

## **ПИТАННЯ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ В ТРАНСПОРТНОМУ КОМПЛЕКСІ УКРАЇНИ**

### **Вступ**

З огляду на важливість проблеми заощадження енергії в глобальному масштабі, практично в усіх країнах проводяться заходи, покликані зменшити кількість споживаної енергії. Для України ж переваги енергозбереження набувають особливого значення, оскільки вона є енергодефіцитною країною та задовольняє свої потреби в первинних енергоресурсах за рахунок їх власного виробництва лише на 45% [1], а також беззаперечним є надзвичайне марнотратство нашою державою енергоресурсів практично в усіх галузях економіки. Наприклад, про проблеми енергоефективності у кількісному відношенні свідчить показник енергоємності ВВП в нашій державі, який за підсумками 9 місяців 2007р. в Україні склав 0,8 кг умовного палива на 1 дол. (цей показник був найвищим серед країн Європи, зокрема в Польщі – 0,34 кг у.п./дол., Німеччині – 0,26, Росії – 0,7 кг у.п./дол) [2]. А за словами радника прем'єр-міністра України Гудима О.М. (березень 2008р.) енергоємність ВВП України у 2,6 разу перевищує середній рівень цього показника країн світу [3].

З огляду на такі факти зовсім не дивно, що до стратегічних пріоритетів соціально-економічної політики України належить завдання переведення національної економіки на енергозберігаючу модель розвитку. З цією метою було прийнято ряд документів. В 1994р. ВР затвердила "Концепцію розвитку паливно-енергетичного комплексу України до 2010 року", пізніше того ж року було прийнято ЗУ "Про енергозбереження", а у 1997р. КМ України прийняв Комплексну державну програму енергозбереження України до 2010 року [4].

Структура потенціалу енергозбереження є наступною: промисловість – 58-59%, ПЕК – 19-20%, комунально-побутове господарство – 11-12%, транспорт – 7-7,7%, сільське господарство – 3-3,5% [5]. Результативність досягнень в кожній з цих сфер є важливою, однак у даній статті розглянемо детальніше саме транспорт. Слід додати, що саме Галузева програма енергозбереження та впровадження альтернативних видів палива на транспорті на 2006-2010рр. встановлює галузеві пріоритетні напрями діяльності, що забезпечують ефективне використання енергоресурсів на транспорті. Для всіх підгалузей з урахуванням їх особливостей були розроблені детальні програми заходів з енергозбереження, підвищення

енергоефективності та використання альтернативних джерел енергії [6], що формує досить велику інформаційну базу для дослідження.

### **Постановка задачі**

В межах даної статті доцільно розглянути основні проблеми, які постають в Україні з питань енергозбереження та ефективного енергокористування в транспортному комплексі, проаналізувати причини їх виникнення. Необхідно більш детально вивчити політику нашої держави щодо підтримки всесвітньої тенденції до заощадження паливно-енергетичних ресурсів на рівні транспортного комплексу та міжгалузевих зв'язків, з'ясувати поставлені урядом завдання в цій сфері та визначити комплекс реалізованих заходів по енергозбереженню по різних підгалузях транспорту, механізми забезпечення їх успішного здійснення. Також важливо з'ясувати додаткові дії щодо підтримки курсу енергозбереження в транспорті України, використання досвіду інших країн та доповнення української програми.

### **Методологія**

Методологічну основу даної статті становлять загальнонаукові прийоми досліджень, зокрема використано: історичний та логічний методи – для дослідження розвитку проблеми та способів її вирішення; статистико-економічний – для аналізу сучасного стану ефективності вирішення питань енергозбереження в Україні; абстрактно-логічний метод – для теоретичного узагальнення та формулювання висновків; експериментальний – для надання рекомендацій щодо подальших досліджень питань енергоефективного користування в транспортній сфері України. З огляду на більш практичне направлення теми статті та її зв'язку із сучасною ситуацією щодо енергозбереження в нашій державі джерелом інформації слугували дані з офіційних сайтів та думки компетентних в даній сфері людей.

