



**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ**

**Інститут енергетики та комп'ютерно - інтегрованих  
систем управління**

**Кафедра економіки підприємств**

**конспект лекцій  
з дисципліни**

**«Економіка та організація  
виробничої діяльності»**

**Одеса: ОНПУ, 2017**

**Міністерство освіти і науки України  
Одеський національний політехнічний університет  
Інститут енергетики та комп'ютерно - інтегрованих систем  
управління**

**Кафедра економіки підприємств**

Конспект лекцій  
з дисципліни

**«ЕКОНОМІКА ТА ОРГАНІЗАЦІЯ  
ВИРОБНИЧОЇ ДІЯЛЬНОСТІ»**

для студентів галузі знань 0506 – Енергетика та енергетичне  
машинобудування, напряму підготовки: 6.050601 –  
Теплоенергетика

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

На засіданні кафедри економіки підприємств  
Протокол № 6 від 06 . 03 .17р.

Одеса: ОНПУ, 2017

Конспект лекцій з дисципліни «Економіка та організація виробничої діяльності» для студентів галузі знань 0506 – Енергетика та енергетичне машинобудування, напряму підготовки: 6.050601 – Теплоенергетика / Укладач: Герасимова Л.М.- Одеса: ОНПУ, 2017. – 39 с.

Укладач: Герасимова Л.М. доцент, к.е.н.

## ЗМІСТ

ВСТУП .....	4
1. ОСНОВНІ ФОНДИ ЕНЕРГОПІДПРИЄМСТВА.....	5
2. ОБОРОТНІ ЗАСОБИ І СИСТЕМА ЇХ ФІНАНСУВАННЯ.....	11
3. КАДРИ, ПРОДУКТИВНІСТЬ ПРАЦІ І ЗАРОБІТНА ПЛАТА.....	14
4. СОБІВАРТІСТЬ ЕНЕРГІЇ.....	21
5. ЦІНА І ЦІНОВА ПОЛІТИКА ПІДПРИЄМСТВА .....	32
Література .....	39

## ВСТУП

*Енергетика як галузь народного господарства* охоплює складну сукупність процесів перетворення, розподілу і використання всіх видів енергетичних ресурсів від їх видобутку до приймачів енергії включно.

Провідне народногосподарське значення енергетичної галузі полягає в тому, що вона істотно формує основні народногосподарські пропорції, а багато в чому (переважно через електроенергію) і технологічні процеси.

Глибоке проникнення енергетики в усі сфери економіки і соціальну сферу визначає особливу роль енергетики в забезпеченні безпеки розвитку сучасного суспільства.

*Предметом* дисципліни «Економіка та організація виробничої діяльності» є виробничо-господарська діяльність енергетичних підприємств.

*Метою* дисципліни є формування у студентів чіткого уявлення про місце, роль і призначення енергетики, вивчення загальних принципів і положень економіки енергетичних підприємств та на цій основі отримання спеціальних знань з економіки, необхідних для технічної діяльності в області економічного аналізу, планування і техніко-економічного проектування в енергетиці.

Головним *завданням* дисципліни «Економіка та організація виробничої діяльності» є вивчення студентами основних економічних закономірностей і тенденцій розвитку енергетики, наукових основ підвищення ефективності енергопідприємства.

При вивченні курсу важливо знати і враховувати основну специфіку енергетики, яка полягає в наступному:

1. Тісний взаємозв'язок енергетики з усіма галузями економіки;
2. Поєднання в часі процесу виробництва, розподіл і споживання енергії;
3. Залежність режиму виробництва від режиму енергоспоживання;
4. Нерівномірність споживання, а, отже, виробництва енергії;
5. Неможливість складування енергії;
6. Необхідність створення резервних потужностей, для забезпечення безперебійного енергопостачання.

## 1. ОСНОВНІ ФОНДИ ЕНЕРГОПІДПРИЄМСТВА

- 1.1. Економічна сутність виробничих фондів, основних фондів.
- 1.2. Класифікація основних фондів енергетиці.
- 1.3. Структура основних активів енергетиці.
- 1.4. Методи оцінки основних фондів
- 1.5. Види зносу основних активів. Методи нарахування амортизаційних відрахувань.
- 1.6. Показники використання основних фондів та шляхи їх підвищення.
- 1.7. Поняття виробничої потужності та шляхи її підвищення.

### 1.1. Економічна сутність виробничих фондів, основних фондів

Для успішного ведення виробничо-господарської діяльності необхідна наявність, як персоналу, так і певної сукупності матеріальних елементів бере участь у процесі створення продукції.

Ці матеріальні елементи називаються **засобами виробництва** (засоби праці, предмети праці).

Засоби виробництва, виражені у вартісній формі, утворюють **виробничий фонд**.

Залежно від характеру участі у виробничому процесі, а також способу перенесення своєї вартості, виробничі фонди поділяються на 2 групи:

**1. Основні виробничі фонди** (необоротні активи) - та частина виробничих фондів, яка бере участь у процесі виробництва більше одного операційного циклу (більше 365 днів), практично не міняючи свою натурально-речову форму, і переносить свою вартість на вартість створюваної продукції по частинах у вигляді амортизації.

Їх вартість, вартість одиниці необоротного активу, як правило, повинна бути більше 6000 гривень.

**2. Оборотні виробничі фонди** та частина фондів, яка споживається в одному виробничому циклі, а тому їх вартість відразу включається у вартість продукції.

Крім основних виробничих фондів на підприємстві є також і **основні невиробничі фонди**, які утворюють соціальну інфраструктуру підприємства (садки, будинки, стадіони тощо).

### 1.2. Класифікація основних фондів енергетиці

Залежно від призначення і термінів служби основні виробничі фонди класифікуються на 8 груп (видова класифікація):

1. Будівлі;
2. Споруди - різні естакади, дороги, платини, очисні споруди;
3. Передавальні пристрої (лінії передачі енергії, води, палива і т. д.);
4. Машини та обладнання:
  - а) силові машини й устаткування (парогенератори, турбіни, генератори);
  - б) робочі машини й устаткування (млини, печі, бойлери, дробарки);
  - в) вимірювальні та регулюючі прилади та пристрої;
  - г) обчислювальна техніка;
  - д) лабораторне обладнання;
5. Транспортні засоби;
6. Інструменти тривалого користування (більш 1-го року) і мають вартість більше 1000 гривень;
7. Виробничий та господарський інвентар (стелажі, верстаки, стільці, столи, кондиціонери і т.д.);
8. Інші основних фондів.

### 1.3. Структура основних активів енергетиці

У структурі основних виробничих фондів виділяють їх **активну частину**, яка бере безпосередню участь у процесі виробництва енергії і **пасивну**, яка забезпечує нормальні умови для виконання виробничих процесів.

**Фактори, що впливають на структуру основних виробничих фондів.**

1. Характер виробництва;
2. Тип станції і потужність;
3. Кліматичні та геологічні умови розміщення станції.

**Шляхи вдосконалення структури:**

1. Оптимізація одиничної потужності енергетичного обладнання;
2. Блочний метод компонування обладнання.

### 1.4. Методи оцінки основних фондів

В практиці планування використовується 2 види оцінки основних фондів:

**1. Натуральна**, у натуральних одиницях, використовується для визначення величини виробничої потужності підприємства, також показників оновлення фондів і ступеня їх використання;

**2. Вартісна**, у вартісному вираженні, використовується для визначення величини амортизаційних відрахувань.

**Методи вартісної оцінки.**

1. За **первісною вартістю** ( $\hat{O}_i$ ) - вартість фондів на момент введення їх в експлуатацію:

$$\hat{O}_i = \ddot{O} + \hat{A}_{\partial\partial} + \hat{A}_i$$

$\ddot{O}$  - ціна придбання;

$\hat{A}_{\partial\partial}$  - витрати на транспортування;

$\hat{A}_i$  - витрати на монтаж.

2. **Відновлювальна вартість** ( $\hat{O}_a$ ) - вартість виробничих фондів у нових умовах або на момент їх переоцінки (справедлива або ринкова вартість);

3. **Залишкова вартість** ( $\hat{O}_{\zeta\partial\partial}$ ) - реальна вартість фондів на даний момент часу, яка визначається як первісна (відновна вартість) за вирахуванням зносу:

$$\hat{O}_{\zeta\partial\partial} = \hat{O}_i - \hat{A}$$

$\hat{A} = \hat{A}_\partial$  - Амортизаційні відрахування на реновацію або повне відновлення основних фондів.

4. **Ліквідаційна вартість** ( $\ddot{E}$ ) - вартість, за якою реалізується виводяться з експлуатації основні фонди.

**Показники руху основних фондів.**

1. **Показник оновлення** - характеризує частку фондів введених протягом року до вартості фондів на кінець року:

$$\hat{E}_{ii} = \frac{\hat{O}_{\partial\partial}}{\hat{O}_e}$$

2. **Коефіцієнт вибуття** - характеризує питома вага вибутих протягом року фондів до вартості фондів на початок року:

$$\hat{E}_{\hat{a}\hat{e}\hat{a}} = \frac{\hat{O}_{\hat{a}\hat{e}\hat{a}}}{\hat{O}_{\hat{r}}}$$

$$\hat{O}_{\hat{e}} = \hat{O}_{\hat{r}} + \hat{O}_{\hat{a}\hat{a}} - \hat{O}_{\hat{a}\hat{e}\hat{a}}$$

Так як протягом року відбувається рух основних фондів, їх вартість змінюється, виникає необхідність розрахунку показника середньорічної вартості фонду:

$$\bar{O} = \hat{O}_{\hat{r}} + \hat{O}_{\hat{a}\hat{a}} \frac{\ddot{i}_{\hat{\delta}}}{12} - \hat{O}_{\hat{a}\hat{e}\hat{a}} \frac{\ddot{i}_{\hat{a}}}{12}, \quad [\hat{a}\hat{\delta}\hat{r}]$$

$\hat{O}_{\hat{r}}$  - вартість на початок року;

$\hat{O}_{\hat{a}\hat{a}}, \hat{O}_{\hat{a}\hat{e}\hat{a}}$  - вартість введених і виведених протягом року фондів.

**Середньорічна вартість** - вартість фондів у середньому за кожен місяць року.

$\ddot{i}_{\hat{\delta}}, \ddot{i}_{\hat{a}}$  - Число цілих місяці роботи або бездіяльності основних активів.

### **1.5. Види зносу основних активів. Методи нарахування амортизаційних відрахувань**

Під **зносом** розуміють втрату основними фондами, як своєї вартості, так і споживчої вартості.

Існує 2 основних види зносу:

1. **Фізичний** - являє собою експлуатаційні якості активів, тобто споживчої вартості, як у процесі експлуатації обладнання, так і в процесі її бездіяльності.

2. **Моральний знос** - втрата основними активами совей вартості під впливом науково-технічного прогресу.

Існують також **екологічний та соціальний знос**.

Знос може бути відшкодований у наступних формах:

1. **Натуральна форма** - ремонт. У силу специфічності енергетичного виробництва і високої вартості енергетичного обладнання в енергетиці до ремонту висувають високі вимоги;

2. **Вартісна форма** здійснюється через нарахування амортизаційних відрахувань на реновацію (повну заміну основних фондів).

Під **амортизацією** розуміють процес планомірного відшкодування зносу основних фондів за рахунок перенесення втратою ними вартості на собівартість виробленої енергії у вигляді амортизаційних відрахувань.

Величина амортизації розраховується з наявних норм амортизації ( $\hat{I}_{\hat{a}}$ ).

