

Міністерство освіти і науки України
Національний університет водного господарства
та природокористування
Кафедра економіки підприємства і міжнародного бізнесу

07/01-103М

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до практичних занять та самостійної роботи
з навчальної дисципліни

«Міжнародна екологічна безпека»

для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня за
освітньо-професійною програмою «Економіка підприємства»
спеціальності ДЗ «Менеджмент» денної та заочної форм навчання

Рекомендовано науково-
методичною радою ННІЕМ
Протокол № 8 від 20.04.2026 р.

Рівне – 2026

Методичні вказівки до практичних занять та самостійної роботи з навчальної дисципліни «Міжнародна екологічна безпека» для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня за освітньо-професійною програмою «Економіка підприємства» спеціальності ДЗ «Менеджмент» денної та заочної форм навчання [Електронне видання] / Ковшун Н. Е., Жемба А. Й. – Рівне : НУВГП, 2026. – 38 с.

Укладачі:

Ковшун Н. Е., д.е.н., професор, професор кафедри економіки підприємства і міжнародного бізнесу;

Жемба А. Й., к.е.н., доцент, доцент кафедри економіки підприємства і міжнародного бізнесу.

Відповідальний за випуск:

Гарнага О. М., д.е.н., професор, в.о. завідувача кафедри економіки підприємства і міжнародного бізнесу.

Керівник групи забезпечення ОПП:

Гарнага О. М., д.е.н., професор кафедри економіки підприємства і міжнародного бізнесу.

Попередня версія 06-01-143М, <https://ep3.nuwm.edu.ua/29851/>

© Н. Е. Ковшун, А. Й. Жемба, 2026

© НУВГП, 2026

ЗМІСТ

Вступ	4
Практичне заняття № 1. Тема: Міжнародні виміри екологічної безпеки.	6
Практичне заняття № 2. Тема: Участь України у міжнародних природоохоронних заходах та реалізації екологічних програм та проєктів.	10
Практичне заняття № 3. Тема: Стандартизація і нормування в галузі охорони навколишнього природного середовища. . .	12
Практичне заняття № 4. Тема: Екологічні ризики та їх оцінка.	14
Практичне заняття № 5. Тема: Економічний механізм міжнародної екологічної безпеки.	19
Практичне заняття № 6. Тема: Практика екологічного аудиту та екомоніторингу в країнах світу.	22
Практичне заняття № 7. Тема: Екологічна, техногенна, радіаційна та ядерна безпека.	25
Практичне заняття № 8. Тема: Загальні принципи реалізації концепції сталого розвитку в контексті екологічної безпеки	31
Зміст самостійної роботи студентів.	33
Рекомендована література.	35
Інформаційні ресурси.	37

ВСТУП

Сучасний стан довкілля визначають як стан глобальної екологічної кризи і визначальним для людства зараз є формування екологічної свідомості, культури і цілісного екологічного світогляду. Саме тому, екологічна освіта і виховання разом з розвитком законодавчої бази та законодавчого обмеження рівнів забруднення стали основними напрямками державної екологічної політики. Через це в усіх учбових закладах для спеціалістів різних галузей введено обов'язкове вивчення екологічних дисциплін.

У ХХІ столітті екологічні виклики остаточно трансформувалися з локальних проблем у чинники глобальної дестабілізації. Міжнародна екологічна безпека сьогодні є невід'ємною складовою загальної системи колективної безпеки людства. Актуальність вивчення цієї дисципліни обумовлена кількома критичними факторами:

– Глобальні кліматичні зміни, стрімке потепління та екстремальні погодні явища вимагають координації дій усіх держав світу.

– Транскордонний характер забруднень, екологічні катастрофи не мають державних кордонів, що створює ризики міжнародних конфліктів через спільні ресурси (воду, повітря, біоресурси).

– Сучасні збройні конфлікти (зокрема війна в Україні) демонструють катастрофічний вплив на довкілля, що потребує перегляду міжнародних стандартів правового захисту природи.

– Перехід до «Зеленої економіки», так як глобальний ринок вимагає від фахівців розуміння екологічних стандартів (ESG, ISO) та міжнародного законодавства.

Метою вивчення дисципліни є формування у студентів комплексної системи знань про теоретичні основи та практичні механізми забезпечення екологічної безпеки на глобальному та регіональному рівнях, а також оволодіння навичками аналізу міжнародно-правових актів і розробки стратегій мінімізації екологічних ризиків.

Для досягнення поставленої мети передбачається вирішення таких ключових завдань:

1. Вивчити понятійно-категоріальний апарат міжнародної екологічної безпеки та її місце в системі національної безпеки.

2. Ознайомитися з діяльністю міжнародних організацій (ООН, ЮНЕП, МАГАТЕ) та їхньою роллю у вирішенні екологічних криз.

3. Опрацювати основні міжнародні конвенції, протоколи та угоди у сфері охорони довкілля.

4. Опанувати методи оцінки транскордонного впливу та екологічного моніторингу.

5. Навчитися моделювати сценарії розвитку екологічних ситуацій та пропонувати шляхи розв'язання конфліктів, що виникають на ґрунті використання природних ресурсів.

6. Дослідити механізми адаптації міжнародного досвіду у сфері екологічної безпеки до національних умов України.

Дисципліна забезпечує здобувачам вищої освіти набуття та розвиток наступних *компетентностей*:

- ЗК 1. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.
- ЗК 2. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.
- ЗК 4. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).

- ЗК 6. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

- СК 4. Здатність до вирішення проблемних питань і прийняття управлінських рішень у професійній діяльності

- СК 12. Здатність і готовність розробляти системи заходів для забезпечення належного рівня комерційної, маркетингової, економічної та еколого-технологічної діяльності господарюючих суб'єктів та контролюючих органів.

В результаті вивчення дисципліни здобувачі вищої освіти одержують *програмні результати навчання*:

- ПР01. Адаптуватися та проявляти ініціативу і самостійність в ситуаціях, які виникають в професійній діяльності.

- ПР06. Розробляти та впроваджувати заходи для забезпечення якості виконуваних робіт і визначати їх ефективність.

- ПР14. Уміння виявляти проблеми щодо розвитку підприємства з метою підвищення його конкурентоспроможності.

Методичні вказівки призначені для використання під час практичних занять і самостійної роботи з дисципліни «Міжнародна екологічна безпека» для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня, які навчаються за освітньо-професійною програмою «Економіка підприємства» спеціальності 076 «Підприємництво та торгівля» денної та заочної форм навчання.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 1

Тема: Міжнародні виміри екологічної безпеки

Питання для обговорення:

1. Міжнародні організації у сфері охорони навколишнього середовища.
2. Теоретичні основи екологічної і техногенної безпеки.
3. Основні критерії екологічної та техногенної безпеки.
4. Мета і завдання екологобезпечного розвитку.
5. Взаємозв'язок екологічної безпеки з економічною, ресурсною, енергетичною та іншими видами безпекового розвитку країни і її регіонів.

Практичні завдання:

Завдання 1. Щороку обсяг викиду в атмосферу вуглекислого газу складає 8 млрд т/рік. Початковий його вміст у тропосфері - 751 млрд т. Відомо, що середня глобальна температура на планеті за відсутності вуглекислого газу у тропосфері могла б становити 255К. Проте, зараз вона становить – 289К.

За існуючими експертними оцінками, зростання середньої глобальної температури на планеті Земля на 3,6 градуси спричинить підйом рівня Світового океану на 5 м.

Україна в середньому перебуває на висоті 70 м над рівнем моря. Визначіть, в якому році слід очікувати, що територія України опиниться під водою, якщо збережеться існуюча інтенсивність викидів вуглекислого газу?

Завдання 2. Провести порівняльний аналіз рівня забруднення атмосфери окремими країнами (за переліком, визначеним викладачем), враховуючи рівень їх економічного розвитку. Вихідні дані наведені в таблиці 1.

Завдання 3. Проведіть дискусії на тему:

- Міжнародна екологічна безпека в системі менеджменту підприємства.
- Роль екологічної безпеки для стійкого розвитку економіки.

