

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНА МЕТАЛУРГІЙНА АКАДЕМІЯ УКРАЇНИ**



**РОБОЧА ПРОГРАМА,  
методичні вказівки та індивідуальні завдання  
до вивчення дисципліни "Економіка енергетики"  
для студентів напрямку підготовки  
6.090500 - теплоенергетика**

**Дніпропетровськ НМетАУ 2011**

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНА МЕТАЛУРГІЙНА АКАДЕМІЯ УКРАЇНИ**

**РОБОЧА ПРОГРАМА,  
методичні вказівки та індивідуальні завдання  
до вивчення дисципліни "Економіка енергетики"  
для студентів напряму підготовки  
6.090500 - теплоенергетика**

**Затверджено  
на засіданні Вченої ради  
академії  
Протокол № 15 від 27.12.2010**

**Дніпропетровськ НМетАУ 2011**

УДК 620.9+338

Робоча програма, методичні вказівки та індивідуальні завдання до вивчення дисципліни "Економіка енергетики" для студентів напряму підготовки 6.090500– теплоенергетика /Укл.: Е.М. Мамон, Л.М. Проха. – Дніпропетровськ: НМетАУ, 2011. – 24 с.

Містить перелік питань навчальної програми, методичні вказівки до їх вивчення, контрольні питання для самоперевірки, що наведені після кожної теми дисципліни, методичні вказівки до виконання контрольної роботи.

Призначена для студентів напряму підготовки 6.090500 – теплоенергетика.

Укладачі: Е.М. Мамон, канд. техн. наук, доц.

Л.М. Проха, ст. викл.

Відповідальна за випуск С.Б. Довбня, д-р екон. наук, проф.

Рецензент Д.Є. Козенков, канд. екон. наук, доц. (НМетАУ)

## ВСТУП

Студенти, які навчаються за спеціальністю "Теплоенергетика" повинні отримати необхідні знання з дисципліни "Економіка енергетики". Для цього студентам необхідно вивчити теоретичний курс у межах навчальної програми. Зміст навчальної програми за основними темами дисципліни, методичні вказівки до їх вивчення знаходяться в першому розділі даної роботи. Також у цьому розділі, з метою перевірки отриманих знань, після кожної теми дисципліни наведені питання для самоконтролю.

Студенти заочного факультету повинні виконати контрольне завдання. Методичні вказівки до виконання контрольного завдання знаходяться у другому розділі даної роботи.

У результаті вивчення дисципліни студенти повинні:

- знати предмет і завдання дисципліни;
- уявляти місце і роль енергетики в економіці країни;
- знати поняття, склад, структуру, методи оцінки основних фондів, види зносу, методи амортизації, показники використання основних фондів;
- вміти розрахувати показники зносу, використання основних фондів, амортизаційні відрахування;
- знати склад, класифікацію, структуру обігових коштів, принципи та методи нормування елементів обігових коштів, шляхи прискорення оборотності обігових коштів;
- вміти розрахувати показники використання обігових коштів, абсолютне і відносне вивільнення обігових коштів у результаті прискорення їх оборотності;
- знати показники собівартості продукції, класифікацію витрат, шляхи зниження собівартості в промисловості;
- вміти розрахувати структуру собівартості, зміни собівартості під впливом різних факторів;
- знати принципи формування цін, методику обчислення доходу, прибутку рентабельності;
- вміти розрахувати дохід, прибуток, рентабельність;
- знати основні положення концепції вартості грошей у часі, сучасні методи оцінки економічної ефективності інвестицій;
- вміти визначити економічну ефективність інвестиційного проекту.

# 1. ПРОГРАМА, МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ТА ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

## Тема №1. Техніко-економічні особливості енергетичного виробництва

### *Питання навчальної програми*

Предмет економіки енергетики та завдання вивчення дисципліни. Техніко-економічні особливості енергетичного виробництва. Економічні зв'язки енергетики з іншими галузями народного господарства. Структурні зміни в галузі на шляху переходу до ринкових відносин.

### *Методичні вказівки*

Метою вивчення теми є засвоєння техніко-економічних особливостей, які властиві енергетиці.

При вивченні теми необхідно звернути увагу, які питання розглядаються при вивченні дисципліни "Економіка енергетики" та в чому полягає завдання даної дисципліни.

Необхідно з'ясувати місце і роль енергетики в економіці України.

Дослідження взаємозв'язків між енергетикою і технологією виробничих процесів дозволяє виявити можливості вдосконалювання цих виробничих процесів з метою зниження витрат енергетичних ресурсів у промисловості.

Різноманіття й розходження виробників і споживачів енергетичної продукції, а також складність взаємозв'язків між ланками паливно-енергетичного комплексу вимагають розробки єдиних паливно-енергетичних балансів.

Особливістю балансів електроенергії і тепла є відсутність у них перехідних залишків і необхідність їхнього складання не тільки по енергії, але і по потужностях, які виробляють енергію, що викликано техніко-економічними особливостями енергетики.

