

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра загальної екології, радіобіології та безпеки життєдіяльності

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

для проведення самостійних робіт з дисципліни

МОНІТОРИНГ ДОВКІЛЛЯ

для студентів ОС Бакалавр за спеціальністю «101 – Екологія»

Київ – 2021

Схвалено вченою радою факультету захисту рослин, біотехнологій та екології Національного університету біоресурсів і природокористування України, протокол №3 від 22.10.2021 р.

Автори розробки:

Доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри загальної екології, радіобіології та безпеки життєдіяльності, В.М. Боголюбов.

Старший викладач кафедри загальної екології, радіобіології та безпеки життєдіяльності, кандидат сільськогосподарських наук, А.В. Сальнікова

Рецензенти:

Доцент кафедри загальної екології, радіобіології та безпеки життєдіяльності, кандидат сільськогосподарських наук О.О. Ракоїд;

Доцент кафедри агросфери та екологічного контролю, кандидат сільськогосподарських наук, доцент О.І. Наумовська.

ЗМІСТ

	стр.
1. Структура та обсяг «Самостійної роботи з дисципліни Моніторинг довкілля».....	4
2. Самостійна робота №1. Порівняння державної системи моніторингу довкілля України з європейськими країнами.....	5
3. Самостійна робота №2. Дослідження проведення моніторингу основних об'єктів навколишнього середовища свого рідного міста	7
4. Самостійна робота №3 Проведення кліматичного та фонового моніторингу своєї області.....	10
5. Самостійна робота №4 Аналіз даних моніторингових спостережень якості води в річках.....	13
Список рекомендованої літератури.....	18

1. Структура та обсяг «Самостійної роботи з дисципліни Моніторинг довкілля»

Самостійна робота із Моніторингу довкілля є індивідуальною письмовою роботою дослідницького характеру, в якій проводиться дослідження за представленою темою.

Представлення виконаної самостійної роботи проводиться у вигляді **презентації/або текстового файлу**, що за змістом повинна складатися зі вступу, основної частини, висновків.

У **Вступі** стисло наводиться обґрунтування актуальності проведення досліджень із заданої теми для України та світу. Визначаються ймовірні джерела негативного впливу на досліджувану екологічну систему або частину елемент навколишнього середовища.

Основна частина включає виклад проведеного дослідження із зазначенням використаної літературних джерел, які зазначаються у порядку представлення у тексті у квадратних дужках [1].

Важливо! Правила оформлення списку літератури представлені у методичних рекомендаціях:

1) Методичні рекомендації щодо складання бібліографічного опису документа (ДСТУ ГОСТ 7.1:2006 "Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання"). – Режим доступу: <http://www.ukrbook.net/zakony/metodrek.pdf>.

2) Приклади бібліографічних записів. – Режим доступу: http://www.ukrbook.net/zakony/prykl_bib_zap.pdf.

Основна частина повинна містити таблиці, графіки, рисунки із зазначенням джерела отриманої інформації.

Висновки повинні носити **конкретний характер**, бути структурованими і узагальнювати результати виконаних досліджень.

Самостійна робота №1. Порівняння державної системи моніторингу довілля України з європейськими країнами

Мета роботи: 1) визначити недоліки моніторингу довілля в Україні порівняно із європейськими країнами; 2) встановити напрямки наукових дослідження, які будуть актуальними при зміні державної системи моніторингу в Україні.

Вимоги до оформлення

Представлення виконаної самостійної роботи проводиться у вигляді презентації, що за змістом повинна складатися зі вступу, основної частини, висновків.

У вступі стисло наводиться обґрунтування актуальності порівняння державних систем моніторингу довілля в Україні (полютанти), та у Європейських країнах (1 слайд).

Основна частина – не менше 10 слайдів, що містять порівняння системи моніторингу в Україні та європейській країні (згідно варіанту).

Висновки – 1-2 слайди, із визначенням подібних та відмінних рис функціонування державної системи моніторингу довілля між Україною та відповідною європейською країною.

