

Министерство образования и науки, молодежи и спорта Украины
Севастопольский национальный технический университет

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
к практическим занятиям
по дисциплине **«Экономика природопользования»**
для студентов направления
6.040106 «Экология, охрана окружающей среды и
сбалансированное природопользование»
всех форм обучения

Севастополь
2013



Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Экономика природопользования» для студентов направления 6.040106 «Экология, охрана окружающей среды и сбалансированное природопользование» всех форм обучения/ Сост. канд. техн. наук, доцент И.В. Севриков. – Севастополь: Изд-во СевНТУ, 2013. – 24 с.

Целью методических указаний является закрепление у студентов теоретических знаний и формирование практических навыков по курсу дисциплины «Экономика природопользования».

Методические указания предназначены для студентов СевНТУ направления «Экология, охрана окружающей среды и сбалансированное природопользование» дневной и заочной форм обучения, изучающих дисциплину «Экономика природопользования».

Методические указания рассмотрены и утверждены на заседании кафедры «Экономика предприятия», протокол №7 от «01» марта 2013 г.

Допущено учебно-методическим центром СевНТУ в качестве методических указаний.

Рецензент:

канд. техн. наук, доцент Каширцев В.Г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Практическая работа №1 «Оценка стоимости природных ресурсов».....	4
1.1. Общие положения	4
1.2. Исходные данные.....	5
1.3. Порядок выполнения работы.....	8
1.4. Содержание отчета.....	9
1.5. Контрольные вопросы.....	9
2. Практическая работа №2 «Оценка экономического ущерба от загрязнения окружающей среды».....	9
2.1. Общие положения	9
2.2. Исходные данные.....	11
2.3. Порядок выполнения работы.....	13
2.4. Содержание отчета.....	13
2.5. Контрольные вопросы.....	14
3. Практическая работа №3 «Определение сумм сборов за нарушение окружающей природной среды».....	14
3.1. Общие положения	14
3.2. Исходные данные.....	15
3.3. Порядок выполнения работы.....	17
3.4. Содержание отчета.....	17
3.5. Контрольные вопросы.....	18
4. Практическая работа №4 «Определение экономических результатов от внедрения природоохранных мероприятий ».....	18
4.1. Общие положения	18
4.2. Исходные данные.....	20
4.3. Порядок выполнения работы.....	22
4.4. Содержание отчета.....	22
4.5. Контрольные вопросы.....	23
Библиографический список.....	24

1. ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 1.

«ОЦЕНКА СТОИМОСТИ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ»

Цель работы: Получение практических навыков определения стоимости природных ресурсов с использованием рентного метода и метода общей экономической ценности.

1.1. Общие положения

В соответствии с рентным методом определения стоимости природных ресурсов величина годовой ренты определяется общим выражением:

$$R = (G - C) \cdot Q, \quad (1.1)$$

где G – цена единицы добываемого ресурса или единицы продукции, производимой с использованием природного ресурса, грн./ед.;

C – текущие затраты по добыче единицы ресурса или по производству единицы продукции, выпускаемой с использованием природного ресурса, грн./ед.;

Q – годовой объем добычи ресурса или производства продукции, выпускаемой с использованием природного ресурса, натур.единицы.

С учетом необходимости восстановления возобновляемых природных ресурсов, годовая рента определяется по формуле:

$$R = (G - C - B_1) \cdot Q, \quad (1.2)$$

где B_1 – среднегодовые затраты на восстановление природных ресурсов, приходящиеся на единицу добываемого ресурса или на единицу продукции, производимой с использованием природного ресурса, грн./ед.

Для невозобновляемых природных ресурсов с учетом необходимости создания их заменителей годовая рента определяется выражением:

$$R = \left(G - C - \frac{B_{2\Sigma}}{Q_\Sigma} \right) \cdot Q, \quad (1.3)$$

где $B_{2\Sigma}$ – общие затраты на создание заменителей невозобновляемых природных ресурсов, грн.;

Q_Σ – общий запас природного ресурса или объем продукции, производимой с использованием невозобновляемого природного ресурса, натур.единиц.

Время исчезновения возобновляемого природного ресурса определяется выражением:

$$t_\epsilon = \frac{Q_\Sigma}{\left(Q - \frac{\Delta Q_1 + \Delta Q_2}{t_u} \right)}, \quad (1.4)$$

где ΔQ_1 – среднегодовой природный прирост ресурса, натур.единицы;

ΔQ_2 – среднегодовой объем искусственного восстановления ресурса, натур. единицы.

t_u – время достижения возобновимым природным ресурсом состояния, пригодного для использования, лет.

