

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ЛІСОТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
Інститут екологічної економіки і менеджменту  
Кафедра економіки та менеджменту лісових підприємств

***О. В. Врублевська***

***МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ  
щодо виконання курсового проекту  
з економіки природокористування  
для студентів напряму підготовки  
6.030601 «Менеджмент»***

2-ге видання, перероблене і доповнене

ЛЬВІВ

2014

УДК [330.15:504.062](07)  
ББК 65.28  
В 83

Автор: О. В. Врублевська – канд. екон. наук, доцент кафедри економіки та менеджменту лісових підприємств, Національний лісотехнічний університет України.

Рецензенти: Л. О. Малик – канд. екон. наук, доцент кафедри економіки та менеджменту лісових підприємств, Національний лісотехнічний університет України;

О. М. Адамовський – канд. екон. наук, доцент кафедри екологічної економіки, Національний лісотехнічний університет України.

Jdhf\_gnhhbbgyzdhk

#

■

■

■

### **Врублевська О.В.**

В 83 Методичні рекомендації щодо виконання курсового проекту з економіки природокористування для студентів напряму підготовки 6.030601 «Менеджмент» / О. В. Врублевська. – 2-ге вид., переробл. і доповн. – Львів: РВВ НЛТУ України, 2014. – 58 с.

У методичних рекомендаціях подано зміст курсового проекту з економіки природокористування на тему «Забезпечення екологічно збалансованого природокористування на підприємстві», роз'яснення для студентів щодо виконання розрахунків і необхідний довідковий матеріал. Результати навчання, які досягаються у процесі виконання курсового проекту, визначено згідно з компетентнісним підходом.

Для студентів вищих навчальних закладів.

© Врублевська О.В., 2014

© Національний лісотехнічний університет  
України, 2014

## ЗМІСТ

Передмова.....	4
Перелік розрахункових таблиць.....	6
Завдання для курсового проекту.....	7
1. ПРИРОДНІ ТА ВТОРИННІ РЕСУРСИ КОМПЛЕКСНОГО ЛІСОВОГО ПІДПРИЄМСТВА.....	9
1.1. Визначення запасів природних ресурсів підприємства.....	10
1.2. Ресурси відходів та їх використання.....	15
2. ПЛАТЕЖІ У СФЕРІ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ.....	23
2.1. Платежі за спеціальне використання природних ресурсів. ....	23
2.2. Екологічний податок.....	24
2.3. Розподіл платежів та джерела їх сплати.....	30
2.4. Еколого-економічний збиток від лісопорушень.....	32
3. ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ПРИРОДООХОРОННОГО ПРОЕКТУ.....	34
3.1. Оцінка еколого-економічного збитку від забруднення атмосферного повітря викидами котельні.....	34
3.2. Фінансово-економічний аналіз природоохоронного проекту.....	36
3.3. Заявка на реалізацію проекту спільного впровадження.....	40
Вимоги до оформлення і захисту курсового проекту.....	42
Питання для самоконтролю.....	42
Рекомендовані до вивчення джерела.....	45
Використані джерела.....	45
Додатки.....	46

## ПЕРЕДМОВА

Курсовий проект з економіки природокористування передбачений навчальним планом підготовки бакалаврів за напрямом 6.030601 «Менеджмент». Обсяг навчального часу на його виконання становить 2 кредити, або 72 години.

**Метою** курсового проекту з економіки природокористування є закріплення теоретичних положень курсу шляхом їх застосування на прикладі діяльності підприємства лісової галузі, розвиток в студентів практичних навичок еколого-економічних розрахунків, аналітичних умінь оцінювання діяльності за еколого-економічними критеріями, а також формування цілісного бачення економічного механізму природокористування на підприємстві.

На прикладі комплексного лісового підприємства, яке здійснює лісозаготівлю і первинну переробку деревини, студенту пропонується визначити запаси природних та вторинних сировинних ресурсів, платежі за використання природних ресурсів та екологічну шкоду, проаналізувати еколого-економічну ефективність природоохоронного заходу.

У результаті виконання курсового проекту студент повинен:

- **знати** теоретичні засади функціонування організаційно-економічного механізму регулювання природокористування в Україні, його особливості на підприємствах лісової галузі, показники для оцінювання еколого-економічного рівня виробництва, особливості оцінювання ефективності інвестування у проекти, пов'язані з впливом на довкілля;
- **вміти** виконувати техніко-економічні розрахунки з врахуванням екологічних факторів, обчислювати екологічні витрати діяльності, аналізувати еколого-економічний рівень виробництва, оцінювати ефективність інвестицій у проекти, пов'язані з впливом на довкілля, пропонувати шляхи екологізації господарської діяльності;
- **бути здатним** виконувати завдання діяльності з врахуванням впливу екологічних обмежень і цінностей на досягнення індивідуальних і суспільних цілей.

Виконання курсового проекту є формою самостійної роботи студента під керівництвом викладача, яка має на меті активізувати індивідуальну навчальну діяльність. У процесі виконання курсового

проекту актуалізуються міжпредметні зв'язки, які охоплюють концепції менеджменту і економіки, інтегрують сфери менеджменту лісових ресурсів і природоохоронної діяльності, виробничого менеджменту, економіки підприємства, екологічної та лісової політики.

Роль курсового проекту в процесі формування компетенцій фахівця за напрямом 6.030601 «Менеджмент»

Компетенція	Складові компетенції (знання, вміння, відношення, цінності), які формуються в процесі виконання курсового проекту
Здатність виконувати виробничі функції і завдання діяльності згідно з вимогами концепції сталості.	<p>Знання концепцій сталого розвитку, зеленої економіки, а також механізмів їх реалізації.</p> <p>Знання організаційно-економічного механізму регулювання діяльності у сфері природокористування в Україні.</p> <p>Знання нормативів для оцінювання запасів лісових ресурсів.</p> <p>Вміння визначати обсяг природних і вторинних ресурсів господарської діяльності і планувати їх використання.</p> <p>Вміння визначати екологічні впливи і обмеження діяльності.</p> <p>Вміння обчислювати екологічні витрати і визначати ефективність господарської діяльності з врахуванням еколого-економічних критеріїв.</p>
Здатність керувати конфліктами і розв'язувати їх.	<p>Усвідомлення розбіжностей між індивідуальними і суспільними інтересами.</p> <p>Знання методів обґрунтування господарських рішень, які відповідають суспільним інтересам, і вміння їх застосовувати.</p>
Здатність інтерактивно користуватись знаннями, інформацією, технологіями.	<p>Вміння працювати з джерелами інформації.</p> <p>Вміння структурувати і систематизувати інформацію.</p>

## ПЕРЕЛІК РОЗРАХУНКОВИХ ТАБЛИЦЬ

- Таблиця 1. Природні та вторинні ресурси підприємства.  
Таблиця 2. Заготівля деревини від рубок головного користування.  
Таблиця 3. Заготівля деревини від рубок догляду.  
Таблиця 4. Розрахунок виходу технічної зелені.  
Таблиця 5. Розрахунок запасів деяких видів лікарських і технічних рослин.  
Таблиця 6. Розрахунок запасів ягід і грибів.  
Таблиця 7. Розрахунок виходу березового соку.  
Таблиця 8. Розрахунок ліміту водоспоживання.  
Таблиця 9. Розрахунок обсягу відходів від усіх видів рубок.  
Таблиця 10. Розрахунок обсягу відходів лісопиляння.  
Таблиця 11. Оцінка економічної доступності відходів.  
Таблиця 12. Розрахунок земельного податку.  
Таблиця 13. Розрахунок збору за спеціальне використання ресурсів деревини (кореневої плати).  
Таблиця 14. Розрахунок збору за спеціальне використання води.  
Таблиця 15. Розрахунок екологічного податку за викиди в атмосферне повітря забруднюючих речовин від котельні при спалюванні вугілля.  
Таблиця 16. Розрахунок екологічних витрат підприємства у складі вартості купленого пального.  
Таблиця 17. Розрахунок екологічного податку, що справляється за розміщення відходів у спеціально відведених для цього місцях чи на об'єктах.  
Таблиця 18. Джерела сплати і розподіл платежів у сфері природокористування.  
Таблиця 19. Розрахунок еколого-економічного збитку, завданого лісовласнику порушеннями законодавства у сфері лісокористування.  
Таблиця 20. Розрахунок еколого-економічного збитку від забруднення атмосферного повітря викидами котельні підприємства.  
Таблиця 21. Розрахунок екологічного податку за викиди в атмосферне повітря забруднюючих речовин від котельні при спалюванні природного газу (проектний варіант).  
Таблиця 22. Поточні витрати і вигоди проекту, грн./рік.  
Таблиця 23. Економічний аналіз природоохоронного проекту.  
Таблиця 24. Фінансовий аналіз природоохоронного проекту.  
Таблиця 25. Розрахунок теперішньої вартості доходу від продажу ОСВ.  
Таблиця 26. Головні показники проекту спільного впровадження.

## ЗАВДАННЯ

для виконання курсового проекту з економіки природокористування  
на тему “Забезпечення екологічно збалансованого  
природокористування на підприємстві”

Студент \_\_\_\_\_

Група \_\_\_\_\_

### Характеристика земельних ресурсів

Місце розташування підприємства \_\_\_\_\_ обл.  
Площа земель лісогосподарського призначення, наданих в постійне  
користування підприємству \_\_\_\_\_ га  
Вкриті лісовою рослинністю землі \_\_\_\_\_ га  
Сільськогосподарські угіддя:

- рілля \_\_\_\_\_ га
- сіножаті \_\_\_\_\_ га

Земельні ділянки, зайняті виробничими і господарськими будівлями і спорудами:

- земельна ділянка в межах населеного пункту, надана для потреб лісового господарства (нормативна грошова оцінка не проведена) \_\_\_\_\_ га
- земельна ділянка на землях лісогосподарського призначення \_\_\_\_\_ га

Чисельність населення в населеному пункті \_\_\_\_\_ тис. осіб

### Характеристика лісового фонду і використання лісових ресурсів

Склад насаджень \_\_\_\_\_

Обсяг деревини, відпущеної в рубку головного користування

(розрахункова лісосіка) \_\_\_\_\_ тис. м<sup>3</sup>

Обсяг деревини, заготовленої під час рубок догляду \_\_\_\_\_ тис. м<sup>3</sup>

Середній запас на 1 га \_\_\_\_\_ м<sup>3</sup>

Площа підсочуваних насаджень для заготівлі березового соку \_\_\_\_\_ га

### Використання відходів

Собівартість технологічної тріски, виготовленої з:

- відходів лісозаготівлі \_\_\_\_\_ грн./м<sup>3</sup>
- відходів деревообробки \_\_\_\_\_ грн./м<sup>3</sup>

Ціна 1 м<sup>3</sup> ДСП \_\_\_\_\_ грн.

Собівартість 1 м<sup>3</sup> ДСП (без вартості сировини) \_\_\_\_\_ грн.

### Використання водних ресурсів

Обсяг фактично використаної води:

- з підземних джерел \_\_\_\_\_ м<sup>3</sup>
- з поверхневих джерел \_\_\_\_\_ м<sup>3</sup>

### Забруднення

Річна витрата вугілля в котельні \_\_\_\_\_ т/рік

Еквівалентна потреба в природному газі \_\_\_\_\_ тис.м<sup>3</sup>/рік  
 Викид забруднюючих речовин від котельні, т/рік

Забруднююча речовина	Спалювання вугілля	Спалювання природного газу
Тверді частинки		
Діоксид сірки SO <sub>2</sub>		
Оксиди азоту NO <sub>x</sub>		
Оксид вуглецю CO		
Діоксид вуглецю CO <sub>2</sub>		

Об'єм купленого пального:

- бензин неетилований \_\_\_\_\_ тис. л
- дизельне пальне \_\_\_\_\_ тис. л

### Лісопорушення

Самовільна рубка			
Кількість дерев		Діаметр, см	
Пошкодження дерев до ступеня припинення росту			
Кількість дерев		Діаметр, см	
Пошкодження дерев до ступеня неприпинення росту			
Кількість дерев		Діаметр, см	

### Природоохоронний проект

Капітальні природоохоронні витрати \_\_\_\_\_ грн.

