

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ЧЕРНІГІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

## **МОНІТОРИНГ ЕКОЛОГО- ЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМ**

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ**  
для студентів галузі знань 05 – Соціальні та поведінкові науки  
спеціальності 051 – Економіка  
освітньої програми “Економіка довкілля та природних ресурсів”  
денної форми навчання

**Затверджено**  
на засіданні кафедри теоретичної та  
прикладної економіки  
Протокол № 4 від 12.11.2018 р.

**Чернігів ЧНТУ 2018**

**Моніторинг еколого-економічних систем.** Методичні вказівки до практичних занять для студентів галузі знань 05 – Соціальні та поведінкові науки, спеціальності 051 – Економіка, освітньої програми “Економіка довкілля та природних ресурсів” денної форми навчання / Укладачі: Дерій Ж.В., Зосименко Т.І. – Чернігів: ЧНТУ, 2018. – 32 с.

Укладачі: Дерій Жанна Володимирівна, доктор економічних наук, професор  
Зосименко Тетяна Іванівна, кандидат економічних наук, доцент

Відповідальний за випуск: Дерій Жанна Володимирівна, завідувач кафедри  
теоретичної та прикладної економіки, доктор  
економічних наук, професор

Рецензент: Купчик Олена Юріївна, кандидат хімічних наук, доцент кафедри  
хімії та фармації Національного університету “Чернігівський колегіум”  
імені Т.Г. Шевченка

## ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА.....	4
ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 1 Моніторинг еколого-економічних систем як галузь науки.....	7
Тести.....	7
Практичні завдання.....	10
ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 2 Моніторинг еколого-економічних систем у контексті стратегії сталого розвитку .....	12
Тести.....	12
Практичні завдання.....	14
ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 3 Теоретико-методичні основи моніторингу регіональних еколого-економічних систем.....	16
Тести.....	16
Практичні завдання.....	18
ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 4 Моніторинг енергетичної складової сталого розвитку України .....	19
Тести.....	19
Практичні завдання.....	20
ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 5 Моніторинг земельних ресурсів як основа їх ефективного використання .....	22
Тести.....	22
Практичні завдання.....	24
ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 6 Моніторинг водних ресурсів .....	25
Тести.....	25
Практичні завдання.....	26
ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 7 Моніторинг біологічного та ландшафтного різноманіття .....	28
Тести.....	28
Практичні завдання.....	29
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА.....	30

## ПЕРЕДМОВА

Проблема забруднення навколишнього середовища тісно пов'язана із проблемою стану здоров'я населення. За таких умов важливого значення набуває підготовка висококваліфікованих фахівців, які б могли кваліфіковано вирішувати питання економічної оцінки якості довкілля, та прогнозування стану навколишнього середовища. Начальна дисципліна “Моніторинг еколого-економічних систем” забезпечує формування цілісних знань майбутнього магістра у галузі економіки довкілля і природних ресурсів, що є однією з найважливіших складових державної політики будь-якої країни, а саме: формування повномасштабної системи моніторингу довкілля, пріоритетами функціонування якої є отримання достовірної екологічної інформації з метою своєчасного відвернення кризових змін будь-яких компонентів довкілля, запобігання виникненню надзвичайних екологічних ситуацій, збереження природних екосистем, захисту життєво важливих інтересів людини і суспільства в цілому [5]. Все це обумовлює актуальність вивчення дисципліни “Моніторинг еколого-економічних систем”.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є основні положення та принципи організаційно-структурних рішень моніторингу еколого-економічних систем.

Метою викладання навчальної дисципліни “Моніторинг еколого-економічних систем” є: розкриття теоретико-методич засад, змісту та аналітичної бази моніторингу еколого-економічних систем, що є базовою платформою формування компетенцій майбутніх магістрів щодо стратегування, прогнозування, планування та організації збалансованого соціо-еколого-економічного розвитку національної економіки та регіонів України, господарської діяльності в реальному секторі економіки, інфраструктурного забезпечення тощо, на принципах природозбереження, ресурсозаощадження та соціальної відповідальності.

Основними завданнями вивчення дисципліни “Моніторинг еколого-економічних систем” є теоретична і практична підготовка студентів з таких питань:

- основні положення та принципи моніторингу еколого-економічних систем різних рівнів та їх складових;

- особливості оцінювання стану еколого-економічних систем глобального, національного та регіонального рівнів;

- специфіка моніторингу енергетичної складової ЕЕС, моніторингу стану земельних ресурсів, водних ресурсів, біологічного та ландшафтної різноманіття.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

знати:

- сутність моніторингу еколого-економічних систем та етапи його становлення як галузі науки;

- об'єкти моніторингу довкілля і служби, які здійснюють цей моніторинг в Україні;

- міжнародні інституційні засади управління сталим розвитком еколого-економічних систем;

- методичні підходи до проведення моніторингу сталого розвитку еколого-

економічних систем;

- концепції виникнення екологічних проблем та засоби їх вирішення на глобальному, національному, регіональному та локальному рівнях господарювання, причини та наслідки антропогенної трансформації навколишнього середовища;

- теоретико-методичні основи моніторингу регіональних еколого-економічних систем;

- теоретичні та методичні основи моніторингу енергетичної безпеки країни;

- поняття, мета та завдання моніторингу земельних ресурсів; види моніторингу земельних ресурсів; методи дистанційного зондування земельних ресурсів України;

- показники використання водних ресурсів; показники забруднення поверхневих вод; показники якості поверхневих вод; моніторинг якості питної води та її впливу на здоров'я населення;

- загрози та вплив антропогенних чинників на біологічне та ландшафтне

- різноманіття; показники використання та відтворення лісів; показники використання і відтворення тваринного світу;

вміти:

- аналізувати екологічні індикативні показники на рівні держави та регіону;

- оцінювати вплив господарської діяльності на довкілля, діагностувати екологічні проблеми та визначати ступень антропогенного навантаження на території;

- обчислювати інтегральні індикатори стану економічної, соціальної та екологічної підсистем регіонів України та проводити аналіз у динаміці;

- використовувати сучасний математичний інструментарій та сучасне програмне забезпечення для аналізу та прогнозування тенденцій розвитку еколого-економічних систем глобального, національного та регіонального рівнів, підготовки та візуалізації аналітичних матеріалів для прийняття управлінських рішень.

Набуті під час вивчення дисципліни знання, вміння та навички студенти зможуть застосовувати в практиці господарювання суб'єктів підприємницької діяльності будь-яких форм власності та організаційно-правових форм, науковій та дослідницькій діяльності, освітній діяльності у вищих та середньо-спеціальних закладах освіти при викладанні дисциплін, які пов'язані з проблематикою курсу “Моніторинг еколого-економічних систем”.

# ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 1

## Моніторинг еколого-економічних систем як галузь науки

### Тести

#### **1.1. Предметом еколого-економічної системи підприємства є:**

- А) сукупність певних процесів та явищ, які відбуваються за певний період часу на підприємстві;
- Б) управлінський персонал фірми, який відповідно до поставлених еколого-економічних цілей та пріоритетів здійснює цілеспрямований вплив на виробничо-господарську діяльність підприємства;
- В) частина об'єктивної дійсності, яка впливає на довкілля, та на яку направлено цілеспрямований вплив суб'єкта системи;
- Г) частина території підприємства та прилеглої до нього території, на якій здійснюється виробничо-господарська діяльність фірми.

#### **1.2. Метою моніторингу еколого-економічних систем є:**

- А) виявлення, попередження та нейтралізація різного роду природних диспропорцій, проблемних ситуацій, критичних явищ та процесів, забезпечення раціонального використання природно-ресурсного потенціалу, стабільного, збалансованого та пропорційного розвитку природних екосистем під час здійснення виробничо-господарської діяльності підприємства, спрямованого на забезпечення життєдіяльності соціуму;
- Б) створення основи для захисту навколишнього середовища та сприяння формуванню високо продуктивної системи "людина-природа";
- В) організація і функціонування системи моніторингу, оцінювання і прогнозування стану екологічних систем, їх елементів, біосфери, характеру впливу на них природних і антропогенних факторів;
- Г) оцінка і прогноз стану об'єктів довкілля.

#### **1.3. Об'єктом еколого-економічної системи підприємства є:**

- А) сукупність певних процесів та явищ, які відбуваються за певний період часу на підприємстві;
- Б) управлінський персонал фірми, який відповідно до поставлених еколого-економічних цілей та пріоритетів здійснює цілеспрямований вплив на виробничо-господарську діяльність підприємства;
- В) частина об'єктивної дійсності, яка впливає на довкілля, та на яку направлено цілеспрямований вплив суб'єкта системи;
- Г) частина території підприємства та прилеглої до нього території, на якій здійснюється виробничо-господарська діяльність фірми.

#### **1.4. Метою функціонування еколого-економічної системи є:**

- А) виявлення, попередження та нейтралізація різного роду природних диспропорцій, проблемних ситуацій, критичних явищ та процесів, забезпечення

раціонального використання природно-ресурсного потенціалу, стабільного, збалансованого та пропорційного розвитку природних екосистем під час здійснення виробничо-господарської діяльності підприємства, спрямованого на забезпечення життєдіяльності соціуму;

Б) створення основи для захисту навколишнього середовища та сприяння формуванню високопродуктивної системи “людина-природа”;

В) організація і функціонування системи моніторингу, оцінювання і прогнозування стану екологічних систем, їх елементів, біосфери, характеру впливу на них природних і антропогенних факторів;

Г) оцінка і прогноз стану об'єктів довкілля.

### ***1.5. Суб'єктом еколого-економічної системи підприємства є:***

А) сукупність певних процесів та явищ, які відбуваються за певний період часу на підприємстві;

Б) управлінський персонал фірми, який відповідно до поставлених еколого-економічних цілей та пріоритетів здійснює цілеспрямований вплив на виробничо-господарську діяльність підприємства;

В) частина об'єктивної дійсності, яка впливає на довкілля, та на яку направлено цілеспрямований вплив суб'єкта системи;

Г) частина території підприємства та прилеглої до нього території, на якій здійснюється виробничо-господарська діяльність фірми.

### ***1.6. Предметом моніторингу еколого-економічних систем як науки є:***

А) виявлення, попередження та нейтралізація різного роду природних диспропорцій, проблемних ситуацій, критичних явищ та процесів, забезпечення раціонального використання природно-ресурсного потенціалу, стабільного, збалансованого та пропорційного розвитку природних екосистем під час здійснення виробничо-господарської діяльності підприємства, спрямованого на забезпечення життєдіяльності соціуму;

Б) створення основи для захисту навколишнього середовища та сприяння формуванню високопродуктивної системи “людина-природа”;

В) організація і функціонування системи моніторингу, оцінювання і прогнозування стану екологічних систем, їх елементів, біосфери, характеру впливу на них природних і антропогенних факторів;

Г) оцінка і прогноз стану об'єктів довкілля.

### ***1.7. До первинної інформації для проведення моніторингу еколого-економічних систем відносять:***

А) спостереження із штучних супутників Землі;

Б) звіти;

В) фотографічні і геофізичні зйомки

Г) правильні відповіді Б) і В);

Д) правильні відповіді А) і В).

**1.8. До вторинної інформації для проведення моніторингу еколого-економічних систем відносять:**

- А) спостереження із штучних супутників Землі;
- Б) звіти;
- В) фотографічні і геофізичні зйомки
- Г) правильні відповіді Б) і В);
- Д) правильні відповіді А) і В).

**1.9. У 50-60-х роках ХХ ст. метою моніторингу еколого-економічних систем було:**

- А) спостереження, оцінювання і прогнозування стану довкілля;
- Б) проведення глобального моніторингу;
- В) отримання даних про стан, динамічні зміни екосистем, створення бази даних, вибір об'єктів і формування мережі спостережень, тобто тільки спостереження;
- Г) управління якістю середовища.

**1.10. З 80-х років ХХ ст. метою моніторингу еколого-економічних систем стало:**

- А) спостереження, оцінювання і прогнозування стану довкілля;
- Б) проведення глобального моніторингу;
- В) отримання даних про стан, динамічні зміни екосистем, створення бази даних, вибір об'єктів і формування мережі спостережень, тобто тільки спостереження;
- Г) управління якістю середовища.

**1.11. З 80-х років ХХ століття моніторинг еколого-економічних систем в усіх країнах світу здійснюється на основі рекомендацій:**

- А) НАТО;
- Б) Римського клубу;
- В) ООН;
- Г) Світового банку.

**1.12. На геофізичному підході побудований моніторинг еколого-економічних систем у:**

- А) Україні;
- Б) Великобританії;
- В) Швеції;
- Г) правильна відповідь відсутня.

**1.13. На проблемному принципі побудований моніторинг еколого-економічних систем у:**

- А) Україні;
- Б) Великобританії;
- В) Швеції;
- Г) правильна відповідь відсутня.



**1.14. Моніторинг нових проблемних (небезпечних, кризових) екологічних ситуацій здійснюється у:**

- А) Україні;
- Б) Великобританії;
- В) Швеції;
- Г) правильна відповідь відсутня.

**1.15. Спостереження за спричиненими антропогенними впливами змінами у процесах і явищах біосфери – це:**

- А) біоекологічний моніторинг;
- Б) санітарно-гігієнічний моніторинг;
- В) геоекологічний моніторинг;
- Г) біосферний моніторинг.

### **Практичні завдання**

**Завдання 1.1.** Володимир Іванович Вернадський у нарисі “Кілька слів про ноосферу” презентував ряд положень. Проаналізуйте та оцініть його висловлювання. наскільки вони актуальні сьогодні?

