

Міністерство освіти і науки України  
Запорізька державна інженерна академія

---



**К.О.Братковська**

# **МАРКЕТИНГ ТА ЦІНОУТВОРЕННЯ НА РИНКАХ ЕНЕРГІЇ**

**Навчально-методичний посібник**

*для студентів всіх форм навчання ЗДІА  
спеціальності  
«Енергетичний менеджмент»*

**Запоріжжя  
2014**

**Міністерство освіти і науки України**  
**Запорізька державна інженерна академія**

**МАРКЕТИНГ ТА ЦІНОУТВОРЕННЯ**  
**НА РИНКАХ ЕНЕРГІЇ**

**Навчально-методичний посібник**

*для студентів всіх форм навчання ЗДІА*  
*спеціальності*  
*«Енергетичний менеджмент»*

*Рекомендовано до видання*  
*на засіданні кафедри ЕЕМ,*  
*протокол № 10 від 9.01.14р.*

**Маркетинг та ціноутворення на ринках енергії.** Навчально-методичний посібник для студентів всіх форм навчання спеціальності «Енергетичний менеджмент» /Укл.: К.О.Братковська. - Запоріжжя. ЗДІА, 2014. – 90 с.

Укладач: ***К.О.Братковська, к.е.н., доцент кафедри ЕЕМ***

Відповідальний за випуск: ***зав. кафедрою ЕЕМ  
д.т.н., проф. Ю.Г.Качан***

Рецензенти

Декан електротехнічного факультету ЗНТУ, завідувач кафедри  
електропостачання промислових підприємств, д.т.н., професор  
В.П.Метельський

Декан ФЕЕ ЗДІА, к.т.н., професор О.І. Чепрасов

Доцент кафедри ЕП ЗДІА, к.е.н., доцент О.І. Дідченко

## ЗМІСТ

ВСТУП .....	4
1 ОСНОВИ МАРКЕТИНГУ ТА МАРКЕТИНГОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА ЕНЕРГЕТИЧНИХ РИНКАХ .....	5
1.1 Основні визначення маркетингу.....	5
1.2 Особливості електричної енергії як товару.....	11
1.3 Особливості ринку енергії у світлі енергетичних криз.....	18
1.4 Маркетингові дослідження на ринках енергії.....	26
2 МАРКЕТИНГ ЕНЕРГЕТИЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ .....	38
3 МАРКЕТИНГ В ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЦІ .....	43
3.1 Особливості електроенергетичного ринку та електроенергії .....	43
3.2 Особливості експлуатаційного маркетингу в електроенергетиці.....	47
4 МАРКЕТИНГОВІ МЕТОДИ УПРАВЛІННЯ ПОПИТОМ НА ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЮ .....	50
4.1 Енергозбереження як фактор управління попитом на електроенергію .....	50
4.2 Вирівнювання навантаження енергосистеми.....	55
4.3 Маркетинг управління енерговикористанням .....	58
4.4 Види маркетингу для управління енерговикористанням .....	61
5 ЦІНОУТВОРЕННЯ НА РИНКУ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ .....	67
5.1 Регулювання електроспоживання за допомогою тарифів на електроенергію .....	67
5.2 Формування тарифів на електроенергію як основних інструментів синхромаркетингу та демаркетингу.....	73
6 РИНОК ТЕПЛОВОЇ ЕНЕРГІЇ.....	77
ТЕМИ ДОПОВІДЕЙ.....	87
ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	90

## ВСТУП

Маркетингова діяльність як спосіб забезпечення максимального прибутку підприємства при задоволенні попиту споживача набуває особливого значення в умовах ринкової економіки.

Специфіка маркетингової діяльності на енергетичних підприємствах порівняно з підприємствами інших галузей народного господарства країни зумовлена природною монополією галузі, а також неможливістю використання витратних методів ціноутворення в умовах ринкової економіки. Особливості енергії як товару, зумовлені технологіями її виробництва та споживання, а також її цінова нееластичність визначають характерні риси діяльності з експлуатаційного маркетингу на енергетичних підприємствах та енергетичних ринках.

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.

Результат маркетингової діяльності у вигляді регулювання енергоспоживання, у т.ч. за допомогою тарифів на енергію, досягається за рахунок використання таких видів маркетингу як синхро- та демаркетинг, а також маркетинг енерговикористання.

Маркетингова складова діяльності енергоменеджера відповідає за підвищення обізнаності про важливість енергозбереження; маркетинг послуг всередині підприємства; обґрунтування ефективності вкладень для керівництва та рекламу досягнень енергоменеджменту за межами підприємства. Застосування маркетингових методів у діяльності енергоменеджера на промислових підприємствах дозволяє використовувати порівняно більшу кількість переваг підвищення енергоефективності виробництва. Всі ці складові є важливими у професійній діяльності енергоменеджера.

# 1 ОСНОВИ МАРКЕТИНГУ ТА МАРКЕТИНГОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА ЕНЕРГЕТИЧНИХ РИНКАХ

## 1.1 Основні визначення маркетингу

Ринкова економіка – економіка, при якій діяльність підприємств не регулюється планом, складеним державою, а орієнтована на задоволення потреб ринку. Основна передумова ринкових відносин – це самостійність рішень підприємців з усіх питань господарської діяльності. Розрізняють три основних принципи ринкової економіки, наявність яких в сукупності і дозволяє говорити про наявність ринкових відносин:

1) Ринкові відносини обов'язково повинні супроводжуватися конкуренцією товаровиробників. Монополізм в умовах вільних цін призводить до більш тяжких наслідків у порівнянні з плановою економікою. Тому діяльність монополістів завжди і скрізь регулюється державними органами.

2) Ринкові відносини обов'язково повинні супроводжуватися механізмом санкцій за прийняті рішення. Підприємець повинен відповідати за свої дії вкладеним капіталом, що передбачає в даний час наявність приватної власності на засоби виробництва. Необхідна наявність критичної маси власників, поведінка яких має формувати культуру поведінки на ринку в цілому.

3) Ринкові відносини – це саморегульована система, центральним моментом у якій є питання ціноутворення, заснованого на рівності попиту та пропозиції. Регулятором виробництва в ринковій економіці є закон вартості, який визначає обсяг необхідного товару на ринку через рівність цін попиту та пропозиції.

Отже, розвиток та становлення маркетингу та маркетингової діяльності на енергетичних ринках України припадає на час розбудови ринкових відносин.

### **Сутність маркетингу.**

*Маркетинг* (від англ. Market - ринок) означає ринкову діяльність, тобто продаж і покупку товарів і розуміється як:

- вид діяльності, який перетворює потреби покупця в доходи організації;
- вид діяльності, спрямований на задоволення потреб за допомогою обміну;
- ринкова концепція управління виробничо-збутовою, науково-технічною діяльністю підприємств, спрямована на вивчення ринку, економічної кон'юнктури та конкретних запитів споживачів і орієнтацію на них виробництва товарів і послуг;

- засіб зробити будь-яку потрібну і корисну працю продуктивною, запозичувати найбільш передові форми господарювання та управління;
- процес планування та управління розробкою виробів та послуг, ціновою політикою, просуванням товарів до покупців і збутом, щоб досягнута таким чином різноманітність благ призводила до задоволення потреб як окремих особистостей, так і організацій.

Таким чином, маркетинг – систематизована діяльність, пов'язана з розробкою, створенням і реалізацією продукції для задоволення особистих або суспільних потреб.

Концепція маркетингу визначає стратегію фірми у вирішенні нею задач розробки, виробництва, продажу та післяпродажного обслуговування товарів.

### **Завдання та цілі маркетингу. Принципи маркетингу.**

Найважливішим завданням маркетингу є забезпечення максимально можливої стійкості у діяльності організації, планомірності її розвитку та досягнення стратегічних цілей.

У процесі маркетингової діяльності вирішуються інші, більш приватні завдання:

- забезпечення організації надійною, своєчасною та достовірною інформацією про ринок, товари, споживачів, конкурентів;
- створення товару, що максимально відповідає можливостям організації та вимогам ринку;
- вплив на споживача, попит і ринок.

Основна мета маркетингу – забезпечення максимального обсягу прибутку в процесі купівлі-продажу, при якому задоволення попиту є чинником досягнення мети.

Серед принципів маркетингу виділяють наступні:

1. Націленість кожного учасника процесу на досягнення кінцевого практичного результату у виробничо-збутовій діяльності.
2. Вибір стратегій товарної політики.
3. Комплексний підхід до ув'язки цілей з ресурсами (матеріальними, інтелектуальними, фінансовими) та можливостями підприємства.
4. Досягнення найбільш раціонального та ефективного управління організацією.
5. Постійний пошук нових методів підвищення ефективності виробництва.
6. Розробка стратегії та тактики активного пристосування (адаптації) організації до вимог зовнішнього і внутрішнього середовища.

Принципи управління маркетингом завжди реалізуються комплексно, тобто спільно та одночасно.

## **Зміст маркетингової діяльності: етапи та функції.**

За змістом маркетингова діяльність складається з 5 етапів, які включають такі функції:

### **1) Аналіз ринкових можливостей.**

- Дослідження маркетингового середовища.
- Дослідження ринку.
- Дослідження споживачів.
- Вивчення конкурентів.

### **2) Відбір цільових сегментів.**

- Сегментування (сегментація) ринку та визначення ємності сегментів.
- Вибір цільових сегментів.
- Позичіонування товару на ринку.

Під *сегментацією* ринку розуміється виділення груп споживачів, об'єднаних певними характерними особливостями при виявленні попиту на певний товар (послугу). Ринок розглядається не як щось однорідне, а як сукупність різних сегментів, що характеризуються специфікою попиту різних груп споживачів.

При сегментації споживачів товарів особистого попиту її критеріями є: рівень доходів; соціальний стан, освіта, вік, місце проживання тощо. При сегментації покупців товарів виробничого призначення враховують показники: масштаби підприємства (величина виробничих потужностей); приналежність до певної галузі; особливості технологічних процесів; масштаби організації споживача; вимоги до обслуговування та інші.

Управління процесом сегментації полягає у прийнятті рішень про кількість сегментів, їх конкретний перелік, маркетингові стратегії, спрямовані на завоювання міцних позицій фірми на певному сегменті ринку. До проблеми сегментації існує кілька підходів:

а) масовий маркетинг передбачає випуск для всіх сегментів одного товару та забезпечення йому привабливості з метою максимізувати збут і прибуток;

б) диференційований маркетинг ставить на перше місце виробництво і збут кількох товарів з різними властивостями, якістю, оформленням, що відрізняють їх від товарів конкурентів;

в) цільовий маркетинг орієнтується на розробку «своїх» товарів для декількох сегментів (цільовий сегмент);

г) концентрований маркетинг зосереджений на одному сегменті ринку.

Критерієм економічної обґрунтованості сегментації є наступне:

1) фірма здатна не просто виділити сегмент ринку, але й запропонувати відповідний комплекс маркетингу (продукт, дизайн, ціну, зручність придбання, надійність поставки, післяпродажний сервіс);



- 2) сегмент повинен бути стійким і мати перспективи зростання;
- 3) інформація про сегмент має бути доступною і вимірною;
- 4) фірма повинна мати доступ до покупців або можливість створити свою збутову мережу;
- 5) бажано не мати в обраному сегменті конкурентів або мати сильну конкурентну перевагу.

Сегментацію ринку електроенергії можна проводити за різними напрямками, визначаючи їх конкретними умовами. Традиційно здійснюється сегментація споживачів електроенергії за галузями, приєднаною потужністю, за групами споживачів, застосовуваними системами тарифів та ін. Виходячи з цілей дослідження сегментація ринку споживачів електроенергії може здійснюватися за різними критеріями. Наприклад, існують наступні напрями сегментації ринку електроенергії для побутових споживачів:

міське населення, що мешкає в багатопверхових будинках або в індивідуальних; в будинках з використанням для приготування їжі газових плит або в будинках з електроплитами; та сільське населення.

З погляду сегментування ринку електроенергії становить інтерес дослідження ринку споживачів електроенергії США за видами послуг і ставлення до енергозбереження та організації електропостачання.

За його результатами умовно виділили такі групи споживачів:

"гурмани" - вимагають широкого кола послуг;

"любителі" - прагнуть до широкого, але обов'язково раціонального використання електроенергії;

"примиренці" - не хочуть контролювати споживання, не люблять енергозбереження;

"шукачі" - люблять впроваджувати технології енергозбереження;

"ощадні" - дуже люблять енергозбереження, але якість енергії їх турбує мало;

"вільні вершники" - не терплять будь-яких режимних обмежень.

Проте у маркетингу важливо не тільки визначити для себе сегменти ринку, а й відшукати в них нішу – місце, яке не зайняте або недостатньо використовується конкурентами. Вибір ніші та визначення місця товару щодо інших називається *позиціонуванням*.

**3) Планування маркетингу** – розробка стратегічних та оперативних планів. Найпростішим варіантом маркетингової стратегії є комплекс маркетингу (marketing mix).

*Комплекс маркетингу* – сукупність найбільш керованих елементів маркетингу, маніпулюючи якими можна досягти поставлених цілей (самий

керований елемент – ціна). Найбільш обґрунтованим є комплекс маркетингу, що включає 4 «Р» за першими літерами англійських назв цих елементів:

Product – товар;

Price – ціна;

Place – розподіл продукції;

Promotion – просування продукції.

Відповідно до концепції 4P фірми розробляють та реалізують відповідно товарну, цінову, збутову та комунікаційну політику фірми.

У товарній політиці передбачається:

а) створення нових товарів та оновлення існуючих;

б) забезпечення якості та конкурентності товарів;

в) оптимізація товарного асортименту;

г) створення ефективної упаковки та дизайну товару.

У ціновій політиці відображається:

а) собівартість (витрати на виробництво та реалізацію продукції);

б) принципи ціноутворення;

в) середньоринкові ціни та їх тенденції.

У збутовій політиці визначаються канали збуту для окремих видів продукції.

У комунікаційній політиці передбачаються:

а) заходи, пов'язані з громадськістю (PR - public relations);

б) рекламні заходи;

в) заходи щодо стимулювання збуту.

#### **4) Функції організації.**

- Створення служби маркетингу.

- Розподіл завдань, обов'язків та прав у службі маркетингу.

- Забезпечення ефективної взаємодії служби маркетингу з іншими підрозділами фірми.

- Навчання та постійне підвищення кваліфікації співробітників служби маркетингу.

#### **5) Функції контролю.**

- Контроль прибутковості.

- Контроль виконання річних планів.

- Контроль ефективності маркетингових методик та прогнозів.

