

УДК 621.311.0031

В. Д. ПЛАЧИНДА, Т. В. ЯРОВИЦИНА

Державна інспекція з енергетичного нагляду за режимами споживання електричної та теплової енергії, м. Київ

А. І. ЗАМУЛКО, канд. техн. наук, доцент, Ю.В. ЧЕРНЕЦЬКА, аспірант

Національний технічний університет України «КПІ», м. Київ

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ВИКОРИСТАННЯ ТАРИФІВ НА ЕЛЕКТРИЧНУ ЕНЕРГІЮ, ДИФЕРЕНЦІЙОВАНИХ ЗА ПЕРІОДАМИ ЧАСУ

Аналіз результатів використання системи тарифів на електричну енергію, диференційованих за періодами часу, дозволив виявити ряд актуальних питань, пов'язаних з застосуванням даної тарифної системи в Україні. Надано рекомендації щодо удосконалення та подальшого розвитку тарифів, диференційованих за періодами часу.

Анализ результатов использования системы тарифов на электрическую энергию, дифференцированных по периодам времени, позволил определить ряд актуальных вопросов, связанных с применением данной тарифной системы в Украине. Даны рекомендации по усовершенствованию и дальнейшему развитию тарифов, дифференцированных по периодам времени.

Постановка проблеми

Тарифи, диференційовані за періодами часу (ДТ), зарекомендували себе як ефективний механізм управління попитом споживачів на електричну енергію. Використання цієї тарифної системи сприяє вирівнюванню добового графіка електричного навантаження об'єднаної енергосистеми (ОЕС) України для забезпечення її надійного та сталого функціонування. При цьому важливо усвідомлювати, що для ефективного управління попитом споживачів на електричну енергію, як параметри тарифної системи (тарифні коефіцієнти, тарифні зони доби та сезони року), так і умови її використання, потребують проведення постійного аналізу та коригування відповідно до тих змін, які відбуваються в ОЕС України. Протягом останніх років спостерігаються негативні тенденції у використанні ДТ, зумовлені цілою низкою проблем як економічного, так і організаційного характеру, що в свою чергу знижує ефективність управління попитом споживачів на електричну енергію та потужність.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

У ринкових умовах господарювання управління попитом на електричну енергію та потужність здійснюється за рахунок створення ефективної системи взаємовідносин споживачів і постачальників електричної енергії, у тому числі шляхом впровадження спеціальних тарифних систем [1]. В Україні єдиним економічним механізмом управління режимами електроспоживання залишаються ДТ, використання яких регламентується постановою НКРЕ України від 20.12.2001 № 1241 (зі змінами та доповненнями).

У роботі [2] було виконано аналіз ефективності використання ДТ за період до 2005 року та, зокрема, відзначалося, що на той час група споживачів, які розраховувалися за ДТ, вже налічувала більше 8 тисяч і споживала близько 37 млрд кВт·год. електроенергії на рік або 27 % від загального електроспоживання по Україні. Авторами наголошувалося на необхідності проведення комплексу заходів, спрямованих на забезпечення розвитку системи ДТ для більш повного використання її можливостей.

Аналіз режимів споживання електричної енергії, який проводить Державна інспекція з енергетичного нагляду за режимами споживання електричної та теплової енергії [3, 4], свідчить про поглиблення негативних тенденцій у використанні ДТ та необхідність застосування невідкладних заходів з метою забезпечення належного рівня ефективності використання зазначеної системи.

Метою даної публікації є аналіз ситуації на роздрібному ринку електричної енергії

України в частині використання системи ДТ, виявлення і обговорення проблемних питань, що виникають у процесі застосування цієї тарифної системи та розробка рекомендацій для вдосконалення нормативної і методологічної бази проведення розрахунків за спожиту електроенергію за ДТ.

Основні матеріали дослідження

Загальна кількість споживачів, які розраховуються за спожиту електричну енергію за тризонними ДТ, станом на 01.01 2010, склала 60 533 шт. (у тому числі 46 779 – це побутові споживачі електричної енергії), що на 64,15 % більше у порівнянні з їхньою кількістю у 2008 році. Такий приріст обумовлений значним збільшенням кількості побутових споживачів, які розраховуються за тризонними ДТ, від 24 233 шт. у 2008 році до 46 779 шт. у 2009 році, комунально-побутових споживачів – від 1 388 шт. у 2008 році до 2 433 шт. у 2009 та незначним збільшенням кількості споживачів інших груп. Слід відзначити, що приріст кількості споживачів (крім побутових), які використовують ДТ, у 2009 році склав лише 8,8 %. Загальна чисельність цих споживачів досягла 13 754 шт.

