

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО ВИКОНАННЯ  
ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ З ДИСЦИПЛІНИ  
«ЕКОНОМІКА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ»**

«Затверджено»

На засіданні методичної комісії  
еколого-економічного факультету

\_\_\_\_\_Владимирова О.Г.

«Узгоджено»

деканом природоохоронного факультету

\_\_\_\_\_Чугай А.В.

«Затверджено»

на засіданні кафедри  
економіки природокористування

Протокол № \_\_ від \_\_\_\_\_

Зав.кафедри \_\_\_\_\_Губанова О.Р.

Одеса 2017

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО ПРАКТИЧНИХ  
ЗАНЯТЬ З ДИСЦИПЛІНИ  
«ЕКОНОМІКА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ»**

Одеса-2017

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО ПРАКТИЧНИХ  
ЗАНЯТЬ З ДИСЦИПЛІНИ  
«ЕКОНОМІКА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ»**

«Затверджено»  
на засіданні методичної комісії  
еколого-економічного факультету  
Протокол № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ Владимірова О. В.

## ВСТУП

Подальший розвиток ринкової системи господарювання в Україні потребує принципово нових підходів до організації управління підприємницькою діяльністю на всіх рівнях. Практична реалізація будь-якого інноваційного проекту значно ускладнюється чи навіть стає неможливою без попередньо розробленого бізнес-плану. Цей письмовий документ є не лише дієвим важелем управління підприємницькою діяльністю, а й засобом необхідного зовнішнього фінансування для започаткування нового або розширення діючого бізнесу. Саме цим пояснюється доцільність внесення до навчальних планів економічних спеціальностей дисципліни «Бізнес-планування інноваційних проектів».

**Мета** методичних вказівок допомогти студентам при підготовці до практичних занять.

В методичних вказівках наведено основні теоретичні відомості по кожній з тем, надано розрахунки типових задач, питання для самоперевірки студентів.

При підготовці до практичних занять студенту необхідно ознайомитися з основними теоретичними відомостями по темі, відповісти на питання.

**Метою** вивчення дисципліни «Бізнес-планування інноваційних проектів» є вивчення студентами теоретичних основ бізнес-планування інноваційних проектів, зокрема пов'язаних із природоохоронною діяльністю підприємства, а також організації, фінансування і керування інноваційними проектами в екологічній сфері.

Дисципліна «Бізнес-планування інноваційних проектів» належить до циклу економічних дисциплін професійної підготовки магістрів по спеціальності «Економіка довкілля та природних ресурсів» 8.18010017.

Обсяги вивчення окремих розділів та тем, а також заходи поточного контролю та підсумкової атестації визначаються згідно робочої програми навчальної дисципліни.

В результаті вивчення дисципліни «Бізнес-планування інноваційних проектів» студент має засвоїти базові знання та вміння. Він повинен:

**знати:** основні теоретичні положення для складання бізнес-плану; класифікація бізнес-планів та видів планування на підприємстві; види проектів та їх призначення; перелік основних робіт по складанню бізнес-плану.

**вміти:** проводити дослідження та відбір показників для складання бізнес-плану використовуючи розглянуті в науковій дисципліні методи; аналізувати результати досліджень, використовувати їх для оптимізації фінансово-економічного стану підприємства; розробляти оперативні плани організацій та підприємств; складати бізнес-план підприємства

**володіти:** навичками розробки бізнес-плану інноваційного проекту природоохоронної спрямованості.

По практичній частині виконуються такі теми:

1. Бізнес-план як форма представлення інноваційного проекту екологічного спрямування

2. Принципи та послідовність розробки бізнес-плану

3. Зміст основних розділів бізнес-плану

4. Механізм контролю реалізації бізнес-плану інноваційного проекту

5. Методичні підходи щодо оцінки ефективності реалізації регіональних природоохоронних та державних (загальнодержавних) цільових екологічних програм

6. Презентація бізнес плану

Методи комплексного еколого-економічного аналізу

Методика виявлення та підрахунку резервів в еколого-економічному аналізі

Аналіз організаційно-технічного рівня природоохоронної діяльності.

Еколого-економічний аналіз використання виробничих ресурсів

Аналіз результатів діяльності з поліпшення використання природних ресурсів і якості навколишнього середовища

## Практична робота № 1

**Тема:** *Визначення збитків від забруднення атмосфери.*

**Мета:** *Отримання навиків визначати економічні збитки від забруднення атмосфери у випадку, коли відома маса аерополітантаів.*

### Теоретичні положення

Збитки виникають внаслідок: 1) зміни кількості та якості природних ресурсів – екологічні збитки; 2) погіршення здоров'я громадян або умов ведення особистого господарства при забрудненні навколишнього середовища – соціальні збитки; 3) наявністю витрат на запобігання та ліквідацію негативних наслідків – економічні збитки. Економічні збитки складають екологічні витрати виробника.

За характером дії, ступенем визначеності, проявом у часі еколого-економічні збитки поділяються на:

- фактичні;
- прогнозовані;
- попереджені.