Додаткові експлуатаційні витрати \_\_\_\_\_ грн./рік.

f (тв. част.) \_\_\_\_\_ f (ін. речов.) \_\_\_\_\_ σ \_\_\_\_\_

Ставка дисконту \_\_\_\_\_

Завдання видав \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_



# 1. ПРИРОДНІ ТА ВТОРИННІ РЕСУРСИ КОМПЛЕКСНОГО ЛІСОВОГО ПІДПРИЄМСТВА

На підприємствах лісової галузі процес природокористування становить суть виробничої діяльності (рис.1), а менеджмент лісових ресурсів є частиною виробничого менеджменту. Відтак знання основ планування використання лісових ресурсів є важливим для забезпечення комплексного, екологічно збалансованого, економічно ефективного лісокористування. Оскільки в процесі лісокористування і первинної переробки деревини на підприємствах утворюються великі обсяги деревних відходів, менеджмент відходів також стає важливою ланкою забезпечення еко-ефективності господарювання.

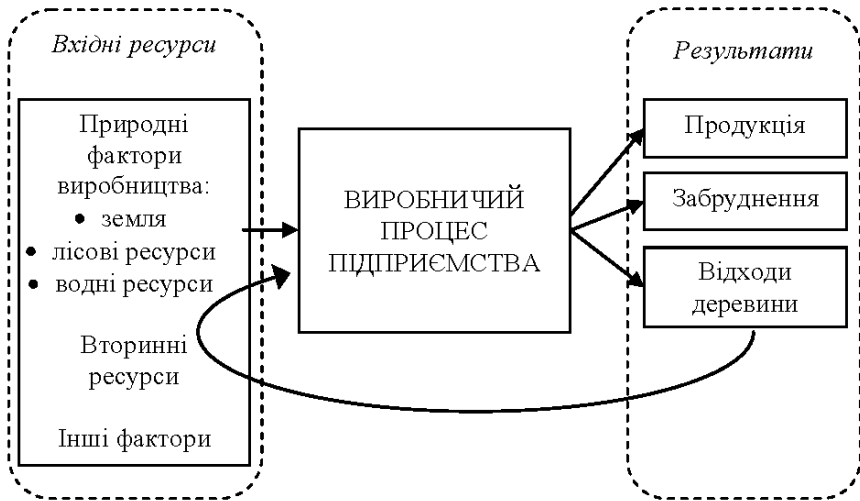


Рис.1. Природокористування на підприємстві

Завдання, які виконуються в першій частині курсового проекту, такі:

- встановлення запасів природних ресурсів (земельних, лісових, водних) за категоріями еколого-економічної доступності;
- встановлення обсягу вторинних ресурсів виробництва (деревних відходів), аналіз прибутковості переробки відходів та її впливу на показники еко-ефективності.

## 1.1. Визначення запасів природних ресурсів підприємства

Вивчення запасів природних ресурсів здійснюється для обґрунтування обсягів їх невиснажливого використання на регіональному рівні. На землях лісгосподарського призначення, наданих в користування лісгосподарському підприємству, є ресурси деревини, другорядних лісових матеріалів, побічного користування. Обсяги цих та інших природних благ відображаються в табл.1, яка містить зведені результати подальших розрахунків.

Згідно з еколого-економічною класифікацією ресурсів за проф. І.М.Синякевичем, **потенційним** запасом лісових ресурсів є їхній запас у лісовому фонді, а вторинних ресурсів - обсяг їх утворення. **Екологічно доступні** (тобто доступні за екологічним критерієм) ресурси - це частина потенційних, яку можна використати, не завдаючи при цьому шкоди довкіллю, тобто не підриваючи процесу природного відтворення. **Мобільні** ресурси - це обсяг природної сировини, який залишається для переробки після втрати частини ресурсів при добуванні і транспортуванні та за вирахуванням ресурсів, експлуатація яких є неможливою через інші технологічні обмеження. **Економічно доступні** (тобто доступні за економічним критерієм) ресурси - це ті, експлуатація яких є економічно ефективною (прибутковою). Ця класифікація фіксує основні обмеження виробничої діяльності у сфері природокористування: екологічні обмеження, зумовлені необхідністю збереження запасу і продуктивності природного капіталу, технологічні обмеження (недосконалість існуючих технологій) і економічні обмеження, тобто вартісні чинники.

Потенційний запас деревини в лісовому фонді (табл.1) визначається як добуток площі вкритих лісовою рослинністю земель і середнього запасу на 1 га (див. завдання). Екологічно доступні ресурси деревини дорівнюють обсягам відпущеної в рубку деревини. Мобільні ресурси деревини від всіх видів рубок, або обсяг заготівлі (вивезення) деревини, - це обсяг деревини, відпущеної в рубку за винятком потенційних відходів, що утворюються в процесі заготівлі (табл.9).

У табл.2, 3 наводиться розподіл загального обсягу деревини за породами (згідно з формулою складу насадження) і видами рубок. Вихід сортиментів визначається на основі заданих нормативів.

Окрім деревини, економічне значення мають і інші компоненти біомаси дерева, використання яких дає змогу збільшити вихід продукції з 1 га лісових земель. Так, кора сосни може використовуватися для

підсипання дерев, клумб, грядок, для ландшафтних робіт, декоративного посипання садових і паркових доріжок. Вона підходить для мульчування садів і городів, підвищує родючість ґрунту. З березової кори отримують дьоготь, який використовується у медицині і ветеринарії. Кора дерев може використовуватися як паливо, у виробництві плит, для отримання хімічних речовин. Пні й коріння сосни, що містять багато смолистих речовин, можуть використовуватися в смолоскипидарному і каніфольно-екстракційному виробництві. Пні використовуються також для одержання дров. Технічна зелень (деревна зелень) є сировиною для одержання вітамінного борошна, хролофіл-каротинової пасти, хвойного лікувального екстракту, ефірних олій тощо. Ці продукти використовуються у сільському господарстві, парфумерії, медицині.

Технічна зелень заготовлюється під час рубок в соснових деревостанах. Для розрахунку виходу технічної зелені (табл.4) необхідно скористатися нормативами, наведеними в додатку 2. Обсяг заготівлі сосни під час рубок догляду береться з табл.3.

Розрахунок запасів лікарських і технічних рослин, ягід та грибів (табл.5, 6) здійснюється з використанням додатків 3, 4, 5. Необхідно вибрати по 3-4 види рослин, ягід та грибів. Площа ділянок, вкритих лікарськими рослинами, та площа ягідників приймаються в розмірі до 30% від площі земель лісгосподарського призначення, грибних місцезростань – 9-10%. Відсоток проективного вкриття становить: для рослин та ягід - до 40%, для грибів - до 20%. Категорію врожаю студент задає самостійно.

Для розрахунку виходу березового соку (табл.7) необхідно скористатися додатком 6. Вихід березового соку слід визначити з урахуванням частки берези у складі насадження.

Обсяг екологічно доступних водних ресурсів (ліміт водоспоживання) розраховується в табл.8 на основі укрупнених норм витрачання води на одиницю продукції або одного працюючого в зміну з урахуванням режиму роботи підприємства.

Постачальником питної води є місцеве підприємство водопровідно-каналізаційного господарства, яке добуває її з підземних джерел. Воду для технічних цілей підприємство бере з річки місцевого значення (поверхневі води).

Чисельність працюючих можна прийняти в розмірі: для цеху ширвжитку – 10-25, ПММ – 10-15, автоколони - 20-30.

Таблиця 1. Природні та вторинні ресурси підприємства

Види ресурсів	Одиниця виміру	потенційні	Запаси ресурсів		
			екологічно доступні	мобільні	економічно доступні
<b>1. Земельні ресурси</b>	х	х	х	х	х
Землі лісогосподарського призначення, надані в постійне користування	тис. га	х		х	х
Сільськогосподарські угіддя:					
• рілля	га	х		х	х
• сіножаті	га	х		х	х
Земельні ділянки, зайняті виробничими і господарськими будівлями і спорудами:	га	х		х	х
• земельна ділянка в межах населеного пункту, надана для потреб лісового господарства (нормативна грошова оцінка не проведена)	га	х		х	х
• земельна ділянка на землях лісогосподарського призначення	га	х		х	х
<b>2. Лісові ресурси</b>	х	х	х	х	х
Деревина – разом, у т.ч.:	м <sup>3</sup>				х
• рубки головного користування	м <sup>3</sup>	х		х	х
• рубки догляду	м <sup>3</sup>	х		х	х
Технічна зелень	т	х		х	х
Лікарська і технічна сировина	т			х	х
Ягоди	т			х	х
Гриби	т			х	х
Березовий сік	т		х	х	х
<b>3. Водні ресурси</b> – разом, у т.ч.:	м <sup>3</sup>	х		х	х
Підземні води	м <sup>3</sup>	х		х	х
Поверхневі води	м <sup>3</sup>	х		х	х
<b>4. Вторинні ресурси</b> – разом, у т.ч.:	м <sup>3</sup>				
Відходи лісозаготівлі	м <sup>3</sup>				
Відходи Деревообробки	м <sup>3</sup>				

Таблиця 2. Заготівля деревини від рубок головного користування

Види рубок і породи	Обсяг заготівлі деревини										
	Ділова				Дрова паливні		Дрова технологічні		разом		разом
	велика		середня		дрібна		дрова паливні		дрова технологічні		
	%	м <sup>3</sup>	%	м <sup>3</sup>	%	м <sup>3</sup>	%	м <sup>3</sup>	%	м <sup>3</sup>	
1. Суцільні рубки головного користування – разом (80%)											
• сосна	28		40		20		8		4		100
• береза	15		30		20		25		10		100
2. Вибіркові рубки головного користування – разом (20%)											
• сосна	28		40		20		8		4		100
• береза	15		30		20		25		10		100
Усього											
• сосна											
• береза											

Таблиця 3. Заготівля деревини від рубок догляду

Види рубок і породи	Обсяг заготівлі деревини											
	Ділова				Дрова паливні		Дрова технологічні		разом			
	велика		середня		дрібна							
	%	м <sup>3</sup>	%	м <sup>3</sup>	%	м <sup>3</sup>	%	м <sup>3</sup>	%	м <sup>3</sup>	%	м <sup>3</sup>
Рубки догляду – разом												
• сосна	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
• береза	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Освітлення і прощщення (35%)												
• сосна	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
• береза	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Прорідження (35%)												
• сосна	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
• береза	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Прохідні (30%)												
• сосна	20	30		15		20		15		20		100
• береза	10	25		15		30		20		30		100
Усього	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Таблиця 4. Розрахунок виходу технічної зелені

Показник	Одиниця виміру	Види рубок			Разом
		рубки головного користування	рубки догляду		
			освітлення, прочищення	прорідження, прохідні	
1. Обсяг заготівлі сосни	м <sup>3</sup>				х
2. Вихід технічної зелені на 1 м <sup>3</sup> деревини	кг				х
3. Загальний вихід технічної зелені	т				

## 1.2. Ресурси відходів та їх використання

Відходи лісозаготівлі, які утворюються на лісосіці, і відходи деревообробки, які утворюються в лісопилному цеху підприємства, можуть бути утилізовані як вторинні матеріальні або енергетичні ресурси. Вони є сировинним резервом підприємства, зокрема, для виробництва технологічної тріски.