Завдання:

1. Порівняйте нормативно-правові основи моніторингу довілля в Україні та країні Європи (табл. 1 – варіанти країн вибирати відповідно до порядкового номера у списку групи) за основними об'єктами навколишнього середовища (атмосферним повітрям, поверхневими водами, морями та ґрунтами) за наступною схемою:
 - 1) порівняння нормативно-правових документів у галузі моніторингу довілля.
 - 2) визначення показників за якими проводять спостереження в Україні та в Європейській країні (згідно варіанту) відповідно до кожного об'єкту навколишнього середовища (індекси, ГДК, ГДВ, тощо).

- 3) встановлення вимоги до постів спостереження в Україні та в Європейській країні згідно варіанту (відповідає порядковому номеру у списку студентів вашого групи) відповідного до основних елементів навколишнього природного середовища (їх кількість, частота вимірювань).

Таблиця 1. Варіанти країн Європи

Номер варіанту	Країна
1.	Австрія
2.	Албанія
3.	Болгарія
4.	Бельгія
5.	Велика Британія
6.	Греція
7.	Данія
8.	Естонія
9.	Ірландія
10.	Іспанія
11.	Італія
12.	ЄС
13.	Латвія
14.	Литва
15.	Люксембург
16.	Молдова
17.	Нідерланди
18.	Німеччина
19.	Норвегія
20.	Польща
21.	Хорватія
22.	Угорщина
23.	Фінляндія
24.	Франція
25.	Швеція

2. Визначити недоліки або переваги державної системи моніторингу довкілля, що зараз існує в Україні у порівнянні з вашою країною.
3. Зробити висновки про державну систему моніторингу довкілля в Україні.

Самостійна робота №2. Дослідження проведення моніторингу основних об'єктів навколишнього середовища свого рідного міста

Мета роботи: організувати моніторинг атмосферного повітря, за поверхневими водами, морями (якщо є) та ґрунтами міста.

Вимоги до оформлення

Представлення виконаної самостійної роботи проводиться у вигляді текстового файлу (формат Doc або Rtf.), що за змістом повинна складатися зі вступу, основної частини, висновків.

У вступі стисло наводиться обґрунтування актуальності проведення моніторингу основних об'єктів навколишнього середовища свого рідного міста (1-2 сторінки).

Основна частина – не менше 10 сторінок, що включають фізико-географічного розташування та умов вашого міста. Розрахувати кількість постів спостереження за станом атмосферного повітря, поверхневих та морських вод, ґрунтів.

Висновки – 1-2 сторінки, із зазначенням стану навколишнього середовища та кількості постів для спостереження за основними елементами навколишнього середовища відповідного населеного пункту.

Завдання:

1. Оберіть досліджуване місто згідно вашого варіанту (відповідає порядковому номеру у списку студентів вашого групи)

Таблиця 1. Варіанти міст України для проведення дослідження

Номер варіанту	Назва міста
1	2
1.	Київ
2.	Кривий Ріг
3.	Полтава
4.	Донецьк
5.	Запоріжжя
6.	Дніпро
7.	Харків

1	2
8.	Краматорськ
9.	Ірпінь
10.	Житомир
11.	Рівне
12.	Івано-Франківськ
13.	Тернопіль
14.	Луцьк
15.	Львів
16.	Нікополь
17.	Херсон
18.	Одеса
19.	Маріуполь
20.	Миколаїв
21.	Кропивницький
22.	Суми
23.	Ніжин
24.	Ужгород
25.	Чернівці

2. Аналіз фізико-географічних умов розташування, кліматичні, орографічні, едафічні фактори, що впливають на досліджуване місто.

3. Розрахуйте кількість постів спостереження за атмосферним повітрям досліджуваного міста. Порівняйте розраховані пости спостереження із реально існуючими стаціонарними державними постами та постами громадського контролю якості повітря (використовуючи дані сайту <https://www.saveecobot.com/maps>).