### *Питання для самоконтролю*

1. Які питання розглядає дисципліна "Економіка енергетики"?
2. У чому полягає завдання дисципліни "Економіка енергетики"?
3. Що таке єдиний паливно-енергетичний баланс?

4. Що включає енергетичне господарство промисловості?
5. Для чого необхідна розробка єдиних паливно-енергетичних балансів?
6. Назвіть техніко-економічні особливості, властиві енергетиці.
7. Які необхідні резервні виробничі потужності в енергетиці?
8. Що входить у склад енергетики?

## **Тема №2. Сучасний стан та перспективи розвитку енергетичного господарства країни**

### *Питання навчальної програми*

Сучасний стан та перспективи розвитку галузі в умовах переходу до ринкової економіки. Вплив ринкових відносин на показники роботи галузі і окремих підприємств, структурні зміни у виробництві окремих видів енергії. Перспективи розвитку використання вугілля та інших дешевих видів палива в енергетичному виробництві.

### *Методичні вказівки*

Ця тема дисципліни розглядає питання сучасного стану та перспектив розвитку енергетичного господарства України. Вивчення теми дозволяє проаналізувати сучасний стан вугільної промисловості, нафтової промисловості, газової промисловості та електроенергетики. При вивченні теми слід ознайомитися з найважливішими завданнями розвитку енергетичного господарства України на перспективу.

У перспективі передбачається значне закриття шахт. Разом з тим слід розуміти, що у регіонах добування вугілля основними підприємствами, де є можливість працювати, є шахти, і, як правило, з вугільною промисловістю пов'язують діяльність понад 40% населення цих регіонів. Тому приймати рішення про закриття шахт слід лише після того, як буде побудоване нове підприємство із не меншою кількістю працівників, ніж було зайнято на тих, що закриваються.

Найважливішим завданням нафтопереробної промисловості є забезпечення зростання технічного рівня виробництва і підвищення глибини переробки нафти до 80% і більше (проти 67-71% тепер), а також шляхом домовленості з Російською Федерацією та за рахунок поставки нафти із інших джерел її надходження забезпечити раціональне використання виробничого потенціалу нафтопереробних підприємств.

При впровадженні енергозберігаючих технологій в перспективі потреба у закупівлі газу може скоротитись до 10 млрд. м<sup>3</sup>.

### *Питання для самоконтролю*

1. Охарактеризуйте сучасний стан енергетичного господарства України.
2. Яка роль паливно-енергетичного комплексу в народному господарстві?
3. В яких басейнах зосереджені запаси кам'яного вугілля?
4. Назвіть причини кризи у вугільній промисловості.
5. Які області України є основними споживачами донецького вугілля?
6. Перелічте райони видобутку нафти.
7. Які дешеві види палива можуть бути використані в енергетичному виробництві?
8. Які основні перспективи розвитку енергетичного господарства України?

### **Тема №3. Паливно-енергетичні ресурси і економіка їх використання**

#### *Питання навчальної програми*

Паливно-енергетична база України для розвитку енергетичної галузі та металургійного виробництва. Техніко-економічна та промислова оцінка наявних паливно-енергетичних ресурсів в Україні та їх вплив на рівень економіки промислових підприємств. Основні шляхи заощадливого використання енергетичних ресурсів.

#### *Методичні вказівки*

Вивчення цієї теми дисципліни дозволяє отримати знання з питань, що пов'язані з паливно-енергетичними ресурсами (ПЕР). Вивчення теми дозволяє зрозуміти визначення енергетичних ресурсів, їхню класифікацію за різними ознаками, як проводиться оцінка запасів енергетичних ресурсів у родовищі, на які групи поділяються паливні ресурси. У матеріалах теми дається якісна і кількісна характеристика певних енергетичних ресурсів, трактуються поняття вторинних енергетичних ресурсів, паливно-енергетичного комплексу (ПЕК).

Прискорений соціально-економічний розвиток країни нерозривно пов'язаний з рівнем розвитку всіх галузей паливно-енергетичного комплексу.

Його розвиток значною мірою обумовлює темпи, масштаби та економічні показники зростання виробництва, створює необхідні умови для подальшого покращення умов праці і підвищення рівня життя людей.

Паливно-енергетичний комплекс – це сукупність галузей промислового виробництва палива, його переробки, використання та виробництва електроенергії.

### *Питання для самоконтролю*

1. Які ресурси називаються енергетичними?
2. На які групи поділяються енергетичні ресурси за народногосподарським значенням?
3. На які групи розділяються паливні ресурси за ступенем розвідування?
4. Назвіть основні види енергетичних ресурсів у сучасних умовах.
5. Назвіть перспективні види енергоресурсів.
6. Дайте визначення поняттю "вторинні енергетичні ресурси.
7. Наведіть приклади вторинних енергетичних ресурсів?
8. Що таке паливно-енергетичний комплекс (ПЕК)?
9. За якими показниками оцінюється використання паливно-енергетичних ресурсів (ПЕР)?
10. Перерахуйте основні шляхи заощадливого використання енергетичних ресурсів.