Проте в кінцевому підсумку, будь-якій формі порушень навколишнього природного середовища можна дати вартісну або принаймні матеріальну оцінку.

У тому випадку, коли параметри забруднення атмосфери виражено в

$$Z_a = \sum_{i=1}^n f_1 \cdot f_2 \cdot Z_n \cdot M_{\text{в}},$$

тоннах, економічні збитки визначаються за формулою:

де  $f_1$  – коефіцієнт, що враховує розташування джерела викиду і кількість населення, якому завдаються збитки;

$f_2$  – коефіцієнт, що враховує приведену висоту факела викиду;

$Z_n$  – питомі збитки від 1 тонни шкідливої речовини, що надійшла в атмосферу, грн./т;

$M_B$  - маси викиду аерополітантів.

Таблиця 3. 1

Значення коефіцієнта, що враховує розташування джерела викиду і кількість населення, якому завдаються збитки

$f_1$	Місце розташування об'єкта
0,5	Сільські населені пункти
0,7	Місто з населенням до 100 тис. чол.
1	Місто з населенням від 100 до 500 тис. чол.
2	Місто з населенням понад 500 тис. чол.
2,5	Поблизу водоохоронних зон, санітарної СЗЗ, заповідних, паркових і лісопаркових зон
3,0	Поблизу курортних місць, історико-архітектурних пам'ятників, місць масового відпочинку людей

Таблиця 3.2

Значення коефіцієнта, що враховує приведену висоту викиду

$f_2$	Висота факела викиду, м
1,5	0-15
1,3	16-40
1,0	41-80

0,7	81-150
0,3	151-200
0,15	221-300

Таблиця 3.3

Питомі збитки від забруднення атмосфери

Назва поллютанта	Питомі збитки, грн./т
Пил	120
Сірчаний ангідрид (SO <sub>3</sub> )	150
Оксиди азоту (N <sub>2</sub> O, N <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , NO )	250
Фтороводень (HF) та інші сполуки фтору	1100
Оксиди вуглецю (CO, CO <sub>2</sub> )	70
Вуглеводні (метан, етан, пропан, бутан)	80

$n$  – кількість поллютантів.

**Завдання.**

Підприємство “Хімволокно”, що знаходиться в зоні N, щорічно в атмосферне повітря викидає поллютанти А та В відповідно масами  $M_{ВА,Т}$  та  $M_{ВВ,Т}$ . Знайти збитки від забруднення атмосфери, якщо висота факела викиду  $h$ , м. Вихідні дані в таблиці 3.4.

Таблиця 3.4

№ вар.	Місце розташування	К-сть населення, тис. чол.	Висота факела викиду	А	В	$M_{ВА,Т}$	$M_{ВВ,Т}$
1	Місто	70	23	Пил	СО	13	9



2	Місто	123	11	Метан	Пил	43	14
3	Місто	345	78	NO	Пропан	5,6	7,8
4	Місто	253	100	Пил	HF	3,4	12
5	Курорт		35	CO <sub>2</sub>	HF	4,6	7,8
6	Парк		157	Пил	CO	5,8	6,8
7	Заповідник		17,5	Оксид N	Оксид С	6,7	9,75
8	СЗЗ		200	Етан	Пил	8	12,34
9	Місто	157	99	CO	Метан	11	7
10	Місто	511	37	HF	CO <sub>2</sub>	10	3,456
11	Курорт		75	Пил	CO	7	9,67
12	Місто	344	14	Метан	Пил	8,7	5,7
13	СЗЗ		6	N <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	HF	6,8	5,8
14	Курорт		16	Етан	NO	5	8
15	Місто	24	15	CH <sub>4</sub>	Сірчан. ангідрид	8	34
16	Заповідник		81	CO <sub>2</sub>	Пил	11	13
17	Лісопарк		13	HF	NO	8	9
18	Місто	100	152	Метан	CO	9	11
19	Курорт		67	N <sub>2</sub> O	Пил	7	4,56
20	СЗЗ		200	Сірчан. ангідрид	HF	12	11
21	Місто	300	299	Пил	Етан	13	9
22	Курорт		12,45	Оксид N	Пил	21	18
23	Парк		117	CO	N <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	9	7,8
24	Місто	45	102	Пил	Метан	11	8,9
25	Парк		16	Етан	Сірчан. ангідрид	17,9	11,8

## **Питання для підготовки та контролю знань студентів**

1. Які параметри використовуються при розрахунку збитків від забруднення атмосфери?
2. Як впливає висота факела викиду на величину збитків від забруднення атмосфери?
3. Як впливає місце розташування об'єкта на величину збитків від забруднення атмосфери?
4. Що таке максимальна разова гранично допустима концентрація?

