кропітка робота нікому не потрібна», — впевнений науковий співробітник Інституту біоорганічної хімії та нафтохімії НАНУ Владислав Кисельов.

ДОВІДКОВО

Щорічно Україна споживає 14–16 мільйонів тонн нафтопродуктів. У країні працюють шість нафтопереробних заводів: Лисичанський, Одеський, Херсонський, Дрогобицький, Кременчуцький і Надвірнянський.

Тепло від природи

СІРОВИНА. Ринок твердого біопалива активно розвивається

Виробництво паливних брикетів, або, як їх ще називають, пелет — технологія, яка набула популярності в Україні недавно, хоча у Європейському Союзі її активно впроваджують ще з 2005 року. Пелети — це пресовані у невеликі циліндри торф, відходи деревини (кора, тирса, тріска й інші відходи лісозаготівлі), відходи сільського господарства (лушпиння кукурудзи та соняшнику, солома) або круп'яного виробництва. У середньому на виготовлення однієї тонни пелет потрібно 4–5 кубічних метрів деревних відходів. Спалювати їх можна в печах і камінах

домашніх господарств, а можна в промислових котлах ТЕС, які забезпечують теплом та електроенергією цілі райони або міста.

Переваг у цього виду палива вистачає: воно легке, після його згоряння майже не залишається попілу (золинність не перевищує 3%). При спалюванні виділяється тільки вуглекислий газ у кількості, яка легко поглинається деревами. А ще — у таких біологічних гранулах дуже незначний вміст вологи. Тому їх теплотворна здатність набагато вища, аніж у дров. Єдиний недолік — якщо сировина для виготовлення гранул зростає у еколо-

гічно небезпечному регіоні (наприклад, Чорнобилі), то після згоряння всі токсини і радіоактивні речовини потраплять до атмосфери.

Україна як аграрна країна має величезний ресурс для стрімкого розвитку ринку твердого біопалива. Проте, як і у випадку з біоетанолом, уся продукція вітчизняного виробництва прямує на експорт до Польщі, Німеччини, Італії, Данії тощо. Ставити ж нові, екологічно чисті та економічно вигідні установки для спалювання пелет у себе вдома ніхто не поспішає. Причини прості: населенню та промисловості не вистачає підтримки з боку держави.

КОМПЕТЕНТНА ДУМКА

Іван НАДЄІН,
голова Української асоціації виробників альтернативного твердого палива



Обсяг ринку альтернативного твердого палива в Україні нині становить 400–450 тисяч тонн пелет щороку. Експортується понад 90% виробленої продукції. А це приховує в собі ризики, адже кордони, як уже не раз було, для української продукції можуть закритися. І що тоді робити — не відомо. В Україні залишається 40 тис. тонн, і їх використання не має комплексного характеру.

Збільшення інтересу до альтернативного твердого палива стало помітне після чер-

гового підвищення ціни на імпортований газ. Це не дивно, адже використовувати пелети найвигідніше підприємствам, оскільки вони платять за блакитне паливо найвищі тарифи. Порівняти легко: коефіцієнт корисної дії від спалювання тисячі кубометрів газу еквівалентний спалюванню 2 тонн пелет. Одна тонна альтернативного палива коштує в середньому 1 тис. гривень. Тобто якщо ціна на газ вища, ніж 2 тис. гривень, альтернативне паливо використовувати вигідніше.

Проте комплексно рішення енергозбереження має вирішувати держава. Адже, попри постійне зростання вартості газу і те, що ми споживаємо його в 5 разів більше, ніж середньостатистична європейська держава, газифікація України триває. Замість того, щоб вкладати кошти в енергоефективні проекти.

Кишенькова альтернатива

ТЕХНОЛОГІЇ. Шахтний метан та сланцевий газ можуть забезпечити енергетичну незалежність України

За обсягами шахтного метану наша держава посідає четверте місце у світі. Запасів сланцевого газу, за деякими даними, у нас найбільше в Європі. Проте розвідка та видобування в Україні не проводиться: не вистачає коштів та бажання.