Використання відходів дає змогу покращити показники еко-ефективності (еколого-економічного рівня) діяльності. Під **екологічною ефективністю** (eco-efficiency) розуміють організацію економічної діяльності у такий спосіб, щоби виробництво на конкурентних засадах благ, які задовольняють потреби людини й забезпечують належну якість життя, відбувалося з постійним зниженням тиску на довкілля і ресурсоемності (з урахуванням усього життєвого циклу) до рівня, який не перевищує спроможності екосистем планети.

Обчислимо запас відходів за категоріями еколого-економічної доступності (рис.2). Потенційні ресурси відходів, що утворюються під час рубок, включають сучки, верхівки, гілки та відходи розкрязування (табл.9).

Таблиця 5. Розрахунок запасів деяких видів лікарських і технічних рослин

Види рослин	Види сировини	Площа ділянки		Відсоток проективного вкриття	Біологічний запас (потенційні ресурси)		Експлуатаційний запас (екологічно доступні ресурси)	
		% від площі лісового фонду	га		питомий, кг/га	загальний, т (гр.4хгр.5:100 х хгр.6:1000)	% від біологічного	загальний, т (гр.7х хгр.8:100)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
...								
Разом	х	х	х	х	х		х	

Таблиця 6. Розрахунок запасів ягід і грибів

Види ягідних рослин і грибів	Площа ділянки		Відсоток проективного вкриття	Категорія врожаю	Біологічний запас (потенційні ресурси)		Експлуатаційний запас (екологічно доступні ресурси)	
	% від площі лісового фонду	га			питомий, кг/га	загальний, т (гр.3хгр.4:100 х хгр.6:1000)	% від біологічного	загальний, т (гр.7хгр.8:100)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ягоди:								
...								
Разом	х	х	х	х	х		х	
Гриби:								
...								
Разом	х	х	х	х	х		х	



Таблиця 7. Розрахунок виходу березового соку

Показник	Одиниця виміру	Рівень показника
1. Частка берези у складі насадження	%	
2. Повнота підсочуваних насаджень		
3. Площа насаджень	га	
4. Мінімальний діаметр підсочуваних дерев	см	
5. Вихід березового соку з 1 га	т	
6. Загальний вихід березового соку (екологічно доступні ресурси)	т	

Екологічно доступні ресурси - це потенційні ресурси за винятком відходів, що використовуються для укріплення трелювальних волоків і збагачення ґрунту. Втрати відходів лісозаготівлі у технологічному процесі приймаються в розмірі 5% від обсягу екологічно доступних відходів. Розрахунок економічно доступних ресурсів відходів лісозаготівлі здійснюється в табл.11.

Відходи деревообробного виробництва утворюються під час переробки (розпилювання) круглих лісоматеріалів, отриманих під час рубок головного користування: з пиловника утворюються пиломатеріали хвойні і листяні та відходи; з тарного кряжу – тара і відходи.

Для розрахунку обсягу відходів лісопиляння частку пиловника (табл.10) слід визначати від обсягу заготівлі деревини відповідної породи в рубках головного користування (табл.2), частку тарного кряжу – від загального обсягу рубок головного користування. Нормативи утворення відходів лісопиляння наведено в додатку 8. Всі відходи лісопиляння є екологічно доступними. Втрати відходів у технологічному процесі становлять 1% від їх потенційних ресурсів.

Розрахунок обсягу економічно доступних ресурсів відходів лісопиляння здійснюється в табл.11. Економічно доступними є ті ресурси відходів, виробництво тріски з яких є прибутковим. Оцінюється економічна доступність двох груп відходів: відходів лісозаготівлі і відходів лісопиляння. Прибутковість виробництва тріски означає, що виробник не лише відшкодує власні витрати, а й одержить прибуток не нижчий за нормативний. Це можливо тільки у випадку, коли покупець тріски - завод ДСП - готовий заплатити відповідну ціну.

Таблиця 8. Розрахунок річного ліміту водоспоживання

Споживачі	Одиниці виміру	Кількість	Середньорічні витрати води на одиницю виміру, м <sup>3</sup>			Ліміт водоспоживання, м <sup>3</sup>		
			технічної	питної		технічної	питної	
				для виробнич. цілей	для госп.-побут. цілей		для виробнич. цілей	для госп.-побут. цілей
Лісопилне виробництво	1 м <sup>3</sup> пиломатер.		3	0.01	0.16			
Тарне виробництво	1 м <sup>3</sup> тари		3	0.01	0.16			
Цех ширвжитку	1 праців.		x	x	6,4	x	x	
РММ	1 праців.		x	x	6,4	x	x	
Автоколона	1 праців.		x	x	6,4	x	x	
Душові	1 душева сітка		x	x	127	x	x	
Адміністративні будівлі	1 праців.		x	x	3	x	x	
Разом	x	x	x	x	x			
• підземні води	x	x	x	x	x	x		
• поверхневі води	x	x	x	x	x		x	x

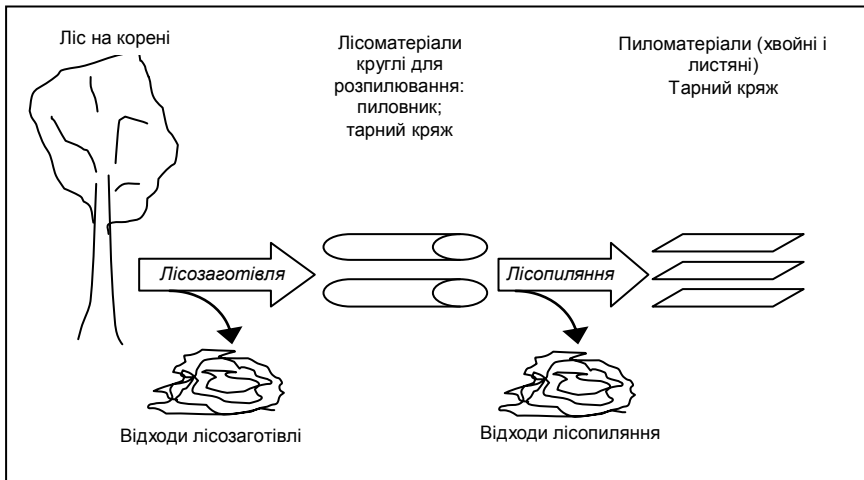


Рис. 2. Матеріальний потік деревини в економічному процесі

У свою чергу, виробник ДСП стикається з обмеженням - ринковою ціною ДСП, в яку він повинен закласти свої витрати і нормативний прибуток. Отже необхідно порівняти мінімальну ціну тріски, за якою лісове підприємство погодиться її продавати, і готовність споживача платити за неї (максимальну ціну).

Мінімальна ціна 1 м<sup>3</sup> тріски ( $C_{\min}$ ) – ціна продавця - визначається за формулою:

$$C_{\min} = C + П, \quad (1)$$

де  $C$  - собівартість виготовлення тріски, грн.;

$П$  - нормативний прибуток, грн.

Розрахунок мінімальної ціни необхідно робити для кожної групи відходів: відходів лісозаготівлі та відходів лісопиляння.

Максимальна ціна 1 м<sup>3</sup> тріски ( $C_{\max}$ ) – готовність покупця платити за товар - визначається за формулою:

$$C_{\max} = (C_{\text{дсп}} - C_{\text{дсп}} - П_{\text{дсп}}) : Н, \quad (2)$$

де  $C_{\text{дсп}}$  - ціна 1 м<sup>3</sup> ДСП, грн.;

$C_{\text{дсп}}$  - повна собівартість виготовлення 1 м<sup>3</sup> ДСП без вартості сировини (технологічної тріски, що витрачається на виготовлення 1 м<sup>3</sup> ДСП), грн.;

П<sub>дсп</sub> - норматив прибутку в ціні 1 м<sup>3</sup> ДСП, грн.;

Н - норма витрат технологічної тріски на 1 м<sup>3</sup> ДСП, м<sup>3</sup>.

Норматив прибутку в ціні технологічної тріски потрібно прийняти в розмірі 10% від її собівартості, норматив прибутку в ціні ДСП - 20% від собівартості ДСП (без витрат на сировину). Норма витрат технологічної тріски на 1 м<sup>3</sup> становить 1,8 м<sup>3</sup>.

Економічно доступними є ті групи відходів, для яких готовність платити (максимально допустима ціна) більше або дорівнює ціні пропозиції (мінімальній ціні).

Таблиця 9. Розрахунок обсягу відходів від усіх видів рубок

Види відходів	Норматив утворення відходів, % від обсягу відпущеної в рубку деревини	Обсяг відходів, м <sup>3</sup>
1. Сучки, верхівки, гілки на зростаючому дереві	14,5	
• у тому числі відходи, що використовуються для укріплення трелювальних волоків і збагачення ґрунту (екологічно недоступні)	11,4	
2. Відходи розкрязування (відрізки, тирса)	1,6	
3. Разом потенційні ресурси відходів, які утворюються під час рубок	x	
4. Екологічно доступні ресурси відходів	x	
5. Втрати відходів у технологічному процесі	x	
6. Мобільні ресурси відходів	x	
7. Економічно доступні ресурси відходів	x	

Таблиця 10. Розрахунок обсягу відходів лісопиляння

Сортименти та види відходів, що утворюються при їх переробці	Частка сортименту, %	Обсяг сортиментів, м <sup>3</sup>	Норматив утворення відходів, %	Ресурси відходів, м <sup>3</sup>
1. Пиловник хвойний	40		x	x
• рейки, горбилі, відрізки	x	x		
• тирса	x	x		
2. Пиловник листяний	35		x	x
• рейки, горбилі, відрізки	x	x		
• тирса	x	x		
3. Тарний кряж	10		x	x
• рейки, горбилі, відрізки	x	x		
• стружка	x	x		
• тирса	x	x		
4. Разом потенційні ресурси відходів лісопиляння	x	x	x	
5. Втрати відходів у технологічному процесі	x	x	x	
6. Мобільні ресурси відходів лісопиляння	x	x	x	
7. Економічно доступні ресурси відходів лісопиляння	x	x	x	

У цьому розділі необхідно також обчислити коефіцієнт відходомісткості, що визначається як обсяг відходів, який припадає на одиницю сировини або отриманої продукції:

- коефіцієнт відходомісткості виробництва ( $K_1 \leq 1$ ). Характеризує, яка частка сировини перетворюється у відходи, і обчислюється за формулою:

$$K_1 = \frac{Q_{\Pi}}{V}, \quad (3)$$

де  $Q_{\Pi}$  – обсяг потенційних ресурсів відходів лісопиляння, м<sup>3</sup>;

$V$  – обсяг витраченої природної сировини (пиловника, тарного кряжу), м<sup>3</sup>.

- коефіцієнт відходомісткості продукції переробки. Характеризує, скільки невикористаних відходів припадає на одиницю отриманого корисного результату, і обчислюється за формулою:

$$K_2 = \frac{Q_{\Pi}}{Q_{\text{ВИР}}} = \frac{Q_{\Pi}}{V - Q_{\Pi}}, \quad (4)$$

де  $Q_{\text{ВИР}}$  – обсяг виробництва продукції лісопиляння (пилматеріалів і тари), м<sup>3</sup>.

