

АНАЛІЗ ПРОБЛЕМ ЕФЕКТИВНОСТІ ЕНЕРГЕТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МІСТ УКРАЇНИ В КОНТЕКСТІ СТАЛОГО ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ

© 2014 БАЙЦИМ В. Ф.

УДК 336:336.77(477)

Байцим В. Ф.

Аналіз проблем ефективності енергетичного забезпечення міст України в контексті сталого економічного розвитку

Враховуючи той факт, що на сьогодні економія одиниці енергії є у три рази менш затратною, ніж вартість її видобутку, інтенсифікація енергозбереження стає одним із ключових питань розвитку економіки України як в національному масштабі, так і на регіональному та місцевому рівнях. Суть енергозбереження полягає у використанні всього комплексу ефективних заходів, що скеровані на зниження питомих енерговитрат на виробництво одиниці продукції (у т. ч. товарної енергії) та підвищення продуктивності праці. Україна – країна з надзвичайно високим рівнем енергозатрат, викликаним незбалансованою структурою енергоспоживання та нераціональним використанням енергії. Країна відноситься до енергозалежних країн, імпортує більше половини споживаного газу на суму понад 10 млрд доларів щороку. Значна частина споживаного в Україні газу витрачається житлово-комунальному господарстві (ЖКГ), в тому числі на теплопостачання, енерго- та гаряче водопостачання. При цьому ефективність енергоспоживання, як економіки України в цілому, так і ЖКГ у 2 – 3 рази нижче, ніж у розвинених країнах. Тобто підвищення ефективності енергоспоживання могло б значно знизити енергозалежність країни. По факту, при існуючому рівні споживання енергоресурсів країна забезпечує себе власними паливними ресурсами приблизно на 40 %, при тому що потенціал підвищення ефективності використання становить: у промисловості – 67 %, теплогенерації та транспортуванні теплоносіїв – 40 %, житловому секторі – 55 %. У статті проаналізовано основні проблеми в галузі енергозбереження в Україні на прикладі типового міста – обласного центру Волині. Автор логічно приходить до висновку, що основні проблеми міст України в тому, що при дотриманні світових пропорцій ефективність енергетичного забезпечення міст України залишається вкрай низькою. У статті показано, що реально потенціал економії енергії у таких містах, а отже і загалом в Україні – сягає понад 70 %. Саме вирішення зазначених у статті проблем енергоефективності переведе Україну (її регіони) у категорію енергонезалежних.

Ключові слова: енергозбереження, економія одиниці енергії, ефективність, інтенсифікація, реформи, енергоефективність

Рис.: 3. **Табл.:** 4. **Бібл.:** 10.

Байцим Василь Федорович – кандидат економічних наук, докторант, Науково-дослідний економічний інститут Міністерства економічного розвитку і торгівлі України (бульв. Дружби народів, 28, Київ, 01103, Україна)

Email: v.baytsim@gmail.com

УДК 336:336.77(477)

UDC 336:336.77(477)

Байцим В. Ф. Анализ проблем эффективности энергетического обеспечения городов Украины в контексте устойчивого экономического развития

Учитывая тот факт, что на сегодня экономия единицы энергии в три раза менее затратна, чем стоимость ее добычи и транспортировки, интенсификация энергосбережения становится одним из ключевых вопросов развития экономики Украины как в национальном масштабе, так и на региональном и местном уровнях. Украина – страна, с очень высоким уровнем энергозатрат на единицу продукции, что обусловлено несбалансированной структурой энергопотребления и нерациональным использованием энергии в общем по стране. Поэтому Украина и относится к энергозависимым странам, импортируя более половины потребляемого газа, в год на сумму около 10 млрд долларов. Значительная часть потребляемого газа используется в жилищно-коммунальном хозяйстве (ЖКХ), в том числе на тепло-, энерго- и водопотребление. При этом эффективность энергопотребления в ЖКХ Украины в 2 – 3 раза ниже, чем в развитых европейских странах. Поэтому повышение эффективности энергопотребления могло бы значительно снизить энергозависимость страны. Фактически, при существующем уровне потребления энергоресурсов Украина обеспечивает себя собственными топливными ресурсами приблизительно на 40 %, при том, что потенциал повышения эффективности использования составляет: в промышленности – 67 %, в теплогенерации та транспортировке теплоносителей – 40 %, в жилищном секторе –

Baitsym V. F. Analysis of Energy Efficiency Problems of Powering Ukrainian Cities within the Context of Sustainable Economic Development