Зміст маркетингової діяльності визначається типом ринку, на якому функціонує підприємство. Розрізняють наступні їх типи:

ринок продавця – такий ринок, на якому продавці мають більше влади і де найактивнішими «діячами ринку» змушені бути покупці;

ринок покупця – це такий ринок, на якому більше влади мають покупці й найактивнішими діячами ринку змушені бути продавці. Ринок покупця є впровадженням у практику провідної ідеї концепції маркетингу: надійною гарантією ринкового успіху підприємства є визначення незадоволених потреб та бажань певної групи споживачів і задоволення цих потреб ефективнішими, ніж у конкурентів методами.

### **Комплекс взаємин зі споживачем.**

Комплекс взаємин зі споживачем включає в себе рекламу, сервіс, систему зв'язків із громадськістю.

Під рекламою розуміється діяльність, пов'язана із залученням уваги до товару або послуги конкретного виробника, торговця чи посередника з поширенням за їх рахунок і під їх маркою пропозицій, закликів, порад чи рекомендацій купити даний товар або скористатися даними послугами.

Сервіс – це комплекс послуг, пов'язаних зі збутом та використанням технічно складної продукції (машин, обладнання та іншої промислової продукції), що забезпечує постійну готовність їх до високоефективної експлуатації.

В електроенергетиці можна відзначити надання сервісних послуг за різними напрямками: надання сервісних послуг підприємствам електроенергетики постачальниками обладнання та їх спеціалізованими сервісними фірмами з налагодження й випробувань устаткування, що поставляється. У ряді випадків постачальники обладнання пропонують послуги з його монтажу. Іншою формою сервісу в електроенергетиці може бути надання послуг з експлуатації та ремонту енергоустаткування, енергозбереження енергопостачальними організаціями у споживачів енергетичних ресурсів.

Енергопостачальні організації як постачальники специфічного товару (електричної та теплової енергії), враховуючи єдність ланцюжка технологічного процесу виробництво - споживання, повинні бути зацікавлені в наданні сервісних послуг кінцевим споживачам. Це насамперед послуги щодо виконання вузькоспеціалізованих робіт та таких, що вимагають високої кваліфікації персоналу – релейний захист і автоматика, профілактичні випробування обладнання, ремонт деяких видів обладнання тощо.

Система зв'язків з громадськістю тісно пов'язана з рекламною практикою, але ведеться на некомерційній основі. Діяльність служби PUBLIC RELATIONS (Паблік релейшнз, PR) включає формування та розвиток зв'язків з громадськістю, громадськими організаціями, пресою, виборними установами тощо. Служби PR створюють сприятливий клімат, позитивну думку про підприємство серед потенційних клієнтів, в громадських організаціях та органах державного управління.

## **Питання до обговорення на практичних та семінарських заняттях**

Які основні напрямки маркетингової діяльності енергопостачальних організацій?

Які основні задачі маркетингової діяльності енергоменеджера?

Чому енергопостачальним організаціям вигідно впроваджувати енергозберігаючі заходи у споживача?

### **Індивідуальні завдання**

Наведіть приклади сегментації споживачів електроенергії або запропонуйте свою.

Наведіть приклади зв'язків з громадськістю енергопостачальних організацій.

Запропонуйте лозунги поширення енергозберігаючих заходів та підвищення енергоефективності у суспільному виробництві та для побутового споживача.

## **1.2 Особливості електричної енергії як товару**

Загальновідомо, що з точки зору кінцевого застосування виділяють споживчі товари і товари виробничо-технічного призначення. До споживчих відносять товари, куплені для особистого споживання. Товари виробничо-технічного призначення придбані приватними особами або організаціями для їх подальшої переробки або застосування в бізнесі.

Виходячи з вищесказаного, електричну енергію можна вважати і споживчим товаром, і товаром виробничо-технічного призначення, так як вона використовується і в побуті (обігрів, освітлення і т. д.), і на виробництві (майже вся техніка на промислових підприємствах працює з використанням електричної енергії).

Потреба людей в електричній енергії в кожен момент часу має свою межу, причому ця межа з плином часу змінюється. У періоди економічного підйому і у міру зростання добробуту вона збільшується. Попит як платоспроможна потреба не безмежний і для побутових споживачів він залежить від розмірів доходів і ціни (тарифу) на електричну енергію.

Для промислових споживачів електричної енергії попит прямо залежить від величини тарифу на електричну енергію, від енергоємності виробництва, від вартості обладнання, що працює на електриці.

Кожен товар живе на ринку певний час. Рано чи пізно він витісняється іншим більш досконалим товаром. У зв'язку з цим вводиться поняття -

життєвий цикл товару – це час з моменту початкової появи товару на ринку до припинення попиту на нього.

Життєвий цикл описується зміною показників обсягу продажів і прибутку за часом і складається з наступних етапів: НДР, ДКР, початок продажу, впровадження на ринок, зростання, зрілість і спад (див. рис. 1.1).

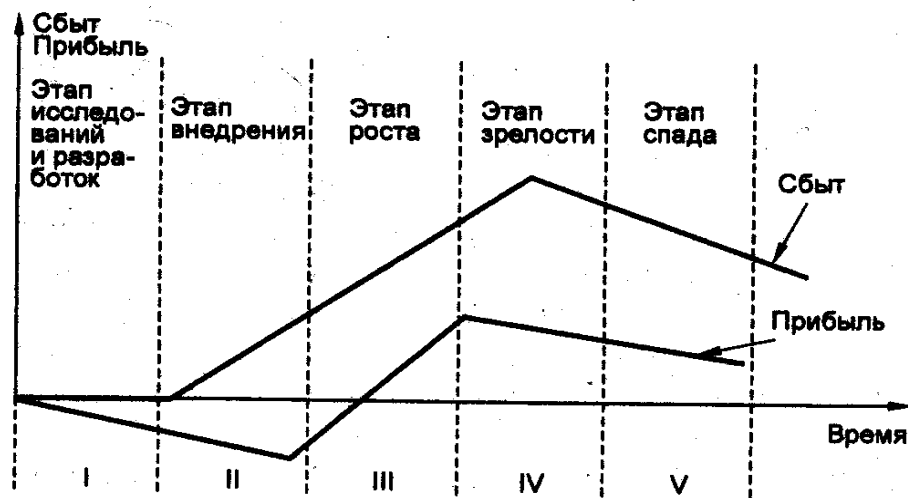


Рис. 1.1. Життєвий цикл товару

I етап – дослідження і розробка. На цій стадії за допомогою маркетингу вивчається потреба споживача в даному товарі, визначається ринок, де можна продати товар. Втілення ідеї в продукт відбувається на стадії науково-дослідних розробок (НДР) і дослідно-конструкторських розробок (ДКР).

II етап – стадія впровадження: може бути збитковою через великі початкові витрати на маркетинг та неосвоєність виробництва.

Чим коротше життєвий цикл товару, тим легше виробнику. Це впливає з того, що відповідно до закону спадної віддачі відбувається спад виробництва. Поки збільшується виробництво електричної енергії, вартість її зростає. Відповідно зростає і прибуток виробника даного товару (III етап).

На IV етапі зрілості обладнання електростанцій і електричні мережі завантажені повністю. Вартість електричної енергії зменшується. Ця стадія характеризується оптимальним обсягом виробництва. Прибуток виробника, як і ціна товару на цьому етапі зменшується.

При рості і зрілості збільшення продажів обумовлене визнанням покупців. Життєвий цикл товару переходить на V етап – спаду. Відбувається за законом спадної віддачі знос основного капіталу на електростанціях і мережах, стає дорожчим обслуговування старіючого обладнання, збільшується ціна палива. Прибуток енергопостачальної організації знижується. Спад обумовлений тим, що товар придбаний більшістю потенційних споживачів і посилилася конкуренція.

Життєвий цикл товару «електрична енергія» знаходиться в даний час на етапі зрілості, так як в силу відомих причин йому немає поки ніякої заміни. У той же час у деяких країнах, що розвиваються, життєвий цикл товару «електрична енергія» все ще перебуває на етапах впровадження на ринок і зростання.

Важливо враховувати, що на різних стадіях життєвого циклу застосовується різна маркетингова стратегія .

Завдання маркетингу – прискорити реалізацію товару, дати споживачеві різноманітну інформацію про корисні властивості, переваги і користь нового товару для споживачів (тут потрібна реклама). За допомогою маркетингу вибираються канали збуту, момент виходу на ринок нового товару, враховуються відповідні дії конкурентів.

### **Особливості товару «електрична енергія».**

Електрична енергія (потужність) є продукцією енергетичного виробництва. Цей товар не має зримої форми (ваги , об'єму і т. д.). Вироблена потужність чітко визначається характером зміни режимів споживання. Неможливо виробляти електричної потужності більше, ніж потрібно на даний момент з урахуванням втрат у мережах, так як фаза споживання збігається з фазою виробництва.

Електричну енергію не можна відправити на склад , лише в НЕвеликих кількостях її можна накопичувати в акумуляторних батареях і комплектних конденсаторних установках. Виробництво та транспорт електричної енергії не можна роз'єднати один від одного. Цей продукт не може бути незавершеним у виробництві.

Головні властивості електричної енергії як товару:

а) можливість порівняно простого перетворення в інші види енергії (теплову, механічну і т. д.), які використовуються в промисловості , сільському господарстві, транспорті, побуті;

б) можливість порівняно простого перетворення параметрів – напруги і частоти;

в) легка можливість доставки споживачам в регіонах, що мають мережі районних енергосистем.

Електричну енергію споживач набуває заради благ, які з її допомогою можна отримати (тепло, світло, працююча техніка і т. д.).

Крім ціни товару, покупця цікавлять також витрати при його експлуатації. Ці витрати залежать від якості електропостачання. З точки зору споживача якість електропостачання визначається двома факторами – надійністю електропостачання та якістю електричної енергії.

Вимоги споживачів до надійності електропостачання визначаються наслідками перерв живлення, тобто категорією електроприймачів. Всі електроприймачі поділяються на три категорії.

Електроприймачі I категорії – електроприймачі, перерва в електропостачанні яких може спричинити небезпеку для життя людей, завдати значної шкоди народному господарству, пошкодження дорогого основного обладнання, масовий брак продукції, розлад складного технологічного процесу, порушення функціонування особливо важливих елементів комунального господарства. Електроприймачі I категорії повинні забезпечуватися електроенергією від двох незалежних взаємно резервованих джерел живлення, і перерва їх електропостачання при порушенні електропостачання від одного з джерел живлення може бути допущена лише на час автоматичного відновлення живлення.

Електроприймачі II категорії – електроприймачі, перерва в електропостачанні яких призводить до масового недовипуска продукції, масових простоїв робочих механізмів і промислового транспорту, порушення нормальної діяльності значної кількості міських і сільських мешканців.

Електроприймачів II категорії рекомендується забезпечувати електроенергією від двох незалежних взаємно резервованих джерел живлення.

Електроприймачі III категорії – всі інші електроприймачі, що не підходять під визначення I і II категорій. Для них електропостачання може виконуватися від одного джерела живлення за умови, що перерви електропостачання, необхідні для ремонту або заміни пошкодженого елемента системи електропостачання, не перевищують однієї доби.

У табл. 1.1 перераховані властивості електричної енергії, показники її якості та найбільш імовірні винуватці їх погіршення.

Якість електроенергії безпосередньо пов'язана з економічністю виробництва, оскільки відхилення показників якості від номінальних призводить до зниження коефіцієнта корисної дії (ККД), коефіцієнта потужності, продуктивності, строку служби та інших показників споживачів енергії.

Іншим віддзеркаленням якості електроенергії є вплив на якість випущеної промисловим підприємством продукції. Відповідно з'являються і соціальні проблеми: вищі коливання шкідливо діють на людей і призводять до професійних захворювань (ергономічність якості продукту «електрична енергія»).

Якість електричної енергії залежить не тільки від виробника, а й від споживача, що обумовлено рядом факторів. Якщо на показник відхилення

Таблиця 1.1 Фрагмент ГОСТ 13109–97

Властивості електричної енергії	Показник	Найбільш ймовірні винуватці погіршення
Відхилення напруги	Стале відхилення напруги	Енергопостачальна організація
Коливання напруги	Розмах зміни напруги. Доза флікера	Споживач зі змінним навантаженням
Несинусоїдальність напруги	Коефіцієнт спотворення синусоїдальності кривої напруги. Коефіцієнт $n$ -ї гармонійної складової напруги	Споживач з нелінійним навантаженням
Несиметрія трифазної системи напруг	Коефіцієнт несиметрії напруг зворотної послідовності. Коефіцієнт несиметрії напруг нульової послідовності	Споживач з несиметричним навантаженням
Відхилення частоти	Відхилення частоти	Енергопостачальна організація
Провал напруги	Тривалість провалу напруги	Енергопостачальна організація
Імпульс напруги	Імпульсна напруга	Енергопостачальна організація
Тимчасова перенапруга	Коефіцієнт тимчасової перенапруги	Енергопостачальна організація

частоти споживач впливати не може, то на інші показники якості електричної енергії споживачі здійснюють вплив.

Для того, щоб зберегти якість електричної енергії в нормованих межах, в системах енергопостачання застосовуються наступні заходи:

- компенсація реактивної потужності;
- регулювання напруги;
- поділ навантажень з різними характеристиками графіків навантажень (технічно це виконується за рахунок приєднання до різних секцій шин, трансформаторів або обмоток зведеного реактора).

#### **Конкурентоспроможність електроенергії як товару.**

На ринку можна продати тільки конкурентоспроможний товар. Конкурентний ринок – це ринок, на якому виконуються умови досконалої конкуренції. Однак конкурентний ринок не вирішує всі проблеми, що стоять



перед суспільством і економікою, і виникає необхідність державного втручання.

В нашій країні виробники електричної енергії є природними монополістами, і ринок електроенергії є монополістичним. Природна монополія існує тоді, коли економія від масштабу виробництва дозволяє одному підприємству задовольнити весь ринковий попит, отримуючи при цьому прибуток.

Для природних монополій характерно те, що вхідні бар'єри для входу в ринок, який вона займає, тримаються на особливостях технології, що відображають природні закони природи, а не на правах власності або урядових ліцензіях. Для цих монополій характерно і те, що примусове розосередження виробництва на декількох підприємствах недоцільно і призвело б до зростання витрат.

Як приклад розглянемо діяльність природного монополіста – підприємство електричних мереж міста (ПЕМ).

ПЕМ забезпечує електроенергією побутових і промислових споживачів, і поява іншої компанії буде супроводжуватися введенням додаткового енергетичного обладнання та будівництвом електричних мереж до кожного споживача і відповідно збільшить собівартість електричної енергії.

