

9. Пересада А.А. Управління банківськими інвестиціями: монографія / А.А. Пересада, Т.В.Майорова – К.: КНЕУ, 2005. – 388 с.

УДК 631.344.5:621

**Іваненко В. Ф.**

*кандидат економічних наук, науковий співробітник*

*НДІ «Укразропромпродуктивність»*

*Міністерства аграрної політики України, м. Київ,*

*[ivanenkov@meta.ua](mailto:ivanenkov@meta.ua)*

**Іваненко Ф. В.**

*кандидат сільськогосподарських наук,*

*доцент кафедри економіки і менеджменту агробізнесу,*

*Київський національний економічний*

*університет імені Вадима Гетьмана, м. Київ, [ivanenkof@meta.ua](mailto:ivanenkof@meta.ua)*

## **РЕАЛІЗАЦІЯ ІННОВАЦІЙНИХ ПРОЕКТІВ ЕНЕРГЕТИЧНОГО СЕКТОРА ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ**

**Анотація.** Висвітлено ефективність запровадження альтернативної енергетики в Україні. Розкрито перспективні напрямки модернізації енергетичного сектора економіки в галузях АПК.

На сьогодні реформа в енергетичному секторі економіки України відображає лише перерозподіл наявних та придбаних енергоносіїв у сферах економіки. Чи можна вважати примушування громадян до відмови від опалення житла через не підйомну ціну на паливо вважати реформою. Більшість будинків у сільській місцевості мають індивідуальне опалення, тоді як у містах цей показник не перевищує 40%. Щороку питома частка централізованого опалення житла зменшується. Населення України хоче мати надійне і контрольоване джерело тепла для власної оселі. Так само прагнуть здобути енергетичної незалежності від централізованих котелень і підприємства. Основна причина в тому, що запропоновані послуги часто не відповідають встановленим тарифам на тепло і гарячу воду. В умовах дефіциту та дороговизни енергоносіїв розробка нових підходів до проблеми економії енергоресурсів при теплопостачанні виробничих споруд та у побутових умовах шляхом поліпшення їхнього обігрівання та використання нетрадиційних джерел енергії є надзвичайно актуальним напрямом досліджень.

Питання переходу до альтернативних джерел енергозабезпечення набувають все більшої актуальності. Щоб уникнути енергетичної незалежності України від основних постачальників газу, нафти, ядерного палива для потреб виробництва та інших секторів економіки енергетики вже сьогодні необхідно ставити питання про перехід на альтернативні джерела енергії, що реально зміцнить наші позиції в майбутньому, підвищить енергетичну безпеку. Щороку інвестиції в альтернативну енергетику в світі зростають. Реальною перспективою найближчого майбутнього для України є заміщення близько половини енергетичних потреб альтернативними видами тепла. Щоб вирішити таку глобальну потребу належить розробити ефективну систему управління інвестиційними та іншими ресурсами у сфері альтернативної енергетики.

Погіршення екології в Україні та перманентні енергетичні кризи обумовлюють пошук альтернативних джерел енергії. Використання нетрадиційних джерел в Україні спрямоване в основному на застосування для виробничих і побутових потреб відновлювальних місцевих енергоресурсів. Потенціал відновлюваних джерел енергії перевищує 100 млн т умовного палива, а їх фактичне використання не перевищує 0,02 % [1]. У світі все більше уваги приділяється використанню низькопотенціального тепла за допомогою застосування теплових насосів. Застосування технології «теплова помпа» у сільському господарстві дозволить помітно зменшити собівартість сільськогосподарської продукції.

Впровадження сучасних енергозберігаючих технологій дозволяє скоротити витрати, пов'язані з паливом, що імпортується. Дослідження теплових насосів системи «повітря/вода», показали, що потенціал зменшення споживання природного газу в Україні від їх застосування оцінюється приблизно у 15 млрд м<sup>3</sup> на рік [2].

Метою досліджень є наукове обґрунтування і розвиток методичних і прикладних положень щодо підвищення ефективності запровадження у виробничих і побутових умовах альтернативних технологій одержання тепла.

В Україні мало уваги приділяється розробці нетрадиційних джерел енергії з використанням геотермального тепла для виробничих та побутових потреб. Розвиток низькотемпературної геотермальної енергетики може забезпечити щорічне зростання технічного потенціалу енергетики України та зменшити витрати природного газу та інших імпортованих енергоносіїв у декілька разів. Основою розробки ефективного менеджменту у розбудові альтернативної енергетики в Україні має стати власне виробництво обладнання для одержання геотермального тепла і геліосистем для виробничих і побутових потреб. На початковому етапі можна допустити імпорт окремих комплектуючих для теплових насосів та іншого обладнання. В кінцевому розрахунку Україна має отримати для побутових потреб максимально простий і доступний для споживача тепловий насос, сонячний колектор і сонячну батарею.

Що стосується виробництва теплових насосів то це вже реалії сьогодення. Фактично за будовою та принципом роботи тепловий насос нагадує побутовий холодильник. Основою теплового насоса є спіральний компресор та два теплообмінники. Наприклад, компресор Copeland Scroll(США) забезпечує високу продуктивність систем опалення при низкій температурі кипіння, тому краще підходить для систем одержання теплої води з температурою 47-57°C для обігріву приміщень і побутових потреб. Спеціальна конструкція компресора дозволяє досягти високої ефективності в системах теплових насосів, особливо в умовах, коли джерело тепла має невисоку температуру. Таке технічне переозброєння АПК України можна виконати у продовж 5 років лише за рахунок коштів передбачених на субсидії.