### **Результати дослідження**

Транспортний комплекс тісно пов'язаний практично з усіма галузями виробництва та соціальної сфери, і тому тенденції його розвитку тісно сліднують за загальною динамікою економічного розвитку України. З іншого боку, транспорт все ще має багато успадкованих від колишнього СРСР проблем (нераціональна структура та висока енергомісткість). В цілому транспортний комплекс України використовує близько 1/3 загального споживання нафтопродуктів і 5% загального споживання електроенергії в Україні. При всій різноманітності умов і специфіки роботи різних підгалузей транспортного комплексу ефективність використання паливно-енергетичних ресурсів загалом є досить низькою. Такий незадовільний стан в транспортній сфері обумовлений низкою причин різного спрямування [6].

Головні інституційні проблеми: недостатня розвиненість ринкових відносин у сфері функціонування транспорту, відсутність дієвих економічних стимулів щодо інвестування в основні виробничі фонди та здійснення

енергозберігаючих проектів, слабка координація між окремими підгалузями транспорту, неефективність організації перевезень, недосконалість державного управління та регулювання у сфері енергозбереження, а також недостатня увага щодо залучення основних верств суспільства до енергозбереження у транспортному комплексі, відсутність реальних засобів їх стимулювання до раціонального використання палива й енергії.

Серед головних економічних причин: загальні макроекономічні проблеми національної економіки; низький рівень фінансування з державного та місцевих бюджетів навіть транспорту, що знаходиться у державному секторі. Загалом в економічно-фінансовій сфері дуже гострими є такі проблеми, як цінова нестабільність і недосконалість системи ціноутворення на енергоносії, що не дає змоги акумулювати інвестиційні кошти на транспортних підприємствах, а також високі кредитно-банківські ставки та складність отримання середньо- і довготермінових кредитів для здійснення технологічного оновлення та закупівлі вискоефективного обладнання.

Науково-технічні проблеми: значна частка низькоефективної техніки та обладнання, що використовується на транспорті, загальний низький рівень застосування передових світових досягнень науки та техніки, обмеженість у використанні сучасних енергоефективних транспортних засобів та енергозберігаючих технологій перевезення, порушення технічних регламентів експлуатації, відсутність необхідних приладів і технічних засобів регулювання енерговикористання та приладів обліку і контролю.

В інформаційно-освітній сфері слід відзначити досить низький рівень інформування про науково-технічні, організаційні, економічні та інші можливості з енергозбереження у транспортній сфері, недостатній загальний рівень освіченості у цій галузі, відсутність чіткої статистичної інформації про види господарської діяльності транспорту, нестача кваліфікованих кадрів.

Для подолання цих причин було розроблено механізм відповідних заходів. Зокрема розвиток відповідних інституційних засад здійснюється за рахунок вдосконалення нормативно-правової бази, розвитку організаційних основ енергозбереження, застосування санкцій та відповідних пільг для стимулювання юридичних і фізичних осіб до економного використання палива й енергії на транспорті. Також Мінтрансв'язку, відповідні центральні та місцеві органи виконавчої влади, повинні створити спеціальні підрозділи для забезпечення управління та регулювання у сфері енергозбереження (системи енергоменеджменту й енергоаудиту).

Фінансове забезпечення енергозберігаючої діяльності у транспортному комплексі здійснюється головним чином за рахунок коштів підприємств всіх форм власності, а також позабюджетних фондів та іноземних інвестицій. З метою оптимізації використання ресурсів державного бюджету його кошти спрямовуються лише на пріоритетні енергозберігаючі проекти