За газом — у кишеню

Наприкінці минулого року, в рамках засідання Комітету з економічного співробітництва під керівництвом прем'єрів України і Росії Миколи Азарова і Володимира Путіна, керівники російсько-британської ТНК-ВР і НАК «Нафтогаз України» підписали угоду про розвідку і видобуток газу з щільних шарів пісковиків у Донецькій області. Угода передбачає, що вже протягом 2011-2012 років російсько-британський гігант витратить на геологічну розвідку родовищ близько 50 мільйонів доларів.

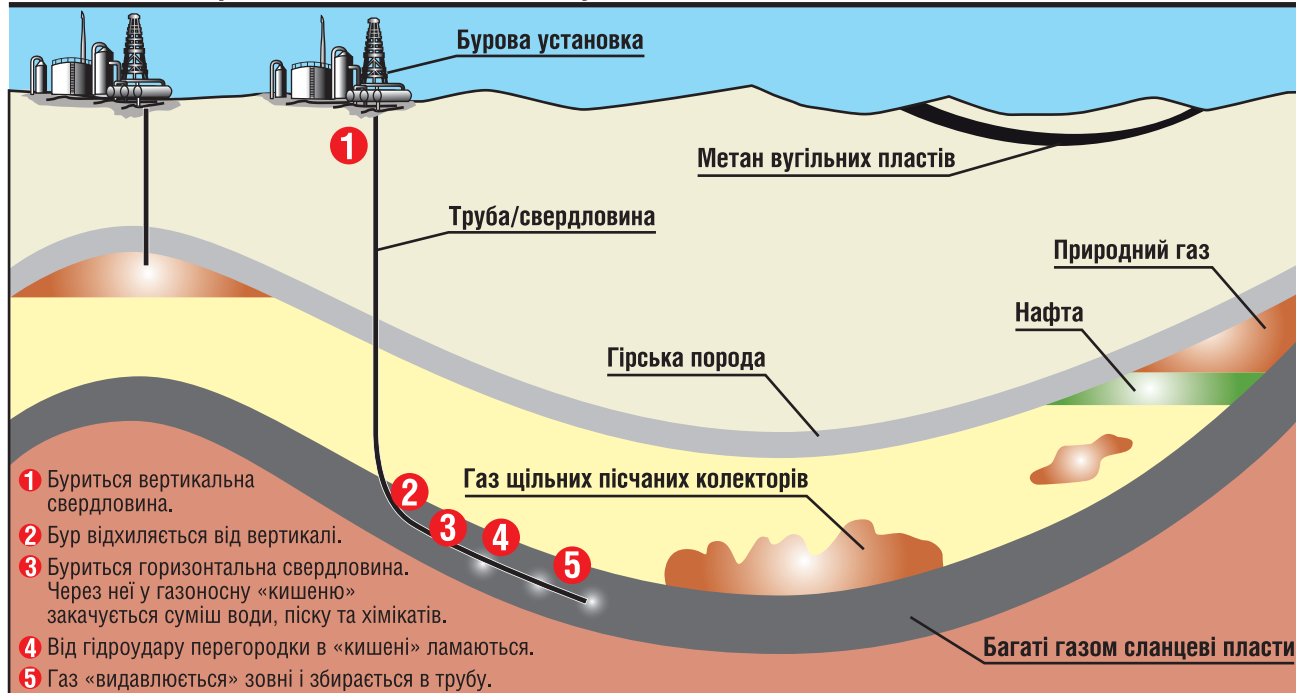
На першому етапі компанії пробурять три свердловини. І якщо експеримент виявиться вдалим, і компанії вдасться отримати притік газу в промислових обсягах, будуть пробурені ще три свердловини. Всього ж, за словами виконавчого директора ТНК-ВР Германа Хана, за 5-7 років компанія збирається вийти на видобуток 5 млрд кубометрів ресурсу щорічно.

Сланцевий газ складається переважно з метану і залягає між щільними пластами пісковиків, як крем у листковому пірозі. Ще у минулому столітті технологія його видобутку була занадто складною. А паливо, яке нарешті вийшло «дістати», майже вдвічі дорожче за традиційний імпортований газ. Проте США, які свого часу поставили собі за мету позбутися енергетичної залежності, вдосконалили технологію. І вже у 2009 році збільшили видобуток сланцевого газу до 81 млрд кубометрів — проти 56 млрд кубометрів у попередньому.