1) “Ноосфера є нове геологічне явище на нашій планеті. У ній вперше людина стає найбільшою геологічною силою. Вона може і повинна перебудовувати своєю працею і думкою область свого життя, перебудовувати докорінно порівняно з тим, що було раніше. Перед нею відкриваються все більш і більш широкі творчі можливості. І, може бути, покоління моєї онучки вже наблизиться до їх розквіту”.

2) “Обличчя планети – біосфера – хімічно різко змінюється людиною свідомо і головним чином несвідомо. Змінюється людиною фізично і хімічно повітряна оболонка суші, всі її природні води”.

3) “У результаті зростання людської культури в ХХ ст. все більш різко стали змінюватися (хімічно та біологічно) прибережні моря і частини океану. Людина повинна тепер вживати все більше й більше заходів до того, щоб зберегти для майбутніх поколінь нікому неприналежні морські багатства. Понад те людиною створюються нові види і раси тварин і рослин”.

4) “Зараз ми переживаємо нові геологічні еволюційні зміни біосфери. Ми входимо в ноосферу. Можна дивитися тому на наше майбутнє впевнено. Воно в наших руках. Ми його не випустимо”.

**Завдання 1.2.** Позначте об’єкти моніторингу довкілля і служби, які здійснюють цей моніторинг відповідно до Постанови України “Про затвердження Положення про державну систему моніторингу довкілля” від 30.03.1998 р. №391. Заповніть табл. 1.1.

**Об'єкти та суб'єкти моніторингу довкілля на рівні держави в Україні**

Об'єкт моніторингу	Державні установи, які здійснюють моніторинг довкілля										
	Мінприроди	Державна служба України з надзвичайних ситуацій	Державне агентство України з управління зоною відчуження	Держсанепідслужба	Мінагрополітики	Держлісагентство	Держводагентство	Держгеокадастр	Мінрегіон	Держгеонадра	Державне космічне агентство
Атмосферне повітря											
Викиди в атмосферу											
Вода (поверхнева, підземна, морська)											
Опади, сніговий покрив											
Скиди стічних вод											
Вода питна											
Ґрунт (земля)											
Відходи (побутові, промислові, радіоактивні)											
Рослинний світ											
Тваринний світ											
Фізичні фактори (шум, електро-магнітні поля, вібрація, тощо)											

**Завдання 1.3.** Використовуючи дані з сайту Державної служби статистики України, Міністерства екології та природних ресурсів, Державного агентства водних ресурсів та інших державних установ, які здійснюють моніторинг довкілля, оберіть показники, що можуть виступати індикаторами стану навколишнього природного середовища України за вказаними групами. Заповніть табл. 1.2 та проаналізуйте динаміку екологічних індикаторних показників України.

## Динаміка екологічних індикативних показників в Україні

Назва показника	Роки				
	20__ р.	20__ р.	20__ р.	20__ р.	20__ р.
Група 1. Забруднення атмосферного повітря та порушення озонового шару атмосфери					
Група 2. Зміна клімату					
Група 3. Водні ресурси					
Група 4. Біорізноманіття та ліси					
Група 5. Земельні ресурси та ґрунти					
Група 6. Енергетика					
Група 7. Транспорт					
Група 8. Відходи					

## ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 2

### Моніторинг еколого-економічних систем у контексті стратегії сталого розвитку

#### Тести

**2.1. Пік з подальшим безконтрольним скороченням населення і різким спадом рівня життя. Обмеження з продовольства (голод) визначено результатом до 2100 р. за сценарієм:**

- А) “Необмежене джерело енергії і контроль забруднень”;
- Б) “Необмежене джерело енергії, контроль за забрудненнями, контроль народжуваності”;
- В) “Активне обмеження народжуваності на рівні природного убутку 1975 року”;
- Г) “Подвоєння запасів корисних копалин”.

**2.2. Вперше обґрунтування терміну “сталий розвиток” відбулося в:**

- А) 1992 р.;
- Б) 1972 р.;
- В) 1986 р.;
- Г) 1997.

**2.3. Аналітична доповідь “Межі зростання” була видана:**

- А) ООН;
- Б) Римським клубом;
- В) ЄС;
- Г) правильна відповідь відсутня.

**2.4. Пік з подальшим безконтрольним скороченням населення і різким спадом рівня життя, обмеження по забрудненню навколишнього середовища визначено результатом до 2100 р. за сценарієм:**

- А) “Необмежене джерело енергії”;
- Б) “Необмежене джерело енергії, контроль за забрудненнями, контроль народжуваності”;
- В) “Активне обмеження народжуваності на рівні природного убутку 1975 року”;
- Г) “Подвоєння запасів корисних копалин”.

**2.5. Національні стратегії сталого розвитку було запропоновано розробити у:**

- А) 1992 р.;
- Б) 1972 р.;
- В) 1986 р.;
- Г) 1997.

**2.6. Пік з подальшою стабілізацією населення на низькому рівні споживання визначено результатом до 2100 р. за сценарієм:**

- А) “Необмежене джерело енергії і контроль забруднень”;
- Б) “Необмежене джерело енергії, контроль за забрудненнями, контроль народжуваності”;
- В) “Активне обмеження народжуваності на рівні природного убутку 1975 року”;
- Г) “Подвоєння запасів корисних копалин”.

**2.7. До початку 90-х років минулого століття свідомо політика обмеження народжуваності проводилася у:**

- А) Великобританії;
- Б) КНР;
- В) СРСР;
- Г) Великобританії.

**2.8. 12 сценаріїв розвитку людства було представлено аналітиками Римського клубу у:**

- А) 1992 р.;
- Б) 1972 р.;
- В) 1986 р.;
- Г) 1997 р.

**2.9. До моделі “Тема – підтема – індикатор” відноситься:**

- А) індикатори світового розвитку Світового банку;
- Б) екологічні індикатори сталого розвитку ОЕСР;
- В) система індикаторів сталого розвитку КСР ООН-2006;
- Г) індекс людського розвитку.

**2.10. Прикладами систем індикаторів сталості розвитку є:**

- А) Індекс добробуту (Better Life Index) ОЕСР;
- Б) Агроекологічні індикатори FAOSTAT;
- В) Індикатори EUROSTAT;
- Г) правильні відповіді Б) та В).

**2.11. До моделі “Тиск – стан – реакція” відноситься:**

- А) індикатори світового розвитку Світового банку;
- Б) екологічні індикатори сталого розвитку ОЕСР;
- В) система індикаторів сталого розвитку КСР ООН-2006;
- Г) індекс людського розвитку.

**2.12. До моделі “Аспект – індикатор” відноситься:**

- А) індикатори світового розвитку Світового банку;
- Б) екологічні індикатори сталого розвитку ОЕСР;
- В) система індикаторів сталого розвитку КСР ООН-2006; Г) індекс людського розвитку.

**2.13. Прикладами соціальних викликів глобального характеру є:**

- А) посилення проявів націоналізму;
- Б) розгортання гонки озброєнь;
- В) продовольча криза;
- Г) глобальні зміни клімату.