загальнодержавного значення, науково-дослідну, дослідно-конструкторську та інноваційну діяльність із запровадження енергоефективних технічних засобів, відновлюваних джерел енергії й альтернативних палив. Відповідні Центральні органи виконавчої влади спрямовують свою діяльність на регуляторне забезпечення, що стимулює транспортні підприємства до фінансування енергозберігаючих заходів і проектів, а також надає організаційно-методичну допомогу для залучення кредитів міжнародних фінансових організацій та зарубіжних країн (наприклад, наданий у 2004р. кредит строком від 6 до 8 років із "значним" пільговим періодом для компанії "Енергетичний альянс" у розмірі 10 млн. дол. на розвиток енергозберігаючих технологій в Україні – 5 млн. дол. надав ЄБРР із власних кредитних коштів, решту виділив банк Raiffeisen у формі синдикуваного кредиту [7]). Створюються енергозберігаючі сервісні компанії (н-д, "Енергетичний альянс"). Також у середньо- та довготерміновій перспективі є вивчення можливості залучення інвестиційних коштів за рахунок продажу квот на викиди парникових газів від транспортних засобів, у відповідності до механізмів Кіотського протоколу до Рамкової конвенції ООН про зміну клімату.

Наукове забезпечення здійснюється шляхом широкого залучення проблематики енергозбереження, енергоефективності, відновлюваної енергетики й альтернативних палив до галузевої науково-технічної політики, зокрема з організації розробки якісно нових методів і технологій використання енергії та палива на транспорті, включаючи нетрадиційні та поновлювані енергоресурси, підвищення техногенної та екологічної безпеки використання енергетичних ресурсів, а також розроблення нормативів та стандартів енергоспоживання транспортними засобами. Тісно пов'язаним є завдання розповсюдження науково-технічної інформації в галузі енергоощадливого споживання та забезпечення можливостей доступу до енергоефективних технологій та обладнання.

У сфері освіти та інформування зусилля спрямовуються на формування розуміння всіма верствами населення необхідності ефективного використання паливно-енергетичних ресурсів як у господарській транспортній діяльності, так і при користуванні транспортом в інших цілях. Зокрема, починає пропагуватись використання громадського транспорту як енергозберігаючої альтернативи індивідуальним транспортним засобам. Важливим завданням є створення та розвиток в галузі транспорту системи підвищення кваліфікації водіїв, машиністів, а також проведення періодичної атестації з питань, що стосуються енергозбереження та енергоефективності.

Програмою енергозбереження та впровадження альтернативних видів палива на транспорті України визначені пріоритетні завдання:

1. Забезпечення структурної перебудови транспортної інфраструктури у відповідності з потребами розвитку виробництва та соціальної сфери.

2. Технічна і технологічна модернізація основних виробничих фондів транспорту на основі досягнень науково-технічного прогресу.
3. Покращення експлуатаційних показників шляхів сполучень, підвищення енергоефективності транспортних засобів.
4. Поліпшення ефективності експлуатації рухомого складу та допоміжного обладнання, оптимізація транспортних технологій.
5. Розширення використання нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії й альтернативних палив на пересувних і стаціонарних об'єктах.  
Для їх вирішення здійснюється наступний комплекс заходів:
  1. Формування та вдосконалення нормативно-правових основ з енергозбереження та використання альтернативних палив на транспорті.
  2. Розвиток фінансової бази для забезпечення енергозберігаючих проектів і заходів.
  3. Оптимізація системи управління, регулювання та контролю у сфері енергоспоживання та енергозбереження на транспорті.
  4. Здійснення проектів з реконструкції і модернізації комунікацій та об'єктів інфраструктури.
  5. Впровадження технічних і технологічних енергозберігаючих заходів на транспортних засобах та стаціонарних об'єктах транспортного комплексу.
  6. Забезпечення ефективної координації між підгалузями транспорту.
  7. Удосконалення організації технічного обслуговування і ремонту транспортних засобів.
  8. Забезпечення економних режимів експлуатації рухомого складу.
  9. Розширення механізації та автоматизації вантажних операцій.
  10. Заміщення видів енергоносіїв на більш ефективні, включаючи застосування альтернативних палив.
  11. Впровадження інноваційних принципів управління транспортними процесами з використанням інформаційних технологій.
  12. Масове запровадження обліку/контролю використання палива та енергії [6].