Разом з тим обсяг споживання електроенергії споживачами, які розраховуються за тризонними ДТ, у 2009 році зменшився в порівнянні з їхнім електроспоживанням у 2008 році на 6,8 % і склав 38,5 млрд кВт·год. Таке зменшення пояснюється загальним зниженням електроспоживання (нетто) в цілому по Україні (на 9,1 %), та зниженням обсягів виробництва продукції потужних металургійних підприємств, які є основними користувачами ДТ.

Показовим є порівняння результатів вимірів у зимові режимні дні 2008–2009 р.р. Так, добове електроспоживання металургійних підприємств ВАТ «Міттал Стіл Кривий Ріг» та ВАТ «Запорізький завод феросплавів» у 2009 році зменшилося на 3,76 млн кВт·год (на 28,9 %) та на 3,31 млн кВт·год (на 51,9 %) відповідно.

Водночас, слід відзначити зростання обсягів електроспоживання побутових споживачів, які розраховуються за ДТ, з 188,2 млн кВт год. у 2008 році до 346,8 млн кВт год. у 2009 році. Проте, у структурі електроспоживання групи споживачів, що розраховуються за ДТ, частка побутових споживачів не перевищує 1 %. При цьому середній рівень щомісячного електроспоживання одного такого споживача практично не змінився і становить 620–650 кВт·год.

Крім того динаміка обсягів споживання електроенергії споживачами, що використовують ДТ (рис. 1), доводить досягнення групою цих споживачів певної граничної величини електроспоживання (на рівні близько 30 % від загального електроспоживання по Україні).

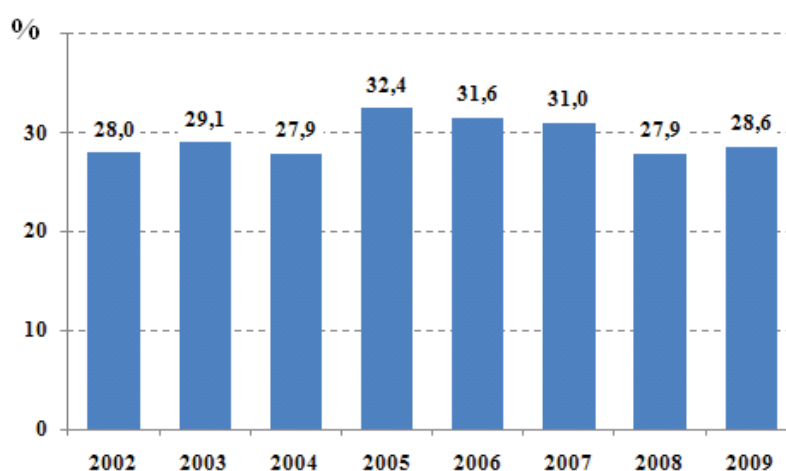


Рис. 1. Динаміка обсягу електроспоживання за ДТ у відсотках від загального електроспоживання по Україні

Тобто збільшення чисельності споживачів електричної енергії, які використовують ДТ, вже суттєво не впливає на загальний обсяг їхнього електроспоживання. Зазначений факт свідчить про необхідність внесення змін до умов використання ДТ, та збільшення економічної зацікавленості споживачів у використанні цієї тарифної системи.

Розглянемо детальніше конфігурацію графіків електричного навантаження споживачів, які розраховуються за ДТ, у літні та зимові режимні дні 2007–2009 р.р. (рис. 2).