## **Тема №4. Основні фонди та їх використання**

### *Питання навчальної програми*

Економічна сутність основних фондів. Їх класифікація, структура, облік та методика оцінки. Знос основних фондів і його кількісна оцінка.

Відтворення основних фондів. Амортизація та використання амортизаційних фондів.

Показники використання основних фондів та методи їх обчислення.

Шляхи підвищення використання основних фондів. Економічне значення приватизаційних процесів в енергетиці.



## Методичні вказівки

Метою вивчення теми є засвоєння поняття, складу та структури основних фондів енергетичних підприємств, методів їх оцінки, видів зносу, методів розрахунку амортизації.

Необхідно чітко уявляти сутність основних фондів у процесі виробництва.

У процесі експлуатації основні фонди піддаються зносу. Необхідно знати сутність процесів фізичного та морального зносу.

Особливу увагу треба приділити вивченню питань амортизації основних фондів, норм амортизації, а також методів амортизації основних фондів та їх впливу на собівартість продукції і прибуток.

Для виявлення резервів поліпшення використання основних виробничих фондів й удосконалення планування капітальних вкладень необхідно вміти проаналізувати показники, які характеризують використання засобів праці на підприємстві. Ці показники умовно можна поділити на дві групи: узагальнюючі й окремі (індивідуальні).

До узагальнюючих показників відносять фондівіддачу, фондомісткість, фондоозброєність праці. До системи *окремих показників* використання основних виробничих фондів відносять коефіцієнт екстенсивного використання обладнання, коефіцієнт інтенсивного використання обладнання, коефіцієнт інтегрального використання обладнання.

### Питання для самоконтролю

1. У чому сутність основних фондів і яка їх роль у розширеному відтворенні?
2. Як характеризується склад основних виробничих фондів і з якою метою здійснюють їх класифікацію?
3. Що розуміють під структурою основних виробничих фондів і які фактори на неї впливають?
4. Які існують види оцінок основних фондів?
5. Якими показниками характеризується наявність і рух основних фондів?
6. Які існують види зносу основних фондів?
7. У чому сутність амортизації і які існують методи нарахування амортизації?
8. У чому полягають сутність та призначення ремонту основних фондів? Які види ремонту здійснюють на підприємствах?
9. Які існують показники використання основних виробничих фондів?

10. Які напрямки кращого використання основних виробничих фондів у сучасних умовах?

## **Тема №5. Оборотні кошти і їх використання**

### *Питання навчальної програми*

Економічна сутність оборотних фондів та оборотних коштів, їх класифікація і структура. Оборотність оборотних коштів, показники їх використання та методи обчислення. Економічне значення прискорення оборотності оборотних коштів. Джерела поповнення оборотних фондів в ринкових відносинах. Основи нормування оборотних фондів та шляхи підвищення їх використання.

### *Методичні вказівки*

При вивченні цієї теми необхідно з'ясувати економічну сутність оборотних фондів та оборотних коштів, їх класифікацію та структуру.

Необхідно знати, що у своєму кругообігу оборотні кошти проходять послідовно три стадії: грошову, виробничу і товарну.

Особливу увагу треба приділити принципам та методам нормування оборотних фондів, системі показників використання оборотних коштів та шляхів ефективного їх використання.

Ефективне використання оборотних коштів характеризується коефіцієнтом оборотності, коефіцієнтом завантаження оборотних коштів, тривалістю одного обороту.

Зміну оборотності оборотних коштів виявляють через порівняння фактичних показників з плановими або показниками за попередній період. Порівнюючи показники оборотності оборотних коштів, виявляють прискорення її чи сповільнення.

Унаслідок прискорення оборотності оборотних коштів з обороту частина їх вивільняється, а при сповільненні в оборот залучаються додаткові кошти. Вивільнення оборотних коштів завдяки прискоренню їх оборотності може бути абсолютним і відносним.

Ефективне використання оборотних коштів є одним із першочергових завдань підприємства в сучасних умовах і забезпечується це прискоренням їх оборотності на всіх стадіях кругообігу.

### *Питання для самоконтролю*

1. У чому полягає сутність та значення оборотних коштів?
2. Які елементи формують склад оборотних коштів?
3. Що таке структура оборотних коштів та які фактори її визначають?
4. У чому сутність нормування оборотних коштів?
5. Які основні методи застосовуються при нормуванні оборотних коштів?
6. Як розраховуються нормативи виробничих запасів?
7. Які показники характеризують ефективність використання оборотних коштів? Як ці показники розраховуються?
8. Якими шляхами в сучасних умовах можливо підвищити ефективність використання оборотних коштів?