Таблица 1

Обсяги викиду вуглекислого газу в розрахунку на душу населення (т/чол.)

Country Name	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Albania	1,643	1,768	1,566	1,656	1,796	1,665	1,590	1,881	1,855	1,749	1,545
Andorra	7,224	6,958	6,862	6,674	6,446	6,486	6,465	6,302	6,594	6,287	5,777
Arab World	4,208	4,209	4,401	4,386	4,440	4,451	4,403	4,351	4,222	4,181	3,929
Argentina	4,100	4,281	4,264	4,342	4,209	4,302	4,202	4,070	3,976	3,742	3,406
Australia	17,974	17,656	17,406	16,795	16,156	16,198	16,320	16,149	15,866	15,599	14,776
Austria	8,366	8,136	7,724	7,754	7,261	7,319	7,291	7,487	7,141	7,263	6,633
Azerbaijan	2,685	2,974	3,239	3,286	3,382	3,293	3,304	3,243	3,293	3,543	3,399
Belgium	9,809	8,741	8,578	8,652	8,062	8,435	8,311	8,139	8,184	8,094	7,398
Bulgaria	6,050	6,755	6,163	5,459	5,822	6,207	5,834	6,202	5,822	5,614	4,923
Bahrain	21,395	21,465	22,184	22,869	23,097	22,386	21,495	20,946	20,738	22,063	21,977
Bolivia	1,438	1,538	1,605	1,687	1,784	1,804	1,894	1,891	1,885	1,853	1,539
Brazil	2,027	2,111	2,271	2,413	2,515	2,365	2,161	2,185	2,064	2,051	1,943
Barbados	5,393	5,504	5,314	5,199	4,620	4,565	4,632	4,226	4,541	4,166	3,905
Canada	15,795	15,998	15,737	15,841	15,852	15,650	15,422	15,547	15,637	15,053	13,599
Costa Rica	1,537	1,588	1,572	1,623	1,617	1,540	1,620	1,637	1,620	1,565	1,360
Cuba	2,490	2,442	2,537	2,550	2,354	2,576	2,396	2,315	2,355	2,158	2,153
Cyprus	6,992	6,667	6,138	5,508	5,787	5,771	6,027	6,091	5,906	5,852	5,472
Czechia	10,900	10,596	10,210	9,788	9,497	9,593	9,748	9,774	9,665	9,156	8,304

Germany	9,453	9,299	9,451	9,624	9,089	9,087	9,073	8,858	8,537	7,927	7,255
Spain	5,886	5,893	5,779	5,229	5,206	5,539	5,341	5,682	5,521	5,132	4,280
France	5,350	5,127	5,152	5,128	4,615	4,676	4,703	4,748	4,571	4,460	3,954
Hungary	4,788	4,704	4,378	4,120	4,118	4,408	4,509	5,052	5,033	4,837	4,592
Italy	6,837	6,681	6,328	5,752	5,387	5,563	5,498	5,438	5,377	5,311	4,732
Jamaica	2,736	2,742	2,522	2,669	2,583	2,537	2,694	2,573	3,055	2,983	2,069
Jordan	2,914	2,919	3,345	3,093	2,951	2,666	2,482	2,547	2,362	2,164	1,919
Japan	9,036	9,495	9,828	9,944	9,564	9,268	9,167	9,064	8,762	8,478	8,031
Kazakhstan	14,073	14,825	14,566	15,263	12,104	10,891	11,379	11,914	11,868	11,051	11,298
Kenya	0,323	0,328	0,297	0,321	0,364	0,386	0,403	0,411	0,385	0,382	0,374
New Zealand	7,137	6,909	7,284	7,178	7,079	7,003	6,615	6,840	6,613	6,830	6,161
Slovenia	7,702	7,648	7,352	7,062	6,359	6,368	6,733	6,835	6,786	6,543	5,935
Sweden	5,117	4,704	4,412	4,207	4,022	3,992	3,899	3,795	3,530	3,402	3,243
Ukraine	5,863	6,199	6,078	5,941	5,251	4,231	4,481	3,902	4,160	3,934	3,754

Джерело: <https://ourworldindata.org/grapher/co-emissions-per-capita>

Таблиця 2

Обсяги викиду забруднюючих речовин, тонн
Emissions of pollutants, tonnes

Economic activity	ВДВ*	NO₂	SO₂	NH₃	CO₂
Agriculture, forestry and fishing	593367	14347,4	2452,2	10151,9	52492,8
Mining and quarrying	351148	17530,3	10659,5	25,8	47900,0
Manufacturing	560527	67627,9	52542,2	6929,5	670120,4
Electricity, gas, steam and air conditioning supply	180944	96022,8	480604,0	37,7	28017,2
Water supply; sewerage, waste management and remediation activities	19143	1881,7	805,5	343,0	7800,1
Construction	150312	5440,3	860,6	0,1	15875,0
Wholesale and retail trade	742123	6709,5	871,5	20,1	29859,8
Transport, warehousing, postal and courier activities	295300	34068,5	4728,5	73,5	76249,5
Financial and insurance activities	161933	333,4	47,3	0,0	1603,0
Real estate activities	314763	3406,4	29060,2	33,8	2790,4
Professional, scientific and technical activities	157569	534,1	198,4	6,3	3799,2
Administrative and support service activities	67873	970,5	132,9	8,3	5873,0
Public administration and defence; compulsory social security	336451	1409,6	1706,0	0,5	12783,1
Education	235042	403,1	706,2	4,0	3022,4
Human health activities, residential care activities and social work	134883	906,6	796,7	4,8	7523,8
Other service activities	46637	5,4	1,7	0,0	46,9

* - валова додана вартість, млн. грн

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 2

Тема: Участь України у міжнародних природоохоронних заходах та реалізації екологічних програм та проєктів

Питання для обговорення:

Міжнародне співробітництво України у галузі охорони навколишнього середовища. Екологічна і техногенна безпека як складова національної безпеки України. Вплив війни на екологію. Організація системи управління екологічною безпекою в Україні. Державна політика у сфері забезпечення екологічної та техногенної безпеки. Інтереси у сфері екологічної безпеки України. Державна система екологічної безпеки.

Практичні завдання:

Завдання 1. За статистичними даними 2021 року щодо викидів забруднюючих речовин у атмосферне повітря в Україні (табл. 2) зробіть аналіз структури викидів за окремими видами економічної діяльності або окремим видом забруднюючої речовини (згідно варіанту, вказаного викладачем). Проведіть порівняння отриманих результатів за вашим та сусіднім варіантом.

Завдання 2. Дайте еколого-економічну оцінку визначеним викладачем видам економічної діяльності, послуговуючись показником валова додана вартість.

Завдання 3. Проведіть дискусію на тему:

- Проблема взаємозв'язку «екологія – здоров'я» в Україні.
- Механізм Кіотського протоколу. Україна і реалізація Кіотського протоколу.
- Ефективність імплементації міжнародних багатосторонніх угод у сфері довкілля в Україні.
- Причини неналежної дотримання міжнародних норм у сфері довкілля.
- Наслідки чинної політики у сфері виконання міжнародних екологічних зобов'язань України.