Особливістю енергетичних компаній є великі постійні витрати: на будівництво електростанцій, створення електричних мереж, установку трансформаторів та іншого обладнання. Для доставки до споживача додаткової енергії ( в межах наявних потужностей ) потрібні незначні граничні витрати.

Зі сказаного вище випливає, що природні монополії мають високі постійні і низькі граничні витрати. Ціноутворення тільки за граничними витратами буде для них збитковим.

Природна монополія може дозволити собі встановити більш низькі ціни, ніж на конкурентному ринку, через те, що економія від великого обсягу виробництва велика. Однак робити вона це буде при державному втручанні в регулювання цін. При державному регулюванні цін можливе наступне:

- ціна встановлюється на рівні граничних витрат ( $P = MC$ );
- ціна встановлюється на рівні середніх витрат ( $P = AC$ ).

У країнах, де природні монополії є приватними компаніями, наприклад в США, їх діяльність регулюється спеціальними органами. У країнах, де монополії управляються безпосередньо державою, наприклад у Франції, вони мають відносно самостійний статус в рамках громадського сектору економіки. В Україні діяльність природних монополій регулюється антимонопольним комітетом.

Знання ємності ринку дає уявлення про передбачуваний обсяг продажів товару (електроенергії). При ринковій економіці є конкуренція, і знання ємності ринку дає можливість визначити частку ринку, де фірма може вижити в конкурентній боротьбі.

Конкурентоспроможність товарів – здатність товарів відповідати вимогам конкурентного ринку, запитам покупців порівняно з іншими аналогічними товарами, представленими на ринку. Розглянемо параметри конкурентоспроможності товару «електрична енергія».

Економічні параметри конкурентоспроможності визначаються доходами (витратами), які несе покупець, який купив більш якісну (менш якісну) електричну енергію.

Доходи – фактичні готівкові грошові кошти (або їх грошові еквіваленти), які надходять в результаті продажу товарів, надання послуг, а також використання іншими підприємствами ресурсів даної фірми.

Витрати, пов'язані із застосуванням електричної енергії, складаються з ціни товару (електроенергії), витрат на транспортування, витрат на установку і т. д. Купуючи більш якісну електроенергію, фірма отримує можливість:

- виробляти колишній товар більш якісно на колишньому обладнанні, збільшувати дохід, продаючи більш конкурентоспроможний товар;
- перейти до виробництва нових товарів, що вимагають більш якісної електричної енергії, і за рахунок цього отримати додатковий прибуток;
- впровадити більш продуктивне обладнання, поліпшити якість продукції, виробити більшу кількість товару і за рахунок цього мати додатковий дохід.

Організаційні параметри конкурентоспроможності визначаються:

- зручністю організації обслуговування (працівники енергозбуту самі знімають показання та надсилають квитанції на оплату споживачеві);
- наданням кредитів на покупку електричної енергії (у нашій країні електрична енергія всім споживачам надається в кредит);
- організацією зручного сервісу (обслуговування та ремонт лічильників електричної енергії, безперебійність надходження електричної енергії, для споживачів III категорії швидке усунення аварій, швидке обслуговування і т. д.).

Споживчі параметри конкурентоспроможності визначають призначення (область застосування) товару. Для електричної енергії це:

- освітлення виробничих і побутових приміщень, будинків, садівництв, освітлення інфраструктури міст (селищ);
- використання електричної енергії для побутових приладів, верстатів, виробничого обладнання;
- електрифікований транспорт;

– використання електричної енергії в сільському господарстві.

Екологічні параметри конкурентоспроможності визначаються впливом, який чинить товар на навколишнє середовище. Вплив товару «електрична енергія» на екологію проявляється в наступному.

1. При передачі електричної енергії високовольтними лініями утворюються потужні електромагнітні поля, що негативно впливають на все живе. Землю під високовольтними лініями не можна використовувати для діяльності людини.

2. Лінії електропередач та підстанції займають величезні простори та порушують природне середовище.

3. Необхідність утилізації відпрацьованого трансформаторного масла, а також того, яке може пролитися в результаті можливої аварії на високовольтному трансформаторі.

4. Промислові та побутові прилади, що працюють із застосуванням електричної енергії, випромінюють шкідливі електромагнітні поля (особливо шкідливі високочастотні електромагнітні поля).

5. Освітлювальні лампи, в які входять ртутні добавки, потребують утилізації, а у разі поломки забруднюють навколишнє середовище.

6. Холодильні установки, що споживають електроенергію і працюють із застосуванням фреону, потребують утилізації, так як газ, що використовується в них, руйнує озоновий шар атмосфери землі, що захищає її поверхню від ультрафіолетових променів.

### **1.3 Особливості ринку енергії у світлі енергетичних криз**

У кінці другого тисячоліття світова економіка зазнала ряд економічних криз. Найбільша із них відбулась у 1929-1933 роках. Характерними рисами криз є перевиробництво продукції, підвищення цін на енергоносії, яке відбувається за рахунок скорочення попиту на них. В умовах енергетичної кризи формування ціни на енергетичні ресурси є ефективним засобом регулювання й управління як енергетичним сектором, так і економікою в цілому.

Попит – це купівельна спроможність споживачів. Основною детермінантою попиту є ціна, яка впливає на властивості попиту при незмінних інших умовах:

- зниження ціни призводить до зростання попиту;
- підвищення ціни знижує попит.

Закон попиту – це невід'ємний зворотний зв'язок між ціною енергоносіїв для виробництва продукції та попитом на неї.

Графічно закон попиту зображується кривою  $C_1C_1$  (рис.1.2).

До інших незмінних умов відносять нецінові детермінанти попиту, які викликають зміни і призводять до зміщення всієї кривої попиту  $C_1C_1$  вправо – при його збільшенні, вліво – при зменшенні. Цінова детермінанта змінює тільки величину попиту, що відповідає руху однією конкурентною кривою попиту ( $C_1C_1$  або  $C_2C_2$ , або  $C_3C_3$ ), побудованою при незмінних інших умовах.

Наведемо приклад нецінових детермінантів на автомобілі та автомобільний бензин:

- зміна уподобань покупців: збільшення числа прихильників охорони довкілля, активізація екологічного руху, зростання популярності спорту для здоров'я знижує попит на автомобілі та час їх використання. Відповідно падає попит на автомобільний бензин;

- зміна кількості покупців: скорочення імпорتنих квот на закордонні автомобілі (при браку і дороговизні вітчизняних) підвищує попит на них, а відповідно, і на бензин;

- зміна доходів покупців: збільшення доходної частини сімейного бюджету підвищує попит на автомобілі та час їх використання;

- зміна цін на перевезення: зниження тарифів на поїздки автобусами і збільшення тарифів на парковку скорочує попит на автомобілі, зменшує ціни на них, збільшує попит на бензин;

- зміни в очікуваннях споживачів: очікування підвищення цін на бензин породжує попит на нього.

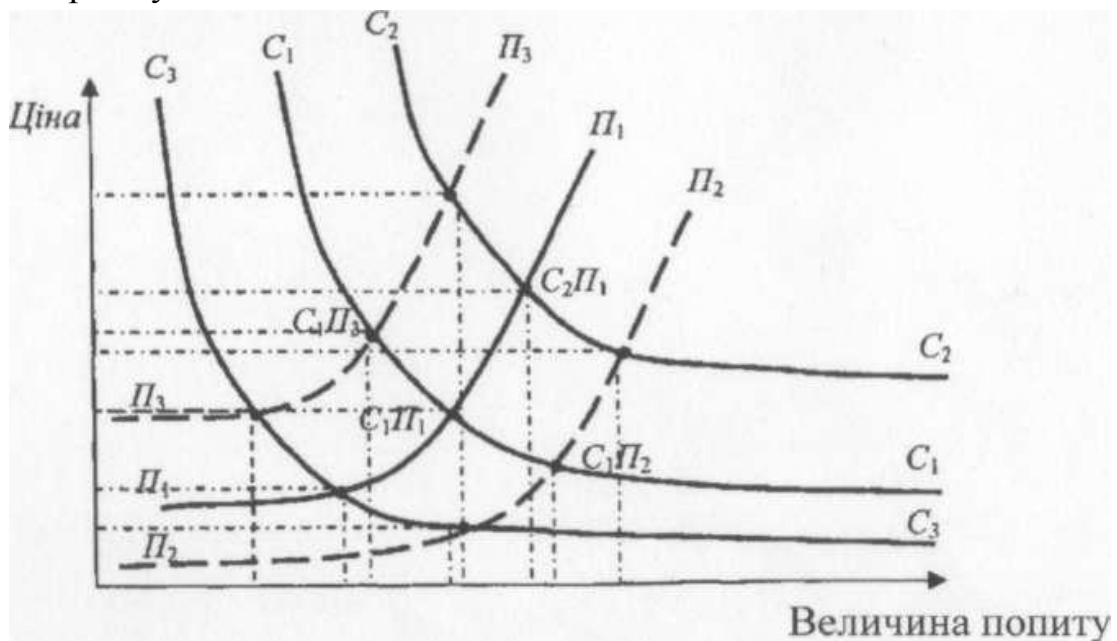


Рис. 1.2. Криві попиту та їх вплив на ціну і кількість продукції

Основною детермінантою пропозиції є ціна, яка впливає на властивості пропозиції при незмінних інших умовах:

- з підвищенням ціни зростає величина пропозиції;

- зниження ціни призводить до зменшення величини пропозиції.

Закон пропозиції – це позитивний (прямий) зв'язок між ціною та пропозицією. Пропозиція має також нецінові детермінанти або інші незмінні умови, які викликають зміни в пропозиції, зміщуючи криву  $P_1P_1$  вправо до  $P_2P_2$  – при її зростанні, і вліво до  $P_3P_3$  – при її зменшенні. Зміну величини пропозиції викликає тільки цінова детермінанта, коли рух проходить однією кривою  $P_1P_1$ ,  $P_2P_2$ ,  $P_3P_3$ . Нецінові детермінанти пропозиції розглянемо на прикладі нафти і продукту її переробки – бензину:

- зміна цін на нафту: зниження ціни збільшує пропозицію бензину;
- зміна технології: створення ефективніших технологій видобування або переробки збільшує пропозицію бензину;
- зміна податків та дотацій: підвищення імпорتنих квот зменшує пропозицію бензину;
- зміна цін на інші товари: зниження цін на нафтопереробне обладнання збільшує пропозицію бензину;
- зміна очікувань: передбачуване зниження цін на бензин змушує компанії збільшити його поточну пропозицію;
- зміна числа постачальників: збільшення фірм-постачальників збільшує пропозицію бензину.

Цінова еластичність попиту визначає ступінь відносної чутливості до зміни попиту.

Ступінь еластичності кількісно характеризує ціновий коефіцієнт еластичності попиту  $E_d$ . Слід відзначити, що  $E_d$  завжди має від'ємне значення і береться для розрахунків за модулем.

Якщо  $E_d > 1$ , – попит еластичний, тоді ціна і загальна виручка змінюється в протилежних напрямках.

Якщо  $E_d = 1$ , – одинична еластичність, тобто зміна ціни залишає загальну виручку незмінною.

Якщо  $E_d < 1$ , – попит нееластичний, тоді ціна і загальна виручка змінюються в одному і тому ж напрямку.

Якщо на кривій попиту (рис.1.2) накласти криві пропозиції, то одержимо між аналогічними кривими ( $C_1C_1 - P_1P_1$ ,  $C_2C_2 - P_2P_2$ ,  $C_3C_3 - P_3P_3$ ) три точки перетину  $C_1P_1$ ,  $C_2P_2$ ,  $C_3P_3$ , які покажуть рівновагу ціни і кількості продукції. В цих точках рішення виробника і покупця синхронізуються. Це називається зрівноваженою функцією цін. Такий стан характерний для стабільної економіки. В сучасній економіці цей процес є динамічним і регулюється ринком, державами, міжнародними інституціями.

Різке підвищення світових цін на нафту в кінці сімдесятих років ХХ століття, зростання цін на газ та інші енергоносії стали причиною наукового

зацікавлення у визначенні числових значень цінових коефіцієнтів еластичності попиту на енергоносії. Подальші дослідження ускладнювалися тим, що досвід минулих років не давав достатнього обсягу інформації для аналізу (зростання цін на енергію відставало від зростання цін на продукцію і було незначним). Кожна країна мала свою специфіку (різні рівні економічного розвитку та забезпечення власними енергоресурсами), дуже трудомісткою стала кількісна оцінка впливу подорожчання енергоносіїв на макроекономічні показники. Тому на сьогодні відсутні суворі правила, які б визначили основні фактори цінової еластичності попиту.

Розглянемо чотири фактори цінової еластичності попиту на енергоносії, правила яких є теоретично значущими і мають практичну цінність.

1. Фактор заміни. Правило перше: еластичність попиту на продукцію прямо залежить від кількості наявних замінників даного продукту.

2. Фактор предметів розкоші та необхідності. Правило друге: попит на предмети розкоші – еластичний, а на предмети необхідності – нееластичний. Енергоносії – предмети необхідності.

Дослідження, які проводилися в США, показали, що коефіцієнт цінової еластичності попиту на електроенергію в житловому секторі складає всього 0,13 (для порівняння: хліба – 0,15, одягу і взуття – 0,2).

3. Фактор часу. Правило третє: чим триваліший період часу для прийняття рішень, тим попит на продукт еластичніший. Згідно тих же досліджень, короткотерміновий попит на автобензин менш еластичний ( $E_d = 0,2$ ), ніж довготерміновий ( $E_d = 0,7$ ), хоч в обох випадках є відносно нееластичним ( $E_d < 1$ ).

4. Фактор питомої ваги в доході споживача. Правило четверте: еластичність попиту на продукцію прямо залежить від його ролі в бюджеті споживача. Якщо витрати на енергоносії населення або промислового споживача складають суттєву частину його доходу, то можна очікувати значного скорочення споживання енергії при інших незмінних умовах. У кінці шістдесятих – на початку сімдесятих років ХХ століття вартість енергоносіїв у Західній Європі та Америці була відносно низькою, тому і попит був нееластичним ( $E_d < 1$ ).