4. Визначіть категорію постів спостереження та їх кількість за водними об'єктами вашого населеного пункту. На карті позначити категорію постів спостереження, контрольні створи та промислові підприємства, що забруднюють водойму чи водотік, що розташований у вашому населеному пункті.

5. Використовуючи дані статистичної звітності за 2018-2020 рр перерахуйте речовини, що забруднюють досліджувані водні об'єкти та перевищують ГДК. Проаналізуйте, які саме джерела забруднення водних об'єктів здійснюють скиди цих забруднюючих речовин.

6. Визначити особливості організації моніторингу морів та океанів у вашому населеному пункті (якщо є).
7. Встановити стан ґрунтів вашого населеного пункту та з'ясувати, які джерела забруднення навколишнього середовища здійснюють забруднення ґрунтів (використовуючи статистичну звітність).
8. Розрахуйте кількість пунктів спостереження від впливу автотранспорту за важкими металами (залежно від кількості автотранспорту вашого населеного пункту).
9. Зробіть висновки про стан основних об'єктів довкілля вашого міста.
10. Розробіть рекомендації щодо покращення існуючого стану навколишнього природного середовища вашого населеного пункту.

Самостійна робота №3. Проведення кліматичного та фонового моніторингу своєї області

Мета роботи: організувати кліматичний та фоновий моніторинг в обраній області.

Вимоги до оформлення

Представлення виконаної самостійної роботи проводиться у вигляді текстового файлу (формат Doc або Rtf.), що за змістом повинна складатися зі вступу, основної частини, висновків.

У вступі стисло наводиться обґрунтування актуальності проведення кліматичного та фонового моніторингу відповідної області згідно варіанту.

Основна частина – не менше 10 сторінок, що включають фізико-географічного розташування та умов відповідної області. Організацію кліматичного та фонового моніторингу на території відповідної області за даними відповідних даних розміщених у вільному доступі.

Висновки – 1-2 сторінки, із зазначенням стану навколишнього середовища та кількості постів для спостереження за кліматичними показниками, а також даними громадського моніторингу у відповідній області.

Завдання:

1. Коротко опишіть фізико-географічне розташування вашої області, її ґрунтово-кліматичну зону згідно варіанту таблиця 1 (вибирати відповідно до порядкового номера у списку групи).

Таблиця 1. Вихідні дані

Номер варіанту	Назва області
1	2
1.	Вінницька область
2.	Волинська область
3.	Донецька область
4.	Дніпропетровська область
5.	Житомирська область
6.	Закарпатська область
7.	Запорізька область

1	2
8.	Івано-Франківська область
9.	Київська область
10.	Кіровоградська область
11.	Луганська область
12.	Львівська область
13.	Миколаївська область
14.	Одеська область
15.	Полтавська область
16.	Рівненська область
17.	Сумська область
18.	Тернопільська область
19.	Харківська область
20.	Херсонська область
21.	Хмельницька область
22.	Черкаська область
23.	Чернівецька область
24.	Чернігівська область
25.	АРК Крим

2. Визначить кількість гідрометеопостів спостереження за погодними умовами вашої області (позначити їх на карті), зробити висновки про рівномірність їх розміщення та повноту інформації.

3. Дослідить кліматичні дані свого рідного міста за останні 5 років (з 2014 по 2019 рр або 2013-2018 рр) по обласному центру (використовуючи сайти: https://meteo.gov.ua/ua/33345/-climate/climate_stations/, http://cgo-sreznevskiy.kyiv.ua/index-.php?fn=u_zabrud&f=ukraine) за такими показниками:

- температура повітря;
- вологість повітря;
- опади.

Дослідження повинно містити таблиці, графіки та гістограми.