Время исчезновения невозобновляемого природного ресурса определяется по формуле:

$$t_n = \frac{Q_\Sigma}{Q}. \quad (1.5)$$

Стоимость ресурса в общем виде в соответствии с рентным методом определяется выражением:

$$P = \frac{R}{r}, \quad (1.6)$$

где r – коэффициент банковского процента.

Для месторождений минеральных ресурсов его стоимость определяется выражением:

$$P_m = \frac{R \cdot [(1+r)^k - 1]}{r \cdot (1+r)^k}, \quad (1.7)$$

где k – период эксплуатации месторождения, лет.

В соответствии с методом общей экономической ценности стоимость природных ресурсов определяется формулой:

$$P = P_n + P_h, \quad (1.8)$$

где P_n, P_h – соответственно стоимость потребления и непотребления природных ресурсов, грн.

Стоимость потребления определяется выражением:

$$P_n = P_{nn} + P_{kn} + P_a, \quad (1.9)$$

где P_{nn}, P_{kn} – соответственно прямая и косвенная стоимость потребления природных ресурсов, грн.;

P_a – стоимость отложенной альтернативы, грн.

Стоимость непотребления P_h – это готовность населения платить за то, чтобы природный объект существовал в неизменном виде.

1.2. Исходные данные

Исходные данные представлены в таблицах 1.1., 1.2. и 1.3.

Таблица 1.1. – Исходные данные к заданию №1 для расчета стоимости природного ресурса рентным методом и времени исчезновения возобновляемых и невозобновляемых природных ресурсов

№ п/п	Наименование показателей	Единицы измерения	Значения показателей по вариантам									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Затраты на изъятие природного ресурса	грн./м ³	200	150	250	220	300	120	140	250	200	300

№ п/п	Наименование показателей	Еди- ницы изме- рения	Значения показателей по вариантам									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2.	Рентабельность ресурса	%	50	30	40	40	30	30	40	40	50	50
3.	Годовой объем изъятия ресурса	млн./м ³	1,5	2,0	1,2	2,2	2,0	2,5	2,5	1,7	1,7	3,0
4.	Размер банковского процента	%	15	15	15	18	18	18	14	14	14	10
5.	Среднегодовые затраты на восстановление ресурса	млн.грн.	2,0	1,5	2,0	2,0	2,5	2,5	1,4	1,4	2,0	3,0
6.	Общие затраты на создание заменителя природного ресурса	млн.грн.	8,5	8,5	8,0	8,0	7,0	7,0	9,0	9,0	8,0	8,0
7.	Среднегодовое количество природного прироста возобновляемого ресурса	млн.м ³	0,5	0,7	0,5	1,0	1,0	1,2	1,2	0,7	0,7	1,4
8.	Общий запас возобновляемого ресурса	млн.м ³	15	20	15	15	20	20	14	12	12	17
9.	Общий запас невозобновляемого ресурса	млн.м ³	12	14	12	12	14	14	18	17	17	20
10.	Время достижения восстанавливаемым ресурсом состояния, пригодного для использования	лет	10	10	10	8	8	8	7	7	7	6

Таблица 1.2. – Исходные данные к заданию №2 для расчета стоимости месторождения минерального ресурса, земли под строением и земли сельхозназначения рентным методом

№ п/п	Наименование показателей	Еди- ницы изме- рения	Значения показателей по вариантам									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Цена минерального ресурса	тыс.грн. за т.	2,0	3,0	1,7	3,0	3,0	2,0	2,0	4,0	4,0	3,0

№ п/п	Наименование показателей	Еди- ницы изме- рения	Значения показателей по вариантам									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2.	Цена пшеницы	тыс.грн. за тонну	1,5	1,5	1,7	1,7	1,3	1,3	1,2	1,2	1,4	1,4
3.	Годовая арендная плата за строение	грн./м ²	100	130	130	150	150	90	90	130	130	160
4.	Затраты на вы- ращивание пше- ницы	тыс.грн. на тонну	0,8	0,6	0,7	1,0	0,9	0,7	0,8	0,5	0,7	0,9
5.	Годовые затраты по обслужива- нию строения	грн./м ²	28	30	30	50	40	30	20	30	50	70
6.	Затраты на до- бычу минераль- ного ресурса	тыс.грн. на тонну	1,0	1,3	0,5	0,9	0,8	1,2	1,4	2,5	3,1	2,7
7.	Банковский про- цент	%	15	15	15	15	14	14	14	14	13	13
8.	Период эксплуа- тации месторож- дения	лет	15	15	15	17	17	17	14	14	14	12
9.	Площадь здания	м ²	1000	500	700	600	800	600	700	700	1200	1200

Таблица 1.3. – Исходные данные к заданию №3 для расчета стоимости природного объекта методом общей экономической ценности с ориентацией на пятнадцатилетний период времени