Проблеми обігріву побутових та виробничих приміщень можна ефективно вирішувати при застосуванні технології «теплова помпа», що дозволить помітно зменшити собівартість виробленої продукції та скоротити витрати органічного палива. Теплові насоси (ТН) «вода/вода» є однією з найефективніших теплоенергетичних систем. Ґрунтова вода надійне і постійне джерело енергії. Встановлено, що на глибині 15-20 метрів вода має постійну температуру у продовж року - 11,1-11,2°C. Коефіцієнт ефективності таких теплових насосів (COP) теоретично може становити 4-5 одиниць одержаної енергії на кожний кіловат затраченої енергії на роботу компресора ТН та допоміжного обладнання. За нашими спостереженнями кожен кіловат затраченої електроенергії на обслуговування системи обігріву теплових насосів Aswell - CDWC -51 для одержання теплої води (15,7 кВт/год) необхідно використати за годину 2-3 м<sup>3</sup> теплоносія з температурою від 5 -12 °C з наступним охолодженням на 3 - 5 °C і електроенергії 3,3 кВт. Фактично кожен кіловат затраченої електричної енергії дає 3,5-3,8 кВт теплової енергії. Досвід показує, що найвищу ефективність показують системи обігріву помешкання, що включають в себе застосування у якості теплоносія води із свердловин і глибинного насоса. У якості теплоносія може застосовуватись вода з річки, озера, ставу, каналізаційні стоки та інших джерел.

Розрахунки показали, що витрати енергоносіїв у сільській місцевості з альтернативних джерел на опалення будинків площею 100 м<sup>2</sup> суттєво відрізняються, табл.1. Навіть при застосуванні пільгового тарифу на електроенергію (до 3600 кВт) на електричний котел одержання тепла за рахунок електроенергії більший на 33 % від витрат на природний газ та у 5,5 разів більші у порівнянні з витратами на тепловий насос. Застосування для побутових потреб теплового насоса дозволяє суттєво зменшити оплату за енергоносії.

Перспективним для України є й практичне використання сонячної енергії для роботи сонячного колектора та сонячних батарей. Середньорічна кількість сумарної сонячної

радіації, що надходить на 1 м<sup>2</sup> поверхні, на території України знаходиться в межах: від 1000 - 1400 кВт.год/м<sup>2</sup>. Для порівняння середньорічний потенціал сонячної енергії для Польщі та Німеччини на 15-20% менший. Це свідчить про сприятливі можливості для ефективного використання сонячної енергії на території України.

**Табл.1. Калькуляція витрат для одержання теплої води і обігріву будинку 100 кв. м альтернативними видами енергії, (50°C- 56,5 МДж/год, за тарифами на жовтень - грудень 2016 року)**

| Показник                          | Технологія обігріву                              |                               |                                            |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------|
|                                   | Тепловий насос (COP = 5)                         | Газовий котел (природний газ) | Електричний котел (електр. енергія - тени) |
| 100% потужності                   | 56,5 МДж                                         | 1,778 м <sup>3</sup>          | 15,7 кВт                                   |
| Фактичні витрати у зимовий період | 28,2 МДж (1,75 кВт ел. енергії) -(50% потужн.ТН) | 0,9 м <sup>3</sup>            | 7,85 кВт                                   |
| Витрати енергоносіїв за місяць    | 1260 кВт                                         | 648 м <sup>3</sup>            | 5652 кВт                                   |
| Витрати на опалення, грн/міс      | 1081                                             | 4464                          | 5931                                       |
| Витрати на опалення за місяць, %  | 24,2                                             | 100                           | 133                                        |

*\*Джерело: власна розрахунки авт.*

**Висновки.** Використання газу, нафти, мінеральних добрив, відсутність санітарного очищення лісів і водойм спричиняють нагромадження відходів, які можуть бути лише тимчасовим джерелом енергії для потреб АПК. Так само і забруднена стічна вода може з успіхом використовуватись для одержання біопалива. Застосування метанового бродиння або прямого спалювання у котлах для роботи на твердому та рідкому паливі дозволяє вирішити одночасно екологічні і енергетичні проблеми на підприємствах сільського господарства та інших галузей. Ще більшої актуальності набуває системний підхід до утилізації відходів від виробництва у зоні радіоактивного та інших видів забруднення екосистеми. Одержання біогазу може супроводжуватись утилізацією радіоактивної біомаси. Перспективним для України є комплексний підхід у розв'язанні енергетичних та екологічних проблем, завдяки запровадженню сучасних технологій для масового виробництва і застосування для побутових і виробничих потреб теплових насосів, сонячних колекторів та інших альтернативних технологій одержання тепла.

### Література

1. Ратушняк Г. С. Енергозберігаючі відновлювані джерела теплопостачання: навч. посіб. / Г. С. Ратушняк, В. В. Джеджула, К.В. Анохіна – Вінниця: ВНТУ, 2010. – 170 с.
2. Гершкович В. Ф. Газовый котел или тепловой насос? / В. Ф. Гершкович // Энергосбережение. – 2010. – №8. – С.56–63.