Перераховані фактори цінової еластичності (нееластичності) попиту на енергоносії стали стимулом для успішних та ефективних дій міжнародного картеля ОПЕК. Ввійшовши в нього, країни, згідно формального договору та таємної змови, домовились про обмеження поставок нафти на світовий ринок. Незначне скорочення видобутку і продажу нафти в 1973 році збільшило на неї ціну більш як у п'ять разів. Аналогічні дії ОПЕК у 1979 році призвели до трикратного подорожчання. Всього за сім років світова ціна на нафту зросла в

14 разів, оскільки крива попиту практично залишалася незмінною. Далі вступили в дію фактори цінової еластичності попиту: активізувався пошук альтернативних джерел енергії і нових запасів нафти; стала проводитися політика енергозбереження; збільшилася ціна продуктів, витрати споживачів на ці продукти. А головне, спрацювала нецінова детермінанта пропозиції: збільшилося число постачальників нафти. СРСР, Великобританія, Норвегія, Мексика стали крупними світовими постачальниками нафти, газу, яким ОПЕК не зміг перешкодити. Крива пропозиції почала рости, ціни – падати, обсяги виробництва і продажу – збільшуватися.

Стартові умови енергетичної кризи в Україні в кінці 1991 року були аналогічними умовам, у яких перебували країни Західної Європи й Америки на початку 1970-х. Тільки замість картеля ОПЕК і його таємної угоди була Росія, яка в односторонньому порядку підняла ціни на енергоносії до рівня світових.

Специфічними відмінностями України від країн Західної Європи були:

- адміністративно-командні, а не ринкові методи управління господарством;
- гострий дефіцит органічного палива та відсутність альтернативних джерел його придбання;
- низький технічний рівень економіки, відставання в науково-технічному прогресі;
- відсутність достатніх фінансів для імпорту енергоносіїв та ліквідація інноваційної відсталості;
- висока енергоємність ВВП, пріоритетний розвиток енергоємних виробництв;
- невідповідність цін на енергоресурси дійсним суспільним затратам на їх виробництво та розподіл;
- відсутність механізмів впливу на ціни, рівні споживання енергоносіїв.

Розглянемо залежність коефіцієнта випередження економічного зростання від рівня енергоспоживання (рис. 1.3).

Ретроспективний аналіз факторів формування критичних точок S, N, K, P, M дозволяє в гіпотезному варіанті аргументувати поетапну зміну знака коефіцієнта випередження і відповідну зміну структури первинних енергоресурсів.

Так, точка S означає появу (відкриття) якісно нового енергоджерела, порівняно дешевого і в певних межах достатнього. Ця аналогія в історичному аспекті може відповідати початку широкого застосування нафти та газу.

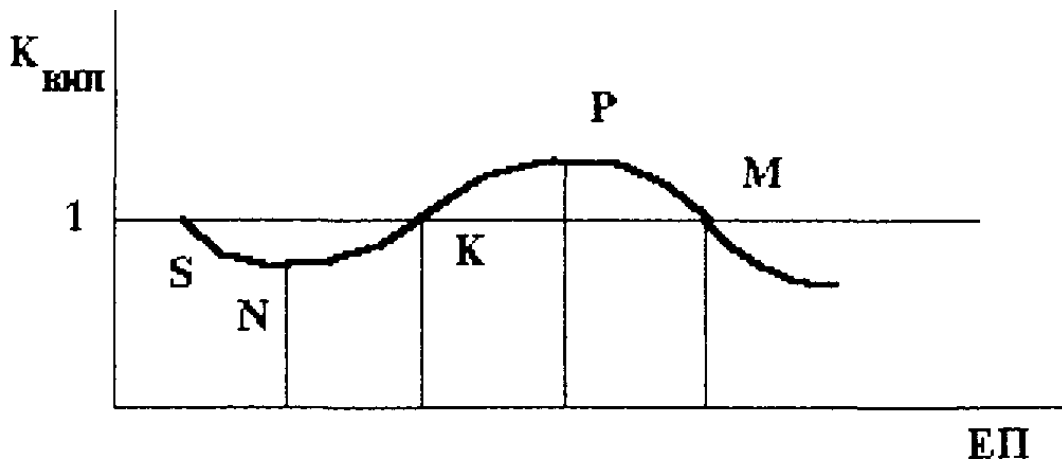


Рис. 1.3. Характеристика динаміки коефіцієнта випередження економічного зростання порівняно із зростанням енергоспоживання

Починаючи з того періоду, зростає екстенсивне використання енергоносіїв, сповільнюється науково-технічний прогрес, і цей процес досягає апогею в точці N.

Однак вмикаються автоматичні регулятори, "вмонтовані" в систему ринкової економіки як фактори протидії затратним механізмам, і процес екстенсивного використання сповільнюється, формуючи рівновагу темпів зростання в точці K. Починаючи з точки K, превалюють процеси інтенсивного розвитку, в першу чергу всебічна економія енергії, впровадження енергозберігаючих технологій, в результаті чого ефективність енергоспоживання досягає максимуму в точці P. Починаючи з точки P, відбувається поступове зниження потенціалу інтенсивних процесів, резерви енергозбереження вичерпуються, і в точці M темпи зростання вирівнюються.

Логічно ідентифікувати появу стану економіки в точці K з періодом об'єднання країн-експортерів нафти та відповідною зміною їх цінової політики. Аналогічно можна очікувати появи точки M, тобто періоду, коли з'явиться доступний за ціною і достатній за кількістю якісно новий енергоресурс, що спричинить пріоритетне його використання, а отже, і посилення екстенсивних процесів у енергоспоживанні.

Графічна інтерпретація сутності коефіцієнта випередження дозволяє зробити такі висновки. По-перше, параметри зображеної характеристики для окремих національних економік можуть відрізнятися і за амплітудою коливань, і за тривалістю циклів, і це, в першу чергу, зумовлюється ефективністю інтенсивних процесів. По-друге, самі цикли на шляху розвитку окремої країни також можуть відрізнятися і за амплітудою, і за тривалістю.

По-третє, розміщення критичних точок (рівності темпів зростання, випередження та відставання) визначається змістом та величиною



економічного потенціалу національної економіки, що одночасно може відповідати різним періодам історичного розвитку для окремих країн.

Історія енергетичної кризи 70-х років підтверджує вищезазначене. Саме країни з такою енергетичною політикою при інших рівних умовах порівняно безболісно пережили цю кризу. Водночас історія дозволяє провести відповідну паралель стосовно нинішнього стану енергетики України, з її екстенсивною економікою, великими обсягами використання нафто - і газопродуктів, енергоємною структурою економіки, відсутністю перспективної енергетичної політики, слабким приватним сектором, який зазвичай виступає генератором енергозбереження.

Пріоритети у використанні нафти, в недалекому минулому найдешевшого з ресурсів, істотно стримували технічний прогрес в економії енергії. По-друге, держава повинна виступати ініціатором й інвестором економії енергії, центром планування і прогнозування енергетики. По-третє, необхідно оптимізувати структуру економіки з метою зниження енергоємності національного продукту. По-четверте, потрібна ефективніша цінова політика. По-п'яте, важливо радикально скоротити частку державного сектора економіки і зміцнити її недержавний сектор та сектор неприбуткових організацій. В умовах домінування державної власності неможливо досягти оптимального складу енергоресурсів, забезпечити інтенсивний шлях розвитку економіки, оптимізувати її структуру, тим більше, реалізувати технічний прогрес у сфері економії енергії.

Події 80-х років і наступний період внесли істотні корективи в дії держави щодо національної енергетики. Мова йде про пошук оптимальних пропорцій розвитку економіки і енергетики, оптимізацію структури енергобалансу, глобальну економію енергії. Так, ефективним визнано встановлення і дотримання динамічних пропорцій між енергетикою і економічним зростанням через забезпечення випередження темпів економічного зростання. Практика розвинутих країн показала, що таке випередження повинно становити 0,6-0,7% щорічно, тобто однопроцентний приріст споживання енергії повинен забезпечувати 1,6-1,7% приросту валового внутрішнього продукту. Характеристики оберненого процесу при сповільненні темпів економічного зростання, звичайно, спричиняють помірніші темпи зниження енергоємності валового продукту. Це характерно для сьогоденного стану економіки України, коли зниження валового внутрішнього продукту супроводжується зростанням його енергоємності. Закономірність цього процесу пояснюється структурою енергетичних витрат, їх постійною і змінною частинами.

Дві протилежні тенденції, які існують у світовій практиці в системі державного регулювання енергетики (одна з яких оснований на посиленні ролі держави, інша- на лібералізації такого регулювання), стосовно умов України обґрунтовують єдиний стратегічний шлях, а саме шлях лібералізації державного регулювання. Мова йде про зменшення до оптимальних розмірів частки державного сектора в енергетиці. Саме наявність тієї чи іншої величини державного сектора і визначає силу державного впливу.

Енергозбереження як одна із характеристик сучасної ринкової економіки містить макро- та мікроекономічний аспект. Макроекономічний аспект полягає в тому, що політика енергозбереження розглядається як одне з альтернативних джерел повноцінного та достатнього енергозабезпечення національної економіки. Іншими словами, збалансованість енергобалансу національної економіки в динаміці може досягатися як завдяки приросту замикаючих енергоресурсів, так і оптимізацією витратної частини балансу без зменшення корисного споживання енергії. Безумовно, що принципи формування оптимальної системи енергозабезпечення економіки є одночасно стратегічними напрямками сукупного енергозбереження.

Переваги ринкової економіки порівняно з командно-адміністративною полягають у тому, що, як й інші ринки, ринки енергоресурсів є достатньо конкурентними, і це зумовлює мінімальне втручання державних органів у механізми їх функціонування з метою забезпечення сукупної ефективності в енергозабезпеченні та енергоспоживанні. Наявність автоматичних саморегуляторів без істотного впливу держави гарантує максимальну ефективність енергоспоживання. В окремі періоди незадовільного циклічного розвитку роль держави може посилюватися для пом'якшення впливу неякісного енергозабезпечення на ефективність економіки загалом.

Графічно це можна зобразити так:

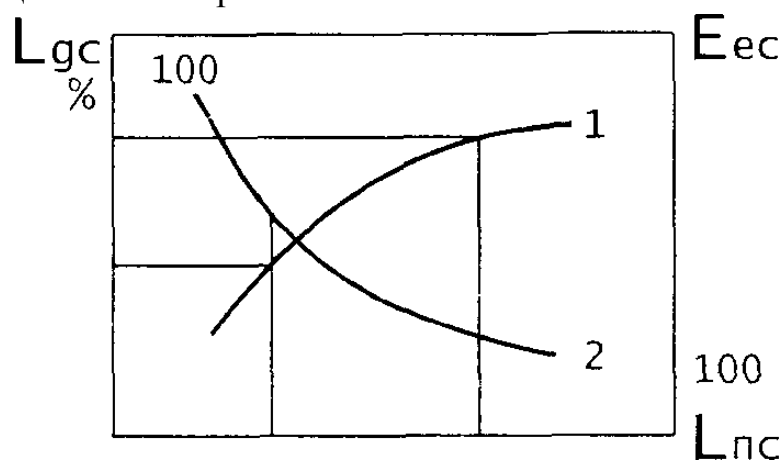


Рис. 1.4. Крива впливу держави на енергозабезпечення та енергоспоживання (1) та крива ефективності енергозабезпечення та енергоспоживання (2)

На рис. 1.4 зображена крива (1) впливу держави на процеси енергозабезпечення та споживання залежно від структури власності (частки державного сектора Lg.c. та приватного сектора Ln.c.) в економіці держави. Обернена гіперболічна залежність (крива 1) впливу держави на систему енергозабезпечення та енергозбереження ґрунтується на відносинах власності. Повністю націоналізована економіка вимагає 100-відсоткового державного регулювання системи енергозабезпечення. Навпаки, істотна денационалізація знижує можливість реального впливу держави на механізм енергозабезпечення, що відповідно супроводжується наростанням елементів конкуренції в системі енергозабезпечення. Виходячи з об'єктивних законів функціонування ринкової економіки, саме конкуренція в автоматичному саморегульованому режимі зумовлює формування максимально можливої ефективності енергозабезпечення та енергоспоживання, яку не можна досягти суто адміністративним (зовнішнім) регулюванням. Це підтверджує гіперболічний характер кривої 2 - ефективності енергозабезпечення та споживання.

#### **1.4 Маркетингові дослідження на ринках енергії**

Маркетингове дослідження - це систематичне вивчення сукупності даних, необхідних для забезпечення функціонування підприємства у зв'язку із певною маркетинговою ситуацією, в якій воно перебуває, їх збирання, аналіз та звітування про результати.

Предметом дослідження може бути ставлення споживачів електроенергії до введення ринкових відносин на ринку електроенергії, нововведень в обслуговуванні споживачів, включаючи вдосконалення систем енергозбереження та структури виробництва та продажу енергії.

Цільова аудиторія:

- енергетичні компанії різних регіонів,
- енергетики різних промислових підприємств для формування енергетичної політики підприємства,
- організації, що займаються залученням інвестицій в енергетичну сферу,
- регіональні органи влади для формування енергетичної політики регіона.

Можливі цілі дослідження:

1. Вироблення рекомендацій щодо реалізації комплексу заходів з підвищення ефективності в тепло- та електроенергетичній сфері регіону.
2. Вироблення рекомендацій щодо реалізації комплексу заходів, які забезпечують позитивне сприйняття впровадження проектів з енергозбереження та впровадження удосконалених систем комерційного обліку та енергозбереження у різних сегментів споживачів тепло- і електроенергії.

3. Вивчення сприйняття населенням проведених реформ.

Завдання дослідження:

1. Виявлення основних сегментів споживачів електроенергії.
2. Виявлення профілю споживачів електроенергії в кожному сегменті.
3. Виявлення потреб кожного сегменту споживачів.
4. Виявлення ставлення до існуючого стану на ринку.
5. Виявлення джерел отримання інформації про ринок електроенергії.
6. Вивчення ставлення до введення систем енергозбереження в усіх сегментах споживачів.
7. Виявлення стереотипів у сегментах споживачів, що домінують у формуванні громадської думки.
8. Визначення характеру і структури стереотипів сприйняття факту необхідності оплати електроенергії та способів їх зміни.
9. Виявлення стереотипної поведінки споживачів електроенергії.