Вдосконалена схема проста, як усе геніальне. Буриться не вертикальна, а горизонтальна свердловина. Потім через неї в газозонну «кишеню» закачується суміш із води, піску та хімікатів. Унаслідок гідроудару перегородки в кишені ламаються. А газ, який міститься в кишені, «видавлюється» зовні. Де його залишається тільки підібрати вертикальною свердловиною.

Правда, варто відзначити, що науковці України випередили американців. «Технології видобування сланцевого газу в Україні давним-давно були розвинені. Ще у середині XX століття за такою технологією (горизонтальні свердловини, гідророзрив)

Схема видобування сланцевого газу



Джерело: EIA (Адміністрація енергетичної інформації США)

під Лисичанськом відбувалася підземна газифікація вугілля. Потім до нас прийшли дешеві імпортовані ресурси, і всі ці технології були втрачені», — пояснює заступник директора з наукової роботи Інституту газу Національної академії наук України Віктор Жовтянський.

Завдяки цьому способу США не тільки значно наросили видобуток власного енергоресурсу, а й здешевили вартість палива на міжнародних ринках. «Нині, на виході зі свердловини собівартість тисячі кубометрів газу становить 7 доларів. А вже до нас він доходить за набагато вищою ціною. І ціна ця постійно зростає. Лише коли США почали видобувати сланцеве паливо, постійне зростання вартості газу у світі вдалося зупинити», — розповідає вчений.

За оцінками Національного агентства з питань забезпечення ефективного використання енергоресурсів, запаси сланцевого газу на території України сягають 2 трильйонів кубометрів. За іншими — 20 трильйонів кубометрів. Згідно з даними компанії «Надра України», за обсягом цього виду палива ми посідаємо перше місце в Європі. Однак є теорія, а є й практика. Адже на території України розташовані родовища і так званих чорних сланців (Донбас, Причорномор'я), і горючі сланці, або «світільний газ» (Карпатський регіон). А які насправді українські запаси, можна буде сказати тільки після повноцінної геологічної розвідки.

Не вугіллям єдиним

Крім сланцю, Україна володіє величезними покладами шахтного метану. Тільки в Донецькому регіоні, за даними фахівців, запаси його становлять 13

трильйонів кубометрів. Проте видобуток практично не ведеться. Окремі випадки — наприклад, на шахті ім. Засядька, де шкідливий і вибухонебезпечний метан використовують для виробництва тепла, — не рахуються. Адже у цьому разі йдеться не про промисловий видобуток, а лише про дегазацію окремих ділянок шахти, де вугільні пласти вже вичерпали свій ресурс. У таких шахтах, за словами експертів, видобувати газ легше, аніж бурити окрему свердловину.

Сама по собі технологія видобування шахтного метану на промисловому рівні схожа з видобутком сланцю. Так само пробурюється горизонтальна свердловина, гідророзривом руйнуються пласти породи. І так само, як у випадку зі сланцевим газом, досі в Україні не проводилася комплексна розвідка родовищ.

Цікавість до українського шахтного метану свого часу проявляли багато іноземних компаній. Але далі розмов, зазвичай, справа не йшла. Проте наприкінці грудня минулого року міністр енергетики та вугільної промисловості України Юрій Бойко та голова правління НАК «Нафтогаз України» Євген Бакулін провели переговори з головою правління ВАТ «Газпром» Олексієм Міллером. За наслідками зустрічі Євген Бакулін та Олексій Міллер підписали Меморандум про створення спільного українсько-російського підприємства з видобутку шахтного метану з українських вугільних пластів.

Коментуючи угоду, Юрій Бойко зазначив, що видобуток газу сприятиме підвищенню рівня безпеки українських шахт, адже саме він є однією з головних причин виникнення аварійних ситуацій на шахтах. Крім того, розроб-

ка родовищ метану сприятиме забезпеченню держави додатковими енергетичними ресурсами.

«Видобуток і нафти, і газу — чи то метану, чи то сланцевого — це завжди ризик. Адже можна вкласти великі гроші у розвідку, а на виході отримати повний нуль. Тому компанії об'єднуються в консорціуми і спільно залучають необхідні інвестиції. Україна у цьому разі — не виняток», — пояснює незалежний енергетичний експерт Валентин Землянський.

