



УДК 620.91.004.18

**Бондаренко А.Є., Снісаренко С.Г., Шаров О.І.**

## **ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНИЙ МЕХАНІЗМ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ**

Розглянуто проблеми енергозбереження, запропоновані конкретні заходи щодо скорочення споживання енергоресурсів шляхом реалізації програми енергозбереження на регіональному рівні, викладені основні положення програми енергозбереження в бюджетній сфері.

The problems of energy savings are considered, the concrete measures on reduction of consumption of energy resources are offered by realization of the energy savings' program in the budget sphere at a regional level. The basic statements of the energy savings' program in budget sphere of region are presented.

Жодний вид діяльності людини неможливий без використання енергії. Продуктивність та прибуток підприємств і навіть просто нормальне існування людини в значній мірі залежить від стабільності постачання енергії. Наявність енергії - одне з необхідних умов для вирішення практично будь-якої задачі, що стоїть перед суспільством. Потреби в енергії продовжують постійно рости. Наша цивілізація динамічна. Будь-який розвиток вимагає, насамперед, енергетичних витрат і при існуючих формах національної економіки багатьох держав можна чекати виникнення серйозних енергетичних проблем. Більш того, у деяких країнах вони вже існують.

Ефективне розв'язання проблеми енергозабезпечення є ключовим, першочерговим завданням сталого, тобто гармонійного з природою і суспільством розвитку будь-якої держави, здійснення нею незалежної зовнішньої політики, внутрішньої політичної і соціальної стабільності, піднесення економічного і культурного рівня життя населення. Роль енергетики у розв'язанні завдань сталого розвитку постійно зростає. Неухильне підвищення останнім часом світових цін на традиційні енергоносії та енергію призводить до посилення впливу проблеми енергозабезпечення на перелічені фактори, особливо в державах з нестабільним економічним становищем.

Рівень та абсолютні обсяги споживання енергії та енергоносіїв для кожної країни – це інтегральна функція її природничо-кліматичних умов, наявності власних енергоресурсів, інфраструктури, організації та технології їх видобування і використання у виробництві та побуті, структури економіки, рівня свідомості, професійної підготовки та звичок населення.

У зв'язку з тим, що проблема, яка розглядається, є відносно новою (вона назріла у період економічного спаду 1991–1996 р.р.), а також є проблемою, що вирішується переважно на рівні органів державної влади і місцевого самоврядування, літературних джерел, які висвічували саме проблему розрахунків бюджету за енергоресурси, існує в недостатній кількості. Шляхи вирішення проблеми бюджетних розрахунків з паливно-енергетичним комплексом шляхом впровадження енергозберігаючих технологій пропонується у книгах Ковалко М.П., Денисюк С. П. “Енергозбереження - пріоритетний напрямок державної політики України” [1] та Лихошва Ю.В. “Енергозбереження у

житлово-комунальному господарстві - пріоритетний напрям діяльності” [2]. Публікації, в яких пропонуються шляхи вдосконалення діючого законодавства та висвітлюються проблеми енергозбереження мають місце у періодичних виданнях, таких як “Енергоінформ” [4, 5, 6].

За своїм енергетичним, ресурсним та виробничим потенціалом, який включає вугілля, уранову сировину, транзитну нафтогазову інфраструктуру, потужності для виробництва електроенергії і т.п., Україна є найбільш забезпеченою країною Європи (за виключенням Росії). В державній економіці, що ґрунтувалася на принципі розподілу, енергія вважалася громадським майном, тобто чимось на зразок безкоштовного основного права. Фізична доступність енергоносіїв (вугілля, нафти, природного газу) ототожнювалася з багатими запасами енергетичних ресурсів. Але освоєння енергетичних ресурсів пов’язане з витратами, тобто енергія являє собою майно, наявне тому ж в обмеженій кількості, а тому таке, що має свою ціну. Марнотратне ставлення до енергетичних ресурсів було закладене вже у засадах минулої економічної системи, що не в останню чергу стало однією з причин її кризи і загибелі. В ринковій економіці на енергетичні ресурси поширюються ті самі правила, що існують щодо інших обмежених ресурсів. Таким чином, суть енергопостачання, яка скеровується за законами ринкової економіки, полягає у тому, щоб створювалися стимули для використання найефективніших методів виробництва та застосування енергії. Ефективність енергії – тобто енергоємність водночас стає суттєвим фактором конкурентоспроможності підприємств.

Такій країні, як Україна, котра бідна на власні енергетичні ресурси та народне господарство котрої водночас є найбільш енергоємним у Європі (табл. 1), енергопостачання, що буде ґрунтуватися на засадах ринкової економіки, повинно буде націлене на основне завдання – замість збільшення виробництва енергії – заощадження енергії. Україна має нераціональну структуру народногосподарського комплексу, який насичений матеріало- та енергоємними виробництвами і технологіями.

Таблиця 1

**Енергоємність економіки різних країн (1996 р.)**

Країна	Енергоємність ВВП, кг/\$	Частка імпорту енергії в загальному її використанні, %	ВВП на душу населення, \$
Україна	1,91	48,6	1578
Росія	1,80	0	2315
Польща	1,55	5,2	1806
Чехія	1,51	22,4	2588
Німеччина	0,19	60,0	22044
ОБСЕ	0,26	26,7	17736

(Німецька консультативна група з питань економіки при уряді України, Київ, листопад 1996 рік, стор.75).