Considering the fact that saving one energy unit is currently three times cheaper than the cost of its extraction, intensification of energy efficiency measures becomes one of the key aspects of economic development of Ukraine both at the national and the regional and local levels. The essence of energy efficiency consists in utilization of the whole package of effective means aimed at reducing specific energy consumption per one unit of output (including traded energy) and increasing productivity of labor. Ukraine is a country whose energy consumption rates are extremely high, which is caused by unbalanced energy use patterns and irrational use of energy. The country belongs to energy-dependent countries importing over a half of gas consumed with a total cost of more than \$10 bln annually. A significant part of gas consumed in Ukraine is used in the housing and public utilities sector, including heat, power, and hot water consumption. Simultaneously, efficiency of energy consumption of both the Ukrainian economy in general and its housing and public utilities sector in particular, is 2-3 times lower than that of developed countries. In other words, improved efficiency of energy consumption could significantly reduce energy dependence of the country. In fact, with the current level of energy consumption, the country is capable of covering approximately 40% of its needs using its own fuel resources, whereas efficiency of energy use can be potentially increased by 67% in the industrial sector, 40% in heat generation and heat carrier media, 55% in the housing sector. The article analyzes

55 %. В даній статті проведено аналіз основних проблем в сфері енергосбереження в Україні на прикладі міста обласного підчинення – обласного центру Волині. Автор логічно приходив до висновку, що основні проблеми міст України заключаються в тому, що ефективність енергетичного забезпечення міст України є дуже низкою по своєму рівню. В статті на фактах показано, що реально потенціал економії різних видів енергії в містах України, а значить і во всій країні, становить близько 70 %, і рішення цих проблем енергоефективності дасть можливість перевести Україну, як країну, в категорію енергонезалежної.

Ключеві слова: енергосбереження, економія енергії, ефективність, інтенсифікація, реформи, енергоефективність

Рис.: 3. **Табл.:** 4. **Бібл.:** 10.

Байцім Василь Федорович – кандидат економічних наук, докторант, Научно-дослідницький економічний інститут Міністерства економічного розвитку і торгівлі України (бульв. Дружби народів, 28, Київ, 01103, Україна)

Email: v.baytsim@gmail.com

basic problems of energy efficiency in Ukraine using the example of a typical city – the administrative center of Volyn region. The author's logical conclusion is that the principal problems of Ukrainian cities consist in an extremely low efficiency of powering Ukrainian cities with simultaneous maintenance of international proportions. The article demonstrates that actual potential for energy saving in such cities, and thus in Ukraine in general, exceeds 70%. Solving the energy efficiency problems discussed in the article will make Ukraine (and its regions) energy independent.

Keywords: energysaving, saving one energy unit, efficiency, intensification, reforms, energy efficiency

Pic.: 3. **Tabl.:** 4. **Bibl.:** 10.

Baitsym Vasyl F. – Candidate of Sciences (Economics), Candidate on Doctor Degree, The Economic Research Institute of the Ministry of Economic Development and Trade of Ukraine (bulv. Druzhby narodiv, 28, Kyiv, 01103, Ukraine)

Email: v.baytsim@gmail.com

Постановка проблеми. В чинному законодавстві України під терміном «енергозбереження» розуміють практичну та організаційну діяльність державних органів, органів місцевого самоврядування, юридичних і фізичних осіб, скеровану на зниження витрат різних видів енергії у процесі її видобування, перероблення, транспортування, зберігання, виробництва, використання та утилізації [1; 2]. Враховуючи той факт, що на сьогодні **економія одиниці енергії є у три рази менш затратною, ніж вартість її видобутку**, інтенсифікація енергозбереження стає одним із ключових питань розвитку економіки України як в національному масштабі, так і на регіональному та місцевому рівнях. Суть енергозбереження полягає у використанні всього комплексу ефективних заходів, що скеровані на зниження питомих енерговитрат на виробництво одиниці продукції (у т. ч. товарної енергії) та підвищення продуктивності праці.

Один із загальноприйнятих показників енергоефективності для економіки кожної країни є енергоемність валового внутрішнього продукту (ВВП), тобто: обсяг споживання енергоресурсів для задоволення енергетичних виробничих і невиробничих потреб країни на одиницю ВВП. Україна, за оцінками багатьох фахівців [8], посідає перше місце за енергоемністю ВВП. Так, питома вага енергоресурсів у витратах на утримання та експлуатацію житла сягає 60 – 80 %. На опалення житлового фонду щорічно витрачається понад 70 млн т у.п., тобто на одного мешканця в Україні припадає вдвічі більше умовного палива, ніж у країнах ЄС, а підприємства житлово-комунального господарства щорічно споживають понад 8 млрд кВт електроенергії і 10 млрд м³ природного газу.