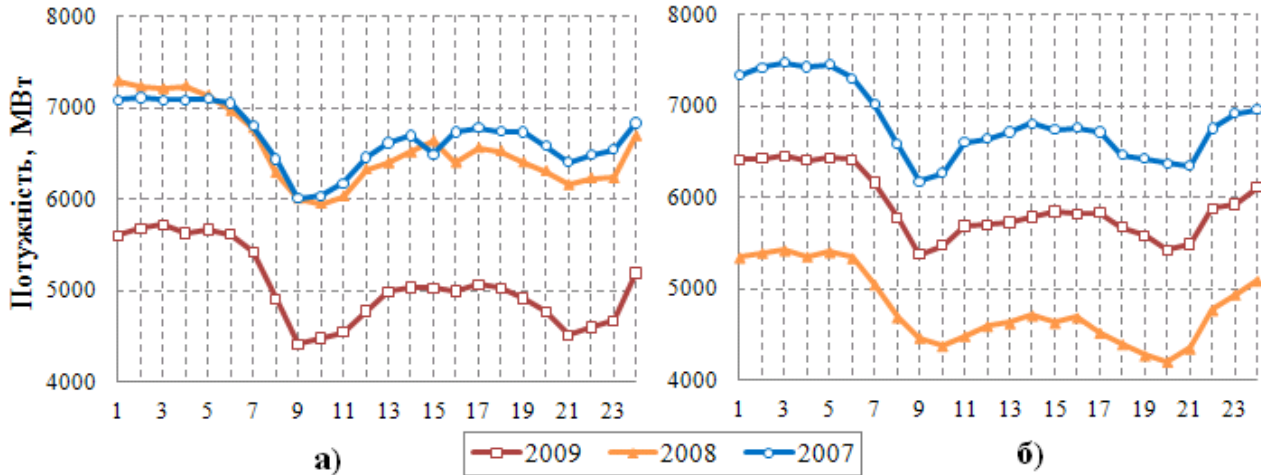


Рис. 2. Результати вимірів електричної потужності споживачів, які розраховуються за ДТ, у літні (а) та зимові (б) робочі режимні дні (2007–2009 р.р.)

Як видно з рис. 2 конфігурація графіків електричного навантаження споживачів, які розраховуються за ДТ, у літні та зимові робочі режимні дні 2008–2009 р., не зазнала істотних якісних змін, хоча мало місце загальне зниження електроспоживання у літній режимний день 2009 р. та загальне його зростання у зимовий режимний день 2009 р. у порівнянні з відповідними режимними днями 2008 року.

Співвідношення обсягів споживання електричної енергії споживачами, які розраховуються за ДТ, між зонами доби: *пік* / *напівпік* / *нічна зона* протягом 2007–2009 років становить:

у 2007 році – 0,223 / 0,454 / 0,323;

у 2008 році – 0,224 / 0,452 / 0,324;

у 2009 році – 0,219 / 0,450 / 0,331.

Режим використання електричної енергії споживачами, які розраховуються за ДТ, (рис. 2) сприяє зменшенню величини навантаження в години ранкового та вечірнього максимумів навантаження ОЕС України та частково компенсує зростаючий негативний вплив режиму споживання електроенергії побутовими споживачами.

Разом з тим, викликає занепокоєння зниження ефективності впливу управління попитом на електричну потужність по ОЕС України за рахунок використання можливостей споживачів, які використовують ДТ, про що свідчить зменшенням споживання електричної енергії і потужності в період нічного провалу і відповідного збільшення в періоди максимального навантаження енергосистеми.

З огляду на викладене вище можна виділити наступні проблемні питання щодо використання ДТ та запропонувати шляхи їх вирішення:

1. *Зниження економічної зацікавленості споживачів у використанні ДТ.*

Визначальним фактором у використанні тарифної системи, що спрямована на регулювання режимів споживання електричної енергії, є економічна зацікавленість споживача у проведенні роботи з оптимізації свого електроспоживання у напрямках, визначених енергосистемою. Так, якщо на етапі впровадження ДТ кратність тарифних коефіцієнтів становила $1,8/0,25 = 7,2$, то постановою НКРЕ України від 04.11 2009 № 1262

встановлено нові значення тарифних коефіцієнтів, і на сьогоднішній день цей показник складає $1,68/0,35 = 4,8$.

З економічної точки зору кратність коефіцієнтів 4,8 вже є вигідною для споживача електричної енергії. Але використання ДТ вимагає від споживача додаткових витрат, пов'язаних зі зміною режиму споживання електроенергії (наприклад, введення нічних змін роботи), придбанням спеціальних приладів обліку, і т. ін. Тому, очевидним є той факт, що встановлення єдиних коефіцієнтів для визначення ставок ДТ для усіх груп споживачів електричної енергії є неефективним. Кратність коефіцієнтів повинна бути у певній залежності від рівня можливості споживача здійснити заходи щодо переходу на ДТ, а також терміну окупності цих заходів за рахунок економії плати за електричну енергію.

З іншого боку, для енергетики України на сьогоднішній день актуальною задачею залишається заповнення нічного провалу та зменшення навантаження споживачів у періоди максимального навантаження енергосистеми. У такій ситуації варто розглянути можливість переходу на більш жорсткі тарифні коефіцієнти, як то: 2,0 /1,0 /0,2.