## **Практична робота № 2**

**Тема:** *Розрахунок розмірів відшкодування збитків, які заподіяні місту, в результаті наднормативних викидів забруднюючих речовин в атмосферу.*

**Мета:** *Отримання навиків розрахунку розмірів відшкодування збитків, які заподіяні місту, в результаті наднормативних викидів забруднюючих речовин в атмосферу.*

### **Теоретичні положення**

Розрахунок проводиться з метою встановлення розмірів відшкодування збитків, які заподіяні місту в результаті наднормативних викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря.

Нормативною базою для розрахунків є Закон України від 25 червня 1991 року. “Про охорону атмосферного повітря”, Положення про державну екологічну інспекцію Міністерства охорони навколишнього природного середовища України, затверджене постановою Кабінету Міністрів України від 12 листопада 1993 року № 925.

Правила визначення розмірів відшкодування і стягнення збитків, заподіяних державі в результаті наднормативних викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря є єдиним на всій території України. Збитки відшкодовуються підприємствами незалежно від форм власності та видів господарської діяльності.

Розмір компенсації збитків за наднормативний викид однієї тонни забруднюючої речовини в атмосферне повітря визначається на основі частки розміру мінімальної заробітної плати, встановленої в даний період, з урахуванням регулюючих коефіцієнтів і показника відносної небезпечності кожної забруднюючої речовини.

Для проведення розрахунків необхідно визначитись у таких поняттях:

Забруднюючі атмосферне повітря речовини – це домішки в атмосферному повітрі, які можуть негативно впливати на здоров'я людей або навколишнє середовище.

Гранично допустимий викид (ГДВ) – науково-технічний норматив, який встановлюється за умови, щоб вміст забруднюючих речовин в приземному шарі повітря від джерела або їх сукупності не перевищував норматив якості повітря для населення, тваринного і рослинного світу.

Тимчасово-погоджений викид (ТПВ) – викид забруднюючих речовин у повітря, що встановлюється на відповідний термін на рівні викидів аналогічних за потужностями і технологічними процесами підприємств, які досягли найкращих технологій виробництва до моменту досягнення гранично допустимого викиду.

Потужність викиду – кількість речовин, що викидається в атмосферне повітря за одиницю часу (в г/с).

Нормативний викид – потужність викиду забруднюючої речовини в межах гранично допустимої або тимчасово погодженої потужності викиду, встановленої юридично оформленим дозволом на викид на даний період (в г/с).

Наднормативний викид – фактична потужність викиду, яка перевищує нормативний викид в г/с.

Інструментальний метод контролю – безпосередній метод контролю викидів з джерел забруднення атмосферного повітря.

Гранично допустима концентрація домішок в атмосферному повітрі (ГДК) – максимальна концентрація домішок в атмосферному повітрі, віднесена до визначеного часу осереднення, яка при періодичному впливі або протягом всього життя людини не чинить на неї негативного впливу, в тому числі і при віддалених наслідках, і на навколишнє середовище в цілому.

Наднормативними викидами забруднюючих речовин в атмосферне повітря вважаються:

- викиди забруднюючих речовин, які перевищують рівень ГДВ або ТПВ, встановлених дозволами на викид;
- викиди забруднюючих речовин джерелами, які не мають дозволу на викид, в тому числі і за окремими інгредієнтами;
- викиди забруднюючих речовин, що здійснюються з перевищенням граничних нормативів їх утворення і вмісту в газах.

Наднормативні викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря можуть відбуватися за рахунок:

- неефективності роботи газоочисних установок;
- роботи нетехнологічного обладнання, при несправних газоочисних установках, або їх невикористанні;
- порушення технологічних режимів;
- невиконання у встановлені терміни заходів для досягнення нормативів ГДВ;
- аварійних викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря;
- залпових викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря, які не передбачені технологічним регламентом виробництва;
- використання непроектних сировини та палива в технологічних процесах;
- інших видів порушень;

При роботі кількох джерел виділення забруднюючих речовин на одне джерело викиду забруднюючих речовин в атмосферне повітря, для якого встановлений норматив дозволеного викиду, необхідно вести контроль величин забруднюючих речовин, що утворюються і відходять від кожного технологічного агрегату, і порівнювати з гранично допустимими.

Для визначення наднормативних викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря використовуються результати безпосередніх вимірів (інструментальні, інструментально-лабораторні, індикаторні) викидів в атмосферне повітря на джерелах викидів, які виконані згідно з діючими вимогами відбору і аналізу проб та оформленні у встановленому порядку.

Контроль за потужністю викидів здійснюється:

- аналітичними службами інспекційних підрозділів Мінекобезпеки України;
- спеціалізованими службами інших міністерств і відомств за дорученням інспекційних підрозділів Мінекобезпеки України;
- відомчими аналітичними службами підприємств, установ та організацій.

За результатами обстеження потужності викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря від джерел забруднення атмосферного повітря складається акт. Виявлені в ході перевірки факти перевищення нормативів викидів, що зафіксовані в первинній обліковій документації, також включаються до акта перевірки, який підписується спеціалістом Державної екологічної інспекції Мінекобезпеки України та керівником підприємства.