У загальному випадку під **нормою амортизації** розуміють середньорічну величину зносу фондів у % первісної балансової вартості.

$$\hat{I}_{\hat{a}} = \frac{\hat{A}_{\hat{\delta}}}{\hat{O}_{\hat{r}}} \cdot 100\%, \quad [\%]$$

$$\hat{A}_{\hat{\delta}} = \frac{\hat{A}_{\hat{\delta}}^{\hat{O}_{\hat{a}}}}{\hat{O}_{\hat{a}}}$$

$\hat{A}_{\hat{\delta}}^{\hat{O}_{\hat{a}}}$  - амортизаційні відрахування на реновацію за період експлуатації основних фондів (період амортизації);

$\hat{O}_{\hat{a}}$  - період експлуатації.

$$\hat{I}_{\hat{a}} = \frac{\hat{O}_{\hat{r}} - \hat{E}}{\hat{O}_{\hat{r}} \cdot \hat{O}_{\hat{a}}} \cdot 100\%, \quad [\%]$$

Залишкова вартість на початок кварталу  $\hat{O}_{\zeta\grave{a}\ddot{e}.i}^{1.01}$ , визначається як залишкова вартість фондів на початок попереднього кварталу, за вирахуванням величини амортизації останнього, і з урахуванням динаміки руху фондів.

$$\hat{O}_{\zeta\grave{a}\ddot{e}.i}^{1.01} = \hat{O}_{\zeta\grave{a}\ddot{e}.IV}^{1.10} - \hat{A}\delta_{IV} + \hat{O}_{\grave{a}\hat{a}IV} - \hat{O}_{\grave{a}\grave{e}\grave{a}IV}$$

#### Показники якісного стану основних фондів.

1. **Коефіцієнт зносу** - характеризує ступінь зношеності обладнання на даний момент часу.

$$\hat{E}_{\zeta i} = \frac{\Sigma \hat{A}\delta}{\hat{O}_i}$$

2. **Коефіцієнт придатності** - характеризує ступінь придатності обладнання до подальшої експлуатації.

$$\hat{E}_{i\grave{d}\grave{e}\grave{a}} = \frac{\hat{O}_{\zeta\grave{a}\ddot{e}}}{\hat{O}_i}$$

### 1.6. Показники використання основних фондів та шляхи їх підвищення

Основними показниками, які характеризують ефективність використання основних фондів, є:

1. **Фондовіддача** характеризує вартість продукції виробленої з 1-ці вартості основних фондів, і розраховується як відношення вартості продукції виробленої за певний період часу (найчастіше за рік, але може бути і за квартал) до середньорічної вартості основних виробничих фондів.

$$\hat{E}_{\acute{o}\acute{a}} = \frac{\hat{A}\ddot{I}}{\bar{\hat{O}}}, [\tilde{a}\delta i / \tilde{a}\delta i]$$

2. **Фондоємність** показує нам вартість фондів, що припадає на одиницю вартості випущеної продукції:

$$\hat{E}_{\acute{o}^{\circ}} = \frac{\bar{\hat{O}}}{\hat{A}\ddot{I}}, [\tilde{a}\delta i / \tilde{a}\delta i]$$

3. **Фондоозброєність праці** показує вартість фондів у розрахунку на одного працівника підприємства:

$$\hat{E}_{\acute{o}\zeta} = \frac{\bar{\hat{O}}}{\times \hat{I}\hat{A}\ddot{I}}, [\tilde{a}\delta i / \tilde{a}\delta i]$$

$\times \hat{I}\hat{A}\ddot{I}$  - чисельність промислово виробничого персоналу.

4. **Показник рентабельності виробничих фондів** характеризує прибутковість використання виробничих фондів  $\bar{\hat{O}}$  підприємства в цілому (прибуток підприємства, отримана за рік до вартості основних виробничих фондів і нормованих оборотних засобів  $\hat{I}_{\acute{i}}$ ):

$$R_{i\acute{o}} = \frac{\hat{I}\delta}{\bar{\hat{O}} + \hat{I}_{\acute{i}}} \cdot 100\%$$

В якості основних шляхів ефективності використання основних фондів в енергетиці можна назвати наступні:

1. Технічно грамотна експлуатація обладнання;



2. Підвищення кваліфікації персоналу;
3. Підвищення якості ремонтних робіт і надійності контрольно-вимірювальних приладів;
4. Своєчасна модернізація обладнання.

### 1.7. Поняття виробничої потужності та шляхи її підвищення

У загальному випадку під **виробничою потужністю** розуміють максимально можливий річний випуск продукції необхідних параметрів, при найкращому використанні всіх ресурсів підприємства.

В енергетиці під **виробничою потужністю станції** розуміється максимально тривале навантаження, яку може нести обладнання протягом години.

Виробнича потужність станції визначається виробничою потужністю основного обладнання, до якого належить комплекс силових агрегатів у вигляді парогенераторів, турбін і генераторів.

Виробнича потужність стосовно до основного енергетичного устаткування підрозділяється на 4 види:

1. **Номінальна потужність** (паспортна потужність) - максимальна потужність, з якою обладнання може працювати тривалий час;
2. **Максимальна потужність** - це потужність, яка протягом тривалого часу збігається з номінальною, а протягом короткого часу (до декількох годин) може її перевищувати;
3. **Мінімальна потужність** - характеризує мінімальне навантаження, при якій обладнання може ще стійко працювати;
4. **Економічна потужність** відповідає такому режиму роботи обладнання, при якому питома витрата енергоресурсів і втрати мінімальні, а ККД максимальний.

Щодо станції в цілому прийнято розрізняти:

1. **Встановлену потужність** - сума номінальних потужностей обладнання з вироблення енергії встановленого на станції (як працюючого, так і резервного):

$$N_{\text{в}} = \sum N_{\text{н}}, [\text{МВт} / \text{а}]$$

2. **Наявна (експлуатаційна) потужність** - сумарна потужність енергетичного обладнання станції, яка може бути використана для покриття навантаження:

$$N_{\text{н}} = N_{\text{в}} - N_{\text{рез}}, [\text{МВт} / \text{а}]$$

3. **Робоча (середня) потужність** - сумарна потужність енергетичного обладнання станції, яка фактично використовується для покриття навантаження:

$$N_{\text{р}} = \bar{N} = N_{\text{н}} - N_{\text{рез}}, [\text{МВт} / \text{а}]$$

$N_{\text{рез}}$  - аварійний і ремонтний резерв.

**Показники, що характеризують використання виробничих потужностей.**

1. **Коефіцієнт екстенсивного використання** - характеризує використання потужності за часом і розраховується як відношення часу фактичної роботи до календарного фонду часу роботи обладнання (тобто часу його роботи за рік).

$$\hat{E}_{\text{а}} = \frac{\hat{O}_{\text{ф}}}{\hat{O}_{\text{к}}}$$

$$\dot{O}_e = 24 \tilde{a} \hat{i} \hat{a} \hat{e} \hat{i} \hat{e} \times 365 \hat{a} \hat{i}^3 \hat{a} = 8760 \tilde{a} \hat{i} \hat{a} \hat{e} \hat{i}$$

$$\dot{O}_o = \dot{O}_e - \sum \dot{O}_{i\bar{o}}$$

$\dot{O}_{i\bar{o}}$  - час простоїв.

$$\dot{O}_{i\bar{o}} = \dot{O}_{\bar{o}\hat{a}\hat{i}} + \dot{O}_{\bar{a}\bar{o}}$$

$\dot{O}_{\bar{o}\hat{a}\hat{i}}$  - ремонт.

$\dot{O}_{\bar{a}\bar{o}}$  - час обладнання в гарячому резерві, приймається в розмірі 100-150 годин на блок за рік.

2. **Коефіцієнт інтенсивного використання** характеризує використання потужностей за навантаженням (коефіцієнт завантаження).

3. **Інтегральний коефіцієнт** характеризує використання потужностей, як за часом, так і за навантаженням

$$\hat{E} = \hat{E}_{\hat{a}} \cdot \hat{E}_{\hat{a}}$$

4. **Число годин використання встановленої потужності** показує кількість годин, що знадобилося б для річного виробництва енергії станцією, якщо б вона працювала з потужністю рівний встановленої.

$$h_{\hat{a}} = \frac{W_{\hat{o}}}{N_{\hat{a}}}, [\tilde{a} \hat{i} \hat{a}]$$

$W_{\hat{o}}$  - річний обсяг виробництва енергії [кВт • г]

$$W_{\hat{o}} = N_{\hat{a}} \cdot h_{\hat{a}}, [\hat{e} \hat{A} \hat{o} \cdot \tilde{a}]$$

$$W_{\hat{o}} = \bar{N} \cdot T_{\hat{o}}, [\hat{e} \hat{A} \hat{o} \cdot \tilde{a}]$$

5. **Коефіцієнт експлуатаційної готовності** характеризує повноту використання обладнання та ступінь його експлуатаційної надійності.

$$\hat{E}_{\hat{a}\bar{a}} = \frac{\dot{O}_{\hat{a}\bar{a}}}{\dot{O}_{\hat{e}}}$$

$\dot{O}_{\hat{a}\bar{a}}$  - час експлуатаційної готовності

$$\dot{O}_{\hat{a}\bar{a}} = \dot{O}_{\hat{o}} + \dot{O}_{\bar{a}\bar{o}}$$

В енергетиці основними шляхами поліпшення використання виробничих потужностей можна назвати наступні:

1. Проектування оптимальних за потужністю об'єктів;
2. Скорочення термінів і вартості будівництва;
3. Якнайшвидше освоєння проектних потужностей;
4. Підвищення якості та скорочення термінів ремонту;
5. Своєчасна реконструкція і модернізація обладнання.

## 2. ОБОРОТНІ ЗАСОБИ І СИСТЕМА ЇХ ФІНАНСУВАННЯ

2.1. *Поняття, склад і структура оборотних фондів. Кругообіг оборотних засобів.*

2.2. *Нормування оборотних засобів.*

2.3. *Показники ефективності використання оборотних засобів і напрямки поліпшення їх використання.*

**2.1. Поняття, склад і структура оборотних фондів. Кругообіг оборотних засобів.**

**Оборотні виробничі фонди** являють собою ту частину виробничих активів підприємства, які беруть участь тільки в першому виробничому циклі, у ньому ж і споживається повністю, а тому їх вартість включається до собівартості продукту, що випускається.

Оборотні виробничі фонди забезпечують безперервність виробничого процесу, але для забезпечення безперервності і процесів реалізації підприємство повинно мати у своєму розпорядженні так само і оборотними фондами, які знаходяться у сфері обігу, ці фонди називаються **фондами обігу**.

У цілому обігові кошти або оборотні активи підприємства являють собою сукупність оборотних виробничих фондів і фондів обігу у вартісному виразі необхідні підприємству для забезпечення безперервності його виробничо-комерційної діяльності.

Оборотні кошти знаходяться в постійному русі, здійснюючи круговорот, тобто послідовно проходить три стадії і три форми.

$$\tilde{A} - \dot{O} \dots \tilde{I} - \dot{O}' - \tilde{A}'$$

За джерелами утворення оборотні кошти поділяються на:

1. **Власні** - це кошти що належать підприємству в момент його організації (за рахунок вносить до статутного фонду).

2. **Залучені** (стійкі пасиви) - це кошти, які повністю підприємству не належать, але більш-менш тривалий час можуть перебувати в його господарському обороті.

3. **Позикові кошти** - кредити банків, позики підприємств.

За складом оборотні кошти підрозділяються на:

I. **Оборотні виробничі фонди** або **оборотні активи** підприємства у сфері виробництва. Вони в свою чергу, складаються з:

1. **Виробничих запасів** - обігові кошти необхідні підприємству для безперебійності його виробничого процесу. Сировина, матеріали, напівфабрикати, паливо, енергія, запасні частини, тара, МШП (малоцінні швидкозношувані предмети, термін служби до одного року і вартості до 1000 грн).

2. **Незавершене виробництво** - незакінчена продукція. В енергетиці цей елемент дорівнює нулю.

3. **Витрати майбутніх періодів** - витрати, що здійснюються в даному періоді, але які відносять на собівартість продукції, що випускається в наступні періоди.

II. **Фонди обігу** - оборотні фонди підприємства, що перебувають у сфері обігу:

1. Готова продукція на складі в енергетиці відсутня;

2. Продукція відпущена, але не сплачена. Для енергетики - енергія;

3. Кошти на розрахункових рахунках в банку, а також в касі підприємств;

4. Кошти в розрахунках або дебіторська заборгованість (заборгованість перед нами).

Під **структурою оборотних коштів** розуміють питома вага кожного з розглянутих елементів активів в їх загальній вартості.

### **Фактори, що впливають на структуру оборотних коштів.**

1. Характер продукції, що випускається (матеріалоємність).
2. Особливості технології і тривалість виробничого циклу.
3. Організація постачання і збуту.
4. Тип станції, її потужність.
5. Вид використовуваного палива.