У подальшому доцільно ставити питання щодо встановлення тарифних коефіцієнтів окремо для кожної групи споживачів електроенергії. При цьому критеріями визначення цих коефіцієнтів повинні стати: обсяг споживання електроенергії найбільш характерного споживача групи; потужність встановленого (приєднаного) обладнання; характер використання потужності споживачем протягом доби (базова, пікова, число годин використання максимуму навантаження, безперервний чи дискретний характер електроспоживання, і т. ін.); споживання електричної потужності в години максимального навантаження енергосистеми, а також участь у заходах аварійного та планового розвантаження системи; умови роботи енергосистеми і споживача у зимові та літні місяці; рівень напруги у точці підключення споживача та інші.

Разом з тим необхідно замислитись над необхідністю подальшого розвитку тарифних систем. У 2009 році на кафедрі електропостачання Інституту енергозбереження та енергоменеджменту НТУУ «КПІ» виконувалася науково-дослідна робота [5], в якій розглядалися питання подальшого розвитку системи диференційованих за часом тарифів. Зокрема пропонувалися підходи щодо поглиблення диференціації за тарифними сезонами, днями тижня та зонами доби з можливістю регіонального коригування тарифних коефіцієнтів.

2. Відмінності у встановлених тарифних зонах доби для різних груп споживачів.

На виконання вимог постанови НКРЕ України від 20.12 2001 № 1241 (із змінами та доповненнями) ДП НЕК «Укренерго» було встановлено за погодженням з НКРЕ на 2010 рік межі тарифних зон для розрахунків споживачів електричної енергії, крім населення (табл. 1).

Таблиця 1

Межі тарифних зон доби та тарифні коефіцієнти для споживачів електроенергії (крім населення)

Тарифний сезон	Пікова зона ($k=1,68$)	Напівпікова зона ($k=1,02$)	Нічна зона ($k=0,35$)
<i>Зимовий сезон:</i> січень, лютий, листопад та грудень	8.00-10.00; 17.00-21.00	6.00-8.00; 10.00-17.00; 21.00-23.00	23.00-6.00
<i>Міжсезоння:</i> березень, квітень, вересень та жовтень	8.00-10.00; 18.00-22.00	6.00-8.00; 10.00-18.00; 22.00-23.00	23.00-6.00
<i>Літній сезон:</i> травень, червень, липень, серпень	8.00-11.00; 20.00-23.00	7.00-8.00; 11.00-20.00; 23.00-24.00	24.00-7.00

Межі тарифних зон доби для побутових споживачів встановлені Порядком застосування тарифів на електричну енергію, що відпускається населенню і населеним

пунктам, затвердженим постановою НКРЕ України від 10.03 1999 № 309. При цьому, з метою спрощення використання цієї системи, межі тарифних зон доби встановлені однаковими для усіх тарифних сезонів року (табл. 2).

Таблиця 2

Межі тарифних зон доби та тарифні коефіцієнти для побутових споживачів

Пікова зона ($k=1,5$)	Напівпікова зона ($k=1,0$)	Нічна зона ($k=0,4$)
8.00-11.00; 20.00-22.00	7.00-8.00; 11.00-20.00; 22.00-23.00	23.00-7.00

Як видно з рис. 3 і межі тарифних зон, і значення тарифних коефіцієнтів, що пропонуються для розрахунків населенню, суттєво відрізняються від зон доби, які встановлені для інших споживачів.

Навіть враховуючи, що вплив побутових споживачів, що розраховуються за ДТ, незначний, гармонізація тарифних зон доби є необхідною з точки зору загальних вимог для управління електроспоживанням.