Подолання значної диспропорції в економічному розвитку України та провідних країн ЄС, особливо з урахуванням Європейського вибору держави та підписанням Договору про асоціацію з ЄС, зумовлюють потребу в системі запланованих заходів та дій, в інноваційному підході прискорення розвитку високотехнологічних виробництв з пріоритетом на вітчизняні науково-технічні розробки, пов'язані з термомодернізацією житлового фонду, енергетичної галузі, міського транспорту, енергопостачання та енергоспоживання.

Україна при існуючому рівні споживання енергоресурсів забезпечує себе власними паливними ресурсами приблизно на 40 %, при тому, що потенціал підвищення ефективності використання становить: у промисловості – 67 %, теплогенерації та транспортуванні теплоносіїв – 40 %, житловому секторі – 55 % [3]. Вирішення проблем енергоефективності переводить Україну (і регіони) у категорію енергонезалежності.

Україна – країна з надзвичайно високим рівнем енергозатрат, викликаним незбалансованою структурою енергоспоживання та нерациональним використанням енергії. Україна відноситься до енергозалежних країн, експортуючи більше половини споживаного в країні газу на суму понад 10 млрд доларів. Значна частина споживаного в Україні газу витрачається в ЖКГ, в тому числі на теплопостачання та гаряче водопостачання. При цьому ефективність енергоспоживання як економіки України в цілому, так і ЖКГ у 2 – 3 рази нижче, ніж у розвинених країнах. Тобто підвищення ефективності енергоспоживання могло б значно знизити енергозалежність країни (рис. 1, 2).

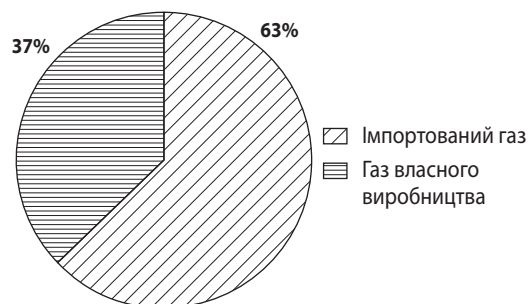


Рис. 1. Структура спожитого газу в Україні за джерелами походження

Для прикладу, Україна споживає удвічі більше газу на виробництво одиниці валового внутрішнього продукту в порівнянні з Німеччиною. І якщо Німеччина, як один з найбільших споживачів газу в Західній Європі, залежить від російського газу на 35 %, то Україна залежить від російського газу майже на 75 %.

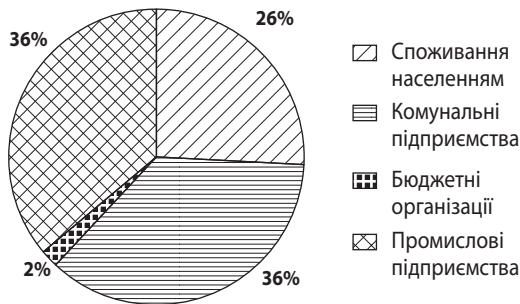


Рис. 2. Структура споживання газу в Україні за категоріями споживачів

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Аналізуючи галузь енергетичного забезпечення країн, необхідно відзначити, що з метою отримання теплової енергії у світі споживається понад 40 % всіх енергоресурсів. А з найбільших споживачів енергетичних ресурсів в Україні є житлово-комунальне господарство (далі по тексту ЖКГ), на частку якого припадає майже 20 % паливно-енергетичних ресурсів країни. Складовою житлово-комунального господарства є також міський електричний транспорт (МЕТ) – один з масштабних споживачів електроенергії саме в містах. Сьогодні втрати енергії в системі ЖКГ сягають 25 % обсягу споживання [6, 10]. Це обумовлено низьким рівнем технічного стану обладнання, відсутністю нових технологій та культурою праці у сфері ЖКГ, тому дослідження в цьому напрямку, наукове обґрунтування необхідності енергозбереження та пошук ефективних енергозберігаючих заходів на підприємствах ЖКГ та міського електричного транспорту є важливими й актуальними саме з даний час, на порозі необхідності здійснення кардинальних реформ в даній галузі національного господарства.

За оцінками як вітчизняних [7; 10], так і закордонних експертів [4; 9], потенціал економії електроенергії в будинках і спорудах дорівнює 50 – 65 %, а теплової енергії – близько 50 % (рис. 3).