**2.14. Прикладами політичних викликів глобального характеру є:**

- А) посилення імміграційного руху;
- Б) розгортання гонки озброєнь;
- В) продовольча криза;
- Г) глобальні зміни клімату.

**2.15. Прикладами економічних викликів глобального характеру є:**

- А) посилення імміграційного руху;
- Б) розгортання гонки озброєнь;
- В) продовольча криза;
- Г) руйнування озонового шару.

### **Практичні завдання**

**Завдання 2.1.** Уважно ознайомтесь зі змістом Стратегії сталого розвитку “Україна – 2020”. Виходячи з базового визначення поняття “сталий розвиток”, проаналізуйте наскільки назва даного державного акту відповідає його меті та змісту. Визначте чи враховані ключові положення, рекомендовані ООН, у національній стратегії сталого розвитку.

**Завдання 2.2.** За гіпотезою Геї, запропонованою англійським хіміком і мислителем Джеймсом Лавлоком в його роботі “Gaia: A New Look at Life on Earth”, в сучасному поданні Земля повинна розглядатися як єдиний світ живих макро-організмів. Відповідно до цієї концепції, еволюція біоти, тобто сукупності всіх біологічних організмів настільки тісно пов'язана з еволюцією їх фізичного оточення в масштабі планети, що разом вони складають єдину систему, котра саморозвивається та володіє саморегуляторними властивостями, що нагадують фізіологічні властивості живого організму. Це утворення і названо Геєю на честь грецької богині Землі (Gaia). Гея як свого роду система, суперорганізм (біологічна метафора) володіє саморегуляторними “геофізіологічними” властивостями, тобто підтримує цілий ряд параметрів внутрішнього середовища у відносно стабільному, сприятливому для живих організмів рівні (гомеостаз в будь-якому часовому зрізі).

Власне гіпотеза Геї полягає у твердженні, що в планетарному масштабі життя активно підтримує відносно стабільні умови на Землі, комфортні для власного існування. Інакше кажучи, біота організує глобальні параметри середовища, безперервно підлаштовуючи їх під себе, в процесі власного еволюційного розвитку.

“... Весь вигляд Землі, клімат, склад гірських порід, повітря і океанських вод –

це не тільки результат геологічних процесів, але і наслідок присутності життя.

Завдяки безперервній активності живих організмів, умови на планеті підтримуються в сприятливому для життя стані протягом останніх 3,6 мільярдів років. Будь-які види, які несприятливо впливають на навколишнє середовище, роблять її менш придатною для потомства будуть, врешті-решт, вигнані так само, як слабші, еволюційно непристосовані види ... ”

Чи актуальна “концепція Геї”? Чи може вона допомогти в зміні світогляду людства?

**Завдання 2.3.** Використовуючи дані веб-ресурсів, ознайомтесь із специфікою основних методичних підходів до моніторингу сталого розвитку еколого-економічних систем. Порівняйте методики за функціональними параметрами, визначте їх переваги та недоліки. Результати представте у табл. 2.1.

Таблиця 2.1

**Порівняльний аналіз методичних підходів до моніторингу сталого розвитку еколого-економічних систем**

Назва методики	Стислий опис змісту	Індикатори, що використовуються для моніторингу	Переваги методики	Недоліки методики
<b>Інтегральний індикатор сталості розвитку (індексу)</b>				
Індекс людського розвитку в країнах і регіонах світу (Human Development Index) ПРООН				
Індекс добробуту (Better Life Index) ОЕСР				
Індекс скоригованих чистих накопичень (Adjusted Net Savings Index) Світового банку				
<b>Система індикаторів сталого розвитку</b>				
Індикатори світового розвитку (The World Development Indicators) Світового банку				
Індикатори сталого розвитку Комісії зі сталого розвитку ООН-2006				
Індикатори EUROSTAT				
Агроекологічні індикатори FAOSTAT				
Індикатори біорізноманіття проекту SEBI-2010 Європейського агентства з навколишнього середовища				

## ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 3

### Теоретико-методичні основи моніторингу регіональних еколого-економічних систем

#### Тести

**3.1. До індикаторів стану екологічної підсистеми моніторингового дослідження еколого-економічної системи регіону відноситься:**

- А) кількість правопорушень;
- Б) захворюваність населення;
- В) використання свіжої води;
- Г) обсяг імпорту та експорту товарів.

**3.2. До індикаторів стану соціальної підсистеми моніторингового дослідження еколого-економічної системи регіону відноситься:**

- А) індекс споживчих цін;
- Б) захворюваність населення;
- В) використання свіжої води;
- Г) обсяг імпорту та експорту товарів.

**3.3. До індикаторів стану економічної підсистеми моніторингового дослідження еколого-економічної системи регіону відноситься:**

- А) індекс споживчих цін;
- Б) захворюваність населення;
- В) використання свіжої води;
- Г) рівень безробіття.

**3.4. Чинником зниження рівня продовольчої безпеки країни є:**

- А) забруднення атмосферного повітря;
- Б) деградація лісових масивів;
- В) зменшення гумусу у ґрунтах;
- Г) незадовільний рівень утилізації відходів.

**3.5. Чинником погіршення санітарно-епідеміологічного благополуччя населених пунктів і прилеглих до них територій є:**

- А) забруднення атмосферного повітря;
- Б) деградація лісових масивів;
- В) зменшення гумусу у ґрунтах;
- Г) незадовільний рівень утилізації відходів.

**3.6. Процеси заболочування значних територій викликані:**

- А) впливом гірничих робіт на геологічне середовище;
- Б) деградацією лісових масивів;
- В) зменшенням гумусу у ґрунтах;



Г) незадовільним рівнем утилізації відходів.

**3.7. Чинником погіршення умов експлуатації захисних гідротехнічних споруд (дамб, гребель тощо) є:**

- А) забруднення атмосферного повітря;
- Б) деградація лісових масивів;
- В) зменшення гумусу у ґрунтах;
- Г) незадовільний рівень утилізації відходів.

**3.8. Землемісткість більшості галузей національної економіки, включаючи аграрний сектор:**

- А) перебуває на рівні розвинених країн;
- Б) у декілька разів менша, ніж у розвинених країнах;
- В) у декілька разів вища, ніж у розвинених країнах;
- Г) не можливо порівняти через відсутність даних.

**3.9. Площа еродованих земель в Україні становить:**

- А) близько 40% від загальної кількості сільськогосподарських угідь;
- Б) понад 60% від загальної кількості сільськогосподарських угідь;
- В) менше, ніж 30% від загальної кількості сільськогосподарських угідь;
- Г) близько 15% від загальної кількості сільськогосподарських угідь.

**3.10. За результатами графоаналітичної при збереженні сучасного рівня дії головних факторів дегуміфікації критичні значення рівня родючості в Україні можуть бути досягнуті:**

- А) у 2050-х рр.;
- Б) у 2020-х роках, а в окремих регіонах пізніше;
- В) у 2030-2045 рр., а в окремих регіонах і раніше;
- Г) не раніше 2060 р.