Таблиця 1.2 Основні види маркетингових досліджень енергопостачальної компанії

Вид досліджень	Сегменти ринку електричної енергії чи енергетичних послуг
1	2
Короткострокове прогнозування попиту	Усі сегменти ринку
Довгострокове прогнозування попиту	Усі сегменти ринку
Заміри потенційних можливостей ринку	Усі сегменти ринку
Вивчення кон'юнктури ринку у різні часові періоди (співвідношення попиту і пропозиції)	Усі сегменти ринку
Аналіз розподілу часток ринку між компаніями, що займаються постачанням електроенергії (чи наданням енергетичних послуг)	Сегменти ринку, де існує конкуренція у сфері електропостачання
Аналіз збуту	Усі сегменти ринку
Вивчення ставлення споживачів до якості обслуговування енергетичною компанією	Усі сегменти ринку
Вивчення політики конкурентів ("їх переваги і слабкі сторони, позиції на ринку, організація збутової діяльності, цінова політика тощо)	Сегменти ринку, де існує конкуренція у сфері електропостачання
Вивчення реакції споживачів на різні види цін та їх рівні (наприклад, зміна режиму використання електричної енергії)	Усі сегменти ринку
Визначення споживачів - регуляторів	Усі сегменти ринку, крім побуто

Продовження таблиці 1.2

1	2
Вивчення реакції ринку на надання енергетичних послуг (обстеження енергетичного господарства і ремонту електроустановок)	Усі сегменти ринку електроенергії
Дослідження рекламних текстів	Усі сегменти ринку
Дослідження засобів розповсюдження реклами	Усі сегменти ринку
Вивчення ефективності рекламних звернень	Усі сегменти ринку
Вивчення стратегій стимулювання збуту	Усі сегменти ринку
Визначення вимог споживачів до надійності енергопостачання	Усі сегменти ринку
Визначення вимог споживачів до якості електроенергії та послуг	Сегменти ринку організацій-споживачів
Аналіз системи оплати за спожиту електроенергію та надані послуги	Усі сегменти ринку
Аналіз складу електроприймачів, що використовуються	Ринок побутових абонентів
Встановлення співвідношення фактично спожитої та оплаченої електроенергії	Ринок побутових абонентів

Маркетингові дослідження належить проводити у декілька етапів (рис. 1.5).

### **1. Планування маркетингового дослідження.**

Планування маркетингового дослідження складається з ряду етапів.

**1. Визначення проблеми енергопостачальної компанії та цілей дослідження.** На цьому етапі слід опрацювати джерела вторинної інформації, використовуючи неформальний підхід. Можна провести попереднє дослідження (вивчення спеціальної літератури, обговорення серед експертів і провідних спеціалістів). На підставі цього формують проблеми, які виникли у компанії, і визначають робочу гіпотезу.

Після цього можна приступити до формулювання цілей маркетингового дослідження. Вони можуть бути виражені у кількісних показниках (обсяг продажу, частка ринку, процент зростання прибутку, зміна режиму використання електроенергії споживачем у зв'язку зі зміною ціни, оцінка діяльності енергопостачальної компанії тощо), а також в якісних характеристиках (імідж компанії, визначення ставлення споживачів до рівня обслуговування енергопостачальною компанією тощо).

**2. Окреслення кола інформації,** яку потрібно зібрати для досягнення поставлених цілей дослідження та перевірки робочої гіпотези.

### **3. Вибір методів дослідження** (як буде зібрана необхідна інформація).

Існують два основні методи дослідження: кабінетні та "польові". Кабінетні передбачають збирання та аналіз вторинної інформації. Тут доцільно визначитися із джерелами збирання цієї інформації. Це можуть бути внутрішні джерела:

результати попередніх досліджень; фінансові звіти підприємства;  
кошториси витрат на передачу та постачання електроенергії, надання послуг;

калькуляція собівартості, відомості про заборгованість споживачів;  
обсяги купівлі та передачі електроенергії; її збут на різних сегментах ринку електроенергії,

та зовнішні джерела (державні та комерційні).

До них належать, насамперед, збірники статистичної інформації, довідкові бюлетені, галузеві журнали "Енергетика та електрифікація", "Енергетика та ринок", інформаційно-технічні місячники, зокрема "Ринок інсталяційний", книги, монографії, збірники статей, тези доповідей конференцій, що висвітлюють питання, пов'язані з енергозабезпеченням та раціоналізацією попиту на енергію. Детальну інформацію про споживачів можна отримати із газет, довідкових каталогів про виробництво товарів і послуг в Україні.

Кабінетні дослідження часто використовують для визначення списків споживачів (генеральної сукупності), що є основою для формування вибірок. Хоча за їх допомогою можна отримати велику кількість інформації, часто її недостатньо для досягнення цілей маркетингового дослідження. Тому наступним кроком має стати планування збирання інформації на місцях ("польових" досліджень).

**4. Складання бюджету (кошторису) дослідження.** Усі маркетингові дослідження проводять у межах певного бюджету, хоча інколи його не розробляють у деталях і не затверджують офіційно.

**5. Розробка календарного плану дослідження.** Терміни проведення дослідження залежать від його цілей і методів – від декількох років до декількох місяців чи навіть тижня.

**6. Підбір реєстраторів та розроблення для них інструкцій.** Якість інформації, отриманої у результаті маркетингового дослідження, залежить від рівня організації його проведення. Тому велика увага має приділятися добору осіб, які будуть проводити дослідження.

Якщо маркетингові дослідження передбачають збирання первинної інформації, то при виборі метода дослідження слід вирішити такі питання:

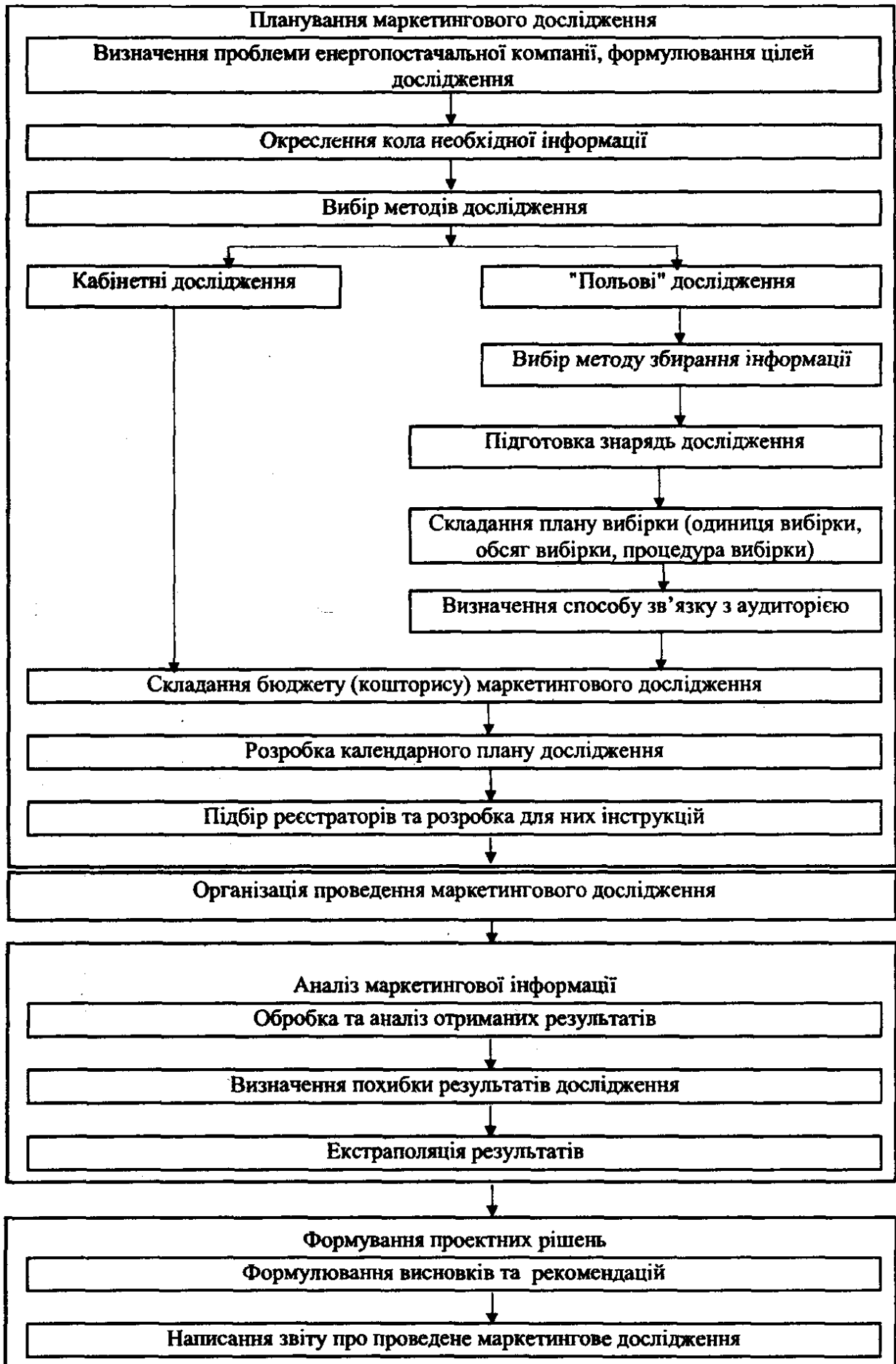


Рис. 1.5. Загальна схема маркетингового дослідження

**Вибір методу збирання інформації.** На ринку електричної енергії найдоцільніше використовувати спостереження (при вивченні попиту на електричну енергію і питань, пов'язаних із його синхронізацією) та опитування. У деяких випадках, зокрема під час проведення маркетингових досліджень, що мають на меті встановити вплив різних факторів на управління попитом на електроенергію, слід використовувати експеримент (дослідження причинно-наслідкових зв'язків типу "до – після").

**Підготовка знарядь дослідження.** В електроенергетиці, враховуючи специфіку цієї галузі, доцільним є використання структуризованих (а в деяких випадках напівструктуризованих) анкет із різними типами запитань закритого типу (альтернативних чи з вибірковою відповіддю, питань із шкалою Лайкерта, семантичним диференціалом, шкалою важливості, оцінковою шкалою) та відкритого типу (запитань без заданої структури, закінчення речення для встановлення думки споживачів).

Після складання анкети її необхідно випробувати у тому самому середовищі, в якому буде проводитися саме опитування (близько 10-20 опитувань стосовно споживчого ринку електроенергії).

Ефективність практично всіх методів збирання первинної інформації залежить від правильно визначеної вибірки респондентів.

**Складання плану вибірки** (визначення одиниці вибірки, її обсягу, процедури формування).

Насамперед слід визначитись, що досліджувати, тобто встановити генеральну сукупність. Стосовно територіального роздрібного ринку електроенергії генеральною сукупністю споживачів можуть бути різні сегменти цього ринку. У найширшому розумінні – це населення міст і сіл та населених пунктів (споживчий ринок) та інші споживачі (ринок організацій-споживачів). У межах споживчого ринку доцільно виділити сім'ї, які проживають у містах чи міських населених пунктах, та сім'ї, які проживають у селах чи сільських населених пунктах. Під час маркетингових досліджень споживачів електроенергії на ринку організацій-споживачів визначення генеральних сукупностей може ґрунтуватися на галузевій сегментації, сегментації за величиною приєднаної потужності та за класами напруг: високої (35 кВ і більше); середньої (від 35 до 0,4 кВ); низької (0,4 кВ) чи реакцією споживачів на певні стимули маркетингу.

На наступному етапі слід сформувавши вибірку споживачів. З погляду теорії вибірки для забезпечення якісної репрезентації вибірки найбільш надійним способом відбору респондентів є випадковий відбір, при якому кожна одиниця генеральної сукупності має однаковий шанс потрапити у вибірку. Але



здебільшого на ринку електроенергії його здійснити не вдається, оскільки отримана вибірка розподілена географічно.

На ринку кінцевих споживачів при дослідженнях двох генеральних сукупностей споживачів (міських і сільських) для порівняння отриманих результатів належить забезпечити однакові чисельності вибірок. У кожній із вибірок доцільним є застосування розшарованого (районованого) відбору. Для забезпечення репрезентативності вибірки необхідно, щоб споживачі проживали у різних районах, використовуючи при цьому принцип відбору однакової кількості одиниць:

$$n_i = \frac{n}{k}, \quad (1.1)$$

де  $n$  - обсяг вибірки,

$k$  - кількість вибраних типових груп.

Подальший відбір одиниць вибірки залежить від мети дослідження та його методу.

Що стосується вибірок для дослідження ринку підприємств, де кількість споживачів обмежена, то тут доцільно використовувати статистичні формули для визначення обсягу неповторної вибірки:

$$n = \frac{t^2 \times \sigma^2 \times N}{\Delta_x^2 \times N + t^2 \times \sigma^2}, \quad (1.2)$$

при цьому гранична помилка вибірки:

$$\Delta_x = t \times \sqrt{\frac{\sigma^2}{n} \times \left(1 - \frac{n}{N}\right)}, \quad (1.3)$$

де  $n$  - обсяг вибірки;

$t$  - величина коефіцієнта довіри (коефіцієнта кратності помилок);

$\sigma^2$  - дисперсія;

$N$  - обсяг генеральної сукупності.

Формуючи вибірку для збирання інформації, можна брати граничну похибку 5% при коефіцієнті довіри, який показує ймовірність того, що гранична похибка буде гарантуватися у заданих межах, на рівні 1,5.

Наведені формули справедливі у тому разі, якщо мова йде про дослідження кількісних характеристик. Якщо ж досліджуються якісні характеристики, тоді:

$$\Delta_x = \Delta_p; \quad (1.4)$$

$$\sigma^2 = p \times q; \quad (1.5)$$

де  $\Delta_p$  - гранична помилка вибірки для частки ознаки;

$p$  - частка одиниць дослідження, що мають ознаку, яка вивчається;

$q = 1 - p$  - частка одиниць спостереження, що не мають даної ознаки.

Певні труднощі виникають із визначенням дисперсії (відхилення фактичних величин ознак від їх середнього рівня), їх можна подолати, користуючись приблизними оцінками варіації, обчисленими за результатами аналогічних досліджень або попередніх пробних обстежень, чи на підставі експертної оцінки спеціалістів. Для альтернативної ознаки доцільним є використання максимальних значень дисперсії  $p \cdot q = 0,25$ .

Наведена формула для визначення обсягу (граничної помилки) вибірки може застосовуватись при дослідженнях за однією ознакою. На практиці маркетингові дослідження проводяться для отримання інформації за декількома ознаками. Слід попередньо вивчити ознаки, за якими належить забезпечити реєстрацію із необхідною точністю. Із цих найважливіших показників за основу треба взяти той, який вимагає найбільшої чисельності вибірки.

Вибірку на ринку підприємств доцільно поділити на підвибірки у межах кожного підприємства електричних мереж, пропорційно до кількості електроенергії, спожитої абонентами цієї сукупності:

$$n_i = n \times \frac{E_i}{E} \quad (1.6)$$

де  $E$  - середнє загальне річне споживання електричної енергії абонентами цієї генеральної сукупності по енергопостачальній компанії за попередній рік, кВт·год.;

$E_i$  - середнє річне споживання електричної енергії абонентами цієї генеральної сукупності, що належить до  $i$ -го підприємства електричних мереж, за попередній рік, кВт·год.