Таблица 2

Обсяги викиду забруднюючих речовин, тонн
Emissions of pollutants, tonnes

Economic activity	ВДВ*	NO₂	SO₂	NH₃	CO₂
Agriculture, forestry and fishing	593367	14347,4	2452,2	10151,9	52492,8
Mining and quarrying	351148	17530,3	10659,5	25,8	47900,0
Manufacturing	560527	67627,9	52542,2	6929,5	670120,4
Electricity, gas, steam and air conditioning supply	180944	96022,8	480604,0	37,7	28017,2
Water supply; sewerage, waste management and remediation activities	19143	1881,7	805,5	343,0	7800,1
Construction	150312	5440,3	860,6	0,1	15875,0
Wholesale and retail trade	742123	6709,5	871,5	20,1	29859,8
Transport, warehousing, postal and courier activities	295300	34068,5	4728,5	73,5	76249,5
Financial and insurance activities	161933	333,4	47,3	0,0	1603,0
Real estate activities	314763	3406,4	29060,2	33,8	2790,4
Professional, scientific and technical activities	157569	534,1	198,4	6,3	3799,2
Administrative and support service activities	67873	970,5	132,9	8,3	5873,0
Public administration and defence; compulsory social security	336451	1409,6	1706,0	0,5	12783,1
Education	235042	403,1	706,2	4,0	3022,4
Human health activities, residential care activities and social work	134883	906,6	796,7	4,8	7523,8
Other service activities	46637	5,4	1,7	0,0	46,9

* - валова додана вартість, млн. грн

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 3

Тема: Стандартизація і нормування в галузі охорони навколишнього природного середовища

Питання для обговорення:

1. Міжнародні екологічні стандарти. Стандарти серії ISO 14000 «Системи екологічного менеджменту та аудиту»
2. Стандарти ЄС в галузі управління промисловим виробництвом і місце в них підсистеми управління впливом підприємств на навколишнє середовище
3. Національна інтеграція екологічної політики і законодавства

Практичні завдання:

Завдання 1. До складу міжнародних стандартів з охорони навколишнього середовища - 180 серії 14000 входять стандарти, вказані нижче. Встановіть порушену відповідність між номером та назвою стандарту.

Номер	Стандарт
180 14001-97	Екологічне керування. Настанови щодо оцінювання екологічної характеристики.
180 14004-97	Екологічні етикетки і декларації. Екологічні заяви у рамках само декларації.
180 14011-97	Настанови щодо аудиту навколишнього середовища. Кваліфікаційні критерії аудиторів навколишнього середовища.
180 14012-97	Управління навколишнім середовищем. Оцінка життєвого циклу. Визначення завдань і меж та реєстраційні аналізи життєвого циклу.
180 14020-2003	Управління навколишнім середовищем. Оцінка життєвого циклу. Інтерпретація життєвого циклу.
180 14021-2002	Екологічні етикетки і декларації. Екологічне етикетування третього типу. Керівні принципи і методики.
180 14022-2002	Екологічні етикетки та декларації. Загальні принципи.

180 14023:2002	Екологічне керування. Оцінювання життєвого циклу. Розробка бюджету.
ДСТУ 180 14031:2004	Екологічне керування. Приклади оцінювання екологічної характеристики.
ДСТУ 180 14032:2004	Екологічні етикетки і декларації. Екологічні заяви у рамках само декларації. Позначення.
180 14040:2004	Настанови щодо аудиту навколишнього середовища. Процедури аудиту.
180 14041:2004	Системи управління навколишнім середовищем. Загальні постанови щодо принципів, систем та заходів підтримки.
180 14042:2004	Системи управління навколишнім середовищем. Технічні вимоги і настанови щодо використання.
180 14043:2004	Управління навколишнім середовищем. Оцінка життєвого циклу. Принципи і структура.
ДСТУ 180 14049:2004	Управління навколишнім середовищем. Оцінка життєвого циклу. Оцінка впливу життєвого циклу.

Завдання 2. На прикладі такого глобального виду продукції харчової індустрії як питна вода (табл.3) оцініть стан екологічності вітчизняної питної води в цілому та окремих марок (за варіантом), а також співвідношення його рівня на вітчизняних та іноземних підприємствах. Встановіть суть проведених біотестів.

Таблиця 3

Комплексна оцінка фасованих вод методом біотестування (1 – цериодафінія; 2 – гідра; 3 – риба; 4 – цибуля)

№ з/п	Марка води	Біотести			
		1	2	3	4
1.	“Ape Gold”	100	100	80	19
2.	“Baby-Water” (HiPP)	70	47	30	40,7
3.	“Bon Boisson”	17,5	47	5	35,7
4.	“Evian”	7,1	47	0	0
5.	“San Benedetto”	2,2	47	0	1,3
6.	“Vittel”	1,9	47	20	17
7.	“Аква Сантал”	13,5	47	20	1,2
8.	“Бебі-віта”	13,4	19,9	0	9,8

9.	“БонАква”	11	47	5	10,7
10.	“Винни”	100	19,7	10	10
11.	“Джерела Боржомі”	27,8	14,3	10	0
12.	“Добра вода”	17,8	40	100	22,8
13.	“Еден”	11,8	47	10	7,2
14.	“ЕКО Вінні”	27,5	47	0	13,3
15.	“Еталон”	40	100	0	0,5
16.	“Йодіс”	2,5	47	10	0
17.	“Кроха”	47	100	0	0
18.	“Малятко”	20	47	0	0
19.	“Моршинська”	7,3	35	0	7,5
20.	“Небесна криниця”	100	100	70	2,3
21.	“Оболонська вода-3”	40,4	42,5	20	2,4
22.	“Ордана”	1,9	40	0	15,1
23.	“Остреч”	9,3	47	10	0
24.	“Ремедія”	37,5	37,2	10	0
25.	“Софія Київська”	47	47	0	0
26.	“Старий Миргород”	9,2	47	0	3,7
27.	“Трускавецька заповідна”	100	82,7	75	4,8
28.	“Трускавецька нова”	40	47	20	5
29.	“Цільоща”	10	10,1	0	0
30.	“Юрське джерело”	21,9	47	10	2,1

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 4

Тема: Екологічні ризики та їх оцінка

Питання для обговорення:

1. Класифікація факторів за джерелами небезпеки. Керовані і некеровані екологічні фактори.
2. Класифікація екологічних ризиків. Потенційний екологічний ризик.
3. Метод гранично допустимих величин (ГДВ).
4. Основні методи кількісної оцінки рівнів ризику надзвичайних ситуацій, аварій та катастроф на екологічно напружених і потенційно небезпечних підприємствах і об'єктах.

Практичні завдання:

Завдання 1. Вкажіть правильну відповідь:

1. Геотермальні бурі, землетруси – це фактори ризику:
 - а) клімато-метеорологічні;
 - б) орографічні;
 - в) геофізичні;
 - г) гідрографічні.
2. Повінь, заболочування – це фактори ризику:
 - а) клімато-метеорологічні;
 - б) орографічні;
 - в) геофізичні;
 - г) гідрографічні.
3. Склад порід, радіація – це фактори ризику:
 - а) геологічні;
 - б) ґрунтові;
 - в) клімато-метеорологічні;
 - г) гідрографічні.
4. Мікроелементи, пилоутворення – це фактори ризику:
 - а) геологічні;
 - б) ґрунтові;
 - в) клімато-метеорологічні;
 - г) гідрографічні.
5. Імовірність, що несприятливий ефект буде мати місце у індивідуума, групи або у екологічній системі при взаємодії певної дози або концентрації небезпечного агенту, – це:
 - а) ризик;
 - б) збиток;
 - в) екологічний збиток;
 - г) вірної відповіді немає.

Завдання 2. Враховуючи особливості агрокліматичних умов для вирощування основних культур (зернові, зернобобові, олійні, технічні культури), оцініть позиції українських виробників стосовно показників внесення пестицидів і азоту (рис. 1, рис. 2). При цьому скористайтесь показниками викидів парникових газів в атмосферу від основного агровиробництва (рис. 3).