**3.11. Діагностика стану регіону проводиться на етапі:**

- А) вибору стратегічних цілей в напрямку сталого розвитку;
- Б) організації комплексного моніторингу;
- В) формування екологічного паспорту регіону;
- Г) розробки рекомендацій для прийняття управлінських рішень.

**3.12. Стандартизація показників та розрахунок інтегральних субіндексів та Індексу сталого розвитку регіону проводиться на етапі:**

- А) вибору стратегічних цілей в напрямку сталого розвитку;
- Б) організації комплексного моніторингу;
- В) формування екологічного паспорту регіону;
- Г) розробки рекомендацій для прийняття управлінських рішень.

**3.13. Формування системи індикаторів проводиться на етапі:**

- А) вибору стратегічних цілей в напрямку сталого розвитку;
- Б) організації комплексного моніторингу;
- В) формування екологічного паспорту регіону;
- Г) розробки рекомендацій для прийняття управлінських рішень.

**3.14. Ранжування пріоритетних напрямів оцінки проводиться на етапі:**

- А) вибору стратегічних цілей в напрямку сталого розвитку;
- Б) організації комплексного моніторингу;
- В) формування екологічного паспорту регіону;
- Г) розробки рекомендацій для прийняття управлінських рішень.

**3.15. Комплекс взаємозалежних регламентованих характеристик стану природних та соціально-економічних систем, які забезпечують збереження здоров'я людини, підтримку екологічних функцій природи та соціальний розвиток суспільства відповідно до принципів сталого розвитку – це:**

- А) індикатори сталого розвитку;
- Б) показники екологічного моніторингу;
- В) показники соціально-економічного моніторингу;
- Г) еколого-економічні стандарти.

### **Практичні завдання**

**Завдання 3.1.** На підставі наявних статистичних даних оберіть репрезентативні показники, що характеризують економічний, соціальний та екологічний розвиток регіону (щонайменше по 5 для кожного блоку). Використовуючи теоретичні відомості теми №3, розрахуйте інтегральні індикатори стану економічної, соціальної та екологічної підсистем регіонів України та порівняйте їх між собою. Розрахуйте Індекс сталого розвитку регіонів України та побудуйте відповідний рейтинг.

## ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 4

### Моніторинг енергетичної складової сталого розвитку України

#### Тести

**4.1. Для оцінювання енергетичної безпеки України фахівцями Національного інституту стратегічних досліджень запропоновано індикатор:**

- А) рівень тіньового споживання паливно-енергетичних ресурсів;
- Б) ступінь забезпечення паливно-енергетичними ресурсами;
- В) енергоємність ВВП;
- Г) обсяг видобутку вугілля.

**4.2. До індикаторів стану енергетичної безпеки відносяться:**

- А) ступінь забезпечення паливно-енергетичними ресурсами;
- Б) енергоємність ВВП;
- В) обсяг видобутку вугілля;
- Г) усі відповіді правильні.

**4.3. Причиною низького рівня енергетичної безпеки України є:**

- А) висока енергоємність економіки;
- Б) високий рівень тіньового споживання паливно-енергетичних ресурсів;
- В) низький рівень інвестування підприємств ПЕК та оновлення основних засобів;
- Г) висока частка імпорту газу та нафти з однієї країни у загальному обсязі його імпорту;
- Д) усі відповіді вірні.

**4.4. Спотворення ринкових механізмів в енергетичному секторі проявляється у:**

- А) економічно необґрунтованих цінах та тарифах на енергію і енергоресурси;
- Б) надмірній імпортній залежності;
- В) криміналізації та корумпованості енергетичної сфери;
- Г) правильна відповідь відсутня.

**4.5. Щоквартальні розрахунки показників енергетичної безпеки має робити:**

- А) Міністерство економічного розвитку і торгівлі України;
- Б) Міністерство екології та природних ресурсів України;
- В) Міністерство енергетики та вугільної промисловості України;
- Г) Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України.

**4.6. Криміналізація та корумпованість енергетичної сфери обумовлені:**

- А) нестачею та відсталістю засобів обліку та контролю якості;
- Б) інертністю, що властива перетворенням в секторі енергетики будь-якої країни;
- В) низькою економічною привабливістю сектора енергетики України;

Г) правильна відповідь відсутня.

**4.7. Недостатній рівень диверсифікації джерел постачання енергоносіїв та технологій є результатом:**

- А) нестачі та відсталості засобів обліку та контролю якості;
- Б) інертності, що властива перетворенням в секторі енергетики будь-якої країни;
- В) низької економічної привабливості сектора енергетики України;
- Г) правильна відповідь відсутня.

**4.8. Головною загрозою для енергетичної безпеки України на нинішньому етапі є:**

- А) тенденції на світовому ринку енергії та енергоносіїв;
- Б) значні витрати із державного бюджету на компенсацію виробникам різниці до економічно обґрунтованого рівня;
- В) відсутність ринкових умов при необхідних значних обсягах капітальних інвестицій в галузь енергетики та в інші суміжні галузі внаслідок суттєвої зношеності основних фондів і застарілості використовуваних технологій;
- Г) низька економічна привабливість сектора енергетики України.

**4.9. Офіційним документом, в якому наводяться індикатори стану енергетичної безпеки є:**

- А) Методика розрахунку рівня економічної безпеки України, затверджена наказом Мінекономіки;
- Б) Методика розрахунку рівня економічної безпеки України Національного інституту стратегічних досліджень;
- В) Методика Світового банку;
- Г) правильна відповідь відсутня.

**4.10. За результатами розрахунків фахівців Національного інституту стратегічних досліджень енергетична безпека України знаходиться:**

- А) нижче нижнього порога;
- Б) на рівні нижнього оптимального значення;
- В) на рівні верхнього оптимального значення;
- Г) вище верхнього порога.

### **Практичні завдання**

**Завдання 4.1.** На основі даних статистики заповніть табл. 4.1. та розрахуйте показники динаміки екологічних індикаторних показників за останні п'ять років. Проаналізуйте тенденції у сфері енергетики в Україні.

**Динаміка екологічних індикативних показників енергетики в Україні**

Назва показника	Роки				
	20__р.	20__р.	20__р.	20__р.	20__р.
1. Загальне кінцеве енергоспоживання, тис. т.н.е					
2. Неенергетичне використання енергії, тис. т.н.е					
3. Гідроенергетика, тис. т.н.е					
4. Вітрова та сонячна енергія, тис. т.н.е					

## **ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 5**

### **Моніторинг земельних ресурсів як основа їх ефективного використання**

#### **Тести**

**5.1. Моніторинг ґрунтів на землях сільськогосподарського призначення проводиться:**

- А) Міністерством економічного розвитку і торгівлі України;
- Б) Міністерством аграрної політики та продовольства України;
- В) Міністерством екології та природних ресурсів України;
- Г) Державною службою геології та надр України.