## **Тема №6. Валові витрати та собівартість продукції**

### *Питання навчальної програми*

Економічне значення показника собівартості продукції, його функції.

Класифікація витрат у виробництві. Фактори рівня собівартості. Основні напрямки зниження собівартості енергетичної продукції.

### *Методичні вказівки*

Ця тема дисципліни розглядає питання, що пов'язані з валовими витратами та собівартістю продукції. Вивчаючи матеріал теми, необхідно з'ясувати поняття, значення, класифікацію витрат, якісний вплив різних факторів на собівартість, шляхи зниження собівартості енергетичної продукції.

Собівартість продукції необхідно розглядати як комплексний економічний показник, що відображає ступінь використання усіх видів ресурсів підприємства.

Необхідно звернути увагу на склад витрат, які включаються до собівартості продукції, залежність витрат підприємства від обсягів виробництва, особливості

калькулювання продукції енергетичних цехів металургійних підприємств, собівартість передачі і розподілу енергії.

Розрізняють виробничу і повну собівартість.

Зниження собівартості є основним джерелом додаткового прибутку на підприємстві.

### *Питання для самоконтролю*

1. Яке економічне значення показника собівартості продукції?
2. За якими основними ознаками класифікують витрати?
3. Як визначають собівартість одиниці продукції при зміні обсягу випуску продукції?
4. Як визначається середньогалузева собівартість продукції?
5. Яке значення має групування витрат за економічними елементами?
6. Що таке кошторис виробництва? Як класифікують витрати, що входять до кошторису виробництва?
7. Що таке калькуляція? Яке економічне значення має класифікація витрат за статтями калькуляції?
8. Які розрізняють види калькуляції?
9. Як визначається собівартість одиниці виробу?
10. Які основні фактори та шляхи зниження собівартості продукції?

## **Тема №7. Техніко-економічні та фінансові показники роботи підприємства**

### *Питання навчальної програми*

Ціна енергопродукції. Основні принципи ціноутворення.

Прибуток і його значення в ринкових умовах працювання. Формування балансового прибутку та валового доходу підприємств, їх розподіл на підприємствах з різною формою власності.

Рентабельність виробництва та продукції, методи обчислювання.

### *Методичні вказівки*

Вивчення цієї теми дозволяє з'ясувати такі питання: як установлюється ціна на продукцію енергетичних підприємств, які джерела утворення прибутку і як він

витрачається, як визначити рентабельність продукції або рентабельність виробництва і під дією яких факторів цей показник може змінюватися.

У залежності від характеру обороту, що обслуговується, ціни підрозділяються на оптові ціни промислової продукції, закупівельні ціни сільськогосподарської продукції, кошторисні ціни і розцінки в капітальному будівництві, тарифи на послуги транспорту і зв'язку, роздрібні ціни.

Стосовно до промислової продукції, у залежності від процесу руху товару від виробника до споживача й обліку в ціні додаткового продукту і витрат реалізації, ціни підрозділяються на три види: оптові ціни підприємства, оптові ціни промисловості, роздрібні ціни.

Необхідно знати сутність доходу і прибутку підприємства, джерела їх формування, напрями використання чистого прибутку підприємства, за рахунок яких факторів може змінитися прибуток підприємства.

Прибуток є фінансовим результатом реалізації продукції і визначається в загальному вигляді як різниця між вартістю і-тої реалізованої продукції в оптових цінах підприємства і її повною собівартістю.

Поряд із прибутком найважливіше значення для оцінки результатів діяльності підприємств має показник рентабельності. Цей показник дозволяє порівняти отриманий прибуток і витрачені ресурси й оцінити якісну роботу підприємства.

### *Питання для самоконтролю*

1. У чому полягає економічна сутність цін?
2. Які функції виконує ціна?
3. На які види підрозділяються ціни у промисловості?
4. Що входить до складу оптової ціни підприємства?
5. Що таке прибуток підприємства? Як визначається в загальному вигляді прибуток підприємства?
6. Як визначається чистий прибуток підприємства і в яких напрямках він використовується?
7. За якою формулою визначається загальна рентабельність виробництва?
8. За якою формулою визначається рентабельність реалізованої продукції?

## **Тема №8. Методика визначення економічної ефективності капітальних вкладень і нової техніки**

### *Питання навчальної програми*

Різновиди і структура капітальних вкладень.

Основні положення типових методик. Загальний критерій і показники ефективності. Абсолютна (загальна) і порівняльна ефективність, їх показники та області використання.

Умови порівнянності показників у розрахунках порівняльної ефективності. Значення обліку фактору часу.

Особливості методики визначення ефективності реконструкції об'єктів.

Методика визначення ефективності нової техніки, економічна сутність інтегрального ефекту та засоби його розрахунків.

Особливості методики розрахунків капітальних вкладень у природоохоронні заходи.