Середні показники внесення азоту в ґрунт для вирощування зернових культур, кгN/га
 За даними FAO

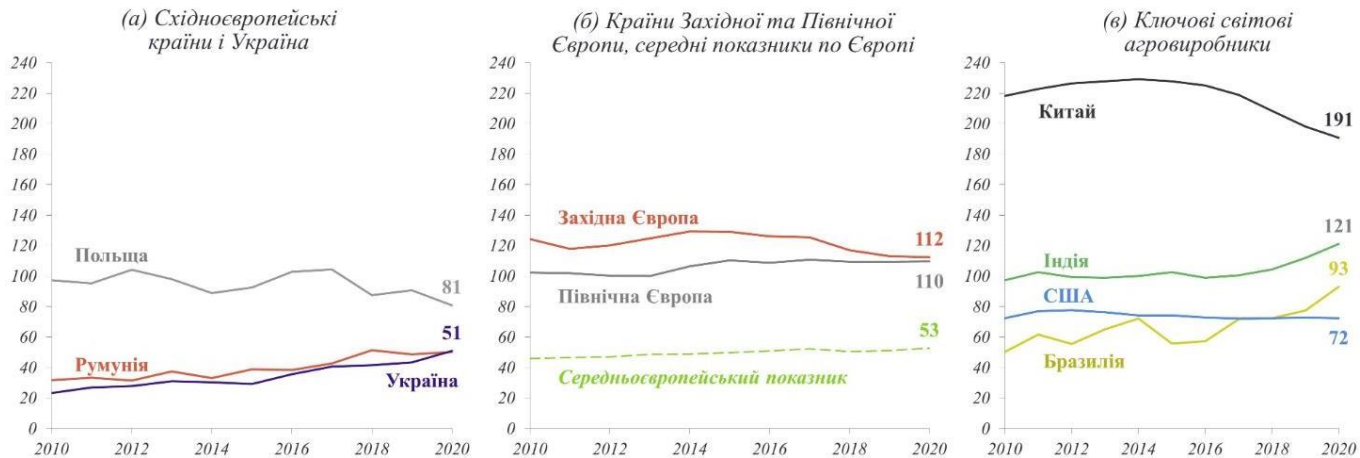


Рис. 1. Середні показники внесення азоту

Середні показники внесення пестицидів в ґрунт для вирощування зернових культур, кг/га

За даними FAO



Рис. 2. Середні показники внесення пестицидів

Середні показники викидів ПГ, кгСО₂/кг зернових
За даними FAO



Рис. 2. Середні показники викидів парникових газів

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 5

Тема: Економічний механізм міжнародної екологічної безпеки

Питання для обговорення:

1. Передовий досвід впровадження екологічного менеджменту в розвинутих країнах.
2. Економічний механізм раціонального використання ресурсів.
3. Економічна оцінка природних ресурсів як основа регулювання їх ефективного використання. Методи і види оцінок.
4. Особливості економічного механізму природокористування і охорони довкілля у різних сферах діяльності з врахуванням особливостей законодавства кожної країни.

Практичні завдання:

Завдання 1. Розв'яжіть задачі.

1. Визначити загальну економічну ефективність впровадження на сірчаноокислотному заводі установки для знешкодження газових викидів. Повний економічний ефект від впровадження установки містить у собі економічний ефект від більш повного використання сировини – 50000 грн/рік і економічний ефект від зменшення захворюваності людей – 70000 грн/рік. Річні експлуатаційні витрати по вмісту і обслуговуванню газоочисної установки становлять 5000 грн/рік. Капітальні вкладення у 108 будівництво установки для знешкодження газових викидів сірчаноокислотного виробництва склали 130000 грн.
2. Визначити порівняльну економічну ефективність шляхом зіставлення базової і запропонованої установок для знешкодження газових викидів сірчаноокислотного виробництва. При базовому варіанті використовується кислотно-каталітичний спосіб очищення. Річні експлуатаційні витрати на вміст і обслуговування основних фондів становлять 5000 грн/рік. Капітальні вкладення у будівництво базового варіанта склали 130000 грн. Залишковий збиток після впровадження базового варіанта становить 10000 грн/рік. У випадку запропонованого варіанта використовується сульфатно-содовий спосіб очищення газових викидів. При цьому річні експлуатаційні витрати по вмісту і обслуговуванню основних фондів становлять 3000 грн/рік. Капітальні вкладення

- у будівництво запропонованого варіанта становлять 90000 грн. Залишковий збиток після впровадження запропонованого варіанта складе 8000 грн/рік.
3. Промислове підприємство викидає щорічно в атмосферу 15000 тонн пилу, 23000 тонн SO₂ і 15000 тонн CO. У першій зоні проживає 1000 людей, у другій – 2000 людей. Середня висота викиду 120 м. Визначити збиток охороні здоров'я.
 4. Промислове підприємство викидає щорічно в атмосферу 13000 тонн пилу і 30000 тонн SO₂. У першій зоні проживає 500 людей, у другій – 1000 людей, у третій – 28000 людей, у четвертій – 45000 людей. Середня висота викиду 60 м. Визначити збиток комунальному господарству.
 5. Промислове підприємство викидає щорічно в атмосферу 5000 тонн пилу і 4,5 тонн SO₂. У першій зоні забруднюється 15 га, у другій – 500 га сільськогосподарських угідь. Середня висота викиду 50 м. Визначити збиток сільському і лісовому господарству.
 6. Промислове підприємство викидає щорічно в атмосферу 30000 тонн SO₂. У першій зоні вартість основних фондів промислових об'єктів становить 150 млн грн, у другій – 15 млн грн, у третій – 10 млн грн, у четвертій – 200 млн грн. Середня висота викиду 40 м. Визначити збиток промисловості.
 7. Промислове підприємство викидає щорічно в атмосферу 20 тис. тонн SO₂, 53 тис. тонн пилу і 11 тис. тонн CO. У першій зоні проживає 300 людей, у другій – 5000 людей, у третій – 6000 людей, у четвертій – 7000 людей. Площа забруднених лісових і сільськогосподарських угідь для цих зон відповідно дорівнює 100 га, 200 га, 300 га і 500 га. Вартість основних виробничих фондів для першої зони – 125 млн грн, для другої – 177 млн грн, для третьої – 50 млн грн, для четвертої – 210 млн грн. Середня висота викидів 60 м. Визначити загальний питомий збиток, нанесений народному господарству.
 8. Визначити збиток народному господарству, якщо промислове підприємство викидає щорічно в атмосферу 11 тис. тонн SO₂. У першій зоні проживає 2000 людей, у другій – 3500 людей, у третій – 10000 людей, у четвертій – 15000 людей. Вартість основних виробничих фондів для першої зони – 125 млн грн, для другої – 100 млн грн, для третьої – 60 млн грн, для четвертої – 110 млн грн. Площа забруднених лісових і сільськогосподарських угідь

- для цих зон: 100, 200, 300 і 400 га. Середня висота викидів 152 м.
9. Промислове підприємство викидає щорічно в атмосферу 25 тис. тонн SO₂, 22,5 тис. тонн пилу і 13 тис. тонн CO. У першій зоні проживає 3000 людей, у другій – 5000 людей, у третій – 11000 людей, у четвертій – 15000 людей. Середня висота викидів 85 м. Визначити загальний питомий збиток, нанесений охороні здоров'я і комунальному господарству.
 10. Визначити загальний збиток, нанесений лісовому і комунальному господарству. Промислове підприємство викидає щорічно в атмосферу 3 тис. тонн SO₂, 120 тис. тонн пилу. У першій зоні проживає 1000 людей, у другій – 1500 людей, у третій – 20000 людей, у четвертій – 70000 людей. Площа забруднених лісових угідь для цих зон відповідно дорівнює: 14, 20, 35, 600 га. Середня висота викидів 40 м.
 11. Промислове підприємство викидає щорічно в атмосферу 25 тис. тонн SO₂, 18 тис. тонн пилу. У першій зоні проживає 300 людей, у другій – 1500 людей, у третій – 6000 людей, у четвертій – 7000 людей. Вартість основних виробничих фондів для першої зони 12 млн грн, для другої – 277 млн грн, для третьої – 150 млн грн, для четвертої – 280 млн грн. Середня висота викидів 40 м. Визначити загальний питомий збиток, нанесений охороні здоров'я і промисловості.
 12. Визначити загальний збиток, нанесений лісовому господарству і охороні здоров'я. Промислове підприємство викидає щорічно в атмосферу 27 тис. тонн SO₂, 53 тис. тонн пилу і 11 тис. тонн CO. У першій зоні проживає 500 людей, у другій – 15000 людей, у третій – 16000 людей, у четвертій – 27000 людей. Площа забруднених лісових угідь для цих зон відповідно є рівною: 120, 300, 670, 800 га. Середня висота викидів 60 м.

Завдання 2.

Підприємство здійснює опалення житлових приміщень за допомогою газових котлів. Теплота згоряння газу – 45,75 МДж на кг, а таблична щільність газу 0,723 кг/м³. Дозволу на викиди підприємство не має. Протягом першого кварталу звітного року було спалено А (15000 + N*1000) м³ палива. Інші вихідні дані наведено в таблиці.