Обчислити коефіцієнт відходомісткості продукції за умови використання економічно доступних ресурсів відходів лісопиляння можна за формулою ( $K_3 < K_2$ ):

$$K_3 = \frac{Q_{\text{В}}}{Q_{\text{ВИР}} + Q_{\text{Т}}}, \quad (5)$$

де  $Q_{\text{В}}$  – невикористані відходи (втрати відходів у технологічному процесі, табл.10), м<sup>3</sup>;

$Q_{\text{Т}}$  – обсяг економічно доступних відходів лісопиляння, які планується використати на виробництво технологічної тріски (табл.10), м<sup>3</sup>.

Таблиця 11. Оцінка економічної доступності відходів

Показники	Групи відходів	
	відходи лісозаготівлі	відходи лісопиляння
Обсяг мобільних відходів, м <sup>3</sup>		
Собівартість технологічної тріски, грн./ м <sup>3</sup>		
Мінімальна ціна технологічної тріски, грн./ м <sup>3</sup>		
Максимально допустима ціна, грн./ м <sup>3</sup>		
Економічно доступні відходи (так/ні)		

## 2. ПЛАТЕЖІ У СФЕРІ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

Метою виконання студентами даного розділу є оволодіння навичками розрахунків з визначення розмірів платежів за природні ресурси, що використовуються підприємством (землю, воду, деревину), і забруднення довкілля, встановлення джерел їх сплати і розподілу коштів. Основним законодавчо-нормативним актом, на підставі якого здійснюються розрахунки, є Податковий кодекс<sup>1</sup> України. Необхідно користуватися останньою редакцією кодексу, розміщеною на сайті <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/main>, зокрема, такими його розділами: розділ XIII «Плата за землю»; розділ XVII «Збір за спеціальне використання лісових ресурсів»; розділ XVI «Збір за спеціальне використання води»; розділ VIII «Екологічний податок».

У цьому розділі також визначається сума еколого-економічного збитку від лісопорушень, скоєних невстановленими особами на території лісового фонду підприємства.

### 2.1. Платежі за спеціальне використання природних ресурсів

Для розрахунку суми земельного податку (табл.12) величина грошової оцінки земель сільськогосподарського призначення береться згідно з додатком 9. Ставки земельного податку визначаються згідно з такими статтями Податкового кодексу:

- 1) сільськогосподарські угіддя (рілля, сіножаті) – ст. 272;
- 2) земельні ділянки, зайняті виробничими і господарськими будівлями і спорудами:

- земельна ділянка в межах населеного пункту, надана для потреб лісового господарства (нормативна грошова оцінка не проведена) – ст. 275;
- земельна ділянка на землях лісгосподарського призначення – ст. 280.2.

Для визначення плати за спеціальне використання ресурсів деревини, яка за традицією називається кореневою (попневою) платою, в табл.13 необхідно спочатку встановити ставки збору (лісову таксу) згідно з Податковим кодексом. Для цього студент відповідно до місця

---

<sup>1</sup> Рекомендую також електронний навчальний посібник «Реформування податкової системи в умовах впровадження Податкового кодексу України», який містить Податковий кодекс з коментарями і постійно оновлюється. Розміщений за адресою <http://tc.asta.edu.ua/dkpk/>.

розташування підприємства визначає лісотаксовий пояс (ст. 331.5 Податкового кодексу) і самостійно обирає розряд такс (ст. 331.6).

Такси на деревину від суцільних рубок головного користування подано в ст. 331.1 Податкового кодексу.

Ставка збору за дрова технологічні становить 70% від ставки збору за ділову дрібну деревину відповідної лісової породи.

Такси на деревину від вибіркового рубок головного користування і рубок догляду визначаються згідно з ст. 331.10 Податкового кодексу. Ставки збору за деревину, заготовлену під час **вибіркового** рубок головного користування, знижуються на 20%, **рубок догляду** у деревостанах віком понад 40 років – на 50% відносно ставок за деревину від суцільних рубок головного користування.

Коренева плата визначається як добуток обсягу деревини певного виду (табл.2, 3) і відповідної лісової такси.

Збір за спеціальне використання води розраховується в табл.14. Ліміт використання води береться з табл.8, фактичний обсяг - з індивідуального завдання. Ставки збору наведено в ст.325 Податкового кодексу. Сума збору обчислюється з врахуванням ст.327.

## 2.2. Екологічний податок

У цьому розділі обчислюється екологічний податок за такі шкідливі впливи виробничої діяльності:

- забруднення атмосферного повітря викидами з котельні, тобто від стаціонарного джерела;
- забруднення атмосферного повітря викидами автотранспорту підприємства (пересувних джерел), яке утворюється під час використання пального;
- забруднення довкілля відходами деревини, які утворюються в лісопилному цеху і розміщуються на звалищі.

За забруднення атмосферного повітря і розміщення відходів сплачується екологічний податок, передбачений розділом VIII Податкового кодексу. Слід звернути увагу на те, що механізм сплати податку за забруднення, яке здійснюється стаціонарними джерелами, відрізняється від порядку, передбаченого для сплати податку за забруднення, яке здійснюється пересувними джерелами, зокрема:

- податок за забруднення, яке здійснюється стаціонарними джерелами, сплачують підприємства-джерела забруднення; об'єктом оподаткування є маса викиду забруднюючих речовин;



Таблиця 12. Розрахунок земельного податку

Категорія земель	Площа земельної ділянки, га	Нормативна грошова оцінка, грн./га	Ставка податку		Річна сума земельного податку, грн.
			значення	одиниця виміру	
Рілля				% Від нормативної грошової оцінки земельної ділянки	
Сіножаті				% Від нормативної грошової оцінки земельної ділянки	
Земельні ділянки, зайняті виробничими і господарськими будівлями і спорудами, у межах населених пунктів, нормативну грошову оцінку яких не проведено		x		грн. за 1 кв. м	
Земельні ділянки, зайняті виробничими і господарськими будівлями і спорудами на, землях лісогосподарського призначення, нормативну грошову оцінку яких не проведено		x		% від одиниці площі ріплі по області	
Разом	x	x	x	x	

Таблиця 13. Розрахунок збору за спеціальне використання ресурсів деревини  
(кореневої плати)

Види рубок і породи	Лісова такса, грн./ м <sup>3</sup>				Коренева плата, грн.					
	ділова		Дрова па- ливні	Дрова тех- нол.	ділова			Дрова паливні	Дрова технол.	разом
	ве- серед- лика	дріб- на			велика	серед- ня	дрібна			
1. Суцільні рубки головного користування										
• сосна										
• береза										
2. Вибіркові рубки головного користування										
• сосна										
• береза										
3. Рубки догляду в насадженнях віком понад 40 років (прохідні)										
• сосна										
• береза										
Разом	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х

Таблиця 14. Розрахунок збору за спеціальне використання води

Водо-господарська система	Встановлений ліміт використання води, м <sup>3</sup>	Фактично використано води, м <sup>3</sup>	Ставка збору за 1 м <sup>3</sup> води, використаної в межах ліміту, грн.	Сума збору за воду, використану понад ліміт, грн.	Кількість води, використаної понад ліміт, м <sup>3</sup>	Сума збору за воду, використану понад ліміт, грн.	Загальна сума збору за фактично використану воду, грн.
Підземні води							
Поверхневі води							
Разом	х	х	х		х		

- податок за забруднення, яке здійснюється пересувними джерелами, власники транспортних засобів сплачують при придбанні пального у складі його ціни, але зобов'язання щодо його сплати до бюджету покладено на податкових агентів – продавців пального; в цьому разі об'єктом оподаткування є маса не забруднення, а пального.

Котельня підприємства працює на вугіллі. Кількість забруднення, які викидається за рік, наведено в завданні. Ставки екологічного податку за викиди стаціонарних джерел подано в ст.243 Податкового кодексу, а його розрахунок виконується в табл.15.

Об'єктом плати за викиди, що здійснюються пересувними джерелами, є маса купленого пального в тоннах, яка обчислюється за формулою:

$$M_{\Pi} = V_{\Pi} \cdot \rho_{\Pi}, \quad (6)$$

де  $M_{\Pi}$  – маса пального, т;

$V_{\Pi}$  – об'єм пального, тисяч літрів;

$\rho_{\Pi}$  – густина пального:

- для бензину автомобільного – 0,74 т/тис. л;
- для дизельного палива – 0,85 т/тис. л.

Ставки екологічного податку за викиди пересувних джерел наведено в ст.244 Податкового кодексу, а його розрахунок виконується в табл.16.

Для обчислення екологічного податку за розміщення відходів у навколишньому природному середовищі (табл.17) обсяг відходів в м<sup>3</sup> береться з табл.10 (потенційні ресурси відходів лісопиляння), виходячи з припущення, що відходи не використовуються. В разі використання відходів для переробки на тріску підприємство не сплачує екологічного податку, натомість одержує прибуток від реалізації продукції з відходів.

Оскільки об'єктом оподаткування є маса відходів в тоннах, її необхідно визначити за формулою:

$$M_{B} = V_{B} \cdot \rho_{B}, \quad (7)$$

де  $M_{B}$  – маса відходів, т;

$V_{B}$  – об'єм відходів, м<sup>3</sup>;

$\rho_{B}$  – питома маса деревини, 0,57 т/м<sup>3</sup>.

Відходи розміщуються на звалищі, яке не забезпечує повного виключення забруднення водних об'єктів, на віддалі менше 3 км від населеного пункту. Коригувальні коефіцієнти слід визначати згідно зі ст.246.4, 246.5 Податкового кодексу.

Таблиця 15. Розрахунок екологічного податку за викиди в атмосферне повітря від котельні при спалюванні вугілля

Забруднююча речовина	Фактична маса викиду, тонн	Ставка податку, грн./т	Сума податку, грн.
Тверді частинки			
Діоксид сірки (III клас небезпечності)			
Оксиди азоту			
Оксид вуглецю			
Діоксид вуглецю			
Разом	x	x	

Таблиця 16. Розрахунок екологічних витрат підприємства у складі вартості купленого пального

Вид пального	Фактична маса купленого пального, тонн	Ставка податку, грн./т	Сума податку, грн.
Бензин неетилований			
Дизельне пальне із вмістом сірки 0,1 мас.%			

Таблиця 17. Розрахунок екологічного податку, що справляється за розміщення відходів у спеціально відведених для цього місцях чи на об'єктах

Вид небезпечних відходів	Фактичний обсяг відходів, тонн	Ставка податку, грн./т	Коефіцієнти	Сума податку, грн.
Деревні відходи (4 клас безпеки)				

### 2.3. Розподіл платежів та джерела їх сплати

Важливо не лише вміти обчислити загальну суму того чи іншого податку (збору), а й встановити, на кого лягають екологічні витрати в конкретному випадку і куди спрямовується потік доходів. Розрахунок здійснюється в табл.18.

Розподіл тягаря екологічних витрат між виробниками і споживачами пов'язаний з питанням справедливості. Витрати, які у процесі ціноутворення включаються до собівартості<sup>2</sup>, а відтак і ціни одиниці продукції, лягають в кінцевому випадку на споживача. Під час обчислення оподаткованого прибутку такі витрати, як правило, враховуються у складі витрат операційної діяльності. Витрати, які покриваються за рахунок чистого прибутку, лягають на виробника, в результаті чого погіршуються результати його діяльності. Отже встановлення джерела сплати є важливим з огляду на необхідність правильного: 1) калькулювання собівартості продукції та обґрунтування її ціни; 2) обчислення оподаткованого прибутку і суми податку з прибутку.

**Екологічні і ресурсні платежі сплачуються за рахунок чистого прибутку підприємства в разі, якщо воно порушує встановлені вимоги, такі як ліміти використання природних ресурсів або стандарти забруднення, чи здійснює несанкціоноване використання природних благ.** Такий принцип є справедливим, оскільки передбачає відповідальність виробника за наслідки його діяльності. Виробник розплачується своїм чистим прибутком лише у разі, якщо він допускає порушення. В інших випадках екологічні та ресурсні платежі «зсуваються» на споживача шляхом включення до собівартості (ціни). Це означає, що екологічні витрати, як і інші необхідні для одержання продукції витрати, оплачує споживач продукції, виробництво якої супроводжується витрачанням і погіршенням природного капіталу.

