

Міністерство освіти і науки України
Комісія з екології, охорони навколишнього середовища
та збалансованого природокористування
науково-методичної ради МОН України
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

*Навчально-наукова серія
«Бібліотека еколога»*

НОРМУВАННЯ АНТРОПОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ

Підручник для студентів
вищих навчальних закладів

*Затверджено Міністерством освіти і науки України
як підручник для студентів вищих навчальних закладів*

Харків – 2016

УДК 504.75(075.8)

ББК 28.080.1я73

М 47

Рецензенти:

С. А. Балюк – доктор сільськогосподарських наук, професор, директор ННЦ «Інститут ґрунтознавства та агрохімії ім. О. Соколовського»;

А. І. Панасенко – кандидат технічних наук, професор кафедри прикладної екології та охорони навколишнього середовища ДонНТУ;

Г. М. Франчук – доктор технічних наук, професор кафедри екології Інституту екологічної безпеки НАУ;

Т. В. Дудар – кандидат геолого-мінерологічних наук, доцент кафедри екології Інституту екологічної безпеки НАУ.

Науково-консультативна редакційна колегія навчально-наукової серії «Бібліотека еколога»	д. ф.-м. н., проф. Степаненко С. М., к. т. н., доц. Боголюбов В. М., д. б. н., проф. Горова А. І., к. г. н., доц. Владимірова О. Г., д. г.-м. н., проф. Сафранов Т. А., д. б. н., проф. Ісаєнко В. М., д. с.-г. н., проф. Клименко М. О.,	д. г.-м. н., проф. Білявський Г. О., к. т. н., доц. Панасенко А. І., д. т. н., проф. Мальований М. С., д. х. н., проф. Гомеля М. Д., д. с.-г. н., проф. Кучерявий В. О., д. б. н., проф. Бондар О. І., Тимошенко Н. І.
Редакційна колегія Навчально-наукової серії «Бібліотека еколога»	д. соц. н., акад. НАНУ Бакіров В. С., д. с.-г. н., проф. Балюк С. А., д. с.-г. н., проф. Ачасов А. Б., д. г. н., проф. Гриценко А. В., д. б. н., проф. Крайнюкова А. М., к. г. н., доц. Максименко Н. В.,	д. г. н., проф. Московкін В. М., к. г. н., доц. Некос А. Н., д. ф.-м. н., проф. Пеліхатий М. М., к. г. н., доц. Тітенко Г. В., д. б. н., проф. Шкорбатов Ю. Г., Баскакова Л. В. (секретар)

*Затверджено Міністерством освіти і науки України
як підручник для студентів вищих навчальних закладів
(лист № 1/11-637 від 20.01.2014 р.)*

Максименко Н. В.

М 47

Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище : підручник для студентів вищих навчальних закладів / [Н. В. Максименко, О. Г. Владимірова, А. Ю. Шевченко, Е. О. Кочанов]. – 3-тє вид., доп. і перероб. – Х. : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2016. – 264 с.

ISBN 978-966-285-117-5

Навчальна дисципліна «Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище» належить до нормативних дисциплін підготовки еколога, що зумовлює необхідність засвоєння студентами базових знань, які забезпечать успішну подальшу роботу за обраною спеціальністю.

Третє видання перероблене відповідно до сучасних змін у нормативній базі екологічного нормування і доповнене матеріалом, що якомога повніше розкриває зміст кожного модуля. Після теоретичного матеріалу подано тестові завдання для перевірки залишкових базових знань з навчальної дисципліни. Понятійно-термінологічний апарат, що міститься у словнику термінів, подано в трактуванні нормативних та інструктивних документів. Підручник призначений для студентів, викладачів і фахівців у галузі екології.

УДК 504.75(075.8)

