## Лекція 4 МАРКЕТИНГ В ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЦІ

## 3.1 Особливості електроенергетичного ринку та електроенергії

**Умови цивілізованого енергетичного ринку.**

Маркетинг у системах електроенергетики можна розглядати як комплекс методів і підходів до багатоваріантного обґрунтування рішень з управління функціонуванням і розвитком підприємств галузі, при використанні яких досягається зниження витрат на виробництво енергетичної продукції, її розподілу, а також на надання енерготехнологічних послуг. У той же час маркетинг в електроенергетиці – це система заходів з вивчення попиту на електроенергію і впливу на попит, а сутність маркетингової діяльності енергетичних підприємств полягає у досягненні їх цілей за рахунок вивчення та задоволення інтересів споживачів краще, аніж конкуренти, з урахуванням потреб електроенергетики та суспільства загалом.

Енергетичне виробництво завжди було орієнтоване на надійне енергопостачання споживачів. Але одночасно інтереси енергетичних підприємств завжди були пріоритетними. Це і викликало необхідність переходу на концепцію маркетингу, яка спрямована на розв'язання головного питання – як за рахунок повнішого задоволення потреб споживачів в енергії забезпечити максимізацію прибутку енергетичних підприємств. Маркетинг розглядається як економічний процес, що забезпечує контакт виробника і споживача, сприяє ефективності здійснюваних ними обмінів, раціональній орієнтації суспільного виробництва.

Для того, щоб дослідити особливості ринку енергетичного товару, перш за все необхідно визначити межі цього ринку, тобто область товарів, яку можна віднести до розглянутого ринку. Товарний ринок – це найменша номенклатура товарів, які покупець вважає можливим замінити, коли ціни збільшуються на невеликий відсоток, що піддається передбаченню у майбутньому. Аналізуючи ринкову кон'юнктуру, можна сказати, що на ринку енергетичного товару, що включає в себе як первинні енергоносії, так і вторинні види енергії, електроенергія є абсолютно відокремленою через свою універсальність і практично не може бути замінена іншими товарами навіть при значній зміні ціни в довгостроковому періоді.

Отже, можна сказати, що на енергетичному товарному ринку в широкому сенсі слова (що включає і енергоносії) можна виділити товарний ринок енергетичного виробництва як ринок вторинної енергії, виробленої енергопідприємствами, і яка може перетворюватися безпосередньо в інші види енергії і тим самим задовольняти потреби покупців.

Абсолютна більшість країн світу пішла шляхом реформування національних енергосистем на основі ринкових принципів. Створення цивілізованого енергетичного ринку передбачає утворити всередині всієї енергосистеми конкурентне середовище – для підприємств, що генерують енергетичні потужності, та збутових з формуванням ринкових цін на електроенергію, і монопольне – для підприємств з її передачі, транзиту і оперативного диспетчерського управління.

Для цього необхідне вирішення наступних завдань:

- Поділ генерації, транспорту та диспетчеризації, збуту, допоміжних виробництв, що призведе до посилення прозорості енергетичних підприємств, вирішить проблему внутрішнього перехресного субсидування за видами діяльності, створить передумови до виникнення ефективних, орієнтованих на ринок виробництв.

- Впровадження ринкових принципів організації виробництва та споживання електроенергії, що створюють передумови до виникнення особистої зацікавленості керівників підприємств енергетики, зростання прибутку, зниження витрат. Ринкова конкуренція також змусить збутові компанії боротися за споживача і забезпечувати безперебійне тепло- та енергопостачання.

- Створення чітких правил функціонування ринків електроенергії та послуг у конкурентних сегментах сектору, що забезпечить баланс інтересів учасників ринку, який відкриває шлях до взаємного розвитку на користь споживачам.

- Встановлення тарифів на передачу електроенергії та плати за загальносистемні послуги.

- Забезпечення недискримінаційного доступу до мереж всіх учасників ринку.

- Проведення наукової і технічної політики, спрямованої на оновлення технологій та обладнання на сучасній технологічній основі.

**Особливості енергетичного ринку** (механізму, що зводить разом покупців і продавців енергетичного товару) визначаються технологічними особливостями галузі. Можна виділити кілька основних моментів.

1. Виробництвом енергетичних товарів займаються енергетичні підприємства (електростанції), які можуть розподіляти свою продукцію тільки електричними та тепловими мережами. Це дозволяє досить точно визначити територіальні межі ринку, що обслуговується конкретним підприємством, з одного боку, і, з іншого, обмежує споживачів у виборі постачальників продукції. На даний момент енергетична система України характеризується досить розвиненими регіональними енергетичними системами з порівняно слабкими зв'язками між ними.

2. Енергетичні підприємства, як правило, не є окремими самостійними суб'єктами ринку. Це пояснюється високими і жорсткими вимогами до якості енергетичної продукції та надійності постачання. Відбувається об'єднання енергетичних підприємств у системи, величина яких визначається функціями, які повинна виконувати енергосистема (складання та контроль балансів, розробка методики визначення тарифів, укладання договорів, доведення енергії до кінцевого споживача та ін.)

3. Безперервність виробничого процесу і збіг процесів виробництва і споживання в часі вимагають їх координації та регулювання. Це обумовлює існування регулюючого центру навіть в масштабах країни, оскільки існує значна розбіжність наявних ресурсів потужності та обсягів споживання.

4. Загальнодержавна значущість енергетики, її існування і розвиток мають державне та оборонне значення. Це вимагає організації договірних форм взаємин між продавцями і споживачами, які здійснювалися б за регульованою і контрольованою багатоступеневою схемою.

5. Соціальна значущість енергетики потребує регулювання ринку в частині поставок товару і цін з боку держави.

6. Значний вплив, який чиниться енергетикою на екологію, визначає контроль з боку держави в галузі технологій, проведення інвестиційної політики з метою технологічного переозброєння самих енергетичних підприємств та впровадження енергозберігаючих технологій у споживачів.

Перераховані вище особливості ринку енергетичного товару зумовлюють необхідність розробки системи маркетингу спеціально для енергетичних підприємств.

Необхідно враховувати, що маркетинг в електроенергетиці істотно відрізняється від маркетингу в інших галузях народного господарства, що пов'язано з технологічними і економічними особливостями електроенергетики.

З цієї точки зору можна відзначити принаймні такі **особливості електроенергетики та її продукції:**

Попит на електроенергію, теплову енергію у вирішальній мірі визначається наступними факторами:

- економічною динамікою країни (регіону),

- ефективністю і темпами електрифікації народного господарства, тобто ефективністю і темпами впровадження електротехнологій;

- енергетичною ефективністю використання електричної і теплової енергії.

Динаміка і рівень попиту на електроенергію в країні або регіоні, мабуть, як на жоден інший товар, є дзеркалом економічного зростання, відображає рівень і темпи науково-технічного прогресу і є однією з важливих непрямих характеристик якості життя. Тому маркетинг в електроенергетиці набуває особливого значення не тільки для галузі, а й для всієї економіки країни або регіону.

Виробництво і споживання електроенергії (і великою мірою теплової енергії) збігаються у часі, і цю продукцію в скільки-небудь значних кількостях не можна зробити і закупити про запас, наприклад, в очікуванні поліпшення кон'юнктури, збільшення тарифів на електроенергію або перебоїв в енергопостачанні. Звідси випливає вимога до великої точності прогнозів попиту, особливо з огляду на високу часоємність, а також капіталомісткість галузі, що в 3-4 рази перевищує середню капіталомісткість народного господарства України. Завищення попиту призводить до омертвіння великих інвестицій, його заниження може бути пов'язано з великими збитками для енергопостачальних підприємств, тим більше, що на обслуговуваній ними території вони не повинні мати право відмовляти споживачеві в приєднанні до центрів живлення або збільшенні споживаної енергії та потужності.

Якість електроенергії, якщо вона відповідає наявним стандартам, можна на відміну від інших продуктів і товарів поліпшити. Обмежені можливості поліпшення якості теплової енергії (точніше витримування «стандартних» чи договірних параметрів: температури і тиску). Це означає, що можлива в принципі конкуренція виробників електроенергії та тепла може відбуватися тільки за рахунок різниці у витратах на виробництво енергії та пропозиції її за нижчими цінами.

В електроенергетиці товаром особливого роду, отже, предметом попиту є не тільки електрична і теплова енергія, але і потужність. Це означає, що об'єктом маркетингу є режим споживання електричної і теплової енергії в цілому: в добовому, тижневому і сезонному (річному) аспектах.

Технічні та економічні можливості передачі енергії на великі відстані обмежені: максимальний радіус передачі теплової енергії у вигляді пари 3-5 км, у вигляді гарячої води 10-15 км, при певних, ще не цілком освоєних технічних рішеннях 25-30 км. Масова передача товарної електроенергії на відстань понад 1000 км ставить перед електротехнікою серйозні економічні проблеми. Все це обмежує можливості експорту - імпорту енергії.

В сучасних умовах енергетична система має природну монополію на енергопостачання. Цю монополію можна зруйнувати тільки частково, шляхом законодавчої заборони заважати споживачам створювати відносно дрібні індивідуальні системи енергопостачання і зобов'язавши систему купувати надлишки енергії у них принаймні за середніми цінами. Наявність монополії також є фактором, що перешкоджає конкурентній боротьбі за збут продукції, тобто боротьбі, яка буде мати місце в інших галузях господарства.

Природна монополія об'єктивно призводить до необхідності державного регулювання цін на електричну та теплову енергію. В умовах природної монополії галузі ринок електроенергії і великою мірою тепла не є так званим «ринком продавця», де більш активні покупці (принаймі, в недефіцитних енергосистемах), і не є «ринком покупця», де активним є продавець. Це ринок особливого виду, де продавець і покупці змушені бути партнерами не тільки в процесі купівлі-продажу енергії, але й при виявленні закономірностей попиту на неї.

## 3.2 Особливості експлуатаційного маркетингу в електроенергетиці

Необхідність маркетингу в ринковій економіці обумовлена наявністю на ринку конкуренції. Нерідко зустрічаються заяви, що в електроенергетиці, в даний час надзвичайно монополізованій галузі, маркетинг не потрібен. Однак в економіці, заснованій на ринкових відносинах, абсолютно монопольних ринків не буває.

Говорячи про монополію в електроенергетиці, можна виділити два види монополії: монополію енергопостачальної організації і монополію електроенергії як енергоносія. Монополія електроенергії як енергоносія існує в таких сферах як: освітлення, переважна частина стаціонарних процесів у промисловості, дрібномоторному силове навантаження в домашньому господарстві та сфері послуг (апарати та електроприлади), інформація і зв'язок, а також електротехнології. У той же час в теплових процесах електроенергія відчуває гостру конкуренцію з боку інших електроносіїв – насамперед газу, при цьому протягом часу споживач має можливість перейти з електроенергії на інший енергоносій (наприклад, замінити електропечі газовими печами). Останнє можна розглядати як один з найбільш очевидних проявів міжгалузевої конкуренції в електропостачанні, тому в ряді важливих завдань маркетингу в електроенергетиці має стати визначення принципів електрифікації та пропаганда нових напрямків у використанні електроенергії.

Інший аспект міжгалузевої конкуренції в енергопостачанні пов'язаний з тим, що електропостачальна компанія є абсолютним монополістом, частіше за все, тільки щодо дрібних і середніх споживачів (комунально-побутове господарство, сфера послуг, малі підприємства тощо). Великі споживачі в умовах вільного ринку обладнання, будівельних матеріалів та робіт можуть, якщо це їм вигідно, створити власні джерела електро- і теплопостачання – промислові ТЕЦ та котельні. Прикладів тому достатньо, як в Україні, так і за кордоном.

Отже, галузь «Електроенергетика» в умовах ринку розвиватиметься, відчуваючи конкуренцію і з боку свого роду «внутрішньої енергетики» галузей-споживачів енергії.

Розвиток оптового ринку енергії та потужності в Україні, поява можливості у різних виробників (великих ГЕС, ГРЕС, АЕС та інші) пропонувати свій товар на оптовий ринок породжує вже внутрішньогалузеву конкуренцію. Крім того, великі споживачі можуть виходити на оптовий ринок. Отже, виникає конкуренція як між виробниками за поставки на оптовий ринок, так і між покупцями електроенергії за постачання з оптового ринку.

Таким чином, маркетинг в електроенергетиці необхідний, але безсумнівно, має свої особливості, обумовлені виробництвом і споживанням електроенергії.

1) Основною особливістю виробництва електроенергії є його нерозривний зв'язок зі споживанням, що створює проблему використання генеруючої потужності. У цих умовах, посилених нерівномірністю електроспоживання, енергопостачальна компанія зацікавлена ​​не в максимальному, а в оптимальному виробництві енергії, тобто в забезпеченні заявленої потужності з урахуванням необхідності мати оперативний резерв, здійснювати ремонт обладнання і т.д. Отже, ринкові відносини в електроенергетиці повинні бути спрямовані на продаж не стільки енергії, скільки потужності, тобто права приєднання до мережі. При цьому енергопостачальна організація зацікавлена в оптимізації своїх відносин зі споживачем таким чином, щоб не здійснювати надмірних витрат на створення малозавантажених потужностей. Як відомо, основним засобом такої оптимізації є тарифна політика – розробка тарифів, що максимально погоджують інтереси енергопостачальної організації та її споживачів.

2) Оскільки режими роботи споживачів електроенергії та ефективність використання її в залежності від умов і процесів суттєво різняться, для оптимізації електроспоживання потрібна глибока диференціація тарифів на електричну енергію. Зі зміною умов система тарифів на електроенергію повинна періодично, тобто безперервно вдосконалюватися. Та обставина, що в електроенергетиці тарифи, тобто цінові чинники, грають значно важливішу роль, ніж в інших галузях (зважаючи достатньої однорідності продукції галузі), є важливою особливістю маркетингу в електроенергетиці.

3) Як відомо, економіка більшості енергопостачальних організацій визначається порівняно невеликою кількістю великих (насамперед промислових) споживачів електроенергії, на частку яких зазвичай припадає більша частина її сумарного споживання. У зв'язку з цим необхідно розвивати такий напрямок маркетингу в електроенергетиці, як безперервна індивідуальна робота з кожним окремим великим споживачем, що має на меті взаємне узгодження інтересів енергопостачальної організації та споживача і організацію їх економічних відносин. Очевидно, що і таку «індивідуальну» роботу з кожним великим споживачем, яка не призводить до цінової дискримінації інших споживачів, також слід розглядати як одну з найважливіших особливостей маркетингу в електроенергетиці.

4) Особливістю маркетингової діяльності в електроенергетиці є і те, що енергопостачальна організація здійснює контроль за використанням електроенергії у споживачів, причому не стільки з метою енергозбереження у споживача і зниження тим самим його витрат, скільки з власною метою – оптимізації використання встановленої потужності. Введення потужностей сьогодні обходяться значно дорожче заходів з енергозбереження, тому збутові структури енергопостачальної організації контролюють, а іноді й консультують споживачів з організації найбільш ефективного енергоспоживання.

Такої функції маркетингу – контролю за правильністю споживання продукції - в інших галузях зазвичай немає.

5) Не менш своєрідною діяльністю в галузі маркетингу можна вважати організацію взаємовідносин з постачальниками, особливо палива. Це відноситься, в першу чергу, до постачальників твердого та рідкого палива (вугілля, промпродукт, мазут), стосовно яких існує можливість вибору постачальників, узгодження цін, умов постачання і т.д. Сюди ж відносять і питання претензійної роботи щодо палива. Враховуючи стратегічну важливість паливопостачання для електроенергетики, ця робота повинна перебувати в безпосередньому віданні керівництва енергопостачальних компаній, що відрізняє її від звичайної маркетингової діяльності покупця.