4. Зробіть висновки про зміну кліматичних показників вашої області за останні 5 років за кожним із показників.
5. Визначити наявні в області природно-заповідні об'єкти. Опишіть кожен із них заповнивши таблицю 2

Таблиця 2. Аналіз природно-заповідного фонду досліджуваної області

№ з/п	Назва природно-заповідного об'єкту	Площа	Місце розташування	Категорія об'єкту (державного, місцевого значення)	Що охороняється

6. Розрахуйте площу природно-заповідного фонду вашої області та визначити її відсоток від загальної площі області.
7. Зробіть висновки про достатню/або недостатню кількість природно-заповідних об'єктів вашої області. Визначити об'єкти природно-заповідного фонду, де могли б проводитися фонові спостереження за станом довкілля у вашій області і чому.

Самостійна робота №4. Аналіз даних моніторингових спостережень якості води в річках.

Мета роботи: провести статистичну обробку моніторингових даних спостереження за якісними показниками води в річках.

Теоретичні відомості

Першим етапом аналізу результатів моніторингових досліджень є побудова *ряду розподілу* (або варіаційного ряду) – впорядкованого розподілу одиниць сукупності за збільшенням (частіше) або за зменшенням значення ознаки і підрахунок числа одиниць з тим, чи іншим значенням ознаки.

Аналіз варіаційних рядів означає в першу чергу аналіз розподілу результатів спостережень або замірів. Для цього дані варіаційного ряду доцільно представляти в графічному зображенні – у вигляді гістограм.

Для знаходження середньорічних значень за наданими матеріалами, знайти середні арифметичні значення заданих параметрів (*в Excel поставити курсор в клітинку, в якій буде отримане потрібне значення, вибрати функцію СРЗНАЧ і вказати необхідний діапазон змін, наприклад, D8:O8*).

Вимоги до оформлення

Представлення виконаної самостійної роботи проводиться у вигляді текстового файлу (формат Doc або Rtf.), що за змістом повинна складатися зі вступу, основної частини, висновків.

У вступі стисло наводиться обґрунтування математичної обробки даних моніторингових даних спостереження за якісними показниками води в річках.

Основна частина – не менше 6 сторінок, що включають аналіз варіаційних рядів означає в першу чергу аналіз розподілу результатів спостережень р. Случ за основними показниками якості.

Висновки – 1-2 сторінки, із зазначенням результатів аналізу побудови варіаційних рядів за 3 показниками якості водного середовища. Визначити значення кореляційні зв'язки між відповідними показниками якості водного середовища.

Завдання:

1. За результатами аналізу якості води водозабірною водосховища на р. Случ (дані Водоканалу, 1994-2005 рр. і СЕС, 2004 р.) побудуйте варіаційні ряди для трьох показників у вигляді (табл. 1 і 2):

Таблиця 1.

Місяці, рік (1994)	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.Кольоровість, градуси	40	30	35	35	35	35	55	45	30	25	45	35
2.Каламутність, мг/дм ³	3,6 5	2,78	7,2	4,7	3,7	4,7	6,26	4,35	2,44	1,74	9,9	4,8 8
3. Прозорість, см	30	30	26	30	30	30	30	30	30	30	14	17
4. Опади	52	21,4	64, 9	33, 5	48, 5	96	21	37,3	31,8	20,5	37,7	65, 5

Таблиця 2.

Роки	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Кольоровість	42,917										
Каламутність	5,3292										
Прозорість	24,667										

2. Дані кожного варіаційного ряду представити у вигляді гістограм (графіків) $\Pi_{1,2,3} = f(\text{час})$, де Π – відповідний показник.

3. Для кожного з показників виявити зміни відповідних параметрів в часі шляхом аналізу знайдених дисперсій:

– для кожного показника визначити середньорічні значення за даними Водоканалу (1994-2005 рр.), а також середньо квадратичні відхилення і коефіцієнти варіації по рокам;

– вибрати дані і обрахувати середньоарифметичні значення відповідних показників за матеріалами СЕС;

– визначити коефіцієнти кореляції показників між 1 і 2, 2 і 3, 1 і 3, а також між 1, 2, 3 і 4-м середньомісячними значеннями показників по роках .

4. Для кожного показника порівняти дані якості води водозабірною водосховища на р. Случ, отриманих Водоканалом і Санепідемстанцією (визначивши коефіцієнти кореляції для відповідних даних за 2004 р.).