## **2.2. Нормування оборотних засобів**

**Метою нормування** є підвищення ефективності використання паливно-енергетичних ресурсів за рахунок розробки та застосування нормативів оборотних коштів.

Під **нормативом оборотних коштів** розуміють мінімальну їх величину в грошовому вираженні, яка постійно надається підприємству для його безперебійного функціонування.

### **Нормовані елементи оборотних коштів.**

1. Оборотні виробничі фонди в повному складі плюс готова продукція на складі.

Для нормування виробничих запасів виходять з наступних методичних положень (принципи нормування):

1. Вартість добової витрати  $i$ - того виду виробничого запасу ( $O_{\text{дбв } i}$ ).
2. Норми запасу по  $i$ -того виду в днях ( $T_{ii}$ )

Нормативи оборотних коштів по - тому виду виробничого запасу:

$$\bar{O}_{ii} = O_{\text{дбв } i} \cdot T_{ii}$$

Під **нормою запасу** розуміють період часу, на який розраховується норматив, або кількість днів, протягом яких у підприємства повинен бути запас того чи іншого матеріального ресурсу, щоб не зірвати виробничий процес.

Норма запасу включає наступні елементи:

1. **Поточний (оборотний запас)  $\check{I}$** , він призначений для забезпечення виробництва в період між двома черговими поставками ( $\check{I} = 1/2$  інтервалу між поставками).

2. **Страховий (гарантійний запас)  $C$** , забезпечує безперервність виробничого процесу при перебоях поставках. В обсягах рівних 35% від поточного запасу.

3. **Транспортний запас  $T_{\delta}$** , час знаходження оплачених ресурсів в дорозі. Береться на рівні середніх статистичних даних.

4. **Розвантажувальний запас  $P$** .

5. **Підготовчий запас  $\check{I}_{\text{гд}}$** , час, що потрібно для підготовки ресурсів до виробничого споживання:

$$T_i = \check{I} + C + T_{\delta} + P + \check{I}_{\text{гд}}, [\text{дні}]$$

### **Фактори, що впливають на норми запасу.**

1. Тривалість підготовки матеріалів до використання.
2. Кількість постачальників і відстань до них.
3. Тривалість виробничого циклу.
4. Терміни і частота поставок.
5. Умови та термін транспортування.

### 2.3. Показники ефективності використання оборотних засобів і напрямки поліпшення їх використання

Основними показниками, за якими оцінюють ефективність використання на підприємстві оборотних коштів, є:

1. **Коефіцієнт оборотності**, він характеризує швидкість обороту оборотних коштів і показує кількість обертів чинених оборотними коштами за певний період часу (найчастіше за рік).

$$\hat{E}_i = \frac{D\ddot{I}}{\bar{O}_i}, [\text{рокі}]$$

$D\ddot{I}$  - обсяг реалізованої продукції за рік;

$\bar{O}_i$  - норматив оборотних коштів підприємства.

2. **Тривалість першого обороту**, показує період часу, протягом якого витрати підприємства на виробництво і реалізацію продукції буде йому відшкодовані у вигляді виручки від реалізації продукції:

$$\dot{O}_i = \frac{360}{\hat{E}_i}, [\text{дні}]$$

3. **Рентабельність виробничих фондів**

$$R_{ad} = \frac{\ddot{I}\delta}{\bar{O} + \bar{O}_i} \cdot 100\%$$

$\ddot{I}\delta$  - прибуток за рік

$\bar{O} + \bar{O}_i$  - середньорічна вартість виробничих фондів (основних  $\bar{O}$  і оборотних  $\bar{O}_i$ ).

Дуже важливим моментом, що характеризує поліпшення використання оборотних коштів, є їх висвобождаемость. Для оцінки вивільнення ОС використовують два показники:

1. **Абсолютне вивільнення** оборотних коштів, характеризує зміну величини оборотних коштів без урахування зміни реалізації:

$$\Delta \bar{O}_i = \bar{O}_{i1} - \bar{O}_{i2}$$

2. **Відносне вивільнення** оборотних коштів, що характеризує їх вивільнення щодо обсяг реалізації:

$$\delta \bar{O}_i = \frac{D\dot{I} \cdot \Delta \dot{O}_i}{360}, [\text{дні}]$$

$\Delta \dot{O}_i$  - Зміна тривалості одного обороту.

$$\Delta \dot{O}_i = \dot{O}_{i1} + \dot{O}_{i2}$$

#### Шляхи поліпшення використання оборотних коштів:

1. Вдосконалення організації постачання і збуту.
2. Удосконалення системи нормування ресурсів.
3. Зниження норм питомих витрат ресурсів і скорочення різних втрат.
4. Скорочення термінів і поліпшення якості ремонту.
5. Удосконалення системи взаєморозрахунків.

### 3. КАДРИ, ПРОДУКТИВНІСТЬ ПРАЦІ І ЗАРОБІТНА ПЛАТА

- 3.1. Склад, структура та класифікація кадрів на підприємстві.
- 3.2. Поняття продуктивності праці та методика її визначення..
- 3.3. Чинники зростання продуктивності праці.
- 3.4. Тарифна система оплати праці, її елементи і характеристика.
- 3.5. Форми і системи оплати праці.

#### 3.1. Склад, структура та класифікація кадрів на підприємстві

Найбільш активним елементом виробничих сил є робоча сила, яка як організовує сам трудовий процес, так і залучає до нього засоби виробництва у вигляді предметів праці (оборотні фонди) і засобів праці (основні фонди).

Залежно від характеру участі у виробничому процесі кадри поділяються на дві групи:

- 1. **Промислово-виробничий персонал (ПВП);**
- 2. **Непромисловий персонал** (група).

ПВП - це та частина працюючих, яка бере активну участь у виробничому процесі і зайнята основної та допоміжної діяльністю.

Існує функціональний розподіл ПВП:

- 1. Робочі:
  - а) основні;
  - б) допоміжні;
- 2. Інженерно-технічні працівники;
- 3. Службовці;
- 4. Учні;
- 5. МОП (молодший обслуговуючий персонал);
- 6. Охорона.

**Непромисловий персонал** зайнятий в непромислових господарських функціях підприємств. Робочі поділяються за професіями, спеціальностями, кваліфікації.

**Професія** - рід трудової діяльності, вимагає певної професійної підготовки.

**Спеціальність** - вид заняття в рамках першої професії.

**Кваліфікація** - рівень знань і вміння виконувати роботу певної складності.

На енергетичному підприємстві в залежності від сфери діяльності ПВП поділяють на три групи:

1. **Адміністративно-управлінський персонал (АУП)**, зайнятий керуванням, а також інформаційним, техніко-економічним обслуговуванням.

2. **Експлуатаційний персонал** - зайнятий основною діяльністю. Він може бути:

- **Не змінним**, що працює тільки у денну зміну;
- **Змінним**, які працюють цілодобово.

У цьому випадку розрахунок чисельності персоналу для обслуговування одного робочого місця проводиться за залежності:

$$\times_{1\partial.t.} = \frac{7 \cdot n_{\bar{n}i} \cdot \dot{O}_{\bar{n}i}}{\dot{O}_{t\bar{a}\bar{a}}}, [\div \dot{a}\ddot{e}]$$

$n_{\bar{n}i}$  - Кількість змін у добі

$\dot{O}_{\bar{n}i}$  - Тривалість однієї зміни

7 - тиждень

$\hat{O}_{i\ddot{a}\ddot{a}}$  - Тижневий фонд часу роботи одного робочого

$$\times_{1\delta.i.} = \frac{7\ddot{a}\ddot{t} \cdot 8 \div 3}{40} \approx 5 \div \ddot{a}\ddot{e}$$

**Ремонтний персонал** зайнятий допоміжної діяльністю або технічним обслуговуванням, ремонтом обладнання, його модернізації.

Чисельність ремонтного персоналу залежить від потужності станції, кількості енергетичного обладнання і його технічного стану, а також від форми організації ремонту (децентралізована, централізована, змішання форма).

На стадії проектування на енергетичному підприємстві для розрахунку чисельності персоналу використовують специфічний показник, **штатний коефіцієнт**, він показує питому чисельність ППП на одиницю встановленої потужності:

$$\hat{E}_{\phi\delta}^i = \frac{\times_{\text{III}}}{N_{\phi}}, [\div \ddot{a}\ddot{e} / \text{I}\hat{A}\delta \quad ]$$

$$\hat{E}_{\phi\delta}^i = \hat{E}_{\phi\delta}^{\text{ýêññë}} + \hat{E}_{\phi\delta}^{\delta\hat{a}\hat{i}}, [\div \ddot{a}\ddot{e} / \text{I}\hat{A}\delta \quad ]$$

$\hat{E}_{\phi\delta}^{\text{ýêññë}}$  - Адміністративно-управлінський персонал

Вибір штатного коефіцієнта залежить від:

1. Типу станції;
2. Потужності блоку та їх кількості;
3. Виду використовуваного палива.

**Показники, що характеризують рух кадрів.**

**1. Коефіцієнт зовнішнього обороту з прийому**, він характеризує частку прийнятих протягом року працівників до чисельності на кінець року (або до середньооблікової кількості працівників)

$$\hat{E}_{i\delta} = \frac{\times_{i\delta}}{\times_{\hat{e}}}$$

$$\overline{\times_{\text{III}}} = \frac{\sum_{i=1}^{12} \times_{\text{III } i}}{12}, [\div \ddot{a}\ddot{e}]$$

$$\overline{\times_{\text{III } i}} = \frac{\sum_{j=1}^{30(31)} \times_{\text{III } j}}{30(31)}, [\div \ddot{a}\ddot{e}]$$

**2. Коефіцієнт зовнішнього обороту з вибуття**, показує частку вибулих протягом року працівників до чисельності персоналу на початок року (або до середньооблікової чисельності ППП)

$$\hat{E}_{\hat{a}\hat{a}\hat{a}} = \frac{\times_{\hat{a}\hat{a}\hat{a}}}{\times_{\hat{i}}}$$

**3. Коефіцієнт плинності** вказує частку вибулих працівників з причин плинності до середньооблікової чисельності персоналу

$$\hat{E}_{\partial\partial\epsilon} = \frac{\times \hat{a}\hat{a}\hat{a}.\partial\hat{a}\hat{e}}{\times \text{III}}$$

#### Причини плинності:

- Звільнення за порушення дисципліни;
- Звільнення за власним бажанням.

#### Розрізняють:

1. **Спискова чисельність** - загальне число працівників підприємства, що знаходяться в його штаті (без сумісників);

2. **Явочним чисельність** - мінімальна кількість працівників, необхідне для змінного виконання завдання;

У силу специфіки енерговиробництва в енергетиці застосовуються жорсткі вимоги до рівня професійної підготовки кадрів, що проявляється досить істотним випробувальним періодом перед початком самостійної роботи:

1. Для блоків  $\leq 200\text{МВт}$  випробувальний період:

- АУП та експлуатаційного персоналу - 6 місяців;
- Ремонтного персоналу - 3 місяці.

2. Для блоків  $> 200\text{МВт}$  випробувальний період:

- АУП та експлуатаційного персоналу - 12 місяців;
- Ремонтного персоналу - 6 місяці.

### 3.2. Поняття продуктивності праці та методика її визначення

**Продуктивність праці** - дієздатність конкретного праці створювати споживчу вартість.

#### Значення зростання продуктивності праці.

Полягає в тому, що при зростанні цього показника знижуються питомі витрати на одиницю продукції, збільшується величина (обсяг) прибутку підприємства, підвищує її ефективність роботи, що створює об'єктивні передумови для зростання зарплати працівникам даного підприємства.

Для вимірювання рівня продуктивності праці використовують два основні показники:

1. **Вироблення**  $\text{ПТ}_w$ -обсяг продукції виробленої одним працівником або групою за певний період часу (година, день, місяць, рік).

2. **Трудомісткість**  $\text{ПТ}_t$ - витрати живої праці (робочого часу) на виробництво одиниці продукції (людина / год, людина / дні, людина, годинник).