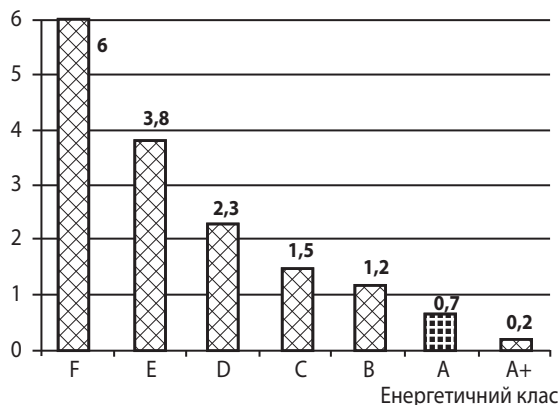


Рис. 3. Витрати енергії за класами будівлі

У порівнянні з країнами ЄС витрати енергії для опалення в Україні є у 2 – 3 рази вищими (клас будівель F, E) [5]. У Європі – D, C, а нові норми віднесено до класу – B. Вітчизняна розробка дозволяє, у межах кошторисів, буду-

вати за класами A і B. Втрати теплової енергії будинком, а також потенціал енергозбереження сьогодні має такий розподіл:

- зовнішні стіни – 40 % (потенціал економії – 70 %);
- вікна, двері – 25 % (потенціал економії – 50 %);
- вентиляція – 15 % (потенціал економії – 65 %);
- гаряча вода – 10 % (потенціал економії – 30 %);
- дах, підлога – 8 % (потенціал економії – 50 %);
- трубопроводи, арматура – 2 % (потенціал економії – 35 %).

Як видно, основне споживання пов'язане з опаленням будинку для компенсації теплових втрат через вікна, стіни, дах, підлогу та за рахунок вентиляції. Враховуючи загальну кількість будинків і споруд та питомі витрати енергії на їх теплозабезпечення, необхідно приділяти величезну увагу теплоізоляції та енергозбереженню. Наприклад, витрати на опалення 1 м² у Німеччині й України за чинними нормами відносяться як 1:1,6, а фактично – як 1:3.

Отже, проблемам енергозбереження та стратегічним і концептуальним підходам щодо їх вирішення в Україні присвячує свій час та наукові публікації багато вчених. Зокрема, з тими чи іншими напрямками наукових досліджень на дану тематику можна познайомитись у роботах таких вчених, як А. А. Долінський, О. В. Мельник, О. М. Суходоля, В. Х. Далека, К. О. Сороки, К. В. Данова, В. К. Нема.

Об'єктивна необхідність подолання кризових явищ у міському ЖКГ, електротранспорті, енерго- та теплозабезпеченні, стабілізації роботи підприємств даної галузі і подальший їх розвиток потребують пошуку нових форм і методів господарювання, оптимізації організаційних і функціональних структур, інтенсифікації виробництва, розробки ефективних інвестиційних та інноваційних проєктів та організаційних засобів реконструкції, технічного переозброєння підприємств, формування нової ринкової поведінки, реального реформування. А спрямованість нових інвестиційних програм та проєктів повинна націлюватись на підвищення економічної ефективності, енергоефективності, що обумовлена переходом до кардинальних реформ, та базуватися на новій системній концепції ресурсо- та енергозбереження та відновлювальних її джерелах.

Отже, проблема енергозбереження є одним з пріоритетних напрямків регіонального та місцевого розвитку в Україні і потребує першочергового вирішення, особливо в такій енергоємній галузі, як житлово-комунальне господарство та міський транспорт.

Метою статті є визначення головних проблем в галузі ЖКГ з точки зору сталого розвитку з метою зменшення її енергоємності та **підвищення ефективності функціонування**.

Виклад основного матеріалу. У цілому, якщо розрахувати загальний потенціал енергоефективності в Україні, то він може скласти 45...50 % (до 80 %, за оцінками деяких фахівців), зокрема:

- на етапі виробництва – 4...8 %;
- на етапі транспортування – 5...6 %;
- на етапі споживання – 34...37 % (до 70 %, за оцінками деяких фахівців).

Реалізація цього потенціалу дозволила б майже повністю відмовитися від імпорту природного газу. Що ж заважає його реалізувати?

Розглянемо проблеми енергозбереження по етапах їх виникнення на прикладі типового обласного центру України (з точки зору функціонування системи ЖКГ) – міста Луцьк. Луцьк – обласний адміністративний центр Волинської області, займає більше 42 кв. км. Кількість жителів

на 1 січня 2013 року становила близько 212 000 осіб. В даний час в місті 1583 житлових багатоповерхових будинків. Бюджетна сфера міста представлена 38 дошкільними установами, 28 загальноосвітніми навчальними закладами, 3 дитячо-юнацькими спортивними школами, 10 закладами охорони здоров'я, 19 закладами культури та іншими, всього – 98 установ.

Дані про бюджет міста наведені в табл. 1.