### *Методичні вказівки*

При вивченні теми слід засвоїти, що збільшення обсягу виробництва продукції неможливо без капітальних вкладень (інвестицій).

Необхідно з'ясувати видовий склад інвестицій за окремими ознаками та джерела фінансування.

Офіційна методика економічної ефективності виробничих інвестицій (капітальних вкладень) передбачає визначення їх загальної (абсолютної) та порівняльної економічної ефективності.

Абсолютна ефективність капітальних вкладень показує загальну величину їх віддачі та обчислюється зіставленням величини економічного ефекту з величиною самих затрат. Абсолютну ефективність інвестицій можна оцінити за допомогою коефіцієнта економічної ефективності капітальних витрат ( $E_p$ ) та строку окупності капіталовкладень  $T_{ок.р}$ .

Розрахунки порівняльної ефективності капітальних вкладень здійснюють тоді, коли треба вибрати кращий із можливих проектів інвестування виробництва.

Необхідно звернути увагу на вивчення основних положень концепції вартості грошей у часі, сучасних методів оцінки економічної ефективності інвестицій. Необхідно з'ясувати економічне значення наступних термінів:

"грошовий потік", "ставка дисконту", "чиста дисконтована (теперішня) вартість (ЧДВ)", "внутрішня норма доходності інвестицій", "період окупності".

Показники економічної ефективності капітальних вкладень тісно пов'язані між собою, тому для достовірної оцінки економічної ефективності виробничих інвестицій їх слід використовувати комплексно.

Енергетика є одним із забруднювачів навколишнього природного середовища. Здійснення того чи іншого природоохоронного заходу потребує також визначення ефективності – співставлення ефекту з витратами, які необхідно понести для його реалізації. Облік таких екологічних факторів необхідно розглянути при вивченні методики визначення ефективності природоохоронних заходів.

### *Питання для самоконтролю*

1. Як визначаються інвестиції згідно з Законом України "Про інвестиційну діяльність"?
2. Яка основна мета інвестиційної діяльності підприємства?
3. Коротко охарактеризуйте видовий склад інвестицій за окремими ознаками.
4. Що таке виробничі інвестиції (капітальні вкладення)?
5. Які можуть бути джерела фінансування інвестицій?
6. Як визначається майбутня (очікувана) вартість грошей?
7. Як визначається теперішня вартість певної майбутньої суми грошей?
8. Охарактеризуйте абсолютну (загальну) економічну ефективність капітальних вкладень.
9. Охарактеризуйте порівняльну економічну ефективність капітальних вкладень.
10. Охарактеризуйте найважливіші показники оцінки економічної ефективності виробничих інвестицій з урахуванням чинника часу.

## 2. МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО ВИКОНАННЯ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ

Студенти виконують одну контрольну роботу за темою: "Оцінка економічної ефективності інвестиційного проекту".

В якості об'єкта дослідження розглядається котельня металургійного підприємства, яка призначена для забезпечення всіх будівель на території підприємства теплом, гарячою водою, а також парою на технологічні потреби. Все обладнання котельної морально і фізично застаріло. З метою підвищення ефективності роботи котельні були розроблені технічні заходи, які покладені в основу реконструкції котельні.

У контрольній роботі необхідно розрахувати суму інвестицій для реалізації проекту, собівартість 1 ГДж теплоти після реконструкції котельні, оцінити ефективність інвестиційного проекту. Техніко-економічні показники роботи котельні до і після реконструкції бажано представити у вигляді таблиці.

Номер варіанта відповідає двом останнім цифрам номера залікової книжки студента (Додаток 1 (перша цифра), Додаток 2 (друга цифра)). Калькуляція собівартості 1 ГДж теплоти до реконструкції наведена у Додатку 3 і однакова для усіх варіантів.

### Розрахунок капітальних вкладень

Вихідні дані для розрахунку капітальних вкладень представлені у Додатку 1.

Капітальні витрати на нове обладнання і його монтаж визначаються за формулою

$$KB = C_{обл} + C_{тр} + C_{монт}, \quad (2.1)$$

де  $C_{обл}$  – вартість основного та допоміжного обладнання;

$C_{тр}$  – витрати на транспортування обладнання;

$C_{монт}$  – витрати на будівельно-монтажні роботи.

Витрати на транспортування обладнання визначаються за формулою

$$C_{тр} = 0,05 \cdot C_{обл}. \quad (2.2)$$

Витрати на будівельно-монтажні роботи визначаються за формулою

$$C_{монт} = 0,15 \cdot C_{обл}. \quad (2.3)$$



## Розрахунок калькуляції собівартості теплової енергії

Калькуляція собівартості 1 ГДж теплоти, що відпускається споживачам, до реконструкції котельні представлена в Додатку 3 (однакова для усіх варіантів). Річний відпуск тепла до реконструкції склав 865442,2 ГДж/рік; річна витрата палива – 18538,800 тис. м<sup>3</sup>/рік; річна витрата електроенергії – 2195,000 тис. кВт·год./рік; річна витрата води – 356,821 тис. м<sup>3</sup>/рік.