Підземні рифи родовищ

Причин, за яких протягом багатьох років сланцевий газ та шахтний метан взагалі не розглядалися як альтернатива імпортованому паливу, вистачає. Одна з основних, за словами експертів, — рельєф. Він у нас набагато складніший, аніж у США. Тому розвідка місцини і буріння кожної окремої свердловини автоматично дорожчають на десятки тисяч доларів.

Не менш важливим залишається законодавчий аспект. Сьогодні на законодавчому рівні бракує навіть поняття «сланцевий газ». Тому під час підписання угоди між НАК «Нафтогаз» та ТНК-ВР його назвали «газом з щільних шарів пісковиків». З шахтним метаном ситуація трохи краща. Закон «Про газ (метан) вугільних родовищ» був ухвалений ще у 2009 році. Він визначає основні засади діяльності у сфері геологічного вивчення газу вугільних родовищ, особливості розробки, видобування і вилучення його під час дегазації та подальшого використання як матеріального та/або енергетичного ресурсу.

Ще одна причина — екологія. Для того щоб добути газ на одній свердловині, у пласти породи потрібно

закачати близько тисячі тонн рідини — воду, солі органічних кислот і навіть відходи нафтопереробного виробництва. А таких свердловин на території одного родовища може бути десятки. Потім уся ця рідина насичує ґрунт. І може значно погіршити якість питної води у регіоні розробки. Щоправда, як засвідчили дослідження американських учених, насправді водним жилам гідророзриви не страшні: на таких глибинах вода все одно перебуває у стані ід-кої речовини, не придатної

ДОВІДКОВО

Чим багаті, тим і раді



Окрім не доведених, але значних запасів сланцевого газу та шахтного метану, Україна багата також родовищами карбонатних колекторів (вапняків). У всьому світі за таких родовищ добувають до 60% альтернативного палива. У нас пошуки вапняків розпочалися нещодавно. Проте, за даними Інституту геологічних наук НАН України, поклади цього газу у нашій країні дуже значні, хоча й залягають на значній глибині.

До альтернативних джерел енергії відносять також поклади бурого вугілля, з якого можна отримувати чистий водень. Його запаси на нашій землі вчені оцінюють теж як дуже значні. До того ж у Німеччині вже є екологічно чиста технологія переробки такого вугілля.

Не варто забувати й про енергетичне багатство Чорного моря. Окрім родовищ традиційних вуглеводнів, його басейн багатий гідратами — супрамолекулярними поєднаннями метану з водою. Завдяки своїй структурі один кубічний сантиметр такого гідрату може містити 160–180 кубічних сантиметрів чистого газу. Добувати його, звісно, непросто. Але запаси його величезні: за наявними даними, у перерахунку на звичайний метан гідрати Чорного моря оцінюються приблизно в 50 трильйонів кубометрів.

для вживання. І до виходу на поверхню вона проходить декілька десятків ступенів очистки.

Зважаючи на неготовність України на цьому етапі видобувати альтернативний газ, варто зосередитися на інших, реальніших проектах. «Технологічно видобуток шахтного метану та сланцевого газу однаково ризикований і витратний. А в Україні є Чорноморський шельф, де розташовані родовища традиційних вуглеводнів. Єдине, що треба роздобути, — технології глибоководного буріння. Тому, за пріоритетністю, перше місце посідає шельф. А вже на другому місці — сланцевий газ та шахтний метан», — наголошує Валентин Землянський.

За його словами, для того щоб видобуток сланцевого газу та шахтного метану нарешті набув промислового масштабу, «за наявності політичної волі та зацікавленості з боку іноземних інвесторів», має пройти не менше 5 років активної роботи. Але тоді ми нарешті отримаємо паливо, набагато дешевше за імпортоване. «Якщо все буде гаразд, то вартість сланцевого газу становитиме 150 доларів за тисячу кубометрів. Але хай навіть дорожчий, це буде власний ресурс. Його видобутком треба займатися навіть заради солодких слів «енергетична незалежність», — упевнений Віктор Жовтянський.



ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ

Вітер заощаджень

(Закінчення.)

Початок на стор. 1)

Ловимо промені

Встановлюються колектори сонячних променів на даху — з того боку, де сонячного проміння більше. Площу дві батареї займають невелику — близько п'яти квадратних метрів. Їх досить, щоб забезпечити гарячою водою та теплом середньостатистичний приватний будинок. У випадку з гарячою водою економія може сягати 50%. Щоправда, значною мірою обсяг заощаджених коштів залежить від регіону. У Криму та південних областях, де рівень сонячної радіації найвищий, за гарячу воду комунальним службам доведеться платити лише 15% від звичної вартості послуг. Для Києва, за словами фахівців, нормою вважається економія в 60%. А для західних регіонів — лише 25–30%.