Встановлення напрямків сплати коштів пов'язане з питанням доходів, які приносить суспільним бюджетам природний капітал, добробутом територіальних громад, джерелами фінансування заходів з відтворення природного капіталу (див. додатки 10, 11).

---

<sup>2</sup> Тут собівартість розглядається як загальні витрати підприємства на виробництво і реалізацію продукції, виражені у грошовій формі, на відміну від визначення собівартості в бухгалтерському і податковому обліку. Чистий прибуток – це прибуток, що залишається у розпорядженні виробника після сплати податків.

Таблиця 18. Джерела сплати і розподіл платежів у сфері природокористування

Платежі та напрямки розподілу коштів	Сума, грн.	у т. ч. за джерелами сплати	
		враховується у складі витрат при визначенні оподаткованого прибутку, грн.	сплачується з чистого прибутку підприємства, грн.
<b>1. Земельний податок</b>			x
Надходження земельного податку до місцевого бюджету		x	x
<b>2. Збір за спеціальне використання лісових ресурсів</b>			x
• плата за деревину від рубок головного користування			
• плата за деревину від рубок догляду			
Надходження збору до:	x	x	x
• Державного бюджету		x	x
• обласного бюджету			
• бюджету місцевого самоврядування		x	x
<b>3. Збір за спеціальне використання води</b>			
Надходження збору до:			
• Державного бюджету		x	x
• обласного бюджету		x	x
• бюджету місцевого самоврядування		x	x
<b>4. Екологічний податок</b>			x
Надходження податку до:	x	x	x
• екологічного фонду у складі Державного бюджету		x	x
• екологічного фонду у складі обласного бюджету		x	x
• екологічного фонду у складі бюджету місцевого самоврядування		x	x

## 2.4. Еколого-економічний збиток від лісопорушень

Місією лісового підприємства є збереження і примноження запасу лісових ресурсів на наданій в користування території, – завдання, яке висувається лісовласником-державою (суспільством). Однак лісовій охороні не завжди вдається запобігти лісопорушенням або принаймні встановити їх винуватців. Внаслідок цього лісовласник зазнає збитків, пов'язаних з виснаженням і деградацією лісових екосистем. Оскільки лісове підприємство виступає «довіреною особою», «управителем» природного капіталу, ці збитки повинні обліковуватися як зниження цінності довірених йому екологічних активів.

**Виснаження** (depletion) природного капіталу означає зменшення його запасу внаслідок використання, темпи якого перевищують темпи відтворення ресурсу. **Деградація** (degradation) – це втрата біологічної продуктивності або корисності екологічного активу з точки зору теперішнього цільового використання; відображає погіршення спроможності запасу капіталу приносити вигоди в майбутньому. Прикладом виснаження є вирубування екологічно недоступної частини запасу. Прикладом змін, які ведуть до деградації, є руйнування компонентів лісової екосистеми – пошкодження ґрунту, підросту, підліску, зростаючих дерев, засмічення, забруднення лісів.

На землях лісогосподарського призначення, наданих в постійне користування підприємству, лісовою охороною виявлено самовільну рубку та пошкодження дерев, вчинені невстановленими особами. В табл. 19 необхідно обчислити суму збитку, завданого лісовласнику-державі, на підставі постанови Кабінету Міністрів України від 23 липня 2008 р. №665 (додаток 13).

Сума нарахованого збитку повинна вноситися до екологічного фонду, але вона залишається невідшкодованою, якщо винуватців не встановлено.



Таблиця 19. Розрахунок еколого-економічного збитку, завданого лісовласнику порушеннями законодавства у сфері лісокористування

Діаметр дерева у корі біля шийки кореня, см	Кількість дерев	Питомий еколого-економічний збиток (такса), грн./од.	Еколого-економічний збиток, грн.
Самовільна рубка			
Пошкодження дерев до ступеня припинення росту			
Пошкодження дерев до ступеня неприпинення росту			
Разом			
		x	

### **3. ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ПРИРОДООХОРОННОГО ПРОЕКТУ**

Мета виконання цього розділу – закріплення теоретичних знань і формування в студентів аналітичних вмінь і практичних навичок щодо оцінки доцільності інвестицій у проекти, пов'язані з впливом на довкілля. Специфікою проектів, які супроводжуються значними екологічними ефектами, є суттєва відмінність результатів їх фінансового та економічного аналізу. Саме вона є причиною недофінансування сфери природоохорони і відтворення природних благ. Таким чином, головне завдання цього розділу – навчити студента бачити різницю оцінок ефективності проекту з точок зору інвестора (підприємства) і суспільства, розуміти її причини і знаходити способи узгодження інтересів. Увага зосереджується на ідентифікації і вимірюванні суспільних та індивідуальних витрат і вигід проекту. Крім того, оскільки проект дає змогу зменшити викиди парникових газів, він розглядається також з точки зору діючих механізмів Кіотського протоколу.

#### **3.1. Оцінка еколого-економічного збитку від забруднення атмосферного повітря викидами котельні**

Для зменшення викиду забруднюючих речовин в атмосферне повітря на підприємстві доцільно замінити вугілля, яке спалюється в котельні, більш екологічно чистим паливом – природним газом. Це призведе до зменшення викидів шкідливих забруднюючих речовин, включаючи діоксид вуглецю, який є парниковим газом. Газоподібне паливо вважається найбільш чистим органічним паливом, оскільки при його повному згорянні з токсичних речовин утворюються лише оксиди азоту. Для цього необхідно переобладнати котельню – підвести труби, встановити пальник. Мета цього підрозділу – визначити результат впровадження природоохоронного заходу, яким є на макроекономічному рівні відвернений еколого-економічний збиток.

Перш за все необхідно чітко сформулювати порівнювані варіанти: базовий (без зміни технології діяльності, тобто при використанні вугілля) і проектний (з впровадженням заходу, при використанні природного газу). Потрібну для заміни вугілля кількість природного газу та масу річного викиду забруднюючих речовин наведено в завданні.

Розрахунок еколого-економічного збитку здійснюється в табл.20 за

Таблиця 20. Розрахунок еколого-економічного збитку від забруднення атмосферного повітря викидами котельні підприємства

Забруднююча речовина	Маса викиду речовини, т/рік (m <sub>т</sub> )	Показник екологічної небезпеки речовини (A <sub>т</sub> )	Приведена маса викиду, ум. т/рік	Питомий еколого-економічний збиток, грн./ум.т (J)	σ	f	Еколого-економічний збиток, грн./рік
Базовий варіант							
Тверді частинки							
Діоксид сірки							
Оксиди азоту							
Оксид вуглецю							
Діоксид вуглецю							
Разом	x	x		x	x	x	
Проектний варіант							
Тверді частинки							
Діоксид сірки							
Оксиди азоту							
Оксид вуглецю							
Діоксид вуглецю							
Разом	x	x		x	x	x	
Зменшення викиду, ум.т/рік (%)	x	x	( )	x	x	x	x
Відвернений еколого-економічний збиток	x	x	x	x	x	x	

методикою, наведеною в додатку 13 (методикою О.Ф.Балацького-Л.Г.Мельника).

**Екологічний ефект** заходу проявляється у зменшенні потоку забруднення. Він вимірюється в натуральних показниках. **Абсолютний показник річного екологічного ефекту від впровадження заходу** – це різниця приведеної маси викиду за базовим і проектним варіантами (табл.20), ум.т/рік. **Відносний показник річного екологічного ефекту** – це відносне скорочення забруднення, або відношення абсолютного екологічного ефекту до приведеної маси викиду за базовим варіантом, виражене у відсотках.

Суспільні вигоди від реалізації заходу щодо охорони атмосферного повітря проявляються у відверненні еколого-економічного збитку. **Відвернений еколого-економічний збиток** – це різниця величини збитку за базовим і проектним варіантами (табл.20), грн./рік.

### 3.2. Фінансово-економічний аналіз природоохоронного проекту

Для складання висновку щодо ефективності інвестицій у природоохоронний проект необхідно виконати його фінансовий та економічний аналіз. Економічний аналіз дозволяє оцінити ефективність запропонованого заходу з точки зору суспільства, в той час як фінансовий аналіз дає змогу оцінити прибутковість заходу для підприємства (приватного інвестора).

Вигода, яку отримує підприємство від впровадження заходу, полягає у зменшенні екологічного податку. Екологічний податок за проектним варіантом розраховується в табл.21, за базовим – обчислений в табл.15.

Зверніть увагу на те, що сума екологічного податку не покриває завданого еколого-економічного збитку. Це можна побачити, вимірявши рівень відшкодування еколого-економічного збитку ( $P_B$ ), %, для базового і проектного варіантів за формулою:

$$P_B = \frac{\Pi}{3} \cdot 100, \quad (8)$$

де  $\Pi$  – сума нарахованого екологічного податку за викиди котельні, грн./рік;

3 – величина еколого-економічного збитку від викидів котельні, грн./рік.

Таблиця 21. Розрахунок екологічного податку за викиди в атмосферне повітря від котельні при спалюванні природного газу (проектний варіант)

Забруднююча речовина	Фактична маса викиду, тонн	Ставка податку, грн./т	Сума податку, грн.
Тверді частинки			
Діоксид сірки (III клас небезпечності)			
Оксиди азоту			
Оксид вуглецю			
Діоксид вуглецю			
Разом	x	x	

Отже, частина збитку залишається неінтерналізованою через систему оподаткування.

Вигода, яку отримує суспільство від впровадження заходу, полягає у зменшенні (відверненні) еколого-економічного збитку.

Поточні витрати підприємства зростають за рахунок більш дорогого палива і зростання експлуатаційних витрат при введенні нового обладнання (див. завдання). Ціна вугілля (без ПДВ) з врахуванням витрат на доставку – 1500 грн./т, природного газу (без ПДВ) – 5200 грн. за 1000 м<sup>3</sup>. Поточні впливи проекту узагальнюються в табл.22.

Таблиця 22. Поточні витрати і вигоди проекту, грн./рік

Показники	Базовий варіант	Проектний варіант	Зміна показника
<b>Поточні витрати</b>			
Витрати на паливо (приріст)			( )
Додаткові експлуатаційні витрати	x	x	
Разом приріст поточних витрат	x	x	
<b>Поточні вигоди</b>			
Екологічний податок (економія), грн./рік			( )
Еколого-економічний збиток (відвернений), грн./рік			( )

Суспільні витрати на реалізацію заходу співпадають з індивідуальними і складаються з одноразових (капітальних) витрат на реконструкцію котельні і додаткових поточних витрат, пов'язаних із заміною палива. Початкові інвестиції приймаються рівними капітальним витратам.

У рамках економічного аналізу (табл.23) враховуються суспільні вигоди і витрати, фінансового (табл.24) – індивідуальні. Ставка податку з прибутку для розрахунку додаткового грошового потоку приймається рівною 19%, тривалість проекту – 5 років (мінімальний термін експлуатації обладнання). Амортизація нараховується рівномірно.