Незважаючи на двократне зниження загального обсягу ВВП у період з 1991р., адекватного зменшення споживання енергоресурсів в Україні не сталося, і вже в 1994 р. за ефективністю використання енергії в економіці наша країна з рівнем 600 доларів США на 1 т умовного палива опинилася на одному з останніх місць у світовій класифікації. Помітне зниження електроспоживання з 270,0 до 171,8 млрд. кВт.год. сталося у період 1995–1998 р.р, що було обумовлено продовженням спаду виробництва в цей період.

Основними причинами такого розвитку подій є відсталість базових технологій і виробництв, неоптимальність структури народногосподарського комплексу, орієнтація на невимогливі внутрішній ринок і ринки країн третього світу, низька якість та висока собівартість продукції, відсутність економічної мотивації і підходу до організації

виробництва і торгівлі. За величиною ВВП, який припадає на 1 тону енергоресурсів, що споживаються, Україна відстає від середньоєвропейських показників приблизно у три рази.

Після того, як було ухвалено політичне рішення про створення в енергетичному секторі структур ринкової економіки, почалося інституціональне розукрупнення інтегрованого державного енергетичного сектора.

Від впровадження структур ринкової економіки очікували значного ефекту, однак ці сподівання не справдилися. Виникають великі труднощі з енергопостачанням, зокрема, нерідко запроваджувались адміністративні обмеження постачання електроенергії. Причини полягають не у недостатній потужності електростанцій, а мають економічну природу.

Розвідані запаси традиційних енергоносіїв, особливо вугілля, в Україні досить значні, щоб можна було вирішити проблему енергозабезпечення належним чином, навіть без тих великих за оцінками покладів нафти та природного газу, запаси яких ще не підтверджені геологічною розвідкою. Інфраструктура видобування, переробки і використання енергоносіїв в Україні розвинута непогано. Однак в цій сфері кількість переважає якість, внаслідок чого на сьогодні значна більшість підприємств паливно-енергетичного комплексу завантажені на 50 % і менше. Особливо це стосується нафтопереробних заводів. У той же час організація, техніка і технологія видобування і використання енергоносіїв та енергії, насамперед вугілля та нафти, з огляду на сучасний світовий рівень є недосконалими, неефективними, матеріало- та енерговитратними. Зокрема, через недосконалість технологій особливо низьким є рівень вилучення нафти із пластів та отримання з неї світлих нафтопродуктів. Незадовільними також є організація і технологія видобування вугілля, хоча дуже великою мірою негаразди вуглевидобувників пов'язані з несприятливими геологічними характеристиками основних розвіданих вугільних полів та задіяних лав (великі, до 1 км глибини шахт, тонкі та круті пласти, висока до 250 м<sup>3</sup>/т загазованість вугілля метаном). Варто особливо наголосити, що такі тонкі пласти, які розробляються в Україні (60–70 см), не розробляє жодна інша країна світу через те, що видобуте вугілля у цьому випадку забруднюється породою в таких обсягах, що збагачення його вимагає надто великих витрат матеріальних, енергетичних і трудових ресурсів, не забезпечуючи однак необхідну якість палива.

Що стосується енергетики, то, з одного боку, вона характеризується наявністю значної кількості високоефективних енергоагрегатів великої одиночної потужності з низьким, відносно світового рівня, питомим споживанням палива, а з іншого - неоптимальною структурою потужностей комплексу в цілому через надмірну централізацію виробництва електроенергії і пов'язані з цим недостатні обсяги комбінування генерування електричної і теплової енергії. Серед інших недоліків структури потужностей енергетики варто вказати на те, що агрегати великої одиночної потужності пристосовані переважно для використання дефіцитних природного газу та мазуту, а тому нині за дефіциту цих видів палива використовуються мало, а деякі зупинені. Окрім того, велика частка потужностей фізично і морально застаріла, а тому на забезпечення їх роботи потрібні більш високі витрати ресурсів, у тому числі і палива.

В даний час енергетичний фактор впливає на формування економічної ситуації в Україні. Дефіцит паливно-енергетичних ресурсів, що складає приблизно 60% потреби народного господарства і населення і покривається за рахунок імпорту з Росії, Туркменістану й інших країн, моральний і фізичний знос активної частини основних виробничих фондів, велика енергоємність технологій, кризовий стан фінансово-кредитної системи й економіки країни в цілому ставить задачі, безпосередньо зв'язані з виживанням держави та її безпекою. У зв'язку з цим найважливішим напрямком економічного розвитку України стає енергозбереження у всіх сферах діяльності суспільства.

Нераціональність структури народногосподарського комплексу України і марнотратство при використанні паливно-енергетичних ресурсів у значній мірі

відбиваються на його ефективності. Витрати палива на душу населення і на одиницю продукції, що виробляється, у країні в цілому багато вище, ніж в розвинених країнах світу, які вже багато років проводять активну політику енергозбереження.

В Україні невикористаний потенціал енергозбереження становить 42–48%, і Дніпропетровська область може внести значний внесок в його ефективне використання. Через нерациональну організацію паливно-енергетичного господарства як на підприємствах, так і в територіальних структурах, невиправдані утрати енергоносіїв, вкрай недостатньою утилізацією вторинних енергоресурсів, відсутність сучасних систем урахування споживання енергоресурсів в області щорічно марнується біля 20% споживаних енергоресурсів, або 8–10 млн. тон умовного палива. Орієнтовані втрати складають 600–800 млн. доларів США.