ББК 28.080.1я73

ISBN 978-966-285-117-5

© Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, 2016

© Максименко Н. В., Владимірова О. Г., Шевченко А. Ю., Кочанов Е. О., 2016

© Літвінова О. О., макет обкладинки, 2016

Зміст

Вступ.....	6
Програма навчальної дисципліни «Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище».....	7
Модуль 1	
1. Теоретичні основи нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище.....	13
1.1. Нормування як важливий елемент регулювання якості природного середовища.....	13
1.2. Стратегія регулювання якості навколишнього середовища.....	13
1.3. Мета та задачі екологічного нормування.....	16
1.4. Концептуальні основи екологічного нормування.....	18
1.5. Методичні підходи до проблем екологічного нормування.....	21
1.6. Біологічні підходи до екологічного нормування.....	24
1.6.1. Показники біологічної розмаїтості як основа екологічного нормування.....	24
1.6.2. Види-індикатори як об'єкт екологічного нормування.....	25
1.6.3. Біоіндикація і біотестування.....	26
1.7. Правові норми стандартизації і нормування в галузі охорони навколишнього середовища.....	28
Модуль 2	
2. Нормування антропогенного навантаження на складові антропосфери.....	37
2.1. Види нормування.....	37
2.2. Форми і методи оцінки якості та ступеня забруднення навколишнього природного середовища.....	44
2.3. Інвентаризація викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря.....	48
2.3.1. Інвентаризація викидів важких металів в атмосферне повітря.....	49
2.4. Нормування в галузі охорони атмосферного повітря.....	51
2.4.1. Нормативи в галузі охорони атмосферного повітря.....	53

2.5. Оцінка забруднення атмосферного повітря.....	60
2.5.1. Оцінка впливу викидів забруднюючих речовин на стан забруднення атмосферного повітря.....	68
2.6. Вплив метеорологічних умов на забруднення повітря від джерел викиду.....	74
2.7. Обґрунтування обсягів викидів для отримання дозволу на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами.....	79
2.8. Встановлення та розрахунок санітарно-захисної зони.....	91
2.8.1. Проблема створення санітарно-захисних зон.....	96
2.9. Визначення фонових концентрацій шкідливих речовин розрахунковим шляхом.....	99
2.9.1. Визначення величин фонових концентрацій розрахунковим методом.....	100
2.9.2. Порядок затвердження та видачі величин фонових концентрацій.....	102
2.10. Регулювання викидів за несприятливих метеорологічних умов (НМУ).....	103
2.10.1. Основні принципи розробки заходів щодо регулювання викидів при НМУ.....	103
2.10.2. Складення попереджень про підвищення рівня забруднення повітря.....	104
2.10.3. Визначення необхідного зниження концентрацій і викидів в атмосферне повітря в періоди НМУ.....	107
2.10.4. Загальна характеристика заходів щодо скорочення викидів при різних режимах роботи підприємства.....	110
2.10.5. Оцінка ефективності заходів, щодо зменшення кількості викидів забруднюючих речовин у періоди НМУ.....	113
2.11. Регулювання викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря.....	115
2.12. Державний облік у галузі охорони атмосферного повітря.....	122
2.12.1. Порядок ведення державного обліку в галузі охорони атмосферного повітря.....	124
2.13. Нормування в галузі охорони вод.....	126
2.13.1. Нормативи в галузі використання і охорони вод та відтворення водних ресурсів.....	126

2.13.2. Основні терміни, їх визначення і тлумачення при розробці та затвердженні ГДС речовин.....	136
2.13.3. Загальні засади розроблення і затвердження нормативів граничнодопустимого скидання забруднюючих речовин	140
2.13.4. Методичні й організаційні основи встановлення ГДС речовин.....	143
2.13.5. Підготовка вихідних даних і визначення розрахункових умов.....	152
2.13.6. Загальні принципи розрахунку ГДС.....	161
2.13.7. Контроль за дотриманням встановлених обмежень на скид зворотних вод.....	163

Модуль 3

3. Регулювання антропогенного навантаження на складові антропосфери.....	168
3.1. Антропогенний вплив на ґрунти.....	168
3.2. Регулювання антропогенного навантаження на ґрунти.....	175
3.3. Державне регулювання у сфері поводження з відходами...	182
3.3.1. Стандартизація і нормування у сфері поводження з відходами	184
3.3.2. Заходи щодо запобігання або зменшення обсягів утворення відходів.....	185
3.3.3. Порядок розробки, затвердження і перегляду лімітів на утворення і розміщення відходів.....	190
3.3.4. Поводження з небезпечними відходами.....	196

Словник термінів.....	205
-----------------------	-----

Тестові завдання перевірки залишкових базових знань з навчальної дисципліни «Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище».....	220
--	-----

Література.....	234
-----------------	-----

Додатки	243
---------------	-----

ВСТУП

З давніх часів існування людство намагалося так збалансувати свої взаємини з навколишнім середовищем, щоб природа якомога довше забезпечувала його комфортне існування, але не завжди це вдавалося.

Згадаємо хоча б приклади з життя найдавніших наших пращурів. При досить невеликому антропогенному навантаженні на довкілля (пересічна щільність населення Землі у той час дорівнювала сучасним найнижчим показникам) людина деякими своїми вчинками (а саме: використанням системи суцільного випалювання лісів і чагарників для подальшої оранки) не лише порушувала екологічну рівновагу, але й спричиняла подолання порогу стійкості екосистеми. Після цього в природних осередках зупинялись процеси саморегуляції і в екосистемах повністю (або частково) змінювалась структура й особливості функціонування.