При маркетингових дослідженнях споживачів на ринку підприємств необхідно вибирати абонентів для опитування із укладених списків, які знаходяться на підприємствах електричних мереж. Як респонденти виступатимуть головні енергетики (енергетичні менеджери) споживачів. Дослідженням необхідно охопити найбільших споживачів, а з-поміж середніх та дрібних зробити випадкову вибірку. Для забезпечення репрезентативності вибірки охоплені споживачі мають представляти різні галузі промисловості (пропорційно до величини електроспоживання споживачами різних галузей).

**Визначення способу зв'язку з аудиторією.** На роздрібному ринку електроенергії найдоцільнішим є особисте опитування (опитувач віч-на-віч зустрічається з респондентом), яке може відбуватися в місцях оплати побутовими абонентами спожитої електроенергії, чи у них вдома, а також у самій енергопостачальній компанії, коли споживачі (непобутові) узгоджують там величини електроспоживання (приносять дані про величину спожитої електроенергії), чи на робочому місці головного енергетика (енергетичного

менеджера), після попереднього узгодження з ним часу зустрічі телефоном. У деяких випадках (коли досліджуються організації-споживачі) може використовуватися опитування поштою.

**Складаючи бюджет дослідження**, слід врахувати, що він переважно буде включати заробітну плату персоналу, залученого до його проведення, а також транспортні видатки, оплату перебування працівників у відрядженнях, телефонних розмов, вартість розмноження анкет. При проведенні опитування поштою сюди будуть включені і поштові витрати на розсилання анкет.

**На етапі підбору реєстраторів** для збору інформації належить залучати працівників підприємств електричних мереж. Необхідна чисельність опитувачів (реєстраторів) визначається виходячи із обсягу вибірки, терміну дослідження і можливостей одного реєстратора. Проводячи анкетування, слід врахувати, що максимальне навантаження на один день у сільських умовах не повинно перевищувати 12-15 анкет. Одному реєстратору не можна доручати опитування більш ніж 50 респондентів.

Всі дані, визначені на цьому етапі, доцільно відобразити у програмі маркетингового дослідження.

Щоб "польове" дослідження було успішним, для осіб, які його проводять, необхідно **розробити інструкції**, де слід зазначити: ціль дослідження; скільки і яких осіб (домогосподарств чи організацій-споживачів) необхідно включити у дослідження; порядок відбору респондентів; час і місце дослідження; особливості фіксації результатів; техніку проведення дослідження; порядок і терміни здавання отриманих результатів.

## **II. Організація проведення маркетингового дослідження.**

При "польових" дослідженнях доцільно, щоб цей етап складався із трьох частин:

### **1. Підготовка реєстраторів.**

За реєстраторами мають бути закріплені об'єкти дослідження (місце і кількість респондентів). Реєстраторам повідомляють телефон і місцезнаходження особи, відповідальної за проведення маркетингового дослідження, для консультації. На завершення інструктажу реєстраторам вручають необхідну кількість бланків для фіксації результатів дослідження, яка визначається із кількості респондентів, закріплених за ними, збільшеної на 10-15%; письмове завдання та інструкцію.

### **2. Безпосередня робота на місцях із збирання інформації.**

**3. Збирання результатів дослідження від реєстраторів.** Від кожного реєстратора необхідно отримати звіт про проведену роботу із зазначенням місця дослідження, кількості опитаних респондентів, детальної інформації про організацію та проведення їх роботи. Приймаючи заповнені анкети, необхідно

звертати увагу на якість фіксації відповідей. Слід зіставити відповіді на основні запитання із відповідями на контрольні. Коли виявлено протиріччя, такі анкети виключають із подальшого опрацювання.

### **III. Аналіз маркетингової інформації.**

**1. Обробка та аналіз отриманих результатів.** На цьому етапі доцільно використовувати електронно-обчислювальні машини. Вже на етапі формування анкети варіанти відповідей на закриті запитання можна позначити так, щоб одержані відповіді були безпосередньо придатні для внесення в комп'ютер. У разі використання відкритих запитань списку відповідей теж присвоюється відповідний шифр і записується на полях анкети. Сукупність шифрів утворює код. Введення інформації у комп'ютер зводиться до зчитування відповідей на кожне запитання. Обробляти та аналізувати отримані результати на ЕОМ доцільно із використанням різного програмного забезпечення. Ці програми, крім систематизації даних, зведення їх у таблиці, визначення середніх та частоти, дозволяють провести перехресне табулювання для визначення взаємозв'язку між змінними та їх взаємного впливу.

**2. Визначення похибки результатів дослідження.** Дані, отримані за вибіркою, лише приблизно відбивають ситуацію, характерну для усієї сукупності. У зв'язку із тим, що обсяг вибірки при дослідженнях часто визначається орієнтовно, за основними результатами опитування необхідно розрахувати фактичні граничні помилки вибірки, тобто визначити, з яким довірчим інтервалом отримано результати. Якщо вибірка сформована за принципом випадковості, на основі обсягу вибірки при певному рівні вірогідності (приблизно 95%) і її результату можна визначити похибку за допомогою статистичних таблиць. Аналізуючи підвибірки, необхідно брати до уваги їх обсяги. Якщо порівняння відмінностей між окремими підгрупами респондентів важливе для дослідження, чисельності таких підгруп мають бути адекватними.

**3. Екстраполяція результатів.** Закономірності, характерні для вибірки, віддзеркалюють закономірності усієї генеральної сукупності. Отримання значень для всієї сукупності на основі результатів вибіркового спостереження – екстраполяція – у найпростішому випадку може відбуватися за отриманими на підставі вибірки відносними показниками (питомої ваги, кількості чи суми у розрахунку на одиницю вибірки) та загальним обсягом генеральної сукупності (N) з урахуванням помилки вибірки. При розгляді сегментів кінцевих споживачів ринку електроенергії N - це кількість домогосподарств. Екстраполяція може здійснюватися як на основі підгруп, так і на основі всієї генеральної сукупності.

Екстраполяція при дослідженні ринків підприємств полягатиме у поширенні отриманих закономірностей на всі компанії, установи цієї галузі (підгрупи) чи всієї генеральної сукупності.

На етапі аналізу маркетингової інформації для отримання додаткових відомостей необхідно використовувати різноманітні методи обробки маркетингової інформації, наприклад, статистичні методи, зокрема графічне опрацювання, прогнозування тощо і моделі прийняття рішень. Банк методів дає змогу комбінувати використання кореляційно-регресійного, факторного, дискримінантного аналізу. В енергопостачальній компанії доцільно організувати і роботу зі створення банку моделей, який повинен містити різні моделі, розроблені у компанії і придбані на стороні (модель системи ціноутворення, моделі розрахунку ціни, моделі управління енерговикористанням, моделі вибору засобів реклами тощо).

#### **IV.Формування проектних рішень.**

1. На підставі отриманих даних, результатів їх обробки й аналізу слід узагальнити результати, виходячи із проблеми, розв'язання якої було покладено у мету дослідження. Необхідно розробити **конкретні рекомендації**, що визначатимуть подальші кроки для вирішення виявлених проблем.

2. Завершальним етапом маркетингового дослідження є **написання звіту** про його проведення, який повинен містити загальноприйняті розділи, показані в табл.2.2.

Таблиця 1.3 Основні розділи звіту маркетингового дослідження

Найменування розділу	Зміст розділу
Вступ	Назва звіту. Замовник, для якого проводилося дослідження. Визначення проблеми, цілей, виклад гіпотез, на яких будувалося дослідження. Відомості про виконавця. Посилання на використані матеріали, короткий опис розділів
Методологія дослідження	Характеристика етапів дослідження. Істотні визначення. Джерела даних, розміри і склад вибірки, методи дослідження, використані в ході збору та обробки даних
Результат дослідження	Перелік тих результатів роботи, які , на думку експертів, можуть бути корисні для прийняття рішень керівництвом підприємства
Висновки та рекомендації	Думка фахівців про стан об'єкта, виявлені тенденції його розвитку, перспективи, а також напрямки та засоби усунення наявних проблем. Розробка маркетингової програми
Додатки	Примірники анкет, інструкцій щодо їх заповнення, статистичні таблиці, бібліографічні списки та інша інформація

### **Індивідуальні завдання**

Розробіть маркетинговий план просування прогресивних систем енергозбереження в Україні в сегменті теплових насосів або іншого обладнання.

Складіть план проведення рекламної кампанії в області альтернативної енергетики суб'єктом малого бізнесу.

Розробіть презентацію з продажу послуг енергоаудиту. Сформулюйте щонайменше 3 стартові питання, на які респондент відповість згодою і дозволить вам розповісти про переваги енергоаудиту, не зважаючи на фінансові аспекти угоди.

Сформулюйте основні види маркетингових досліджень кінцевого споживача щодо підвищення енергоефективності та оформіть у вигляді таблиці «обов'язки служби енергоменеджменту – вид дослідження».

## 2 МАРКЕТИНГ ЕНЕРГЕТИЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ

Мотивація людей на діяльність з енергозбереження є важливим завданням енергоменеджменту. Забезпечити виконання даного завдання дозволяє фінансове заохочення, персональна відповідальність працівника, визнання результатів його праці. Мотивація різних категорій персоналу підприємства повинна здійснюватися різними способами.

Основою мотивації керівництва підприємства є поліпшення продуктивності підприємства шляхом зниження витрат і збільшення прибутковості. Ефективним засобом мотивації менеджерів підрозділів є повернення зекономлених коштів до бюджетів підрозділів. Мотивація працівників, які експлуатують енергетичні об'єкти, полягає у визнанні їх ролі в енергозбереженні, фінансуванні та підтримці.

Пропаганда енергозберігаючого способу поведінки загального персоналу може здійснюватися через інформаційні бюлетені підприємства, де мають публікуватися досягнення в галузі енергозбереження кожного підрозділу.

Хороша інформаційна система є умовою ефективного енергетичного менеджменту. Зазвичай інформація потрібна для прийняття рішень на трьох рівнях: оперативного контролю, управлінського контролю, стратегічного планування.

Керівництву підприємства потрібна інформація, що відображає економію грошей за рахунок ефективного енергоменеджменту, і про енергозберігаючі проекти з коротким і тривалим терміном окупності. Менеджерам підрозділів потрібно знати, чи досягає підрозділ своїх цільових показників енергоспоживання.

Ключовий персонал енергоємних установок потребує інформації, що відображає результати його діяльності. Дані працівники повинні розуміти, як працює інформаційна система, і вміти інтерпретувати інформацію, яку вона дає. Для енергетичного персоналу, крім вищезазначеної інформації, необхідні дані, що дозволяють вирішити питання про підвищення енергоефективності, про терміни окупності енергозберігаючих проектів і про перспективні технічні удосконалення в енергоменеджменті. Звичайні співробітники повинні знати, чи добре їх підрозділ працює з точки зору споживання енергії.

Маркетинг енергетичного менеджменту означає спілкування з людьми, які використовують послуги енергоменеджменту, енергоаудиту або енергоконсалтингу як «покупці». Основними цілями маркетингу є:

- підвищення обізнаності про важливість енергозбереження;
- маркетинг послуг всередині підприємства;

- обґрунтування ефективності вкладень для керівництва;
- реклама досягнень енергоменеджменту за межами підприємства.

Спілкування з різними групами людей потребує диференційованого підходу до маркетингової діяльності. З цією метою необхідні розробки цілого спектра рекламних матеріалів, призначених для різних аудиторій.

Інвестування коштів у енергозберігаючі проекти повинно розглядатися як доповнення, а не як підміна ефективної практики енергоменеджменту на підприємстві. Вкладення грошей у технічні вдосконалення на другій стадії програми енергоменеджменту не може компенсувати недостатню увагу до контролю над енергоспоживанням на першій стадії. Тому, перед будь-яким інвестуванням важливо забезпечити:

- найкраще функціонування існуючого обладнання, установок, приміщень;
- максимально низькі тарифи на енергоресурси;
- ефективне використання доцільних видів енергії;
- підтримання ефективної адміністративно-господарської діяльності персоналу, відповідального за енергоспоживання.

При вивченні пріоритетів інвестиційних можливостей необхідно враховувати питоми енергоспоживання виробництва, поточний стан устаткування і приміщень, умови роботи персоналу, екологічні аспекти інвестиційних проектів.

Успішний маркетинг діяльності енергоменеджера включає в себе виявлення всього, що енергоменеджер може зробити для кінцевих споживачів послуг. Зрештою, вони є людьми, які забезпечують енергоменеджерів роботою. Потрібно спробувати відповісти на ряд основних питань:

- Що енергоменеджер надає кінцевим споживачам в даний час? Наприклад, графік, що показує споживання енергії за місяцями у порівнянні з попереднім роком.

- Яку користь вони винесли з цього? Можливо, вони підшили його в справу і забули про це.

- Чи справді це те, що вони хочуть? Може бути, їм потрібний засіб відстеження енергетичних витрат відповідно з реальним бюджетом, щоб знати, чи потрібна їм система, яка попереджає, що енергія використовується неефективно, і визначає імовірні неполадки.

Щоб ефективно діяти, енергоменеджер повинен "продавати" самого себе і енергоменеджмент. Продаж, більш ніж що-небудь інше, це щира віра в те, що ви приносите задоволення покупцям і пропонуєте їм достойну річ.

Перший крок: енергоменеджер ідентифікує "покупців" своїх послуг та ключовий персонал, який може впливати на енергоспоживання. Насамперед, важливо придбати довіру людей до здібностей енергоменеджера.



Внутрішні публічні взаємовідносини означають підтримку інформованості та залученості співробітників, хороші зв'язки між керівництвом та працівниками. Регулярні дискусії, наприклад, з групами енергетичних представників, утримувачів бюджету або членами енергетичного комітету, можуть використовуватися для підтримки цього зв'язку.

Щоб домогтися прогресу, енергоменеджер повинен заохочувати дебати щодо проблем та можливих рішень. Він повинен зібрати групу, не більше 12 осіб, і спонукати кожного висловитися. Це майже завжди кращий спосіб дії, і часто ті, хто виконує поточні завдання, є людьми, яких найкраще запитувати. Енергоменеджер повинен заохочувати ініціативи та пропозиції і давати відчуття кожному, що вони відіграють важливу роль.

Енергоменеджеру доцільно розробити систему – записати імена людей, їх посади, номери телефонів, імена секретарів або помічників і дату, коли енергоменеджер бачив їх востаннє. Поряд з цією загальною інформацією енергоменеджер також повинен відзначити, що конкретно вони хочуть від нього і будь-які особисті подробиці. Поки енергоменеджер не почне застосовувати системний підхід до маркетингу, він буде розтрачувати свої зусилля.