Таблиця 1

Дані про бюджет міста

Показники	2010 р.	2011 р.	2012 р.	2013 р.
Доходи місцевого бюджету	579445,3	672 157,0	748000,0	863570,0

Інформація про постачальників енергетичних послуг. Основними організаціями-постачальниками енергетичних послуг є: ВАТ «Волиньгаз», ВАТ «Волиньобленерго», ДКП «Луцьктепло», КП «Луцькводоканал», КП «Луцьке електротехнічне підприємство – «Луцьквітло». З них до приватних структур належать ВАТ «Волиньгаз», ВАТ «Волиньобленерго», інші – міського підпорядкування.

Теплопостачальною організацією в місті є державне комунальне підприємство «Луцьктепло». Виробництво тепла здійснюють 65 котелень потужністю 942,54 Гкал/год і 52 центральних теплових пункти, підприємство експлуатує 169 км теплових мереж в двотрубному вимірі. Послуги з централізованого опалення підприємство надає 54,2 тис. абонентам, з постачання гарячої води – 41,6 тис. Підприємство має договірні відносини із 117 бюджетними установами і з 650 юридичними особами. Незважаючи на концепцію централізованого теплопостачання м. Луцька, по місту існує велика кількість дрібних котелень з низькою енергетичною ефективністю, високим забрудненням навколишнього середовища та витратами праці на обслуговування. Сумарна теплова потужність котелень по ДКП «Луцьктепло» складає 496,74 Гкал/год., приєднана – 264,42 Гкал/год. Кількість встановлених котлів складає 180 одиниць, з них 127 одиниць з терміном експлуатації більше 20 років (40 %). Загальна протяжність теплових мереж в двотрубному обчисленні становить 137,7 км, з них у ветгих та аварійних – 70 %. Галузь централізованого теплопостачання м. Луцька характеризується оптимальним поєднанням:

- систем автономного теплопостачання – до 1 Гкал/год з місцевими розподільчими тепловими мережами;
- систем децентралізованого теплопостачання – з установленою потужністю джерел від 1 до 3 Гкал/год та місцевими (розподільчими) тепловими мережами;
- систем помірно-централізованого теплопостачання – з установленою потужністю джерел від 3 до 20 Гкал/год та магістральними та/або місцевими (розподільчими) тепловими мережами;
- систем централізованого теплопостачання – з установленою потужністю джерел понад 20 Гкал/год та магістральними і місцевими (розподільчими) тепловими мережами.

У теплопостачанні міста виділяють три етапи (три сфери), де відбуваються втрати теплової енергії і де можливо впровадити заходи щодо зниження цих втрат, тобто заходи з енергозбереження:

- втрати на джерелах виробництва теплової енергії (підприємства теплопостачання);
- втрати на тепломережах (транспортування);
- втрати, пов'язані зі споживанням теплової, електричної енергії та енергоємних ресурсів (наприклад, води).

Водопровідно-каналізаційне господарство міста представлено комунальним підприємством «Луцькводоканал», що забезпечує водопостачання в місті, доставляючи воду з Гнідавського, Дубнівського і Омелянівського водозаборів (55 артезіанських свердловин глибиною від 26 до 160 метрів). Загальна довжина водопроводів становить 60,8 км, розподільних мереж – 240 км. В даний час в експлуатації перебувають сталеві, чавунні, азбестоцементні, пластикові та поліетиленові труби широкого діапазону. Система водовідведення міста Луцька складається з 14 насосних станцій (КНС).

У цілому обладнання та мережі, що забезпечують водопостачання та водовідведення в місті, значною мірою є морально застарілими та фізично зношеними, вимагають системного оновлення, тому потенціал енергозбереження у даній галузі дуже високий.

Транспортування теплової енергії. Економічні проблеми, пов'язані з енергозбереженням при транспортуванні теплової енергії виділені окремо з трьох причин: *по-перше*, у деяких містах України генеруючі підприємства належать приватним структурам, але тепломережі все одно залишаються у комунальній власності; *по-друге*, за новими умовами ліцензування на транспортування теплової енергії розраховується окремий тариф, навіть якщо підприємство теплопостачання і генерує теплову енергію, і доставляє її до споживача; *по-третє*, енергозберігаючі проекти у сфері транспортування теплової енергії полягають, в основному, в заміні зношених труб на нові, попередньо ізольовані, з меншим коефіцієнтом втрат тепла. Такі проекти значно більш затратні і відносяться до проектів з дуже тривалим періодом окупності. Наприклад, заміна існуючих трубопроводів зовнішніх теплових мереж попередньо ізольованими трубами ППУ буде коштувати м. Луцьку майже 465 млн грн, а розрахунковий термін окупності проекту становить

більше 30 років. При цьому в середньому досягається зниження тепловтрат, яке не буде перевищувати 5 – 6 %.