Деякі приклади подібної діяльності людини, тобто такого стилю ведення господарства, коли доречно було б застосувати вислів «після нас хоч потоп», мають місце і в ХХІ сторіччі. Це тим прикріше, що зараз людського втручання зазнали майже всі куточки суходолу та значна частина Світового океану. Перед землянами постало таке питання: як зберегти ті залишки екологічної рівноваги, котрі ще лишились у природі, як підтримати процеси саморегуляції в екосистемах, як оптимізувати свої відносини з навколишнім природним середовищем?

Відповіді на ці питання частково може дати курс «Нормування антропогенного навантаження», курс лекцій з якого пропонується даним підручником. Матеріал, на основі якого написано підручник, відповідає сучасним екологічним нормативам України, враховує тенденції розвитку та змін, що відбуваються в суспільстві, в основу його покладено сучасну законодавчу й інструктивну базу з екології. У словнику термінів наведено їх тлумачення, що міститься в законах України, постановах, інструкціях спеціально уповноваженого центрального органу виконавчої влади з питань екології та нормативних документах інших відомств.

Матеріал підручника може використовуватися не лише при вивченні відповідного курсу студентами-екологами всіх форм навчання, а також фахівцями у процесі своєї трудової діяльності у сфері екології, охорони навколишнього природного середовища та природокористування.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «НОРМУВАННЯ АНТРОПОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ»

Навчальна дисципліна «Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище» складена відповідно до освітньо-професійної програми (ОПП) підготовки бакалаврів напряму 6.040106 «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування» та затверджена комісією з екології, охорони навколишнього середовища та збалансованого природокористування НМР МОН України (Протокол № 5 від 23.05.2013 р.).

Предметом вивчення навчальної дисципліни є теоретичні, нормативно-правові та методологічні основи нормування антропогенного навантаження на природне середовище; система екологічних нормативів в галузі охорони природних середовищ; методи і методики визначання забруднюючих речовин довкілля; нормуванням впливу техногенних об'єктів на природне середовище, шумового, вібраційного, електромагнітного та радіаційного забруднень довкілля.

Міждисциплінарні зв'язки: вивчення навчальної дисципліни базується на знаннях, отриманих при засвоєнні дисциплін: «Хімія з основами біогеохімії», «Загальна екологія та неоекологія», «Метеорологія та кліматологія», «Гідрологія», «Ґрунтознавство», «Моніторинг довкілля», «Техно-екологія», «Моделювання і прогнозування стану довкілля». У той же час, дана дисципліна є підґрунтям для багатьох інших дисциплін, у тому числі «Організація та управління в природоохоронній діяльності», «Екологічна експертиза», «Урбоекологія», «Природоохоронне законодавство та екологічне право».

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістовних модулів:

1. Теоретичні основи нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище. Нормативно-правові засади екологічного нормування в Україні.

2. Нормування антропогенного навантаження на складові антропосфери.

3. Регулювання антропогенного навантаження на складові антропосфери.

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни «Нормування антропогенного навантаження на природне середовище» є формування у студентів теоретичних знань та практичних навичок, необхідних для роботи у державних та відомчих виробничих підрозділах, що здійснюють нормування викидів в атмосферу, скидів у водотоки та водойми забруднюючих речовин, обсягів утворення та розміщення відходів, а також працюють в контролюючих організаціях.

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни «Нормування антропогенного навантаження на природне середовище» є здобуття знань щодо: методичних підходів до екологічного нормування, біологічних підходів до екологічного нормування, санітарно-гігієнічних основ нормування, структурної схеми комплексу екологічних норм, форм і методів оцінки якості та ступеню забруднення навколишнього природного середовища, ГДК, ОБРВ, ОДР, ОДК, ГДВ, ГДС. Інвентаризація джерел викидів забруднюючих речовин. Порядок видачі дозволів на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами. Вимоги та умови одержання дозволу на викиди забруднюючих речовин. Регулювання викидів за несприятливих метеорологічних умов. Проведення паспортизації промислових об'єктів та підприємств. Порядок нормування в сфері поводження з джерелами іонізуючого випромінювання (ДІВ). Правові вимоги щодо встановлення нормативів в галузі охорони навколишнього середовища, законодавчо затверджених процедур регулювання діяльності суб'єктів господарювання в сфері охорони довкілля.

