

## ENERGY MANAGEMENT AS POWER SAVING TOOL FOR OIL CULTURES PROCESSING TECHNOLOGY

V. Bandura, D. Berezhniuk  
*Vinnitsia National Agrarian University*

---

**Key words:**

*Energy policy*  
*Energy resources*  
*Energy audit*  
*Energy saving potential*

**Article history:**

Received 03.04.2014  
Received in revised form  
22.04.2014  
Accepted 15.05.2014

---

**Corresponding author:**

V. Bandura  
**Email:**  
npnuht@ukr.net

---

**ABSTRACT**

The paper examines the priority directions of the Ukrainian energy saving policy as well as a potential for increasing the energy efficiency of industrial production through the use of technological component of energy-saving potential when more effective utilization of material and energy resources is achieved via introducing the energy audit. The stages and order of energy audit implementation are defined, including the compilation of balance of energy and material resources.

## ЕНЕРГОАУДИТ ЯК ЗАСІБ ЕНЕРГООЩАДЖЕННЯ В ТЕХНОЛОГІЯХ ПЕРЕРОБКИ ОЛІЄВМІСНИХ КУЛЬТУР

В.М. Бандура, Д.П. Бережнюк  
*Вінницький національний аграрний університет*

*У статті розглянуто пріоритетні напрями енергетичної стратегії та політики енергозбереження промислових підприємств, визначено першочергові завдання щодо підвищення ефективності використання енергетичних ресурсів проведенням енергетичного аудиту, представлено дані енергоаудиту ВАТ Вінницький олієжиркомбінат.*

**Ключові слова:** *політика енергозбереження, енергетичні ресурси, енергетичний аудит, потенціал енергозбереження, енергетичний паспорт.*

Необхідність впровадження енергоменеджменту й енергоаудиту, що вже давно стали частиною проектів з оптимізації споживання енергоресурсів країн ЄС, Японії, США, викликана насамперед дефіцитом і вкрай не-ефективним використанням паливно-енергетичних ресурсів підприємствами України. Варто зазначити, що питоме енергоспоживання на одиницю виробленої продукції в Україні у 15 разів вище, ніж у Японії, у 10 разів вище, ніж у Франції і у 5—6 разів вище, ніж у США [1]. Показник енергомісткості ВВП України становить 0,5 кілограма нафтового еквівалента на 1 долар

США. Цей показник у Японії становить 0,1, у Великій Британії — 0,14, у Німеччині й Франції — 0,18, в Росії — 0,47 [2].

Висока енергомісткість ВВП в Україні є наслідком істотного технологічного відставання більшості галузей економіки від рівня промислово розвинених країн, незадовільної галузевої структури національної економіки.

Мета статті — дослідити основні засади підвищення енергетичної ефективності промислових підприємств, які передбачають досягнення найвищого рівня показників енергозбереження, проведення енергетичного обстеження для визначення ефективності енерговикористання і потенціалу енергозбереження, впровадження системи енергетичного менеджменту.

Енергетичною стратегією України на період до 2030 р. передбачається досягнення світового рівня показників енергетичної ефективності за рахунок двох основних чинників:

1. Технічної (технологічної) складової потенціалу енергозбереження:

– підвищення ефективності виробництва (видобутку), перетворення, транспортування й споживання енергоресурсів і, відповідно, зниження енергомісткості продукції й надання послуг за рахунок впровадження новітніх енергоефективних технологій та енергоощадних заходів;

– технічного (технологічного) енергозбереження, що передбачає модернізацію або заміну енергомістких наявних технологій підвищення енергоефективності промисловості і соціально комунального сектору економіки та зменшення втрат енергоресурсів.

2. Структурної складової потенціалу енергозбереження:

– зміна макроекономічних пропорцій в економіці з метою зниження рівнів енергоспоживання;

– зменшення питомої ваги енергомістких галузей і виробництв промисловості й транспорту за рахунок розвитку наукомістких галузей і виробництв з низькою енергомісткістю та матеріаломісткістю.