6) В умовах неплатежів і пошуку нових форм оплати і платіжних засобів маркетингові дослідження, що проводяться енергопостачальними компаніями, сприяють вибору прийнятних для постачальників і споживачів форм оплати за споживану енергію і потужність. Враховуючи універсальність електроенергії, подібного роду маркетингова діяльність набуває величезних масштабів, охоплюючи споживачів усіх галузей економіки, що само по собі вже є особливістю.

**Індивідуальні завдання**

Визначте логічні зв’язки між особливостями енергоринку, електроенергетики як галузі та експлуатаційного маркетингу в галузі та оформіть у вигляді таблиці.

## 4 МАРКЕТИНГОВІ МЕТОДИ УПРАВЛІННЯ ПОПИТОМ НА ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЮ

## 4.1 Енергозбереження як фактор управління попитом на електроенергію

Виходячи з величини попиту на товари (послуги) і наявних можливостей для його задоволення, енергетичні підприємства повинні здійснювати управління попитом на товари (послуги).

Специфіка електроенергетики та її продукції визначає особливості управління попитом на електроенергію. Цей напрям маркетингової діяльності енергетичних підприємств повинен охоплювати два взаємопов'язані процеси. З одного боку – це ширше впровадження ефективних електротехнологій, з іншого – енергозбереження і вирівнювання попиту на електроенергію, які дозволять стабілізувати енергозабезпечення країни загалом та окремих регіонів.

**Перший** напрям пов'язаний з тим, що електротехнології на виробництві дозволяють економити виробничі ресурси, підвищувати якість робіт та послуг і отримувати екологічний ефект, який базується на гігієнічності та чистоті електроенергії як енергоносія. У перспективі очікується насамперед впровадження нових соціально-орієнтованих технологій у промисловості, сільському господарстві, побуті, сфері послуг з метою покращання умов праці і життя. Наприклад, використання елект­роплит для приготування їжі дозволяє значно покращити санітарно-гігієнічні умови у кухні і загалом у квартирі завдяки відсутності шкідливого впливу на людей продуктів неповного спалювання газу і твердого палива; підвищити вибухо- і пожежобезпеку споруд; частково автоматизувати процес приготування їжі через використання терморегуляторів, приладів програмного управління, що економить час на ведення домашнього господарства.

Нині ми маємо переважно перший рівень електрифікації побутового сектора, який визначається вихідним набором електроприладів (освітлення, холодильники, телерадіоапаратура та ін.). На другому рівні додається ще кухонна електроплита, на третьому – установки для електроопалення та електроводонагрівання. При цьому широке використання електроенергії на другому та третьому рівнях повинно передбачатися на основі техніко-економічних розрахунків з урахуванням багаторазового збільшення електричних навантажень і електроспоживання житлового сектора порівняно з першим рівнем електрифікації, зокрема навантаження зростає при цьому у 6-8 разів, електроспоживання у 15-20 разів. Не слід забувати, що електри­фікація побутового сектора на другому і третьому рівнях передбачає підвищені вимоги до надійності електропостачання, яким діючі електричні мережі не завжди відповідають.

Створити сприятливі умови для електрифікації побутового сектора дозволяє енергозбереження. Тому сьогодні головну увагу належить приділяти **другому** напряму управління попитом на електроенергію (Demand Side Management) – енергозбереженню та вирівнюванню цього попиту та інтегрованому ресурсному плануванню (ІРП).

За кордоном Demand Side Management складається з планування, регулювання і контролю з боку енергетичних компаній за використанням електроенергії споживачами. Проте, щоб стимулювати енергокомпанії розробляти і втілювати в життя програми управління попитом, необхідна спеціальна державна політика, спрямована на коригування бази, від якої розраховуються тарифи; збільшення нормативу рентабельності, який встановлюється законодавством (у США, наприклад, норма повернення на капітал, вкладений в енергозбереження, на 2% вища, ніж на інвестиції в розширення виробництва енергії), отримання гарантій від уряду в тому, що чисті (за вирахуванням податків) доходи енергокомпанії не зміняться від зменшення продажу електроенергії; більші, ніж звичайно, пільги при наданні державних позик і кредитів на енерго­зберігаючі заходи (у Китаї, наприклад, ставка процента знижується на 1/3).

Сьогодні, у зв'язку із дефіцитом палива і зростанням цін на енергію, зросло зацікавлення в економному використанні енергії у її виробників і споживачів. Адже питома витрата електроенергії на одиницю промислової продукції, що випускається в Україні, у 2,8-3,5 рази вища, ніж в індустріально розвинених країнах, що при невисокій споживчій вартості вітчизняних товарів робить їх некон­курентоспроможними на світовому і внутрішньому ринках, сти­мулюючи імпорт промислових і споживчих товарів нижчої вартості. Найбільш енергоємними (за споживанням електроенергії) галузями сьогодні є чорна металургія (22,5% від загального споживання елект­роенергії промисловістю), машинобудування і металообробка (10%), нафтохімічна промисловість (8%), паливна промисловість (8%), кольорова металургія (3,2%), виробництво будівельних матеріалів (3%).

При всій різноманітності енергоємних промислових підприємств визначено низку основних напрямів вдосконалення використання електроенергії промисловими споживачами, які забезпечують зниження питомих енерговитрат (рис. 4.1).

Проблему енергозбереження можна розв'язати на рівні енергопостачальної компанії у сфері взаємовідносин виробника і споживача

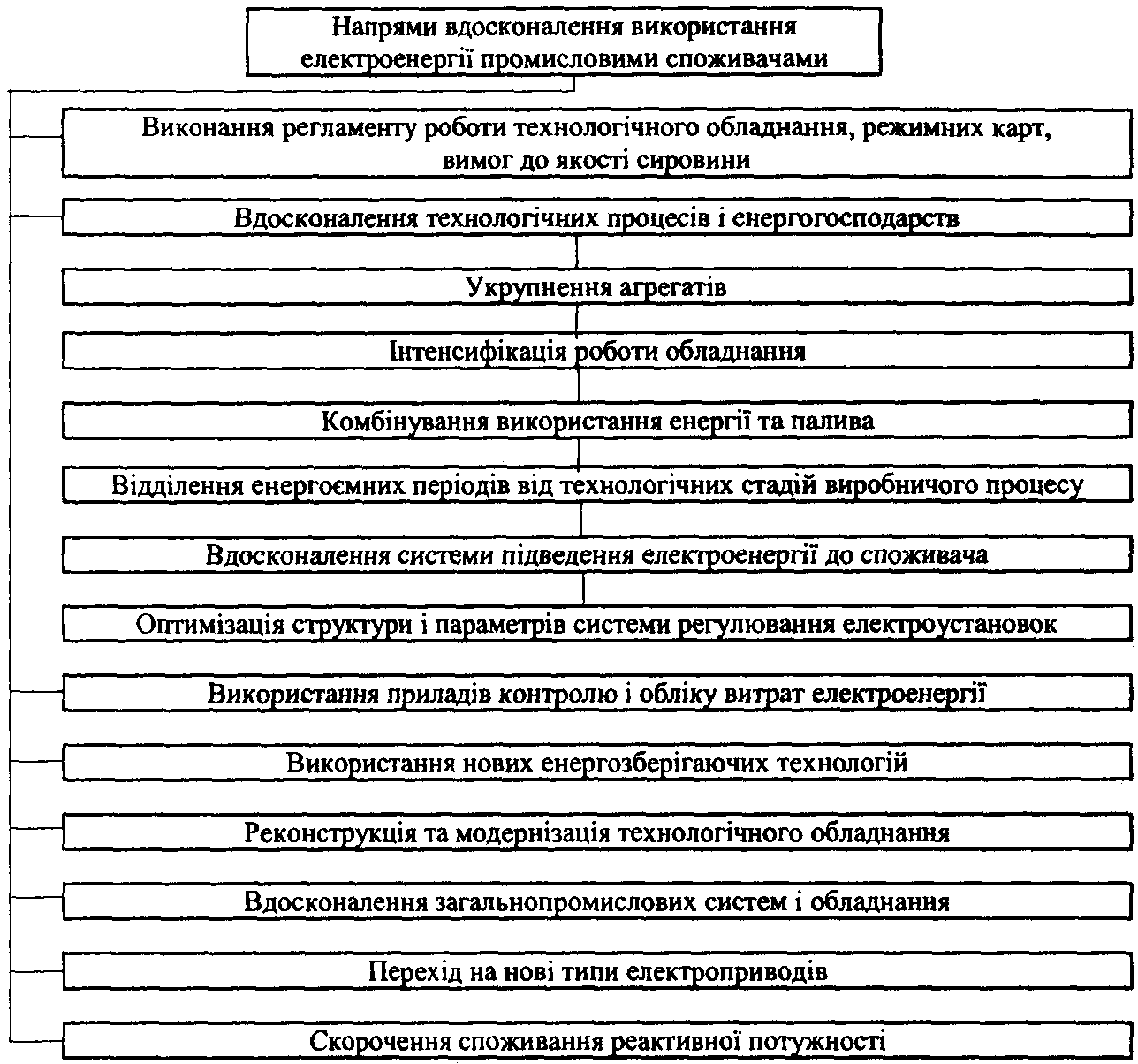


Рис. 4.1. Основні напрями вдосконалення використання електроенергії промисловими споживачами

електроенергії та через впровадження енергетичного менеджменту у діяльність енергокомпанії чи організації-споживача. Економічна зацікавленість виробника чи постачальника електро­енергії у реалізації заходів з енергозбереження у сфері її викорис­тання дотепер була майже відсутня, що пояснюється практикою пе­реважного використання бюджетних асигнувань для фінансування будівництва і розширення діючих енергетичних підприємств. Але сьо­годні замість введення нових або розширення діючих енергоджерел чи електричних мереж для покриття приросту потреби у потужності чи енергії можна використовувати управління попитом на електроенергію кінцевих споживачів. Раціоналізація електровикористання вимагає прямого впливу держави на діяльність енерге­тичних підприємств у цьому напрямі. Цей підхід, який широко використовується на Заході, зокрема у США, полягає у використанні ефективних методів стимулювання енергозбереження. У його реалізації важливу роль відіграють регіональні енергетичні комісії, які здійснюють антимонопольне регулювання діяльності приватних енергокомпаній. Вони беруть участь у плануванні діяльності енергокомпаній і передбачають обов'язковий розгляд програм енергозбереження як можливої ефективнішої альтернативи розвитку енерговиробництва. В Україні ці питання має контролювати Національна комісія регулювання електроенергетики (НКРЕ).

На рівні енергетичних підприємств спеціалісти мають використовувати західноєвропейський чи інший зарубіжний досвід у цій галузі для виявлення і аналізу технічних, економічних і фінансових особливостей енергозбереження не тільки у межах одного підприємства, але й з урахуванням умов регіону. Крім покращання використання енергії у процесі виробництва, у межах маркетингової діяльності енергетичних підприємств необхідно приділяти значну увагу й енергоекономічним характеристикам продукції, яку випускають промислові підприємства, надаючи їм безпосередню технічну чи фінансову допомогу для поліпшення цих характеристик.

Значні резерви економії електроенергії є у побуті, частка якого становить 18% від її загального споживання в Україні. У рамках маркетингової діяльності необхідно стимулювати широке використання енергоекономічних приладів через надання фінансових дотацій на їх придбання та раціональніше використовувати електроенергію на всі побутові потреби, застосовуючи гнучку систему цін.

Енергозбереження має здійснюватися і на рівні енергетичних підприємств. Воно повинно передбачати, передусім, зменшення витрат електроенергії на технологічний процес (зниження втрат електроенергії), їх значне зростання в останні роки пов'язане як з об'єктивними факторами (зміною структури балансу; падінням електроспоживання у промисловості), так і з суб'єктивними (виникненням додаткових комерційних втрат внаслідок помилкового ввімкнення електролічильника, недовантаження ліній живлення електро­лічильника, перевантаження струмових мереж лічильника, непра­вильного визначення коефіцієнта трансформації трансформатора струму і безобліковим споживанням електроенергії). Визначення та мінімізація транспортних витрат електроенергії пов'язані з оптимізацією усталених режимів енергетичних підприємств, які ґрунтуються на законах електротехніки. Вирішення проблеми зменшення комерційних втрат електроенергії вимагає поліпшення збутової діяльності енергетичних підприємств.

Зусилля із зниження величини технологічних втрат електро­енергії сприятимуть зменшенню потреби енергетичних підприємств в первинних енергоносіях, створять передумови для покращання електропостачання споживачів і сприятимуть зниженню тарифів на електроенергію та підвищенню її конкурентоспроможності як товару.

**Функції та організаційні структури енергозбутових підрозділів.**

На енергозбутові підрозділи енергокомпаній покладаються такі основні функції:

забезпечення виконання плану з реалізації продукції, що випускається;

укладання договорів на енергопостачання, облік відпуску енергії, оформлення платіжних документів і контроль оплати за поставлені енергоресурси;

стягнення дебіторської заборгованості;

ведення звітності з відпуску та реалізації електричної і теплової енергії;

документальне оформлення та проведення обмеження та відключення споживачів-неплатників за дебіторську заборгованість;

юридичне забезпечення енергозбутової діяльності.

Основними умовами ефективного здійснення зазначених функцій є регулярне проведення маркетингових досліджень, створення систем комерційного та технічного обліку енергоспоживання і вдосконалення контрактних відносин.

Виділяють такі варіанти систем управління збутом:

1) При централізованій системі управління збутом всі питання енергозбутової діяльності: укладення договорів енергопостачання, планування реалізації, виставлення рахунків за спожиті енергоресурси, обмеження і відключення неплатників, виставлення претензій та позовів за несплату, звітність поточна та інтегрована, маркетингові дослідження і т.д. – зосереджуються за всіма споживачами електричної та теплової енергії в одному підрозділі. Для підвищення оперативності роботи зі споживачами, включаючи населення та сільгосппідприємства, створюються територіальні відділення. При цьому до практичного обмеження та відключення неплатників залучаються оперативні виїзні бригади підприємств електричних мереж.

2) При децентралізованій системі збуту всі функції енергозбутової діяльності території, що обслуговується передаються відокремленим підрозділам електричних і теплових мереж.

3) Комбінована система управління збутом передбачає централізацію роботи тільки з найбільш великими споживачами електричної та теплової енергії, які становлять, як правило, більше 80% у загальному обсязі реалізації. Всі інші споживачі передаються мережевим підприємствам.

Вибір тієї чи іншої системи управління збутом енергії в основному визначається ступенем концентрації електричних навантажень на обслуговуваній енергокомпанією території. Наприклад, централізована система, як правило, вибирається в промислових районах з концентрованим навантаженням, децентралізована система – у сільськогосподарських районах з розосередженим навантаженням, комбінована система – при змішаному навантаженні. У той же час очевидно, що комплексна автоматизація процесів управління збутовою діяльністю створює сприятливі умови для більш широкого застосування централізованої схеми.

## 4.2 Вирівнювання навантаження енергосистеми

Зниження попиту на електроенергію в електроенергетиці може бути зумовлене дефіцитом генеруючих потужностей чи палива. Сьогодні більш актуальним в Україні є обмеження попиту з другої причини, оскільки значний спад виробництва зумовив зниження електро­споживання і максимального навантаження промислових споживачів, внаслідок чого проблему дефіциту генеруючих потужностей тимчасово розв'язано.