1.3. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні

знати:

– законодавчо-нормативні акти України, які регламентують засади екологічної сертифікації та нормування в галузі охорони навколишнього природного середовища;

– систему нормативів в галузі охорони навколишнього природного середовища;

– основні терміни і поняття, що використовуються в межах означеного курсу;

– загальні засади розробки нормативів ГДС;

- методики розрахунків викидів забруднюючих речовин та гранично-допустимих скидів (ГДС);
 - порядок проведення інвентаризації джерел викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря;
 - порядок розробки документів, в яких обґрунтовуються обсяги викидів для отримання Дозволу на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря;
 - порядок організації санітарно-захисної зони підприємств;
 - порядок отримання дозволу на викиди забруднюючих речовин;
 - перелік найбільш поширених і небезпечних забруднюючих речовин, викиди яких в атмосферне повітря підлягають регулюванню;
 - мету та порядок ведення державного обліку в галузі охорони атмосферного;
 - нормування граничнодопустимих рівнів шуму, вібрації, магнітних полів та ін.;
 - основні вимоги нормування в сфері охорони поверхневих водних об'єктів, нормативи санітарних та захисних зон;
 - порядок встановлення та затвердження лімітів й видачі дозволів на утворення і розміщення відходів; допоміжні екологічні нормативи (стандарти);
- вміти:**
- оперувати основним термінологічним апаратом у галузі нормування антропогенного навантаження на атмосферне повітря;
 - розраховувати основні характеристики забруднення атмосферного повітря, використовувати алгоритм нормативної методики ЗНД-86;
 - аналізувати отриману при розрахунках інформацію для опису впливу на атмосферне повітря викидів забруднюючих речовин;
 - проводити порівняльний аналіз фактичних викидів з встановленими законодавством нормативами;
 - встановлювати радіус впливу джерел викидів забруднюючих речовин;
 - встановлювати нормативну та розрахункову санітарно-захисну зону підприємства;
 - визначати розрахунковим шляхом фонові концентрації хімічних речовин у водному об'єкті;
 - робити екологічну оцінку якості поверхневих вод;
 - розраховувати і затверджувати граничнодопустимі скиди забруднюючих речовин у водотоки.

На вивчення навчальної дисципліни в ОПП відводиться 162 години/4,5 кредити ECTS.

2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

Змістовний модуль 1. Теоретичні основи нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище. Нормативно-правові засади екологічного нормування в Україні.

Нормування як важливий елемент регулювання якості природного середовища. Стратегія регулювання якості навколишнього середовища. Мета та задачі екологічного нормування. Концептуальні основи екологічного нормування. Методичні підходи до проблем екологічного нормування. Біологічні підходи до екологічного нормування.

Правові норми стандартизації і нормування в області охорони навколишнього природного середовища. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища», розділ VII «Стандартизація і нормування в області охорони навколишнього природного середовища». Закон України «Про охорону атмосферного повітря» розділ II «Стандартизація і нормування в галузі охорони атмосферного повітря». Водний кодекс України глава 8 «Стандартизація і нормування в галузі використання і охорони вод та відтворення водних ресурсів» (Шифр ОПП – 3.10.01).

Змістовний модуль 2. Нормування антропогенного навантаження на складові антропосфери.

Види нормування. Санітарно-гігієнічне нормування. Науково технічне нормування.

Форми і методи оцінки якості та ступеня забруднення навколишнього природного середовища. Класифікація і види джерел викидів забруднюючих речовин. Інвентаризація викидів забруднюючих речовин на підприємстві.

Нормування в галузі охорони атмосферного повітря. Оцінка впливу викидів забруднюючих речовин на стан забруднення атмосферного повітря. Методика розрахунку концентрацій шкідливих речовин в атмосферному повітрі (ЗНД-86). Вплив метеорологічних умов на забруднення повітря від окремих джерел та групи джерел. Обґрунтування обсягів викидів для отримання дозволу на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами. встановлення зони впливу джерел викидів, встановлення та розрахунок санітарно-захисної зони підприємства. Визначення фонових концентрацій шкідливих речовин розрахунковим шляхом. Регулювання викидів за несприятливих метеорологічних умов.

Регулювання викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря. Перелік найбільш поширених і небезпечних забруднюючих речовин, викиди яких в атмосферному повітря підлягають регулюванню. Порядок та вимоги одержання дозволу на викиди забруднюючих речовин.

Державний облік у галузі охорони атмосферного повітря. Перелік забруднюючих речовин та порогових значень потенційних викидів, за якими здійснюється державний облік.

Нормативи в галузі використання і охорони вод та відтворення водних ресурсів. Нормативи екологічної безпеки водокористування. Екологічний норматив якості води водних об'єктів. Нормативи гранично-допустимого скиду забруднюючих речовин.

Галузеві технологічні нормативи утворення речовин, що скидаються у водні об'єкти.