Визначте величину екологічного податку всього, тільки для CO₂ та для решти викидів крім вуглекислого газу.

Таблиця

Розрахунок екологічного податку

Забруднююча речовина	Умовне позначення	Значення коефіцієнта емісії, г/ГДж*	Фактичний викид забруднюючої речовини, т**	Ставка податку, грн/т	Екологічний податок, грн
оксид азоту	Nox	64,311		2574,43	
оксид вуглецю	CO	248,75		96,99	
двоокис вуглецю	CO ₂	58748,13		30	
оксид азоту	N ₂ O	0,1		2574,43	
вуглеводні (метан)	CH ₄	1,0		145,5	

Методика розрахунку.

1. Проводимо конвертування величин з кубічних метрів в тонни:
 $A_1 = 0,001 \cdot A \cdot 0,723 \text{ кг/м}^3$
2. Визначаємо фактичний викид забруднюючої речовини (в таблиці) $A_{i1} = 0,000001 \times K_e \times 45,75 \text{ МДж/кг} \times A_1 \text{ т}$,
де K_e – це значення коефіцієнта емісії забруднюючої речовини, г/ГДж A_1 – це обсяг спаленого газу з розрахунку.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 6

Тема: Практика екологічного аудиту та екомоніторингу в країнах світу

Питання для обговорення:

1. Форми екологічного аудиту та порядок його проведення.
2. Організація еколого-аудиторської діяльності.
3. Зміст і призначення екологічних паспортів.

4. Основна мета і завдання системи екомоніторингу. Види екологічного моніторингу.
5. Організаційна структура екологічного моніторингу в різних країнах за об'єктами спостереження.
6. Система екологічної інформації та статистика охорони довкілля.

Практичні завдання:

Завдання 1. Вкажіть правильну відповідь:

1. Об'єктом екологічного аудиту можуть бути: А) діючі промислові підприємства; Б) будь-який об'єкт проектованої діяльності; В) тільки організацій державної власності; Г) тільки організацій приватної власності.
2. Замовником екологічного аудиту може бути: А) сама організація, що аудитується; Б) органи державної сертифікації; В) організацій-партнери; Г) свій варіант.
3. На якій стадії аудиту проводиться збір і перевірка інформації: А) при підготовці аудиту; Б) при проведенні аудиту на місці; В) при формуванні висновків аудиту.
4. Які розділи обов'язково повинен містити звіт з екоаудиту: А) відомості про об'єкт аудиту і замовника; Б) цілі та критерії аудиту; В) термін виконання аудиту; Г) висновки аудиту; Д) рекомендації відносно удосконалення діяльності об'єкта аудиту.
5. При формуванні аудиторської групи початково виходять з: А) стажу роботи аудиторів; Б) обсягів проведення аудиту; В) виду і цілей аудиту.
6. Хто має право додатково залучатись до аудиторської групи: А) технічні експерти; Б) стажери; В) виробничий персонал підприємства; Г) будь які особи як спостерігачі.
7. Який вид аудиту повинен проводитись, якщо в організації функціонують система менеджменту якості і система екологічного менеджменту? А) комплексний аудит; Б) спільний аудит; В) експрес-аудит.
8. Зібрані при аудиті свідчення (докази) аудиту, які передбачають значний ризик, повинні негайно доведені до: А) контролюючих

органів; Б) замовника аудиту; В) замовника аудиту і керівництва об'єкта аудиту, якщо це можливо.

9. До аудиторської групи можуть приєднуватись супроводжуючі особи та спостерігачі аудиту, які: А) можуть впливати на хід аудиту; Б) безпосередньо брати участь в аудиті; В) тільки спостерігати за ходом аудиту.

10. Кому обов'язково повинен передаватися звіт з аудиту ? А) замовнику; Б) замовнику і керівництву об'єкту аудиту; В) усім зацікавленим в результатах аудиту сторонам.

11. Яким повинен бути досвід роботи аудитора, для можливості проведення екоаудиту з метою сертифікації: А) 5 років; Б) 3 роки; В) 2 роки.

12. Процесний підхід – це: А) процедура перевірки ефективності роботи виробничої системи; Б) процедура, на основі якої здійснюється облік вхідних та вихідних потоків сировини і матеріалів; В) основа для контролю за дотриманням норм технологічного регламенту.

Завдання 2. За зібраними під час виробничої практики даними здійснити підбір методики проведення і типу екологічного аудиту

Методика виконання:

- розглянути основні критерії вибору методики проведення екоаудиту;
- запропонувати структуру протоколу (переліку питань) екологічного аудиту;
- дати характеристику основних елементів протоколу екологічного аудиту.

Завдання 3. Відповідно до ДСТУ ISO 19011:2012 вивчити основні положення управління програмою аудиту, визначити що повинна охоплювати програма аудиту, як застосовується цикл «плануй-виконуй-контролюй-дій». Для конкретної ситуації (за варіантом):

- установити мету, сферу і критерії окремого аудиту програми аудиту,
- сформувавати програму аудиту,
- сформувавати групу аудиту,
- визначити яка відповідальність покладається на керівника

- групи аудиту за окремий аудит,
- спланувати як здійснюватиметься моніторинг, критичний аналіз та поліпшення програми аудиту.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 7

Тема: Екологічна, техногенна, радіаційна та ядерна безпека

Питання для обговорення:

1. Види екологічної безпеки та їх врахування в стратегіях розвитку національних економік.
2. Поняття про регіони підвищеної екологічної напруги.
3. Технологічні аспекти взаємодії суспільства та природи.
4. Екологічні наслідки урбанізації.

Практичні завдання:

Завдання 1. Вкажіть правильну відповідь:

1. Найбільш урбанізована країна світу:
 - а) Німеччина;
 - б) США;
 - в) Росія;
 - г) Великобританія.
2. Найбільш антропогенне навантаження (серед країн світу) зазнає:
 - а) Індія;
 - б) Німеччина;
 - в) Великобританія;
 - г) Японія.
3. Наскільки антропогенне навантаження на біосферу у кожній країні перевищує антропогенне навантаження на біосферу всього людства:
 - а) Німеччина; 1 – у 16 раз;
 - б) Японія; 2 – у 14,5 раз;
 - в) Китай; 3 – у 2 рази;
 - г) Росія. 4 – менш ніж у 1 раз.
4. Найбільша щільність населення у тис. чоловік на 1 км² в:

- а) Монреалі;
- б) Києві;
- в) Токіо;
- г) Берліні.

5. Найбільший мегаполіс світу:

- а) Мехіко;
- б) Токіо-Йокогама;
- в) Великий Бомбей;
- г) Ріо-де-Жанейро.

6. До початку 1990-х рр. у містах проживало:

- а) 10 % населення планети;
- б) 25 % населення планети;
- в) 50 % населення планети;
- г) 70 % населення планети.

7. Міська екосистема відрізняється від екосистеми передмістя тим, що:

- а) у містах щільність популяцій усіх її мешканців нижча, ніж у передмістях;
- б) у містах краще розвинений ґрунтовий покрив;
- в) у містах багатше видовий склад тваринного світу, ніж у передмістях;
- г) міське природне середовище збіднене видами живих організмів, однак щільність деяких з них вища, ніж у передмістях.

8. Великі промислові центри відрізняються від своїх передмість у кліматичному відношенні і за погодних умов тим, що:

- а) літніх опадів випадає менше, ніж у передмістях;
- б) температура влітку вища, ніж у передмістях;
- в) температура взимку нижча, ніж у передмістях;
- г) протягом року сонячних днів над містом більше, ніж у передмістях.

9. Центр великого промислового міста відрізняється наступними особливостями:

- а) збільшується сонячна радіація і кількість мрячних днів;

- б) зменшується сонячна радіація і збільшується кількість мрячних днів;
- в) сонячна радіація не змінюється, але зменшується кількість мрячних днів;
- г) сонячна радіація збільшується, але зменшується кількість мрячних днів.

10. Міський шум стає небезпечним і більш нестерпним для людей за наступних параметрів:

- а) 25 дБ;
- б) 40–50 дБ;
- в) 110–120 дБ;
- г) 150 дБ.