Великі резерви для економії енергії має промисловість, яка є найбільшим споживачем енергії і визначає науково-технічний рівень енергозберігаючих заходів і обладнання. Ситуація ускладнюється тим, що в Україні сконцентровані потужні енергоємні виробництва. Рівень енергоємності перевищує аналогічні показники у розвинутих країнах світу у 5-12 разів, а російські та білоруські - у 1,5-2 рази. За останні сім років енергозатрати на виробництво одиниці валового національного продукту зросли на 37%.

Широке впровадження заходів щодо енергоефективності необхідне і для підвищення конкурентоспроможності вітчизняних товарів, соціальних стандартів, скорочення витрат на паливо, що імпортується.

Якщо в Україні є великі резерви для економії електроенергії, то у країнах Західної Європи (Франції, Німеччині, Великій Британії) і в Японії досягнуто високого рівня використання енергії. З 1973 до 1990 p. енергоємність внутрішнього національного доходу країн Європейської співдружності зменшилась на 23%. Основні зусилля в галузі управління попитом на електроенергію там спря­мовані на вирівнювання графіків електричного навантаження і зни­ження їх максимумів, незважаючи на достатність маневрових енергогенеруючих потужностей. Діяльність з аналізу та вирівнювання графіків електричного навантаження необхідна і в ОЕНС України, енергопостачальних компаніях, у споживачів енергії. Це зумовлено тим, що графіки електричного навантаження є одним із основних факторів, які визначають розміри, тип та техніко-економічні показники генеруючих джерел, які вводяться, та економічність роботи наявних, можливості енергозабезпечення економіки та побуту. Оскільки складувати електроенергію неможливо, сумарний графік електричного навантаження всіх споживачів електроенергії визначає режим роботи генеруючих джерел ОЕНС України.

Вирішуючи проблему покриття нерівномірного попиту на електроенергію, слід врахувати, що в Україні існує нестача пікових потужностей у розмірі приблизно 2300 МВт, частково через поганий стан більшості енергогенеруючих джерел та нестачу палива, а частково через нестачу потужностей у зв'язку з виведенням із експ­луатації частини блоків Чорнобильської АЕС.

Нерівномірність графіків навантаження енергопостачальних компаній протягом доби, тижня, року значно ускладнює роботу ОЕНС України та генеруючих компаній. Особливий інтерес становить добовий графік активного електричного навантаження (рис. 4.2)*,* який характеризується такими показниками:

- максимальне навантаження – Рмакс, МВт ;

- мінімальне навантаження – Рмін, МВт;

- середньодобове навантаження – Рсер , МВт.

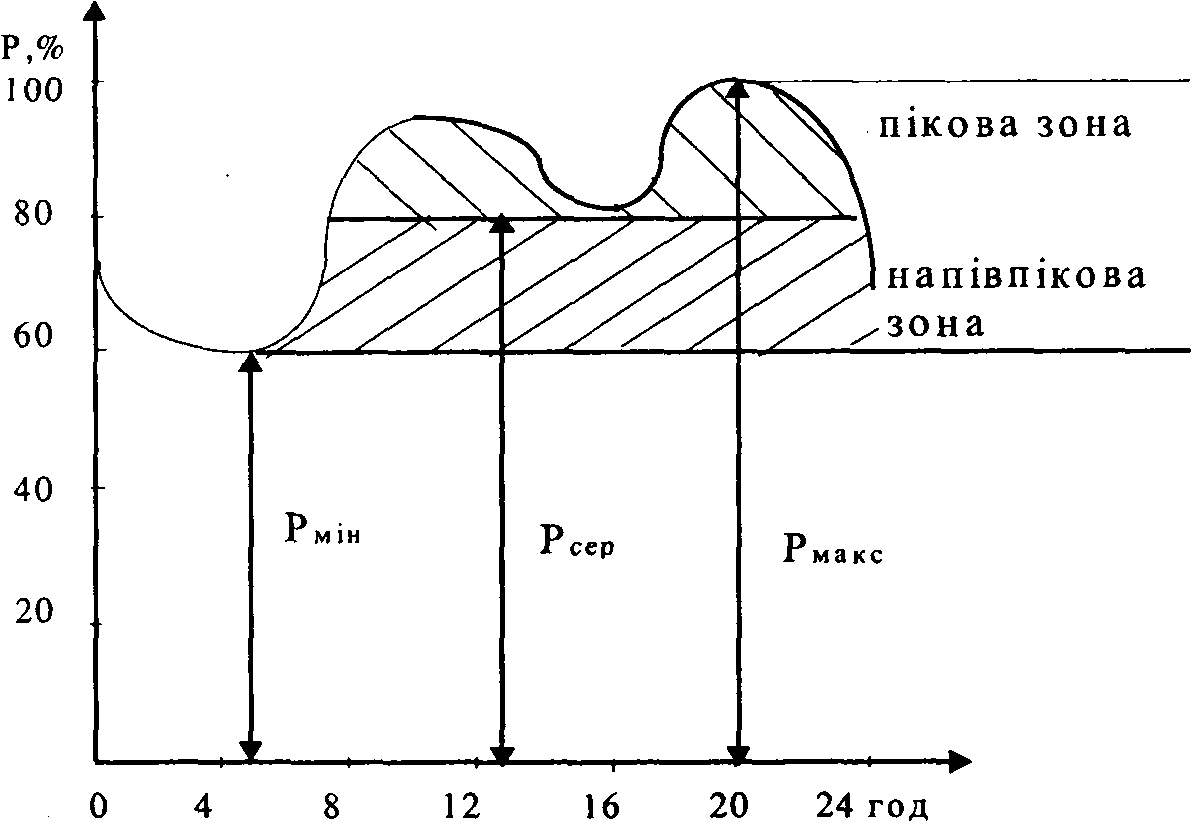


Рис. 4.2. Добовий графік електричного навантаження ОЕНС України

Добовий графік електричного навантаження (рис. 4.2.)поділяється на характерні зони. Базисна зона становить його пос­тійну частину, вона обмежена зверху величиною мінімального навантаження. Пікова і напівпікова зона є змінною частиною графіка навантаження, яка умовно дорівнює різниці між нічним провалом та максимумом добового графіка навантаження.

Вирівнювання та зниження попиту на електроенергію дадуть змогу отримати вагомий соціально-економічний результат (рис.4.3).

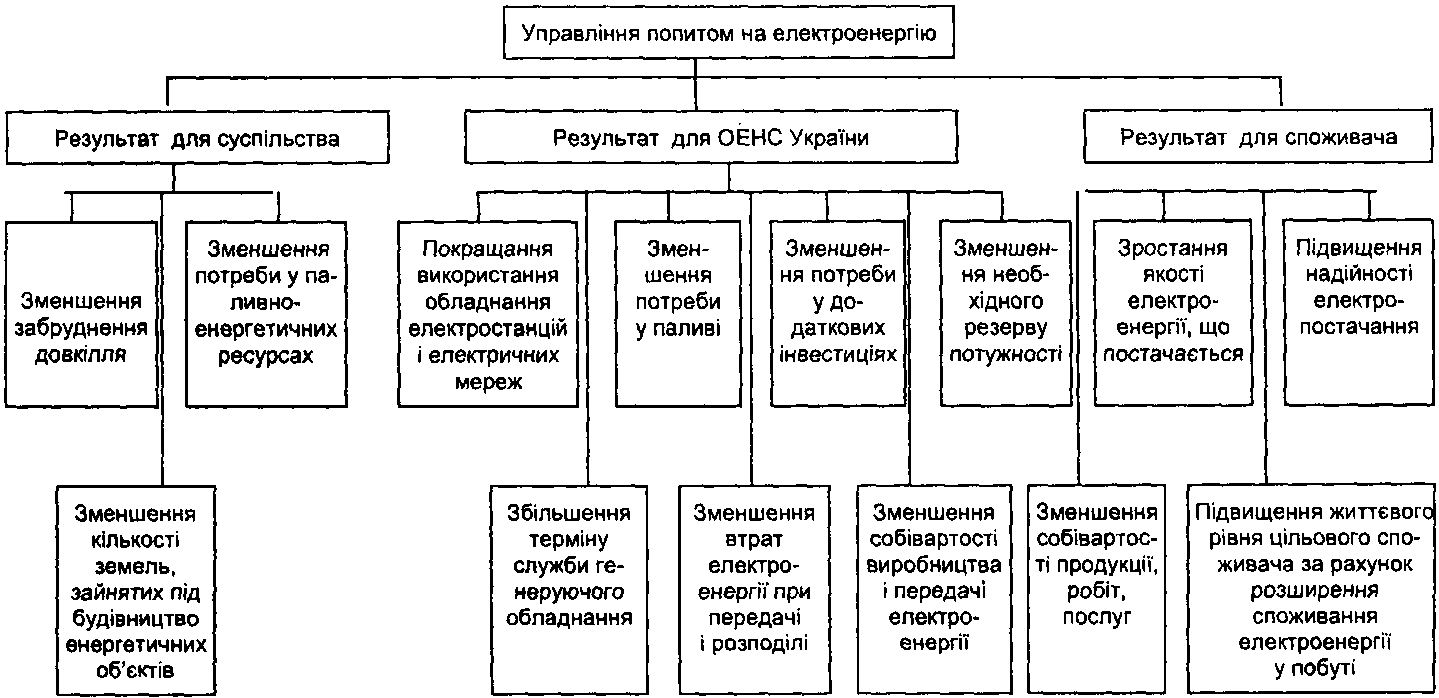


Рис. 4.3. Структуризація соціально-економічного результату управління попитом в системі "Суспільство - ОЕНС України - споживач"

Економічний зміст проблеми покриття змінних електричних навантажень полягає у тому, що експлуатація генеруючих джерел, які призначені для роботи з постійним навантаженням, у змінному режимі призводить до:

* зменшення кількості годин використання установленої потужності;
* зниження величини резерву потужності в ОЕНС України, що веде до погіршення надійності енергопостачання;
* погіршення умов експлуатації обладнання. Часті пуски та зупинки великих блоків, робота їх у змінних режимах спричиняють підвищене зношення агрегатів, скорочення міжремонтного періоду, зниження готовності генеруючого обладнання до несення навантаження, зростання витрат на його ремонт;
* погіршення якості відпущеної споживачам електроенергії (особливо відхилення частоти), що може бути причиною погіршення роботи їх обладнання. При зниженні частоти до 49,5 Гц зменшується потужність двигунів у середньому на 2%, асинхронних двигунів із змінним моментом на валу – до 3% ;
* збільшення питомої витрати палива на виробництво електроенергії за рахунок пусків і зупинок обладнання та зниження економічності роботи енергоблоків при роботі із зменшеним наван­таженням, введення у години максимальних навантажень неекономічних енергетичних агрегатів;
* збільшення умовно-постійної складової у собівартості електроенергії, яка коливається залежно від виробітку, що у нерівномірному режимі зменшується;
* зниження електроспоживання у нічні години та збільшення надлишків реактивної потужності у високовольтних електричних мере­жах призводить до підвищення рівня напруги, що може мати несприятливі наслідки: вихід обладнання з ладу через пошкодження ізоляції; підвищені втрати електроенергії від корони на проводах; збільшення рівня перешкод в каналах зв'язку; необхідність відімкнення ліній електропередач для зменшення генеруючої чи реактивної потужності та прийом реактивної потужності генераторами електростанцій.

## 4.3 Маркетинг управління енерговикористанням

Також для мінімізації загальних витрат як з боку постачання, так і з боку споживання може бути використане інтегроване ресурсне планування (ІРП). Раніше мінімізація витрат розглядалася окремо з боку споживання і окремо з боку постачання. ІРП може бути використано як інструмент ефективного планування електропостачання з точки зору участі споживачів у фінансуванні і з соціально-економічних причин. ІРП може зробити істотний внесок в ефективновитратне узгодження роботи електропостачальних компаній з вимогами соціальної структури, включаючи, наприклад, екологічні обмеження діяльності цих компаній. За допомогою ІРП досягається економічний баланс між економією електроенергії і розвитком нових виробничих потужностей, так як систематично вироблена оцінка енерговикористання та соціальних факторів може реально впливати на формування попиту на електроенергію.

Критерій балансу між енерговикористанням і енергопостачанням полягає в тому, що повинна бути досягнута економічна рівність витрат з обох сторін. Таке балансування має підтвердити вплив на мінімізацію загальних витрат з обох сторін.

У процес балансування витрат входять:

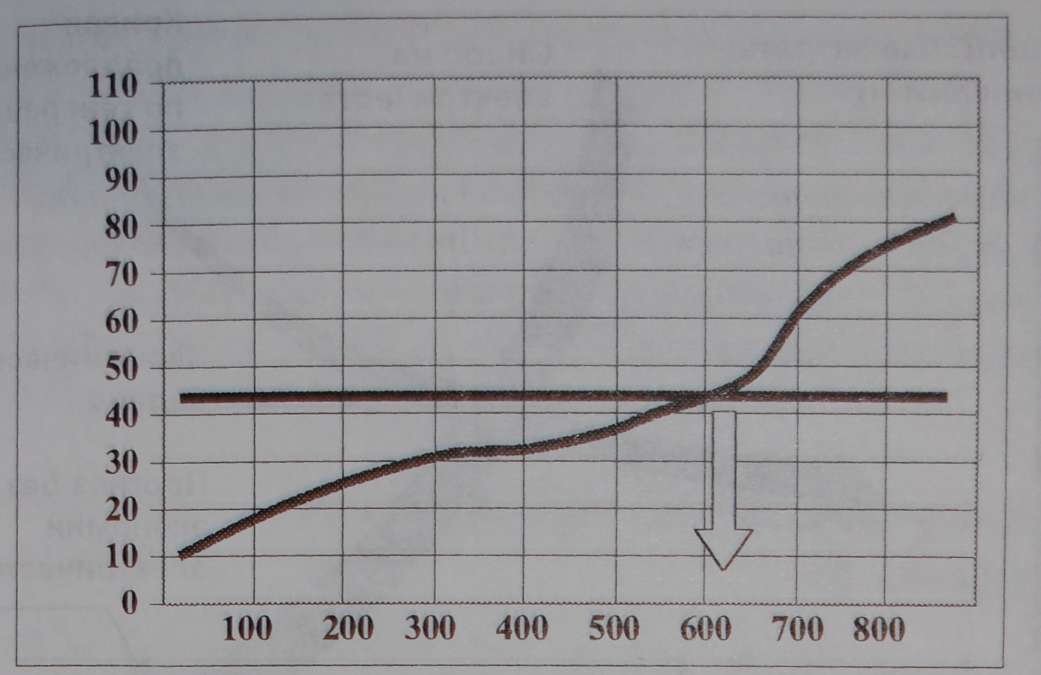
* існуючі умови електропостачання (можливі нові умови, наприклад, у формі нових екологічних вимог або конкуренції в електричному секторі);
* головний план розширення енергопостачання, встановлює довгострокові маржинальні витрати (плани з управління енерговикористанням);
* аналіз чутливості основних економічних припущень, а саме ціни на паливо, економічне зростання та ін.;
* існуючі рамкові умови при обліку витрат на обмеження викидів СО2.

Баланс між енерговикористанням і енергопостачанням досягається в точці перетину графіків (рис. 4.4).

Якщо тенденція витрат на енергопостачання будується як пряма лінія, то соціально-економічні витрати на електроенергію визначаються як маржинальні витрати електропостачання плюс витрати на обмеження СО2.