Окремими підгалузями транспорту вже здійснюються або передбачаються до здійснення спеціальні заходи. Наприклад, на морському та річковому флоті розширюється практика застосування оптимальних швидкостей суден, підвищується рівень утилізації теплової енергії для тепло- та електропостачання суден. Також передбачається застосовувати альтернативні джерела енергоресурсів на пасажирських туристичних суднах під час стоянки за рахунок їх підключення до берегових електричних мереж, створити низку автоматизованих систем моніторингу та керування енергопостачанням та енергозбереженням у портах, ввести в експлуатацію низку геліосистем гарячого водопостачання та вітрових електрогенераторів.

На залізничному транспорті згідно планів здійснюються електрифікації та переведення на електротягу окремих ділянок залізниць. У 2008 році передбачається подальше розширення електрифікації залізниць, що дозволить зменшити споживання дизельного пального на 15 тис. тонн і дасть економію при закупівлі енергоресурсів майже на 56 млн. грн. на рік. Загальні витрати на будівництво по господарству електрифікації та електропостачання складуть близько 680 млн. грн. [8]. Передбачені також реконструкція шляхового господарства за рахунок прокладання безстикового рейкового полотна, впровадження сучасного рухомого складу, зокрема електровозів і спеціалізованих вагонів, оптимізація плану формування вантажних поїздів та напрямку вагонопотоків, реконструкція котельно-теплотехнічного господарства, впровадження автоматизованих систем комерційного обліку електроенергії, введення в дію автоматизованих систем управління зовнішнім освітленням тощо. На Південній залізниці, вперше в Україні, застосували нову енергозберігаючу технологію опалення службово-технічних приміщень. Залізничники разом з Харківською фірмою „Інсолар” у рамках Програми енергозбереження втілюють ідею перетворення низькопотенційного тепла ґрунту ( $+7,4^{\circ}\text{C}$ ) у тепло більш високого потенціалу (до  $+60^{\circ}\text{C}$ ) з допомогою теплового насосу. Згідно з розрахунками, з одного метра квадратного ґрунту земної поверхні можна отримати до 30 Вт теплової енергії [8].

В останні роки внесений значний вклад в галузі енергозбереження в автотранспорті: впровадження нормування витрат палива; переобладнання автомобілів для роботи на стисненому та зрідженому природному газі; впровадження системи сертифікації автомобілів за параметрами їх конструктивної та технологічної безпеки [8]. Також передбачається здійснення заходів з оптимізації дорожнього руху, вдосконалення структури автотранспорту, розширення використання альтернативних видів палива, зокрема стиснутого природного газу та біопалив, добавок і присадок до палив, застосування енергозберігаючих технологій обслуговування та ремонту рухомого складу. У сфері автомобільних доріг основні енергозберігаючі заходи спрямовані на оптимізацію розвитку шляхового господарства з пріоритетністю для шляхів загального користування, розширення використання нових технологій та матеріалів під час будівництва, ремонту та утримання автошляхів, а також зниження енерговитрат у технологічних процесах з виробництва щебеню, асфальтобетону, залізобетону тощо.

Таким чином Україна намагається відповідати політичним пріоритетам Європейського Союзу у сфері енергозбереження, визначаючи стратегічні завдання, напрями та механізми впровадження заходів з раціонального використання паливно-енергетичних ресурсів, покращення енергоефективності та застосування альтернативних палив у всіх підгалузях транспортного комплексу України.

## **Висновки**

Розглянуті вище дані свідчать, що хоча енергоемність ВВП в Україні значно вища, ніж у промислово розвинених країнах, але у результаті прийнятих на державному рівні зусиль спостерігається деяке поліпшення ситуації щодо енергоефективності, зокрема у транспортній сфері. Таким чином прогрес енергозбереження в Україні неминучий, але який саме темп у майбутньому задасть цьому процесу уряд методами державної політики ще повністю не відомо. На відміну від країн Заходу, де енергозбереження є елементом економічної та екологічної доцільності, для України – це все ж залишається питанням виживання, оскільки з нинішніми показниками ми не зможемо в майбутньому достойно увійти в співтовариство європейських країн, до того ж проблема незбалансованого внутрішнього споживання паливно-енергетичних ресурсів має негативні економічно-соціальні наслідки, обмежуючи якість життя українських громадян.