### **Розрахунок наднормативних викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря**

Розрахунки наднормативних викидів ( $M_i$ ) в тоннах здійснюються шляхом визначення різниці між фактичними і дозволеними потужностями викидів, з урахуванням часу роботи джерела в режимі наднормативного викиду. Розрахунок виконується за формулою ( 1 )

$$M_i = 0,0036( V_i C_i - M_{ди} ) \cdot T; \quad ( 1 ):$$

$V_i$  – об’ємна витрата газопилового потоку на виході з джерела,  $m^3/c$ ;

$C_i$  – середня концентрація  $i$ -тої забруднюючої речовини (із серії відібраних проб),  $г/м^3$ , розрахована як середнє арифметичне;

$M_{ди}$  – потужність дозволеного викиду  $i$ -ої забруднюючої речовини даного джерела, встановлена дозволом на викид,  $г/с$ ;

$T$  – час роботи джерела в режимі наднормативного викиду, годин.

Термін роботи джерела в режимі наднормативного викиду визначається з моменту виявлення порушення до моменту його усунення, підтвердженого даними контрольної перевірки, з урахуванням фактично відпрацьованого часу. Якщо перевищення встановленого нормативу на даному джерелі виявляється неодноразово, то термін роботи джерела в режимі наднормативного викиду береться з дати введення нормативу в дію на дане джерело до дня контрольної перевірки, але не більше, як за один астрономічний рік.

У випадку, коли останнім виміром, зафіксованим в журналах первинної облікової інформації підприємства, не виявлено перевищення встановленого

нормативу на даному джерелі, а при інспекційній перевірці перевищення встановлене, то відлік часу роботи джерела в режимі наднормативного викиду береться з моменту виявлення порушення.

У разі відсутності на підприємстві зафіксованих у первинній обліковій документації результатів вимірів потужності викидів забруднюючих речовин, або результати вимірів анульовані, то час роботи джерела в режимі наднормативного викиду встановлюється за три попередні місяці до дня даної перевірки.

При невиконанні у встановлені терміни заходів для досягнення нормативів ГДВ, розрахунки наднормативних викидів здійснюються як різниця між фактичною потужністю викидів, яка підтверджена результатами інструментальних вимірів, і величиною нормативу викиду після впровадження заходу, з урахуванням терміну, що минув після планового його закінчення.

Розрахунки потужності викидів забруднюючих речовин на джерелах, які не мають дозволу на викид, ведуться на основі потужності фактичного викиду, визначеної інструментальними вимірами. При цьому час роботи джерела в режимі наднормативного викиду визначається з моменту виявлення порушення до моменту оформлення дозволу на викид.

Розрахунок розмірів відшкодування збитків за наднормативні викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря ведеться на основі розміру мінімальної заробітної плати з урахуванням обсягів наднормативних викидів і регулюючих коефіцієнтів. Розмір компенсації збитків в одиницях національної валюти визначається за формулою:

$$З = M_i \cdot 1,1П \cdot A_i \cdot K_T \cdot K_{Z_i} ; \quad (2)$$

З - розмір компенсації збитків, одиниць національної валюти;

$M_i$  - маса і-тої забруднюючої речовини, що викинута в атмосферне повітря понаднормово, тонн;

1,1П - базова ставка компенсації збитків в частках мінімальної заробітної плати (П) за одну тунну умовної забруднюючої речовини на момент перевірки, одиниць національної валюти/тонну;

A - безрозмірний показник відносної небезпеки і-тої забруднюючої речовини;

$K_T$  - коефіцієнт, що враховує територіальні соціально-економічні особливості населеного пункту;

$K_{zi}$  - коефіцієнт, що залежить від рівня забруднення атмосферного повітря населеного пункту  $i$ -тою речовиною.

Безрозмірний показник відносної небезпеки  $i$ -тої забруднюючої речовини ( $A_i$ ) визначається із співвідношення за формулою:

$$A=1/ГДК_i \quad ; \quad (3)$$

$ГДК_i$  - середньодобова гранично допустима концентрація  $i$ -тої забруднюючої речовини, мг/м<sup>3</sup>.

Для речовин з  $ГДК$  більше одиниці в чисельнику вводиться поправочний коефіцієнт 10.

Для речовин, для яких відсутня величина середньодобової  $ГДК$ , при визначенні значення показника відносної небезпечності береться величина максимально разової  $ГДК$  забруднюючої речовини в атмосферному повітрі.

Для речовин, для яких відсутні величини  $ГДК$ , показник відносної небезпеки  $A_i$  приймається рівним 500.

Коефіцієнт, що враховує територіальні соціально-економічні особливості ( $K_T$ ), залежить від чисельності жителів населеного пункту, його народногосподарського значення і розраховується за формулою:

$$K_T = K_{нас} \cdot K_{ф} \quad , \quad (4)$$

$K_{нас}$ - коефіцієнт, що залежить від чисельності жителів населеного пункту і визначається за табл. 4.1;

$K_{ф}$  - коефіцієнт, що враховує народногосподарське значення населеного пункту і визначається за табл. 4.2.