Критерієм ефективності проекту є додатне значення його чистої теперішньої вартості. **Чиста теперішня вартість** проекту – це різниця його вигід і витрат з врахуванням фактора часу:

$$ЧТВ = \sum_{t=0}^T D_t \alpha_t - \sum_{t=0}^T B_t \alpha_t = \sum_{t=0}^T (D_t - B_t) \cdot \alpha_t , \quad (9)$$

де  $D_t$  – вигоди проекту в році  $t$ , грн.;

$B_t$  – витрати проекту в році  $t$ ;

$T$  – тривалість періоду, коли виникають вигоди і витрати, років;

$\alpha_t$  – коефіцієнт дисконтування:

$$\alpha_t = \frac{1}{(1 + p)^t} , \quad (10)$$

$p$  – ставка дисконту (див. завдання).

Реалізація заходу є доцільною з точки зору суспільства, якщо ЧТВ за результатами економічного аналізу, або економічний ефект, має додатне значення. Це означає, що витрати покриваються вигодами і чистий вплив на добробут суспільства є позитивним. Якщо  $ЧТВ < 0$ , то захід є збитковим. При  $ЧТВ = 0$  витрати як раз покриваються доходами. Отже, в двох останніх випадках інвестиції у природоохоронний проект є недоцільними.

Аналогічним чином слід дослідити ЧТВ, виконавши фінансовий аналіз.

Показник ЧТВ дає змогу виміряти абсолютне перевищення вигід проекту над витратами. Про відносну ефективність витрат на проект можна судити на основі показника витрат на одиницю отриманого результату. Він дає змогу судити про те, який з альтернативних шляхів скорочення забруднення є дешевшим, якби розглядалися кілька

Таблиця 23. Економічний аналіз природоохоронного проекту

Показники	Роки					Разом	
	0	1	2	3	4		5
1. Початкові інвестиції							
2. Приріст поточних витрат (табл.22)	x	x	x	x	x	x	x
3. Відвернений еколого-економічний збиток (табл.22)	x						x
4. Поточний економічний ефект (п.3 – п.2)	x						x
5. Коефіцієнт дисконтування $\alpha_4$	1						x
6. Чиста теперішня вартість проекту (приведений економічний ефект) (п.4 · п.5)							

Таблиця 24. Фінансовий аналіз природоохоронного проекту

Показники	Роки					Разом	
	0	1	2	3	4		5
1. Початкові інвестиції							
2. Приріст поточних витрат (табл.22)	x	x	x	x	x	x	x
3. Зменшення податкового зобов'язання по сплаті екологічного податку - економія (табл.22)	x						x
4. Додатковий грошовий потік $((п.3 - п.2) \cdot 0,81 + 0,19 \cdot A)^*$	x						x
5. Коефіцієнт дисконтування $\alpha_4$	1						x
6. Чиста теперішня вартість проекту (п.4 · п.5)							

\*Примітка: А – приріст амортизаційних відрахувань, який дорівнює сумі річної амортизації нововведених основних засобів.

проектних варіантів.

**Приведені витрати на одиницю скороченого забруднення** ( $B_{\Pi}$ ), грн./ум.т, – це теперішня вартість витрат за весь період, яка припадає на 1 ум. т скороченого забруднення:

$$B_{\Pi} = \frac{\sum_{t=0}^T B_t \alpha_t}{E \cdot T} = \frac{KB + PB \sum_{t=1}^T \alpha_t}{E \cdot T} \quad (11)$$

де KB – капіталовкладення (початкові інвестиції), грн.;

PB – приріст поточних витрат, грн./рік;

E – річний екологічний ефект, ум. т/рік.

Розв'язок завершується висновками щодо ефективності проекту.

### 3.3. Заявка на реалізацію проекту спільного впровадження

Оскільки проект є фінансово збитковим, він не може бути реалізований інвестором без спеціальної підтримки. В якості такої підтримки можна залучити механізми, передбачені Кіотським протоколом, оскільки проект дає змогу скоротити викид одного з парникових газів – діоксиду вуглецю.

Для обліку викидів парникових газів використовується спеціальна одиниця виміру – 1 тонна еквіваленту  $CO_2$  ( $tCO_{2e}$ ). Одна фізична тонна діоксиду вуглецю прирівнюється до 1  $tCO_{2e}$ , а маса інших парникових газів перераховується відповідно до їхнього потенціалу глобального потепління. В процесі реалізації проекту генеруються **одиниці скорочення викидів** (ОСВ, Emission Reduction Units) – особливий товар, який може бути реалізований іншій країні або іноземному підприємству: 1 ОСВ = 1  $tCO_{2e}$ .

**Проект спільного впровадження (ПСВ)** – проект, спрямований на скорочення антропогенних викидів або збільшення поглинання парникових газів згідно із статтею 6 Кіотського протоколу до Рамкової конвенції ООН про зміну клімату. Це інвестиційний проект, що реалізується в Україні за участю іноземного інвестора з розвиненої країни, який купує сертифіковані одиниці скорочення викидів, вироблені в процесі реалізації проекту. Продавцем ОСВ є власник проекту. Покупцями можуть бути компанії, які зобов'язати скорочувати викиди,



комерційні банки, вуглецеві фонди тощо. Відносини між продавцем та покупцем ОСВ оформляються угодою.

Обчисліть вартість скорочення 1 тCO<sub>2e</sub> (В<sub>п</sub>), грн., за формулою, яка аналогічна формулі (11):

$$V_{п} = \frac{\sum_{t=0}^T B_t \alpha_t}{ОСВ} = \frac{КВ + ПВ \sum_{t=1}^T \alpha_t}{ОСВ} \quad (12)$$

де КВ – капіталовкладення (початкові інвестиції), грн.;

ПВ – приріст поточних витрат, грн./рік;

ОСВ – загальна кількість вироблених ОСВ за період, тCO<sub>2e</sub>.

Методом підбору обчисліть мінімальну ціну продажу ОСВ, яка виведе проект на рівень беззбитковості для інвестора (табл.25) (податок з прибутку від продажу ОСВ не сплачується).

Таблиця 25. Розрахунок теперішньої вартості доходу від продажу ОСВ

Показник	Роки реалізації проекту					Разом
	20__	20__	20__	20__	20__	
Кількість ОСВ, тCO <sub>2e</sub>						
Ціна ОСВ, євро						x
Ціна ОСВ, грн.						x
Дохід від продажу ОСВ, грн.						x
Коефіцієнт дисконтування, α <sub>t</sub>						x
Теперішня вартість доходу						

Складіть заявку на проект спільного впровадження (табл.26). Порівняйте розраховану Вами вартість скорочення 1 тCO<sub>2e</sub> і мінімальну ціну ОСВ зі світовими цінами на вуглецеві кредити<sup>3</sup>.

<sup>3</sup> Огляд вуглецевого ринку див. на сайті *Ecosystem Marketplace.: Overview: Carbon Markets* за адресою <http://www.ecosystemmarketplace.com/marketwatch/carbon/>.

Таблиця 26. Головні показники проекту спільного впровадження

<i>Найбільш вірогідний базовий сценарій</i>	Продовження існуючої практики експлуатації котельні на твердому паливі.
<i>Проектний варіант</i>	Скорочення антропогенного викиду парникових газів шляхом заміни твердого палива природним газом. Основною перешкодою для впровадження є брак інвестицій у нове технологічне обладнання та високі інвестиційні ризики.
<i>Тривалість проекту / періоду кредитування</i>	
<i>Зменшення викиду парникових газів (кількість ОСВ) за роками, тCO<sub>2e</sub>/рік:</i>	
<i>20__</i>	
<i>20__</i>	
<i>20__</i>	
<i>20__</i>	
<i>20__</i>	
<i>Кількість ОСВ за весь період, тCO<sub>2e</sub></i>	
<i>Мінімальна ціна ОСВ, грн.</i>	
<i>Мінімальна ціна ОСВ, євро</i>	

### **Вимоги до оформлення і захисту курсового проекту**

Курсовий проект виконується **рукописно** на листах А4 і зшивається в такому порядку: титульна сторінка (див. додаток 1), індивідуальне завдання на виконання курсового проекту, зміст, вступ, розділи, список використаних джерел. Сторінки нумеруються в правому верхньому куті. Текст роботи повинен містити розрахункові таблиці і пояснювальну записку до них, а не лише набір таблиць.

Курсовий проект подається на перевірку і в разі допуску – захищається студентом.

### **Питання для самоконтролю**

У чому полягає процес природокористування на підприємстві, як він інтегрований у виробничу діяльність?

Коли діяльність вважають такою, що відповідає критерію сталості? Що означають критерії екологічної та економічної доступності природних ресурсів?

Яким чином враховуються екологічні обмеження у процесі планування використання лісових ресурсів? Чому біологічний запас ягід, грибів і лікарських рослин відрізняється від промислового?

Які категорії земель можуть бути в користуванні лісового підприємства?

Від чого залежить величина ліміту водокористування на підприємстві?

Як оцінити прибутковість використання відходів деревини? Які є доступні альтернативи поводження з відходами деревини?

Які показники еко-ефективності діяльності Ви знаєте?

Яке використання природних благ називають спеціальним?

Що розуміють під економічним механізмом регулювання природокористування? Чому регулювання процесу природокористування є необхідним?

Які екологічні витрати несе підприємство?

Як обчислюється земельний податок? В чому полягають особливості обчислення податку для різних категорій земель?

З якою метою справляються платежі за спеціальне використання лісових ресурсів? Хто є платником кореневої плати? Що таке лісова такса? Від чого вона залежить? Як здійснено поділ лісів за лісотаксовими поясами? Від чого залежить розряд такс?

Які різновиди податку за забруднення справляються в Україні? Яка мета екологічного податку? Для яких видів забруднень встановлюються ліміти? Як обчислюється сума екологічного податку? Хто сплачує податок за викиди від пересувних джерел?

Як обчислюється величина збитку, заподіяного лісопорушеннями? Що розуміють під виснаженням і деградацією лісів?

Назвіть джерела сплати для кожного з обчислених Вами податків і платежів. Куди надходять і як повинні використовуватися кошти від них?

Що є екологічним ефектом (результатом) природоохоронного заходу? Що є економічним ефектом природоохоронного заходу? Що розуміють під зовнішніми витратами/вигодами? Як розраховуються економічні збитки від забруднення за методикою О.Ф. Балацького і Л.Г.Мельника? Як визначити ЧТВ проекту? В якому випадку проект

доцільно схвалити?

Проаналізуйте, які доходи приносить природний капітал до бюджету органів місцевого самоврядування? Обласного бюджету? Державного бюджету? Як повинні витратитися ці кошти?

Який захід планується реалізувати на підприємстві?

Як вимірюється еколого-економічний збиток від забруднення?

В чому полягає екологічний ефект проекту переведення котельні на природний газ? Як він вимірюється? Як вимірюється економічний ефект проекту?

Яку вигоду від проекту матиме підприємство? Чому суспільна вигода відрізняється від вигоди, одержуваної підприємством?

Який показник свідчить про чисту вигоду, одержувану в результаті реалізації проекту? Чому оцінка проекту на основі фінансового та економічного аналізу відрізняється?

Як вплине на прибутковість проекту підвищення регулятором ставок екологічного податку?

Які стимули необхідно створити для підприємства, щоби фінансово збитковий, але суспільно ефективний проект був реалізований?

Як пов'язаний даний проект з цілями Кіотського протоколу? Яку вигоду може отримати підприємство від участі в проекті спільного впровадження? Хто може бути покупцем одиниць скорочення викиду парникових газів, що утворюються в результаті даного проекту?

### **Рекомендовані до вивчення джерела**

1. Врублевська О.В. Конспект лекцій з економіки природокористування. – Львів: УкрДЛТУ, 2003. – 210 с.
2. Наказ Національного агентства екологічних інвестицій України від 25.06.2008 №33 «Про затвердження Вимог до підготовки проектів спільного впровадження» / <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/main>.
3. Податковий кодекс України / <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/main>.
4. Постанова КМУ 23.07.2008 р. №665 «Про затвердження такс для обчислення розміру шкоди, заподіяної лісу» / <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/main>.
5. Постанова КМУ від 23 квітня 1996 р. №449 «Про затвердження Порядку заготівлі другорядних лісових матеріалів і здійснення побічних лісових користувань в лісах України» / <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/main>.