№ п/п	Наименование показателей	Еди- ницы изме- рения	Значения показателей по вариантам									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Среднегодовая стоимость лицен- зий: - на сбор ягод - на отстрел жи- вотных - на вылов рыбы	млн.грн.										
			10	15	12	12	20	20	15	15	17	9
			45	50	40	40	35	35	40	40	50	50
			21	17	16	15	15	14	12	10	10	15
2.	Возможные го- довые убытки при нарушении водорегулирую- щей функции природного объ- екта	млн.грн.	25	30	30	28	28	40	30	30	25	25

№ п\п	Наименование показателей	Еди- ницы изме- рения	Значения показателей по вариантам									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3.	Возможная стоимость единицы ресурса природного объекта через 10 лет	тыс.грн. за тонну	4	5	6	6	7	7	6	5	4	3
4.	Среднегодовой, возможный в будущем, объем изъятия ресурса природного объекта	тыс.т	200	300	300	250	250	300	300	450	250	300
5.	Количество респондентов данного региона, готовых ежегодно платить за сохранение данного природного объекта: - 200 грн. - 150 грн. - 300 грн. - 700 грн.	тыс.чел.										
			100	200	150	150	200	250	200	170	170	150
			70	150	120	120	170	150	140	120	130	110
			40	100	90	90	110	120	120	100	100	70
			20	40	20	30	30	25	35	40	30	25

1.3. Порядок выполнения работы

Задание №1.

Используя данные таблицы 1.1., определить рентным методом:

- стоимость природного ресурса без учета его возобновляемости или невозобновляемости по формулам (1.1) и (1.6);

- стоимость возобновляемого природного ресурса по формулам (1.2) и (1.6);

- стоимость невозобновляемого природного ресурса по формулам (1.3) и (1.6).

Затем, с использованием данных таблицы 1.1. определить:

- время исчезновения возобновляемого природного ресурса с учетом его природного прироста, используя формулу (1.4);

- среднегодовой объем ресурса, восстанавливаемого искусственно, для того, чтобы общий запас природного ресурса оставался неизменным, используя формулу (1.4);

- время исчезновения невозобновляемого природного ресурса, используя формулу (1.5).

Задание №2.

Используя данные таблицы 1.2., определить рентным методом:

- стоимость месторождения минерального ресурса, используя формулы (1.1) и (1.7);
- стоимость земли под строением, используя формулы (1.1) и (1.6);
- стоимость земли сельскохозяйственного назначения, используя формулы (1.1) и (1.6).

Задание №3.

Используя данные таблицы 1.3., определить методом общей экономической ценности стоимость природного объекта с использованием формул (1.8) и (1.9).

1.4. Содержание отчета

Отчет должен содержать:

1. Цель работы.
2. Исходные данные по вариантам.
3. Расчеты.

1.5. Контрольные вопросы

1. Каковы методы оценки природных ресурсов?
2. В чем суть затратного и результативного методов оценки?
3. В чем суть рентного метода оценки?
4. В чем сущность рыночного, экологического метода оценки и метода оценки с учетом транспортных затрат?
5. В чем сущность метода приведенных затрат и метода текущей стоимости при оценке природных ресурсов?
6. В чем суть метода альтернативной стоимости и метода общей экономической ценности при оценке стоимости природных ресурсов?

2. ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 1.

«ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОГО УЩЕРБА ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ»

Цель работы: Освоение методики определения экономического ущерба от загрязнения и деградации сельскохозяйственных земель и от сбросов загрязняющих веществ в водный объект.

2.1. Общие положения

Экономический ущерб от загрязнений и деградации почв сельхозназначения определяется по формуле:

$$Y_n = S \cdot \sum_{t=1}^n Z_{\text{ст}} \cdot (1 + E)^{T-t} + S \cdot \chi_q \sum_{t=1}^n (1 + E)^{T-t} + S \cdot \chi_q \sum_{t=n}^m K_t \cdot (1 + E)^{T-t}, \quad (2.1)$$

где S – площадь загрязненных земель, га;

$Z_{\text{ст}}$ – затраты на восстановление единицы площади в t -ом году, грн.;

χ_q – нормативный чистый годовой доход с единицы площади, грн./га;

m – общая продолжительность рассматриваемого периода, лет;

n – период восстановления земель, лет;

T – год приведения;
 t – порядковый номер рассматриваемого года;
 K_t – коэффициент снижения урожайности земель после их восстановления в t -ом году;

Укрупнено, с учетом трех составляющих формулы (2.1), экономический ущерб может быть определен выражением:

$$Y_n = Y_{\varepsilon} + Y_{n\theta} + Y_{ny}, \quad (2.2)$$

где Y_{ε} – потери вследствие затрат на восстановление земель, га;
 $Y_{n\theta}$ – потери урожая в течение периода восстановления, грн.;
 Y_{ny} – потери вследствие снижения урожайности после восстановления земель, грн.