Таблиця 4.1

Чисельність населення, тис. чол.	$K_{\text{нас}}$
До 100	1,00
100,1 – 250	1,20
250,1 – 500	1,35
500,1 – 1000	1,55
більше 1000	1,80

Таблиця 4.2

Тип населеного пункту	$K_{\text{ф}}$
1. Організаційно-господарські та культурно-побутові центри місцевого значення з перевагою аграрно-промислових функцій (районні центри, міста, селища районного підпорядкування та села).	1,00
2. Багатофункціональні центри, центри з перевагою промислових і транспортних функцій (обласні центри, міста обласного підпорядкування, великі промислові та транспортні вузли).	
3. Центри з перевагою рекреаційних функцій*	
	1,25
	1,65



\*Якщо населений пункт одночасно має промислове та рекреаційне значення, застосовується коефіцієнт  $K_f = 1$

Коефіцієнт, що залежить від рівня забруднення атмосферного повітря і-тою забруднюючою речовиною ( $K_{zi}$ ), визначається за формулою:

$$K_{zi} = g / \text{ГДК}_{ci} , \quad (5)$$

$g$  - середньорічна концентрація і-тої забруднюючої речовини за даними прямих інструментальних вимірів на стаціонарних постах за попередній рік  $\text{мг}/\text{м}^3$ ;

$\text{ГДК}_{ci}$  - середньодобова гранично допустима концентрація і-тої забруднюючої речовини,  $\text{мг}/\text{м}^3$ .

У випадку, коли в даному населеному пункті інструментальні виміри концентрації даної забруднюючої речовини не виконуються, а також, коли рівні забруднення атмосферного повітря населеного пункту і-тою забруднюючою речовиною не перевищують ГДК, значення коефіцієнта  $K_{zi}$  приймається рівним одиниці.

### **Завдання 1.**

На підприємстві, що знаходиться у районному центрі з чисельністю населення ( $X$ ) зафіксовано середню концентрацію викиду ( $C_i$ ) і-тої забруднюючої речовини (додаток 1). На підприємстві відсутній інструментальний контроль за викидами.

Для даного джерела викиду встановлено:

$V_i$  – об’ємна витрата газопилового потоку;

$M_{di}$  – потужність дозволеного викиду (таблиця 4.3)

Перевищення нормативу усунено за  $Z$  днів (таблиця 4.4).

Підприємство працює при 5-денному робочому тижні, 8 годин на добу.

Визначити розміри відшкодування збитків, які заподіяні державі в результаті наднормативних викидів забруднюючих речовин.

## Завдання 2.

На підприємстві, що знаходиться у курортному місті з чисельністю населення ( $X$ ) (додаток 2) зафіксовано середню концентрацію викиду ( $C_i$ )  $i$ -тої забруднюючої речовини (додаток 1). До моменту виявлення концентрації викидів підприємство не мало дозволу на викид. Дозвіл отримало через  $Z$  днів (додаток 2).

На підприємстві ведеться інструментальний контроль за викидами. Підприємство працює при 5-денному робочому тижні, 8 годин на добу.

Визначити розміри відшкодування збитків, які заподіяні державі в результаті наднормативних викидів забруднюючих речовин.

Таблиця 4.3

варіант	речовина	$C_i$ , г/м <sup>3</sup>	$V_i$ м <sup>3</sup> /с	$M_{ди}$ , г/с	ГДК, мг/м <sup>3</sup>	g, мг/м <sup>3</sup>
1.	Сірковуглець	0,08	190	10	0,005	0,005
2.	Ацетон	0,75	300	200	0,35	0.30
3.	Аміак	0,50	150	55	0,04	0,03
4.	Фенол	0,20	120	15	0,003	0,003

5.	Хлор	0,90	400	300	0.03	0,02
6.	Свинець	0,003	15	0,02	0,003	0,003
7.	Анілін	0,10	200	10	0.03	0,025
8.	Оксид азоту	0,20	150	25	0,06	0,07
9.	Бензол	0,30	300	40	0,1	0,1
10.	Озон	0,50	100	30	0.03	0,02
11.	Фенол	0.25	140	20	0.003	0.003
12.	Етилен	4	300	400	3	2
13.	Формальдегід	0.2	200	20	0.003	0.003
14.	Бутилен	1.0	300	150	3	3
15.	Азотна к-та	1.2	70	50	0.15	0.10
16.	Сірчана к-та	0.3	150	40	0.1	0.09
17.	Оцтова к-та	0.35	100	25	0.06	0.05
18.	Скипидар	1.2	300	200	2	0.9
19.	Спирт бутиловий	0.4	120	35	0.1	0.09
20.	Спирт етиловий	6	150	300	5	4.5
21.	Стирол	0.09	80	5	0.009	0.001
22.	Толуол	0.9	200	100	0.6	0.4
23.	Хлорбензол	0.7	100	50	0.1	0.08
24.	Етилбензол	0.7	120	70	0.2	0.17
25.	Сажа	0.8	70	30	0.05	0.04