Загальний потенціал енергозбереження за рахунок технічного (технологічного) й структурного чинників в економіці України у 2030 р. за базовим сценарієм розвитку економіки та її сфер становитиме 318,36 млн. т у. п.

Одним із найефективніших і наймасштабніших напрямів енергозбереження за рахунок технічного (технологічного чинника), що істотно впливає на рівень енергоспоживання, є впровадження галузевого енергозбереження за такими основними напрямами:

– впровадження нових енергоощадних технологій та обладнання;

– удосконалення існуючих технологій та обладнання;

– скорочення втрат енергоресурсів;

– підвищення якості продукції, вдосконалення та скорочення втрат сировини й матеріалів;

– заміщення і вибір найефективніших енергоносіїв.

Галузеве енергозбереження за рахунок технічного (технологічного) чинника в 2030 р. порівняно з 2005 р. може забезпечити економію 122,51 млн. т у. п. паливних ресурсів, 71,58 млрд. кВт/год електричної енергії, 204,67 млн. Гкал теплової енергії, або загалом 175,93 млн. т у. п.

Міжгалузеве технологічне енергозбереження має доволі значний потенціал, проте його відмінністю від галузевого потенціалу енергозбереження є вища економічність — у 2 — 4 рази.

До основних міжгалузевих заходів необхідно зарахувати: використання сучасних ефективних систем обліку та контролю за витратами енергоресурсів; використання вторинних енергетичних ресурсів; впровадження автоматизованих систем керування енергоспоживанням; використання економічних систем і приладів електроосвітлення; впровадження сучасних систем і засобів силової електроніки; вдосконалення систем теплопостачання; використання сучасних технологій спалювання низькоякісного твердого палива; вдосконалення структури парку електроприладів у галузях тощо.

Для збереження існуючих темпів зниження енергомісткості ВВП (4—6 % щороку) необхідно невідкладно задіяти технологічний чинник потенціалу енергозбереження. У разі невжиття кардинальних заходів, відставання показників енергоефективності економіки України від показників розвинених країн стане хронічним. Це, у свою чергу, значно ускладнить в коротко- та середньостроковій перспективі конкурентоспроможність вітчизняного продукту на світових ринках.

Враховуючи це, визначені основні проблеми енергозбереження, які вимагають першочергового вирішення:

1. Приведення окремих положень законодавства у сфері енергозбереження у відповідність з економічною ситуацією. Зокрема створення умов економічного стимулювання суб'єктів господарювання до підвищення ефективності використання енергоресурсів (удосконалення податкового законодавства).

2. Удосконалення порядку нормування питомих витрат енергоносіїв.

3. Удосконалення системи державної експертизи з енергозбереження.

4. Запровадження обов'язкової статистичної звітності щодо використання енергоресурсів.

5. Створення єдиного механізму державного контролю у сфері енергозбереження й енергоефективності, уникаючи дублювання функцій органів державного управління.

6. Встановлення адекватної юридичної відповідальності юридичних осіб, посадовців і громадян за неефективне використання паливно-енергетичних ресурсів.

7. Забезпечення переходу до масового застосування та заміни на сучасні приладів обліку споживання енергоресурсів. Існує нагальна необхідність упорядкування оплати за спожиті ресурси споживачами житлово-комунальних послуг, яка сьогодні проводиться здебільшого за встановленими нормами, що значно перевищують фактичні обсяги споживання ресурсів.

Вирішення цих проблем передбачається з прийняттям нової редакції законів України “Про енергоефективність” і “Про енергетичний аудит”.

Згідно з проектом Закону України “Про енергетичний аудит”, енергетичний аудит (енергетичне обстеження) — це вивчення ефективності використання паливно-енергетичних ресурсів і розроблення рекомендацій щодо їх поліпшення.