Спад виробництва за період з 1990 до 1998 р. був основною причиною скорочення енергоспоживання економіки України на 40,6% – з 353,0 до 209,6 млн. тон. (табл. 2.) [3].

Скорочення витрат електроенергії супроводжувалось зниженням ефективності її використання. За період з 1990 до 1997 р.р. суттєво зросли питомі витрати електроенергії на виробництво багатьох видів продукції. Так, з 1990 до 1998 р. витрати електроенергії на переробку нафти зросли з 27,3 до 57,3 кВт.год/т, видобуток вугілля – з 81,9 до 113,0 кВт.год/т, видобуток залізної руди – з 98,6 до 127,5 кВт.год/т, на виробництво киснево-конверторної сталі – з 30,0 до 45,7 кВт.год/т, електросталі – з 788,2 до 826,5 кВт.год/т, прокату чорних металів – з 97,3 до 117,2 кВт.год/т тощо. Проте необхідно відзначити, що починаючи з 1997р. намітилася тенденція поступового зниження питомих витрат електроенергії для окремих видів продукції.

Таблиця 2

**Обсяги споживання електроенергії галузями економіки України у період з 1990 по 2002 р.р. (млрд.кВт.год.)**

Галузь	1990	1995	1996	1997	1998	2000	2001	2002
Промисловість – всього	166006	98058	91168	88662	82802	90720	94970	97590
у тому числі:								
електро-енергетика	18402	14397	14036	13166	10889	13280	13420	13340
паливна	17253	13216	11960	11141	11855	12250	12520	12790
металургія	58371	35052	32487	35208	34357	36510	37280	38570
хімічна та нафтохімічна	18628	10090	8481	7585	6529	6890	7260	7670
машинобудування та металообробка	24387	8424	7088	6540	6502	8000	8530	9140
інші галузі промисловості	28965	16879	17116	15022	12670	13790	15960	16080
Сільськогосподарське виробництво	19011	12748	10994	9184	8840	8620	9170	9790
Будівництво	3981	1890	1498	1450	1314	1600	1670	1820
Транспорт	14475	10777	9754	9546	9778	10560	10850	11210
Житлово-комунальне господарство, бюджетна сфера	44624	48762	42559	40496	40015	39000	39510	40470
Втрати в електромережах	21870	18831	24996	28407	30100	26560	25210	21930
Всього по Україні	269967	191066	180969	177745	172849	177060	181380	182810

Основними причинами нерационального використання електроенергії є загальний спад виробництва, його низький технічний, технологічний та організаційний рівень, недосконала структура та низький коефіцієнт корисного дієства встановленого обладнання, недостатнє використання автоматизованих систем управління технологічними процесами, автоматизації тощо.

Найбільшим споживачем електроенергії серед галузей економіки України є промисловість, витрати електроенергії якої становили в 1990 р. 166,0 млрд. кВт.год, або 61,4% від обсягів електроспоживання в економіці, а в 2002 р. – 97,6 млрд. кВт.год, або 53,4 %.

Серед галузей економіки за обсягами використання електроенергії друге місце займають житлово-комунальне господарство та бюджетна сфера України (заклади освіти, культури, охорони здоров'я, тощо).

На ринку електроенергії, незважаючи на певні позитивні зрушення (монетаризація розрахунків та зменшення кількості надзвичайних ситуацій), зберігаються кризові явища, які загострюються конфліктом державних та корпоративних інтересів. Будь-яка модель енергоринку не може бути дієздатною без належної фінансової дисципліни, узгоджених правил торгівлі та взаємної відповідальності. Тому нинішні зміни на краще слід вважати не головним наслідком реформ, а лише необхідною передумовою для дії ринкових стимулів у напрямку зменшення (або стабілізації) тарифів та залучення інвестицій в енергетичний сектор.

Основними споживачами теплової енергії в економіці України є промисловість та житлово-комунальне господарство (більше 80% від загальної теплової енергії, що споживається) (табл. 3). Структура виробництва промислової продукції, особливо енергоємних її видів, має значний вплив на обсяг теплоспоживання. Загальною тенденцією розвитку промисловості є обмеження темпів росту найбільш енергоємних галузей.

Прогнозується, що споживання теплової енергії галузями промисловості за період 2003–2010 р.р. зросте в 1,4 рази і становитиме 135–140 млн. Гкал з урахуванням рівнів впровадження теплозберігаючих заходів.

Найбільшою теплоємністю характеризуються чорна металургія, машинобудування, хімічна та нафтохімічна, харчова промисловість та промисловість будівельних матеріалів. Споживання теплової енергії цими галузями становить більше 70% від загальної теплопотреби промисловості.

Високий рівень централізації теплопостачання міст України (до 90%) зумовлено великою концентрацією теплових навантажень. У структурі централізованого споживання теплової енергії за останні роки зросла частка житлово-комунального господарства (з 26,2% у 1990р. до 39,7% у 2002р.) та скоротилась доля промисловості (з 61,4% у 1990р. до 42,8% у 2002р.), незважаючи на суттєве зростання питомих витрат теплової енергії на виробництво промислової продукції.

Порівняно низька питома вага централізованого теплопостачання, яка мала місце в житлово-комунальному господарстві до початку 90-х років привертала підвищену увагу до теплозбереження в промисловості. При цьому ефективність тепловикористання в житлово-комунальній та бюджетній сфері була низькою через відсутність коштів на впровадження енергозберігаючих заходів.