Коэффициент снижения урожайности определяется по формуле:

$$K_t = 1 - \frac{B_t}{B_n}, \quad (2.3)$$

где B_t – урожайность после восстановления земель в t -ом году, ц/га;
 B_n – нормативная урожайность, ц/га.

Экономический ущерб от сброса загрязняющих веществ в водные объекты определяется по формуле:

$$Y_{\varepsilon} = \gamma_m \cdot M_c \cdot \beta, \quad (2.4)$$

где γ_m – удельный экономический ущерб от сбросов, грн./т;
 M_c – масса сбросов, т;
 β – коэффициент, учитывающий место сброса.

Удельный ущерб определяется выражением:

$$\gamma_m = \gamma_n \cdot K_m, \quad (2.5)$$

где γ_n – нормативный удельный ущерб от сброса, грн./т;
 K_m – коэффициент, учитывающий массу сброса.

Экономический ущерб от выбросов загрязняющих веществ в атмосферу определяется по формуле:

$$Y_a = \sigma \cdot f \cdot q_m \cdot M_{\varepsilon}, \quad (2.6)$$

где σ – коэффициент, учитывающий расположение источника выброса;
 f – коэффициент, учитывающий высоту источника выброса;
 q_m – удельный экономический ущерб от выбросов, грн./т;
 M_{ε} – масса выбросов, т.

Показатель q_m определяется выражением:

$$q_m = q_n \cdot K_m, \quad (2.7)$$

где q_n – нормативный удельный ущерб от выброса, грн./т;
 K_m – коэффициент, учитывающий массу выброса.

2.2. Исходные данные

Исходные данные представлены в таблицах 2.1., 2.2. и 2.3.

Таблица 2.1. – Исходные данные для расчета экономического ущерба от загрязнения и деградации сельскохозяйственных земель

№ п/п	Наименование показателей	Единицы измерения	Значения показателей по вариантам									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Площадь загрязненных земель	тыс.га	1000	1500	1500	1000	1100	1400	1400	1500	1600	2000
2.	Период восстановления земель	лет	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
3.	Среднегодовые затраты на восстановление	тыс.грн. за га	2,0	1,5	2,0	2,0	1,7	2,5	3,0	3,5	3,5	3,0
4.	Нормативный чистый годовой доход с единицы площади	тыс.грн. с га	10	9	8	12	8	9	11	14	14	11
5.	Продолжительность рассматриваемого периода	лет	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
6.	Урожайность после восстановления: - 1 год	ц/га	40	30	60	50	40	50	70	60	70	40
	- 2 год		50	40	70	60	50	60	85	75	80	55
	- 3 год		60	50	80	70	60	70	95	90	90	70
	- 4 год		70	60	90	80	70	80	105	105	100	85
	- 5 год		80	70	100	90	80	90	115	120	110	100
7.	Нормативная урожайность	ц/га	100	90	100	110	90	90	130	130	120	120
8.	Норматив дисконтирования	-	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15

Таблица 2.2. – Исходные данные для расчета экономического ущерба от сбросов загрязняющих веществ в водный объект при осуществлении одного, двух и трех сбросов

№ п/п	Наименование показателей	Единицы измерения	Значения показателей по вариантам									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Нормативный удельный ущерб	тыс.грн. за тонну	3,0	2,5	2,5	3,0	3,0	3,0	4,0	4,5	4,0	4,0
2.	Коэффициент учета места сброса	-	1,5	2,0	2,0	1,8	1,8	3,0	3,0	2,5	3,5	2,5
3.	Масса сбросов: - 1 сброс	т	2	3	4	3	3	5	5	6	2	4
	- 2 сброс		3	2	4	2	2	5	7	10	5	6
	- 3 сброс		4	5	6	5	4	2	1	3	3	5
4.	Коэффициент возрастания удельного ущерба от массы сброса: - до 2 т	-	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	- от 2,1 до 4 т		1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
	- от 4,1 до 6 т		1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
	- от 6,1 до 8 т		1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
	- от 8,1 до 10 т		2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
	- от 10,1 до 12 т		2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	- от 12,1 до 14 т		3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3
	- от 14,1 до 16 т		4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3
	- от 16,1 до 18 т		5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5
	- от 18,1 до 20 т		7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0

Таблица 2.3. – Исходные данные для расчета экономического ущерба от выброса загрязняющих веществ в атмосферу

№ п/п	Наименование показателей	Единицы измерения	Значения показателей по вариантам									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Нормативный удельный ущерб	тыс.грн. за тонну	3,5	4,0	5,0	10,0	4,0	4,0	11,0	11,0	10,0	7,0
2.	Коэффициент учета места выброса	-	3,0	2,5	1,0	0,7	1,0	2,5	3,0	3,0	2,5	0,7

№ п\п	Наименование показателей	Еди- ницы изме- рения	Значения показателей по вариантам									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3.	Коэффициент учета высоты выброса	-	1,5	1,3	1,0	1,0	1,3	1,3	1,5	0,7	1,5	1,0
4.	Масса выброса	т	10	15	15	10	8	9	12	12	10	12
5.	Коэффициент учета массы вы- броса:	-										
	- от 5,1 до 9 т		1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	- от 9,1 до 13 т		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	- от 13,1 до 16 т		2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0

2.3. Порядок выполнения работы

Задание №1.