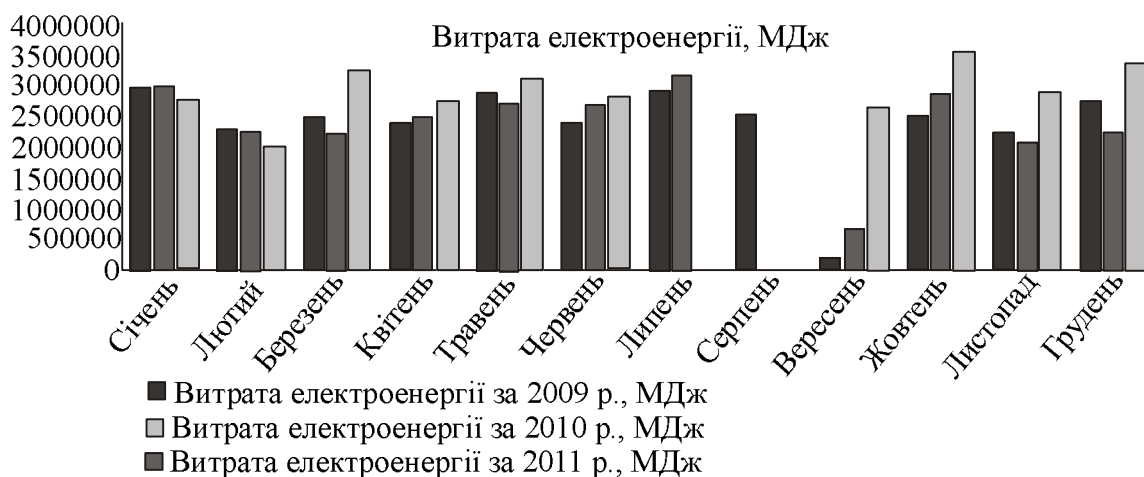
Енергетичний аудит проводиться з метою: оцінки ефективності, повноти й обґрунтованості енергоощадних заходів, що вживаються суб'єктом господарської діяльності — замовником енергетичного аудиту; визначення відповідності

фактичних питомих витрат паливно-енергетичних ресурсів нормам питомих витрат; визначення шляхів раціонального використання паливно-енергетичних ресурсів, запровадження енергоощадних заходів і вдосконалення енергетичного менеджменту; уникнення необґрунтованих витрат на проведення енергоощадних заходів; установлення обґрунтованих обсягів споживання паливно-енергетичних ресурсів; виконання конкретних завдань щодо підвищення ефективності використання паливно-енергетичних ресурсів у кожному окремому випадку, визначеному замовником, враховуючи його потреби.

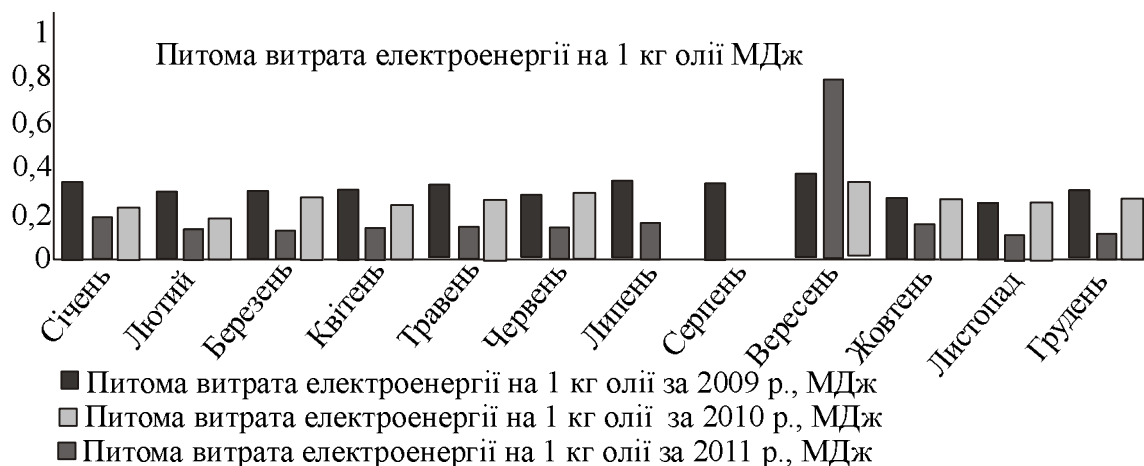
Початковим етапом для проведення енергоаудиту є дослідження схеми технологічного процесу підприємства від операцій завантаження сировини та матеріалів до завершальної стадії упакування, зберігання й відвантаження готової продукції. Енергоаудит передбачає ретельні дослідження щодо складання балансу енергетичних і матеріальних ресурсів по структурних підрозділах підприємства й технологічному обладнанню.