Щоб упевнитися в тому, що правильний баланс був знайдений, сторона енергопостачання повинна оцінити, чи є вплив на електричне навантаження при виконанні програм з управління енерговикористанням, що дає переоцінку довгострокових маржинальних витрат з боку постачання і ціна може бути знижена. Якщо це дійсно так, повинна бути побудована нова крива енергопостачання. У той же час план з управління енерговикористанням повинен бути переоцінений в світлі нових маржинальних виробничих витрат, і повинен бути знайдений новий баланс.

ціна/кВт⋅год

 обсяг

2

1

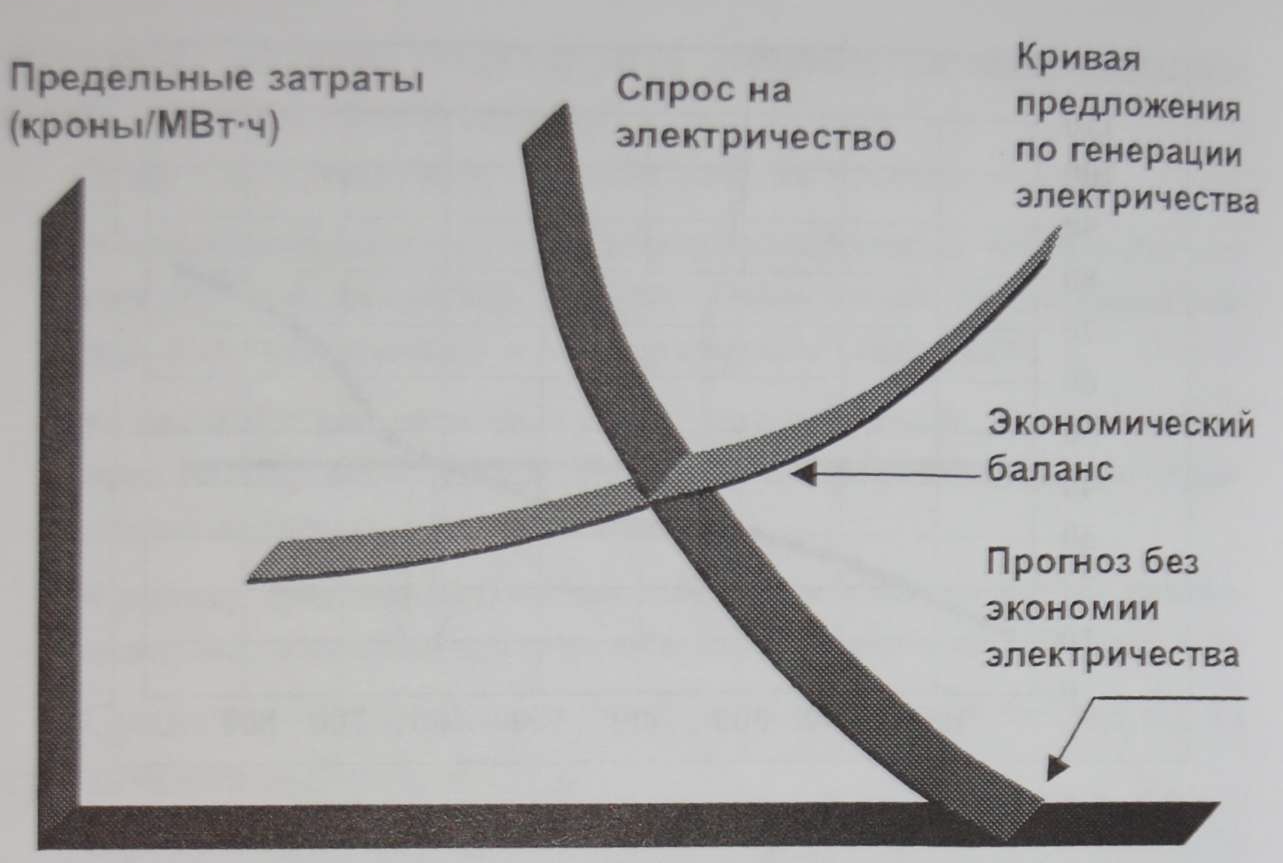
Рис. 4.4. Залежність економії від ціни на електроенергію

1 – витрати на генерацію електрики=маржинальні витрати\* + витрати на обмеження СО2, які виникають при збільшення обсягів виробництва

2 – витрати на енергопостачання

\*маржинальні витрати – витрати на виробництво додаткової кількості продукції, які змінюються внаслідок зростання або спадання обсягів виробництваа

Крива попиту на електроенергію свідчить про те, що при збільшенні маржинальних\* витрат все більше зекономленої електроенергії стає економічно прибутковою. Крива пропозиції постачання та генерації електроенергії свідчить, що вона поступово дорожчає, коли задовольняється зростаючий попит на неї. Економічний баланс - в точці перетину двох кривих. Питання полягає в тому, як досягти такого результату на практиці.



Генерація / споживання електрики (ТВт-год)

Рис. 4.5. Вплив попиту та пропозицій на граничні витрати.

Все це свідчить про велике значення впровадження маркетингових методів управління попитом на електроенергію як для енергетичних підприємств, окремих споживачів, так і суспільства загалом.

**Просування програм управління енерговикористанням.**

В останніх дослідженнях енергопостачальних компаній, спрямованих на рекламу програм з управління енерговикористанням, були виділені п'ять основних категорій.

Альтернативне ціноутворення. Дає споживачам цінові сигнали, які відображають реальні витрати компанії на генерацію електрики і заохочують споживачів змінювати схеми звичайного споживання відповідно до цих цінових сигналів. В результаті споживачі починають інакше використовувати обладнання або купують нове / інше обладнання або прилади.

Прямі заохочення. Споживачі отримують оплату, різноманітні форми відшкодування або кредити, що стимулюють інвестиції в те обладнання та заходи, які не привабливі для користувачів без подібних заохочень. Іншою метою прямого заохочення може бути відшкодування деяких витрат тих клієнтів, які беруть участь у програмах з більш низьким рівнем обслуговування, наприклад, в програмах прямого управління. Наступним прикладом програм, що передбачають пряме стимулювання, є компенсація покупки ефективних пристроїв, установки в будинках систем, що реєструють і враховують зміну погодних умов, обладнання для накопичення / акумуляції холоду.

Прямі контакти зі споживачами. Спілкування представників енергопостачальної компанії зі споживачами стимулює взаєморозуміння і, отже, схвалення і прийняття клієнтами програм та заходів, що проводяться постачальниками. Для цього проводяться відвідування споживачів на місцях, енергосервісні аудити, семінари та "енергетичні клініки".

Торговельна кооперація. Підвищує потенціал енергопостачальної компанії в проведенні маркетингу та впровадженні програм за рахунок роботи з архітекторами, інженерами, продавцями обладнання та пристроїв. Програми розробляються спільно, тому енергопостачальна компанія і торгові партнери мають можливість максимізувати взаємовигідні перспективи успішного розвитку програм. Використовуються такі прийоми, як корпоративна реклама, маркетинг, навчання, сертифікація і продаж товарів і послуг.

Реклама. Дозволяє популяризувати серед громадськості нові програми і допомагає контролювати реакцію споживачів на програми, що проводяться компанією. Для цього енергопостачальні компанії використовують всі засоби масової інформації, а також дисплеї, плакати та брошури. Реклама обходиться недешево, однак вона є ефективним інструментом, що забезпечує успіх програми.

## 4.4 Види маркетингу для управління енерговикористанням

Залежно від характеру наявного і обсягу бажаного попиту використовують відповідний вид маркетингу. Існують вісім ситуацій, для яких характерним є певний стан попиту: негативний попит, відсутність попиту, прихований попит, спадаючий попит, нерівномірний попит, повноцінний попит, надмірний попит, нераціональний попит, і певні завдання маркетингу, які відповідають цим станам.

Сьогодні в електроенергетиці України доцільно використовувати **синхромаркетинг** (для вирівнювання нерівномірного попиту) та **демаркетинг** (спрямований на зниження попиту). У перспективі для стимулювання електроспоживання у побутовому секторі з метою покращання умов життя населення України чи створення сприятливих умов для розвитку окремих видів виробництв використовуватиметься і **ремаркетинг** (для ширшого використання електроенергії у побуті та у виробництві).

Існують два шляхи вирішення проблеми нерівномірності режимів електроспоживання. Перший пов'язаний із збільшенням у складі генеруючих потужностей ОЕНС України спеціального високоманеврового пікового обладнання: гідроакумулюючих електростанцій, газотурбінних установок. Але є труднощі із забезпеченням цього обладнання енергетичними, фінансовими ресурсами, вибором площ для його спорудження. Тому для України, як і для більшості країн світу, прийнятнішим є другий шлях – вирівнювати попит на електроенергію упродовж доби, тижня, року, використовуючи синхромаркетинг.

Цікавим є досвід зарубіжних країн, зокрема у США, Великій Британії та інших країнах світу важливим регулятором електроспоживання є тарифи, які залежать від часу доби і року, з окремою оплатою максимального навантаження та енергії, та спеціальні тарифи, які передбачають переривання електропостачання. Останні широко використовуються для споживачів, які допускають зниження надійності електропостачання у разі зменшення ціни на електро­енергію. Часто енергокомпанії надають споживачам кредит для оплати рахунку за електроенергію, якщо останні дають згоду пере­ривати електропостачання на певний період часу. Споживачі можуть вибирати частоту перерв та їх тривалість.

До регулювання графіків навантаження можуть також залучатися і комунально-побутові споживачі. Зокрема, за кордоном (Франція, Велика Британія, США, Норвегія) широко використовують електроопалення у нічні години. Так, у Франції у понад 96%, у Норвегії у 60% нових будинків встановлене електричне опалення. В Японії у нічні години використовується електроенергія у вироб­ничих процесах знесолення морської води для водопостачання. У США радіовимикачі безкоштовно встановлюються у побутові кондиціонери і спрацьовують за сигналом у разі пікових перевантажень.

Увесь склад споживачів-регуляторів можна поділити на дві групи. До першої належать ті, для яких регулювальні заходи мають на меті зниження максимальних електричних навантажень. Це промислові, найчастіше потужні електроустановки (цементні млини, електрозварювальне та електротермічне обладнання тощо). У другу групу входять споживачі-регулятори, які спеціально створюються для використання їх у нічні години, зокрема теплові установки із системою акумулювання низькотемпературного тепла, яке слугує для опалення та нагрівання технічної та побутової води .

Для споживачів-регуляторів першої групи регулювальні заходи можуть бути здійснені як без додаткових капіталовкладень, так і з ними. Перше передбачає проведення організаційно-технічної підготовки, пов'язаної, наприклад, зі зміною графіка роботи тих електроприймачів, яких без збитків можна перевести на роботу переважно у години, що не збігаються із максимумом навантаження ОЕНС України. До цієї групи заходів належать такі способи організації електроспоживання:

- збільшення продуктивності агрегатів і доробків виробництва (у фазах виробництва з великою продуктивністю задається перервний режим роботи частини агрегатів, при якому утворюються доробки виробництва);

- відімкнення допоміжного обладнання чи проведення профілактики технічного обладнання у години максимального навантаження ОЕНС України, зокрема: перенесення часу зарядження акумуляторних батарей, вимкнення транспортних механізмів, які істотно не впливають на технологічний процес, централізація ремонтних служб для здійснення ремонтних робіт у період максимального споживання із зупинкою на ремонт у цей період найбільшої кількості обладнання, яке необхідне для цього технологічного циклу тощо;

- зміна режиму роботи електроємних агрегатів протягомдобиз урахуванням можливостей регулювання електроспоживання.

До загальноорганізаційних заходів, які проводяться без додаткових капіталовкладень, належать також розподіл вихідних днів підприємств, зсув початку роботи, обідніх та міжзмінних перерв. Але ці заходи безпосередньо стосуються соціально-побутових умов життя і тому повинні здійснюватися дуже обережно. Використовуючи їх, необхідно враховувати іноземний досвід. Наприклад, у Німеччині широко розповсюджене перенесення часу початку і закінчення робочого дня. Зокрема, на підприємстві "Volkswagen" автомобілі з конвеєрів починають сходити о 5 год. 30 хв. ранку .

Серед заходів, які вимагають додаткових капіталовкладень, можна назвати створення споживачів-регуляторів дискретної дії для використіння їх у режимі позапікового споживання електроенергії. Для забезпечення нормального перебігу технологічного процессу, розбитого на окремі ланки, необхідне встановлення спеціальної буферної ємності для акумуляції та збереження протягом короткого періоду часу газоподібних, рідких і твердих речовин. Крім того, на ряді виробництв можна передбачити встановлення додаткового обладнання, яке випускатиме продукцію у позапікові години.

У ролі споживачів-регуляторів другого типу можна вже сьогодні використовувати електротеплоакумулююче устаткування для нагрівання води у всіх типах домашніх господарств, опалення одноквартирних будинків, виробіток тепла на технологічні потреби сільськокогосподарського виробництва.

Окрім заходів, спрямованих на вирівнювання попиту протягом доби, у межах маркетингової діяльності енергетичних підприємств необхідно розробляти заходи, спрямовані на вирівнювання сезонних та річних графіків електричного навантаження. Тут як споживач-регулятори можна використовувати сільськогосподарські підприємства, наприклад, іригаційні насосні установки.

Поряд із заходами щодо синхромаркетингу енергетичні підприємства повинні розробляти і заходи з демаркетингу, які зарубіжні енергокомпанії здійснюють у наступних формах:

- інформаційні програми, які використовують засоби масової інформації та поштові відправлення для пропаганди заходів зі зниження потужності й енергії, які споживаються;

- технічна допомога енергопідприємств у проектуванні енергоекономічного житла та електроприймачів;

- фінансові субсидії, які надаються енергопідприємствами у формі низькопроцентних позик і пільг при оплаті електроїнергїї для споживачів, які використовують енергозберігаючі прилади та технології, чи дотації до ціни на енергозберігаючі прилади та обладнання;

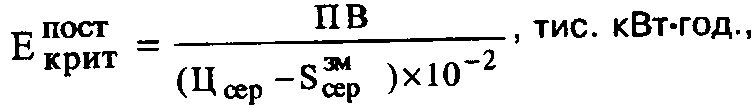
- пряма участь енергопідприємств у виробництві енергоекономічних приладів;

- використання спеціальних тарифів, які стимулюють енергозбереження;

- здавання в оренду (чи навіть дарування) енергозберігаючих приладів чи обладнання, кооперація з торговельними фірмами для стимулювання поширення енергозберігаючої техніки чи технологій.

Визначення сегментів енергоринку для пріоритетної реалізації заходів демаркетингу.

Розробляючи заходи синхро- та демаркетингу, енергопостачальній компанії належить визначати критичний обсяг надання послуг з постачання електроенергії кінцевим споживачам, при якому витрати на купівлю, передачу та постачання електроенергії дорівнюють вартості реалізованої електроенергії:

 (4.1)

де Е посткрит – критичний обсяг послуг з постачання електроенергії, тис. кВт⋅год.;

ПВ – постійні витрати на передачу та постачання електроенергії, тис.грн.;

Цсер – середній роздрібний тариф для споживачів усіх сегментів роздрібного ринку електроенергії, коп./кВт⋅год.;

Sзмсер – змінна складова середньої собівартості виробництва, передачі та постачання електроенергії споживачам усіх сегментів територіального роздрібного ринку електроенергії (витрати, пов'язані з виробництвом (купівлею) електроенергії та її втратами у мережах компанії), коп./кВт⋅год.

Побудова графіка беззбитковості послуг з постачання електроенергії (рис. 4.6) дає змогу встановити вплив заходів з управління попитом на електроенергію на величину Епосткрит та прибуток енергопостачальної компанії. Точки 1 і 2 відповідають величинам критичного обсягу послуг з постачання електроенергії відповідно при вихідному положенні та внаслідок здійснення заходів синхромаркетингу.