Используя данные таблицы 2.1. определить:

- потери вследствие затрат на восстановление земель, используя формулы (2.1) и (2.2);
- потери урожая в течение периода восстановления земель, используя формулы (2.1) и (2.2);
- потери вследствие снижения урожайности после восстановления земель используя формулы (2.1), (2.2) и (2.3);
- определить общий ущерб от загрязнения и деградации сельскохозяйственных земель, используя формулы (2.1) и (2.2).

Задание №2.

Используя таблицу 2.2. определить экономический ущерб от одного, двух и трех сбросов загрязняющих веществ в водный объект аналитическим способом, используя формулы (2.4) и (2.5).

Изобразить графически зависимости общего и удельных экономических ущербов от массы сбросов, используя формулы (2.4) и (2.5).

Задание №3.

Используя данные таблицы 2.3. и формулы (2.6) и (2.7), определить экономический ущерб от выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

2.4. Содержание отчета

Отчет должен содержать:

1. Цель работы.
2. Исходные данные по вариантам.
3. Расчеты в произвольной форме.
4. График зависимости общих и удельных ущербов от массы сброса.

2.5. Контрольные вопросы

1. Какие существуют виды экономических ущербов от нарушений природной среды?
2. Как определить потери вследствие затрат по восстановлению сельхозземель?
3. Как определить потери урожая в течение периода восстановления сельхозземель?
4. Как определить потери урожайности после восстановления сельхозземель?
5. Как определить коэффициент снижения урожайности сельхозземель?
6. Как определить ущерб от сбросов загрязняющих веществ в водный объект?
7. Какова зависимость удельного ущерба вследствие загрязнения водного объекта от массы сбросов?
8. Каковы составляющие экономического ущерба от нарушения природной среды?

3. ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 3. «ОПРЕДЕЛЕНИЕ СУММ СБОРОВ ЗА НАРУШЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ»

Цель работы: Освоение методики расчета сумм сборов за сбросы, выбросы загрязняющих веществ и размещение отходов..

3.1. Общие положения

Размер сбора за загрязнение атмосферы стационарными источниками определяется выражением:

$$P_{\text{в1}} = (M_{\text{в1}} + \Delta M_{\text{в1}} \cdot K_{\text{к}}) \cdot H_{\text{в1}} \cdot K_{\text{нас}} \cdot K_{\text{нз}}, \quad (3.1)$$

где $M_{\text{в1}}$ – масса выброса в пределах лимита, т;

$\Delta M_{\text{в1}}$ – масса выброса сверх лимита, т;

$K_{\text{к}}$ – коэффициент кратности сбора за сверхлимитный выброс;

$H_{\text{в1}}$ – норматив сбора за выброс, грн./т;

$K_{\text{нас}}$ – коэффициент учета численности жителей населенного пункта;

$K_{\text{нз}}$ – коэффициент учета народнохозяйственного значения населенного пункта.

Размер сбора за выбросы передвижными источниками определяется из выражения:

$$P_{\text{в2}} = M_{\text{в2}} \cdot H_{\text{в2}} \cdot K_{\text{нас}} \cdot K_{\text{нз}}, \quad (3.2)$$

где $M_{\text{в2}}$ – количество использованного топлива, т;

$H_{\text{в2}}$ – норматив сбора за выбросы, грн./т.

Размер сбора за сброс загрязняющих веществ в водные объекты определяется по формуле:

$$P_{\text{с}} = (M_{\text{с}} + \Delta M_{\text{с}} \cdot K_{\text{к}}) \cdot H_{\text{с}} \cdot K_{\text{р}}, \quad (3.3)$$

где $M_{\text{с}}$ – масса сброса в пределах лимита, т;

$\Delta M_{\text{с}}$ – масса сброса сверх лимита, т;

$H_{\text{с}}$ – норматив сбора за сбросы, грн./т;

K_p – региональный коэффициент.