Крім того, необхідно здійснити перевірку режиму роботи підприємства протягом довгих часових інтервалів як у нічний час і у вихідні дні, так і в нормальний робочий час для того, щоб скласти стандартний профіль режиму роботи підприємства.

За результатами проведеного енергоаудиту отримано такі дані (рис. 1).



**Рис 1. Витрати електроенергії ВАТ «Вінницький олісжиркомбінат»**



**Рис 2. Питома витрата електроенергії на 1 кг олії ВАТ «Вінницький олісжиркомбінат»**

### Висновки

Енергетичний аудит у системі енергетичного менеджменту забезпечує переваги у вирішенні проблеми енергозбереження і підвищення енергетичної ефективності промислових підприємств. Проведення енергетичного обстеження на основі дослідження схем технологічного процесу з використанням високоточних приладів складання енергетичних і матеріальних балансів дасть змогу встановити обґрунтовані обсяги споживання енергетичних ресурсів й чітко визначити завдання щодо підвищення ефективності їх використання. За результатами енергоаудиту повинен бути складений перелік заходів щодо підвищення ефективності енергоощадних заходів, а також проведена попередня оцінка витрат, пов'язаних з їх реалізацією, для визначення очікуваного терміну окупності капіталовкладень. В аудиторському висновку необхідно навести конкретні рекомендації щодо необхідності проведення інжинірингових досліджень і техніко-економічного обґрунтування доцільності інвестування вказаних заходів з енергозбереження. При аналізі щомісячного використання електроенергії спостерігається тенденція до неоднорідного споживання ресурсів на ВАТ Вінницький олієжиркомбінат, що свідчить про потребу більш глибокого енергоаудиту.

### Література

1. Бурдо О.Г. Энергетический мониторинг пищевых производств. - Одесса: Полиграф 2008. — 244с.
2. ДСТУ 5077:2008 Енергозбереження. Системи енергетичного менеджменту промислових підприємств. Перевірка та контроль ефективності функціонування. [Текст] — К.: Держспоживстандарт України, 2007. - 25с.
3. Дацкер Н. Энергоэкологический аудит и закон об энергосбережении // Энергоэффективная Россия // Справочники // Организационные мероприятия // Статья по материалам доклада на конференции “Энеркон 2010” (Москва).
4. Розен В.П., Чернявский А.В., Соколова Н.П. Анализ стандартов в области энергетического менеджмента в Украине и за рубежом [Текст] // Збірник праць Шостої міжнародної конференції «Менеджмент еколого-енергетичної безпеки на транспорті» 22-24 червня 2011р. / Наук. ред. Фомичев Є.П. — Одеса: ТОВ «Інформсервіс». — 2011. — С. 165—173.

## ЭНЕРГОАУДИТ КАК СРЕДСТВО ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ В ТЕХНОЛОГИЯХ ПЕРЕРАБОТКИ МАСЛОСОДЕРЖАЩИХ КУЛЬТУР

В.М. Бандура, Д.П. Бережнюк

*Вінницький національний аграрний університет*

*В статье рассматриваются приоритетные направления энергетической стратегии и политики энергосбережения промышленных предприятий, исследуются первоочередные задачи по повышению эффективности использования энергетических ресурсов проведением энергетического аудита, представлены инструментарий и порядок проведения энергоаудита.*

**Ключевые слова:** политика энергосбережения, энергетические ресурсы, энергетический аудит, потенциал энергосбережения.