**5.2. Система систематичних поточних спостережень за ґрунтом у просторі і часі – це:**

- А) базовий моніторинг;
- Б) еталонний моніторинг;
- В) кризовий моніторинг;
- Г) науковий моніторинг.

**5.3. Спеціальні спостереження за всіма складовими екосистеми, а також за характером зміни складу земельних угідь, процесами, пов'язаними зі змінами родючості ґрунтів, забруднення територій на фоні нульового значення, до якої прирівнюються одержані дані у рамках поточних спостережень – це:**

- А) базовий моніторинг;
- Б) еталонний моніторинг;
- В) кризовий моніторинг;
- Г) науковий моніторинг.

**5.4. Оцінка інтенсивності росту сільськогосподарських культур сьогодні заснована на застосуванні методу:**

- А) космічного спектрофотометрування;
- Б) інфрачервоної космічної індикації;
- В) радіотеплового знімання;
- Г) лазерного сканування.

**5.5. Для виявлення пожеж і дослідження різних геотермальних процесів використовується метод:**

- А) космічного спектрофотометрування;
- Б) інфрачервоної космічної індикації;
- В) радіотеплового знімання;
- Г) лазерного сканування.

**5.6. Для кількісного визначення температури і вологості поверхневого шару ґрунтів використовується метод:**

- А) космічного спектрофотометрування;
- Б) інфрачервоної космічної індикації;
- В) радіотеплового знімання;
- Г) лазерного сканування.

**5.6. Для кількісного визначення температури і вологості поверхневого шару ґрунтів використовується метод:**

- А) космічного спектрофотометрування;
- Б) інфрачервоної космічної індикації;
- В) радіотеплового знімання;
- Г) лазерного сканування.

**5.7. Моніторинг ґрунтів з підвищеним екологічним ризиком, які визначені як зони надзвичайної екологічної ситуації, що перейшли на деградаційний шлях розвитку – це:**

- А) базовий моніторинг;
- Б) еталонний моніторинг;
- В) кризовий моніторинг;
- Г) науковий моніторинг.

**5.8. Інформація підвищеної точності, яка базується на спеціальних польових і значною мірою впливає на зміст управлінських рішень, дає можливість створити більш надійні прогностичні моделі – це:**

- А) базовий моніторинг;
- Б) еталонний моніторинг;
- В) кризовий моніторинг;
- Г) науковий моніторинг.

**5.9. За допомогою техніки дистанційного зондування можна отримати:**

- А) близько 90 % даних, необхідних для всебічного аналізу використання сільськогосподарських земель;
- Б) приблизно 2-5 % відомостей про характер землеволодіння та призначення сільськогосподарських культур;
- В) топографічні карти і плани масштабів 1:500 і дрібніших без втрати якості кінцевого продукту;
- Г) правильні відповіді А) та В).

**5.10. З усіх видів космічного дослідження природних ресурсів Землі найефективнішим є:**

- А) метод космічного фотографування;
- Б) використання повітряного лазерного сканера;
- В) спектрофотометрування;

Г) правильні відповіді А) та В).

### Практичні завдання

**Завдання 5.1.** На основі даних статистики заповніть табл. 5.1. та розрахуйте показники динаміки екологічних індикаторних показників за останні п'ять років. Проаналізуйте тенденції у сфері використання земельних ресурсів та ґрунтів в Україні.

Таблиця 5.1

#### Динаміка екологічних індикативних показників земельних ресурсів та ґрунтів в Україні

Назва показника	Роки				
	2012р.	2013р.	2014р.	2015р.	2016р.
1. Площа сільськогосподарських земель, млн..га					
2. Площа земель оброблених мінеральними добривами, млн..га					
3. Урожайність картоплі, ц з 1га площі збирання					

**Завдання 5.2.** На основі даних, що представлені у щорічних звітах Всесвітнього банку (The Little Green Book), заповніть табл. 5.2 та розрахуйте показники динаміки індикаторів використання земельних ресурсів України за останні 10 років. Проаналізуйте тенденції

Таблиця 5.2

#### Індикатори використання земельних ресурсів України

Показники	Роки									
	20__	20__	20__	20__	20__	20__	20__	20__	20__	20__
1. Сільськогосподарські угіддя (% території)										
2. Зрошені землі (% ріллі)										
3. Площа лісу (% заг. території)										
4. Вирубка лісу (середньорічний %, 1990-2005)										
5. Національні території, які підлягають охороні (% території)										



## ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 6

### Моніторинг водних ресурсів

#### Тести

**6.1. Підтримання у належному стані річок і водоймищ України здійснює:**

- А) Державна екологічна інспекція України;
- Б) Міністерство екології та природних ресурсів України;
- В) Державне агентство водних ресурсів України;
- Г) правильні відповіді Б) та В).

**6.2. В Україні запаси місцевих ресурсів річкового стоку на одну людину становлять близько:**

- А) 1,0 тис. м<sup>3</sup> на рік;
- Б) 24,1 тис. м<sup>3</sup> на рік;
- В) 4,6 тис. м<sup>3</sup> на рік;
- Г) 3,9 тис. м<sup>3</sup> на рік;

**6.3. Найбільш розповсюдженим і проблемним явищем у підземних водах північних та західних областей України є:**

- А) підвищений вміст хлору;
- Б) підвищений вміст заліза;
- В) підвищений вміст солей;
- Г) підвищений вміст фтору

**6.4. Найбільш розповсюдженим і проблемним явищем у підземних водах Харківської, Полтавської і Чернігівської областей України є:**

- А) підвищений вміст хлору;
- Б) підвищений вміст заліза;
- В) підвищений вміст солей;
- Г) підвищений вміст фтору.

**6.5. У галузевому розрізі основними водоспоживачами є:**

- А) підприємства промисловості;
- Б) підприємства житлово-комунального господарства;
- В) підприємства сільського господарств;
- Г) усі відповіді правильні.

**6.6. До основних забруднюючих речовин, що скидаються зі стічними водами в поверхневі водні об'єкти в Україні відносяться:**

- А) сульфати;
- Б) хлориди;
- В) ртуть;
- Г) правильні відповіді А) та Б).

**6.7. До основних забруднюючих речовин – водорозчинних солей, що скидаються зі стічними водами в поверхневі водні об'єкти в Україні відносяться:**

- А) сульфати;
- Б) хлориди;
- В) ртуть;
- Г) правильні відповіді А) та Б).

**6.8. До основних забрудників – токсичних речовин, що скидаються зі стічними водами в поверхневі водні об'єкти в Україні відносяться:**

- А) магній;
- Б) калій;
- В) фосфати
- Г) правильні відповіді А) та Б);
- Д) правильні відповіді А) та В).