Технологічно механізм дуже простий. В комплекті, який вам запропонують придбати, дві сонячні батареї та бак на 300 літрів води. Цей бак підключається паралельно і до колекторів, і до традиційного джерела енергії — наприклад, до котла. Колектори накопичують тепло сонячних променів і за допомогою спеціального теплоносія передають його до бака з водою, внаслідок чого вона швидко зігрівається. Фактично дія пристрою нагадує відому у сільських місцевостях систему чорної діжки на даху літньої бані. Просто сонячні колектори виконують роль діжки набагато ефективніше.

Система підключення бака до джерел енергії спрацьовує автоматично, аналізуючи наявні дані про кількість сонячної радіації. І в похмурий день гріти воду доведеться, використовуючи газ чи тверде паливо. Поганою дніни — навпаки. Покладатися виключно на сонячні колектори спеціалісти не радять: хоч у природі й немає поганої погоди, та все ж не в Африці живемо. А сидіти у дощовий день без гарячої води задоволення невелике.

З теплом трохи складніше. Заощадити на ньому зможете максимум 10% від вартості комунальних послуг. Адже обігрів приміщення потрібен, коли холодно. Відповідно, це або осінь, або зима. А в такі пори року сонце не надто активне — навіть якщо днина видалась дуже ясна.

Коштує установка не дешево — від 2 до 4 тисяч євро. Монтаж, звичайно, безкоштовний, хоча є винятки. Але, зважаючи на швидкість, з якою останнім часом дорожчають послуги житлово-комунального господарства, окупаються сонячні колектори швидко — протягом 5–6 років. Тоді як проектний строк служби їхньої служ-



Монтаж сонячних панелей триває лише пару годин

би перевищує чверть століття.

Вигідна така система для невеликих приватних готелів, які зараз масово відкриваються у південних регіонах України. Адже працюють вони здебільшого не цілий рік, а лише літом, коли використання альтернативних джерел енергії найефективніше. Сонячні колектори більшої площі (10–15 квадратних метрів) зможуть забезпечити клієнтів такої бази відпочинку гарячою водою та душею. А власники не хвилюватимуться за рахунки ЖКГ, які доведеться сплачувати, і не рахуватимуть кубометри води, використані відпочивальниками.

На крилі вітряка

Якщо сонячні колектори використовують передусім для вироблення тепла, то вітроагрегати — для отримання електроенергії. Для того щоб забезпечити електрикою будинок площею 150 квадратних метрів, у якому проживає сім'я з чотирьох осіб, вистачить вітряка потужністю 2–5 кВт.

Вибір вітряка залежить від багатьох чинників. Головний — наявність вітру. Тому розташовувати агрегат краще на пагорбі або відкритій місцині. Поширеною є думка, що визначити швидкість вітру та його потоки можна за кілька хвилин з допомогою спеціального пристрою — анемометра. Це не так. За словами спеціалістів, для того щоб точно знати швидкість та напрям повітряних потоків, потрібен цілий рік постійних спостережень. Альтернатива — дані з супутників, які постійно збирають інформацію. Проте, як кажуть знавці, визначити місце для вітряка все ж таки не проблема — особливо якщо сім'я проживає на одному місці протягом певного часу. «Інтуїтивний» вибір правильний у 95% випадків.

Якщо вітер на обраній місцині сильний і дме

постійно, можна обрати агрегат потужністю 2 кВт. Його вистачить, щоб забезпечити повністю автономне енергозабезпечення вашого будинку. Якщо повітряні потоки менш інтенсивні, краще зупинити вибір на потужнішому вітрякові — він генерує більше енергії і здатен обертається при меншому тиску на крило.

Вітроустановка поставляється у комплекті з так званім інвертором — свого роду трансформатором, який накопичує постійну

енергію, вироблену вітряком, і перетворює її у перемінний струм 220 В, 50 Гц, придатний для використання у побуті. Водночас інвертор виконує функцію акумулятора: якщо вітер раптово стих, енергії, накопиченої у його пластинах, вистачить ще мінімум на добу використання. Тобто світло у будинку буде. І найнеобхідніші побутові електроприлади не постраждають.