Таблиця 4.4

варіант	Завдання 1		Завдання 2	
	X <sub>1</sub> тис.чол.	Z <sub>1</sub> днів	X <sub>1</sub> тис.чол.	Z <sub>1</sub> днів
1	10	5	30	5
2	20	10	60	15
3	30	15	90	10
4	40	20	40	9
5	50	25	70	7
6	15	30	85	6
7	25	35	95	5
8	35	33	100	4
9	45	27	110	11
10	12	23	115	4
11	14	18	130	6
12	16	14	140	8
13	18	8	200	12
14	22	15	210	3
15	24	25	190	5
16	26	40	150	7
17	28	45	145	9
18	30	50	130	14
19	32	48	25	10
20	34	44	35	7

21	36	36	65	9
22	38	31	75	6
23	40	11	90	5
24	42	19	135	8
25	44	22	150	10

### Питання для підготовки та контролю знань студентів

1. Що є причиною наднормативних викидів ?
2. Що таке термін роботи джерела в режимі наднормативного викиду?
3. Які викиди вважаються наднормативними?
4. Що таке потужність викиду?

**Література:** 1, 2, 3.

### Практична робота № 7

**Тема:** *Визначення еколого-економічного ефекту природоохоронного заходу для ТЕЦ.*

**Мета:** *Отримання навиків у визначенні економічного, екологічного та соціального ефектів від природоохоронних заходів.*

### Теоретичні положення

До природоохоронних заходів належать усі види господарської діяльності, що спрямовані на зменшення і ліквідацію негативного антропогенного впливу на навколишнє середовище. Вони включають: будівництво і експлуатацію очисних споруд, розвиток маловідходних і безвідходних технологій, охорону та відтворення флори і фауни, охорону

надр, боротьбу з ерозією ґрунтів, розміщення підприємств, господарств і транспортної мережі з урахуванням екологічних вимог.

Комплекс природоохоронних заходів повинен забезпечувати максимальний загальноекономічний ефект, складовими якого є екологічний і соціально-економічний результат.

**Екологічний результат** природоохоронної діяльності зумовлюється зменшенням негативного впливу на навколишнє середовище і виявляється у зменшенні обсягів забруднюючих речовин, що потрапляють у біосферу, збільшенні кількості і поліпшенні якості придатних до використання земельних, лісових, водних, біологічних та інших природних ресурсів.

**Соціально-економічні результати** ґрунтуються на економії або запобіганні втратам природних ресурсів, трудових ресурсів і передбачають:

- підвищення екологічного комфорту проживання, умов життєдіяльності населення і збільшення національного багатства і добробуту;
- поліпшення фізичного стану людини і зниження захворюваності, збільшення тривалості життя;
- задоволення нематеріальних (культурних, естетичних, освітніх) потреб людини;
- підтримання екологічної рівноваги;
- створення сприятливих умов для зростання творчого потенціалу особистості, підвищення рівня її свідомості.

Економічне обґрунтування природоохоронних заходів вимагає підходу, який передбачає обов'язкове урахування зовнішніх факторів:

- а) повне охоплення всіх соціальних, екологічних і економічних результатів природоохоронних заходів у різних сферах народного господарства, як найближчим часом, так і в перспективі;
- б) повне охоплення усіх витрат, пов'язаних зі здійсненням різних варіантів природоохоронних заходів;
- в) урахування фактора часу при оцінці витрат і результатів природоохоронних заходів;
- г) міжгалузевий підхід з урахуванням необхідності економії витрат і забезпечення найбільш ефективного використання природних ресурсів у масштабі території, що розглядається (району, області, країни).

Економічне обґрунтування екологічних програм спирається на зіставлення економічних результатів від впровадження заходів з витратами на їх здійснення.

**Загальний ефект природоохоронних заходів** проявляється:

- у сфері матеріального виробництва – приростом обсягу прибутку або зменшенням собівартості продукції;
- у невиробничій сфері – економією витрат на виконання робіт і послуг;
- у сфері особистого споживання – скороченням витрат особистих коштів населення, спричинених забрудненням навколишнього середовища.

**Завдання.**

ТЕЦ (теплоелектроцентрально) виробляє щорічно N млн. кВт на годину електроенергії. Паливом для неї служить вугілля в кількості 1,3 кг на 1 кВт на годину. Зольність вугілля складає Z%. Ця зола вловлюється електрофільтрами, ступінь очищення складає X%. Щонайменше G% золи відпускається підприємствам АПК для підвищення родючості ґрунтів (вапнування). Збір за забруднення атмосфери становить 420 грн/т, відпускна вартість золи для господарств АПК - 45 грн/т.

Визначити загальний ефект від природоохоронних заходів.