Величина сбора за размещение отходов определяется выражением:

$$P_o = (M_o + \Delta M_o \cdot K_k) \cdot H_o \cdot K_{om} \cdot K_o, \quad (3.4)$$

где M_o – масса размещаемых отходов в пределах лимита, т;

ΔM_o – масса размещаемых отходов сверх лимита, т;

H_o – норматив сбора за размещение отходов, грн./т;

K_{om} – коэффициент учета места размещения отходов;

K_o – коэффициент обустройства места размещения отходов.

3.2. Исходные данные

Исходные данные представлены в таблицах 3.1., 3.2. и 3.3.

Таблица 3.1. – Исходные данные для расчета суммы сбора за выбросы загрязнений в атмосферу стационарными и передвижными источниками

№ п/п	Наименование показателей	Еди- ницы изме- рения	Значения показателей по вариантам									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Масса выброса стационарными источниками - в пределах ли- мита - сверх лимита	т										
			40	40	30	30	25	25	40	40	25	25
			10	15	20	14	10	12	22	27	15	12
2.	Масса использо- ванного топлива передвижными источниками	т	50	50	60	60	70	70	50	60	70	80
3.	Коэффициент кратности за сверхнорматив- ный выброс	-	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4.	Норматив сбора за выброс	грн./т	1500	2300	1200	2500	3300	700	700	700	1500	3300
5.	Норматив сбора за 1 т топлива	грн./т	6	6	5	5	5	6	5	6	5	5
6.	Коэффициент учета численно- сти населения	-	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
7.	Коэффициент учета народно- хозяйственного значения насе- ленного пункта	-	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,

Таблица 3.2. – Исходные данные для определения суммы сборов за сбросы загрязняющих веществ в водные объекты

№ п/п	Наименование показателей	Единицы изме- рения	Значения показателей по вариантам									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Масса сброса нефтепродуктов в пределах лимита	т	20	25	25	20	20	15	15	10	10	10
2.	Масса сброса нефтепродуктов сверх лимита	т	15	15	10	10	10	12	12	8	7	6
3.	Масса сброса фосфатов в пределах лимита	т	30	30	40	40	25	25	20	20	30	30
4.	Масса сбросов фосфатов сверх лимита	т	15	20	10	15	15	20	10	15	20	15
5.	Норматив сбора: - фосфаты - нефтепродукты	грн./т	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
			334	334	334	334	334	334	334	334	334	334
6.	Региональный коэффициент	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
7.	Коэффициент кратности сбора за сверхлимитный сброс ЗВ	-	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

Таблица 3.3. – Исходные данные для определения суммы сборов за размещение отходов

№ п/п	Наименование показателей	Единицы изме- рения	Значения показателей по вариантам									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Масса отходов в пределах лимита: - особоопасных	т	30	30	20	20	30	30	40	40	20	25
	- высокоопасных		200	200	250	250	300	350	180	190	200	170

№ п/п	Наименование показателей	Единицы измерения	Значения показателей по вариантам									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2.	Масса отходов сверх лимита: - особоопасных	т	15	15	20	20	25	25	30	30	25	20
	- высокоопасных		100	120	120	100	150	150	110	110	140	140
3.	Норматив сбора: - особоопасные	грн./т	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89
	- высокоопасные		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4.	Коэффициент учета местности размещения отходов	-	3	3	1	1	3	3	1	1	3	3
5.	Коэффициент обустройства места размещения отходов	-	1	3	1	3	3	1	3	3	1	1

3.3. Порядок выполнения работы

Задание №1.

Используя данные таблицы 3.1. определить:

- размер сбора за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу стационарными источниками загрязнения по формуле (3.1);
- размер сбора за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу передвижными источниками загрязнения по формуле (3.2).

Задание №2.

Используя данные таблицы 3.2. определить сумму сборов за сбросы загрязняющих веществ в водные объекты с использованием формулы (3.3).

Задание №3.

Используя исходные данные таблицы 3.3. и формулу (3.4), определить сумму сбора за размещение отходов.

3.4. Содержание отчета

Отчет должен содержать:

1. Цель работы.
2. Исходные данные по вариантам.
3. Расчеты.

3.5. Контрольные вопросы

1. Какие существуют сборы за нарушение окружающей природной среды?
2. Как определить размер сбора за выбросы загрязнений в атмосферу стационарными источниками?
3. Как определить размер сбора за выбросы загрязнений в атмосферу передвижными источниками?
4. В чем отличие норматива сбора за выбросы по стационарным и передвижным источникам загрязнений?
5. Как определить размер сбора за сброс загрязняющих веществ в водный объект?
6. Как определить размер сбора за размещение отходов?

4. ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 4.

«ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОТ ВНЕДРЕНИЯ ПРИРОДООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ»

Цель работы: Получение практических навыков расчета экономических результатов от использования более экологичных материальных ресурсов и основных фондов.