Вихідні дані для розрахунку калькуляції собівартості 1 ГДж теплоти після реконструкції наведені у Додатку 2. Фонд заробітної плати (ФЗП) персоналу котельної 415412,3 грн./рік не змінився, оскільки не було потреби в додатковій кількості обслуговуючого персоналу (для усіх варіантів значення однакове).

Статті витрат калькуляції собівартості 1 ГДж теплоти, що відпускається споживачам після реалізації проекту (реконструкції), необхідно розрахувати та представити в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

### Калькуляція собівартості 1 ГДж теплоти після реалізації проекту реконструкції

Статті витрат	Кількість	Ціна, грн.	Сума, грн.
1. Паливо			
Газ природний, 1000 м <sup>3</sup>			
2. Витрати на переробку			
2.1. Енерговитрати:			
електроенергія, 1000 кВт• год.			
вода хімоочищена, 1000 м <sup>3</sup>			
Разом енерговитрат			
2.2. Заробітна плата основних виробничих робітників			
2.3. Нарахування на заробітну плату			
2.4. Амортизація основних засобів			
2.5. Поточний ремонт і утримання основних засобів			
2.6. Інші витрати цеху (3% від всіх витрат)			
Разом витрат (цехова собівартість 1ГДж теплової енергії)			
3. Загальнозаводські витрати (ОЗР) (5% від усіх витрат)			
Виробнича собівартість 1ГДж теплової енергії			

## Розрахунок економічної ефективності капітальних вкладень

В умовах ринкових відносин при економічному обґрунтуванні інвестиційних проектів, до яких і відноситься реконструкція котельні, використовують методики повернення капіталу, що інвестується, на основі показника грошового потоку з урахуванням чинника часу.

Грошовий потік розраховується як сума чистого річного прибутку (балансовий прибуток за вирахуванням податку на прибуток), отриманого від експлуатації інвестиційних проектів, до яких і відноситься реконструкція котельні, і річних амортизаційних відрахувань, за винятком позикових засобів, якщо вони притягувалися при реалізації проекту.

Оскільки котельня реконструювалася за рахунок власних фінансових ресурсів (для усіх варіантів), то грошовий потік визначається за формулою

$$ГП = П_ч + АМ_p, \quad (2.4)$$

де ГП – грошовий потік від впровадження проекту в будівництво котельні;

П<sub>ч</sub> – чистий річний прибуток;

АМ<sub>р</sub> – річні амортизаційні відрахування.

Балансовий прибуток від реалізації проекту розраховується за формулою

$$\Delta П = (C - C') \cdot Q_{відн}, \quad (2.5)$$

де С та С' - собівартості 1 ГДж теплоти, що виробляється, до і після реалізації проекту, грн./ГДж.

Чистий прибуток від реалізації проекту розраховується за формулою

$$П_ч = \Delta П - 25\% \Delta П. \quad (2.6)$$

Величина річних амортизаційних відрахувань розраховується за формулою

$$АМ_{Pi} = ОФ_i \cdot Н_A, \quad (2.7)$$

де ОФ<sub>i</sub> – балансова вартість котельні в і-тому році, для першого року ОФ<sub>1</sub> = КВ;

Н<sub>А</sub> – норма амортизації, Н<sub>А</sub> = 24%.

Оскільки експлуатацію котельні передбачено здійснювати протягом не менш ніж 5 років, то оцінку ефективності цього інвестиційного проекту необхідно проводити з використанням методу чистої теперішньої вартості (метод NPV).

Для цього всі грошові потоки за час експлуатації котельні приводимо до теперішнього часу за допомогою ставки дисконту і визначаємо критерій NPV за формулою

$$NPV = -I + \sum_{i=1}^5 \frac{ГП_i}{(1+r)^i}, \quad (2.8)$$

де  $I$  – сума інвестицій по проекту,  $I = KB$ ;

$ГП_i$  – очікуваний грошовий потік в  $i$ -тому році експлуатації котельні;

$r$  – ставка дисконту, тобто норма прибутку річного доходу інвестора, який він розраховує отримати;

$i$  – кількість років в розрахунковому періоді.

Вихідні дані для ставки дисконту ( $r$ ) та кількості років в розрахунковому періоді ( $i$ ) наведені у Додатку 1.

При розрахунку грошових потоків в подальші роки після першого, ціну тепла приймаємо постійною, а собівартість змінюємо за рахунок зменшення амортизаційних відрахувань. Річні амортизаційні відрахування щорічно змінюються за рахунок зносу устаткування котельні і відповідно до чинного законодавства нараховуються від залишкової вартості основних фондів. Ці зміни враховуємо за допомогою формули

$$ОФ_i = ОФ_{i-1} - АМ_{P_{i-1}}, \quad (2.9)$$

де  $ОФ_i$  – балансова вартість котельні в  $i$ -тому році;

$АМ_{P_i}$  – амортизаційні відрахування в  $i$ -тому році.