Таблиця 7.1

Варіант	N	Z	X	G
1	5,0	30	95	55
2	5,5	29	93	58

Варіант	N	Z	X	G
14	4,8	29	90	56
15	4,7	28	89	57

3	5,2	31	89	60		16	4,9	27	92	58
4	4,5	34	98	65		17	5,0	26	93	59
5	5,5	30	92	50		18	5,5	25	94	60
6	4,8	31	94	55		19	5,2	28	95	62
7	5,9	29	90	62		20	5,1	29	96	63
8	5,0	28	87	55		21	5,0	30	95	59
9	4,7	33	95	48		22	4,5	31	94	58
10	4,6	30	95	55		23	4,4	32	93	55
11	4,9	31	94	54		24	4,2	33	92	56
12	5,1	32	93	53		25	4,9	30	91	57
13	5,6	33	92	50						

### **Питання для підготовки та контролю знань студентів**

1. Які додаткові екологічні ефекти будуть отримані при запровадженні цього заходу?
2. Які додаткові соціальні ефекти будуть отримані при запровадженні цього заходу?
3. На чому ґрунтуються соціально-економічні результати природоохоронних заходів?
4. В чому проявляється загальний ефект природоохоронних заходів?

### **Практична робота № 17**

**Тема:** *Визначення ефективності будівництва установок для очищення стоків від забруднюючих речовин.*

**Мета:** *Отримання навиків в визначенні економічного ефекту від впровадження природоохоронних заходів.*



## Теоретичні положення

Чистий економічний ефект природоохоронних заходів визначається з метою техніко-економічного обґрунтування вибору найкращих варіантів, які різняться між собою за впливом на навколишнє середовище, а також за впливом на виробничі результати галузей та суб'єктів господарської діяльності, як тих що здійснюють ці заходи, так і суміжних з ними. Визначення чистого економічного ефекту природоохоронних заходів ґрунтується на порівнянні витрат на їх здійснення з досягнутим завдяки цим заходам економічним результатом.

Економічний результат природоохоронних заходів (Р) найчастіше визначається за величиною економічних збитків ( $Y_{\text{пр}}$ ), яких завдяки цим заходам вдається уникнути, та величиною додаткового доходу (Д) від повторного використання знешкоджених речовин або іншої продукції у випадку, коли природоохоронні заходи мають багатоцільову спрямованість, тобто:

$$P = Y_{\text{пр}} + Д, \quad (1)$$

Річні витрати на здійснення природоохоронних заходів визначаються за формулою:

$$З = С + E_n \cdot K, \quad (2)$$

С – експлуатаційні витрати;

$E_n$  – коефіцієнт приведення одноразових вкладень до одного року;

К – одноразові (капітальні) вкладення.

Тоді, з урахуванням вищевказаних формул показник економічної ефективності

$$E_{\text{п}} = (Y_{\text{пр}} + Д) - (С + E_n \cdot K), \quad (3)$$

Розрізняють фактичний та очікуваний (проектний, прогнозний) чистий економічний ефект природоохоронних заходів. Фактичний чистий економічний ефект визначається для здійснення цільових заходів на основі порівняння фактичних витрат і фактично досягнутого економічного результату при реалізації проекту.

Очікуваний чистий економічний ефект розраховується на етапах прогнозів, проектів, програм, створення нових технологій і нової природоохоронної техніки на основі аналізу очікуваних витрат і результатів.

### Завдання.

Щорічно в стоках накопичується N тонн забруднюючих речовин. Норматив плати за скиди, з урахуванням басейнового коефіцієнта, складає – 850 грн./т. від утилізації вловлених речовин господарство має чистий прибуток 150 грн./т. нормативний коефіцієнт приведення капітальних витрат до одного року  $E_n = 0,15$ .

Таблиця 17.1

Варіант	N (тонн)	Ступінь очистки, %	Капітальні витрати (тис.грн.)	Експлуатаційні. витрати (тис.грн./рік)
1	8,0	75	30	1,5
2	8,2	85	35	2,0
3	8,5	90	40	2,5
4	9,0	95	45	1,8
5	8,4	88	37	1,7
6	7,5	79	42	2,5
7	7,8	80	45	2,0
8	8,2	85	40	1,9
9	8,0	85	35	2.2
10	8,5	86	30	2,0

11	7,9	87	40	2,2
12	8,2	88	39	2,5
13	8,5	89	38	1,8
14	9,0	90	37	1,9
15	8,8	91	37	2,5
16	7,5	92	35	2,7
17	8,5	93	34	3,0
18	9,0	89	35	2,7
19	8,8	88	40	3,2
20	7,9	85	38	2,0
21	8,4	84	33	2,2
22	8,5	88	32	2,6
23	8,8	90	30	2,5
24	7,8	85	31	2,2
25	8,0	80	35	2,0
26	8,2	82	33	2,2

### **Питання для підготовки та контролю знань студентів**

1. З якою метою визначається чистий економічний ефект природоохоронних заходів?
2. На чому ґрунтується визначення чистого економічного ефекту?
3. Як визначають економічний результат природоохоронних заходів?
4. На основі чого вираховується очікуваний чистий економічний ефект?

## ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ:

1. Закон України “Про відходи”.
2. Царенко О.М., Несветов О.О., Кадацький М.О. Основи екології та економіка природокористування. Курс лекцій. Практикум: Навчальний посібник.- Суми: Видавництво «Університетська книга», 2001.- 326с.
3. Клименко М.О., Пилипенко Ю.В., Мороз О.С. Екологія міських систем: підручник. – Херсон: «Олді-плюс», 2010. – 294с.
4. Екологія і економіка. Д.М.Колотило . Навч.посіб. – Вид. 2-ге, доп. і перероб. – К.: КНЕУ, 2005 – 576.
5. Гриценко А.В., Горох Н.П., Внукова Н.В., Коринько І.В., Туренко А.Н., Шубов Л.Я. «Технологические основы промышленной переработки отходов мегаполиса». Учебное пособие. – Харьков: ХНАГХ, 2005 г.
6. Балюк Г.І. Екологічне право України. Конспект лекції у схемах (Загальна і Особлива частина): Навч. Посібник. – К.: Хрінком Інтер, 2006. – 192 с.
7. Фурманенко А.С. и др. «Прибирання та санітарне очищення населених місць», К., “Будівельник”, 1991 г.
8. Шевченко Ю.П., Дмитренко Т.Д. Справочник по санитарной очистке городов и поселков. К.: Будівництво, 1994 г.
9. «Экология города». Под редакцией Ф.В. Стольберга, «Либра», К., 2000 г.
10. Радовенчик В.М., Гомеля М.Д. Тверді відходи: збір, переробка, складування.– К.: Кондор, 2010. – 549 с.

## ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА

1. Е. М. Коршунова Бизнес-план инвестиционного проекта: учеб. пособие / Е. М. Коршунова, Н. А. Малинина, К. В. Малинина, СПб.: Гос. архит.-строит. ун-т. – СПб., 2011. – 135 с. (Електронний варіант)
2. И.И.Дегтяревич Бизнес-планирование: Учебное пособие. Учебно-методический центр Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, 2005 – 81 с. (Електронний варіант)
3. Сергеев, В. А. Основы инновационного проектирования: учебное пособие/ В. А. Сергеев, Е. В. Кипчарская, Д. К. Подымало; под редакцией д-ра техн. наук В. А. Сергеева. – Ульяновск: УлГТУ– 246 с. (Електронний варіант)
4. Наказ МОН України Про затвердження примірної структури бізнес-плану інноваційного проекту № 1764 від 13.12.2013 р. [Електронний ресурс]: Режим доступу: <http://old.mon.gov.ua/ua/about-ministry/normative/1711->
5. [www.library-odeku.16mb.com](http://www.library-odeku.16mb.com).

## ДОДАТКОВА ЛІТЕРАТУРА

1. Барроу К. Бізнес-план : практ. пос. / К. Барроу, П. Барроу, Р. Браун ; пер. з 4-го англ. вид. ; пер. М. Ю. Зарицька, Г. А. Карасьова. – К. : Знання; КОО, 2005. – 434 с.
2. Пахомова Н. В. Экономика природопользования и экологический менеджмент: учебник для вузов / Н. В. Пахомова, К. К. Рихтер. – СПб.: Изд-во С.-Петербургского ун-та, 1999. – 488 с.
3. Покропивний С. Ф. Бізнес-план: технологія розробки та обґрунтування: навчальний посібник / С. Ф. Покропивний, С. М. Соболев, Г. О. Швиданенко. – К.: КНЕУ, 1998. – 208 с.
4. Прокопенко О. В. Екологізація інноваційної діяльності: мотиваційний підхід: монографія / О. В. Прокопенко. – Суми : ВТД «Університетська книга», 2008. – 392 с.
5. Мельник Л.Г. Экологическая экономика: Учебник. / Мельник Л.Г. – Сумы: Университетская книга, 2001. – 350 с.
6. Волков О. І. Економіка та організація інноваційної діяльності: підручник / О. І. Волков, М. П. Денисенко, А. П. Гречан. – К.: Центр навч. літ-ри, 2007. – 662 с.
7. Кучеренко В. Р. Бізнес-планування фірми: навч. посіб. / В. Р. Кучеренко, В. А. Карпов, О. С. Маркітан. – К.: Знання, 2006. – 423 с.
8. Македон В. В. Бізнес-планування: навч. посіб. / В. В. Македон. – К. : ЦУЛ, 2009. – 239 с.
9. Маркетинг і менеджмент інноваційного розвитку: монографія / за заг. ред. д-ра екон. наук С. М. Ілляшенка. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2006. – 728 с.



**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ  
ДО ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ З ДИСЦИПЛІНИ  
«Економіка природокористування»**

Укладач: Вартамян Г. В.

---

Підп. до друку	Формат 60×84/16	Папір друк.
Умов. друк. арк.	Тираж	Зам. №

Надруковано з готового оригінал-макета

---

Одеський державний екологічний університет,  
65016, м. Одеса, вул. Львівська, 15