6. Реформування податкової системи в умовах впровадження Податкового кодексу України. Електронний навчальний посібник (Податковий кодекс з коментарями) // <http://tc.asta.edu.ua/dkpk/>.
7. Устойчивое развитие: теория, методология, практика: учебник / под ред. проф. Л.Г.Мельника. - Сумы: Университетская книга, 2009. – 1230 с.
8. Ecosystem Marketplace.: Overview: Carbon Markets / <http://www.ecosystemmarketplace.com/marketwatch/carbon/>.

#### **Використані джерела**

1. Временная типовая методика определения экономической эффективности осуществления природоохранных мероприятий и оценки экономического ущерба, причиняемого народному хозяйству загрязнением окружающей среды / А.С.Быстров, В.В.Варанкин, М.А.Виленский и др. / Одобрена постановлением Госплана СССР, Госстроя СССР и Президиума Академии наук СССР от 21.10.1983 №254/284/134. – М.: Экономика, 1986. – 96 с.
2. Грошова оцінка земель. Державне агентство земельних ресурсів /. <http://land.gov.ua/hroshova-otsinka-zemel>.
3. Національний банк України / <http://www.bank.gov.ua/>.
4. Нормативно-справочные материалы для таксации лесов Украины и Молдавии. - К: Урожай, 1987. - 552 с.
5. Постанова КМУ 23.07.2008 р. №665 «Про затвердження такс для обчислення розміру шкоди, заподіяної лісу» / <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/main>.
6. Экономика использования вторичных древесных ресурсов. – М: Лесная промышленность, 1990. - 240 с.

# ДОДАТКИ

## Додаток 1

### Титульна сторінка курсового проекту

ЗАТВЕРДЖЕНО  
Наказ Міністерства освіти і науки,  
молоді та спорту України  
29 березня 2012 року № 384

Форма № Н-6.01

НАЦІОНАЛЬНИЙ ЛІСОТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
Інститут екологічної економіки і менеджменту  
Кафедра економіки і менеджменту лісових підприємств

#### КУРСОВИЙ ПРОЕКТ

з економіки природокористування  
на тему «Забезпечення екологічно збалансованого  
природокористування на підприємстві»

Студента (ки) \_\_\_\_\_ курсу  
групи \_\_\_\_\_  
напряму підготовки  
6.030601 «Менеджмент»

\_\_\_\_\_ (прізвище та ініціали)

Керівник \_\_\_\_\_

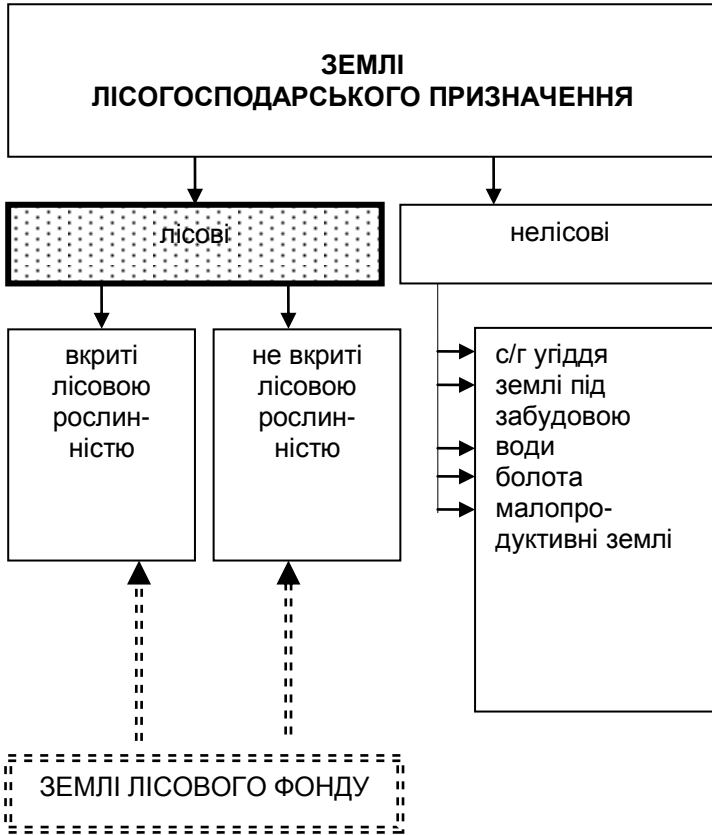
\_\_\_\_\_ (посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали)

Оцінка:  
Національна шкала \_\_\_\_\_  
Кількість балів: \_\_\_\_\_  
Оцінка ECTS \_\_\_\_\_

Члени комісії:  
\_\_\_\_\_ (підпис) \_\_\_\_\_ (прізвище та ініціали)  
\_\_\_\_\_ (підпис) \_\_\_\_\_ (прізвище та ініціали)  
\_\_\_\_\_ (підпис) \_\_\_\_\_ (прізвище та ініціали)

Львів – 201\_

Склад земель лісогосподарського призначення



**Додаток 3****Нормативи виходу технічної зелені<sup>4</sup>**

Таблиця А

Маса технічної зелені, яка заготовлюється під час освітлень і  
прочищень у соснових деревостанах

Середня висота вибраної частини насадження, м	Маса зелені, в кг на 1 м <sup>3</sup> заготовленої деревини	Середня висота вибраної частини насадження, м	Маса зелені, в кг на 1 м <sup>3</sup> заготов- леної деревини
2	226	7	83
3	163	8	74
4	130	9	68
5	108	10	62
6	94	11	58

Таблиця Б

Маса технічної зелені, яка заготовлюється під час проріджень і  
прохідних рубок у соснових деревостанах

Середній діаметр вибраної частини насадження, м	Маса зелені, в кг на 1 м <sup>3</sup> заготовленої деревини	Середній діаметр вибраної частини насадження, м	Маса зелені, в кг на 1 м <sup>3</sup> заготов-леної деревини
8	91	20	53
12	72	24	49
16	61	28	44

Таблиця В

Маса технічної зелені, яка заготовлюється при рубках головного  
користування в соснових деревостанах

Середній діаметр деревостану, м	Маса зелені, в кг на 1 м <sup>3</sup> заготовленої деревини	Середній діаметр деревостану, м	Маса зелені, в кг на 1 м <sup>3</sup> заготовленої деревини
20	55	40	35
24	49	44	33
28	44	48	31
32	40	52	29
36	37	56	28

<sup>4</sup> Нормативно-справочные материалы для таксации лесов Украины и Молдавии. - К: Урожай, 1987. - 552 с.



**Додаток 4**

**Запас деяких видів лікарських і технічних рослин<sup>5</sup>**

Рослини	Вид сировини	Біологічний запас при суцільному проективному покритті, кг/га	Експлуатаційний запас, % від біологічного
Звіробій	трава	1200	30
Цмин пісковий	суцвіття	140	30
Тисячолісник звичайний	суцвіття	150	50
	трава	600	50
Душиця звичайна	трава	570	50
Суниця лісова	листя	120	10
Донник лікарський	трава	660	40
Пижма звичайна	суцвіття	700	30
Полин гірка	трава	980	30
Плаун булавовидний	спори	100	10
Конвалія	трава	310	10
Кропива дводомна	листя	650	50
Чистотіл	трава	840	50
Первоцвіт	листя	850	50

**Додаток 5**

**Біологічний\* запас ягід (у перерахунку на суцільне проективне покриття), кг/га<sup>6</sup>**

Категорія врожаю	Види ягідних рослин						
	чорниця	журавлина	лохина	брусниця	суниця	ожина	малина
Низький	100	100	50	50	50	100	60-240
Середній	300	300	200	100	100	200	300-540
Високий	500	600	300	200	200	400	600-1800

\*Примітка. Експлуатаційні (екологічно доступні) ресурси становлять 50% від біологічного запасу ягід.

<sup>5</sup> Нормативно-справочные материалы для таксации лесов Украины и Молдавии. - К: Урожай, 1987. - 552 с.

<sup>6</sup> Там же.

**Додаток 6****Біологічний\* запас грибів, кг/га<sup>7</sup>**

Види грибів	Категорія врожаю		
	низький	середній	високий
Маслюки	50	250	750
Опеньки	100	200	300
Білі	5	50	100
Лисички	50	100	200
Грузді	50	300	600
Рижики	10	50	100
Сироїжки	50	200	500
Підберезовики	50	200	300
Підосичники	100	200	300

\*Примітка. Експлуатаційні (екологічно доступні) ресурси становлять 30% від біологічного запасу грибів.

**Додаток 7****Вихід березового соку в стиглих чистих березових  
деревостанах I-II класів бонітету<sup>8</sup>**

Мінімальний діаметр підсочуваних дерев, см	Вихід соку при повноті деревостану 0,8, т/га
20	37
22	29
24	22

**Додаток 8****Нормативи утворення відходів лісопилення (у відсотках від  
сировини, залученої до виробництва)<sup>9</sup>**

Пиловник хвойний:

- рейки, горбилі, відрізки 10,0 – 29,4
- тирса 11,0 – 14,6

Пиловник листяний:

- рейки, горбилі, відрізки 12,4 – 31,0
- тирса 8,6 – 12,1

Тарний кряж:

- рейки, горбилі, відрізки 10,0 – 40,0
- стружка 10,0 – 20,0
- тирса 10,0 – 20,0

<sup>7</sup> Нормативно-справочные материалы для таксации лесов Украины и Молдавии. - К: Урожай, 1987. - 552 с.

<sup>8</sup> Там же.

<sup>9</sup> Экономика использования вторичных древесных ресурсов. – М: Лесная промышленность, 1990. - 240 с.

