

УДК 338.516.54:621.3:504.5:543.632.51-032.31

С.А. Прийменко, аспірантка

Сумський державний університет, м. Суми, Україна

**РЕФОРМУВАННЯ РОЗДРІБНИХ ТАРИФІВ НА ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЮ
З УРАХУВАННЯМ ВИКИДІВ CO₂****С.А. Прийменко**, аспірантка

Сумский государственный университет, г. Сумы, Украина

**РЕФОРМИРОВАНИЕ РОЗНИЧНЫХ ТАРИФОВ НА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЮ
С УЧЁТОМ ВЫБРОСОВ CO₂****Svitlana Pryimenko**, PhD student

Sumy State University, Sumy, Ukraine

**THE REFORM OF RETAIL ELECTRICITY TARIFF TAKING INTO ACCOUNT
CO₂ EMISSION**

Виділено проблематику тарифної системи електроенергетичної сфери та обґрунтовано необхідність її реформування. Запропоновано ввести регіональну надбавку до діючого тарифу на електроенергію залежно від кількості споживання електричної енергії та величини викидів CO₂ за регіонами.

Ключові слова: роздрібний тариф, електрична енергія, прямі та непрямі викиди, регіональна надбавка, коефіцієнт забрудненості.

Выделено проблематику тарифной системы электроэнергетической сферы и доказано необходимость её реформирования. Предложено введение региональной надбавки к существующим тарифам на электроэнергию в зависимости от количества потребляемой энергии и величины выбросов CO₂ за регионами.

Ключевые слова: розничный тариф, электрическая энергия, прямые и непрямые выбросы, региональная надбавка, коэффициент загрязнения.

The article is devoted to the problem of tariff system of electrical power sphere and to the necessity of its reform. It was proposed to introduce a regional markup to the existing electricity tariff depending on the amount of electricity consumption and CO₂ emission in every region.

Key words: retail tariff, electricity, direct and indirect emissions, regional markup, coefficient of pollution.

Постановка проблеми. Формування роздрібних тарифів на електричну енергію почалося з 1996 року. Відповідно до Постанови Кабінету Міністрів України від 09.02.96 року № 207 «Про забезпечення роботи Оптового ринку електроенергії України» Національною комісією з питань регулювання електроенергетики (НКРЕ) разом з іноземними консультантами було розроблено та введено в дію «Тимчасову методику розрахунку роздрібного тарифу за спожиту електроенергію та тарифу на передачу місцевими (локальними) електромережами і тарифу на постачання електроенергії».

Під час застосування зазначеної Тимчасової методики було виявлено невідповідність окремих її положень вимогам Умов та Правил здійснення підприємницької діяльності з постачання електроенергії за регульованим тарифом. Таким чином, було розроблено «Методику формування та введення в дію роздрібного тарифу на електроенергію», а Постановою НКРЕ від 15.05.99 року № 644 затверджено «Тимчасовий порядок формування роздрібного тарифу на електроенергію для споживачів (крім побутових споживачів) ліцензіатами з постачання енергії за регульованим тарифом». Ці документи визначають особливості та послідовність ринкового формування роздрібних тарифів на електроенергію.

Основна проблема тарифної системи електроенергетичної галузі України полягає в тому, що вона була створена 1999 року та на сьогодні не враховує світові тенденції, які базуються на принципах концепції «сталого розвитку», що передбачають облік не тільки соціальних та економічних, але й екологічних складових.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблеми енергетики досліджували такі вчені, як Л.Г. Мельник, І.В. Сотник, А.К. Шидловський, Б.В. Яценко, В.І. Яструбинський, О.Ф. Балацький, А.Ю. Жулавський, В.Н. Кислий, О.М. Теліженко, В.А. Касьяненко, В.О. Новосад. Так, у дисертаційній роботі Новосад В.О. було запропоновано ввести еколого-економічну складову в ціноутворенні на підприємствах теплової енергетики. До від-

пускнуї ціни електричної енергії, яка продається в ОРЕ, пропонувалося включити витрати на природоохоронні заходи, збори й платежі за негативний вплив на довкілля в межах ліміту та понад, екологічну надбавку до ціни. Оскільки забруднення відбувається нерівномірно по регіонах, такого роду підхід є недосконалим. Чому платять і ті, що забруднюють, і ті, що не забруднюють? Таким чином, питання залишається невирішеним і потребує диференціації ціни на енергетичний продукт.

Метою статті є розроблення пропозицій щодо реформування роздрібних тарифів на електричну енергію за регіонами України з урахуванням еколого-економічної діяльності в них електроенергетики.