Зовнішні суспільні відносини ("паблік рілейшнз") значною мірою полягають у використанні засобів масової інформації для оприлюднення діяльності підприємства в галузі енергетики.

Мета навчання співробітників енергетичного менеджменту – не навчити їх переважно технічних питань, таких як зчитування лічильників або розуміння звітів. Більшою мірою тут присутній аспект мотивації. Те, що енергоменеджер намагається зробити, – це підняти значимість енергоменеджменту і переконати всіх, що цим варто займатися.

Енергоменеджерам доцільно розробити різні навчальні курси для різних категорій персоналу, не тільки одну стандартну двадцятихвилинну презентацію. Особливу увагу треба приділити підготовці семінарів для ключового персоналу, від якого залежить енергоспоживання.

Енергетичні форуми, спеціальні дні навчання, семінари та бесіди – все це дає для енергоменеджерів можливість підвищення усвідомлення людей та пропаганди своєї діяльності. Енергоменеджер може робити презентації перед будь-якою аудиторією: засідання ради директорів, наради менеджерів, семінари для власників бюджету і т.д.

Маркетингові дослідження означають отримання всієї можливої інформації з наступних питань:

– хто ті люди, які користуються або могли б користуватися послугами енергоменеджера;

- які їхні потреби?
- що роблять інші енергоменеджери?
- які енергозберігаючі заходи можуть бути впроваджені і скільки вони коштують?

Енергоменеджер повинен постійно шукати можливості впровадження енергозберігаючих заходів та способи впливу на людей. Енергоменеджер повинен бути добре обізнаний у всіх аспектах своєї організації, оскільки більшість можливостей лежать за межами власного відділу. Енергоменеджмент працює, незважаючи на кордони підрозділів, тому енергоменеджеру потрібно зрозуміти структуру організації, на кого мати вплив і як цього домогтися.

Енергоменеджер повинен диференціювати для себе аудиторію у своїй маркетинговій діяльності. Це означає, що енергоменеджерам слід розробити цілий спектр різних рекламних матеріалів, призначених для різних рівнів організації. Методи, за допомогою яких можна досліджувати ринок, в принципі наступні:

- спілкування з персоналом у власній організації;
- зустрічі з іншими енергоменеджерами (обмін досвідом);
- знайомство зі спеціальною літературою.

Розмір бюджету для маркетингу не так просто визначити. Просування специфічного товару «енергоменеджмент» має бути визнано не тільки доцільним, але необхідним і вирішальним. Це означає, що дану діяльність треба ввести в тимчасовий графік енергоменеджера і забезпечити ресурсами. Маркетинг повинен бути всеосяжним – визнаний, контролюємий, оцінений за витратами і фінансуємий. Тому енергоменеджер повинен продумати, що йому потрібно: які необхідні ресурси, як їх забезпечити і фінансувати. З бюджету маркетингу повинні покриватися витрати на дослідження, рекламу, "паблік релейшнз" і, можливо, навчання.

Маркетинг вимагає часу і важко піддається обліку. Тому енергоменеджеру слід відзначати в щоденнику, скільки часу витрачено, кого бачили, що робили, чого, на думку енергоменеджера, досягли. Без систематичного підходу енергоменеджер втратить нитку і йому буде важко отримати підтримку у керівництва.

Найбільша проблема – це визначити, які переваги енергоменеджер отримає від витрат на маркетинг. Це було б легше, якщо відбувається продаж продукту сторонній організації. Продаж послуг всередині організації більш важко оцінити. Послуги невидимі, тому особиста репутація і чітке ведення справ – це основа. Послуги купуються для задоволення потреб, тому енергоменеджер повинен визначити реальні потреби своїх "покупців" і переконати їх, що він здатний задовольнити ці потреби.

Планування стратегії маркетингу полягає в спробі побачити, куди енергоменеджер рухається і розставити орієніри на шляху. План повинен бути реалістичним і досяжним, і складатися з двох частин – аналізу і стратегії .

Аналіз .

- 1 . Хто є нинішніми споживачами?
- 2 . Які послуги енергоменеджер надає їм зараз?
- 3 . Чи можуть ці послуги бути розширені?
- 4 . Чи існують інші потенційні споживачі?
- 5 . Як оплачуються витрати на послуги енергоменеджера?

Стратегія .

- 1 . Які цілі енергоменеджера в обчислюваних величинах?
- 2 . Як енергоменеджер збирається досягти цих цілей з точки зору особистих контактів, " публіситі" , бесід?
- 3 . Які терміни цих ініціатив?
- 4 . Які витрати на це з точки зору часу і грошей?
- 5 . Як енергоменеджер збирається фінансувати цю діяльність та обґрунтувати її керівництву?

### **Індивідуальні завдання**

Які вихідні дані необхідні для оцінки ефективності енергоспоживання підприємства? За якими показниками та критеріями можна проводити таку оцінку? Розробіть анкету.

Які вихідні дані необхідні для оцінки готовності підприємства до енергоефективних технологій? За якими показниками та критеріями можна проводити таку оцінку? Розробіть анкету.

Які вихідні дані необхідні для оцінки ефективності діяльності служби енергоменеджменту на підприємстві? За якими показниками та критеріями можна проводити таку оцінку? Розробіть анкету.

Для товару «послуги з енергоменеджменту/енергоаудиту» розробіть комплекс маркетингу 4Р.

## 3 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 зниження 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 тепла 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 силовому навантаженні 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 енергоносіє (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, посилені 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** напрямку 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

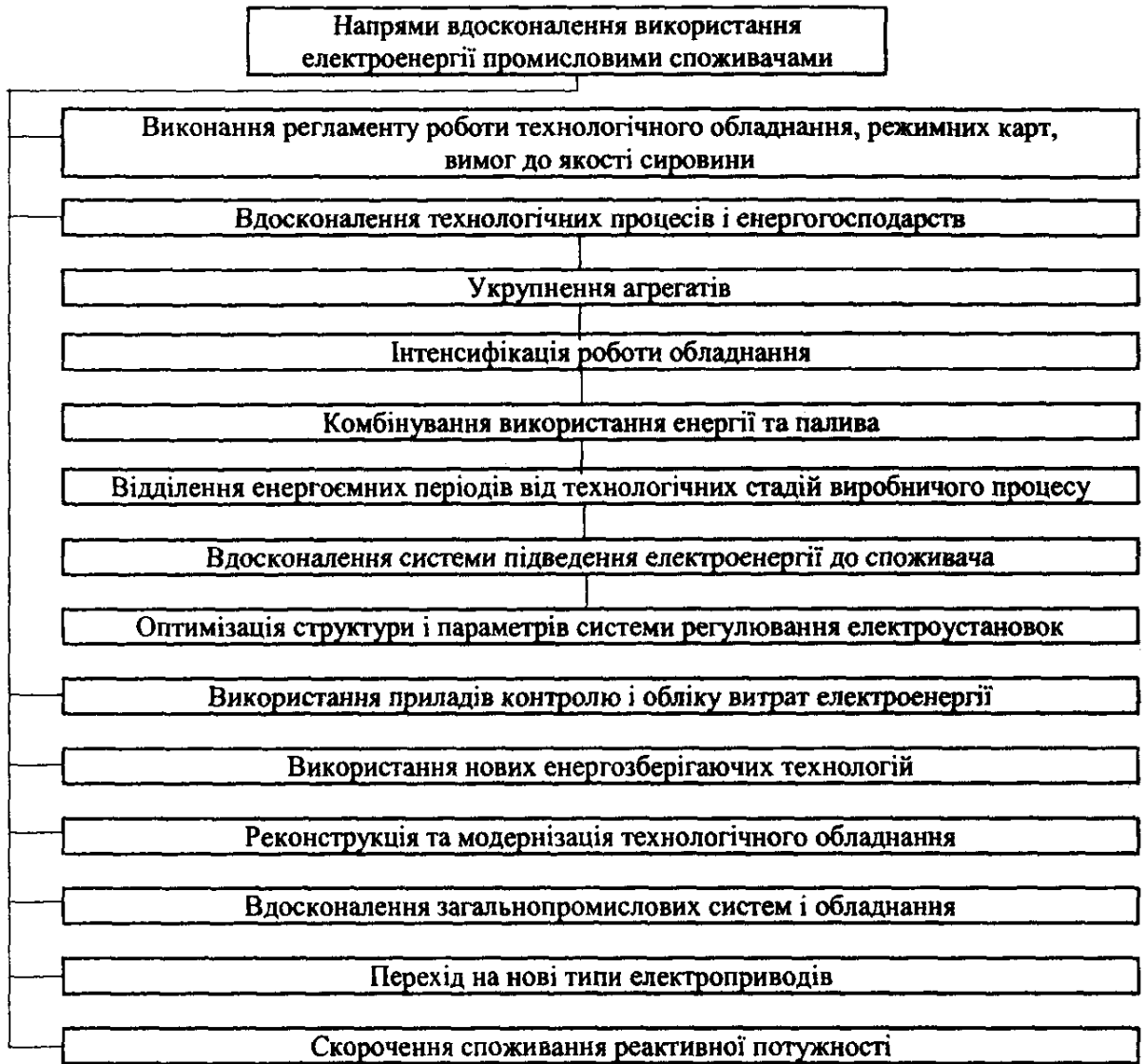


Рис. 4.1. Основні напрями вдосконалення використання електроенергії промисловими споживачами

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. Рационалізація 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 (змінною 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 ustalених 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 сільгосп підприємства, 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 р. 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 –  $P_{\text{макс}}$ , МВт ;
- мінімальне навантаження –  $P_{\text{мін}}$ , МВт;
- середньодобове навантаження –  $P_{\text{сер}}$ , МВт.

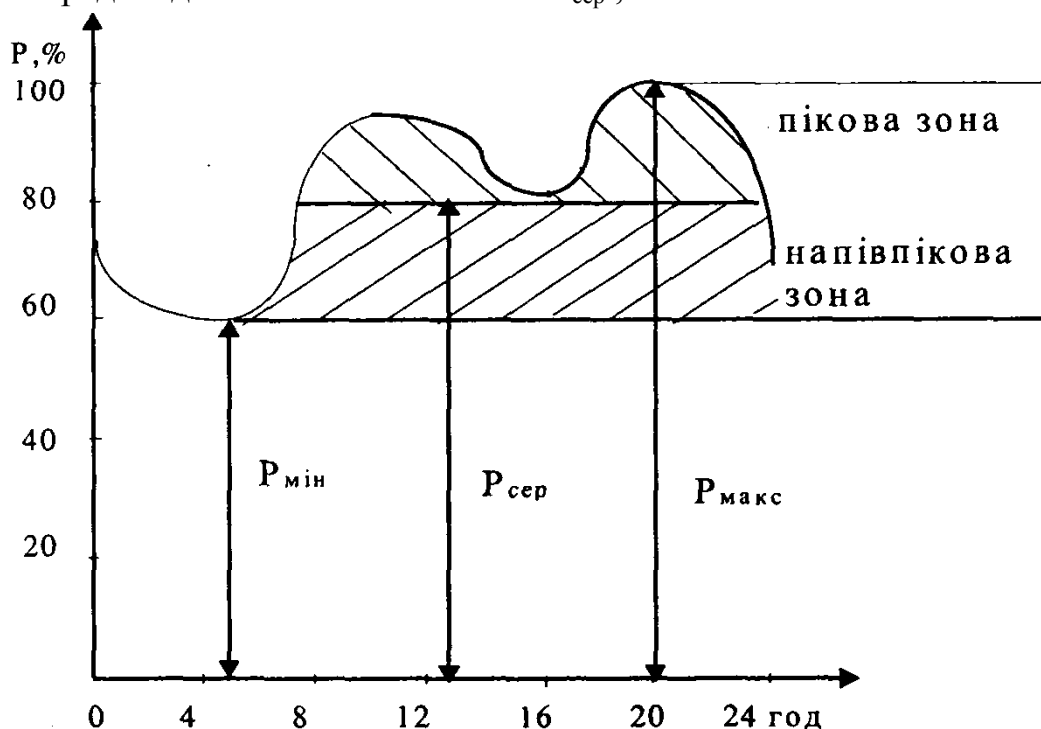


Рис. 4.2. Добовий графік електричного навантаження ОЕНС України

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 установленної 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 CO<sub>2</sub>.

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 CO<sub>2</sub>.