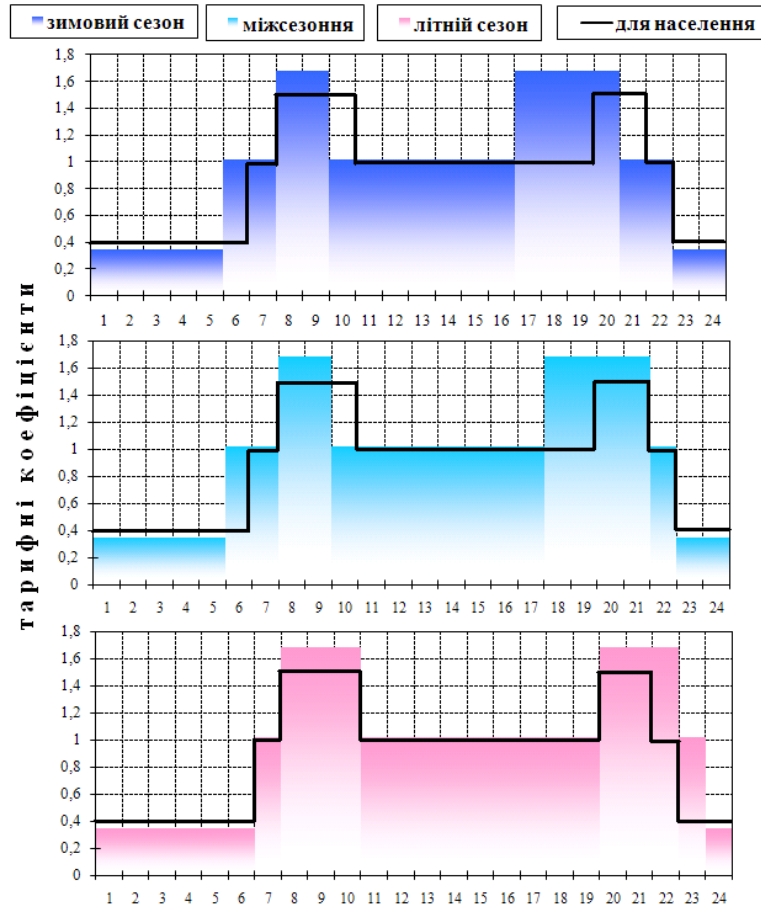


Рис. 3. Межі тарифних зон та тарифні коефіцієнти для населення та інших споживачів

При визначенні меж тарифних зон для побутових споживачів необхідно враховувати режим споживання електричної енергії населенням у різні періоди року, можливості наявних приладів обліку електроенергії та доцільність проведення постійних коригувань тарифних зон та тарифних коефіцієнтів. З урахуванням цих вимог доцільним є введення для побутових споживачів меж тарифних зон доби (табл. 3) та тарифних коефіцієнтів *пік* / *напівпік* / *нічна зона* на рівні 1,68 / 1,02 / 0,35 відповідно.

Таблиця 3

Межі тарифних зон доби та тарифні коефіцієнти для побутових споживачів, що пропонуються для розгляду

Пікова зона ($k=1,68$)	Напівпікова зона ($k=1,02$)	Нічна зона ($k=0,35$)
8.00-10.00; 18.00-22.00	6.00-8.00; 10.00-18.00; 22.00-23.00	23.00-6.00

При цьому запропоновані межі тарифних зон будуть стабільні протягом року, але максимально враховуватимуть зміни навантаження цієї групи споживачів протягом доби (рис. 4).

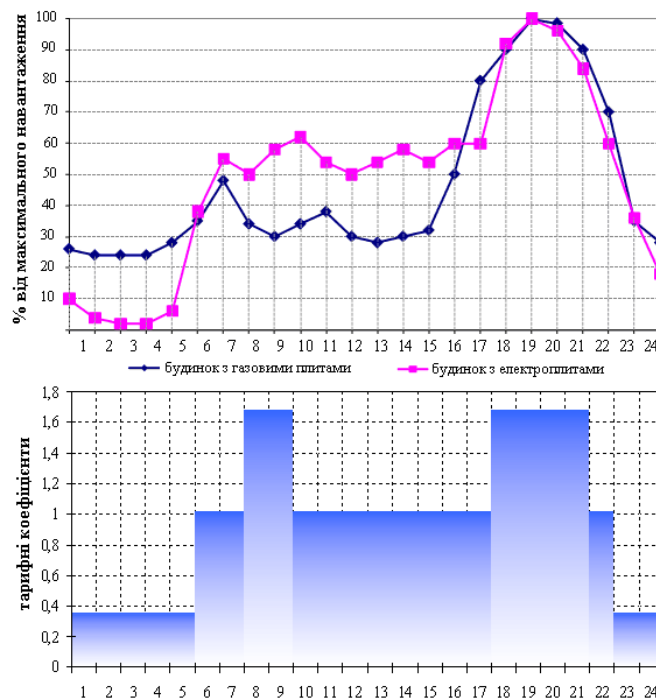


Рис. 4. Межі тарифних зон та тарифні коефіцієнти для побутових споживачів

3. Низький рівень поінформованості споживачів щодо тарифних систем.

Питання обізнаності споживачів щодо тарифних систем, які вони можуть використати для розрахунків за електричну енергію займає окреме місце. На жаль, в Україні вибір тарифних систем незначний, проте зустрічаються непоодинокі випадки, коли споживачі не знають про існування і можливості тарифних систем, і, як наслідок, не використовують їх. Проте, в нашій країні на законодавчому рівні визнано право споживача на необхідну, доступну та достовірну інформацію про товари (роботи, послуги), що забезпечує можливість їх компетентного вибору.