На останок хотілося б зазначити, що досліджені питання дійсно мають важливе значення для економіки нашої держави. Сьогодні кожен в Україні розуміє нагальну необхідність змінити ситуацію у сфері енергокористування на краще, але в сучасних умовах стагнації економіки, слабо прогнозованих змін в законодавстві, відсутності вільних обігових коштів та браку практичного досвіду ринкових перетворень, зробити це самотужки не просто. Напевно саме тому варто звернутися до досвіду розвинутих країн. Перспективним у подальшому вивченні питань енергозбереження, зокрема у транспортній галузі, є спроба використати ідеї країн ЄС у цій сфері, наприклад: добровільні угоди з представниками автомобільної промисловості й запровадження розміщення табличок на ТЗ із зазначенням їхньої енергоефективності; розробка інтелектуальних транспортних систем; сприяння створенню ринку для “чистих” автомобілів; використання шин з належними експлуатаційними характеристиками, адже на тертя між шинами і дорогою припадає до 20% споживання палива транспортним засобом [9].

## **Список використаних джерел:**

1. Комплексна програма наукових досліджень НАН України „Науково-технічні основи вирішення проблем енергозбереження” [Electronic Resource] // НАН України. – Mode of access: [http://www.nas.gov.ua/NR/rdonlyres/69842201-9BCD-48C2-A46D-495486A140E0/0/060418\\_239\\_1.htm](http://www.nas.gov.ua/NR/rdonlyres/69842201-9BCD-48C2-A46D-495486A140E0/0/060418_239_1.htm) – Last access: 21-03-2008. – Title from the screen.
2. Україна – лідер нераціонального споживання енергоресурсів у Європі / 26.10.2007 / Новини [Electronic Resource] // Новини фінансов України – Mode of access: <http://news.finance.ua/ua/~1/0/all/2007/10/26/109407> – Last access: 21-03-2008. – Title from the screen.

3. proUA.com - У Тимошенко не задоволені марнотратством енергоресурсів [Electronic Resource] // proUA.com - Інформаційний портал. – Mode of access: <http://ua.proua.com/news/2008/03/08/120842.html> – Last access: 21-03-2008. – Title from the screen.
4. Підвищення енергоефективності систем водо-, теплопостачання та водовідведення комунальних підприємств в Україні [Electronic Resource] // Реформування тарифів та реструктуризація комунальних підприємств України. – Mode of access: <http://tariffreform.padco.kiev.ua/ukr/PUBLICATIONS/HTML/HISTORY/6.html> – Last access: 21-03-2008. – Title from the screen.
5. Енергозбереження - пріоритетний напрямок державної політики України [Electronic Resource] // ООО «Діамант скло». – Mode of access: <http://www.diamantsklo.com.ua/index.php?id=64> – Last access: 21-03-2008. – Title from the screen.
6. Галузева програма енергозбереження та впровадження альтернативних видів палива на транспорті на 2006-2010 роки [Electronic Resource] // ДП «ДержавтотрансНДІпроект». – Mode of access: [www.insat.org.ua/files/menu/tk/info/programa.doc](http://www.insat.org.ua/files/menu/tk/info/programa.doc) – Last access: 20-03-2008. – Title from the screen.
7. Київ. 19.02.2004. ЄБРР виділив 10 млн. дол. на розвиток енергозбереження в Україні [Electronic Resource] // Екоклуб. – Mode of access: [http://www.ecoclub.ukrwest.net/nucl/ebrd\\_10.htm](http://www.ecoclub.ukrwest.net/nucl/ebrd_10.htm) – Last access: 21-03-2008. – Title from the screen.
8. Регуляторна діяльність, Новини Прес-центру, Діяльність Міністерства [Electronic Resource] // Міністерство транспорту та зв'язку України. – Mode of access: <http://www.mintrans.gov.ua/> – Last access: 21-03-2008.
9. Переклад витягів з документу ЄС “GREEN PAPER” [Electronic Resource] // ДП «ДержавтотрансНДІпроект». – Mode of access: <http://www.insat.org.ua/files/menu/tk/info/energo/GPTransport.doc> – Last access: 20-03-2008. – Title from the screen.