При врахуванні основних факторів, (підвищення якості будівництва та теплостійкості споруд; утилізація вторинних теплових енергоресурсів, впровадження засобів обліку і регулювання споживання питної води та теплової енергії в наявному житловому фонді при реконструкції та новому будівництві), можна прогнозувати, що потреба в тепловій енергії житлово-комунального господарства міст та селищ міського типу, а також бюджетної сфери збільшиться за період 2003–2010 р.р. у 1,3–1,4 рази з урахуванням рівнів теплозбереження.

**Обсяги споживання теплової енергії галузями економіки України за період з 1990 по 2002 р.р. (млн.Гкал)**

Галузь	1990	1995	1996	1997	1998	2000	2001	2002
Промисловість – всього	253506	129378	114605	100388	89645	92561	95182	97942
у тому числі:								
електроенергетика	6404	4210	5154	4440	4253	4676	4766	4856
паливна	18491	14872	13036	11622	11310	11310	12339	12856
чорна металургія	30506	22806	21887	22531	20715	21984	22157	22336
кольорова металургія	4880	4625	3950	3633	3717	3940	3972	4004
хімічна та нафтохімічна	57992	27453	24419	22053	18412	17585	17754	17931
машинобудування та металообробка	50379	15526	13649	11744	9961	10132	10334	10541
лісова, деревообробна та целюлозно-паперова	10689	3336	2506	1922	1833	2258	2322	2390
промисловість будівельних матеріалів	20390	5576	3258	2812	2416	2451	2488	2537
легка	9266	2795	2124	1698	1348	1365	1378	1391
харчова	44333	26589	23238	16871	14746	15847	16470	16916
інші галузі промисловості	6580	1590	1384	1262	934	1013	1202	2184
Будівництво	5836	4166	2734	1759	1473	1338	1447	1576
Транспорт	4059	5180	5026	4829	4360	4245	4358	4511
Сільськогосподарське виробництво	15603	6931	5450	3392	3045	2680	2743	2851
Житлово-комунальне господарство	108036	91481	103855	93000	82300	83770	87596	91422
Інші	19292	20071	10160	25154	27460	27934	29308	30938
Всього по Україні	412736	257207	241830	228722	208283	212528	220634	229240

Загальна потреба в тепловій енергії на 2010р. галузей економіки України складе 323–335 млн. Гкал., що приблизно на 30% більше, ніж у 2002р. При розрахунках перспективної теплопотреби враховано засоби з удосконалення технологій в галузях промислового виробництва, поліпшення використання теплоспоживаючого обладнання, підвищення якості сировини та використання менш теплоємних технологій.

Кінцевим показником, який характеризує ефективність використання палива та енергії в країні, є енергоємність валового внутрішнього продукту, що визначається з урахуванням обсягів споживання первинних енергоресурсів.

Економічна та енергетична кризи 90-х років суттєво вплинули на ефективність використання електроенергії в галузях економіки України.

## ЕКОНОМІКА ПРОМИСЛОВОСТІ

За період з 1990 до 2002 р. валовий внутрішній продукт України зменшився на 55,7% – з 491,3 до 217,7 млрд. грн. (в цінах 2002 р.) головним чином за рахунок зниження обсягів виробництва промислових, сільськогосподарських товарів та будівництва (табл. 4).

За цей же час споживання первинних енергоресурсів скоротилось лише на 40,6% з 353,0 до 209,6 млн. тон у 2002 р. Тобто, темпи зменшення ВВП випереджали темпи скорочення споживання первинних енергоресурсів. Внаслідок цього енергоємність ВВП з урахуванням споживання первинних ресурсів збільшилась на 32,2% – з 1,397 до 1,85 кг у.п./грн. відповідно у 1990 та 2002 р.

У перспективі енергоємність ВВП з урахуванням споживання первинних ресурсів буде зменшуватись до 1,65-1,70 кг у.п./грн. у 2005 р. і до 1,26-1,43 кг у.п./грн. у 2010 р.

За період з 1990 до 2002 р. споживання котельно-пічного палива зменшилось на 39,8% з 280,6 до 169 млн. тон у.п., паливоємність ВВП зросла з 1,11 до 1,85 кг у. п./грн., або на 34,2%. Протягом перспективного періоду передбачається зменшення паливоємності ВВП в 2005р. до 1,26-1,27 кг у.п./грн. і в 2010р. до 0,93–0,95 кг у. п./грн.

З 1990 до 2002 р.р. зменшилось також споживання електроенергії на 32,3% – з 270,0 до 182,8 млрд. кВт. год., а електроємність ВВП зростала з 1,07 до 1,61 кВт.год./грн., або на 50,5%. В подальший період очікується зниження електроємності ВВП до 1,44–1,45 кВт. год/грн. в 2005 р. і до 1,19–1,20 кВт. год/грн. в 2010 р.