5. Проаналізувати щомісячні і щорічні зміни кількості опадів (побудувавши гістограми за даними табл. 4).

6. Для кожного показника порівняти дані якості води, отриманих Водоканалом і кількістю опадів (визначивши коефіцієнти кореляції для відповідних даних за 1994-2005 рр. як за середньомісячними значеннями, так і за середньорічними).

Таблиця 3. Дані водоканалу і Санепідемстанції

№п/п	Дані водоканалу	Дані санепідемстанції
1	2	3
1(11)	1. Кольоровість	Кольоровість у градусах
	2. Каламутність	Мутність у мг/дм3 по стандартній шкалі
	3. Прозорість	Прозорість (в см)
2(12)	4. Жорсткість загальна	Загальна жорсткість (мг-екв./дм3)
	5. рН	рН ; Кислотність (мг-екв.)
	6. Лужність	Лужність (мг-екв.)
3(13)	7. Жорсткість загальна	Загальна жорсткість (мг-екв./дм3)
	8. Кальцій	Кальцій (мг/дм3)
	9. Магній	Магній (мг/дм3)
4(14)	10. Жорсткість загальна	Загальна жорсткість (мг-екв./дм3)
	11. Амоній	Аміак
	12. Нітрити	Нітрити
5(15)	13. Жорсткість загальна	Загальна жорсткість (мг-екв./дм3)
	14. Нітрати	Нітрати
	15. Хлориди	Хлориди (мг/дм3)
6(16)	16. Жорсткість загальна	Загальна жорсткість (мг-екв./дм3)

	17. Сульфати	Сульфати (мг/дм3)
	18. Залізо загальне	Залізо загальне (мг/дм3)
7(17)	19. Марганець	
	20. Каламутність	Мутність у мг/дм3 по стандартній шкалі
	21. рН	рН ; Кислотність (мг-екв.)
8(18)	22. Каламутність	Мутність у мг/дм3 по стандартній шкалі
	23. Сухий залишок	Сухий залишок (мг/дм3)
9(19)	24. Окислювальність перманган.	Окисність (мг O2/дм3)
	25. РК	Розчинений кисень (мг/дм3)
	26. БПК5	БСК-5 (мг O2/дм3)
10(20)	27. Фтор	Фтор (мг/дм3)
	28. Окислювальність перманган.	Окисність (мг O2/дм3)
	29. Каламутність	Мутність у мг/дм3 по стандартній шкалі

Таблиця 4. Опади (гідромет)

Роки	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1994	52	21,4	64,9	33,5	48,5	96	21	37,3	31,8	20,5	37,7	65,5
1995	31,4	39,8	30,8	61,9	49,7	70,3	12,3	161,4	77,8	14,8	22,4	25,5
1996	38,8	53,6	34,1	29,1	24,6	80,3	117,6	32,3	82,9	44,1	77,6	42,2
1997	78	19,5	24,7	45,1	46,1	65,7	97,9	101,8	55,8	99	36,5	61,3
1998	25,9	28,4	50,6	64,1	41	91	134,2	72,2	71,1	60,2	41,3	46,8
1999	29,2	75,2	59	71,9	18,8	60	63,1	99,4	81,7	38	78,8	51,1
2000	52,7	40,7	64,8	37,1	25	40,3	131	22,4	57,8	5,9	37,8	60
2001	35	49,1	54,7	57,7	47,6	152,7	44,2	48,5	85,4	20,6	37,8	38,2
2002	32,7	36,3	18,3	24	36,2	101,2	38,7	43,5	92	94,5	32,3	26
2003	34,1	28,5	30,7	27,7	63,9	40,6	126,3	63,1	45,4	68,6	32	32,7
2004	54,8	53,5	36,2	19	60,1	34,6	67,6	94,6	33	42	52,6	26,4
2005	47,6	48,4	70,4	35,1	53,5	56,1	50,2	96,2	10,1	43,1	21,8	63,9
2006	17,7	37,1	56,7	33	69,9	90,3	66,5	135,7	40,1	29		

7. Результати розрахунків і аналізу змін (середньомісячних і середньорічних) відповідних показників оформити у вигляді наукового звіту і сформулювати висновки (визначити тенденції змін і пояснити їх причини).