4.1. Общие положения

Результаты по внедряемому природоохранному мероприятию определяются по формуле:

$$P = \Delta\Pi_p + \Delta Y, \quad (4.1)$$

где $\Delta\Pi_p$ – изменение прибыли от внедрения мероприятия, грн.

ΔY – предотвращенный ущерб от внедрения мероприятия, грн.

Изменение прибыли определяется по формуле:

$$\Delta\Pi_p = \Pi_{p2} - \Pi_{p1}, \quad (4.2)$$

где Π_{p2} и Π_{p1} – соответственно, прибыль после и до внедрения мероприятий, грн.

Величина прибыли до внедрения мероприятия определяется выражением:

$$\Pi_{p1} = Q_1 \cdot (C - C_1), \quad (4.3)$$

где Q_1 – годовой объем выпуска продукции в натуральном измерении до внедрения мероприятия, натур. единиц.

C – оптовая цена единицы продукции, грн.

C_1 – себестоимость единицы продукции до внедрения мероприятия, грн.

Прибыль после внедрения мероприятий определяется по формуле:

$$\Pi_{p2} = Q_2 \cdot (C - C_2), \quad (4.4)$$

где Q_2 – годовой объем выпуска продукции в натуральном измерении после внедрения мероприятия, натур. единиц;

C – оптовая цена единицы продукции, грн.

C_2 – себестоимость единицы продукции после внедрения мероприятия, грн.

Годовой объем Q_2 определяется по формуле:

$$Q_2 = Q_1 + \Delta Q, \quad (4.5)$$

где ΔQ – прирост объема производства в натуральном выражении при внедрении мероприятия, натур. единицы.

Величина ΔQ определяется из выражения:

$$\Delta Q = Ч \cdot \Delta B_p, \quad (4.6)$$

где $Ч$ – базовая численность работников, чел.;

ΔB_p – планируемый прирост выработки при внедрении мероприятия, натуральные единицы/чел.·год.

Значение C_2 определяется по формуле:

$$C_2 = C_2^{\text{пост.}} + C_2^{\text{пер.}}, \quad (4.7)$$

где $C_2^{\text{пост.}}$ и $C_2^{\text{пер.}}$ – соответственно, постоянная и переменная составляющие себестоимости продукции после внедрения мероприятия, грн.

Для природоохранных мероприятий, связанных с внедрением экологических **основных фондов**, переменная и постоянная составляющие себестоимости находятся по формулам:

$$C_2^{\text{пер.}} = C_1^{\text{пер.}}, \quad (4.8)$$

где $C_1^{\text{пер.}}$ – переменная составляющая себестоимости единицы продукции до внедрения мероприятия, грн.

$$C_2^{\text{пост.}} = \frac{C_1^{\text{пост.}} \cdot Q_1 + \Delta C_9^{\Sigma}}{Q_2}, \quad (4.9)$$

где $C_1^{\text{пост.}}$ – постоянная составляющая себестоимости единицы продукции до внедрения мероприятия, грн.;

ΔC_9^{Σ} – изменение годовых эксплуатационных затрат при внедрении мероприятия, грн.

Для природоохранных мероприятий, связанных с использованием более экологических **материалов (сырья, топлива)** переменная и постоянная составляющие единицы продукции находятся по формулам:

$$C_2^{\text{пер.}} = C_1^{\text{пер.}} - C_1^{\text{м}} + C_2^{\text{м}}, \quad (4.10)$$

где $C_1^{\text{м}}$ – стоимость материала (сырья, топлива) на единицу продукции до внедрения природоохранного мероприятия, грн.;

$C_2^{\text{м}}$ – стоимость более экологических материалов (сырья, топлива) на единицу продукции, предусмотренных мероприятием, грн.

$$C_2^{\text{пост.}} = \frac{C_1^{\text{пост.}} \cdot Q_1}{Q_2}, \quad (4.1)$$

Если мероприятия предусматривают одновременно использование более экологических основных фондов и материалов (сырья, топлива), то для определения составляющих C_2 в формуле (4.7) используются формулы (4.9) и (4.10).

4.2. Исходные данные

Исходные данные представлены в таблицах 4.1. и 4.2.

Таблица 4.1. – Исходные данные для расчета изменения прибыли предприятия в результате внедрения природоохранных мероприятий (основных фондов природоохранного назначения)

№ п/п	Наименование показателей	Единицы измерения	Значения показателей по вариантам									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Себестоимость единицы продукции без мероприятий, (база)	грн.	100	170	150	270	80	150	260	370	180	200
2.	Доля переменных расходов в себестоимости единицы продукции, (база)	-	60	70	50	70	60	50	60	70	70	60
3.	Годовой объем производства, (база)	тыс.шт.	200	100	100	70	300	250	300	100	400	200
4.	Рентабельность продукции, (база)	%	45	30	40	25	40	30	20	30	50	40
5.	Годовые эксплуатационные затраты по мероприятиям	млн. грн.	0,5	0,5	0,3	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	0,3	0,2
6.	Базовая численность работников	чел.	100	150	80	100	80	120	150	100	200	300
7.	Планируемый рост производительности труда при внедрении мероприятий	%	15	12	15	10	12	10	17	12	10	17