Таблиця 4

**Динаміка енергоекономічних показників економіки України у період з 1990 по 2002 р.р.**

Показник	Одиниця виміру	1990	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Валовий внутрішній продукт (в цінах 1998 р.) – всього	млрд. грн.	491,3	235,8	212,3	193,0	187,4	183,9	183,5	201,9	217,7
Споживання первинних енергоресурсів	млн. тон у.п.	353,0	226,3	216,6	209,6	203,3	200,1	200,8	205,2	209,6
Споживання котельно-пічного палива	млн. тон у.п.	280,6	181,4	173,9	169	162	161	162	164	169,0
Електроспоживання	млрд. кВт.год	270	191,1	181	177,7	172,8	174	177,1	181,4	182,8
Енергоємність ВВП по первинних енергоресурсах	кг у.п. грн.	1,397	1,865	1,984	1,983	1,956	1,931	1,92	1,9	1,85
Паливоємність ВВП	кг у.п. грн.	1,11	1,495	1,592	1,599	1,559	1,554	1,548	1,52	1,49
Електроємність ВВП	кВт.год грн.	1,07	1,58	1,66	1,68	1,66	1,69	1,69	1,68	1,61

Енергозбереження на сучасному етапі - це не просто бережливе витрачання енергії і палива, а технічна політика, яка припускає науковий погляд на техніку генерування, розподілу та використання енергії, що існує, і, отже, на весь технологічний базис сучасного суспільного виробництва з позицій найбільш раціонального використання енергії, праці, основних фондів, сировини та матеріалів. Тому задача енергозбереження в наступний момент - одна з самих актуальних і має загальнодержавний характер.

У програмі діяльності Кабінету Міністрів України “Відкритість. Дієвість. Результативність.”, ухваленої Верховною Радою у квітні 2003 р., головним визначено

вдосконалення структури економіки на основі інноваційної моделі розвитку. Серед пріоритетних напрямів формування такої моделі слід назвати нову енергозберігаючу політику у виробництві, створення та впровадження новітніх енергозберігаючих технологій і обладнання, формування фінансового-економічного механізму реалізації існуючих програм з енергозбереження. Лише за умови визначення надійних джерел фінансування енергозберігаючих заходів, можливості вкласти через механізм інвестування кошти, отримані від економії ресурсів, у реалізацію перспективних етапів енергозбереження можливо досягти поставленої мети.

За останні декілька років питання забезпеченості бюджетної сфери безперервним та достатнім енергопостачанням знаходиться на особливому контролі місцевих органів влади і на його вирішення спрямовуються всі заходи та фінансові ресурси, передбачені в місцевих бюджетах області.

Причина такої уваги полягає в тому, що за роки незалежності в Україні склалася ситуація, коли постачальники тепла, газу, електричної енергії та води стояли на межі прийняття рішень про вимушене припинення постачання усіх видів ресурсів. Адже в економіці держави було сформовано нові засади взаємовідносин між суб'єктами господарювання, які базуються на реальному, а не декларованому господарчому розрахунку, а це, серед іншого, передбачає, що всі роботи, послуги, товари повинні бути оплачені в терміни і в повному обсязі.

Ціла низка факторів як об'єктивного, так і суб'єктивного походження призвела до того, що і суб'єкти господарювання, і бюджетна сфера виявилися не в повній мірі підготовленими до діяльності у нових умовах, що і призвело до кризи взаємних неплатежів.

Головною причиною, що призвело до накопичення взаємних боргів - це покладання на проведення не грошових форм розрахунків: постачальників – по сплаті податків, бюджету – по розрахунках з постачальниками. Особливо гостро питання розрахунків бюджету за енергоресурси набуло з переходом на проведення розрахунків грошовими коштами без проведення взаємозаліків та вексельного обліку.

Борги накопичувалися протягом останніх декількох років у зв'язку із зростанням недоїмок по платежах до бюджету, в тому числі і енергопостачальних організацій, що, в свою чергу, було наслідком неплатежів за енергоресурси з боку споживачів.

Несвоєчасні розрахунки тягнуть за собою цілий ряд негативних факторів, і їх усунення поліпшить матеріальний та фінансовий стан підприємств паливно-енергетичного комплексу, в тому числі, насамперед, підприємств житлово-комунального господарства.

Від того, як ці підприємства будуть забезпечені фінансовими ресурсами, залежить, яким буде постачання тепла, електроенергії, природного газу, води у наступні роки.

Починаючи з 2002 р. формування та виконання місцевих бюджетів здійснено у відповідності з нормами Бюджетного кодексу України. Головною відмінністю є те, що місцеві бюджети відтепер набули максимальної самодостатності та відповідних повноважень. Але, не дивлячись на це, існує значна заборгованість бюджетних установ за енергоносії.

Отже проблема, яку необхідно вирішувати – своєчасне та в повному обсязі фінансування з місцевих бюджетів видатків на енергоносії відповідно до реальної потреби бюджетної сфери в енергоносіях, а також своєчасне відшкодування підприємствам паливно-енергетичного комплексу витрат від надання населенню пільг та субсидій на оплату житлово-комунальних послуг.

Існує два шляхи вирішення цієї проблеми. Перший шлях – зміцнення матеріальної бази місцевих бюджетів, тобто її доходної частини, другий – зменшення видатків бюджету на оплату енергоносіїв.



Метою даної статті є визначення шляхів оптимізації витратків місцевих бюджетів на розрахунки за енергоресурси з подальшим їх зменшенням за рахунок впровадження енергозберігаючих заходів.

В ході реалізації регіональної програми енергозбереження у Дніпропетровській області планується зменшити обсяги споживання енергоресурсів установами бюджетної сфери. Завдяки реалізації енергозберігаючих заходів на підприємствах-виробниках енергетичних ресурсів планується досягти зменшення витрат на їх виробництва і, як результат, зниження тарифів на енергоносії.