Споживання теплової енергії. Сфера споживання теплової енергії має *максимальний потенціал енергоефективності*. Проте, якщо перерахувати середні витрати на термомодернізацію одного багатоповерхового будинку на кількість житлових будинків, то витрати по невеликому місту з населенням в 200 тис. осіб (наприклад, м. Луцьк) складуть 3 – 6 млрд грн, а в цілому по Україні наблизяться до трильйона гривень. Такі інвестиції в доступному для огляду періоді практично неможливо ані профінансувати власними силами (жители, місцева влада, держава), ані залучити як кредити. Тому роль місцевої влади в реалізації енергозберігаючих проектів у сфері споживання теплової енергії полягає, у першу чергу, у створенні умов для перетворення енергоефективності на вигідний бізнес, тобто залучення приватних інвестицій, створення умов для отримання дешевих кредитів на термомодернізацію від міжнародних фінансово-кредитних організацій усіма зацікавленими сторонами (жители, підприємці, самі органи місцевої влади по відношенню до бюджетного сектора), підвищення свідомості населення у сфері енергозбереження тощо.

Гаряче водопостачання. Значна частина мешканців міста (понад 50 %) забезпечується послугами з гарячого водопостачання централізовано. Інші споживачі використовують місцеві системи гарячого водопостачання з індивідуальними водонагрівачами. Централізована система гарячого водопостачання в місті – замкнута, з використанням для потреб гарячого водопостачання питної води без попередньої хімічної та аераційної обробки. Приготування гарячої води здійснюється протягом 350 днів (за винятком планового ремонтного періоду), 7 днів на тиждень по 18 годин на добу.

Водопостачання та водовідведення. Водопостачання в м. Луцьку виконується комунальним підприємством «Луцькводоканал» з поверхневих (р. Стир) та підземних джерел системами централізованого комунального та відомчими локальними водопроводами. Комунальний водопровід має встановлену виробничу потужність 82,0 тис. м³/добу, фактично – 56,32 тис. м³/добу. Джерелом водопостачання є підземні води. Надання води відбувається від 5-ти водозаборів, які складаються з 55 свердловин (7 свердловин резервні). Система водопроводу об'єднана – госпитна, протипожежна. Схема водопостачання однозональна. Загальний водозбір усіма водозаборами складає 56,32 тис. м³/добу, в т. ч. подано на очисні споруди 52,96 тис. м³/добу. Загальна протяжність водопроводів 61,1 км, в незадовільному стані 27,8 км, вуличної мережі 86,2 км (в аварійному стані 56,9 км), внутрішньоквартальної 56,9 км (аварійних 45,2 км). Житловий фонд обладнано водопроводом на 87,3 %. Мешканці садибної забудови користуються водою з вуличних водозаборів. На балансі МКП «Луцькводоканал» знаходиться річковий водозбір (р. Стир), продуктивністю 6,0 тис. м³/добу, який на даний час знаходиться в резерві. Усі водозабірні споруди міста мають зони санітарної охорони. Якість наданої води водоспоживачам відповідає ГОСТу 2874-82* «Вода питна», крім вмісту заліза. Зрошення зелених насаджень загальноміського призначення та полив вулиць відбувається з р. Стир і здійснюється

поливальними машинами і частково – із мережі міського водопроводу. В місті також використовуються локальні системи водопостачання із поверхневих, вони як правило, належать промисловим підприємствам. Воду з підземних джерел водопостачання мають 15 підприємств, які використовують 42 свердловини загальним водопостачанням 2,70 тис. м³/добу.

Загальний об'єм стічних вод 34,82 млн м³/рік (95,4 тис. м³/добу), в т. ч. нормативно очищених 39,5 тис. м³/добу (14,24 млн м³/рік), недостатньо очищених 56,2 тис. м³/добу (20,52 млн м³/рік), умовно чистих 0,19 тис. м³/добу (0,07 млн м³/рік). Потужність очисних споруд 120,0 тис. м³/добу.

Каналізування м. Луцька здійснюється у 2-х варіантах: загальносплавному та роздільному. Збір та транспортування стічних вод відбувається централізованою комунальною системою каналізації. Встановлена виробнича потужність системи каналізації 160,0 тис. м³/добу, фактично відведено стічних вод 41,72 тис. м³/добу. Стічні води по системах самоточних та напірних мереж каналізації надходять на ГКНС-1, від якої транспортуються на очисні споруди. Всього на території міста 14 басейнів каналізування. Очисні споруди розраховані на повну біологічну очистку стічних вод з доочищення у біоставках і подальшим скидом у р. Стир. Протяжність головних колекторів 54,6 км, вуличної мережі 76,4 км, внутрішньоквартальної 68,6 км. Значна частина мереж (53%) каналізації знаходиться в аварійному стані. Житловий фонд обладнаний централізованою системою каналізації на 86,9%. Садибна забудова використовує вигреби. Відомчі очисні споруди каналізації мають ВАТ «Гнідавський цукровий завод» – поля фільтрації, площею 95,83 га. На ці очисні споруди надходять стічні води від відомчої житлової зони цукрового заводу.