Виклад основного матеріалу. Відповідно до Тимчасового порядку роздрібний тариф, тобто тариф, за яким споживачі оплачують спожиту електроенергію, складається з середньої закупівельної ціни на електроенергію та тарифів на електроенергію.

Складовими роздрібного тарифу є тариф на виробництво електричної енергії, тариф на передачу електричної енергії і тариф на постачання електричної енергії споживачам (1)

$$T = T^B + T^П + T^{П\text{ОС}}. \quad (1)$$

Таким чином, станом на червень 2013 року тарифи для кінцевого учасника у життєвому циклі енергетичного продукту мають такий вигляд (табл. 1).

Таблиця 1

Тарифи на електроенергію за окремими видами споживачів

№ п/п	Споживач	Тариф з ПДВ, ^{КОП} /кВт · год
1	Населення:	
	до 150 кВт · год	28,02
	понад 150 кВт · год	36,48
2	Споживачі 1-го класу напруги ¹	79,52
3	Споживачі 2-го класу напруги ²	101,22

¹ – споживачі, які споживають електричну енергію напругою 35 кВ та вище;

² – споживачі, які споживають електричну енергію напругою до 35 кВ [3].

Будь-який спосіб виробництва та використання енергії більшою чи меншою мірою негативно впливає на довкілля. Кожна окрема стадія життєвого циклу енергетичного продукту відрізняється своїм негативним впливом на довкілля, що позначається на житті та життєдіяльності населення. Наприклад, електричні станції, які є учасниками ЖЦЕП та використовують як енергетичний ресурс традиційні види палива, забруднюють довкілля шкідливими викидами в атмосферу. Атомні електричні станції викидають у довкілля радіоактивні речовини. Гідроенергетичні установки займають значну частину земельних ділянок.

Збудовані з позиції вигідності для функціонування електричні станції забезпечують кінцевим продуктом не лише населення, яке проживає поблизу станцій. Наприклад, у Житомирській області немає жодної електричної станції, але населення все ж має безперебійне електропостачання. Таким чином, дончани, на території яких розташовані п'ять теплових електричних станцій (Вуглегірська, Зуївська, Курахівська, Слов'янська та Старобешівська) та дві теплоелектроцентралі (Зуївська та Міронівська), споживають електричну енергію за тарифом, як і житомирчани, на території яких немає жодної. Відомо, що найбільше забруднення довкілля відбувається саме від станцій, які працюють на природному енергоресурсі (ТЕС та ТЕЦ) – «брудний виробіток». Так, викиди CO₂ в атмосферу в Житомирській області 1,3 млн т, а в Донецькій – 403,9 млн т [2; 4].

На сьогодні вуглекислий газ є найбільш поширеним забруднювачем атмосфери. Хоча викиди CO₂ є нетоксичними, та все ж велике його надходження до атмосфери може призвести до зміни мікроклімату промислових комплексів, особливо в умовах слабкої регенерації довкілля та поганої циркуляції обміну повітря.

На початку 90-х років Україна займала друге місце в Європі після Німеччини за викидами CO_2 в атмосферу (250 тис. т у рік), у 2009 – сьоме, у 2011 році – шосте місце після Німеччини, Великобританії, Італії, Франції та Польщі.

Спираючись на статистичну інформацію про надходження CO_2 в атмосферу від різних джерел забруднення в Україні [4; 5], можна сказати, що наша держава не дотримується вимог Кіотського протоколу – до 2020 року зменшити викиди CO_2 на 20 % їх рівня 1996 року, підписаного в грудні 1997 року. Так, у 2010 році в атмосферу надійшло 1063 тис. т оксидів вуглецю, а в 2012 році – 1066 тис. т, що говорить про нарощування викидів, а не зменшення.

По карті України можна виділити чотири області з найбільшими об'ємами викидів вуглекислого газу – Дніпропетровську, Донецьку, Запорізьку та Луганську. Це очевидно, тому що в цих областях розташовані найпотужніші теплові електростанції України (ТЕС) – Дніпропетровська, Вуглегірська, Зуївська, Курахівська, Слов'янська, Старобешівська, Запорізька, Луганська та теплоелектроцентралі (ТЕЦ) – Дніпродзержинська, Зуївська, Міронівська, Лисичанська. Оскільки значна частина (майже 75 %) викидів CO_2 припадає на енергетичну сферу економіки, тому будемо вважати, що викиди за регіонами є викидами від енергетичних установок, розміщених на цих територіях.