Таким чином, для кожного року розраховуємо амортизаційні відрахування, собівартість тепла, що виробляється котельнею, і щорічні грошові потоки.

Розрахунок амортизаційних відрахувань методом залишкової вартості необхідно представити відповідно до схеми, наведеної у таблиці 2.2 (наприклад, для варіанта, якщо кількість років в розрахунковому періоді  $i = 5$ ).

Таблиця 2.2

Розрахунок амортизаційних відрахувань методом залишкової вартості

Показники	Роки				
	1 рік	2 рік	3 рік	4 рік	5 рік
Балансова вартість основних фондів, грн.					
Норма амортизації, (III група 24%)					
Амортизаційні відрахування, грн.					
Залишкова вартість основних фондів, грн.					

Використовуючи формулу (2.10), розрахувати витрати за статтею "Амортизація основних засобів" у 2-му, 3-му, 4-му, 5-му роках

$$Z'_{AM} = Z_{AM} + \frac{OF_i \times H_A}{Q_{відп}}, \quad (2.10)$$

де  $Z_{AM}$  – витрати по статті "Амортизація основних засобів" до реконструкції котельні (Додаток 3);

$OF_i$  – балансова вартість котельні в  $i$ -тому році;

$H_A$  – середня норма амортизаційних відрахувань основних фондів, долі од., для даного виду устаткування  $H_A = 0,24$ ;

$Q_{відп}$  - річний відпуск теплоти споживачам після реалізації проекту (реконструкції), ГДж/рік.

Відповідно, зміниться балансовий прибуток, чистий прибуток і грошовий потік у 1-му, 2-му, 3-му, 4-му, 5-му роках, які знаходяться за допомогою формул (2.4), (2.5), (2.6).

Результати розрахунків за прогнозований термін експлуатації котельні необхідно представити в таблиці 2.3 (наприклад, для варіанта, якщо кількість років в розрахунковому періоді  $i = 5$ ).

Таблиця 2.3

Прогноз грошових потоків

Найменування показника	Рік				
	1	2	3	4	5
Балансовий прибуток, грн.					
Чистий прибуток, грн.					
Амортизаційні відрахування, грн.					
Залишкова вартість основних фондів, грн.					
Грошовий потік, грн.					

Далі необхідно розрахувати критерій NPV за формулою (2.8).

На підставі позитивного значення NPV, можна вважати реконструкцію котельні за доцільну і економічно ефективну. Якщо значення NPV негативне, то даний проект не приймається. В цьому випадку треба надати рекомендації щодо зміни показників за проектом.

Розрахунок дисконтованого періоду окупності (DPB) доцільно робити у вигляді таблиці 2.4.

Таблиця 2.4

Розрахунок дисконтованого періоду окупності капіталовкладень

Роки	0	1	2	3	4	5
Чистий грошовий потік (ЧГП), грн.						
Дисконтований чистий грошовий потік (ЧГП), грн.						
Накоплений дисконтований чистий грошовий потік (ЧГП), грн.						

На останньому етапі виконання контрольної роботи необхідно розрахувати техніко-економічні показники роботи котельні до і після реконструкції та представити їх в таблиці 2.5.

Таблиця 2.5

Техніко-економічні показники роботи котельні до і після реконструкції

Показники	Од. вимір.	Варіанти		Відхилення ( $\pm$ )	
		базовий	проектний	абс.	відн., %
Річний відпуск теплової енергії споживачам	ГДж				
Річна витрата природного газу	тис. м <sup>3</sup>				
Річна витрата електроенергії	тис. кВт·год.				
Річна витрата води	тис. м <sup>3</sup>				
Собівартість 1 ГДж відпущеної теплоти	грн.				
Капітальні вкладення за проектом	грн.				
Чиста теперішня вартість (NPV)	грн.				
Строк окупності капітальних вкладень	роки				