11. Знайдіть відповідність між джерелом шуму і його шумовим впливом:

- а) ткацький верстат, рок-музика, удар грому; 1 – 50 дБ;
- б) нормальна спокійна розмова у кімнаті; 2 – 70 дБ;
- в) метро, підвісний мотор, косарка для газонів; 3 – 120 дБ;
- г) пилосос, телевізор, друкарська машинка. 4 – 100 дБ.

12. Головні забруднювачі повітря у містах:

- а) легка промисловість і хлібозаводи;
- б) різні харчові комбінати і друкарні;
- в) енергетика і транспорт;
- г) установи побуту і будівельні комбінати.

13. Рекреаційні системи міського середовища – це:

- а) потенційні системи можливої забудови території, що пустує;
- б) те ж, що і рудеральні системи;
- в) системи, пов'язані з місцями приймання їжі (ресторани, кафе і ін.);
- г) системи територіальної організації відпочинку.

14. Рослини у містах через застосування в осінньо-зимовий період великої кількості солі (для захисту жителів від травматизму) страждають від:

- а) надлишку води, що розчиняє сіль;
- б) водного голодування, викликаного гіпертонічним розчином

- солей у ґрунті;
- в) перегріву ґрунту (сіль як антифриз);
- г) холоду, викликаного переохолодженням ґрунту.

15. Найважливішою і основною причиною літнього листопаду у містах є високий вміст у повітрі:

- а) метану;
- б) чадного газу;
- в) свинцю;
- г) хлору і фтору.

16. У межах великих промислових міст не рекомендується:

- а) вирощувати квіткову розсаду і висаджувати ліс;
- б) збирати лікарські рослини і вирощувати городину для продажу;
- в) займатися розведенням грибів;
- г) займатися розведенням свиней на свинофермах.

17. Карстові провали і осідання ґрунтів у містах зобов'язані своїм походженням у першу чергу:

- а) падінню рівня ґрунтових вод;
- б) сильним зливовим дощам;
- в) вібрації автотранспорту і метро;
- г) вазі міських будівель.

Завдання 2. Розв'яжіть задачі.

Зрівняйте запаси азоту у біосфері, тис. т: атмосфера – 105, ґрунт – 280, фотичний шар океану – 2800, глибокий шар океану – 36400. Який з них найбільш чутливий до техногенних потоків, млн т/рік: згоряння палива – 22,8; виробництво добрив – 41,8; викиди – 15,0?

У Німеччині діє 49 установок по спалюванню сміття. Спалюється 8 млн т відходів з утворенням 500 м³ викидів. У викидах кожної установки міститься в середньому 0,15 мг/м³ токсичних речовин. Розрахуйте кількість токсичних речовин, що забруднює навколишнє середовище даними установками.

Завдання 2. Виконайте тест «Скільки місця ви займаєте на Землі»
Екологічний тест, запропонований англійським журналом «New Scientist», з якого можна дізнатися, яка поверхня нашої планети зайнята життєзабезпеченням конкретної людини. Площа Землі потрібна кожній людині для життя, вирощування їжі, одержання сировини для паперової промисловості, добування корисних копалин, захоронення відходів.

Сумуйте бали, що стоять після кожного твердження, які відповідають вашому способу життя, дещо необхідно відняти, помножити або поділити.

1. Ви приймаєте ванну кожного дня – 14 балів.
2. Ви приймаєте ванну 1–2 рази на тиждень – 2 бали.
3. Замість ванни ви кожного дня приймаєте душ – 4 бали.
4. Ви приймаєте душ лише раз на тиждень – 1 бал.
5. Інколи ви поливаєте присадибну ділянку або миєте свій автомобіль водою зі шлангу – 4 бали.
6. В магазині або на ринку ви купуєте в основному свіжі продукти (хліб, фрукти, овочі, рибу, м'ясо) місцевого виробництва, з яких самі готуєте обід – 2 бали.
7. Ви віддаєте перевагу уже обробленим продуктам, напівфабрикатам, замороженим готовим стравам, які потребують тільки розігрівання, а також консервам, причому не цікавитесь, де вони виготовлені – 14 балів.
8. Переважно ви купуєте готові або майже готові до споживання продукти, але цікавитесь, щоб вони були вироблені ближче до вашого дому – 5 балів.
9. Ви їсте м'ясо тричі на день – 85 балів.
10. Віддаєте перевагу рослинній їжі – 30 балів.

Наступні чотири питання стосуються вашого житла. Одержані за них бали розділіть на ту кількість осіб, які живуть у вашій квартирі або домі.

11. Площа вашого житла така, що можна утримувати кішку, але собаці нормального розміру буде тісно – 7 балів.
12. У вас велика простора квартира – 12 балів.
13. У вас котедж на дві сім'ї – 23 бали.
14. У вас особняк – 33 бали.

Подальший розрахунок індивідуальний.

15. В останню відпустку ви летіли літаком – 85 балів.
16. У відпустку ви їхали потягом, причому шлях зайняв до 12 годин–

10 балів.

17. У відпустку ви їхали потягом, причому шлях зайняв більше 12 годин – 20 балів.

18. Для опалення вашого дому використовують нафту, природний газ або вугілля – 45 балів.

19. Дома ви тепло вдягнені, а вночі укриваєтесь двома ковдрами – відняти 5 балів.

20. Опалення вашого дому продумано так, що ви можете його регулювати у залежності від погоди – відняти 10 балів.

21. Якщо електроенергія, яку ви використовуєте, виробляється силою води на ГЕС або іншими відновлюваними джерелами (вітер, сонце), додайте 2 бали та пропустіть наступні 3 пункти.

22. Більшість з нас одержує електроенергію від горючих копалин, тому додайте 75 балів.

23. Якщо, виходячи з кімнати, ви завжди вимикаєте світло – відніміть 10 балів.

24. Багато приладів побутової електроніки (телевізори, музичні центри, комп'ютери, мікрохвильові печі) частіше всього не вимикають, а залишають у режимі очікування, завдяки чому при включанні їм майже не потрібно часу на розігрівання. Якщо ви завжди вимикаєте свої прилади – відніміть 10 балів.

25. Якщо на роботу ви їдете на малолітражному автомобілі, додайте 40 балів.

26. Якщо на роботу ви їдете на великому та потужному автомобілі з повним приводом – 75 балів.

27. Якщо ваш автомобіль – дещо середнє між вищезазначеними – 50 балів.

28. Якщо на роботу ви їдете міським транспортом – 26 балів.

29. Якщо на роботу ви ходите пішки або їдете на велосипеді – 3 бали.

30. Ви берете книги у бібліотеці або позичаєте у знайомих – 0 балів.

31. Якщо ви хочете прочитати книгу, то завжди її купуєте – 2 бали.

32. Ви берете книги у бібліотеці або позичаєте у знайомих, але інколи доводиться купити книгу – 1 бал.

33. Прочитавши газету, ви її викидаєте – 10 балів.

34. Газети, які ви купуєте або виписуєте, після вас ще хтось читає – 5 балів.

35. Всі ми створюємо масу сміття, тому додайте 100 балів.

36. Якщо за останній місяць ви хоч раз здавали пляшки – відніміть 15

балів.

37. Якщо, викидаючи сміття, ви відкладаєте в окремий контейнер макулатуру – відніміть 17 балів.

38. Якщо ви здаєте порожні банки з-під напоїв і консервів – відніміть 10 балів.

39. Якщо ви викидаєте в окремий контейнер пластикове впакування – відніміть 8 балів.

40. Якщо ви намагаєтеся купувати в основному не фасовані товари, а у роздріб, приходячи за ними зі своєю тарою, а отримані все-таки у

магазині баночки, коробочки, пакетики і пляшки стараєтеся використовувати у господарстві – відніміть 15 балів.

41. Якщо з домашніх відходів ви робите компост для удобрення своєї ділянки – відніміть 5 балів.

42. Якщо ви живете у місті з населенням у півмільйона і більше, помножте ваш загальний результат на 2.