В результаті впровадження зазначених заходів планується досягти значної економії бюджетних коштів на оплату енергоносіїв, що дозволить у повному обсязі погасити заборгованість місцевих бюджетів перед підприємствами-постачальниками енергетичних ресурсів та забезпечити своєчасне фінансування інших важливих державних програм.

Розглянемо основні положення, які, на наш погляд, слід включити до обласної „Програми енергозбереження у бюджетній сфері Дніпропетровської області” в ході її підготовки та фінансові механізми її забезпечення.

Найменування Програми – Енергозбереження в бюджетній сфері Дніпропетровської області.

Державний замовник Програми – Дніпропетровська обласна Державна адміністрація, координатори – управління Державного Комітету України з енергозбереження в Дніпропетровській області, головне фінансове управління облдержадміністрації.

Термін реалізації Програми – 2004-2006 роки.

Мета Програми – повне і своєчасне забезпечення установ бюджетної сфери енергоносіями, скорочення витратків обласного та місцевих бюджетів на розрахунки за енергетичні ресурси, оптимізація споживання енергетичних ресурсів бюджетними установами, залучення не використовуваних джерел енергії і ресурсів, узгодження інтересів бюджетної сфери з інтересами виробників по ефективному використанню енергетичних ресурсів.

Основні задачі програми:

- забезпечення об’єктів бюджетної сфери області енергоносіями відповідно до їх фактичної потреби.
- скорочення непродуктивної видаткової частини бюджету, що направляється на енергетичні витрати в комунальному господарстві та бюджетній сфері;
- зниження частки бюджетних витрат, що направляються як дотації за споживання енергетичних ресурсів;
- наповнення ринку технічними коштами обліку і регулювання споживання енергоресурсів;
- створення сприятливого клімату для залучення інвестицій в енергозбереження;
- підвищення стабільності політичної ситуації в області;
- підвищення престижу області в органах державної влади України.

Фінансування Програми буде здійснюватися на основі договорів за рахунок коштів підприємств і організацій, що беруть участь у реалізації програми, коштів місцевих бюджетів, кредитів банків і інших фінансово-кредитних установ, коштів спеціального фонду бюджету.

У період реалізації Програми планується здійснити наступні заходи.

Перша група заходів – впровадження комплексної програми “Енергетичні обстеження”. Її суть полягає в оцінці ефективності використання енергоресурсів на об’єктах, що фінансуються з місцевих бюджетів, придбанні сучасного енергодіагностичного устаткування, проведення енергетичних обстежень, у т. ч. тепловізійний контроль мереж, будинків, споруджень і конструкцій об’єктів бюджетної сфери та житлово-комунального господарства. Термін реалізації програми – 3 роки (2004 – 2006 роки).

Замовниками програми будуть виступати міськвиконкоми та райдержадміністрації, виконавці визначаються на конкурсній основі, джерело фінансування – кошти місцевих бюджетів. Обсяг фінансування – 600 тис.грн. на 3 роки (200 тис.грн. на рік, з них 80,0 тис.грн. – витрати на придбання енергодіагностичного устаткування, 120,0 тис.грн. – на проведення енергетичних обстежень об'єктів бюджетної сфери).

Результат впровадження програми – об'єктивна картина енергоспоживання бюджетною сферою області, план заходів щодо енергозбереження, енергетичний паспорт кожної бюджетної установи, підприємств житлово-комунального господарства, бізнес-план енергозбереження. В ході реалізації програми планується досягти скорочення бюджетних витрат на 1–3%. В грошовому еквіваленті за перший рік реалізації програми економія бюджетних коштів складе 206,0 тис.грн.

Друга група заходів, які планується впровадити в ході реалізації обласної Програми енергозбереження в бюджетній сфері області – впровадження комплексної програми "Облік теплової енергії", яка включає до себе:

- придбання приладів обліку теплової енергії;
- модернізація застарілих приладів обліку теплової енергії;
- впровадження приладів обліку теплової енергії на об'єктах бюджетної сфери області (бюджетні організації, школи, лікарні, організації, які фінансуються за рахунок обласного бюджету та бюджетів міст та районів).

Замовник програми – міськвиконкоми та райдержадміністрації, виконавці визначаються на конкурсній основі, джерело фінансування визначається договором між замовником і виконавцем. Обсяг фінансування – 4547,2 тис.грн. на 3 роки, з них: 1500 тис.грн. – кошти інвесторів, які залучаються на конкурсній основі, 3047,2 тис.грн. – кошти бюджетів міст та районів.

Наслідком впровадження програми стане економія коштів місцевих бюджетів на оплату теплоспоживання бюджетних установ у сумі 3567,1 тис.грн. щорічно.

Третя група заходів – програма "Електричне освітлення". Під нею розуміється:

- виробництво енергоекономічних джерел світла, освітлювальних приладів;
- реконструкція системи зовнішнього та архітектурного освітлення об'єктів бюджетної сфери;
- реконструкція систем внутрішнього освітлення об'єктів бюджетної сфери;

Замовники і виконавці програми аналогічні з попередньою групою заходів.

Витрати на реалізацію – 4800 тис.грн. Фінансування програми пропонується здійснити цілком за рахунок залучення інвестицій.

Економічний ефект від впровадження програми у третій рік її реалізації складе 2,1 гривні на 1 гривню капітальних вкладень, економія коштів місцевих бюджетів, що направляються на благоустрій (вуличне освітлення) у 2005 р. складе 12–20%.