Основні положення правил охорони поверхневих вод. Визначення фонових концентрацій хімічних речовин у водних об'єктах. Нормовані показники складу і властивостей води. Норми якості води у поверхневих та морських водних об'єктах різних видів водокористування. Умови відведення зворотних вод у водні об'єкти. Визначення фонові концентрації хімічних речовин у водних об'єктах. Класифікація якості поверхневих вод і естуаріїв.

Нормативи граничнодопустимих скидів забруднюючих речовин у водні об'єкти. Загальні засади розроблення і затвердження нормативів граничнодопустимого скиду забруднюючих речовин. Методичні і організаційні основи встановлення ГДС речовин. Підготовка вихідних даних і визначення розрахункових умов. Контроль за дотриманням встановлених обмежень на скид зворотних вод. Перелік забруднюючих речовин, скидання яких нормується в усіх випадках скидання зворотних вод.

Змістовний модуль 3. Регулювання антропогенного навантаження на складові антропосфери.

Регулювання в сфері поводження з відходами та охорони земель.

Регулювання антропогенного навантаження на ґрунти. Регламентація вмісту забруднюючих речовин у промислових відходах накопичувачів. Принципи розрахунку зміни складу ґрунтових вод під впливом атмосферного забруднення.

Порядок розробки, затвердження і перегляду лімітів на утворення і розміщення відходів. Поводження з небезпечними відходами. Транспортування відходів. Необхідність державного регулювання поводження

з відходами. Загальні положення дозвільної системи в галузі поводження з відходами. Порядок отримання дозволу.

3. Формою підсумкового контролю успішності навчання за ОПП є іспит.

Діагностика залишкових базових знань з дисципліни проводиться з використанням тестових завдань, які затверджені комісією з екології, охорони навколишнього середовища та збалансованого природокористування Науково-методичної ради МОНмолодьспорту України (протокол № 5 від 19.05.10 р.). Тести наводяться у підручнику.

1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ НОРМУВАННЯ АНТРОПОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ

1.1. НОРМУВАННЯ ЯК ВАЖЛИВИЙ ЕЛЕМЕНТ РЕГУЛЮВАННЯ ЯКОСТІ ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА

Сучасні політичні реалії, а саме: становлення України як суверенної правової держави та вступ її до Ради Європи потребують проведення такої екологічної політики, яка б відповідала основним принципам сталого розвитку, що проголошені на Конференції ООН у 1992 р., і була спрямована згідно з Конституцією України на «забезпечення екологічної безпеки і підтримання екологічної рівноваги на території країни».

Оскільки у процесі природокористування неможливо запобігти антропогенному впливу на довкілля, конче необхідно розробити таку нормативну базу, що сприяла б більш збалансованій взаємодії природи та суспільства. Окрім того, нормативи антропогенного навантаження мають бути не середньостатистичними, а науково обґрунтованими та реалістичними. У той же час система екологічного нормування повинна спиратись на існуючий міжнародний досвід у галузі охорони навколишнього природного середовища й охорони природи, законодавчу базу України у галузі екології та враховувати розробки наукових колективів і певних фахівців.

1.2. СТРАТЕГІЯ РЕГУЛЮВАННЯ ЯКОСТІ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Регулювання екологічної безпеки – це система активних законодавчих, адміністративних та економічних заходів і важелів впливу, які використовують державні органи різного рівня для примушування забруднювачів навколишнього середовища обмежити викиди шкідливих речовин у природні й техногенні середовища, а також для матеріального стимулювання сумлінних природокористувачів. Важливу роль щодо цього відіграє інститут права, який чітко фіксує для фізичних і юридичних осіб межу

допустимого в їхній екологічній поведінці та передбачає юридичну відповідальність за порушення цієї межі. Однак основний обсяг забруднень та інших видів порушення якості середовища, джерелом яких є матеріальне виробництво, транспорт тощо, не може бути усунений одночасно через економічні та технологічні обмеження. Щодо цих джерел забруднень, саме тут і застосовується екологічне регулювання. Основи екологічного регулювання вводяться в дію законами про охорону навколишнього природного середовища.

Для ефективного екологічного регулювання першочергове значення має вибір правильних методів та інструментів регулювання. Під час переходу до нової ідеології в політиці охорони навколишнього середовища, зорієнтованої на послідовне зменшення забруднення (активне регулювання), застосовувались деякі економічні регулятори – емісійні нормативи поетапного зниження забруднення, тимчасові дозволи на викиди. У країнах з розвинутою ринковою економікою в структурі механізмів прямого регулювання (адміністративно-правового примушення) з'явилися нові й перспективні як адміністративно-розпорядчі, так і економічні інструменти. Механізми прямого екологічного регулювання є гнучкими, тобто дають змогу диференційовано підходити до об'єкта регулювання й різних екологічних ситуацій, а також до визначення ступеня жорсткості регулювання. Ці механізми не виключають, а навпаки, передбачають надання державної допомоги підприємствам, зокрема на технічне переозброєння. Це дає задовільні результати щодо головного критерію економічної ефективності регулювання – величини питомих витрат для скорочення викидів. У практиці екологічного регулювання країн заходу величина державного стимулювання досягає за найскромнішими оцінками 0,1 % ВВП.