Через значні запаси вугілля на Донбасі та Придніпров'ї в останні 20 років існування Радянського Союзу для України були характерні високі темпи зростання встановленої потужності теплових електростанцій. Основна частина генеруючих компаній зосереджена в цих регіонах через можливість втілення в паливний баланс електростанцій відходів добування, збагачення та перероблення вугілля. Також на Донбасі та Придніпров'ї зосереджені основні споживачі електроенергії – гірська, металургійна, хімічна промисловості, машинобудування та ін. Саме це і є основними причинами нераціонального енерговиробництва, енергоспоживання та навантаження на довкілля між регіонами, що потребує корегування.

За даними Міжнародного агентства атомної енергетики (International Atomic Energy Agency (IAEA)), із усього життєвого циклу енергетичного продукту найбільша частина викидів припадає на останню стадію – виробництво електричної енергії (прямі викиди CO_2 на 1 кВт · год – direct emissions) і переважають над непрямыми в 2-5 разів. Це говорить про те, що необхідно переглянути функціонування енергетичних компаній саме кінцевої стадії життєвого циклу з погляду природоохоронної діяльності. Також потрібно розглянути систему застосування еколого-економічних інструментів для мотивації забруднювачів до зменшення їх викидів.

Сьогодні говорять про небезпеку від атомних електричних станцій, але як бачимо з приведених нижче даних, АЕС є найменшими забруднювачами довкілля вуглекислим газом, ніж інші енергетичні компанії. Також науково доведено, що атомна енергетика, незважаючи на відомі на весь світ катастрофи, все ж залишається найбільш безпечною з погляду кількості смертей від їх функціонування (рис.).

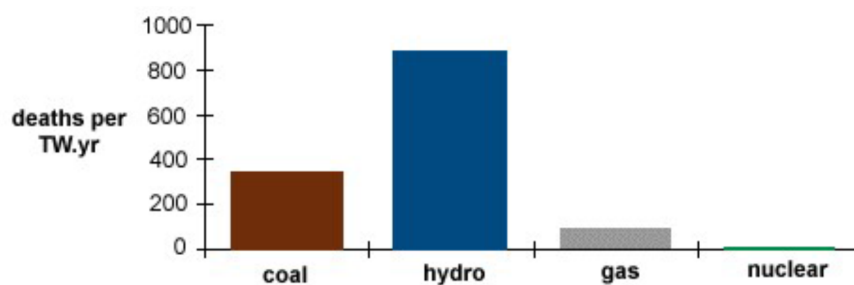


Рис. Кількість смертей на ТВт виробленої енергії за видами енергоресурсів (по всьому ЖЦ)

Ураховуючи той факт, що найбільша частина викидів CO₂ припадає на ТЕС та ТЕЦ, то можна говорити про те, що виробіток електроенергії є дуже дорогим для жителів регіонів, де зосереджені найбільші теплові потужності. Взагалі, із 100 найбільших промислових об'єктів Європи, які забруднюють довкілля, 13 з них розташовані на території України. Чисельні значення кількості виробленої повної та брудної електричної енергії, а також її споживання за регіонами України показано в табл. 2.

Таблиця 2

Повний і брудний виробітки електричної енергії та об'єми її споживання за регіонами України

Регіон	Повний виробіток е/е, млн. кВт · год	Брудний виробіток е/е, млн кВт · год	Об'єм споживання е/е, млн кВт · год
АРК+Сімферополь	841,9	841,9	1541,601
Вінницька	4215,1	4179,4	675,09
Волинська	0	0	312,96
Дніпропетровська	11589,4	10411,4	1749,45
Донецька	25505,3	25505,3	2428,52
Житомирська	0	0	419,87
Закарпатська	142,6	142,6	695,88
Запорізька	51768,6	5994,5	839,82
Івано-Франківська	8897,3	8897,3	419,035
Київська + Київ	10311,1	9433,9	895,95
Кіровоградська	1458,4	33,7	411,98
Луганська	6894,6	6894,6	1266,06
Львівська	1990,4	1990,4	802,85
Миколаївська	18595,7	105,6	580,5
Одеська	93,8	93,8	1444,98
Полтавська	1209,0	1209,0	554,32
Рівненська	16434,8	0	351,48
Сумська	4,0	4,0	403,3
Тернопільська	0	0	351,56
Харківська	8125,9	8125,9	1329,81
Херсонська	1463,8	134,0	727,9
Хмельницька	13783,1	0	432,98
Черкаська	897,9	0	532,36
Чернівецька	61,6	0,4	484,68
Чернігівська	0,377	0	399,26

Сьогодні теплоенергетичні компанії України не мають вагомих стимулів для зменшення шкідливих викидів. Діюча система ціноутворення не стимулює компанії до природоохоронних дій, тому потрібна нова система тарифів на електроенергію, яка б стимулювала енергетичні компанії до поступового зменшення питомих витрат палива, витрат у мережах, що й призведе до зменшення шкідливих викидів в атмосферу.