Наступна група заходів - програма "Автоматизація обліку електроенергії", що включає:

- розробку концепції розвитку системи обліку споживання електричної енергії в бюджетних установах області;
- розробку і виробництво багатотарифних лічильників;
- придбання однофазних лічильників із захистом від розкрадань і можливістю передоплати за електроенергію;
- розробку автоматизованої системи багатотарифного споживання електричної енергії та безготівкових платежів.

Результатом реалізації програми стане зниження розкрадань електричної енергії на 15 %, прискорення процесу взаєморозрахунків між споживачами бюджетної сфери і постачальниками електроенергії та збільшення відрахувань до бюджету ВАТ ЕК "Дніпрообленерго" на 10%.

Вартість реалізації програми - 2350 тис.грн., з них 850 тис.грн. – кошти інвесторів, 1500 грн. – кошти місцевих бюджетів.

Економія електричної енергії складе 9,5 млн.кВт. год. щорічно, що дасть економію коштів, які спрямовуються на розрахунки за електричну енергію у розмірі 1693 тис.грн. на рік.

Невід'ємною частиною витрат при реалізації регіональної Програми енергозбереження в бюджетній сфері області є видатки на супроводження Програми. До цих видатків належать розробка технічних завдань по проектах, проведення експертизи, виконання проектів по програмі енергозбереження і коректування плану заходів. Орієнтований обсяг цих видатків – 250 тис.грн. на рік.

Для підвищення ефективності реалізації обласної програми енергозбереження та створення механізму відповідальності органів влади на місцях в ході запровадження енергозберігаючих заходів необхідна розробка типових програм енергозбереження по органах місцевого самоврядування з адаптацією на конкретні міста і райони.

Використовуючи апарат математичного моделювання, розрахуємо економічний ефект від впровадження однієї з складових регіональної Програми енергозбереження в бюджетній сфері Дніпропетровської області – програми "Облік теплової енергії". За основу запропонованого підходу буде прийнятий показник, що характеризує ціну заощадженого обсягу енергії стосовно інвестиційних і експлуатаційних витрат.

Енергоефективний проект є прибутковим у тому випадку, коли вартість заощадженої енергії перевищує сумарні витрати, зв'язані з реалізацією проекту. Різниця  $F$  між витратами, зв'язаними з реалізацією, і вартістю заощадженої енергії з урахуванням фактора дисконтування, записується в такому вигляді:

$$F = (I_0 + \alpha \sum_{t=1}^N C_t / (1+d)^t) - \alpha T_e \Delta E / (1+d)^t \quad (1)$$

де

$\Delta E_t$  – обсяг енергії, заощадженої в  $t$ -ом році;

$d$  – ставка дисконтування;

$I_0$  – обсяг первісної інвестиції;

$C_t$  – операційні витрати в  $t$ -ом році;

$N$  – кількість років життєвого циклу проекту;

$T_e$  – величина тарифу на енергію;

$\alpha$  – коефіцієнт, використовуваний при обчисленні термінового ануїтету постнумерандо, величина  $1/\alpha$  дорівнює  $(1 - (1+d)^{-N})/d$ .

Ефективність інвестиційного проекту визначається знаком величини  $F$ . Якщо  $F < 0$ , то вартість заощадженої енергії перевищує сумарні витрати й інвестиційний проект є ефективним. У випадку, коли  $F > 0$ , витрати перевищують вигоди від економії енергії і проект є неефективним.

Перетворимо вираження (1), вважаючи величину тарифу  $T_e$  незмінної. Для цього розділимо обидві його частини на величину  $E$ , рівну сумарному дисконтованому обсягу заощадженої енергії:

$$E = \alpha \Delta E / (1+d)^t \quad (2)$$

Частка  $f$  від розподілу лівої частини вираження (1) на цю величину дорівнює:

$$F = (I_0 + \alpha \sum_{t=1}^N C_t / (1+d)^t) / \alpha \Delta E / (1+d)^t - T_e \quad (3)$$

Перший член у вираженні (3), що відповідає питомим витратам на заощадження одиниці об'єму енергії і називаний вартістю заощадженої енергії, є внутрішньою характеристикою інвестиційного проекту в області енергозбереження. Якщо ця величина перевищує діючий тариф, то енергію вигідніше виробляти, ніж зберігати.

Мінімальний обсяг енергії  $\Delta E_{\min}$ , що забезпечує ефективність проекту при даному тарифі на енергію  $T_i$ , визначається з умови рівності нулю функції  $f$ :

$$\Delta E_{\min} = (aI_0 + C_0) / T_i \quad (4)$$

Мінімальний обсяг заощадженої енергії, що забезпечує окупність проекту, зворотньопропорційний діючому тарифу і прямопропорційний інвестиційним і експлуатаційним витратам.

Розрахуємо ефективність інвестиційного проекту "Облік теплової енергії". Період здійснення проекту ( $N$ ) – 3 роки. Ставка дисконтування ( $d$ ) – 40% річних (річна ставка інвестування). Потреба бюджетних установ області в лічильниках теплової енергії складає приблизно 2 тис. од., орієнтована вартість однієї одиниці – 2 тис.грн.; витрати на встановлення одного лічильника – 60 грн. Крім того потребують модернізації ще 1200 лічильників теплової енергії, що встановлені на об'єктах бюджетної сфери. Середня вартість модернізації одного лічильника – 356 грн. Таким чином витрати на здійснення програми складуть 4547,2 тис.грн., з яких 4000 тис.грн. – витрати на придбання лічильників, 120 тис.грн. – витрати на їх встановлення, 427,2 тис.грн. – витрати на модернізацію морально застарілих лічильників.