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

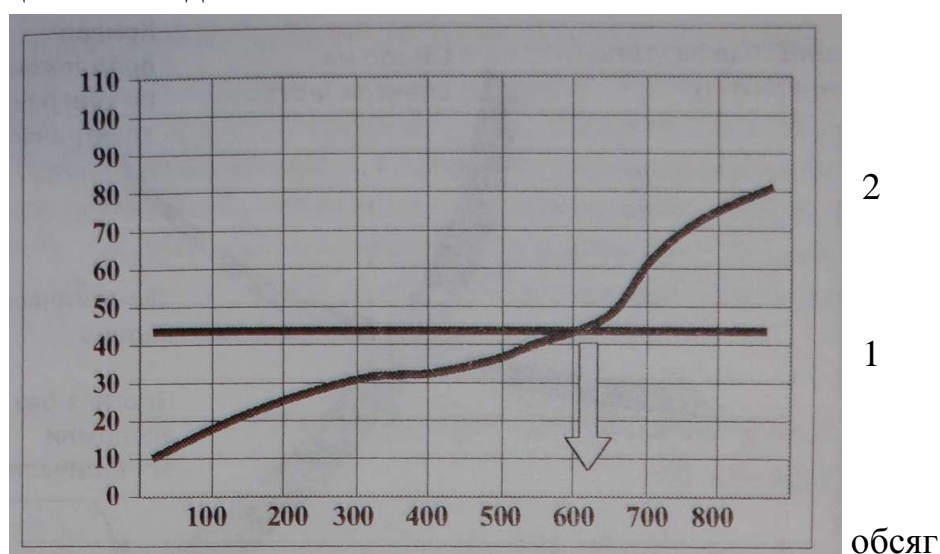


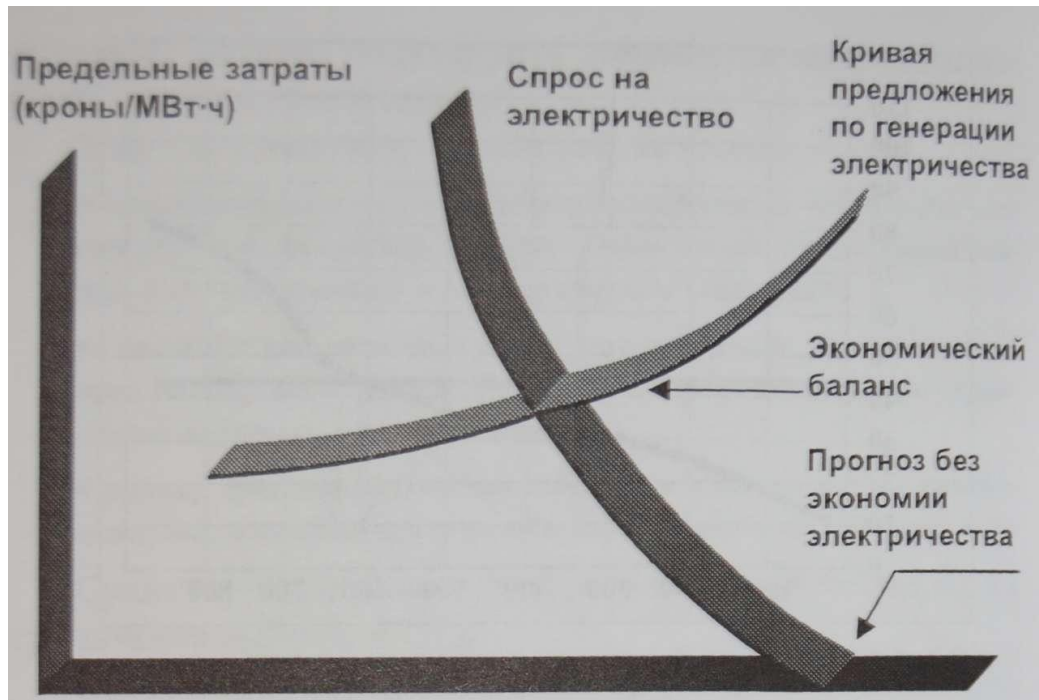
Рис. 4.4. Залежність економії від ціни на електроенергію

1 – витрати на генерацію електрики=маржинальні витрати\* + витрати на обмеження CO<sub>2</sub>, які виникають при збільшенні обсягів виробництва

2 – витрати на енергопостачання

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

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, нерациональний 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 протягом доби з 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 використання їх у режимі позапікового споживання електроенергії. Для забезпечення нормального перебігу технологічного процесу, 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 сільськогосподарського 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 електроенергії 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:

$$E_{\text{крит}}^{\text{пост}} = \frac{ПВ}{(Ц_{\text{сер}} - S_{\text{сер}}^{\text{зм}}) \times 10^{-2}}, \text{ тис. кВт}\cdot\text{год.}, \quad (4.1)$$

де  $E_{\text{крит}}^{\text{пост}}$  – критичний обсяг послуг з постачання електроенергії, тис. кВт·год.;

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

$Ц_{\text{сер}}$  – середній роздрібний тариф для споживачів усіх сегментів роздрібного ринку електроенергії, коп./кВт·год.;

$S_{\text{сер}}^{\text{зм}}$  – 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  $E_{\text{крит}}^{\text{пост}}$  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.

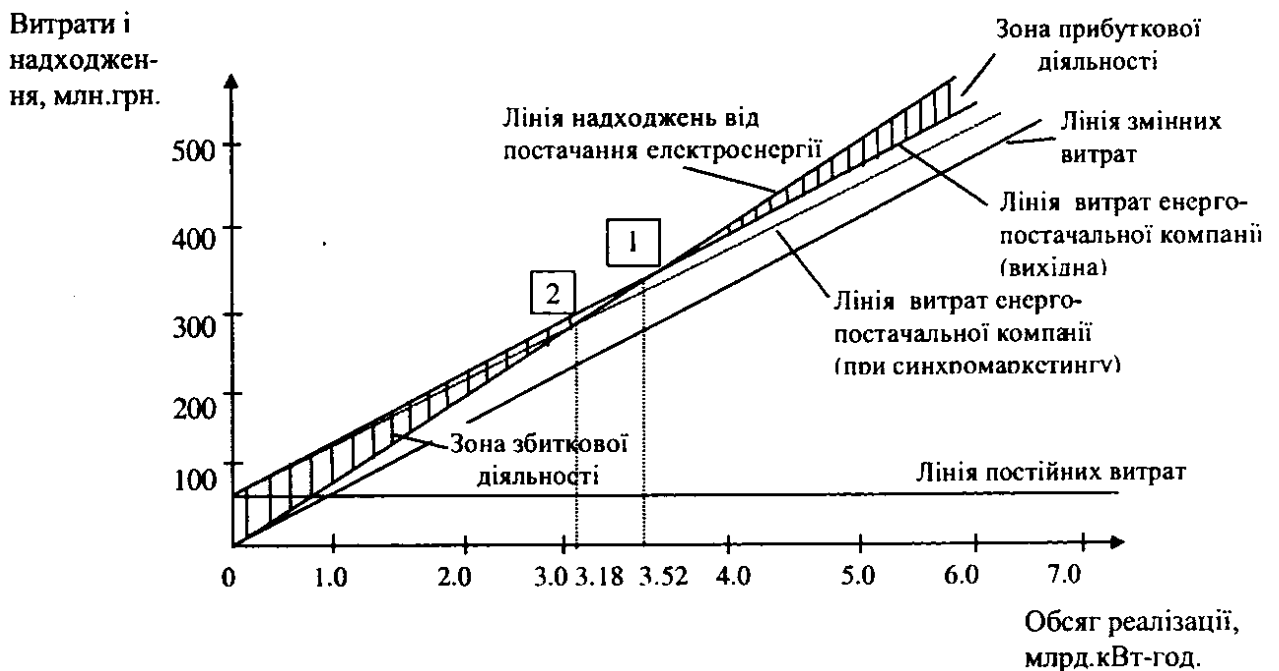


Рис. 4.6. Графік беззбитковості послуг з постачання електроенергії

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:

$$\text{ЧПВ} = \sum_{t=1}^n \frac{V_t - K_t}{(1+i)^t}, \text{ грн.}, \quad (4.2)$$

де  $t$  - відповідний рік здійснення проекту заходу;

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

$n$  - термін здійснення заходу у роках;

$i$  - 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  $\text{ЧПВ} > 0$ , 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.

Грунтуючись 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:

$$\Pi = E \times b \times 10^{-2}, \text{ грн.}, \quad (5.1)$$

де  $E$  – 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  $E_{\phi} < E_m$ :

$$\Pi = b_1 \times E_{\phi} \times 10^{-2}, \text{ грн.}, \quad (5.2)$$

де  $E_m$  – встановлена законодавством межа споживання електроенергії, при якій діють пільгові тарифи на електроенергію, кВт·год.;

$b_1$  – тарифна ставка за 1 кВт·год. при  $E_{\phi} < E_m$ , коп./кВт·год.

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

$$\Pi = [b_1 \times E_m + b_2 \times (E_{\phi} - E_m)] \times 10^{-2}, \text{ грн.}, \quad (5.3)$$

де  $b_2$  – 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:

$$П = (b_{\text{н.п.}} \times E_{\text{н.п.}} + b_{\text{напівпік}} \times E_{\text{напівпік}} + b_{\text{пік}} \times E_{\text{пік}}) \times 10^{-2}, \text{ грн.}, \quad (5.4)$$

де  $E_{\text{н.п.}}$ ,  $E_{\text{напівпік}}$ ,  $E_{\text{пік}}$  – електроенергія, спожита відповідно у зоні нічного провалу, напівпіковій та піковій зонах графіка навантаження ОЕНС України, кВт·год;

$b_{\text{н.п.}}$ ,  $b_{\text{напівпік}}$ ,  $b_{\text{пік}}$  – 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 р. 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 енергопостачальної 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  $P_{\text{макс}}^{\text{заяв}}$ , кВт. Загальну плату за електроенергію при такій формі тарифу визначають за формулою:

$$П = a \times P_{\text{макс}}^{\text{заяв}} + b \times E \cdot 10^{-2}, \text{ грн.}, \quad (5.5)$$

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

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

$E$  – 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:

$$П = a \times P_{\text{макс}}^{\text{заяв}} + (b \times (E - E_{\text{н.п.}}) + E_{\text{н.п.}} \times b_{\text{н.п.}}) \cdot 10^{-2}, \quad (5.6)$$



де  $E_{н.п.}$  та  $E$  – відповідно електроенергія, яка споживається в години мінімального навантаження ОЕНС України, та загальне споживання електроенергії, кВт·год.;

$b_{н.п.}$  та  $b$  – тарифні ставки за електроенергію, яка споживається відповідно у години мінімального навантаження ОЕНС України та інші години доби, причому  $b > b_{н.п.}$ , 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:

$$B = \Delta\Pi_{ел} + \Delta\Pi_{об} - \Delta Z_{дод}, \text{ грн.}, \quad (5.7)$$

де  $\Delta\Pi_{ел}$  – річне зниження витрат на оплату електроенергії внаслідок раціоналізації електровикористання, грн.;

$\Delta\Pi_{об}$  – зменшення втрат підприємства у зв'язку із додатковим вивільненням потужності при пікових навантаженнях в умовах реалізації заходів з управління попитом на електроенергію, грн.;

$\Delta Z_{дод}$  – 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:

$$\Delta\Pi_{ел} = b \times \Delta E \times 10^{-2} + \Delta\Pi_{реакт}, \text{ грн.}, \quad (5.8)$$

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

$\Delta E$  – економія електроенергії внаслідок регулювання електровикористання, кВт·год.;

$\Delta\Pi_{реакт}$  – 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:

$$\Delta\Pi_{ел} = (b_{пик} \times \Delta E_{пик} + b_{напівпик} \times \Delta E_{напівпик} + b_{н.п.} \times \Delta E_{н.п.}) \times 10^{-2} + \Delta\Pi_{реакт}, \text{ грн.} \quad (5.9)$$

де  $b_{\text{пік}}$ ,  $b_{\text{напівпік}}$ ,  $b_{\text{н.п.}}$  – 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.;

$\Delta E_{\text{пік}}$ ,  $\Delta E_{\text{напівпік}}$ ,  $\Delta E_{\text{н.п.}}$  – 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 вигравш 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 побутових 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 згодні 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 електровикористання, 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 не вигідним 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 теплоенергії розпочався в ХІХ 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 поклато 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 теплоносії 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 ефективного використання паливних ресурсів.

У результаті за період з 1990 по 1999 р. не було побудовано жодної теплоелектроцентральної, 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 до друга систем теплопостачання між одними і тими ж пунктами.

– Більш того, конкуренція передбачає наявність надлишкових потужностей, тобто неповне завантаження теплових джерел (ТЕЦ, котельень тощо), а в свою чергу недозавантаження теплогерел 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 обґрунтованих 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 встановлено 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 необґрунтовано 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 сьогоdnішніх 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 механізму 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 обґрунтування 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 тепlopостачання 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 ринку. 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 режимів роботи споживачів. Методи управління попитом на електричну енергію та потужність.** Необхідність регулювання графіків електричного навантаження споживачів. Методи управління графіком навантаження енергосистеми (технологічні, адміністративні, економічні, комунікативні). Споживачі-регулятори та основні способи зниження нерівномірності електричного навантаження споживачів. Необхідність створення економічної зацікавленості споживачів у регулюванні режимів використання електричної енергії. Обмеження споживачів 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 енергію. Основи побудови тарифів на електричну енергію.** Ціна та тариф. Складові елементи тарифів на електричну енергію та способи їх визначення. Середньовідпускна ціна на електроенергію. Основні принципи встановлення тарифів на електричну енергію. Поняття про структуру тарифів.



**Тема 6. Оптові тарифи на електричну енергію.** Правила оптового ринку електричної енергії України. Формування оптових тарифів на електроенергію. Основні платежі, що здійснюються на оптовому ринку електроенергії України.

**Тема 7. Основні системи роздрібних тарифів на електричну енергію.** Одноставкові тарифи на електроенергію: за підключеною потужністю, прямий тариф за лічильником, ступінчатий тариф за лічильником, диференційований за лічильником та диференційований за періодами часу тариф. Двоставкові тарифи з основною платою за підключену потужність, за заявлену та спожиту максимальну електричну потужність. Комбіновані тарифи на електроенергію.

**Тема 8. Вітчизняна та світова практика встановлення тарифів на електричну енергію.** Концепції формування тарифів на електричну енергію (середні повні витрати енергопостачальної компанії, короткострокові та довгострокові граничні витрати). Загальна характеристика зарубіжних систем тарифів на електричну енергію. Тарифи на електроенергію, що діють у Франції, Великобританії, США, Іспанії, Канаді та Австралії. Тарифи на електричну енергію, що діють в Україні.

**Тема 9. Встановлення тарифів на електричну енергію на основі граничних витрат.** Визначення вартості електроенергії на основі короткострокових граничних витрат енергосистеми. Визначення плати за електричну потужність на основі довгострокових граничних витрат енергосистеми.

**Тема 10. Тарифи на електричну енергію як економічний засіб управління електроспоживанням.** Значення та перспективи використання економічних методів для управління процесом електропостачання - електроспоживання в умовах ринкових відносин. Мета та загальна концепція створення багатфункціональної 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 шкідливого впливу енергетики на екологію регіонів України. Встановлення до оптових тарифів на електроенергію рівня екологічної 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 потужності. Визначення економії Енергоринку від зниження кількості резервних енергоблоків за рахунок участі споживачів у зменшенні дефіциту електричної потужності енергосистеми.

Встановлення розміру знижки до тарифів на електроенергію за участь споживачів у зменшенні дефіциту електричної потужності енергосистеми.

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

**Тема 14. Встановлення тарифів, диференційованих за рівнем споживання електричної потужності.** Групування споживачів електроенергії за встановленою електричною потужністю та за режимом використання енергії. Розподіл витрат енергопостачальної організації між постачанням електричної потужності та електричної енергії. Встановлення тарифів на електричну потужність.

**Тема 15. Встановлення ступінчатих тарифів на електричну енергію.** Групування споживачів електричної енергії за рівнем електроспоживання. Встановлення рівня ставок ступінчатих тарифів на електроенергію.

**Тема 16. Встановлення тарифів на електричну енергію, диференційованих за характерними періодами часу.** Визначення рівня ставок тарифів на електроенергію, диференційованих 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 с.
3. Маркетингові дослідження [Текст] : навч. посібник для внз / В. А. Полтораки ; Дніпропетр. ун-т економіки та права. - 2-ге вид., перероб. і доп. - К. : ЦУЛ, 2003. - 386 с.
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 с.
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 с.
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. Матияшук 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 с.
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.