Місця вітряка займає мало: для монтажу потрібно 2 квадратні метри. Звук, який супроводжує обертання крил, можна порів-

няти з шумом автомобільної дороги. Але якщо поше автоматично означає забруднене повітря і небезпеку для дітей, то вітроагрегат — система екологічно чиста, до того ж генерує вам безкоштовну електроенергію. Та ще й відлякує кротів. Так що звикнути до шуму можна без проблем. Небагато площі займає й інвертор: його можна встановити у підсобній будівлі. Розмірами апарат потужністю 3–7 кВт (а саме такий потрібен для вітря-

ка) до будинку. І всю систему обладнують приладом АВР: автоматичного введення резерву. Він слідкує, чи достатньо енергії виробляє вітряк. І, коли вітер стихає, а акумулятори незаряджені, автоматично перемикає енергопостачання будинку на електромережу. Можна для таких цілей, звісно, використати і звичайний ручний перемикач. Але така метода підходить у випадку, якщо вдома постійно хтось є.

Коштує такий комплект устаткування в середньому 5 тисяч євро. За монтаж, залежно від його розміру, продавці візьмуть ще 10% вартості. Проте вітряки потужністю 2 кВт можна змонтувати і самостійно — було б бажання заощадити. Окремо доведеться заплатити за АВР — 300–400 євро. А далі — насолоджуватися життям і користуватися абсолютно безкоштовною «зеленою» енергією.

Назад, до печі

Тотальна газифікація країни, яка у деяких регіонах відбувається досі, вже населення не влаштує. За останні кілька років вартість блакитного палива зросла у кілька разів, а зараз подекуди про чергове підвищення цін — ще на 50%. У такій ситуації

шевше, принаймні для підприємств: 60–80 євро за тону (проти 250 доларів за газ).

Звісно, людям, які вже провели до своїх домів газ, знову змінювати систему не варто. Але тим, хто тільки планує розпочати будівництво садиби, варто замислитися. Адже з кожним роком традиційних джерел енергії стає все менше. І дешевшати вони не будуть — це можна сказати напевно. Тимчасом як кількість виробників паливних брикетів, які наразі в Європі стають дедалі популярнішими, тільки більшатиме. А з ними дешевшатиме паливо.

Принцип дії такого котла фактично нічим не відрізняється від пічок, якими були обладнані більшість домашніх господ ще десятиліття тому. Проте технологічно вони значно сучасніші. Є навіть такі, які самостійно підтримують потрібну температуру. Принцип дії такий, як і у газових установок: на котлі встановлений спеціальний датчик, який відслідковує зміну температури. Якщо температура починає перевищувати встановлену, то закривка внизу котла, або, як її ще називають, «піддувало», автоматично закривається. Таким чином потік повітря зменшується і вогонь пригасає. Якщо ж температура починає знижуватися — закривка відчиняється.

Сучасні котли до того ж розроблені таким чином, що можуть працювати на будь-якому твердому паливі — дровах, вугіллі, пелетах, тирсі. Є котли, які розроблені не тільки для опалення будинку, а й для приготування їжі. Вартість такого агрегата коливається в межах 6–15 тисяч гривень, залежно від встановленої потужності. Для нашого будинку (150 квадратних метрів, 4 особи) потужність котла має становити 25–30 кВт. Місця він займає небагато. Головне — не займатися його встановленням та підключенням самотужки. Адже якщо не спроектувати правильно комин та не підключити котел з врахуванням усіх правил пожежної безпеки, можна доbitися тільки задимлення всього будинку. І це — не найгірший варіант з усіх можливих.

Зрештою, хоч би яке альтернативне джерело електроенергії ви обрали, воно працюватиме виключно на вас. І вам не доведеться перейматися щоразу, коли по телевізору чи по радіо оголошуватимуть про чергове зростання тарифів на житлово-комунальні послуги. До того ж ви зможете причепити до своєї огорожі спеціальну табличку: «Я використовую «зелену» енергію». І таким чином долучитися до всесвітнього товариства прихильників використання екологічно чистих, відновлюваних джерел енергії.

Схема електрозабезпечення будинку