Обсяг початкової інвестиції ( $I_0$ ) – 1500 тис.грн. (витрати на придбання приладів обліку теплової енергії). Витрати бюджету на здійснення програми по роках ( $C_t$ ):

1) 2004 р. – 1082,4 тис.грн., з них 900 тис.грн. – на придбання приладів обліку теплової енергії, 142,4 тис.грн. – модернізацію застарілих приладів обліку теплової енергії, 40 тис.грн. – установка приладів обліку теплової енергії на об'єктах бюджетної сфери області;

2) 2005 р. – 982,4 тис.грн., з них 800 тис.грн. – на придбання приладів обліку теплової енергії, 142,4 тис.грн. – модернізацію застарілих приладів обліку теплової енергії, 40 тис.грн. – установка приладів обліку теплової енергії;

3) 2006 р. – 982,4 тис.грн., з них 800 тис.грн. – на придбання приладів обліку теплової енергії, 142,4 тис.грн. – модернізацію застарілих приладів обліку теплової енергії, 40 тис.грн. – установка приладів обліку теплової енергії;

В ході вибіркового перевірок стану споживання та розрахунків за спожиті енергоносії в установах бюджетної сфери в містах та районах області встановлено, що в результаті встановлення в бюджетній установі лічильника, економія теплової енергії в середньому складає 25,6 Гкал на рік. Таким чином, при встановленні лічильників тепла у 2000 бюджетних закладах очікуваний середньорічний обсяг економії теплової енергії складе 51,3 тис.Гкал (6 відсотків річного обсягу споживання у 2002 р.). Діючий тариф на теплову енергію – 69,5 грн. за 1 Гкал. З 2004 р. прогнозується його збільшення до 80 грн. за 1 Гкал.

Підставляючи зазначені величини у формулу (1) і обраховуючи величину  $F$ , робимо висновок, що проект є прибутковим і різниця між вартістю збереженої теплової енергії та витратами на реалізацію проекту дорівнює 1400,8 тис.грн.

Обраховуючи величину  $f$ , отримуємо величину питомих витрат на збереження 1 Гкал теплової енергії (вартість збереженої енергії). Для першого року реалізації програми вона дорівнює 77,8 грн. за 1 Гкал, тобто перевищує діючий тариф на 8,4 грн. Це означає, що у першому році впровадження програми теплову енергію вигідніше виробляти, ніж економити. Але беручи до уваги прогнозне збільшення тарифу за послуги теплопостачання у 2004 р. до 80 грн. за 1 Гкал отримуємо, що вартість збереженої енергії у 2004 р. становитимуть 68,6 грн. за 1 Гкал і у 2005 р. – 68,1 грн. за 1 Гкал., що перевищує тариф на теплову енергію на 11,4 та 11,9 грн. відповідно.

За допомогою формули (3) визначаємо мінімальний обсяг енергії  $\Delta E_{\min}$ , який забезпечує ефективність проекту – 44,8 тис. Гкал на рік. Обсяг теплової енергії, що

планується зекономити складає 51,3 тис. Гкал, або на 6,5 тис. Гкал більше, ніж мінімальний обсяг. Тобто проект вигідно втілювати у життя навіть тоді, коли економія теплової енергії буде не більше ніж на 12,7% запланованого.

Використовуючи вищезазначені показники, можна довести економічну ефективність інших складових частин регіональної Програми енергозбереження.

Вартість Програми енергозбереження в бюджетній сфері Дніпропетровської області складе 13047,2 тис.грн. на 3 роки, з них 5897,2 тис.грн. – кошти місцевих бюджетів, 7150 тис.грн – кошти інвесторів.

Впровадження комплексу заходів, передбачених Програмою, дасть економію бюджетних коштів у сумі 26478,3 тис.грн., з них 15730 – це кошти, які необхідно повернути інвесторам, а 10748,3 тис.грн. є чистою економією бюджетних коштів.

### *Література*

1. Ковалко М.П., Денисюк С. П. “Енергозбереження - пріоритетний напрямок державної політики України”/НАН України; АТ “Укреноергозбереження”- КіУЕЗ, 1998. –506с.
2. Лихошва Ю.В. “Енергозбереження у житлово-комунальному господарстві - пріоритетний напрям діяльності”// Конгрес з енергоресурсозбереження.- Київ, 3–6 червня 1997р. – с. 25–39.
3. Маскалевич І.О. Боргова енергетика // Дзеркало тижня. – 2002. – Вип. 43(418).
4. Стогній Б.С., Шидловський А.К. Перспективи розвитку паливно-енергетичного комплексу та енергозбереження в Україні // Енергоінформ. – 2001. – Вип. 4(84). – С. 6.
5. Суходоля О.М. Нормативно-правова база енергозбереження // Енергоінформ. – 2002. – Вип. 1(93). – С. 1.
6. Суходоля О.М. Україна на шляху до Європи: адаптація законодавства у сфері енергозбереження до вимог законодавства Європейського союзу // Енергоінформ. – 2001. – Вип. 1(81). – С. 2.

*Рекомендовано до публікації  
д.е.н., проф Гатушко О.С. 03.06.05*

*Надійшла до редакції  
19.05.05*