За результатами виконаних розрахунків необхідно зробити висновки про доцільність реконструкції котельні.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Економіка підприємства /За ред. Покропивного С. Ф. – Вид. 3-тє перероб. та доп. – К.: КНЕУ, 2004. – 528 с.
2. Гаврилюк Л.І. Економіка підприємства: Навч. посібник для самостійного вивчення дисципліни. – Житомир: ЖІТІ, 2000. – 152 с.
3. 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. – 432с.
4. Самсонов В.С. Экономика предприятий энергетического комплекса: Учебник для вузов. – М.: Высшая школа, 2003. – 416 с.
5. Економіка підприємства: Навч. посіб. /За ред. А.В. Шегди. – К.: Знання-Прес, 2001. – 335 с.
6. Мамон Э.Н., Литвинов Е.В. Экономика энергетики: Учебное пособие. – Днепропетровск: НМетАУ, 1999. – 128 с.
7. Мамон Е.М., Проха Л.М. Економіка енергетики: теорія та практика: Навч. посібник. – Дніпропетровськ: НМетАУ, 2005. – 52 с.
8. Мамон Е.М., Проха Л.М. Економіка енергетики та енергозбереження: Навч. посібник. – Дніпропетровськ: НМетАУ, 2008. – 113 с.
9. Енергозбереження та енергетичний менеджмент: Навч. посібник /Бакалін Ю. І.– Харків: Бурун і К, 2006. – 320 с.
10. Савчук В.П., Прилипко С.И., Величко Е.Г. Анализ и разработка инвестиционных проектов: Учеб. пособие. – К.: Абсолют – В, Эльга, 1999. – 304 с.

## Додаток 1

## Вихідні дані для виконання контрольної роботи

№ вар.	Вартість основного та допоміжного обладнання (C <sub>обл</sub> ), грн.	Ставка дисконту (r), %	Кількість років (i)
0	3125191,4	18	5
1	3124540,1	20	4
2	3126243,6	22	5
3	3125250,7	18	4
4	3124870,9	20	5
5	3125455,2	22	4
6	3124986,1	18	5
7	3125783,5	20	4
8	3125050,8	22	5
9	3126124,2	18	4

## Додаток 2

## Вихідні дані для виконання контрольної роботи

№ вар.	Річна витрата палива, тис. м <sup>3</sup>	Річна витрата електроенергії, тис. кВт·год.	Річна витрата води, тис. м <sup>3</sup>	Річний відпуск тепла, ГДж
0	17989,3	1899	360,1	916242,9
1	17988,4	1897	359,4	916255,9
2	17986,7	1910	358,5	916240,3
3	17987,1	1900	354,7	916211,1
4	17990,8	1896	359,2	916233,9
5	17981,7	1905	358,9	916252,4
6	17984,9	1907	359,8	916248,5
7	17982,1	1915	357,9	916241,6
8	17983,2	1886	358,7	916250,7
9	17980,3	1890	357,6	916252,1

Фонд заробітної плати (ФЗП) персоналу котельні для усіх варіантів складає 415412,3 грн./рік.

## Калькуляція собівартості 1 ГДж теплоти до реконструкції котельні

Статті витрат	Кількість	Ціна, грн.	Сума, грн.
1. Паливо			
Газ природний, 1000 м <sup>3</sup>	0,02142	2132,0	45,67
2. Витрати на переробку			
2.1. Енерговитрати:			
електроенергія, 1000 кВт• год.	0,00253	430,0	1,09
вода хімоочищена, 1000 м <sup>3</sup>	0,000413	7417,0	3,06
Разом енерговитрат			4,15
2.2. Заробітна плата основних виробничих робітників			0,48
2.3. Нарахування на заробітну плату			0,18
2.4. Амортизація основних засобів			48,57
2.5. Поточний ремонт і утримання основних засобів			20,25
2.6. Інші витрати цеху (3% від всіх витрат)			3,58
Разом витрат (цехова собівартість 1ГДж теплової енергії)			122,88
3. Загальнозаводські витрати (ОЗР) (5% від всіх витрат)			6,14
Виробнича собівартість 1ГДж теплової енергії			129,02

Річний відпуск тепла до реконструкції склав 865442,2 ГДж/рік; річна витрата палива – 18538,800 тис. м<sup>3</sup>/рік; річна витрата електроенергії – 2195,000 тис. кВт•год./рік; річна витрата води – 356,821 тис. м<sup>3</sup>/рік.



## ЗМІСТ

ВСТУП .....	3
1. ПРОГРАМА, МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ТА ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ.....	4
Тема №1. Техніко-економічні особливості енергетичного виробництва.....	4
Тема №2. Сучасний стан та перспективи розвитку енергетичного господарства країни.....	5
Тема №3. Паливно-енергетичні ресурси і економіка їх використання.....	6
Тема №4. Основні фонди та їх використання.....	7
Тема №5. Оборотні кошти і їх використання.....	9
Тема №6. Валові витрати та собівартість продукції.....	10
Тема №7. Техніко-економічні та фінансові показники роботи підприємства..	11
Тема №8. Методика визначення економічної ефективності капітальних вкладень і нової техніки.....	13
2. МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО ВИКОНАННЯ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ.....	15
ЛІТЕРАТУРА.....	21
ДОДАТКИ.....	22

Підписано до друку 19.04.2011. Формат 60x84 1/16. Папір друк. Друк плоский.  
Облік.-вид. арк. 1,41. Умов. друк. арк. 1,39. Тираж 50 пр. Замовлення №

Національна металургійна академія України,  
49600, Дніпропетровськ-5, пр. Гагаріна, 4

---

Редакційно-видавничий відділ НМетАУ