Таблица 4.2. – Исходные данные для расчета изменения прибыли предприятия в результате внедрения природоохранных мероприятий по использованию более экологичного оборудования и более экологичных материальных ресурсов

№ п\п	Наименование показателей	Единицы измерения	Значения показателей по вариантам									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Себестоимость единицы продукции, (база)	грн./т.	5000	4000	7000	8000	3000	5000	6000	4000	3000	7000
2.	Удельный вес постоянных расходов в себестоимости единицы продукции, (база)	%	30	40	25	40	25	30	20	40	30	20
3.	Удельный вес заменяемого материального ресурса в себестоимости единицы продукции, (база)	%	40	50	30	40	50	40	40	30	50	50
4.	Снижение стоимости нового материального ресурса по сравнению с заменяемым	%	30	25	35	-20	20	35	-25	20	30	-30
5.	Годовые эксплуатационные затраты: - по старому оборудованию	млн. грн.	1,0	1,5	2,0	1,4	2,0	1,4	1,2	0,5	0,7	1,5
	- по новому оборудованию		2,0	2,1	1,0	1,0	2,5	1,0	0,7	1,6	1,3	0,5
6.	Оптовая цена единицы продукции,	грн./т	6000	5000	8000	9500	5000	7000	7500	6000	4000	8000
7.	Годовой объем производства, (база)	тыс.т	100	150	200	180	170	220	180	100	140	200

№ п\п	Наименование показателей	Еди- ницы изме- рения	Значения показателей по вариантам									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8.	Планируемый рост объема про- изводства за счет природоохран- ных мероприятий	%	10	10	12	12	9	9	15	15	8	11

4.3. Порядок выполнения работы

Задание №1.

Определить изменение прибыли предприятия в результате внедрения природоохранных мероприятий (основных фондов природоохранного назначения).

Используя данные таблицы 4.1 определить:

- годовой объем производства после внедрения мероприятий, используя формулы (4.5) и (4.6);
- себестоимость единицы продукции после внедрения мероприятий, используя формулы (4.7), (4.8) и (4.9);
- изменение прибыли от внедрения мероприятий, используя формулы (4.2), (4.3) и (4.4).

Задание №2.

Определить изменение прибыли предприятия в результате внедрения природоохранных мероприятий по использованию более экологичного оборудования и более экологичных материальных ресурсов.

Используя данные таблицы 4.2. определить:

- годовой объем производства после внедрения мероприятий, используя формулы (4.5) и (4.6);
- себестоимость единицы продукции после внедрения мероприятий, используя формулы (4.7), (4.9) и (4.10);
- изменение прибыли от внедрения мероприятий, используя формулы (4.2), (4.3) и (4.4).

4.4. Содержание отчета

Отчет должен содержать:

1. Цель работы.
2. Исходные данные по вариантам.
3. Расчеты в произвольной форме.

4.5. Контрольные вопросы

1. Из чего складывается результат от внедрения природоохранных мероприятий?
2. Как определить прибыль до и после внедрения природоохранных мероприятий?
3. Как определить переменную составляющую единицы продукции при использовании более экологичных материальных ресурсов?
4. Как определить постоянную составляющую единицы продукции при использовании более экологичных материальных ресурсов?
5. Как определить постоянную составляющую единицы продукции при использовании более экологичных основных фондов?
6. Как определить себестоимость единицы продукции при использовании одновременно более экологичных материальных ресурсов и основных фондов?

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Данилишин Б.М. Економіка природокористування: підруч. для асп. наук.-дослід. установ та вищ. навч. закладів/Б.М.Данилишин, М.А.Хвесик, В.А.Голян – К.: «Кондор», 2010. – 465с.

2. Мельник Л.Г. Основы экологии. Экологическая экономика и управление природопользованием. Учебник/ Л.Г.Мельник, М.К.Шапочка. – Сумы: Товарищество ВТД "Университетская книга", 2007. – 758 с.

3. Макарова Н.С. Економіка природокористування: навч.посіб. для студ. вищ. навч. закл./ Н.С.Макарова, Л.Д.Гармідер. – К.: Центр учбової літератури, 2007. – 320 с.

4. Бобылев С.Н. Экономика природопользования. Учебник/ С.Н.Бобылев, А.Ш.Ходжаев. – Москва: Из-во "Инфра-М", 2004. – 500 с.

Заказ №_____ от «____» _____20___. Тираж _____экз.

Изд-во СевНТУ