Оскільки промислові потужності України залишилися у спадок від радянських часів, ми вважаємо, що в «Методику формування та введення в дію роздрібного тарифу на електроенергію» необхідно ввести поправки, які б диференціювали систему тарифів на електричну енергію за регіонами. Пропонуємо ввести до роздрібного тарифу регіональну надбавку, яка буде враховувати річний брудний виробіток енергії, об'єм споживання та викиди CO₂ за окремими регіонами (не лише підприємствами ЖЦЕП). Оскільки левова частка енергоспоживання належить виробничим потужностям України, тоді дана надбавка буде стимулювати підприємства до природоохоронних дій, які б призвели до зменшення шкідливих викидів в атмосферу (2).

$$\Delta T_i = \frac{\overline{\text{Вик}}}{\text{Вик}_i} \cdot \left(\frac{\text{Сп}_i}{\sum_{i=1}^n \text{Сп}_i + \sum_{i=1}^n \text{Вир}_i} - \frac{\sum \text{Вир}_{ik} \cdot \alpha}{\sum_{i=1}^n \text{Сп}_i + \sum_{i=1}^n \text{Вир}_i} \right) \cdot 100\% , \quad (2)$$

де ΔT – регіональна надбавка до тарифу за електроенергію для i -го регіону, коп/кВт · год;

Вик – середнє значення викидів CO_2 для України, коли відомі значення викидів для кожного регіону окремо, млн т у рік;

Вик $_i$ – кількість викидів CO_2 для i -го регіону України, млн т у рік;

Сп $_i$ – об'єм спожитої електроенергії споживачами електричної енергії в i -ому регіоні України, млн кВт · год у рік;

Вир $_i$ – об'єм виробленої електричної енергії, яка вироблена всіма електричними станціями, розташованими в i -му регіоні;

Вир $_{ik}$ – об'єм виробленої електроенергії k -ми електричними станціями, розташованими в i -ому регіоні України, млн кВт · год у рік;

α – коефіцієнт забрудненості за видами електричних станцій k -ої станції, розташованої в i -ому регіоні України, розраховується за формулою (3).

$$\alpha = \frac{\text{Вик}_{ny} \cdot 100\%}{\sum \text{Вик}_{ky}}, \quad (3)$$

де Вик $_{ny}$ – прямі або непрямі викиди CO_2 (n) в атмосферу підприємствами, які використовують y -ий вид енергоресурсу;

$\sum \text{Вик}_{ky}$ – сума усіх прямих та непрямих викидів CO_2 , що надходять до атмосфери від усіх y –их енергетичних установок.

Коефіцієнт α вводимо для того, щоб повністю оцінити вплив одного чи іншого енергетичного продукту на довкілля протягом усього життєвого циклу. Про це нам кажуть непрямі викиди енергетичного продукту гідроенергетики та вітроенергетики, які рівні непрямим викидам теплоенергетики на вугіллі і вдвічі більші теплоенергетики на газу. Тому говорити про зелену енергетику тут важко, коли знаємо коефіцієнт непрямой забрудненості. Також цей коефіцієнт внесе свої корегування в кінцеві тарифи, оскільки життєві цикли енергетичних продуктів проходять не на одному підприємстві і не в одному регіоні. Наприклад, добування вугілля проходить у Донецькій області, а Сумська ТЕЦ використовує його як енергетичний ресурс.

Використовуючи дані Міжнародного агентства атомної енергетики, розрахуємо коефіцієнт забрудненості для прямих та непрямих викидів CO_2 для різних видів енергетики (табл. 3). Оскільки технологічних змін особливих не відбулося з 2000 року, можна вважати ці дані постійними, а отримані коефіцієнти брати як const.