Схема звіту:

1. Тлумачення екологічної сутності показників якості води наведених у таблиці 3.

2. Представлення варіаційних рядів для трьох показників у вигляді табл.1 і 2 і відповідних гістограм (графіків). Заповнюємо таблицю 5 та розраховуємо середньоарифметичне значення та середньоквадратичне відхилення.

Таблиця 5.

Місяці, рік (2004)	I	II	III	IV	...	XI	XI I	СрАрифм (середньо річне)	Середньок вадрат. відхилення	Коеф. варіації
1. Кольоровість, градуси	40	30	35	35	...	45	35			
2. Каламутність, мг/дм ³	3,65	2,78	7,2	4,76	...	9,9	4,88			
3. Прозорість, см	30	30	26	30	...	14	17			
4. Опади	52	21,4	64,9	33,5		37,7	65,5			

3. Визначіть коефіцієнти кореляції для відповідних даних зробити висновки про наявність (відсутність) залежності між цими показниками (також вносимо у таблицю 5).

4. Зробіть висновки про тенденції і причини зміни відповідних показників.

Список рекомендованої літератури

Основна література:

1. Боголюбов В.М. Моніторинг довкілля: Підручник [Боголюбов В.М., Клименко М.О., Мокін В.Б. та ін.]; за ред.. В.М.Боголюбова і Т.А.Сафранова. – Херсон: Грінь Д.С., 2012. – 530 с..
2. Боголюбов В.М. Техноекоекологія: Підручник [М.С. Мальований, В.М. Боголюбов та ін.] / За ред.. М.С.Мальованого. – Херсон: Д.С.Гринь, 2014. – 653 с.
3. Боголюбов В.М. Моделювання і прогнозування стану довкілля: Підручник [Лаврик В.І., В.М.Боголюбов, Л.М.Полетаєва, С.М.Юрасов, В.Г.Ільїна] / За ред. В.І.Лаврика. – К.: ВЦ «Академія», 2010. – 400 с.
4. Виноградов Б.В. Космические методы изучения природной среды. - М.: Мысль, 1976.
5. Герасимов И.П. Научные основы современного мониторинга окружающей среды. Изв. АН СССР. Сер. геогр., №3. – М., 1975. – С.13-25.
6. Гідроекологічна токсиметрія та біоіндикація забруднень: Теорія, методи, практика використання / за ред. І.Т.Олексіна, Л.П.Бражинського. - Львів: Світ, 1995. - 437 с.
7. ДеМерс Майкл Н. Географические информационные системы. Основы.: Пер.с англ.: - М.: Дата+, 1999. – 490 с.
8. Закон України “Про охорону навколишнього природного середовища” /Відомості ВРУ, 1991, №41.
9. Израэль Ю.А. Экология и контроль состояния природной среды. - М.: Гидрометеиздат, 1984. - 560 с.
10. Картографические исследования природопользования (теория и практика работ) / Руденко Л.Г. и др. - К.: наукова думка.1991. - 212 с.
11. Королёв В.А. Мониторинг геологической среды: Учебник. - М.: Изд. МГУ, 1995. - 272 с.
12. Крайнюков О.М. Мониторинг навколишнього середовища: Підручник. – Харків: ХНУ ім. В.Н.Каразіна, 2009. – 176 с.