#### Методи вимірювання продуктивності праці.

Вони залежать і класифікуються в залежності від використовуваних вимірників:

##### I. Натуральні вимірники (методи)

1. Вироблення енергії на одного працівника:

$$\text{I}\hat{\partial}_w = \frac{W}{\times \text{III}}, [\hat{e}\hat{A}\hat{\partial} / \div \hat{a}\hat{e}]$$

2. Штатний коефіцієнт

$$n_{\phi\partial} = \frac{\times \text{III}}{N_{\phi}}, [\div \hat{a}\hat{e} / \text{I}\hat{A}\hat{\partial}]$$

##### II. Вартісні вимірники (методи):



$$\dot{I}\ddot{O}_{\text{нв}} = \frac{\tilde{N}\ddot{I}}{\times \text{III}}, [\tilde{a}\delta\acute{I} / \div \grave{a}\grave{e}]$$

**III. Трудові вимірники (методи):**

1. Витрати праці на виробництво одиницю енергії:

$$\dot{I}\ddot{O}_t = \frac{t}{W}, [\div \grave{a}\grave{e} \cdot \div / (\acute{e}\hat{A}\grave{o} \cdot \div)]$$

2. Витрати праці на одиницю встановленої потужності:

$$\dot{I}\ddot{O}_t = \frac{t}{N_o}, [\div \grave{a}\grave{e} \cdot \div / \grave{I}\hat{A}\grave{o} \quad ]$$

### **3.3. Чинники зростання продуктивності праці.**

Зростання продуктивності праці називається індексом продуктивності праці:

$$I_{\dot{I}\ddot{O}} = \frac{\dot{I}\ddot{O}_{\text{нв}}}{\dot{I}\ddot{O}_{\text{баз}}} \cdot 100\%$$

Приріст продуктивності праці:

$$\Delta \dot{I}\ddot{O} = I_{\dot{I}\ddot{O}} - 100\%$$

**Фактори зростання і продуктивності праці.**

Існує класифікація факторів (загальноекономічних), що забезпечують зростання продуктивності праці (техніко-економічні фактори):

**I. Підвищення технічного рівня виробництва:**

1. Вдосконалення техніки і технології;
2. Механізація і автоматизація виробництва;
3. Модернізація діючого обладнання;
4. Збільшення одиничної потужності енергоблоку;
5. Підвищення якісних параметрів виробленої продукції.

**II. Зміна структури виробництва.**

Тобто зміна співвідношення обсягів виробництва продукції має різну трудомісткість.

**III. Зміна обсягів виробництва.**

При цьому відбувається відносна зміна чисельності промислово-виробничого персоналу, крім основних виробничих робочих.

**IV. Вдосконалення організації виробництва, праці та управління:**

1. Вчинення структури управління;
2. Механізація і автоматизація управлінського праці;
3. Удосконалення системи постачання і збуту та забезпечення ритмічної роботи;
4. Удосконалення організації та обслуговування робочих місць;
5. Суміщення професій і розширення зон обслуговування;
6. Підвищення кваліфікації працівників;
7. Зміцнення дисципліни;
8. Удосконалення планування і стимулювання.

**V. Галузеві фактори.**

### **3.4. Тарифна система оплати праці, її елементи і характеристика**

Під **заробітною платою** розуміють дохід, що одержується працівником за свою працю.

### **Роль заробітної плати.**

1. Повинна стимулювати зростання продуктивності праці;
2. Повинна стимулювати підвищення якісних показників виробництва;
3. Повинна зацікавлювати працівників у підвищенні кваліфікації

### **Принципи організації зарплати.**

1. Випереджаюче зростання темпів зростання продуктивності праці в порівнянні з темпом зростання зарплати;
2. Облік в зарплаті кількості та якості праці, тобто оплата повинна відповідати трудовому внеску працівника;
3. Диференціація зарплати залежно від значущості галузі та підприємства, географічного розташування, а також умов праці на цьому підприємстві.

В основі організації зарплати лежить **тарифна система**, яка в свою чергу включає:

1. **Тарифно-кваліфікаційні довідники** - збірник документів, який містить перелік всіх професій галузі з описом їх обсягу та складності за спеціальностями і всередині кожної спеціальності з тієї чи іншої кваліфікації;

2. **Тарифна сітка** - представляє собою шкалу розрядів (частіше всього з 1-го по 7-й) з відповідними тарифними коефіцієнтами (КТ), які показують у скільки разів робота з даного розряду складніше, а, отже, і більш оплачується, ніж робота, виконувана по першому розряду.

$$\hat{E}_{01} = 1$$

$$\hat{E}_{0i} = 1,21$$

3. **Тарифна ставка** - розмір оплати за одиницю робочого часу (годину, день, зміна) залежно від форми оплати праці, кваліфікації працівника і умов роботи.

$$C_{0i} = C_{0\delta} \cdot \hat{E}_{0i}, [\text{грн}]$$

### **Надбавки до тарифних ставок відповідно до КЗПП України.**

1. За важку, шкідливу роботу - до 12%;
2. За роботу в особливо важких і особливо шкідливих умовах - до 24%;
3. За роботу в нічний час (з 22 до 6) до 40%;
4. За понаднормову роботу (перші 2 години 50%, подальше час 100%);
5. За роботу у вихідні та святкові дні 100% або за вибором відгул.

### **3.5. Форми і системи оплати праці**

Основна форма оплати праці:

1. **Почасова** - оплата праці за фактично відпрацьований час

$$I. \zeta \ddot{I}_{\tilde{n}\tilde{a}\tilde{\delta}} = C_{\delta} \cdot \dot{O}_{\delta}, [\text{грн}]$$

$\dot{O}_{\delta}$  - Час фактичної роботи

2. **Відрядна форма** - оплата праці за фактично виконаний обсяг робіт

$$II. \zeta \ddot{I}_{\tilde{n}\tilde{a}} = \dot{D}_{\tilde{n}\tilde{a}} \cdot V_{\delta}, [\text{грн}]$$

$V_{\delta}$  - Обсяг виконаної роботи

$\dot{D}_{\tilde{n}\tilde{a}}$  - Відрядна розцінка або розмір оплати за одиницю виконаної роботи в грн.

$$\dot{D}_{\tilde{n}\tilde{a}} = \frac{C_{\delta}^{\ddot{a}\ddot{t}}}{\dot{I}_{\tilde{a}\tilde{u}\tilde{\delta}}^{\ddot{a}\ddot{t}}} = C_{\delta}^{\ddot{a}\tilde{a}\tilde{n}} \cdot \dot{I}_{\tilde{a}\tilde{u}\tilde{\delta}}$$

$\dot{I}_{\text{дн}}$  - Денна норма виробітку даного відрядника;

$C_{\text{дн}}^{\text{дн}}, C_{\text{дн}}^{\text{год}}$  - Денна і годинна тарифні ставки робітника відповідного розряду в грн;

$\dot{I}_{\text{дн}}$  - Норма часу для виконання одиниці роботи.

Вибір підприємством конкретної форми оплати праці залежить від характеру виробництва та особливості організації праці.

Для використання **почасової форми** необхідна наявність наступних умов:

1. Характер виробництва не дозволяє визначити трудовий внесок у кінцеві результати роботи по конкретному працівникові, або це робити недоцільно;

2. Розроблено науково обгрунтовані нормативи чисельності або норми обслуговування;

3. Добре налагоджений облік і контроль над часом, відпрацьованим кожним працівником;

4. Підвищення інтенсивності праці не доцільно в силу погіршення якісних показників або створення диспропорції у виробництві;

**Відрядна форма оплати праці** може бути рекомендована для використання в наступних випадках:

1. Кінцеві результати роботи безпосередньо залежать від інтенсивності праці конкретної людини;

2. Розроблено науково-обгрунтовані норми виробітку;

3. Є добре поставлений облік за обсягом виконаної роботи.

**Система почасової форми оплати праці.**

1. **Проста почасова** - оплата праці за фактично відпрацьований час за встановленою тарифною ставкою.

2. **Почасово-преміальна** оплата за встановленими ставками за фактичний час роботи плюс премія за виконання певних показників (відповідно до розробленої на підприємстві системи преміювання).

**Відрядна форма оплати праці має системи:**

1. **Пряма відрядна** - оплата за фактичний обсяг роботи з незмінним відрядними розцінками.

2. **Відрядно-преміальна** - пряма відрядна плюс премія відповідно до положення про преміювання (як за якісні, так і за кількісні показники роботи).

3. **Відрядно-прогресивна** - оплата за виконану роботу в межах плану з незмінним відрядними розцінками, а понад план - за прогресивно збільшується.

4. **Непряма відрядна оплата** - досить широко використовується для оплати допоміжних робіт, тому що в цих випадках зарплата ставиться в залежність від результату праці основних робітників, яких вони обслуговують.

$$C_{\text{дн}}^{\text{дн}} = D_{\text{дн}}^{\text{дн}} \cdot V_{\text{дн}}^{\text{дн}}, [\text{дн}]$$

$$D_{\text{дн}}^{\text{дн}} = \frac{C_{\text{дн}}^{\text{дн}}}{\dot{I}_{\text{дн}}}$$

5. **Бригадна (колективна)** - оплата по бригадну відрядну розцінку фактичного обсягу роботи виконаного бригадою в цілому, з подальшим коректуванням по кожному працівнику із застосуванням індивідуального коефіцієнта трудової участі.

6. **Акордна** - та, де встановлено заздалегідь зарплата за виконання певного обсягу роботи в обумовлені терміни. При цьому розмір оплати не змінюється в бік зменшення при достроковому виконанні робіт, за винятком тих випадків, коли порушуються якісні нормативи роботи. Рекомендується для використання на термінових аварійних роботах.

**Почасова форма** широко і використовується в енергетиці для оплати праці експлуатаційного персоналу. Ремонтний персонал переважно оплачується за відрядною формою. Оплата адміністративно-управлінського персоналу здійснюється за системою

посадових окладів. Ця система може варіювати залежно від сумарної потужності генератора.

Витрати підприємства на оплату праці його персоналу утворюють **фонд оплати праці**.

Фонд складається з елементів:

1. **Фонд основної заробітної плати (тарифний)** - оплата праці працівників за виконану роботу відповідно до встановлених норм за тарифними ставками, відрядними розцінками, посадовими окладами.

2. **Фонд додаткової заробітної плати** - оплата за працю понад норми, за особливі умови праці, за трудові успіхи, а також винахідництво.

До додаткової зарплати відносять:

- Доплати за роботу понаднормово,
- Вихідні, святкові дні,
- За шкідливі умови праці,
- За суміщення професій,
- За бригадирство,
- За професійну майстерність,
- Премії робітникам за виробничі результати.

Крім зазначених доплат до ставки також відносять:

- Оплату відпусток,
- Час виконання державних обов'язків,
- Індексацію заробітної плати.

3. **Інші заохочувальні та компенсаційні виплати:**

- Премія за підсумками року,
- Премія за спеціальною системою преміювання,
- Компенсаційні виплати підприємств згідно із законодавством.

## 4. СОБІВАРТІСТЬ ЕНЕРГІЇ

- 4.1. *Сутність і види собівартості.*
- 4.2. *Класифікація витрат на виробництво.*
- 4.3. *Методи віднесення непрямих витрат на собівартість одиниці енергії.*
- 4.4. *Калькулювання собівартості енергії на енергопідприємства: КЕС, ТЕЦ, АЕС, в котельних*
- 4.5. *Резерви і чинники зниження собівартості енергії.*

### 4.1. Сутність і види собівартості.

Під **собівартістю** в широкому сенсі розуміють сукупність всіх поточних витрат на виробництво і реалізацію продукції (енергії).

#### **Значення собівартості:**

1. Собівартість - найважливіший якісний показник, що характеризує ефективність виробничо-комерційної діяльності підприємства.
2. Зниження собівартості є найважливішим джерелом зростання прибутку.
3. Розрахунок собівартості є обов'язковим елементом техніко-економічних розрахунків.

#### **Види собівартості.**

##### **I. За часом враховуються витрат:**

1. **Проектна**, що характеризує рівень витрат на стадії проектування;
2. **Планова**, що відображає (що визначає) рівень витрат у плановому періоді;
3. **Фактична**, яка відображає фактичні витрати підприємства на виробництво і реалізацію продукції.