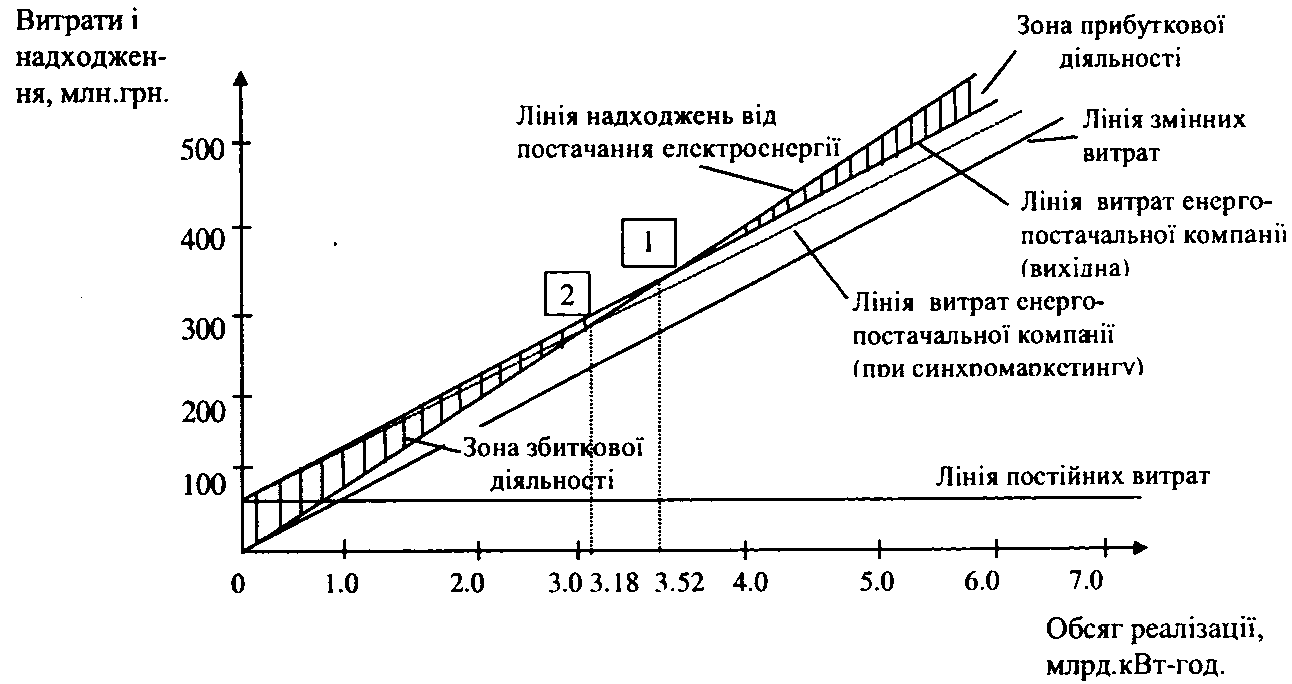


Рис. 4.6. Графік беззбитковості послуг з постачання електроенергії

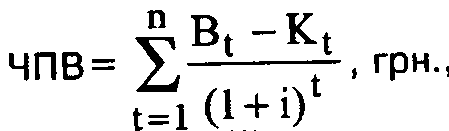
Активне здійснення енергопостачальною компанією заходів синхромаркетингу призведе до зменшення змінної складової собівартості електроенергії, що постачається споживачам, за рахунок зменшення витрат на купівлю електроенергії у піковій зоні. Водночас це сприятиме і зменшенню критичного обсягу послуг з постачання електроенергії. Наприклад, якщо, при переносі частини електроспоживання з пікової зони у зону нічного провалу, енергопостачальна компанія зменшила купівлю електроенергії у піковій зоні на 5%, відповідно збільшивши на цю величину кількість електроенергії, закупленої у години нічного провалу, це призвело б до зменшення змінних і загальних витрат енергопостачальної компанії (див. рис. 4.6) і відповідного зменшення величини критичного обсягу послуг з постачання електроенергії, що дасть змогу забезпечити прибуткову діяльність енергопостачальної компанії з меншим обсягом корисного відпуску електроенергії власним споживачам і відмінити адміністративне регулювання електровикористання.

Встановивши величину критичного обсягу корисного відпуску електроенергії, енергопостачальна компанія визначає свої можливості у сфері демаркетингу. Проводячи політику демаркетингу стосовно споживачів, які працюють в одну чи дві зміни, енергопостачальна компанія одночасно вирівнює свій графік навантаження, зменшуючи витрати на купівлю (виробництво) електроенергії та її втрати у мережах компанії, які в нерівномірному режимі зростають.

Розраховуючи величину економії електроенергії, виходять із величини запланованого обсягу випуску продукції. Для визначення другої складової необхідно встановити збитки, які несе підприємство від недоотримання кожної кВт⋅год. при введенні режимних обмежень чи погіршенні показників якості електроенергії. Зниження пікової потужності підприємства при управлінні використанням електроенергії на підприємстві сприятиме підвищенню якості його електропостачання. У зв'язку із тим на виробництвах, чутливих до показників якості електроенергії, слід визначати і додаткову складову економічного ефекту, яка відображає вплив якості електроенергії на зміну прибутку підприємства.

Витрати та економію, які отримують від виконання різних заходів, визначають окремо для кожного із них, щоб можна було зіставити затрати і прибуток від кожного із розглянутих заходів і визначити пріоритет їх виконання.

Оцінюючи окремі заходи з управління електровикористанням, доцільно використовувати критерій чистої приведеної вартості:

 (4.2)

де t - відповідний рік здійснення проекту заходу;

Вt, і Кt - повні вигоди і капіталовкладення, пов' язані із певним заходом з управління електровикористанням у рік t, грн.;

n - термін здійснення заходу у роках;

і - ставка дисконту (процентна), яка у більшості країн і міжнародних організаціях з надання допомоги при електро­енергетичних розрахунках приймається 10 або 12%.

До уваги слід брати лише заходи, у яких ЧПВ>0, і спочатку аналізувати заходи із найбільшим його значенням.

Для підвищення конкурентоспроможності послуг з постачання електроенергії енергопостачальній компанії належить вживати заходи із зменшення тарифів на електроенергію за рахунок скорочення кількості електроенергії, закупленої у піковій та напівпіковій зонах графіка навантаження ОЕНС України, оскільки ціни на електроенергію у цей період є найвищими. Використання з цією метою заходів синхромаркетингу одночасно дозволить покращити енергопостачання регіону, відмінити необґрунтовані відключення електроенергії.

**Індивідуальне завдання**

Проведіть аналогію заходів з управління енерговикористанням з заходами синхро- та демаркетингу.

## 5 ЦІНОУТВОРЕННЯ НА РИНКУ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ

## 5.1 Регулювання електроспоживання за допомогою тарифів на електроенергію

Ціноутворення – одна із головних складових маркетингової діяльності енергопостачальної компанії, характерною особливістю якої є те, що вона не вимагає значних матеріальних витрат, при цьому значення її постійно зростає. Енергопостачальні компанії можуть використовувати як індивідуальні ціни (визначаються внаслідок переговорів між ними та споживачами з урахуванням інте­ресів обох сторін), так і єдині для споживачів певного сегмента ринку електроенергії (ціна на електроенергію для деяких категорій побутових абонентів).

Оскільки головне місце у товарній політиці енергопостачальної компанії займає передача та постачання електроенергії, розглянемо особливості ціноутворення на роздрібному ринку електроенергії.

Ґрунтуючись на аналізі ціноутворення на електроенергію за кордоном, можна визначити основні принципи ціноутворення на електроенергію:

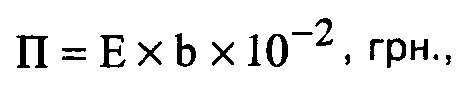
* відтворення у тарифах необхідного рівня витрат на виробництво (купівлю), передачу і постачання електроенергії та забезпечення необхідного рівня прибутку для нормальної діяльності енергопостачальної компанії на різних сегментах ринку електро­енергії;
* економічне стимулювання споживачів до полегшення режимів роботи ОЕНС України та енергопостачальної компанії;
* створення економічних умов для зниження шкідливого впливу електроенергетики на довкілля і поступового покращання екологічної ситуації у державі та регіоні;
* відносна стабільність ціни на електроенергію, адже змінний попит зумовлює і зміну витрат, але навіть у дуже великих споживачів оперативні можливості коригування електровикористання незначні і майже завжди пов'язані зі збитками;
* надання мінімального рівня послуг електропостачання тим споживачам, які не можуть оплачувати їх повністю;
* врахування інших економічних і політичних факторів при визначенні вихідної ціни на електроенергію, наприклад, субсидування електропостачання конкретної галузі для її прискореного розвитку;
* простота і зрозумілість тарифів на електроенергію для зручності її вимірювання і оплати споживачами.

Територіальний роздрібний ринок електроенергії сегментується за певними характеристиками. Як зазначалося раніше, у його складі насамперед можна виділити два ринки: організацій-споживачів та кінцевих споживачів. Кожен ринок можна сегментувати за різними параметрами, зокрема за рівнями напруги, наявністю приладів обліку, режимами використання електроенергії тощо. Сьогодні у межах ринку організацій-споживачів використовується галузевий принцип сегментування, успадкований від тарифної системи колишнього СРСР, згідно з яким основними його сегментами є промисловість, сільське господарство, електротранспорт, залізнич­ний транспорт, непромислові споживачі. Таке розбиття дає змогу сприяти розвитку деяких видів діяльності та надавати перевагу окремим категоріям споживачів, хоча воно не сприяє ефективному управлінню електричним навантаженням споживачів на основі характеру і ступеня впливу режиму використання електроенергії споживачів на нерівномірність графіка навантаження ОЕНС України. Для кожного сегмента роздрібного ринку електроенергії встановлюються певні величини тарифів на електроенергію, які є основним економічним інструментом, що регулює взаємовідносини між постачальниками та споживачами електроенергії.

Сьогодні в Україні роздрібні тарифи на електро­енергію для споживачів – це тарифи франко-споживач, які включають витрати на виробництво електроенергії (купівлю), її передачу та постачання. Тарифи, які використовуються, диференційовані за двома класами напруг (споживачі першого класу напруги – ті, які живляться на напрузі 35 кВ і вище, а споживачі другого класу – на напрузі нижче 35 кВ), що дає можливість хоча б у першому наближенні відбити у них різницю у витратах на передачу і розподіл електроенергії. Сьогодні ця вимога не виконується, тому що тарифи на роздрібному ринку електроенергії виконують не лише економічну функцію відшкодування витрат на виробництво, передачу і постачання електроенергії і забезпечення необхідного прибутку для нормального розвитку галузі, але і використовуються як інструмент економічної та соціальної політики держави (при наданні окремим галузям економіки чи категоріям населення пільг в оплаті спожитої електроенергії), що значно ускладнює діяльність енергетичних компаній.

Існує єдина структура тарифів, які використовують енергопостачальні компанії для розрахунків із кінцевими споживачами. Це одноставкові тарифи.

Загальний розмір плати за спожиту електроенергію при використанні одноставкового тарифу визначається як добуток тарифної ставки на кількість спожитої електроенергії за даний проміжок часу:

 (5.1)

де Е – кількість спожитої електроенергії за даний проміжок часу, за показами лічильника, кВт⋅год;

b – тарифна ставка за 1 кВт⋅год спожитої електроенергії, коп./кВт⋅год.

Одноставковий тариф у такому вигляді стимулює споживача скорочувати непродуктивну витрату електроенергії, створювати раціональні системи електропостачання і режими роботи електроприймачів, оскільки це призводить до зниження витрат даного підприємства. Але відсутність диференціації за зонами часу не стимулює споживача вирівнювати графік навантаження ОЕНС України.

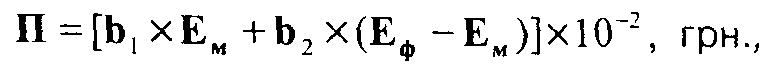
Діючий одноставковий роздрібний тариф має декілька різно­видів. Найбільш поширений прямий тариф за лічильником, який передбачає однакову вартість спожитої кВт⋅год. Крім нього, для розрахунку із населенням використовується ступінчастий тариф за лічильником, який складається з декількох, кожний із яких використовується для певних меж споживання електроенергії. Для кожного ступеня встановлюється своя вартість 1 кВт⋅год. Сьогодні цей різновид одноставкового та­рифу використовується для абонентів, які мають пільги в оплаті спожитої електроенергії. Пільгові тарифи діють лише при спожи­ванні електроенергії у певних межах, при перевищенні якої абонент розраховується за електроенергію, спожиту понад межу за повним тарифом, встановленим для даної тарифної групи. При цьому загальна плата за спожиту електроенергію у випадку, якщо фактичне споживання електроенергії Еф <Ем:

 (5.2)

де eм – встановлена законодавством межа споживання електроенергії, при якій діють пільгові тарифи на електроенергію, кВт⋅год.;

b1 – тарифна ставка за 1 кВт-год. при Eф<Eм, коп./кВт⋅год.

Якщо фактичне споживання електроенергії перевищує встановлену межу, загальна плата за електроенергію визначається так:

 (5.3)

де b2 – тарифна ставка за електроенергію, спожиту понад встановлену межу, коп./кВт⋅год.

Даний вид тарифу стимулює споживача до енергозбереження, але не сприяє заповненню графіка навантаження ОЕНС України. Цей недолік частково ліквідує одноставковий тариф за лічильником, диференційований за зонами часу. У ньому передбачається ступінчаста тарифна ставка для електроенергії, спожитої у різні періоди часу (зони доби, дні тижня, пори року). В Україні для роз­рахунку зі споживачами, які мають прилади, що фіксують зонне споживання, можуть використовуватися одноставкові тарифи, диференційовані за зонами доби, зокрема за напівпіковою, піковою зонами та зоною нічного провалу графіка навантаження ОЕНС України. Загальна плата за електроенергію при використанні цього тарифу визначається за формулою:

(5.4)

де Ен.п. , Енапівпік , Епік – електроенергія, спожита відповідно у зоні нічного провалу, напівпіковій та піковій зонах графіка навантаження ОЕНС України, кВт⋅год;

bн.п. , bнапівпік , bпік – тарифні ставки для електроенергії, спожитої відповідно у зонах нічного провалу, напівпіковій та пікових зонах графіка навантаження ОЕНС України, коп./кВт⋅год.

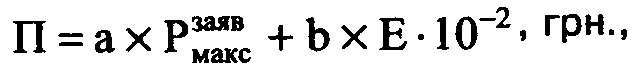
Енергопостачальні компанії встановлюють три диференційовані тарифні ставки за електроенергію для всіх тарифних груп, крім населення, виходячи з рівня ринкових тарифів на електроенергію, встановлених для відповідних класів, тарифних груп споживачів, та тарифних коефіцієнтів, тарифна ставка для годин пікового навантаження перевищує тарифну ставку для годин нічного провалу. При такому тарифі споживач, зацікавлений у зниженні витрат виробництва, об'єктивно поставлений в умови, при яких йому вигідно ущільнювати та вирівнювати графік навантаження ОЕНС України, навіть якщо це не призводить до заповнення його власного графіка навантаження.

Тариф, диференційований за зонами доби, був запроваджений у 1995 p. як спроба відтворення покупних тарифів енергопостачальних компаній. Але його обмежено застосовують через відсутність приладів обліку і внаслідок незацікавленості споживачів, обладнання яких не працює у цілодобовому режимі і не передбачається його використання у нічні години через значне зростання витрат.