13. Красовский Г.Я., Петросов В.А. Ведение в методы космического мониторинга окружающей среды / Учебное пособие. – Харьков: ХАИ, 1999. – 206 с.
14. Красовський Г.Я., Петросов В.А. Інформаційні технології космічного моніторингу водних екосистем і прогнозу водоспоживання міст. – К.: Наукова думка, 2003. – 224 с.
15. Медведєв В.В. Мониторинг почв Украины. – Х.: Антиква, 2002. – 248 с.
16. Методичні рекомендації з підготовки регіональних та загальнодержавної програм моніторингу довкілля. – К.: Мінекоресурсів України, 2001. – 36 с
17. Митчел Э. Руководство по ГИС-анализу. Пространственные модели и взаимосвязи. — К.: ЕСОММ, 2000. — 180 с.
18. Мониторинг и методы контроля окружающей среды: Учеб. пособие в двух частях: Ч.2. Специальная / Ю.А. Афанасьев, С.А. Фомин, В.В. Меньшиков и др. – М.: Изд-во МНЭПУ, 2001. – 337 с.
19. Мониторинг загрязнения атмосферы в городах / Под ред. А.С.Зайцева. Тр. Вып. 543. – Л.: Гидрометеиздат, 1991. – 108 с.
20. Мониторинг фонового загрязнения природной среды. - Л.: Гидрометеиздат, 1982, вып. 1.
21. Опыт и методы экологического мониторинга. - Сб. статей АН СССР. Институт агрохимии и почвоведения – Ленинград, Пущино, 1978. – 265 с.
22. Патика В.П., Тараріко О.Г. Агроекологічний моніторинг та паспортизація сільськогосподарських земель. – К.: Фітосоціоцентр, 2002. – 296 с.
23. Примак А.В., Щербань А.Н. Методы и средства контроля загрязнения атмосферы К.: Наукова думка, 1980.-
24. Положення про державну систему моніторингу довкілля. Затверджено постановою Кабінету міністрів України від 30 березня 1998 р. №391.

25. Порядок здійснення державного моніторингу вод. Затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 20 липня 1996 р. №815.

26. Рудько Г., Адаменко О. Екологічний моніторинг геологічного середовища: Підручник. — Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. І. Франка, 2001. — 260 с.

Додаткова література

1. Новиков В.И. и др. Методы исследования качества воды водоемов. - М.: Медицина, 1990.

2. РОДОС - Европейская система поддержки принятия решений в реальном масштабе времени по внеобъектному реагированию при радиационных авариях / Материалы Международного семинара, Киев, 13-18 жовтня 199.

3. Сніжко С.І. Оцінка та прогнозування якості природних вод: Підручник. – К.: Ніка-Центр, 2001. – 264 с.

4. Топчієв О.Г. Про методологічні засади регіонального геоecологічного моніторингу// Геоecологія України. – К.: 1993. – С.25-28.

5. Фёдорова А.И., Никольская А.Н. Практикум по экологии и охране окружающей среды. - Воронеж: Изд-во ВГУ, 1997. - 305 с.

6. Федоровская А.Х., Пимонова Н.В., Пименов К.В. Экоаналитический мониторинг бенз(а)пирена в объектах окружающей среды // Экологическая химия. – 2002. - №11(2). – С.86-90.

7. Munn R.E. Global Environmental Monitoring System (GEMS). Action Plan for Phase 1. SCOPE, rep. 3, Toronto, 1973. - 130 p.

8. Report of the international meeting on monitoring Held at Nairobi 11 - 20 Feb. 1974.-60 p.

Інтернет-системи даних моніторингу довкілля

1. Інтерактивна веб-система моніторингу басейнів річок Європи Європейської агенції з довкілля (карти мереж моніторингу вод, дані про якість вод, карти скидів вод, водозаборів тощо): <http://www.eea.europa.eu/themes/water/mapviewers/myRBD>

2. Відкрита база даних Держводагенства України про якість води в річках: <http://data.gov.ua/pas.../e202bd1f-71b0-48b2-87e7-7e4fb1d7e2d5>

3. Інтерактивна веб-система моніторингу якості поверхневих вод частини басейну річки Західний Буг: <http://zbbuvr.lutsk.ua/Monitoring/Results.html>

4. Інтерактивна веб-система моніторингу якості поверхневих вод у Вінницькій області: <http://edem.vstu.vinnica.ua/monitoring/>