##### **II. За масштабом витрат:**

1. **Індивідуальна собівартість** - відображає сукупність витрат на виробництво і реалізацію продукції щодо конкретного підприємства,
2. **Галузева собівартість** характеризує рівень витрат в середньому по галузі.

##### **III. По повноті враховуваних витрат:**

1. **Технологічна** - витрати безпосередньо на виконання технологічних операцій;
2. **Цехова** - технологічна собівартість плюс цехові витрати;
3. **Виробнича** (загальностанційне) - цехова собівартість плюс загальні станційні витрати
4. **Повна** - виробнича собівартість плюс позавиробничі витрати (витрати, пов'язані з доведенням енергії до споживача)

### 4.2. Класифікація витрат на виробництво

Існують два основних класифікаційних ознаки, які покладені в основу угруповання витрат:

#### **I. Однорідність економічного змісту витрат.**

Відповідно до цього ознакою всі витрати групуються по економічних елементах і утворюють кошторис витрат на виробництво

#### **II. Спільність місця виникнення і призначення витрат.**

Відповідно до цього ознакою витрати групуються за статтями калькуляції і утворюють калькуляцію одиниці продукції.

#### **I. Угрупування витрат за економічними елементами (типова кошторис витрат)**

1. Сировина і основні матеріали за вирахуванням зворотних відходів, у тому числі покупні напівфабрикати;
2. Допоміжні матеріали;
3. Паливо з боку (покупне);
4. Енергія зі сторони (покупна);
5. Заробітна плата основна і додаткова всього промислово-виробничого персоналу;
6. Нарахування на заробітну плату державні фонди соціального страхування (ДФСС):

$$\dot{I}\hat{O} = 33,2\%$$

$$\hat{A}_{\partial.\dot{I}.} = 1,4\%$$

$$\acute{A}\grave{a}\grave{c}\grave{d} = 1,6\%$$

$$\acute{I}\grave{a}\tilde{n}\div .\tilde{n}\grave{e} = 0,76\%$$

$$(17\grave{e}\grave{e}\grave{a}\tilde{n}\tilde{n}) 36,96\%$$

де,  $\dot{I}\hat{O}$  - пенсійний фонд;

$\hat{A}_{\partial.\dot{I}.}$  - Тимчасова непрацездатність;

$\acute{A}\grave{a}\grave{c}\grave{d}$  - Безробіття;

$\acute{I}\grave{a}\tilde{n}\div .\tilde{n}\grave{e}$  - Страхування від нещасних випадків на виробництві;

7. Амортизація основних виробничих фондів;

8. Ремонтний фонд, відрахування, які підприємство відраховує для ремонту обладнання,

9. Інші грошові витрати: відрядження, стипендії, кредит, податки, комунальні, за водні ресурси, брудний збір.

#### **Значення угруповання витрат по економічних елементах:**

1. Угрупування дозволяє виділити витрати живої і матеріалізованої праці і таким чином проаналізувати структуру витрат (жива праця - заробітна плата; уречевлена - амортизація);

2. Вона є основою для розробки фінансового плану підприємства;

3. Це угруповання використовується для складання кошторису витрат на виробництво, яке являє собою сукупність витрат ресурсів підприємства (у вартісному вираженні) за певний період часу на весь обсяг виробництва.

#### **II. Угрупування витрат за статтями калькуляції.**

1. Сировина та матеріали;
2. Полуфабрикати власного виробництва;
3. Поворотні відходи (вичитуються);
4. Допоміжні матеріали;
5. Топливо і енергія на технологічні цілі;
6. Вода на технічні цілі;
7. Основна заробітна плата виробничих робітників;
8. Додаткова заробітна плата виробничих робітників;
9. Нарахування на заробітну плату виробничих робітників у державні фонди соціального страхування (36,96%);
10. Витрати на утримання і експлуатацію обладнання (усі витрати пов'язані з утриманням і використанням обладнання): амортизація виробничого обладнання та

транспортних засобів; витрати на поточний ремонт; витрати на енергію на рухові цілі; вартість матеріалу для поточного догляду за обладнанням і транспортними засобами; заробітна плата з нарахуваннями допоміжного персоналу;

11. Втрати від шлюбу (= 0);

12. Пускові витрати - витрати на підготовку і освоєння нового обладнання, технологічних процесів, виробництв, видів продукції;

13. Цехові витрати: утримання апарату управління цехом та іншого цехового персоналу; амортизація; поточний ремонт; щоденний догляд за цеховим обладнанням (будівлі, споруди, інвентар); витрати з охорони праці, а також у зв'язку з раціоналізацією і винахідництвом;

14. Загальностанційне витрати: утримання апарату управління станції; амортизація; утримання і поточний ремонт загальностанційних будівель, споруд, інвентарю; відрядження, стипендії на озеленення.

Угрупування витрат за статтями калькуляції використовується для визначення собівартості одиниці енергії.

Процес визначення собівартості одиниці продукції називається **калькуляцією**.

### **Класифікація статей калькуляції.**

#### **I. За ступенем узагальнення витрат:**

1. Прості, що складаються з 1-го елемента;
2. Комплексні, включають в себе кілька елементів.

#### **II. За ролі у виробничому процесі:**

1. Основні, безпосередньо пов'язані з процесом виготовлення продукту (витрати за технологічними операціями);
2. **Накладні**, пов'язані з управлінням, обслуговуванням виробництва і збутом продукції.

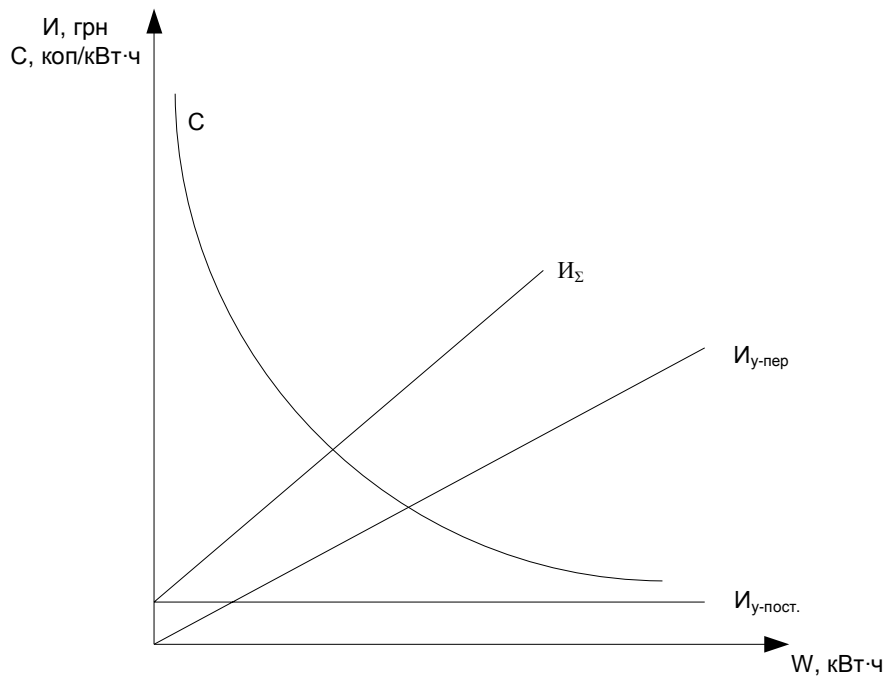
#### **III. За зв'язку зі зміною обсягу виробництва:**

1. Умовно-змінні - витрати, які змінюються пропорційно зміні обсягу виробництва ( $\dot{E}_{\delta-i\ddot{a}\delta}$ ),
2. Умовно-постійні ( $\dot{E}_{\delta-i\ddot{m}\delta}$ ) - не змінюються, або практично не змінюються при зміні обсягів виробництва.

$$\dot{E}_{\Sigma} = \dot{E}_{\delta-i\ddot{a}\delta} + \dot{E}_{\delta-i\ddot{m}\delta}, [\ddot{a}\delta\acute{t}]$$

$$\dot{E}_{\delta-i\ddot{a}\delta} = \dot{E}_{\delta} - \text{паливні витрати.}$$

$$\tilde{N} = \frac{\dot{E}_{\Sigma}}{W} = \frac{\dot{E}_{\delta}}{W} + \frac{\dot{E}_{\delta-i\ddot{m}\delta}}{W}, [\hat{e}\ddot{u} / \hat{e}\hat{A}\delta \cdot \div]$$



#### IV. За способом віднесення витрат на собівартість:

1. **Прямі**, які прямо пов'язані з виготовленням конкретного виду продукту, або електрики, або теплоти, тому можуть бути віднесені на їх собівартість в повному обсязі;
2. **Непрямі**, пов'язані з виробництвом кількох видів продукції і тому перед списанням на собівартість їх необхідно попередньо розподілити.

#### 4.3. Методи віднесення непрямих витрат на собівартість одиниці енергії

##### Методи розподілу непрямих витрат.

##### 1. Метод ексергії.

У цьому випадку витрати розподіляються пропорційно ексергії теплоти і електрики (застосовується на стадії проектування).

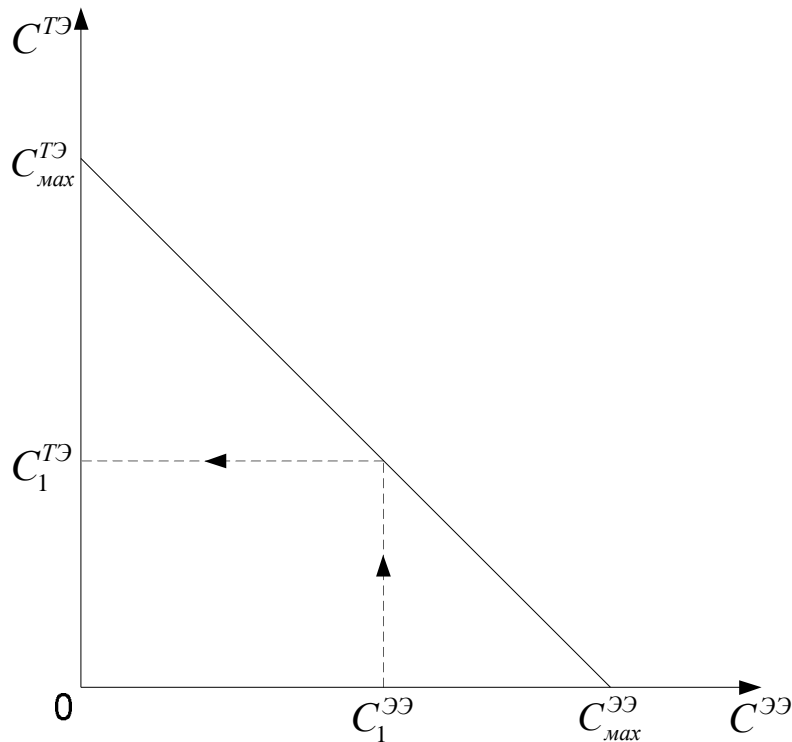
##### 2. Кореляційний метод.

У цьому випадку для розподілу витрат використовуються математичні залежності, що дозволяють виявити вплив на собівартість різних факторів.

##### 3. Трикутник Гинтера.

У цьому випадку робиться припущення про те, що виробляється тільки 1 вид енергії.





#### 4. Фізичний метод.

Розподіл витрат здійснюється пропорційно витраті палива.

#### 4.4. Калькулювання собівартості енергії на енергопідприємствах: КЕС, ТЕЦ, АЕС, в котельних

У проектних розрахунках в енергетиці використовується наступна послідовність виконання робіт з визначення собівартості 1-ці енергії.

1. Визначається величина витрат по кожній статті;
2. Знаходиться величина сумарних річних витрат;
3. Розраховується собівартість 1-ці енергії.