**6.9. Найбільш повно вимогам моніторингу вимогам відповідає система спостережень за станом водних джерел:**

- А) Центральної геофізичної обсерваторії;
- Б) Державної екологічної інспекції України;
- В) Міністерства екології та природних ресурсів України;
- Г) Державного агентства водних ресурсів України.

**6.10. До основних забруднювачів води належать:**

- А) хімічні підприємства;
- Б) целюлозно-паперові комбінати;
- В) великі тваринницькі комплекси;
- Г) гірничорудна промисловість;
- Д) усі відповіді правильні.

### Практичні завдання

**Завдання 6.1.** На основі даних статистики заповніть табл. 6.1. та розрахуйте показники динаміки екологічних індикаторних показників за останні п'ять років. Проаналізуйте тенденції у сфері використання водних ресурсів в Україні.

Таблиця 6.1.

#### Динаміка екологічних індикаторних показників використання водних ресурсів в Україні

Назва показника	Роки				
	20__р.	20__р.	20__р.	20__р.	20__р.
1	2	3	4	5	6
1.Забрано води з природних водних об'єктів(млн. м <sup>3</sup> )					

Продовження табл. 6.1.

1	2	3	4	5	6
2. Використано свіжої води (вкл. морську) млн. м <sup>3</sup>					
3. Втрати води при транспортуванні (млн. м <sup>3</sup> )					
4. Оборотно-послідовне використання води, (млн. м <sup>3</sup> )					
5. Потужність очисних споруд, (млн. м <sup>3</sup> )					
6. Загальне відведення зворотних вод, (млн. м <sup>3</sup> )					
7. Очищення зворотних вод (тис. грн)					

**Завдання 6.2.** На основі даних, що представлені у щорічних звітах Всесвітнього банку (The Little Green Book), заповніть табл. 6.2 та розрахуйте показники динаміки індикаторів використання водних ресурсів України за останні 10 років. Проаналізуйте тенденції.

Таблиця 6.2

**Індикатори використання водних ресурсів України**

Показники	Роки									
	20__	20__	20__	20__	20__	20__	20__	20__	20__	20__
1. Внутрішні ресурси прісної води на душу населення (куб.м)										
2. Використання прісної води (% внутрішніх вод)										
3. Доступ до вдосконаленого джерела води (% від загальної кількості населення):										
4. Доступ до покращеної санітарії (% від загальної чисельності населення):										

# ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 7

## Моніторинг біологічного та ландшафтного різноманіття

### Тести

**7.1. До складу загроз біорізноманіттю у формі прямого фізичного знищення відносяться:**

- А) сільватизація;
- Б) резерватні сукцесії;
- В) комунальне забруднення;
- Г) перевипасання.

**7.2. Оптимальна лісистість території України має складати близько:**

- А) 20-21 %;
- Б) 15,9%;
- В) 40%;
- Г) 10%.

**7.3. До складу загроз біорізноманіттю у формі зміни природних ресурсів відносяться:**

- А) сільватизація;
- Б) резерватні сукцесії;
- В) фрагментація екотопів;
- Г) усі відповіді правильні.

**7.4. Процес формування в штучних лісах ознак природного лісу називається:**

- А) сільватизація;
- Б) резерватні сукцесії;
- В) фрагментація екотопів;
- Г) правильна відповідь відсутня.

**7.5. Накопичення фітомаси та поступова деградація угруповань називається:**

- А) сільватизація;
- Б) резерватні сукцесії;
- В) фрагментація екотопів;
- Г) правильна відповідь відсутня.

**7.6. Наразі лісистість України становить:**

- А) 20-21 %;
- Б) 15,9%;
- В) 40%;
- Г) 10%.

**7.7. Найбільшу площу вкритих лісовою рослинністю земель мають:**

- А) Полісся;

- Б) Карпати;
- В) Крим;
- Г) правильні відповіді А) та Б).

**7.8. До третього видання Червоної книги внесено:**

- А) понад 800 видів рослин і грибів та понад 500 видів тварин;
- Б) понад 500 видів рослин і грибів та майже 400 видів тварин;
- В) 151 вид вищих рослин і 85 видів тварин;
- Г) немає правильної відповіді.

**7.9. Адвентивні види рослин в Україні складають 16% загальної флори країни:**

- А) 6% загальної флори країни;
- Б) 36% загальної флори країни;
- В) 16% загальної флори країни;
- Г) 0,6% загальної флори країни.

**7.10. Аналіз відхилень між показниками оптимальної та фактичної лісистості в розрізі регіонів України свідчить, що оптимального рівня лісистості:**

- А) досягнула Черкаська область;
- Б) досягнула Львівська область;
- В) не досягнув жоден із регіонів України;
- Г) правильні відповіді А) та Б).

**Практичні завдання**

**Завдання 7.1.** На основі даних статистики заповніть табл. 7.1. та розрахуйте показники динаміки екологічних індикаторних показників за останні п'ять років. Проаналізуйте тенденції у сфері використання лісів в Україні.

Таблиця 7.1

**Динаміка екологічних індикативних показників використання лісів в Україні**

Назва показника	Роки				
	20__р.	20__р.	20__р.	20__р.	20__р.
1. Площа рубок, га					
2. Кількість лісових пожеж, одиниць					
3. Збитки заподіяні лісовими пожежами, тис.грн					

## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Бегун С.В. Загрози у сфері енергетичної безпеки та їх вплив на стан національної безпеки (моніторинг реалізації стратегії національної безпеки). Аналітична записка. [Електронний ресурс] // С.В.Бегун. – К.:НІСД, 2015. – (Сер. “Національна безпека”, № 16). – Режим доступу: <http://www.niss.gov.ua/articles/180>
2. Воронцов С.Б. Оцінка стану енергетичної безпеки України: методологічні підходи, критерії, індикатори / С.Б. Воронцов, А.А. Сидоренко, А.Ю. Сменковський // Стратегічні пріоритети. – 2012. – №2 (23). – С.22-30
3. Герасимчук І.С. Методика аналізу енергоефективності паливно-енергетичного комплексу України / І.С. Герасимчук, М.М. Мітрохович. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.nbu.gov.ua/PORTAL/natural/Nt/2009\\_1/Stati/5.pdf](http://www.nbu.gov.ua/PORTAL/natural/Nt/2009_1/Stati/5.pdf)
4. Голубіцька Т.В. Концептуальні основи функціонування еколого-економічних систем / Т.В. Голубіцька // Вісник Сумського державного університету. Сер.: Економіка. – 2013. – № 1. – С. 5-10. – Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/VSU\\_ekon\\_2013\\_1\\_](http://nbuv.gov.ua/UJRN/VSU_ekon_2013_1_)
5. Дзядикевич Ю.В. Економіка довкілля і природних ресурсів: монографія / Ю.В. Дзядикевич та ін. – Тернопіль : Астон, 2016. – 392 с.
6. Европейское агентство по окружающей среде. Остановить процесс утраты биоразнообразия к 2010 году: предлагаемый первый набор индикаторов для мониторинга прогресса в Европе. – Люксембург: ЕС, 2011. – 216 с.
7. Единый таможенный тариф Евразийского экономического союза. Утвержден Решением Совета Евразийской экономической комиссии от 16 июля 2012 года № 54 [Електронний ресурс] // Евразийская экономическая комиссия. – станом на 14.11.2015. – Режим доступу: <http://eec.eaeunion.org/ru/act/trade/catr/ett/Documents/ett27%2002.10.2015.pdf>
8. Загрози у сфері енергетичної безпеки та їх вплив на стан національної безпеки [Електронний ресурс] / Національний інститут стратегічних досліджень. – Режим доступу: <http://www.niss.gov.ua/content/articles/files/monitoring-6bf50.pdf>
9. Звіт про результати діяльності Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг, у 2014 році. Затверджений Постановою НКРЕКП № 971 від 31.03.2015 [Електронний ресурс] / Національна комісія, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг. – 2015. – 206 с. – Режим доступу: <http://www.nerc.gov.ua/?id=11895> або [http://www.nerc.gov.ua/data/filearch/Catalog3/Richnyi\\_zvit\\_2014.pdf](http://www.nerc.gov.ua/data/filearch/Catalog3/Richnyi_zvit_2014.pdf)
10. Зростання поставок газу з ЄС пов'язане з виходом на ринок двох західних трейдерів – голова “Нафтогазу України” [Електронний ресурс] // НАК “Нафтогаз України”. – Режим доступу: <http://www.naftogaz-europe.com/article/ua/rostpostavokgazazes>
11. Как измерять человеческое развитие: пособие. – Нью-Йорк:ПРООН, 2007. – 169 с.