В Україні поліпшення стану природного середовища та використання природних ресурсів можливе тільки за умови державної підтримки та регулювання цих процесів, особливо в умовах формування ринкових відносин, економічної свободи і безвідповідальності господарських структур та правового нігілізму, який поки що панує у свідомості підприємців. Важливим засобом державного регулювання мають стати державні програми охорони навколишнього середовища та раціонального використання природних ресурсів. Стратегічна мета щодо охорони природи та забезпечення екологічної рівноваги має бути досягнена шляхом послідовного виконання таких завдань:

– забезпечення екологічної безпеки нинішнього та майбутніх поколінь;

- послідовне досягнення для кожного конкретного регіону належної якості середовища проживання;
- відновлення та збереження біосферної рівноваги (на локальному, регіональному та глобальному рівнях) генетичного фонду тваринного та рослинного світу, а також ландшафтної різноманітності території України;
- раціональне та комплексне використання природоресурсного потенціалу України, відтворення відновлювальних природних ресурсів в інтересах забезпечення добробуту, фізичного та духовного розвитку народу;
- послідовне розв'язання проблем розвитку економіки України досягнення повної її біосферної сумісності;
- створення системи екологічного законодавства та формування ефективного механізму його реалізації;
- введення в дію нового механізму регулювання природокористування на засадах поєднання адміністративних та економічних важелів: стягнення платежів за забруднення навколишнього середовища та використання природних ресурсів;
- значне підвищення дієвості адміністративних і штрафних санкцій за порушення природоохоронного законодавства, застосування заходів для запобігання екологічним правопорушенням і злочинам;
- розробка нової концепції та схеми розвитку продуктивних сил України в цілому та її окремих регіонів з урахуванням їхніх екологічних можливостей, значне скорочення у структурі народного господарства галузей важкої промисловості;
- розробка найважливіших екологічних програм на основі всебічного комплексного аналізу та прогнозування екологічного стану і перспектив розвитку економіки в цілому в Україні, окремих регіонах і містах;
- визначення найважливіших пріоритетних напрямів природоохоронної роботи, в тому числі: ліквідація наслідків аварії на Чорнобильській АЕС; розв'язання проблем екологічного стану Дніпра та якості питної води; запобігання забрудненню вод Чорного моря; стабілізація екологічної ситуації в містах і промислових центрах Донецько-придніпровського регіону;
- знешкодження, утилізація та захоронення промислових токсичних відходів, у тому числі побутових;
- забезпечення ефективного функціонування та вдосконалення системи державного контролю за дотриманням природоохоронного законодавства на засадах взаємодії всіх контрольних-інспекційних служб у цій галузі, відповідних підрозділів підприємств, організацій та установ.

1.3. МЕТА ТА ЗАДАЧІ ЕКОЛОГІЧНОГО НОРМУВАННЯ

Мета екологічного нормування впливає з напрямів Національної екологічної політики, яка ставить за мету стабілізацію і поліпшення стану навколишнього природного середовища України шляхом інтеграції екологічної політики до соціально-економічного розвитку України для гарантування екологічно безпечного природного середовища для життя і здоров'я населення, впровадження екологічно збалансованої системи природокористування та збереження природних екосистем.

Згідно з Законом України «Про охорону навколишнього середовища», екологічне нормування повинне проводитися з метою встановлення обов'язкових нормативів, правил, регламентів, вимог до охорони навколишнього природного середовища, використання природних ресурсів і забезпечення екологічної безпеки.

Екологічному нормуванню підлягають як стан природних об'єктів, їх компонентів та природних ресурсів, так і характер їх використання, а також вплив на них антропогенних джерел. На відміну від санітарно-гігієнічного нормування, біологічним об'єктом якого є організм, екологічне нормування передбачає розгляд надорганізменного рівня організації живого – популяцій, сукупностей, різних рангів екосистем до біосфери в цілому.

Екологічні норми мусять бути орієнтовані на вирішення трьох основних завдань:

- забезпечення екологічного благополуччя екосистем, у тому числі збереження генофонду й умов його існування;
- збереження середовища, тобто збереження природними об'єктами умов відтворення життєвого середовища, сприятливого для людини та всього живого;
- збереження природних ресурсів за кількісними й якісними параметрами та, по можливості, їх відновлення.