Підводимо підсумки. Розділіть отриманий результат на 100 – і ви довідаєтеся, скільки гектарів земної поверхні потрібно, щоб задовольнити всі ваші потреби. Для порівняння: середній житель США використовує 12,2 га, середній європеець – 6,3 га, а середній житель смт Бурунді (Казахстан) – усього 1,5 га.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 8

Тема: Загальні принципи реалізації концепції сталого розвитку в контексті екологічної безпеки

Питання для обговорення:

1. Конференція ООН з охорони навколишнього природного середовища й розвитку (Ріо –де –Жанейро).
2. Порядок денний на XXI століття”.
3. Цілі Сталого Розвитку, адаптовані для України.
4. Методичні підходи до визначення індексу та ступені гармонізації сталого розвитку

Практичні завдання:

Завдання 1 За зібраними під час практики даними оцінити екологічність корпоративного управління

Методика виконання:

1) виявити ті особливості внутрішнього та зовнішнього середовища, які впливають на вибір стратегії розв'язання екологічної проблеми;

2) проаналізувати фактичний стан і очікувані зміни виявлених ключових чинників;

3) сформулювати альтернативні стратегії розв'язання екологічної проблеми залежно від сукупності визначених ключових чинників;

4) отримати кількісні дані щодо пріоритетності альтернативних стратегій;

5) провести елементарну статистичну обробку одержаних даних і зробити висновок про найбільш пріоритетну стратегію;

6) знайти в міжнародному, національному та місцевому природоохоронному законодавстві положення, що свідчать на користь пріоритетності розв'язання досліджуваної екологічної проблеми..

Завдання 2.

Добровільний локальний огляд стану досягнення цілей сталого розвитку (ЦСР) містом Львів надає бачення здобутків на місцевому рівні та напрямів подальшого розвитку. Публікація містить інформацію щодо локалізації ЦСР у місті Львів з урахуванням глобальних цілей, завдань та показників, що прописані в наступних джерелах:

<https://sdgs.un.org/goals>

<https://www.kmu.gov.ua/en/cili-stalogo-rozvitku-ta-ukrayina-eu>

<https://sdgs.un.org/topics/voluntary-local-reviews>

В огляді наведено результати аналізу тенденцій розвитку за 17 цілями, які охоплюють усі сфери життя місцевої спільноти Львівської територіальної громади. Ознайомтесь з оглядом за посиланням <https://drive.google.com/drive/folders/10nI7nVI3z4I8Kz74cmxQP4Ln7-yyeUKJ>.

Порівняйте індикатори глобального, національного та обласного рівнів з індикаторами, які місто використовує для моніторингу стану реалізації свого розвитку. За аналогією спробуйте проаналізувати окремі показники для м. Рівне.

ЗМІСТ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ

Самостійна робота студентів полягає у вивченні окремих питань з дисципліни, які не розглядаються під час аудиторних занять. Підсумком самостійної роботи над вивченням дисципліни «Міжнародна екологічна безпека» є складання поглибленого письмового звіту за однією із наведених тем.

Обсяг звіту про самостійну роботу повинен бути в межах 15-20 сторінок аркушів формату А-4. Звіт оформляється на стандартному папері формату А-4 (210×297). Поля: верхнє, нижнє — 20 мм, ліве — 25 мм, праве — 10 мм. Звіт має бути друкованим і виконується українською мовою.

Звіт повинен містити: чіткий виклад суті поставленої проблеми, включати самостійно проведений аналіз цієї проблеми з використанням концепцій й аналітичного інструментарію, розглянутого в рамках дисципліни, висновки, що узагальнюють авторську позицію по поставленій проблемі. У деяких випадках це може бути аналіз актуальних статистичних даних по досліджуваній проблемі, аналіз матеріалів із засобів масової інформації та використанням досліджуваних моделей, детальне дослідження запропонованого завдання з розгорнутими думками, підбір та детальний аналіз прикладів, що ілюструють проблему.

Структура звіту.

Вступ

Основна частина (теоретичні основи дослідження обраної проблеми й виклад аргументованої власної точки зору).

Висновки.

Список використаних джерел.

Рекомендовану літературу для підготовки звіту самостійної роботи дивіться у списках джерел.

Орієнтовний перелік тем для звіту з самостійної роботи

1. Екологічні наслідки збройних конфліктів ХХІ століття: міжнародно-правові механізми відшкодування збитків довкіллю.
2. Феномен екоциду в сучасному міжнародному праві: перспективи криміналізації на рівні Римського статуту.
3. Вплив воєнних дій в Україні на глобальну продовольчу та екологічну безпеку.
4. «Мілітарний вуглецевий слід»: як війна впливає на виконання країнами Паризької кліматичної угоди.

5. Підсумки COP29 та COP30: нові фінансові цілі у глобальній кліматичній політиці.
6. Механізм прикордонного вуглецевого коригування (CBAM): економічний інструмент екологічної безпеки ЄС.
7. Кліматична міграція: міжнародні правові аспекти статусу «екологічних біженців».
8. Роль водневої енергетики у забезпеченні енергетичної та екологічної незалежності держав.
9. Міжнародні «водні війни»: аналіз конфліктного потенціалу дефіциту прісної води (на прикладі басейнів Нілу або Меконгу).
10. Екологічна безпека Світового океану: проблема мікропластику та правовий статус «Великої тихоокеанської смітцевої плями».
11. Міжнародне регулювання видобутку критичної сировини (літій, кобальт) для «зеленого» переходу.
12. Антарктика та Арктика як зони екологічних інтересів: загрози милітаризації та танення льодовиків.
13. Штучний інтелект у моніторингу глобальних екологічних ризиків: можливості та обмеження.
14. Космічне сміття як нова загроза міжнародній екологічній безпеці.
15. Цифрова екологія: вплив дата-центрів та криптотехнологій на глобальне потепління.
16. Біосенсори та дрони в системі транскордонного екологічного моніторингу.
17. Реформа Ради Безпеки ООН: чи доцільно включати екологічні загрози до переліку питань «міжнародного миру та безпеки»?
18. Роль «Великої двадцятки» (G20) у фінансуванні екологічної адаптації країн Глобального Півдня.
19. Діяльність Міжнародного агентства з відновлюваних джерел енергії (IRENA) як гаранта енерго-екологічної стабільності.
20. Екологічні стандарти НАТО: як Альянс адаптує свою стратегію до умов глобальної зміни клімату.
21. Міжнародний ринок квот на викиди парникових газів: аналіз ефективності системи після 2021 року.
22. «Зелений камуфляж» (Greenwashing) у діяльності транснаціональних корпорацій як загроза глобальним екологічним зусиллям.
23. Вплив міжнародних стандартів звітності зі сталого розвитку (ESRS) на конкурентоспроможність держав.

24. Екологічна безпека в ланцюгах постачання: як міжнародна торгівля впливає на знеліснення (Deforestation) в Амазонії та Південно-Східній Азії.
25. Глобальна рамкова програма з біорізноманіття (Куньмін-Монреаль): механізми реалізації цілі «30 до 30» (захист 30% планети до 2030 року).
26. Проблема інвазивних видів як загроза біологічній безпеці: міжнародне регулювання баластних вод та агроторгівлі.
27. Правовий режим використання ресурсів Місяця та астероїдів: екологічні ризики позаземного видобутку.
28. Екологічна безпека Чорноморського та Азовського регіонів в умовах мінування та руйнування гідротехнічних споруд.
29. Криза басейну річки Амазонка: міжнародний тиск vs національний суверенітет Бразилії.
30. Ядерна екологічна безпека: аналіз ризиків окупації та обстрілів АЕС у зоні воєнних дій (на прикладі ЗАЕС).