12. Лагодич Л.В. Измерение устойчивого развития: проблемы теории, методологии, практики / Л.В. Лагодич // Экономика и управление. – 2014. – № 4 (40). – С. 4-7.

13. Огляд стану забруднення навколишнього природного середовища на території України за даними спостережень гідрометеорологічних організацій у 2016 році [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://cgo-sreznevskiy.kiev.ua/index.php?fn=u\\_zabrud&f=ukraine](http://cgo-sreznevskiy.kiev.ua/index.php?fn=u_zabrud&f=ukraine)

14. Повестка дня на XXI век. Принята Конференцией ООН по окружающей среде и развитию, Рио-де-Жанейро, 3-14 июня 1992 года // Организация Объединенных Наций [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.un.org/ru/documents/decl\\_conv/conventions/agenda21\\_ch40.shtml](http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/agenda21_ch40.shtml)

15. Прогнозування індикаторів, порогових значень та рівня економічної безпеки України у середньостроковій перспективі; аналіт. доп./ Ю.М. Харазішвілі, Є.В. Дронь. – К.: НІСД, 2014. – 117 с.

16. Про затвердження Державних санітарних норм та правил “Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною”: Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 12.05.2010 № 400 [Режим доступу] / Законодавство України. – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0452-10>

17. Про затвердження Методичних рекомендацій щодо розрахунку рівня економічної безпеки України: Наказ Міністерства економічного розвитку та торгівлі 29.10.2013 № 1277 [Режим доступу] / Законодавство України. – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v1277731-13>

18. Хлян Я.В. Застосування методів дистанційного зондування у моніторингу навколишнього середовища / Я.В. Хлян // Геодезія, картографія і аерофотознімання. – Вип. 72. – 2009. – С.134-137.

19. Цабієв О.М. “Екологічна безпека”: Навчальний посібник для студентів фаху 6.04.01.06 – “Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування” / Укл.: О.М. Цабієв, М.Б. Бізова, В.О. Кудінов, С.Ю. Смик. – Одеса: ОНПУ, 2012. – 190 с.

20. Шкарупа О.В. Еколого-економічна оцінка стану регіону в контексті екологічно сталого розвитку: Автореф. дис ... канд. екон.наук / О.В. Шкарупа . – Суми: Б.в., 2008. – 21 с.

21. Державна служба статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>

22. Державне агентство водних ресурсів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://davr.gov.ua/>

23. Міністерство екології та природних ресурсів України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://menr.gov.ua/news/31768.html>

24. Agri-environmental indicators (AEI) [Електронний ресурс] / FAOSTAT. – Режим доступу: Mode of access: <http://faostat.fao.org/site/674/default.aspx>.

25. Better Life Index [Електронний ресурс] / OECD. – Режим доступу: <http://www.oecdbetterlifeindex.org/ru/>

26. BP Statistical Review of World Energy June 2011. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.bp.com/assets/bp\\_sinternet/globalbp/globalbp\\_uk\\_english/reports\\_and\\_publications/ststistical\\_energy\\_review\\_2011/STAGING/local\\_assets/spreadsheets/statistical\\_review\\_of\\_world\\_energy\\_full\\_report\\_2011.xls](http://www.bp.com/assets/bp_sinternet/globalbp/globalbp_uk_english/reports_and_publications/ststistical_energy_review_2011/STAGING/local_assets/spreadsheets/statistical_review_of_world_energy_full_report_2011.xls)
27. Energy Community. Facts in Brief [Электронный ресурс] // Energy Community. –Режим доступа: [http://www.energycommunity.org/portal/page/portal/ENC\\_HOME/ENERGY\\_COMMUNITY/Who\\_are\\_we](http://www.energycommunity.org/portal/page/portal/ENC_HOME/ENERGY_COMMUNITY/Who_are_we) або <http://www.energycommunity.org/portal/page/portal/1ED59E8950B46D4CE053C92FA8C095CB>
28. Human Development Report 2015: Work for Human Development [Электронный ресурс] / UNDP. – Режим доступа: <http://hdr.undp.org/en/content/human-development-report-2015-work-human-development>
29. Indicators of Sustainable Development: Guidelines and Methodologies. Third Edition. United Nations. – New York: United Nations, 2007. – 217 p.
30. Outlook on the Global Agenda 2015 [Электронный ресурс] / World Economic Forum. – Режим доступа: [http://www3.weforum.org/docs/GAC14/WEF\\_GAC14\\_OutlookGlobalAgenda\\_Report.pdf](http://www3.weforum.org/docs/GAC14/WEF_GAC14_OutlookGlobalAgenda_Report.pdf)
31. Stiglitz J.E., Sen, A. and Fitoussi, J.-P. 2009. Report by the Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress / J.E. Stiglitz, A. Sen, A. and J.-P. Fitoussi [Электронный ресурс]. – 2009. – Режим доступа: [http://www.stiglitz-sen-fitoussi.fr/documents/rapport\\_anglais.pdf](http://www.stiglitz-sen-fitoussi.fr/documents/rapport_anglais.pdf).
32. The Sustainable Development Indicators [Электронный ресурс]. – EUROSTAT. – Режим доступа: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/sdi/indicators>
33. World Development Indicators 2013 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ru.scribd.com/doc/135966817/World-DevelopmentIndicators-2013>