Система екологічних норм повинна забезпечити нормативну основу досягнення балансу між рівнями шкідливого впливу на довкілля та його спроможностями на відновлення.

Найбільш пріоритетним завданням у галузі екологічного нормування в наш час є виявлення та нормування тих видів антропогенних навантажень, які в першу чергу можуть призвести до подальшого загострення

екологічної ситуації у країні, її регіонах, зонах екологічного лиха та відбитися на стані здоров'я людей.

Другим за терміновістю завданням, ураховуючи нові товарно-ринкові відносини, кризові явища у функціонуванні господарства та децентралізовану систему управління у країні, є виявлення тих можливих видів антропогенного впливу, які можуть виникнути в нових умовах, породити нову динаміку та викликати нові територіальні зрушення навантажень, з тим щоб забезпечити необхідні превентивні заходи щодо їх регламентації.

Основними об'єктами нормування антропогенного навантаження на природне середовище є рівні концентрацій забруднюючих речовин у навколишньому середовищі, рівні акустичного, електромагнітного, радіаційного та іншого шкідливого впливу на навколишнє середовище, рівні вмісту шкідливих речовин у продуктах харчування; рівні викидів та скидів у навколишнє середовище забруднювальних хімічних речовин; рівні шкідливого впливу фізичних та біологічних факторів.

Основним завданням нормування є розробка нормативів. Нормативи лежать в основі вимірювання балансу екологічних і економічних інтересів людини. Вони необхідні для створення гармонічних еколого-економічних систем. Міра розумного поєднання інтересів – це граничнодопустимий рівень антропогенних впливів, перевищення яких створює небезпеку для природного середовища та здоров'я людини.

Нормативи (нормативні матеріали) – це комплекс довідкової інформації, необхідної для визначення норм збереження і поліпшення якості навколишнього середовища та охорони здоров'я людини, оптимізації негативного впливу антропогенного навантаження на природне середовище. Нормативи антропогенного навантаження на природне середовище є основою для визначення правомірності поведінки суб'єктів екологічних правовідносин, визначають ступінь ефективності виконання екологічних і правових наказів. Від показників антропогенного навантаження на природне середовище залежить і реалізація екологічних прав людини, і проведення екологічних експертиз, і міра еколого-правової відповідальності, і оцінка екологічного ризику, і багато іншого. Нормативи антропогенного навантаження на природне середовище повинні відображати вимоги до нього різних споживачів і забезпечувати збереження екологічної рівноваги в природних екосистемах у межах їх саморегуляції.

Норматив стає юридично обов'язковим з моменту затвердження його у встановленому законодавством порядку.

1.4. КОНЦЕПТУАЛЬНІ ОСНОВИ ЕКОЛОГІЧНОГО НОРМУВАННЯ

Науково-теоретичні основи екологічного нормування, згідно з результатами досліджень вітчизняних та закордонних фахівців, можна подати як сукупність низки загальних, екологічних і географічних підходів, принципів і методів.

До числа основних *принципів*, якими рекомендується керуватись при екологічному нормуванні, можуть бути віднесені:

– принцип *надійності* – екологічні нормативи повинні бути науково обґрунтованими, максимально об'єктивними, легко контролюватися;

– принцип *ієрархічності* – екологічні норми мусять розроблятися для екосистем різних ієрархічних рівнів і для різних рівнів управління природокористуванням (місцевого, регіонального, національного, глобального);

– принцип *диференціації й інтеграції* – екологічні нормативи повинні розроблятися диференційовано для різних типів екосистем, різних регіонів, ситуацій, з урахуванням зонування території, для різних термінових періодів та ін.; у той же час повинні бути розроблені й інтегральні нормативи, наприклад, міжсередові екологічні норми;

– принцип *реалістичності* – поточні екологічні нормативи мають бути такими, щоб їх можна було досягти (стимулом для розвитку техніки та технологій повинні бути перспективні екологічні нормативи);

– принцип *оптимальності* – орієнтація на досягнення максимального соціально-екологічного ефекту від упровадження екологічних норм при мінімізації екологічних витрат;

– принцип *«слабкої ланки»* – екологічні норми повинні розроблятися з урахуванням найбільш уразливих компонентів, зв'язків у системі або самих систем;

– принцип *мети* – пріоритет урахування довгострокових наслідків для суспільства та природи в цілому над короткотерміновими економічними інтересами окремих природокористувачів; регіональних інтересів над локальними;

– принцип *компромісу* між поколіннями;

– принцип *ненульового (прийнятного) ризику* і принцип зменшення питомого ризику та деякі інші принципи.