Світовий досвід вирішення цього питання говорить про необхідність створення навчально-консультаційних центрів не лише для споживачів, а і для постачальників енергетичних ресурсів. Нажаль, це питання взагалі не розглядається в контексті створення умов для забезпечення управління попитом на електричну енергію в Україні.

Першою спробою на шляху до підвищення рівня поінформованості споживачів є створення електропередавальними організаціями Інформаційно-консультаційних центрів, положення про які затверджені постановою НКРЕ України від 12.03 2009 № 299.

Метою створення таких Центрів є формування між суб'єктами електроенергетики та споживачами електричної енергії прозорого інформаційного середовища з питань постачання електричної енергії, підвищення якості обслуговування споживачів електричної енергії, підвищення рівня оплати за відпущену (спожиту) електричну енергію та сприяння

ефективному використанню електричної енергії. Центри є загальнодоступними для юридичних, фізичних осіб-підприємців та населення, які є споживачами електричної енергії або мають намір стати споживачами та звернулися за консультацією, отриманням інформації або для розв'язання суперечних питань, які виникли між електропередавальною організацією та заявниками.

Водночас положенням про Центри не передбачено проведення роботи зі споживачами щодо популяризації використання тарифних систем для управління попитом на електричну потужність.

Висновки

Головною метою встановлення тарифів, диференційованих за періодами часу є створення умов, за якими споживачеві стане вигідно проводити регулювання електроспоживання у напрямках, визначених енергосистемою для покращання режимів роботи ОЕС України, підвищення надійності та економічності функціонування енергетичної галузі. На сьогоднішній день цей механізм не працює на повну силу.

Для підвищення ефективності використання ДТ, необхідно впровадити ряд першочергових заходів, а саме:

- 1) гармонізувати вимоги нормативних документів щодо використання тарифів, диференційованих за періодами часу, як з точки зору тарифних зон доби, так і коефіцієнтів для визначення тарифних ставок;
- 2) розробити єдиний нормативний документ для усіх груп споживачів щодо використання тарифів, диференційованих за періодами часу;
- 3) проводити роботу на рівні електропередавальних організацій щодо популяризації даної тарифної системи для управління попитом на електричну енергію.

Список літератури

1. Михайлов В. В. Тарифы и режимы электропотребления / В. В. Михалов. М.: Энергоатомиздат, 1986. – 216 с.
2. Замулко А. Аналіз ефективності використання тарифів, диференційованих за періодами часу / Анатолій Замулко, Іван Омельянчик, Богдана Мричко // Энергосбережение • Энергетика • Энергоаудит. – 2006. №6. – С. 16–21.
3. Річний огляд діяльності Держенергонагляду за 2009 рік [Електронний ресурс] / В. А. Лушкін, В. М. Чернишов // Міністерство палива та енергетики України, 2010. – 33 с. – Режим доступу: http://mpe.kmu.gov.ua/fuel/control/uk/publish/category?cat_id=165379.
4. Чернишов В.М. Аналіз динаміки та структури споживання електричної енергії в Україні за 2009 рік / В. М. Чернишов, В. Д. Плачинда, В. О Комарова // Энергетика і електрифікація. – 2010. – № 6. – С. 4–6.
5. Праховник А.В. Аналіз основних причин нерівномірності попиту споживачів на електричну потужність та енергію (у розрізі груп споживачів та регіонів України). Управління попитом споживачів на електричну потужність та енергію шляхом подальшого розвитку системи диференційованих за часом тарифів [Звіт про виконання науково-дослідної роботи] / А. В. Праховник, В. Ф. Находов, А. І. Замулко [та ін.]. – НТУУ «КПІ» ІЕЕ, 2009. – Зареєстр. в УкрІНТЕІ № 0108U007882.

THE ACTUAL QUESTIONS OF THE USING THE TIME-DIFFERENTIAL TARIFFS SYSTEM

V. D. PLACHINDA, T. V. YAROVICINA

A. I. ZAMULKO, Cand. Tech. Sci., Y. V. CHERNETSKA

The analysis of the using the time-differential tariffs system allowed to define the actual questions connected with usage this tariffs system in Ukraine. Recommendations for the improvement and further development of the time-differential tariffs system was given in this article.

Поступила в редакцію 30.08 2010 г.