Одноставкові тарифи, диференційовані за зонами доби, можуть використовуватися і при розрахунках енергопостачальноі компанії з населенням за наявності окремого обліку споживання електро­енергії. Це можуть бути двозонні тарифи, які передбачають оплату 0,7 тарифу у години нічного мінімального навантаження ОЕНС України (з 23 год. вечора до 7 год. ранку) і повний тариф у інші години доби, та тризонні тарифи, диференційовані за періодами часу: 1,5 тарифу в години максимального навантаження ОЕНС України (з 8 год. до 11 год. і з 20 год. до 22 год); повний тариф у напівпіковий період (з 7 год. до 8 год; з 11 год до 20 год., з 22 год. до 23 год.) і 0,4 тарифу у години нічного мінімального навантаження ОЕНС України (з 23 год. до 7 год.).

Проте недоліком цих тарифів є те, що вони не контролюють потужність споживачів у години проходження максимуму ОЕНС України. Особливістю всіх одноставкових тарифів є також те, що споживач, який не користується електроенергією у звітний період, не має витрат, пов'язаних із витратами всіх генеруючих та постачальних компаній, що забезпечують подачу електроенергії у будь-який момент часу. Ці недоліки усуває використання двоставкового тарифу, який теж має ряд різновидів, зокрема двоставковий тариф із основною ставкою за потужність приєднаних електроприймачів, двоставковий тариф з оплатою максимального навантаження (так званий тариф за системою Гопкінсона), двоставковий тариф із оплатою максимального навантаження споживача, яке бере участь у максимумі ОЕНС України. Енергопостачальні компанії для розрахунку з промисловими споживачами з приєднаною потужністю 750 кВА і вище до 1 січня 1999р. використовували останній різновид двоставкового тарифу, який враховує найбільшу півгодинну потужність, що необхідна споживачеві в години добового максимуму ОЕНС України.

Спрощеним варіантом двоставкового тарифу із платою за потужність, яка бере участь у максимумі ОЕНС України, є тариф, при якому розрахунок із споживачами здійснюється за заявленою у договорі потужністю Pзаявмакс , кВт. Загальну плату за електроенергію при такій формі тарифу визначають за формулою:

 (5.5)

де а – ставка за 1 кВт заявленого максимуму навантаження, грн./кВт;

b – ставка за 1 кВт⋅год. спожитої електроенергії, коп./кВт⋅год.;

Е – величина спожитої електроенергії, кВт⋅год.

Загалом двоставковий тариф виконує дві основні функції: стабілізує фінансовий стан електропостачальника та економічно стимулює споживачів вирівнювати графік навантаження ОЕНС України. Але при цьому необхідна досконала і дорога система фіксації навантаження споживача у години проходження ранкового і вечірнього максимумів ОЕНС України.

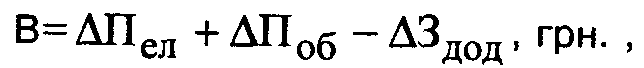
На практиці у розрахунках електропостачальників зі спожи­вачами електроенергії слід поновити використання двоставкового тарифу і розширити сферу його застосування для інших груп споживачів. Адже більшість споживачів працюють в одну чи дві зміни і беруть участь у максимумі ОЕНС України своїм найбільшим навантаженням. З метою заповнення графіка навантаження ОЕНС України необхідно передбачити диференціацію ставки за спожиту електроенергію. Двоставковий тариф повинен передбачати понижену ставку за енергію, яка споживається у години мінімального навантаження ОЕНС України. При цьому загальна плата за спожиту електроенергію:

 (5.6)

де Ен.п. та Е – відповідно електроенергія, яка споживається в години мінімального навантаження ОЕНС України, та загальне споживання електроенергії, кВт⋅год.;

bн.п. та b – тарифні ставки за електроенергію, яка споживається відповідно у години мінімального навантаження ОЕНС України та інші години доби, причому b>bн.п., коп./кВт⋅год.

Надаючи послуги з енергоаудиту, енергопостачальна компанія залежно від характеру впливу рівня споживання електроенергії на зміну прибутку визначає загальні вигоди підприємства від впровадження заходів з управління електровикористанням за формулою:

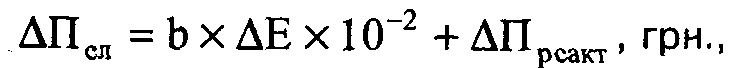
 (5.7)

де ΔПел – річне зниження витрат на оплату електроенергії внаслідок раціоналізації електровикористання, грн.;

ΔПоб – зменшення втрат підприємства у зв'язку із додатковим вивільненням потужності при пікових навантаженнях в умовах реалізації заходів з управління попитом на електроенергію, грн.;

ΔЗдод – додаткові витрати на проведення регулювальних заходів (амортизація додатково встановленого обладнання, зарплата персоналу, що обслуговує це обладнання, затрати на поточний ремонт тощо), грн.

Перша складова річного економічного ефекту, пропорційна до величини зміни споживання електроенергії, визначається чинними тарифами на електроенергію. Для споживачів, які розраховуються з енергопостачальною компанією за простими одноставковими тарифами, доцільно використати формулу:

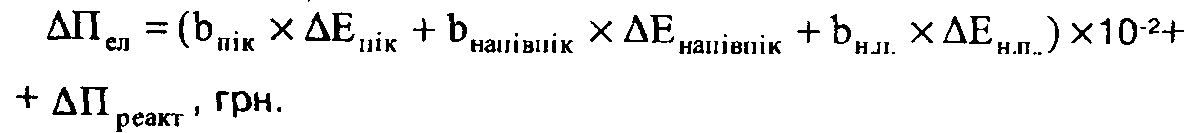
 (5.8)

де b – тарифна ставка за 1 кВт⋅год відпущеної електроенергії, коп./кВт⋅год.;

ΔЕ – економія електроенергії внаслідок регулювання електровикористання, кВт⋅год.;

ΔПреакт – зниження плати за реактивну енергію, грн.

За умови застосування одноставкових тарифів, диферен­ційованих за зонами доби, річне зниження витрат на оплату електроенергії внаслідок управління електровикористанням визначатиметься за формулою:

(5.9)

де bпік, bнапівпік, bн.п. – тарифні ставки за 1 кВт⋅год. електроенергії, відпущеної споживачу відповідно у піковій, напівпіковій зонах та зоні нічного провалу графіка навантаження ОЕНС України, коп./кВт⋅год.;

ΔEпік, ΔEнапівпік, ΔEн.п. – зміна споживання електроенергії у відповідних зонах графіка навантаження ОЕНС України, кВт⋅год.

## 5.2 Формування тарифів на електроенергію як основних інструментів синхромаркетингу та демаркетингу

З погляду синхромаркетингу перспективними є одноставкові тарифи, диференційовані за зонами доби, які можуть бути ефективними на всіх сегментах роздрібного ринку електроенергії. Їх використання дає істотний виграш споживачам, коли вони займаються управлінням попитом на електроенергію.

Проте зменшення електроспоживання у піковій зоні добового графіка навантаження ОЕНС України не завжди означає відповідне зниження навантаження підприємства протягом всіх годин проходження максимуму ОЕНС України і може бути отримане лише за рахунок частини пікового часу. Протягом інших годин доби навантаження споживача може залишатися на попередньому рівні, внаслідок чого суміщений максимум навантаження ОЕНС України майже не зменшиться, скоротиться лише час його проходження. Тому одноставкові диференційовані тарифи не дають змоги досить точно врахувати вплив окремих споживачів на формування максимального навантаження ОЕНС України. Для ліквідації цього недоліку за кордоном використовують двоставкові диференційовані тарифи. Крім диференційованої ставки за спожиту електроенергію, вони мають і ставку за заявлену у договорі потужність або максимальне навантаження споживача у години проходження максимуму національних енергосистем, яка забезпечує компенсацію витрат енергосистем на створення цих потужностей (генеруючих і пропускних). У разі використання різновиду двоставкового тарифу із оплатою заявленого максимуму, якщо фактичне навантаження споживача менше за договірну величину, плату беруть за договірну величину і застосовують санкції чи навіть відключення (наприклад, у Франції), якщо перевищено договірну величину.

Двоставкові тарифи доцільно використовувати для непобутових абонентів, оскільки вони вимагають складних пристроїв обліку електроспоживання. У кожному випадку споживач і енергопостачальна компанія мають узгоджувати між собою форму тарифу.

У системі ціноутворення енергопостачальної компанії доцільним є використання знижок (надбавок) до тарифу на електроенергію за відхилення показників якості електроенергії від встановлених у договорі на користування електроенергією та знижок за прискорення платежів.

Обґрунтованість величин тарифних ставок повинна контролю­вати НКРЕ, оскільки майже у всіх країнах світу тарифи підлягають державному регулюванню. Наприклад, у США існують спеціальні "регулювальні комісії, які стежать за проведенням правильної тарифної політики, постійно контролюють тарифи аж до затвердження окремих тарифних угод, виходячи із того принципу, що тарифи мають бути справедливими, обґрунтованими і ненадмірними, та забезпечувати окупність затрат виробника. Там існують Єдині форми калькуляції витрат на створення і експлуатацію енергоустановок, розподіл електроенергії, які визначають порядок формування тарифів.

Розрахунком тарифів належить займатися службі маркетингу, її спеціалісти мають підтримувати зв'язок зі споживачами, особливо найбільшими, вникати у деталі і особливості їх технологічного процесу і знаходити варіант тарифу, вигідний для енергопостачальної компанії, споживача і суспільства. Такий підхід давно набув поширення у США. Споживач бачить, що представник енергопостачальної компанії зацікавлений у скороченні його витрат. Водночас представник енергопостачальної компанії намагається управляти попитом споживача у рамках демаркетингу і синхромаркетингу.

Тарифні ставки визначаються при гарантованому рівні надійності електропостачання. Розрахункові тривалості порушення електро­постачання електроприймачів споживачів обумовлюються у договорі на користування електроенергією, але не мають перевищувати допустимі тривалості порушення електропостачання для відповідних категорій і груп надійності електропостачання, встановлених у Правилах улаштування електроустановок.

Для управління попитом на електроенергію у рамках синхро­маркетингу можуть використовуватися тарифи управління електровикористанням для забезпечення гнучкості графіка навантаження енергопостачальної компанії та ОЕНС України. Графік може бути гнучким, якщо споживачам надається можливість вибору різних варіантів зниження надійності електропостачання (пере­ривання чи обмеження), на які вони згідні піти в обмін на різні види стимулювання (переважно знижені тарифні ставки чи надання кредитів в оплаті спожитої електроенергії). У такому разі можуть застосовуватися тарифи, які передбачають переривання (обме­ження) електропостачання. Споживачі можуть йти на зниження надійності електропостачання, завчасно погоджуючись на обмеження чи повне відключення свого електричного навантаження при нестачі потужності в ОЕНС України чи недостатній пропускній здатності ліній електропередач в обмін на зменшення величини тарифу. Споживачі вибирають частоту обмеження (чи переривання) електропостачання (їх кількість у розрахунку на рік), величини недовідпуску електроенергії за одне обмеження, мінімальну потужність, до якої проводиться обмеження. Можуть складатися різні варіанти пільгового тарифу залежно від прийнятих умов.

Величина знижок тарифів для окремих споживачів повинна визначатися на основі пільг, встановлених для цієї енерго­постачальної компанії на оптовому ринку електроенергії. Енергопостачальна компанія визначає сумарну потужність споживачів, яку можна обмежити у години максимуму ОЕНС України залежно від узгодженої з ними величини можливого обмеження їх електричного навантаження. Встановлення рівня таких пільг на купівлю електроенергії для цієї енергопостачальної компанії базується на оцінці рівня надійності роботи ОЕНС України і на визначенні зниження витрат оптового ринку електроенергії за наявності завчасно узгодженої можливості обмеження електричного навантаження енергопостачальних компаній у разі виникнення дефіциту потужності ОЕНС України. На основі встановлених величин потужності енергопостачальні компанії визначають знижки тарифів для конкретних споживачів, які безпосередньо забезпечують зниження дефіциту потужності ОЕНС України.

В умовах існування дефіциту пропускної здатності ліній електропередач енергопостачальні компанії, виходячи із своїх витрат, визначають пільги для споживачів, які беруть участь у зниженні цього дефіциту. У дого­ворах зі споживачами необхідно узгодити тривалість обмеження (чи відключення) навантаження, знижені ціни за потужність і спожиту електроенергію. Енергопостачальні компанії повідомляють цих споживачів про початок дії зниженого тарифу та зменшують навантаження до рівня, наперед з ними узгодженого.

Можливі види тарифів енергопостачальної компанії показані на рис. 5.1.

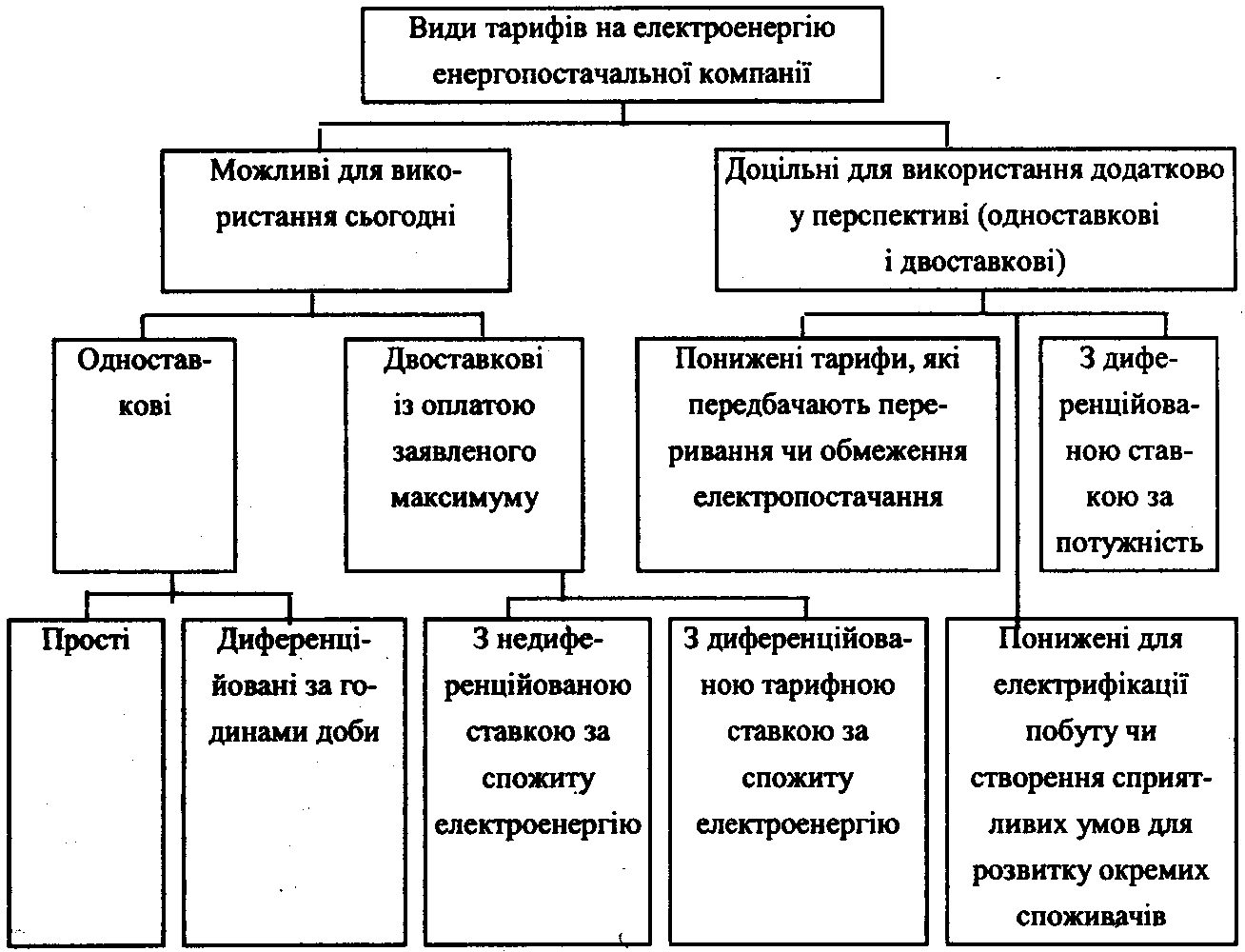


Рис. 5.1. Можливі види тарифів енергопостачальної компанії

В умовах стабілізації економіки України, раціоналізації електро-використання, ліквідації низького тарифу для побутових абонентів та пільг, пов'язаних із оплатою спожитої ними електроенергії, енергопостачальні компанії для зменшення товарної конкуренції стимулюватимуть перехід споживачів з інших первинних носіїв (газу, мазуту, дров, теплової енергії) до використання електроенергії для обігрівання споруд та нагрівання води і можуть передбачати знижку під час опалювального періоду на додаткове споживання електроенергії порівняно із минулим роком, що зробить для споживачів невигідним використання інших видів енергоносіїв. Знижені тарифи можуть використовуватися для під­приємств, що випускають електричні прилади чи обладнання з поліпшеними енергоекономічними характеристиками і зменшеною питомою витратою електроенергії.