#### КЕС:

У проектних розрахунках укрупнені річні експлуатаційні витрати розраховуються за формулою:

$$\dot{E}_{\Sigma}^{\hat{E}\hat{Y}\hat{N}} = \dot{E}_{\delta} + \dot{E}_{\hat{a}} + \dot{E}_{\hat{a}\hat{i}} + \dot{E}_{\delta\hat{a}\hat{i}} + \dot{E}_{\hat{i}\delta} + \dot{E}_{\hat{i}\delta}, [\hat{a}\delta\hat{i}];$$

$\dot{E}_{\delta}$  - річні витрати по паливу;

$$\dot{E}_{\delta} = \ddot{O}_{\delta} \cdot \hat{A}_{\hat{a}\hat{i}\hat{a}};$$

$\ddot{O}_{\delta}$  - ціна одиниці натурального палива з урахуванням доставки.

$$\dot{E}_{\delta} = \ddot{O}_{\delta} \cdot \hat{A}_{\hat{a}\hat{i}\hat{a}}$$

$\hat{A}_{\hat{a}\hat{i}\hat{a}}$  - річні витрати натурального палива

$$\hat{A}_{\tilde{a}\tilde{i}\tilde{a}} = [b_o \cdot W_{\tilde{i}\tilde{o}\tilde{i}} \cdot 10^{-6} + \hat{A}_{\tilde{i}\tilde{o}\tilde{n}\tilde{e}}] \cdot \frac{Q_i^{\partial(\acute{o})}}{Q_i^{\partial(\acute{i})}} =$$

$$= [b_o \cdot N_{\acute{o}} \cdot h_{\acute{o}} \cdot (1 - \hat{E}_{\tilde{n}\tilde{i}}) \cdot \left(1 + \frac{\alpha}{100}\right) \cdot 10^{-6} + b_{\tilde{i}\tilde{o}\tilde{n}\tilde{e}} \cdot n_{\tilde{i}\tilde{o}\tilde{n}\tilde{e}}] \cdot \hat{E}_{\tilde{e}\tilde{a}\tilde{e}\tilde{e}}, [\partial]$$

$$Q_i^{\partial(\acute{o})} = 29,3 \hat{e}\tilde{A}\tilde{x} / \hat{e}\tilde{a}$$

$b_o$  - питома витрата умовного палива на 1 відпущений кВт \* год;

$W_{\tilde{i}\tilde{o}\tilde{i}}$  - річний обсяг виробленої і відпускається споживачам енергії;

$\hat{E}_{\tilde{n}\tilde{i}}$  - коефіцієнт власних потреб;

$N_{\acute{o}}$  - встановлена потужність станцій (кВт);

$h_{\acute{o}}$  - число годин використання встановленої потужності;

$\alpha$  - відсоток втрат твердого палива в дорозі;

$b_{\tilde{i}\tilde{o}\tilde{n}\tilde{e}}$  - витрати умовного палива один запуск турбіни;

$\hat{A}_{\tilde{i}\tilde{o}\tilde{n}\tilde{e}}$  - річні витрати умовного палива на запуски турбін;

$n_{\tilde{i}\tilde{o}\tilde{n}\tilde{e}}$  - кількість пусків турбіни протягом року;

$\hat{E}_{\tilde{e}\tilde{a}\tilde{e}\tilde{e}}$  - калорійний коефіцієнт.

Витрати на воду

$$\hat{E}_{\acute{a}} = l_{\acute{o}} \cdot B_{\tilde{a}\tilde{i}\tilde{a}} \cdot 10^{-3} + l_{\acute{e}} \cdot \sum \ddot{A}_{\div} + l_{N_{\acute{o}}} \cdot N_{\acute{o}} \cdot 10^3, [\tilde{a}\partial\acute{i}]$$

$l_{\acute{o}}, l_{\acute{e}}, l_{N_{\acute{o}}}$  - Вартість питомої витрати води на 1000т річної витрати натурального палива, на одиницю сумарної номінальної паропроодуктивності котлів, на 1кВт встановленої потужності.

$$\hat{E}_{\acute{a}} = \ddot{O}_{\acute{a}} \cdot G_{\tilde{a}\tilde{i}\tilde{a}}$$

$\ddot{O}_{\acute{a}}$  - вартість 1м3 води

$G_{\tilde{a}\tilde{i}\tilde{a}}$  - річний обсяг водоспоживання

Річні витрати на амортизацію

$$I_{am} = \frac{\Phi_{ост}^{1.01} \cdot \overline{H}_{am}}{100\%}$$

$\hat{O}_{\tilde{m}\tilde{o}}^{1.01}$  - Залишкова вартість амортизації основних фондів, на початок відповідного року.

$\overline{I}_{\tilde{a}\tilde{i} \ \tilde{e}\tilde{a}}$  - середньорічна норма амортизації, усереднена по чотирьох групах.

Витрати на ремонт

$$\hat{E}_{\partial\tilde{a}\tilde{i}} = \beta \cdot \hat{O}_{\tilde{m}\tilde{o}}^{1.01}$$

$\beta$  - гранична норма витрат на ремонт, у частках від залишкової вартості фондів на початок року ( $\beta = 0,1$ ).

Витрати на оплату праці

$$\dot{E}_{i\partial} = \alpha \cdot \overline{\zeta \dot{I}}_{i\partial n} \cdot 12 \cdot \times_{i\partial}$$

$\alpha$  - Коефіцієнт нарахувань на заробітну плату до державних фондів соціального страхування ( $\alpha = 1,22$ )

$\overline{\zeta \dot{I}}_{i\partial n}$  - Середньомісячна заробітна плата першого працівника промислово-виробничого персоналу без виплати з заохочувальних фондів за рахунок прибутку.

$\times_{i\partial}$  - Чисельності промислово-виробничого персоналу.

$$\times_{i\partial} = \hat{E}_{\phi\partial}^{i(i\partial)} \cdot N_{\phi}, [\div \text{год}]$$

Витрати інші від 0,15-0,25 від суми на ремонт та оплати праці

$$\dot{E}_{i\partial} = 0,15 \div 0,25 \cdot (\dot{E}_{\partial i} + \dot{E}_{\partial \partial i} + \dot{E}_{i\partial})$$

Собівартість вироблена:

$$\tilde{N}_{\partial \partial \partial}^{\gamma \gamma} = \frac{\dot{E}_{\Sigma}}{W}$$

Відпущена:

$$C_{omn}^{\varepsilon \varepsilon} = \frac{I_{\Sigma}}{W_{omn}}, [кон / (кВт \cdot год)]$$

$$\tilde{N}_{\partial \partial \partial}^{\gamma \gamma} < \tilde{N}_{i\partial i}^{\gamma \gamma}$$

Витрати енергії на власні потреби враховується через показник собівартості відпущеної енергії

### **ТЕЦ:**

На ТЕЦ заключний етап розрахунків (визначення собівартості одиниці енергії) має специфічні особливості, які обумовлені:

1. ТЕЦ виробляє не один, а два види енергії (електрика, теплоту).
2. При цьому витрати на виробництво цих видів енергії - спільні.

У зв'язку з цим виникає необхідність розподілу цих загальних витрат з використанням фізичного методу.

### **Методика розподілу непрямих витрат на ТЕЦ.**

I. Усі служби станції (ТЕЦ) умовно діляться на три групи:

1. Парогенеруючі цехи:
  - КЦ (котельний цех);
  - Цех ХВО (хімводоочистки);
  - Паливно-транспортний цех;
  - Цех теплової автоматики та вимірювання;
2. Електропроизводящіе цехи:
  - Турбіни електричні (машинний зал)
3. Загальностанційне служби

II. Визначають річні експлуатаційні витрати для ТЕЦ за методикою аналогічною розглянутої для КЕС.

Особливість у розрахунку витрат на паливо і річної витрати на палива:

$$\hat{A}_{\partial \partial \partial}^{\partial \gamma \partial} = [b_i^{\gamma \gamma} \cdot W_{i\partial i} \cdot 10^{-6} + b_i^{\partial \gamma} \cdot Q_{i\partial i} \cdot 10^{-3} + \hat{A}_{i\partial n \partial}^{\partial(\partial)}] \cdot \frac{Q_i^{\partial(\partial)}}{Q_i^{\partial(i)}}, [\partial]$$

Сумарні витрати розподіляють за схемою використовуючи таблицю:

Таблиця розподілу витрат на ТЕЦ

Витрати	Розподіл витрат по групам цехів, (%)		
	I	II	III
$\dot{E}_{\delta}$	100	-	-
$\dot{E}_{\hat{a}}$	75	25	-
$\dot{E}_{\hat{a}\hat{i}}$	50	45	5
$\dot{E}_{\delta\hat{a}\hat{i}}$	50	45	5
$\dot{E}_{\hat{i}\delta}$	35	35	30
$\dot{E}_{\hat{i}\delta}$	-	-	100
$\dot{E}_{\Sigma}$	$\dot{E}_I + \dot{E}_{II} + \dot{E}_{III}$		

III. Далі необхідно витрати кожної групи розподілити між двома видами енергії, з використанням фізичного методу, тобто пропорційно витраті палива

$$\begin{aligned}\dot{E}_{\delta} &\Rightarrow \rightarrow \dot{E}_I^{\dot{y}\dot{y}} = \dot{E}_{\delta} \cdot \frac{B^{\dot{y}\dot{y}}}{B_{\hat{a}\hat{i}\hat{a}}^{\delta\hat{y}\delta}} \\ &\rightarrow \dot{E}_I^{\delta\dot{y}} = \dot{E}_I - \dot{E}_{\delta}^{\dot{y}\dot{y}}\end{aligned}$$

Прийнято вважати, що витрати другої групи цехів відносяться тільки до виробництва електрики, тобто витрати виробництва повністю включені в річні витрати електроенергії.

$$\dot{E}_{II} = \dot{E}_{II}^{\dot{y}\dot{y}}$$

Витрати третини групи розподілені між теплою і електрикою пропорційно витратам цехів.

$$\begin{aligned}\dot{E}_{III} &\Rightarrow \rightarrow \dot{E}_{III}^{\dot{y}\dot{y}} = \dot{E}_{III} \cdot \frac{\dot{E}_I^{\dot{y}\dot{y}} + \dot{E}_{II}^{\dot{y}\dot{y}}}{\dot{E}_I + \dot{E}_{II}} \\ &\rightarrow \dot{E}_{III}^{\delta\dot{y}} = \dot{E}_{III} - \dot{E}_{III}^{\dot{y}\dot{y}} \\ \dot{E}_{\Sigma}^{\dot{y}\dot{y}} &= \dot{E}_I^{\dot{y}\dot{y}} + \dot{E}_{II}^{\dot{y}\dot{y}} + \dot{E}_{III}^{\dot{y}\dot{y}} \\ \dot{E}_{\Sigma}^{\delta\dot{y}} &= \dot{E}_I^{\delta\dot{y}} + \dot{E}_{III}^{\delta\dot{y}}\end{aligned}$$

**Собівартість виробленої енергії:**

$$\begin{aligned}C_{\text{выр}}^{\text{ээ}} &= \frac{I_{\Sigma}^{\text{ээ}}}{W}, [\text{кон} / (\text{кВт} \cdot \text{год})] \\ \tilde{N}_{\hat{a}\hat{i}\delta}^{\delta\dot{y}} &= \frac{\dot{E}_{\Sigma}^{\delta\dot{y}}}{Q}, [\tilde{a}\delta\hat{i} / \tilde{A}\hat{A}\hat{a}] \end{aligned}$$

Фізичний метод має похибку, у зв'язку з чим відбувається заниження собівартості одиниці кВт\*год., у той час як собівартість одного ГДж завищується.

**АЕС:**

$$\begin{aligned}\dot{E}_{\Sigma}^{\hat{A}\hat{Y}\hat{N}} &= \dot{E}_{\delta} + \dot{E}_{\hat{a}\hat{i}} + \dot{E}_{\delta\hat{a}\hat{i}} + \dot{E}_{\hat{i}\delta} + \dot{E}_{\hat{i}\delta}, [\tilde{a}\delta\hat{i}] \\ \dot{E}_{\delta} &= (\ddot{O}_{\delta}^* - \tilde{N}_{\hat{i}\delta}) \cdot G_{\hat{a}\hat{i}\hat{a}}^* \cdot 10^3\end{aligned}$$

$\ddot{O}_{\delta}^*$  - ціна ядерного палива за 1 кг, із збагаченням рівним \*.

$\tilde{N}_{i\delta\delta}$  - вартість 1 кг відпрацьованого палива.