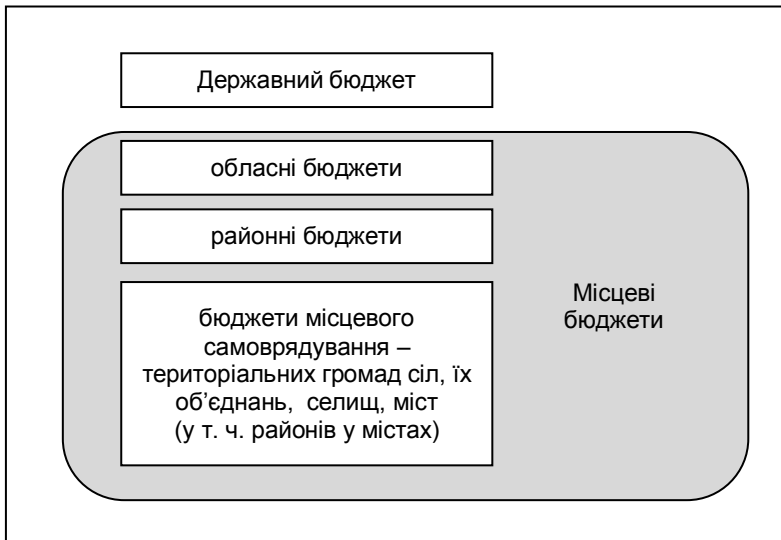
## Додаток 9

### Нормативна грошова оцінка сільськогосподарських угідь в Україні станом на 01.01.2014, грн./га<sup>10</sup>

№ п/п	Адміністративно-територіальна одиниця	Рілля та перелоги	Багаторічні насадження	Природні сіножаті	Природні пасовища
1	Автономна Республіка Крим	24651,43	60349,51	3014,28	2915,08
2	Вінницька	22066,60	67322,02	3311,86	2956,68
3	Волинська	19976,26	18543,23	9487,61	7615,69
4	Дніпропетровська	21701,35	21696,00	3030,40	3078,40
5	Донецька	23255,06	46605,44	3844,64	3802,08
6	Житомирська	13731,64	63190,40	7194,24	5552,32
7	Закарпатська	17599,33	23765,42	5807,76	4243,02
8	Запорізька	22577,00	27502,87	3228,67	2937,48
9	Івано-Франківська	19060,33	13206,40	3356,80	3350,40
10	Київська	21330,50	64026,16	7209,30	4508,61
11	Кіровоградська	21414,80	14188,21	3596,65	3078,27
12	Луганська	17694,30	57421,76	5776,00	2883,52
13	Львівська	17762,29	13164,80	4233,60	3916,80
14	Миколаївська	17588,10	35315,20	2595,20	2595,20
15	Одеська	18756,89	41073,51	3932,64	2719,89
16	Полтавська	22853,29	33960,64	4768,00	3628,80
17	Рівненська	20954,00	19482,00	8816,00	5830,00
18	Сумська	19633,48	22409,60	5804,80	3788,80
19	Тернопільська	20042,81	12967,24	4144,63	5355,14
20	Харківська	21688,43	46226,88	3553,92	2889,28
21	Херсонська	23151,10	40574,33	2111,91	2111,91
22	Хмельницька	23016,24	45969,20	4179,20	3648,00
23	Черкаська	26562,00	40839,91	7026,91	2927,88
24	Чернівецька	22684,71	53021,81	4019,03	2982,28
25	Чернігівська	16295,01	15583,35	6706,92	5212,58
26	м. Київ	14562,12	86614,03	6608,05	4615,17
27	м. Севастополь	26536,37	82981,61		3167,69
	<b>В середньому по Україні:</b>	<b>20635,02</b>	<b>39555,61</b>	<b>4898,42</b>	<b>3789,30</b>

<sup>10</sup> За даними Державного агентства земельних ресурсів України // <http://land.gov.ua/>.

Бюджетна система України



## Додаток 11

### Розподіл ресурсних та екологічних платежів між бюджетами

	Державний бюджет		Місцеві бюджети		
	загальний фонд	спеціальний фонд	загальний фонд	обласний спеціальний фонд	бюджети місцевого саморядування (сільські, селищні, міські) загальний фонд спеціальний фонд
Плати і платежі					
Плата за землю					100%
Плата за спеціальне використання води:					
- водні ресурси державного значення	50%		50%		
- водні ресурси місцевого значення					100%
Збір за спеціальне використання лісових ресурсів:					
- деревина, заготовлена в порядку рубок головного користування	50%		50%		
- інші лісові ресурси					100%
Екологічний податок:					
- екологічний податок, що справляється за утворення радіоактивних відходів (включаючи вже накопичені) та/або тимчасове зберігання радіоактивних відходів їх виробниками понад встановлений особливими умовами ліцензії строк		100% (до екологічного фонду)			
- інші види забруднень		65% (до екологічного фонду)		10% (до екологічного фонду)	25% (до екологічних фондів)
Грошові стягнення за шкоду, заподіяну порушенням законодавства про охорону навколишнього природного середовища		30% (до екологічного фонду)		20% (до екологічного фонду)	50% (до екологічних фондів)

**Додаток 12****Такси для обчислення розміру шкоди, заподіяної лісу<sup>11</sup>**

Таблиця А

Такса для обчислення розміру шкоди, заподіяної лісу підприємствами, установами, організаціями та громадянами незаконним вирубуванням та пошкодженням дерев і чагарників до ступеня припинення росту

Діаметр дерев у корі біля шийки кореня, см	Розмір шкоди, грн.
За кожне дерево, вирубане або пошкоджене до ступеня припинення росту:	
10 і менш як	42
10,1-14	74
14,1-18	190
18,1-22	390
22,1-26	685
26,1-30	1080
30,1-34	1449
34,1-38	1845
38,1-42	2266
42,1-46	2688
46,1-50	319
За кожне 1-сантиметрове перевищення 50-сантиметрового діаметра	105
За кожний куц чагарнику	105

Таблиця Б

Такса для обчислення розміру шкоди, заподіяної лісу підприємствами, установами, організаціями та громадянами пошкодженням дерев і чагарників до ступеня неприпинення росту

Діаметр дерев у корі біля шийки кореня, см	Розмір шкоди, грн.
За кожне дерево, пошкоджене до ступеня неприпинення росту:	
10 і менш як	11
10,1-14	26
14,1-18	58
18,1-22	126
22,1-26	216
26,1-30	316
30,1-34	427
34,1-38	553
38,1-42	685
42,1-46	791
46,1-50	896
За кожне 1-сантиметрове перевищення 50-сантиметрового діаметра	26
За кожний куц чагарнику	26

<sup>11</sup> Постанова Кабінету Міністрів України від 23.07.2008 р. № 665.

### Методика визначення економічного збитку від забруднення атмосферного повітря<sup>12</sup>

Розрахунок еколого-економічного збитку, який виникає на народногосподарському рівні внаслідок забруднення атмосфери однією речовиною, викинутою стаціонарним (точковим) джерелом, здійснюється за формулою:

$$З = \gamma \cdot \sigma \cdot f \cdot A \cdot m , \quad (1)$$

де  $З$  – еколого-економічний збиток, грн./рік;

$\gamma$  – питомий економічний збиток, грн./ум.т, який дорівнює 2,4 радянських рублів, або 3,576 американських доларів<sup>13</sup>, що для 2013 року становить 28,58 грн./ум.т;

$\sigma$  – показник відносної небезпеки забруднення атмосфери над даною територією;

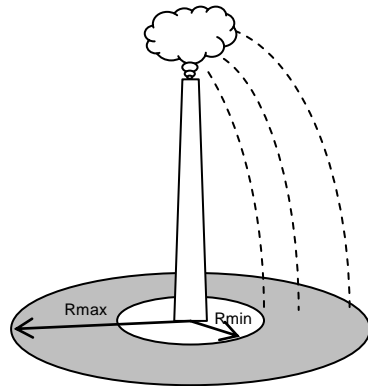
$f$  – коефіцієнт, який враховує характер розсіювання шкідливих викидів в атмосфері;

$A$  – показник екологічної небезпеки забруднюючої речовини (табл. А), ум.т/т;

$m$  – маса викиду забруднюючої речовини, т/рік.

Значення показника  $\sigma$  встановлюється залежно від типу території, яка опинилася в зоні активного забруднення (табл. Б).

Якщо структура зони активного забруднення є неоднорідною за



Зона активного забруднення викидами стаціонарного джерела

<sup>12</sup> Временная типовая методика определения экономической эффективности осуществления природоохранных мероприятий и оценки экономического ущерба, причиняемого народному хозяйству загрязнением окружающей среды / А.С.Быстров, В.В.Варанкин, М.А.Виленский и др. / Одобрена постановлением Госплана СССР, Госстроя СССР и Президиума Академии наук СССР от 21.10.1983 №254/284/134. – М.: Экономика, 1986. – 96 с.

<sup>13</sup> На кінець 1986 року офіційний курс становив 1,49 дол. США за 1 радянський рубль. Офіційний курс гривні щодо долара США, середній за 2013 рік, становить 7,993 грн./дол. США. Для актуалізації показника питомого економічного збитку  $\gamma$  рекомендується брати середньорічний курс долара США за попередній рік.

складом території, середній для всієї зони параметр  $\sigma$  визначається за формулою:

$$\sigma = \sum_{j=1}^k \frac{S_j}{S_{\text{ЗАЗ}}} \sigma_j, \quad (2)$$

де  $S_j$  – площа території  $j$ -го типу, яка потрапляє в зону активного забруднення, га;

$S_{\text{ЗАЗ}}$  – загальна площа зони активного забруднення, га;

$k$  – кількість найменувань типів територій, які потрапляють в зону активного забруднення

Зона активного забруднення викидами зі стаціонарного джерела є кільцем з радіусами, які визначаються за формулами, м:

- внутрішній:

$$R_{\text{ВН}} = 2 \cdot \varphi \cdot h, \quad (3)$$

- зовнішній:

$$R_{\text{ЗОВ}} = 20 \cdot \varphi \cdot h, \quad (4)$$

де  $h$  – висота джерела викидів, м;

$\varphi$  – безрозмірна поправка, яка враховує висоту підйому факела:

$$\varphi = 1 + \frac{\Delta T}{75}, \quad (5)$$

де  $\Delta T$  – різниця температур атмосферного повітря і димових газів на виході з труби, °С.

Площа зони активного забруднення, в  $\text{м}^2$ , визначається за формулою:

$$S_{\text{ЗАЗ}} = \pi \cdot (R_{\text{ЗОВ}}^2 - R_{\text{ВН}}^2). \quad (6)$$

Поправка, яка враховує характер розсіювання домішок в атмосфері ( $f$ ), для газоподібних речовин і легких дрібнодисперсних частинок зі швидкістю осідання менш ніж 1 см/с визначається за формулою:

$$f = \frac{100}{100 + \varphi h} \cdot \frac{4}{u + 1}, \quad (7)$$

де  $u$  – швидкість вітру, м/с.

Для домішок, які осідають зі швидкістю від 1 до 20 см/с, поправка розраховується за формулою:



$$f = \sqrt{\frac{1000}{60 + \varphi h} \cdot \frac{4}{u + 1}}, \quad (8)$$

Для частинок, які осідають зі швидкістю більш як 20 см/с, поправка приймається рівною 10.

Таблиця А

Показник екологічної небезпеки для деяких забруднюючих речовин, що викидаються в атмосферу

Забруднююча речовина	Ai, ум.т/т
Оксид вуглецю CO*	1
Діоксид сірки SO <sub>2</sub>	16,5
Оксид азоту в перерахунку на NO <sub>2</sub> (за масою)	41,1
Сажа (пил вуглецю) без домішок	41,5

\*Примітка: для діоксиду вуглецю (CO<sub>2</sub>) рекомендується прийняти A=0,002569 ум.т/т.

Таблиця Б

Значення показника відносної небезпеки забруднення атмосфери над територіями різних типів

Тип забрудненої території	σ
Курорти, санаторії, заказники	10
Приміські зони відпочинку, садові і дачні кооперативи й товариства	8
Сельбищна територія зі щільністю населення N люд./га	0,1· N*
Території промислових підприємств (включаючи санітарно-захисні зони) і промислових вузлів	4
Ліси:	
– 1 група	0,2
– 2 група	0,1
Рілля**, південні зони (на південь від 50° п.ш.)	0,25
Інші райони	0,1
Сади, виноградники**	0,5
Пасовища, сіножаті**	0,05

\* Якщо щільність населення в межах даного населеного пункту перевищує 80 осіб/га, значення показника σ слід прийняти рівним 8.

\*\* Для зрошуваних орних земель, садів, виноградників, сіножатей вказані числа слід помножити на 2.

Навчальне видання

**Врублевська Олена Василівна**

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ**  
щодо виконання курсового проекту  
з економіки природокористування  
для студентів напряму підготовки  
6.030601 «Менеджмент»

2-ге видання, перероблене і доповнене

Формат 60x84/16. Ум. друк. арк. 3,43.  
Наклад 20 прим. Зам. №\_\_\_\_\_.

---

**Видавець:** Редакційно-видавничий центр НЛТУ України.  
79057, м. Львів, вул. Генерала Чупринки, 103.

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру видавців,  
виготовлювачів і розповсюджувачів видавничої продукції  
(серія ДК № 2062 від 17.01.2005 р.)