## 6 РИНОК ТЕПЛОВОЇ ЕНЕРГІЇ

Теплова енергія – товарна продукція, що виробляється на об'єктах сфери теплопостачання для опалення, підігріву питної води, господарських і технологічних потреб споживачів, призначена для купівлі–продажу. Ринок теплової енергії – сфера обігу теплової енергії як товару, на який є попит і пропозиція .

**Історія ринку теплоенергії.**

Перший етап ринку теплоенергіїрозпочався в XIX ст. Розвиток багатоповерхового міського кам'яного будівництва у великих промислових містах зумовив необхідність заміни пічного опалення будинків з використанням дров, вугілля або торфу на опалення центральне із застосуванням нових теплоносіїв – пари та гарячої води.

На початку ХХв. отримав розвиток раціональний спосіб теплопостачання житлових будинків і промислових підприємств з використанням відпрацьованої пари від електростанцій для опалення. Це й поклало початок формуванню процесу централізованого теплопостачання на базі комбінованого, тобто об'єднаного вироблення теплової та електричної енергії, який отримав назву теплофікації.

Другий етап розпочався в 1920 р., коли передбачалося будівництво 30 електростанцій загальною потужністю 1750000 кВт, що і послужило певним поштовхом до розвитку теплофікації в країні. Цей період характеризувався державним фінансуванням будівництва великих теплоенергетичних установок, переобладнанням існуючих електростанцій в теплоелектростанції (ТЕЦ), що опалюють окремі будівлі, промислові підприємства і прилеглі селища. За роки Великої Вітчизняної війни багато підприємств і електростанцій було евакуйовано на схід, близько 60 великих станцій було зруйновано. Тому основним завданням наступного періоду розвитку енергетики (1945-1950 р.р.) було не тільки відновлення зруйнованого теплоенергетичного господарства, але й забезпечення стрімко зростаючої потреби в паливі міст і селищ країни.

Починаючи з 1950 р. почалося різке зростання темпів будівництва. Здійснення суцільної теплофікації міст і промислових центрів дозволило створити в СРСР найпотужнішу систему теплофікації і централізованого теплопостачання, що відрізняється за своїми масштабами від систем інших країн світу.

До основних причин спорудження великих систем теплофікації і централізованого теплопостачання в переважній частині великих і середніх міст нашої країни можна віднести наступне:

По-перше, основні запаси органічного палива (вугілля, нафти, газу) розташовані у східній частині країни, переважно у важкодоступних районах, тому економічно більш доцільно було розвивати централізоване теплопостачання за рахунок будівництва потужних ТЕЦ і котелень, що дозволило отримувати значну економію палива. Крім того, комбіноване виробництво теплової та електричної енергії на ТЕЦ забезпечує значно більш ефективне використання органічного палива в порівнянні з їх роздільним виробництвом.

По-друге, відсутність приватної власності на землю в СРСР сприяла без особливих проблем прокладанню під землею трубопроводів, а також будівництву станцій, котелень і т.п. Наприклад, спорудження централізованих систем теплопостачання в західних країнах було ускладнене процедурами узгодження з власниками земельних ділянок питань з прокладання на їх територіях теплових мереж, а також з їх утримання. Наочною ілюстрацією того є Німеччина, у якій протягом десятиліть не могли сформувати централізовану систему теплопостачання, і тільки після втручання держави вдалося створити необхідні умови для централізованого постачання споживачів тепловою енергією

По-третє, на великих теплоенергетичних установках (ТЕЦ, котельні) можливо організувати екологічно чисте спалювання низькосортних видів палива, що практично нездійсненно на автономних дрібних теплових установках.

Сформована теплоенергетична система в СРСР характеризувалася рядом особливостей, з яких головними були наступні:

по-перше, спорудження великих теплоенергетичних установок (ТЕЦ, котелень) економічно було доцільно лише при наявності великої кількості централізованих споживачів теплової енергії, а в населених пунктах з малою щільністю забудови ефективно було будувати автономні, тобто децентралізовані теплові установки;

по-друге, на відміну від практики інших країн основним теплоносієм в централізованих системах теплопостачання нашої країни є гаряча вода, пара як теплоносій застосовувалася тільки на промислових об'єктах, де це обумовлювалося потребами самого виробництва;

по-третє, радянська держава, надаючи економічну підтримку розробкам щодо створення централізованих систем теплопостачання і використовуючи для цього всі важелі державного регулювання, створила систему державного управління і контролю у сфері постачання споживачів тепловою енергією;

по-четверте, плата за спожиту теплову енергію для населення країни була встановлена в кілька разів нижча собівартості, і всі витрати покривалися як за рахунок збільшення тарифів для промислових споживачів, так і за рахунок бюджетних коштів.

Починаючи з 1975 р. темпи будівництва джерел теплоенергозабезпечення об'єктів стали сповільнюватися, і одночасно почав наростати процес старіння основних фондів.

Однією з головних задач реформи, проведеної в сфері постачання споживачів тепловою енергією, стало формування нового ринкового механізму управління цим сектором, а також забезпечення рентабельної та беззбиткової роботи теплопостачальних організацій та ефективне використання паливних ресурсів.

У результаті за період з 1990 по 1999 р. не було побудовано жодної теплоелектроцентралі, а відпуск теплової енергії від діючих ТЕЦ скоротився більш ніж на 34%. Цей період характеризувався переважним розвитком децентралізованих автономних систем з використанням в основному імпортного устаткування, а також руйнуванням міської інженерної інфраструктури, що складалася десятиліттями.

Оцінюючи стан у сфері вітчизняної теплофікації і централізованого теплопостачання, можна відзначити наступне:

по-перше, високий ступінь фізичного і морального зносу основного технологічного обладнання систем теплофікації і централізованого теплопостачання, їх неоптимальні схемні та конструктивні рішення, включаючи внутрішньобудинкові мережі опалення та гарячого водопостачання, місцеві та центральні теплові пункти, магістральні і розподільчі теплові мережі, будинкові, квартальні та районні котельні, а також теплоелектроцентралі;

по-друге, в результаті ринкових перетворень об'єкти систем теплофікації і централізованого теплопостачання виявилися розділеними між власниками різних форм власності;

по-третє, необгрунтоване збільшення тарифів на теплову енергію, що призвело, зокрема, до спорудження багатьма промисловими підприємствами власних котелень і відмови від теплової енергії, виробленої в режимі комбінованого виробництва, що знижує ефективність останнього;

по-четверте, великі втрати теплової енергії в тепломережах при її транспортуванні;

по-п'яте, зниження якості теплопостачання через недотримання теплопостачальними організаціями температурних графіків і перепадів тиску води в мережах.

Сьогодні до числа основних напрямків у розвитку вітчизняної теплофікації і централізованого теплопостачання можна віднести наступне.

* пошуки розумного поєднання централізованого та децентралізованого теплопостачання;
* розробку ієрархічної системи побудови та управління системами централізованого теплопостачання, у тому числі контрольно-розподільними тепловими підстанціями.

**Державне регулювання у сфері теплопостачання.**

Ціни на теплову енергію підлягають державному регулюванню. А як відомо, ціни, які регулюються державою, іменуються тарифами.

Державне регулювання у сфері теплопостачання здійснюється :

* Кабінетом Міністрів України ;
* центральним органом виконавчої влади у сфері теплопостачання, крім суб'єктів господарської діяльності з теплопостачання, що здійснюють комбіноване виробництво теплової та електричної енергії та/або використовують нетрадиційні або відновлювані джерела енергії;
* Національною комісією регулювання електроенергетики України для суб'єктів господарювання у сфері теплопостачання, що здійснюють комбіноване виробництво теплової та електричної енергії та/або використовують нетрадиційні або відновлювані джерела енергії.

Основними завданнями державного регулювання діяльності у сфері теплопостачання є:

* реалізація державної політики щодо функціонування ринку теплової енергії;
* захист прав споживачів;
* забезпечення рівних можливостей доступу суб'єктів відносин у сфері теплопостачання на ринок теплової енергії;
* попередження монополізації та створення умов для розвитку конкурентних відносин у сфері теплопостачання.

Сприяння створенню конкурентного середовища в цій сфері; регулювання тарифів на теплову енергію, що виробляється на теплоелектроцентралях, ТЕС, АЕС і когенераційних установках та установках з використанням нетрадиційних або відновлюваних джерел енергії; ліцензування певних видів господарської діяльності у сфері теплопостачання , якщо теплова енергія виробляється на теплоелектроцентралях, когенераційних установках та установках з використанням нетрадиційних або відновлюваних джерел енергії; здійснення контролю за дотриманням ліцензійних умов межах своїх повноважень; розгляд справ про порушення ліцензійних умов і прийняття рішень у межах своїх повноважень належить до повноважень Національної комісії регулювання електроенергетики України у сфері теплопостачання.

**Загальні принципи формування тарифів на теплову енергію.**

Ринкові механізми для забезпечення стабільної роботи централізованого теплопостачання непридатні. Можна виділити наступні причини.

* Вільне переміщення товару (тобто теплової енергії) не прийнятне в цьому секторі економіки, оскільки, по-перше, нерозривність в часі процесів виробництва, передачі та споживання теплової енергії визначає неможливість створення її запасів, по-друге, економічна неефективність передачі теплової енергії на великі відстані обумовлює створення лише місцевих (локальних) її ринків, на відміну від ринку електричної енергії, який, як відомо, має дворівневу структуру, і по-третє, спорудження та експлуатація теплових енергоустановок, призначених для вироблення теплової енергії, а також теплових мереж і систем теплоспоживання вимагають величезних витрат капіталу, що робить абсолютно безглуздим проведення двох або трьох паралельних друг другу систем теплопостачання між одними і тими ж пунктами.
* Більш того, конкуренція передбачає наявність надлишкових потужностей, тобто неповне завантаження теплових джерел (ТЕЦ, котелень тощо), а в свою чергу недозавантаження теплоджерел призводить до підвищення витрат на виробництво теплової енергії.
* Державне регулювання розвитку та реконструкції систем централізованого постачання споживачів теплової енергії поширюється на регулювання тарифів, розробку інженерної інфраструктури в складі генплану населених пунктів, а також виключення посередників між виробниками і безпосередніми споживачами енергії.

Тарифи на теплову енергію повинні забезпечувати відшкодування всіх економічно обгрунтованих витрат на виробництво, транспортування та постачання теплової енергії.

Тарифи на теплову енергію, реалізація якої здійснюється об'єктами господарювання, що займають монопольне становище на ринку, є регульованими.

Тарифи на виробництво, транспортування та постачання теплової енергії затверджуються органами місцевого самоврядування, крім теплової енергії , яка виробляється суб'єктами господарювання, що здійснюють комбіноване виробництво теплової та електричної енергії та/або використовують нетрадиційні та відновлювані джерела енергії, на підставі розрахунків, виконаних теплогенеруючими, теплотранспортуючими та теплопостачальними організаціями за методиками, розробленими центральним органом виконавчої влади у сфері теплопостачання.

Тариф на теплову енергію для споживача визначається як сума тарифів на виробництво, транспортування та постачання теплової енергії та повинен враховувати повну собівартість теплової енергії й забезпечувати рівень рентабельності не нижче граничного рівня рентабельності, встановленого Кабінетом Міністрів України за поданням центрального органу виконавчої влади у сфері теплопостачання.

У разі якщо тимчасово тариф на теплову енергію встановлено нижче її собівартості з урахуванням граничного рівня рентабельності, то орган, яким установлено цей тариф, повинен передбачити механізми компенсації цієї різниці в порядку, встановленому законодавством.

Збитки теплоенергогенеруючих та теплопостачальних організацій внаслідок надання пільг з оплати за спожиту теплову енергію окремим категоріям споживачів повністю відшкодовуються за рахунок джерел фінансування, визначених законами України, які передбачають відповідні пільги.

Регулювання тарифів на теплову енергію, що виробляється теплоелектроцентралями, іншими установками з комбінованим виробництвом електричної та теплової енергії, здійснюється Національною комісією регулювання електроенергетики України з урахуванням того, що ціни на теплову енергію від теплоелектроцентралей, установок з комбінованим виробництвом електричної та теплової енергії не повинні перевищувати ціни на теплову енергію від інших теплогенеруючих об'єктів на відповідній території.

Органи місцевого самоврядування мають право збільшувати тарифи, встановлені відповідним органом виконавчої влади, шляхом затвердження надбавки до них.

Введення надбавок пов'язано з розвитком інфраструктури фінансування розвитку систем комунальної інфраструктури здійснюється за допомогою встановлення регульованих:

* надбавок до цін (тарифів) для споживачів, надбавок до тарифів на товари та послуги організацій комунального комплексу,
* тарифів на підключення до системи комунальної інфраструктури,
* тарифів організацій комунального комплексу на підключення.

Таким чином організації комунального комплексу можуть реалізовувати інвестиційні програми, які визначаються органами місцевого самоврядування, за рахунок надбавок до тарифів, що затверджуються органами місцевого самоврядування.

Тарифи організацій комунального комплексу, у яких відсутні інвестиційні програми, зростатимуть темпами не вище прогнозних значень індексу споживчих цін, з урахуванням індексу зростання регульованих цін на продукцію природних монополій.

Існуюча методологія, що ґрунтується на затратному принципі, застаріла і справедливо критикується спеціалістами. Справді, формування тарифів на новий звітний період здійснюється на основі сформованих витрат, до яких включаються невиробничі витрати, і розраховані вони на основі старої нормативної бази, не враховують застосування сучасних матеріалів, машин, обладнання, техніки і технології. Застосовуються старі нормативи чисельності робітників, які розробляли під витратні принципи (штатна чисельність формувалася таким чином, щоб потім прийняти сумісників). Підприємства комунального господарства, маніпулюючи застарілою нормативною базою, дають на затвердження тарифи, які економічно не обґрунтовані.