Міський транспорт. На даний час кількість автобусів марок Богдан, Еталон та I-VAN складає 262 одиниці. Мікроавтобуси не використовуються. Середньодобові витрати пального (15 л. на 100 км. пробігу) при сталому середньодобовому пробігу (300 км.) у 2007 році становили 24,7 тис. літрів, а у 2011 – 2012 роках становлять 14,15 тис. літрів.

Найбільшим підприємством у сфері громадського транспорту є Луцьке підприємство електротранспорту. Станом на 01.01.2013 року підприємство здійснює міські регулярні пасажирські перевезення троллейбусами та автобусами. Транспортний парк складається із 67 троллейбусів різних марок, що перебувають на балансі підприємства, та 151 пасажирських автобусів різних марок, що перебувають на балансі підприємства, в лізингу або орендовані. Дані про використання електроенергії та палива транспортними засобами підприємства у 2007 – 2012 роках наведені у табл. 2.

Зовнішнє освітлення міста забезпечується КП «Луцьке електротехнічне підприємство – «Луцьквітло». Усього в місті налічується 9 тис. світильників, розміщених на 8,2 тис. опор. Довжина мереж зовнішнього освітлення міста становить 600 км. Стан системи зовнішнього освітлення міста Луцька характеризується великими наднормативними витратами електроенергії, низьким ступенем освітлення міських вулиць, площ та скверів у вечірній

Таблиця 2

№ з/п	Енергоносіє (одиниці виміру)	2007 р.	2008 р.	2009 р.	2010 р.	2011 р.	2012 р. (6 міс.)
1.	Дизельне паливо (літри)	70815	1020016	812771	695829	795600	337200
2.	Бензин (літри)	11032	14988	12523	8255	11500	5800
3.	Газ (м ³)	35623	45780	49738	33876	56200	10000
4.	Електроенергія (тис. кВт / год.)	8392	7475	6698	5497	5652,8	2962,6

і нічний час. Великі втрати електроенергії на зовнішнє освітлення міста пояснюється низькою ефективністю джерел світла та електричних мереж. Близько 60 % світильників у місті не відповідають вимогам сучасних нормативів освітленості. Така ситуація має негативні наслідки, оскільки при русі по автомобільній дорозі в нічний або вечірній час, або в умовах поганої видимості, здатність відрізяти

об'єкти безпосередньо на дорозі та прилеглаї території залежить від параметрів вуличного освітлення (табл. 3).

Електропостачання. Електропостачання споживачів електроенергії в м. Луцьк здійснюється від ПС «Луцьк-Північна-330» та ПС «Луцьк-Південна-220». Споживання електроенергії по місту через мережі 6010 кВт становило 478,280 млн кВт / год. (табл. 4).

Таблиця 3

Витрати міста на зовнішнє освітлення

Показники	2010 р.	2011 р.	2012 р.	2013 р.
У натуральному вираженні (мВт)	2 975,303	2 461,649	2 707,149	2 801,471
У грошовому вираженні (тис. грн)	270,624	540,698	737,472	932,439

Таблиця 4

Обсяги постачання енергоресурсів споживачам м. Луцька

Споживачі	Електроенергія, тис. кВт/год				
	2009 р.	2010 р.	2011 р.	2012 р.	2013 р.
Усього:	366 989	379 924	346 703	377 214	357 913
в тому числі					
Населення	87 262	100 147	105 448	114 965	117 814
Бюджетні установи	5 718	6 253	6 256	6 712	6 556
Інші споживачі	274 009	273 524	234 999	255 537	233 543

Висновок: Отже, виходячи з вищевикладеного матеріалу, на прикладі типового міста – обласного центру Волині, логічно прийти до висновку, що основні проблеми міст України в тому, що при дотриманні світових пропорцій ефективність енергетичного забезпечення цих міст, як і селищ та сіл України, залишається вкрай низькою. Реально потенціал економії енергії у таких містах та загалом в Україні сягає понад 70 %. Це стосується, у першу чергу, закладів бюджетної сфери, комунальної та державної енергетики, а також і населення. Таким чином, проблема енергозбереження у сучасних умовах стає для України однією з найактуальніших. Отже, якщо уряд України не покращить ситуацію усфері енергозбереження, а також терміново не запустить відповідні аналогічні механізми на рівні кожного міста, області та регіонів загалом, то ця проблема стане критичною для усієї країни уже в найближчих 7 – 8 місяців.