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Про охорону навколишнього природного середовища: Закон України від 25.06.1991 р. № 124-ХІІ. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text>.
2. Про Основні напрями державної політики України у галузі охорони довкілля, використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки: Постанова Верховної ради України від 5 березня 1998 року № 188/98-ВР. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/188/98-%D0%B2%D1%80#Text>.
3. Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року: Закон України від 28 лютого 2019 р. № 2697-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua>.
4. Проект Плану відновлення України. Матеріали робочої групи «Екологічна безпека». Нац. рада з відновлення України від наслідків війни. Липень 2022. С. 5. URL: <https://www.kmu.gov.ua/storage/app/sites/1/recoveryrada/ua/environmental-safety-assembly.pdf>.
5. Екологічна безпека: Термінологічний словник / Уклад. В. А. Андронов, А. М. Грек, І. М. Ковальчук, С. В. Мінка, В. О. Росоха. Х. : АПУ, 2024. Екологічні проблеми в стратегії сталого розвитку. URL: <http://www.conference.Mdpu.org.ua>.
6. Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року: Указ

- Президента України від 30.09.2019 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/722/2019>
7. Біла С. О. Пріоритети сталого розвитку у модернізації економіки України в умовах євроінтеграції. *Scientific letters of Academic Society of Michal Baludansky*. 2016. 4 (1). С. 17–20.
 8. Бойко В., Бойко Л. Продовольча безпека та ризики для аграрного виробництва під час війни в Україні. *Економіка та суспільство*. 2022. № 41. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-41-27>
 9. Ващенко С., Носаченко В. Державна політика в сфері екологічної безпеки. *Публічне управління: концепції, парадигма, розвиток, удосконалення*, (7), 2024. С. 14–21. URL: <https://doi.org/10.31470/2786-6246-2024-7-14-21>
 10. Калетнік Г. М., Лутковська С. М. Екологічна модернізація та органічне виробництво в системі екологічної безпеки : монографія. Вінн. нац. аграр. ун-т. Вінниця : ВНАУ, 2022. 356 с.
 11. Родінова Н., Дергач А., Гудзь Г. Світова продовольча криза як наслідок російсько-української війни. *Економіка та суспільство*. 2022. № 40. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-40-25>
 12. Environmental Security An Introduction Peter Hough. eBook Published 29 June 2021. Pub. Location London. Imprint Routledge. URL: <https://doi.org/10.4324/9781003082590 P. 220>
 13. Environmental Security .Approaches, Issues and Actors. Edited By Rita Floyd, Richard Matthew. eBook Published 22 January 2026. Pub. Location London. Imprint Routledge. URL: <https://doi.org/10.4324/9781032620862 P. 292>
 14. Стратегія «зеленого» розвитку підприємства : навчальний практикум / Купалова Г. І., Нойманн В., Гацька Л. П., Гончаренко Н. В., Домбровська Т. М., Нікітченко Ю. С., Домбровський В. А. / за ред. Г. І. Купалової. К. : ЦП «Компринт», 2014. 288 с.
 15. Беспалова О. Екологічна політика країн ЄС щодо регулювання суспільних відносин у сфері підтримання екологічної безпеки. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Серія «Право»*. Вип. 30. 2020. С. 147–155. DOI: <https://doi.org/10.26565/2075-1834-2020-30-17>
 16. Екологічний вимір держави добробуту : монографія / Козюк В. В. Длугопольський О. В., Гайда Ю. І., Івашук Ю. П., Шиманська О. П., Вольний К. З., Длугопольська Т. І. / за наук. ред. В. В. Козюка. Київ : Видавництво Ліра.К, 2019. 224 с.
 17. Галушкіна Т. П., Жемба А. Й. Зарубіжний досвід управління екосистемами для досягнення екобезпеки. *Європейський зелений курс та водна політика України в умовах глобальних кліматичних змін* : мат-

- ли Національної наук.-практ. конф. (м. Київ, 31 березня 2021 р.). Київ : Державна екологічна академія післядипломної освіти та управління, 2021. С. 11–15.
18. Шергіна Л. А., Жемба А. Й. Стратегічні пріоритети міжнародної екологічної безпеки в сучасних умовах. *Актуальні проблеми теорії і практики менеджменту в контексті євроінтеграції* : мат-ли XI Міжнар. наук.-практ. конф. 12 травня 2022 р. Рівне. С. 239–241
 19. Zhemba A. Environmental and energy security component of international economic relations *Вісник НУВГП*: зб. наук. праць. Рівне, 2021. № 2 (94). С. 31–45. URL: <https://ep3.nuwm.edu.ua/23821/>
 20. Шергіна Л. А., Жемба А. Й., Канівець Т.О. Екологічна модернізація міжнародної логістики як чинник розвитку підприємництва в умовах глобальних трансформацій. *Вчені записки. Зб. наук.праць КНЕУ*. Випуск 41 (4).2025. С. 471–486. URL: [https://vz.kneu.ua/archive/2025/41\(4\)/contents](https://vz.kneu.ua/archive/2025/41(4)/contents)
 21. Жемба А. Й., Шергіна Л. А. Інституційно-фінансові механізми формування екологічної стратегії в контексті зеленої трансформації світової економіки. *Вісник НУВГП: Сер. Економічні науки*. 2025. Вип. 4(112). 2025. С. 98–115. URL: <https://visnyk.nuwm.edu.ua/index.php/econ/article/view/1819>
 22. Reshetilov, G. Implementation of environmental policy of Ukraine in the context of circular economy. *Ukrainian Black Sea Region Agrarian Science*, 26(3). 2022. P. 87–96. URL: [https://doi.org/10.56407/2313-092X/2022-26\(3\)-8](https://doi.org/10.56407/2313-092X/2022-26(3)-8)
 23. Карпа М., Збаровський Д. ДЕРЖАВНА ЕКОЛОГІЧНА ПОЛІТИКА У СФЕРІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ТА СТАЛОГО РОЗВИТКУ В УКРАЇНІ. *Публічне управління: концепції, парадигма, розвиток, удосконалення*. (7) 2024, С. 57–65. <https://doi.org/10.31470/2786-6246-2024-7-57-65>

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. European Environment Agency (EEA). Trends and Projections in Europe 2023 [Електронний ресурс]. Copenhagen : EEA, 2023. URL: <https://www.eea.europa.eu/publications/trends-and-projections-in-europe-2023>.
2. WorldBankGroupClimate Change Action Plan 2021–2025 [Електронний ресурс]. Washington, DC : World Bank, 2021. URL: <https://www.worldbank.org/en/topic/climatechange>
3. UNDP. (2024). Goal 1: No Poverty. URL: <https://www.undp.org/sustainable-development-goals/poverty>

4. FAO. (2024). The State of Food Security and Nutrition in the World. URL: <https://www.fao.org/publications/sofi>
5. WHO. (2024). Health and the SDGs. URL: <https://www.who.int/health-topics/sustainable-development-goals>
6. UNESCO. (2024). Education for Sustainable Development. URL: <https://en.unesco.org/themes/education-sustainable-development>
7. UNIDO. (2024). Goal 9: Industry, Innovation and Infrastructure. URL: <https://www.unido.org/our-focus/sdg-9>
8. OECD. (2024). Reducing Inequality. URL: <https://www.oecd.org/inequality/>
9. IPCC. (2023). Climate Change 2023: Synthesis Report. URL: <https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-synthesis-report/>
10. UN Oceans. (2024). Goal 14: Life Below Water. URL: <https://sdgs.un.org/goals/goal14>
11. International Energy Agency : офіційний вебсайт [Електронний ресурс]. Paris : IEA. URL: <https://www.iea.org> .
12. United Nations Environment Programme (UNEP) Global Environment Outlook ; Emissions Gap Report [Електронний ресурс] / United Nations Environment Programme. Nairobi : UNEP, 2023–2024. URL: <https://www.unep.org/resources/emissions-gap-report> .
13. European Commission. *The European Green Deal*– Brussels: EC, 2019. URL: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en
14. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) Sixth Assessment Report (AR6) [Електронний ресурс] / Intergovernmental Panel on Climate Change. Geneva : IPCC, 2021–2023. URL: <https://www.ipcc.ch/assessment-report/ar6/>
15. Паризька угода (Paris Agreement) // United Nations. Climate Change. Електронний ресурс. URL: <https://www.un.org/en/climatechange/paris-agreement>
16. Eurostat. Environmental Goods and Services Sector (EGSS) Employment Statistics [Електронний ресурс]. Luxembourg : Eurostat, 2023. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Environmental_goods_and_services_sector