$G_{\tilde{a}\tilde{i}\tilde{a}}^*$  - річні витрати ядерного палива, в т

$$G_{\tilde{a}\tilde{i}\tilde{a}}^* = \frac{N_{\delta} \cdot 365 \cdot \bar{\hat{e}}_3}{\bar{B}}, [\delta]$$

$N_{\delta}$  - встановлена теплова потужність, МВт / добу;

$\bar{\hat{e}}_3$  - середньорічний коефіцієнт завантаження;

$\bar{B}$  - середня глибина вигорання палива МВт / добу т.

$$\dot{E}_{i\delta} = 0,25 \cdot (\dot{E}_{\tilde{a}\tilde{i}} + \dot{E}_{\delta\tilde{a}\tilde{i}} + \dot{E}_{i\delta})$$

### Котельні:

$$\dot{E}_{\Sigma}^{\hat{E}\hat{I}\hat{O}} = \dot{E}_{\delta} + \dot{E}_{\tilde{a}} + \dot{E}_{\tilde{a}\tilde{i}} + \dot{E}_{\delta\tilde{a}\tilde{i}} + \dot{E}_{\acute{y}\acute{y}} + \dot{E}_{i\delta} + \dot{E}_{i\delta}, [\tilde{a}\delta\acute{I}]$$

$$\dot{E}_{\delta} = \ddot{O}_{\delta} \cdot b_i \cdot \sum \ddot{A}_{\tilde{a}\tilde{i}\tilde{a}}$$

$\ddot{O}_{\delta}$  - ціна за одиницю палива;

$b_i$  - питомі витрати палива на одиницю продуктивності котлів

$\ddot{A}_{\tilde{a}\tilde{i}\tilde{a}}$  - сумарна річна паропроодуктивність котлів, ГДж.

Витрати на воду:

$$\dot{E}_{\tilde{a}} = \ddot{O}_{\tilde{a}} \cdot \sum \ddot{A}_{\tilde{a}\tilde{i}\tilde{a}} \cdot \beta - \tilde{a}\delta\hat{I}\hat{a}^3$$

$$\dot{E}_{\tilde{a}} = \ddot{O}_{\tilde{a}} \cdot Q_{\tilde{a}\tilde{i}\tilde{a}} \cdot l_{\tilde{a}} - \hat{a}\hat{I}\hat{a}\hat{I}\hat{a}\delta^3\acute{e}\acute{I}^3$$

$\ddot{O}_{\tilde{a}}$  - ціна за 1м3 води;

$\ddot{A}_{\tilde{a}\tilde{i}\tilde{a}}$  - річний обсяг виробництва пари ГДж;

$\beta$  - коефіцієнт неповернення конденсату (> 1)

$Q_{\tilde{a}\tilde{i}\tilde{a}}$  - річна відпустка теплоти в котельні (річне вироблення), ГДж

$l_{\tilde{a}}$  - питомі витрати води на одиницю теплопродуктивності котельні  
( $\approx 0,85 \text{ м}^3 / \tilde{A}\hat{E}\hat{a}\delta\ddot{e}$ )

Витрати на електроенергію по електродвигунам, встановленим у котельні:

$$\dot{E}_{\acute{y}\acute{y}} = \ddot{O}_{\acute{y}\acute{y}} \cdot N_{\acute{o}}^{\acute{y}\hat{a}\hat{a}} \cdot \hat{E}_{\acute{y}\acute{e}} \cdot \dot{O}_{\hat{e}\hat{I}\hat{O}}$$

$\ddot{O}_{\acute{y}\acute{y}}$  - усереднений тариф по електроенергії, 1кВт / ч по енергосистемі;

$N_{\acute{o}}^{\acute{y}\hat{a}\hat{a}}$  - встановлена потужність електродвигунів по котельні;

$\hat{E}_{\acute{y}\acute{e}}$  - коефіцієнт використання електричної потужності (коефіцієнт інтенсивного використання);

$\dot{O}_{\hat{e}\hat{I}\hat{O}}$  - час фактичної роботи котельні за рік.

Витрати інші:

$$\dot{E}_{\dot{i}\dot{o}} = 0,3 \cdot (\dot{E}_{\dot{a}\dot{i}} + \dot{E}_{\dot{o}\dot{a}\dot{i}} + \dot{E}_{\dot{i}\dot{o}})$$

### **Розрахунок повної собівартості:**

Повна собівартість 1 кВт / год електроенергії розраховується за формулою:

$$C_{\text{выр}}^{\text{ээ}} = \frac{\sum I_{\Sigma}^{\text{ээ}} + \sum I_{\text{пок}}^{\text{ээ}} + I_{\Sigma}^{\text{эс}} + I_{\text{ос}}^{\text{ээ}}}{(\sum W_{\text{отп}} + \sum W_{\text{пок}}) \cdot (1 - K_n^{\text{ээ}})}, [\text{коп} / (\text{кВт} \cdot \text{год})]$$

$\sum \dot{E}_{\Sigma}^{\text{yy}}$  - сумарні річні витрати на виробництво електроенергії по всіх енергогенеруючим підприємствам, що входять в систему;

$\sum \dot{E}_{\text{н\acute{e}}}^{\text{yy}}$  - сума річних витрат з покупної електроенергії;

$\dot{E}_{\Sigma}^{\text{yc}}$  - сумарні річні витрати по електричних мережах, які відносяться до енергосистеми;

$\dot{E}_{\text{н\acute{н}}}^{\text{yy}}$  - частина загальносистемних витрат, що відносяться на виробництво електроенергії;

$\sum W_{\dot{i}\dot{o}\dot{r}}$  - річний обсяг енергії, що енергосистемою відпускається, який зроблений енергопідприємствами цієї системи;

$\sum W_{\text{н\acute{e}}}$  - обсяг покупної електроенергії;

$\hat{E}_{\dot{i}}^{\text{yy}}$  - коефіцієнт втрат енергії в мережах.

### **Розрахунок повної собівартості 1-го ГДж теплоти.**

$$\tilde{N}_{\text{а\acute{а}\dot{o}}}^{\text{yy}} = \frac{\sum \dot{E}_{\Sigma}^{\text{oy}} + \sum \dot{E}_{\text{н\acute{e}}}^{\text{oy}} + \dot{E}_{\Sigma}^{\text{o\acute{n}}} + \dot{E}_{\text{н\acute{н}}}^{\text{oy}}}{(\sum Q_{\dot{i}\dot{o}\dot{r}} + \sum Q_{\text{н\acute{e}}}) \cdot (1 - \hat{E}_{\dot{i}}^{\text{oy}})}, [\text{а\acute{а}\dot{o}} / \text{ГДж}]$$

$\sum \dot{E}_{\Sigma}^{\text{oy}}$  - річні сумарні витрати на виробництво теплоти по енергопідприємствам, які входять в дану енергосистему;

$\sum \dot{E}_{\text{н\acute{e}}}^{\text{oy}}$  - сума річних витрат з покупної теплоти;

$\dot{E}_{\Sigma}^{\text{o\acute{n}}}$  - сумарні річні витрати по теплових мережах, які відносяться даної енергосистемі;

$\dot{E}_{\text{н\acute{н}}}^{\text{oy}}$  - частина загальносистемних витрат, що відносяться на виробництво теплоти;

$\sum Q_{\dot{i}\dot{o}\dot{r}}$  - сумарний річний відпуск теплоти споживачам;

$\sum Q_{\text{н\acute{e}}}$  - обсяг покупної теплоти;

$\hat{E}_{\dot{i}}^{\text{oy}}$  - коефіцієнт втрат теплоти в мережах ( $\approx 0,11 \div 0,12$ ).

**Рівень та структура повної собівартості** залежить, перш за все, від **факторів**:

- Структура генеруючих потужностей, що входять в енергосистему та їх технічний рівень;
- Від структури паливного балансу станції, виду використовуваного палива, рівня цін на це паливо;
- Від структури та обсягу енергоспоживання;
- Від якості ремонтних робіт і собівартості послуг енергоремонтних підприємстві;
- Від частки купується енергії та рівня розрахункових цін за неї.

#### ***4.5. Резерви і чинники зниження собівартості енергії***

Типові техніко-економічні фактори зниження собівартості можна представити у вигляді 5-ти груп:

1. Підвищення технічного рівня виробництва;
2. Зміна структури виробництва;
3. Зміна обсягів виробництва;
4. Вдосконалення організації виробництва праці й управління;
5. Галузеві.

#### **Основні шляхи зниження собівартості енергії.**

1. Проектування оптимальної величини встановленої потужності (на стадії проектування);
2. Раціональний вибір основного обладнання та оптимальний режим його експлуатації;
3. Підвищення якості ремонтних робіт та зниження ремонтного простою.

## 5. ЦІНА І ЦІНОВА ПОЛІТИКА ПІДПРИЄМСТВА

- 5.1. Види цін та їх структура, чинники впливу на ціну.
- 5.2. Етапи і засоби встановлення цін на продукцію і послуги.
- 5.3. Принципи ціноутворення.
- 5.4. Види тарифів на енергію

### 5.1. Види цін та їх структура, чинники впливу на ціну

Під **ціною товару** розуміють грошове вираження його вартості.

**Функції ціни** (основні):

1. **Облікова функція** - в ціні враховані всі витрати підприємства на виробництво і реалізацію товару;
2. **Стимулююча** - за допомогою ціни можна стимулювати виробництво певних видів товару;
3. **Розподільна** - за допомогою ціни здійснюється розподіл і перерозподіл доходів;
4. **Регулююча** - ціна регулює співвідношення між попитом і пропозицією

Для підвищення конкурентоспроможності підприємства в умовах сформованого ринку найчастіше розглядають 8 основних видів цін:

1. **Ковзна падаюча ціна** - встановлюється в залежності від співвідношення між попитом і пропозицією і в міру насичення ринку може знижуватися (поступово).
2. **Довготривала ціна** - слабо змінюється протягом тривалого проміжку часу (золото, машини і т.д.).
3. **Гнучка ціна** (еластична) - швидко реагує на зміну співвідношення попиту і пропозиції.
4. **Ціна споживчого сегмента ринку** - середня ціна на аналогічну продукцію, вироблену різними підприємствами.
5. **Монопольна (переважна) ціна** - ціни на продукцію підприємств, що займають домінуюче становище на ринку в силу того, що вони можуть знижувати свої витрати порівняно з іншими підприємствами за рахунок невикористаних витрат (на рекламу).
6. **Ціни на вироби, вже зняті з виробництва** - оскільки за цим товарами витрати вже відшкодовані, то їх вигідно продавати за будь-якою (розпродаж).
7. **Демпінгова ціна** - ціна підприємства більш низька, ніж у більшості фірм на ринку.
8. **Договірна ціна** - встановлюється на певні товари та гарантує знижку покупцю при виконанні ним певних вимог.

Основними чинниками, що впливають на рівень ціни, є:

- Собівартість товару;
- Його якість;
- Співвідношення між попитом і пропозицією;
- Ціни конкурентів;
- Ціни на товари-замінники.

### 5.2. Етапи і засоби встановлення цін на продукцію і послуги

Розрахунок початкової ціни включає в себе наступні етапи:

1. Постановка завдання ціноутворення;
2. Визначення попиту;



3. Оцінка витрат;
4. Аналіз цін і товарів конкурентів;
5. Вибір методу ціноутворення;
6. Встановлення остаточної ціни.

### **1. Постановка завдання ціноутворення.**

Перш за все, фірма повинна вирішити, які завдання повинні бути досягнуті за допомогою конкретної продукції.

В якості цілей можуть бути:

1. Забезпечення виживаності підприємства. Вона ставиться, коли на ринку багато продавців і жорстка конкуренція, або різко змінюються пріоритети покупців. У цьому випадку завданням ціноутворення є встановлення ціни на мінімальному рівні, який забезпечував би тільки відшкодування витрат.

2. Максимізація поточного прибутку. Фірма оцінює попит, аналізує свої витрати і прагне встановити ціну на максимальному рівні.

3. Завоювання лідерства за обсягом продажів і забезпечення, таким чином, максимізації довгострокової прибутку.

4. Завоювання лідерства за якісними показниками продукції, що випускається.

### **2. Визначення попиту.**

Під попитом розуміють кількість одиниць товару, яку куплено за певний період часу.

Попит залежить від:

- Ціни;
- Якості;
- Ціни на товари заміники;
- Рівня доходів.