ЛІТЕРАТУРА

1. Закон України «Про енергозбереження» від 01.07.1994 р. № 74/94-ВР [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/74/94-вр>
2. Закон України «Про альтернативні джерела енергії» від 20.02.2003 р. № 555-IV [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/555-15>
3. Державна служба статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу <http://www.ukrstat.gov.ua>
4. Рамкова конвенція Організації Об'єднаних Націй про зміну клімату, Міжнародний документ від 09.05.1992 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/995_044
5. Київський протокол до Рамкової конвенції Організації Об'єднаних Націй про зміну клімату, Міжнародний документ від 11.12.1997 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/995_801

6. «Угода мерів» – загальноєвропейська ініціатива з підвищення ефективності міського господарства та зменшення викидів вуглекислого газу (CO₂), ініційована Європейською Комісією, від 15.01.2009 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://www.uhodameriv.eu/index_uk.html

7. Стратегія енергозбереження в Україні : Аналітичні матеріали в 2-х т. / [ред. кол. Стогній Б. С., Кулик М. М., Жовтянський В. А., Мельник В. І., Нікітін Є. Є., Рапцун М. В., Блавдзевич Ю. Г.]. – К. : Академперіодика, 2006. – Т. 2 : Механізми реалізації політики енергозбереження – 2006. – 600 с.

8. Мельник О. В. Методичні засади аналізу питомих витрат паливно-енергетичних ресурсів на виробництво найбільш енергоємної продукції на прикладі металургійного виробництва / О. В. Мельник // Формування ринкових відносин в Україні : [зб. наук. пр.]. – 2012. – № 5 (132). – С. 111 – 116.

9. Байцим В. Ф. Наука та інновації: світові тенденції та реалії регіону / Е. В. Кужель, В. Ф. Байцим // Збірн. наук. пр. IV наук.-практ. конф. / Полтав. держ. центр наук.-техн. і економ. інф-ї, 2006. – С. 23 – 26.

10. Звіт про результати обстеження споживачів послуг централізованого теплопостачання у місті Луцьку, ВБО «Інститут місцевого розвитку», м. Київ, 2010 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://old.mdi.org.ua/>

REFERENCES

Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy. <http://www.ukrstat.gov.ua>

“Kiotskyi protokol do Ramkovoї konventsii Orhanizatsii Ob’iednanykh Natsii pro zminu klimatu” [The Kyoto Protocol to the Framework Convention of the United Nations Convention on Climate Change]. http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/995_801

Kuzhel, E. V., and Baitsym, V. F. “Nauka ta innovatsii: svitovi tendentsii ta realii rehionu” [Science and Innovation: global trends and realities of the region]. IV naukovopraktychna konferentsiia. Poltavskiy derzhavnyi tsentr naukovotekhnichnoi i ekonomichnoi informatsii, 2006.23-26.

[Legal Act of Ukraine] (2003). <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/555-15>

[Legal Act of Ukraine] (1994). <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/74/94-вр>

Melnyk, O. V. “Metodychni zasady analizu pytomykh vytrat palyvno-enerhetychnykh resursiv na vyrobnytstvo naibilsh enerhoiemnoi produktsii na prykladi metalurhiinoho vyrobnytstva” [Methodical principles of the analysis of specific consumption of energy resources for the production of the most energy-intensive products as an example for steel making]. Formuvannya rynkovykh vidnosyn v Ukraini, no. 5 (132) (2012): 111-116.

“Ramkova konventsii Orhanizatsii Ob’iednanykh Natsii pro zminu klimatu” [The framework of the United Nations Convention on Climate Change]. http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/995_044

Stratehiia enerhozberezhennia v Ukraini [Energy Conservation Strategy in Ukraine]. Kyiv: Akademperiodyka, 2006.

“Uhoda meriv - zahalnoievropeiska initsiatyva z pidvyshchennia efektyvnosti miskoho hospodarstva ta zmeshennia vykydiv vuhlekysloho hazu (SO₂), initsiiovana IEvropeiskoїu Komisiieiu” [“Covenant of Mayors” - a pan-European initiative to improve the efficiency of the urban economy and reduce emissions of carbon dioxide (CO₂), initiated by the European Commission]. http://www.uhodameriv.eu/index_uk.html

“Zvit pro rezultaty obstezhennia spozhyvachiv posluh tsentralizovanoho teplopstachannia u misti Lutsku” [Report on the results of the survey of customers of district heating in Lutsk]. <http://old.mdi.org.ua/>