Таблиця 3

Значення коефіцієнта забрудненості для прямих та непрямих витрат за видами енергетики

Види енергетики	Прямі викиди, $\text{CO}_2/\text{кВт} \cdot \text{год}$	Непрямі викиди, $\text{г CO}_2/\text{кВт} \cdot \text{год}$	Сума прямих і непрямих викидів, $\text{г CO}_2/\text{кВт} \cdot \text{год}$	$\alpha_{\text{прямі}}, \%$	$\alpha_{\text{непрямі}}, \%$
Вугілля	1017	289	1306	39	11
Газ	575	113	688	22	4
Гідроенергія	0	236	236	0	9
Енергія сонця	0	280	280	0	11
Енергія вітру	0	48	48	0	2
Ядерна енергія	0	21	21	0	1
Усього	1592	402	2579	62	38

Таким чином, враховуючи запропоновану регіональну надбавку до тарифу за електроенергію за регіонами України, тариф на електричну енергію для споживача, який перебуває на i -ому регіоні, буде мати такий вигляд (4).

$$Ц_i = T \cdot (1 + \Delta T), \quad (4)$$

де T – роздрібний тариф на електроенергію для споживача, встановлений НКРЕ, коп/кВт · год.

Із формули (4) бачимо, що тариф буде незмінним, тобто рівним тарифу, встановленому НКРЕ у тому випадку, коли об'єм спожитої електроенергії в i -му регіоні буде рівним об'єму виробленої «брудної електричної енергії». Таким чином, диверсифікація тарифів за регіонами буде стимулювати підприємства до втілення природоохоронних заходів, щоб зменшити викиди CO_2 в i -му регіоні (Вик_i), а також розвивати екологічно чисте виробництво (табл. 4).

Таблиця 4

Значення регіональної поправки за регіонами

№ з/п	Регіон	Регіональна надбавка ΔT , %		Регіон	Регіональна надбавка ΔT , %
1	АРК	5,4	13	Львівська	-1,8
2	Вінницька	-12,6	14	Миколаївська	11,6
3	Волинська	8,7	15	Одеська	10,8
4	Дніпропетровська	-0,4	16	Полтавська	-0,1
5	Донецька	-1,0	17	Рівненська	3,8
6	Житомирська	13,4	18	Сумська	2,9
7	Закарпатська	21,5	19	Тернопільська	6,1
8	Запорізька	-0,9	20	Харківська	-17,6
9	Івано-Франківська	-48,1	21	Херсонська	69,6
10	Київська	-25,1	22	Хмельницька	5,6
11	Кіровоградська	3,4	23	Черкаська	5,0
12	Луганська	-0,7	24	Чернівецька	16,8
			25	Чернігівська	8,7

Ця величина може бути як зі знаком «плюс», так і зі знаком «мінус». Знак «мінус» («-») говорить про те, що виробництво електричної енергії на цій території відбувається з надлишком для потреб її споживачів, а населення цього регіону страждає від антропогенного перевантаження довкілля, тому виходячи з наших розрахунків, що повинно бути компенсовано зниженням тарифу в аналізованому регіоні. Знак «+» говорить про те, що на цій території споживання електричної енергії значно перевищує її виробництво, а населення проживає в кращих умовах, тому для цих регіонів обґрунтованим буде підвищення тарифу.

Висновки та перспективи подальших досліджень. У статті було проаналізовано сучасний стан навколишнього середовища за регіонами України, визначено найбільш забруднені з них. Було запропоновано провести реформування тарифної системи електроенергетичної галузі України відносно споживання електричної енергії та забруднення території методом відшкодування витрат, ввівши до системи тарифікації регіональну поправку.

Для подальших досліджень доцільним вбачаємо введення в дію запропонованого коректування тарифів на електроенергію.

Список використаних джерел

1. Довідник 2007: електроенергетика України. Щорічна енциклопедія галузі / ред. М. Сахатська. – К. : ЕнергоБізнес, 2007. – 248 с.
2. Довідник 2011: електроенергетика України. Щорічна енциклопедія галузі / ред. М. Сахатська. – К. : ЕнергоБізнес, 2012. – 248 с.
3. Кислий В. М. Ціноутворення та тарифікація в теплоенергетиці / В. М. Кислий, В. О. Новосад. – Суми : Вид-тво СумДУ, 2000. – 57 с.
4. Осауленко О. Г. Статистичний щорічник України за 2010 / О. Г. Осауленко, Н. П. Павленко. – К. : Август Трейд, 2011. – 560 с.
5. Осауленко О. Г. Статистичний щорічник України за 2011 / О. Г. Осауленко, О. Е. Остапчук. – К. : Август Трейд, 2012. – 560 с.
6. Офіційний сайт державного підприємства «Енергоринок» [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.er.gov.ua/>.
7. Офіційний сайт Національної комісії регулювання електроенергетики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.nerc.gov.ua/>.