Сьогодні існує система одноставочних тарифів на теплову енергію з традиційним державним регулюванням. Ця система полягає в наступному: заплановані витрати на виробництво, розподіл і збут теплової енергії, розраховані нормативним методом за статтями калькуляції (при неможливості нормування окремих елементів витрат планування здійснюється на основі фактичних витрат в попередні роки або кошторису витрат), розподіляються на прогнозований відпуск тепла – маємо собівартість однієї Гкал тепла; додається встановлений державою рівень рентабельності – і отримуємо тариф (ціна за одну Гкал тепла).

Потім у формування ціни втручається держава і встановлює для населення тариф на 20% (а в попередні роки на 40-60%) менше реальної вартості. Подальший розрахунок такий: із загальної суми розрахованих доходів віднімаються надходження, які очікувалися від населення, і отримують суму доходів, яка повинна надійти від промислових і прирівняних до них споживачів. Таким чином, промислова група споживачів повинна покрити 20 % (а в попередні роки 40-60%) вартості тепла для населення і забезпечувати прибуток теплопостачаючій організації. У результаті тарифи для промислової групи в 2 рази вищі за реальну вартість тепла. Хоча в умовах ринку повинні діяти єдині тарифи для всіх категорій споживачів теплової енергії.

У країнах з розвиненою ринковою економікою законодавчо заборонено відпускати однорідну продукцію різним категоріям споживачів за необгрунтовано різними цінами, тим паче використовуючи монопольний статус виробника. Крім того диференціація тарифів за категоріями споживачів націлює підприємство не на підвищення ефективності роботи, а на вибір "вигідного" споживача, що не сумісно з економічними методами господарювання.

Враховуючи, що до реформи в механізмі функціонування економіки ціни, тарифи, ставки були лише засобом господарського розрахунку і економічної статистики, в сьогоднішніх умовах передбачається, що ціни відіграватимуть роль регулятора економічних перетворень у галузі і нестимуть в собі вагому економічну інформацію, здатну створити зовнішнє середовище для конкуренції виробників житлово-комунальних послуг.

При введенні нової цінової та тарифної політики в ЖКГ необхідно керуватися комплексним підходом, реалізація якого сприяла б зміні існуючої раніше моделі господарської системи, оздоровленню механізма фінансування, створила б умови для подальшого розвитку реформи Важливим тут є реформування політики ціноутворення в комунальних підприємствах, впровадження дво- або триставочного тарифу за поставлену теплоенергію. Обов'язковою умовою багатоставочного тарифу є наявність приладів обліку.

**Теплова енергія як особливий об’єкт угод.**

Теплова енергія є особливим об'єктом економічного обороту і правових відносин в силу своїх якостей, властивостей, функцій і ролі в житті нашої країни. У процесі історичного розвитку зазнавали змін не тільки технологічні та економічні відносини з теплопостачання, але відповідно змінювалося і правове регулювання договорів, пов'язаних з постачанням теплової енергії.

Акти цивільного законодавства, що регулюють відносини у сфері енергетики, оперують лише терміном «теплова енергія». Разом з тим звертає на себе увагу відсутність цього терміна у нормативно-технічних документах з технічної термодинаміки, на базі якої вирішуються всі технічні завдання в галузі теплопостачання; для цих цілей використовуються терміни «теплота (кількість теплоти)» та «ентальпія».

Фахівці в галузі термодинаміки відзначають, що в багатьох вітчизняних системах централізованого теплопостачання виміряти кількість теплоти складно, а в деяких випадках і неможливо. У зв'язку з цим пропонують таку величину, як ентальпія теплоносія, використовувати в якості міри (кількісної характеристики) теплової енергії.

Теплову енергію в залежності від її віднесення до того чи іншого виду об'єктів цивільних прав визначають по-різному, але всі відомі підходи можна в цілому звести до двох основних: речова і зобов'язальна теорії.

Прихильники речової теорії розглядають теплоенергію як річ (товар), що володіє кваліфікуючими ознаками. Такі відмітні особливості теплової енергії, як товарний характер і комерційна цінність.

Економічні реалії такі, що під поняття «товар» підпадає все, що здатне бути об'єктом торгового обороту. Теплова енергія за своїм економічним значенням безсумнівно є товаром, хоча для її обороту ринкові механізми неприйнятні.

Разом з тим технологічні властивості теплової енергії:

1) зумовлюють неможливість використання її в якості речі в багатьох договірних конструкціях (наприклад, теплова енергія не може бути предметом договору застави, оренди), а також здійснення її правової охорони з допомогою тих же способів, що і охорони речей (наприклад, неправомірно спожиту теплову енергію неможливо повернути);

2) ставлять під сумнів можливість віднесення теплової енергії до об'єктів права власності.

Зобов'язальне теорія робить акцент на тому, що теплова енергія зовсім не є майном. В обгрунтування даної позиції дослідники справедливо посилаються на такі властивості теплової енергії, як:

* невідчутність (неможливо візуально виявити її як річ);
* практично збіг моменту виробництва, розподілу та споживання теплоенергії в часі і за кількістю (з урахуванням втрат);
* неможливість накопичити на складі для подальшого споживання;
* нерозривний технологічний зв'язок з іншими об'єктами (котельними установками; теплофікаційної установки теплових електростанцій; комплексом інженерно-технічних пристроїв, призначених для передачі теплової енергії), що виконують опосередковані функції;
* неможливість повернути спожиту теплоенергію;
* обмеженість здійснення операцій володіння, розпорядження щодо теплової енергії;
* передача споживачеві за допомогою теплоносія (гарячої води, водяної пари).

Крім цих технологічних властивостей теплової енергії відносини, пов'язані з її постачанням, володіють деякими економічними особливостями, і неминуче тягнуть за собою юридичні особливості.

Виробництво товарів, наприклад в легкій промисловості, допускає вільну конкуренцію суб'єктів відповідної підприємницької діяльності на одній і тій же території. Наявність декількох виробників на ринку неминуче призводить до їх конкуренції і, як наслідок, до зниження вартості виробленої ними продукції. Відносини у сфері постачання споживачів тепловою енергією будуються іншим чином.

Спорудження і експлуатація теплових енергоустановок, призначених для вироблення теплової енергії, а також теплових мереж і систем теплоспоживання вимагають величезних витрат капіталу, що робить абсолютно немислимим проведення двох або трьох паралельних друг другу систем теплопостачання між одними і тими ж пунктами. Крім того, необхідно виділити і інші особливості в цьому секторі економіки, в корені відрізняють дану галузь від інших галузей матеріального виробництва:

* нерозривність в часі процесів виробництва, передачі та споживання теплової енергії, що визначає неможливість створення її запасів;
* економічна неефективність передачі теплової енергії на великі відстані, що обумовлює створення лише місцевих (локальних) її ринків на відміну від ринку електричної енергії, який, як відомо, має дворівневу структуру (перший рівень являє собою оптовий ринок електричної енергії (потужності), другий - роздрібні ринки електроенергії).

## ТЕМИ ДОПОВІДЕЙ

**Тема 1. Організація маркетингових досліджень на енергетичному підприємстві. Суть і методологічні принципи проведення маркетингових досліджень.** Характеристика методів та підходів, які використовуються в маркетингових дослідженнях. Основні переваги та недоліки методів збору інформації. Типи помилок при опитуванні. Анкета, її структура. Типи питань. Статистичні методи. Економіко-математичне моделювання. Метод експертних оцінок. Метод “Делфі”.

**Тема 2. Методи визначення маркетингових сегментів енергетичного ринку. Аналіз можливостей енергетичного підприємства.** Суть та визначення сегменту ринка. Основні критерії сегментування споживчого та промислового ринків. Сегментування та його значення для енергетичного підприємства. Переваги та недоліки сегментування. Критерії ефективного сегментування енергетичного ринку. Оцінка привабливості ринкових сегментів. Аналіз конкуренції. Модель Портеру. SWOT-аналіз. Стратегії охоплення ринку та фактори, що впливають на вибір стратегії ефективного охоплення ринку.

**Тема 3. Методи регулювання режимiв роботи споживачів. Методи управління попитом на електричну енергію та потужність.** Необхідність регулювання графiкiв електричного навантаження споживачiв. Методи управління графіком навантаження енергосистеми (технологічні, адміністративні, економічні, комунікативні). Споживачі-регулятори та основні способи зниження нерівномірності електричного навантаження споживачів. Необхiднiсть створення економічної зацiкавленостi споживачів у регулюванні режимів використання електричної енергії. Обмеження споживачiв та розвантаження енергосистеми в умовах виникнення дефіциту електричної потужності та енергії.

**Тема 4. Ціноутворення.** Визначення цілей ціноутворення та основні етапи процесу розробки цінової політики підприємства. Фактори, що впливають на встановлення ціни. Цінова еластичність. Тип ринкової конкуренції та ціноутворення. Ціна та етапи життєвого циклу товарів. Складові ціни товару. Базові методи ціноутворення. Види цін. Встановлення ціни в залежності від ступеню новизни товару. Ціна як фактор, стимулювання збуту. Методи "страхування ціни".

**Тема 5. Формування ціни на електричну енергiю. Основи побудови тарифів на електричну енергiю.** Ціна та тариф. Складові елементи тарифiв на електричну енергiю та способи їх визначення. Середньовiдпускна ціна на електроенергiю. Основнi принципи встановлення тарифiв на електричну енергiю. Поняття про структуру тарифiв.

**Тема 6. Оптові тарифи на електричну енергію.** Правила оптового ринку електричної енергiї України. Формування оптових тарифiв на електроенергiю. Основні платежі, що здійснюються на оптовому ринку електроенергії України.

**Тема 7. Основнi системи роздрібних тарифiв на електричну енергiю.** Одноставкові тарифи на електроенергію: за підключеною потужністю, прямий тариф за лічильником, ступінчатий тариф за лiчильником, диференційований за лiчильником та диференцiйований за періодами часу тариф. Двоставковi тарифи з основною платою за підключену потужність, за заявлену та спожиту максимальну електричну потужнiсть. Комбіновані тарифи на електроенергiю.

**Тема 8. Вітчизняна та світова практика встановлення тарифiв на електричну енергiю.** Концепції формування тарифів на електричну енергiю (середні повні витрати енергопостачальної компанії, короткострокові та довгострокові граничні витрати). Загальна характеристика зарубіжних систем тарифiв на електричну енергiю. Тарифи на електроенергiю, що діють у Франції, Великобританiї, США, Іспанії, Канаді та Австралії. Тарифи на електричну енергiю, що дiють в Українi.

**Тема 9. Встановлення тарифiв на електричну енергiю на основі граничних витрат.** Визначення вартості електроенергiї на основi короткострокових граничних витрат енергосистеми. Визначення плати за електричну потужнiсть на основi довгострокових граничних витрат енергосистеми.

**Тема 10. Тарифи на електричну енергiю як економічний засіб управлiння електроспоживанням.** Значення та перспективи використання економічних методів для управління процесом електропостачання - електроспоживання в умовах ринкових відносин. Мета та загальна концепція створення багатофункціональної системи тарифів на електричну енергію.

**Тема 11. Врахування в тарифах на електроенергію необхідності покращення екологічної ситуації в державі.** Основні складові шкідливого впливу на екологію з боку енергетичних об’єктів. Способи оцінки ступеню шкiдливого впливу енергетики на екологiю регіонів України. Встановлення до оптових тарифів на електроенергiю рівня екологiчної складової, диференційованої по регіонах держави.

**Тема 12. Економічне стимулювання участі регіональних енергопостачальних компаній та споживачів у зменшенні дефіциту електричної потужності енергосистеми.** Прогнозування ймовірності та обсягу втрати енергосистемою частини електричної потужностi. Визначення економії Енергоринку від зниження кількості резервних енергоблоків за рахунок участi споживачiв у зменшеннi дефiциту електричної потужностi енергосистеми. Встановлення розміру знижки до тарифiв на електроенергiю за участь споживачiв у зменшеннi дефiциту електричної потужностi енергосистеми.

**Тема 13. Диференціація роздрібних тарифiв на електричну енергiю за рівнем напруги живлення споживачiв.** Типова структура мереж регіональної енергопостачальної компанії. Загальні витрати на електропередачу та на електропостачання. Розподіл витрат та прибутку енергопостачальної компанiї між “видами” електроенергії (“власна” та транзитна) та мiж двома видами діяльності (електропередача та електропостачання), що здійснюються на кожному рівні електричної напруги. Встановлення тарифiв на електроенергію, диференційованих за рiвнем напруги живлення.

**Тема 14. Встановлення тарифiв, диференцiйованих за рівнем споживання електричної потужностi.** Групування споживачiв електроенергiї за встановленою електричною потужністю та за режимом використання енергії. Розподiл витрат енергопостачальної організації мiж постачанням електричної потужностi та електричної енергiї. Встановлення тарифiв на електричну потужність.

**Тема 15. Встановлення ступінчатих тарифiв на електричну енергію.** Групування споживачiв електричної енергiї за рiвнем електроспоживання. Встановлення рівня ставок ступінчатих тарифів на електроенергію.

**Тема 16. Встановлення тарифiв на електричну енергiю, диференцiйованих за характерними періодами часу.** Визначення рiвня ставок тарифiв на електроенергiю, диференцiйованих за тарифними сезонами року, робочими та вихідними (святковими) днями тижня, за зонами доби.

## ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Стратегія енергозбереження в Україні: Аналітично-довідкові матеріали в 2-х томах: Механізми реалізації політики енергозбереження / За ред.. В.А.Жовтянського, М.М. Кулика, Б.С.Стогнія. – К.: Академперіодика, 2006.
2. Маркетинг: теорія і практика [Текст] : навч. посібник / В. Г. Герасимчук. - К. : Вища школа, 1994. - 327 c.
3. Маркетингові дослідження [Текст] : навч. посібник для внз / В. А. Полторак ; Дніпропетр. ун-т економіки та права. - 2-ге вид., перероб. i доп. - К. : ЦУЛ, 2003. - 386 c.
4. Промисловий маркетинг. Основи теорії і практики [Текст] : навч. посібник для внз / М. В. Вачевський, В. Г. Скотний, О. М. Вачевський ; М-во освіти і науки України. - К. : Центр навч. літ., 2004. - 254 c.
5. Основи маркетингу [Текст] : навч. посібник для внз / І. С. Земляков, І. Б. Рижий, В. І. Савич ; Ін-т менеджменту та економіки "Галицька акад.". - К. : Центр навч. літ., 2004. - 352 c.
6. Крикавський Є., Косар Н., Мороз Л. Маркетинг енергозабезпечення: Монографія. – Львів: „Львівська політехніка”, 2001. – 196с.
7. Рынок тепловой энергии: вопросы теории и практики: Учебное пособие. Матиящук С.В. — М.: ИНФРА-М, 2009. – 104 с.
8. Маркетинг енергії [Текст] : Навч.-метод. посібник для студ. ЗДІА спец. 8.000008"ЕМ" ден. та заоч. від-нь / Ю. В. Куріс, Н. А. Баташова ; ЗДІА. - Запоріжжя : ЗДІА, 2009. - 90 c.
9. Маркетинг енергії. Навчальний посібник / Бурбело М.Й., Бірюков О.О., Мельничук Л.М. – Вінниця: ВНТУ, 2008. – 119 с.
10. Любимова Н.Г., Петровский Е.С. Маркетинг в электроэнергетике: Учебное пособие. – М.: ГАУ, 1997.
11. Менеджмент в электроэнергетике: Учеб. пособие / А.Ф.Дьяков, В.В.Жуков, И.И.Левченко; Под ред. А.Ф.Дьякова. — М.: Изд-во МЭИ, 2000.