Попит дуже тісно пов'язаний з пропозицією, яка у свою чергу залежить від попиту, ціни і витрат.

Для визначення величини попиту його необхідно оцінити при різному рівні цін, використовуючи положення теорії цінової еластичності попиту.

Ця теорія оцінює відносну чуйність споживачів до зміни рівня цін, тобто показує зміну кількості товарів, що купуються при зміні рівня цін.

**Товари за ступенем чутливості до зміни цін поділяються на:**

1. Товари еластичного попиту
2. Товари нееластичного попиту

Попит вважається **еластичним**, якщо навіть невелика зміна в ціні товару призводить до значної зміни в кількості товарів, що купуються.

Попит буде **нееластичним**, якщо суттєва зміна в ціні товару призводить до незначного зміни в кількості товарів, що купуються.

Найпростіший спосіб перевірки попиту на еластичність - оцінка зміни загальної виручки в разі зміни ціни на одиницю продукції.

**Фактори цінової еластичності.**

1. Замінність товару;
2. Частка в доході споживача;
3. Фактор часу;
4. Товари розкоші (еластичний) товари повсякденного попиту (нееластичний).

### **3. Оцінка витрат.**

Попит визначає максимальний рівень, який фірма може встановити за свій товар. А мінімальний рівень ціни визначається витратами. Тому будь-якій фірмі дуже важливо реально оцінити рівень своїх витрат.

#### **4. Аналіз цін і товарів конкурентів.**

Цей етап необхідний для того, щоб проаналізувавши ціни та якість товару інших фірм встановити ціну, близьку до ціни конкурента, і тільки лише у випадку більш високої якості ціна може бути вище.

#### **5. Вибір методу ціноутворення.**

##### 1. Середні витрати + прибуток.

Метод передбачає встановлення певної націнки на собівартість виробу.

- Собівартість виробництва;
- Витрати адміністративні (на управління і збут);
- Рентабельність продукції (відношення прибутку до повної собівартості).

##### 2. Аналіз беззбитковості та забезпечення цільового прибутку.

Метод ґрунтується на графіку беззбитковості і дозволяє визначити мінімальну кількість виробів (), при якому фірмі забезпечується беззбиткова робота, тобто при заданому рівні ціни сумарні витрати покриваються за рахунок виручки.

За допомогою цього методу фірма може вибрати той рівень ціни, який дозволяє їй отримати бажаний розмір прибутку.

##### 3. Встановлення ціни виходячи з уявлень про цінності товару.

У цьому випадку використовують нецінові прийоми, а відштовхуються від уявлення споживачів про цінність даного товару. Іншими словами, основний фактор ціноутворення - купівельну сприйняття.

##### 4. Встановлення ціни на основі поточних цін.

У цьому випадку ціна встановлюється, відштовхуючись від рівня поточних цін конкурентів.

##### 5. Встановлення ціни на основі закритих торгів.

Відштовхуються від рівня очікуваних цін (наприклад: сільськогосподарська продукція).

#### **6. Встановлення остаточної ціни.**

Вона встановлюється шляхом коригування з урахуванням наступних факторів:

- З урахуванням психології цінопочуття;
- Цінова політика фірми (бонуси знижки і т.д.)
- Ціна повинна позитивно сприйматися всіма учасниками ринкової діяльності.

#### **5.3. Принципи ціноутворення**

##### **Схема утворення ціни.**

1. Собівартість продукції (енергії);
2. Прибуток підприємства;
3. Акцизний збір (по підакцизних товарах) АС;
4. Податок на додану вартість (ПДВ) у виробника;
5. Витрати і прибуток у посередника;
6. ПДВ у посередника;
7. Витрати і прибуток торговельних організацій;
8. ПДВ торговельних організацій

#### ***5.4. Види тарифів на енергію***

##### Тарифи на електричну енергію:

- Одноставочні (тариф на обсяг спожитої енергії);
- Двоставкових.

##### Тарифи на теплоту:

- Одноставочні

## 6. ФІНАНСИ, ПРИБУТОК І РЕНТАБЕЛЬНІСТЬ

- 6.1. Прибуток, його склад, утворення, віди.
- 6.2. Рентабельність, методика визначення її показників.
- 6.3. Податкове регулювання діяльності підприємств.
- 6.4. Система фінансів, її сутність.
- 6.5. Кредитна система, її значення.

### 6.1. Прибуток, його склад, утворення, віди

Під **прибутком** розуміють перевищення доходів над витратами.

Прибуток і рентабельність є найважливішими показниками, які характеризують ефективність роботи.

Згідно з третім стандартом бухгалтерського обліку, **під прибутком** розуміють: перевищення отриманих доходів над витратами. Інакше це частина виручки яка залишається в розпорядженні підприємства після відшкодування всіх витрат пов'язаних з виробничо-господарською діяльністю підприємства.

Розрізняють:

1. **Балансова прибуток** (загальна) - сума прибутку від усіх видів діяльності підприємства: від операційної, інвестиційної, фінансової діяльності.

2. **Чистий прибуток** (розрахункова) - (те, що залишається після всіх виплат) частина балансового прибутку, який залишається в розпорядженні підприємства після сплати обов'язкових податків і платежів.

#### Методи розрахунку прибутку.

1. **Метод прямого рахунку**, він передбачає розрахунок прибутку як суму її за окремими видами продукції, що виробляється.

2. **Аналітичний метод**, передбачає визначення прибутку через її планову величину і подальшої коригування цієї величини за рахунок впливу окремих техніко-економічних чинників.

В енергетиці на загальну величину прибутку впливають наступні техніко-економічні фактори:

#### I. Фактори, що залежать від підприємства:

- 1. Відхилення від нормальних значень за питомі витрати умовного палива;
- 2. Відхилення по видатках на власні потреби;
- 3. Відхилення умовно-постійних витрат.

#### II. Фактори, що не залежать від підприємства:

- 1. Зміна в цінах на паливо (відхилення фактичних цін від планових)
- 2. Відхилення в цінах на що купується енергію.

### 6.2. Рентабельність, методика визначення її показників

Прибуток є абсолютним показником, не дає можливість оцінити або порівняти доходи одержувані підприємством з величиною витрат ресурсів підприємства, що забезпечують одержання даної прибутку.

Цю характеристику дає **рентабельність**, вона показує відносну прибутковість або рівень прибутковості підприємства.

Розрізняють:

**1. Рентабельність виробництва** (виробничих фондів)

- Прибуток за рік (балансова або розрахункова);
- Середньорічна вартість основних виробничих фондів;
- Норматив оборотних коштів.

**2. Рентабельність продукції.**

- Повна собівартість одиниці продукції;
- Величина питомої прибутку (прибутку від одиниці продукції).

**Шляхи підвищення рентабельності.**

**1. За рахунок збільшення цін;**

**2. Зниження витрат,** у тому числі шляхом оптимізації паливного балансу, поліпшення технічних характеристик обладнання, підвищення якості ремонту і зниження його вартості.

### ***6.3. Податкове регулювання діяльності підприємств***

В основі фінансів лежить податкове регулювання діяльності підприємства.

Під **податковим регулюванням** розуміють сукупність заходів непрямого впливу держави на виробничо-господарську діяльність, за рахунок зміни ставок оподаткування.

**Податки** - обов'язкові платежі стягується державою з підприємств, організацій, а також населення (тобто юридичних і фізичних осіб) відповідно до чинного законодавства.

Податок на прибуток для платників цього податку стягується за ставкою 18% від оподатковуваного прибутку (тобто валового доходу підприємства (виручка від реалізації) без податку на додану вартість та акцизного збору за відрахуванням валових витрат підприємства, тобто експлуатаційних витрат).

### ***6.4. Система фінансів, її сутність***

**Фінанси** - сукупність економічних відносин, що існують між державою і підприємствами, між самими підприємствами, а також всередині підприємств між його підрозділами, між підприємством і його працівниками.

Фінансові відносини виникають у процесі формування та використання грошових доходів і накопичень.

**Види фінансів.**

**1. Централізовані або загальнодержавні** - централізовані державні фонди грошових коштів.

Основними елементами є:

- Бюджетні;
- Кредитні;
- Страхові ланки.

**2. Децентралізовані** - фінанси галузей, об'єднань, підприємств, населення.

Основними функціями фінансів є:

- Формування грошових фондів
- Використання грошових коштів.

### **6.5. Кредитна система, її значення**

Вона є важливим елементом фінансів, за допомогою якого здійснюється планомірне перерозподіл тимчасово-вільних грошових коштів держави, населення, підприємства.

#### **Основні принципи кредитування:**

1. Заставне забезпечення;
2. Повернення;
3. Терміновість;
4. Платність і диференційованість відсотків за видами діяльності.

Оформлюється двома документами:

- Кредитним договором;
- Заставним документом

#### **Кредити за часом оплати:**

- Короткостроковий (до 1 року)
- Середньостроковий (від 1 до 3 років)
- Довгостроковий (більше 3 років)

## Література

1. Меламед Л.Б., Суслов Н.И. Экономика энергетики: основы теории. Новосибирск: Издательство СО Российской Академии наук, 2000. – 180 с.
2. Мельник Л. Г., Каринцева А. И., Сотник И. Н. Экономика энергетики: Учебное пособие. - Сумы: ИТД «Университетская книга», 2006. – 238 с.
3. Петрович Й.М., Будіщева І.О., Устінова І.Г. та ін. Економіка виробничого підприємництва: Навчальний посібник. - Львів: Оксарт, 1996. - 417 с.
4. Самсонов В.С. Экономика предприятий энергетического комплекса : Учебник для вузов. - М.: Высшая школа, 2003. – 416 с.
5. Экономика и управление энергетическими предприятиями: Учебник для студ. высш. учебн. заведений / Т.Ф. Басова, Е.И. Борисов, В.В. Бологова и др.; под ред. Н.Н. Кожевникова. - М.: Издательский центр Академия, 2004. – 432 с.
6. Фомина В.Н. Экономика электроэнергетики: Учебник для вузов. - ИПК госслужбы, 2005. – 256 с.
7. Экономика энергетики: учеб. пособие для вузов / Н.Д.Рогалев, А.Г.Зубкова, И.В.Мастерова и др.; под ред. Н.Д.Рогалева. – М.: Издательство МЭИ, 2005. – 288 с.
8. Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни «Економіка енергетики» для студентів енергетичного інституту усіх форм навчання за фахом 07.090.501 "Теплові електричні станції" //Уклад. Т.І.Черкасова, Л.М. Герасимова, І.П. Вьяльцева. - Одеса: ОНПУ, 2008 - 61 с.
9. Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни «Економіка та організація виробничої діяльності» для студентів галузі знань – 0506 – Енергетика та енергетичне машинобудування, напряму підготовки – 6. 050601 – Теплоенергетика // Уклад.: Герасимова Л.М. – Одеса: ОНПУ, 201\_\_\_. – \_\_\_ с. Електронна версія
10. Методичні вказівки до самостійної роботи студентів при підготовці до лекційних занять, при підготовці до практичних занять, складання модульних контрольних робіт з дисципліни «Економіка та організація виробничої діяльності» для студентів галузі знань – 0506 – Енергетика та енергетичне машинобудування, напряму підготовки – 6.050601 – Теплоенергетика // Уклад.: Герасимова Л.М. – Одеса: ОНПУ, 201\_\_\_. – \_\_\_ с. Електронна версія
11. Методичні вказівки до виконання контрольних робіт з дисципліни «Економіка та організація виробничої діяльності» для студентів заочної форми навчання галузі знань 0506 – Енергетика та енергетичне машинобудування, напряму підготовки 6.050601 - Теплоенергетика // Уклад. Л.М.Герасимова. – Одеса: ОНПУ, 2016 – 15 с. Електронна версія

## Інформаційні ресурси

12. Національна бібліотека України ім. В.І. Вернадського [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua>
13. Національна парламентська бібліотека України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nplu.kiev.ua>
14. Одеська національна наукова бібліотека ім. М. Горького [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.odnb.odessa.ua>
15. Офіційний веб-сайт Державної служби статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua>
16. Офіційний веб-портал Верховної Ради України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.rada.kiev.ua>
17. Офіційне інтернет-представництво Національного банку України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.bank.gov.ua>