При екологічному нормуванні можуть також бути враховані деякі *підходи* з арсеналу *санітарно-гігієнічного нормування*, зокрема:

- урахування виявленості та режиму антропогенного впливу;
- використання найбільш інформативних тест-об'єктів і тест-реакцій;
- використання трьох порогових рівнів факторів впливу: поріг виявлення адаптаційних реакцій (допустима величина навантаження); поріг реакції компенсації (граничнодопустима величина, межа витривалості, за якою відбуваються якісні зміни); поріг деградаційних реакцій (неприпустима величина, перебільшення якої приводить до зруйнування системи).

Науково-теоретичною та методологічною основою екологічного нормування повинна стати загальна теорія соціальної екології – міждисциплінарного наукового напрямку, що розвивається на зіткненні низки суспільних і природних наук, та екологічна токсикологія.

При всьому різноманітті запропонованих на теперішній час підходів до вирішення проблеми регламентації екологічного стану природних об'єктів загально визнано доцільним виходити з необхідності збереження їх основних структурно-функціональних характеристик.

За останні роки як в Україні, так і за кордоном виконана значна кількість досліджень, присвячених розробці різних критеріїв оцінки природних і природно-антропогенних екосистем. Із позиції охорони навколишнього природного середовища найбільше значення серед динамічних характеристик екосистем має їх стійкість, толерантність і неідентичність.

До ознак, що формують ці критерії, можна віднести термодинамічність, впорядкованість систем, її енергію, стійкість трофічних зв'язків, продуктивність, стабільність видового складу, циклічність у біогеохімічному кругообігу речовин, популяційну мінливість, потенційну ефективність гомеостатичних реакцій та ін.

У ролі критерію екологічного благополуччя природно-територіальних комплексів при оцінюванні та регламентації їх стану можуть бути використані такі ознаки: збереження природної родючості ґрунтів, забезпечення високої якості води в гирлах рік, збереження природного балансу між киснем і двооксидом вуглецю, підтримання проективного покриття території наземною рослинністю та багато інших.

Критерії оцінки впливу господарської діяльності на навколишнє природне середовище чисельні та різноманітні. Виділяють критерії оцінки антропогенного впливу на національному, регіональному та місцевому рівнях. Запропоновано підрозділяти їх на тематичні (врахування характеру та сили впливу: ботанічні, зоологічні, ґрунтові та ін.), просторові (врахування площі впливу), динамічні (врахування швидкості збільшення впливу) й інтегральні (врахування соціально-екологічної, біосферно-еко-

логічної та ресурсно-екологічної значущості змін, що спостерігаються в системах).

При визначенні *допустимого антропогенного навантаження* необхідно за основу брати ретроспективні дані та значення стану тих районів біосфери, які в наш час є *фоновими*, тобто такими, що не підпадають під локальні впливи.

Для формування в цілісному вигляді єдиної системи екологічних критеріїв оцінки впливу господарчої діяльності, а також підвищення екологічної обґрунтованості господарчих рішень, необхідно створити у країні державний кадастр стану великих природно-територіальних комплексів із виділенням кадастру особливо цінних, рідкісних та особливо чутливих екосистем.

Потрібно також розробити методику еколого-географічного районування території країни за рівнем екологічного ризику та методику ранжування основних джерел антропогенного впливу на ПТК.

Ученими Українського науково-дослідного інституту екологічних проблем (м. Харків) була розроблена Концепція екологічного нормування, схвалена Міністерством екології і природних ресурсів. Основні положення цієї Концепції викладені в даному розділі.

Першим кроком, на думку колективу авторів Концепції, на шляху створення системи екологічного нормування повинна бути розробка концепції як системи поглядів, що визначають засіб розуміння та напрями вирішення проблеми. Метою розробки концепції визначено:

- формування концептуальних основ загальної стратегії екологічного нормування для забезпечення екологічно безпечного, сталого економічного та соціального розвитку країни;
- визначення основної мети і завдань у галузі регламентації антропогенних навантажень на екосистеми та їх компоненти;
- визначення структури і механізмів формування та функціонування системи екологічного нормування (СЕН);
- визначення першочергових задач щодо створення СЕН.

Концепцію екологічного нормування розроблено з урахуванням основ законодавства України «Про охорону навколишнього природного середовища», «Про охорону атмосферного повітря», «Про природно-заповідний фонд України», «Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення», «Про екологічну експертизу», «Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку», «Про поводження з радіоактивними відходами», «Про наукову і науково-технічну експерт-

тизу», а також на підставі Земельного, Лісового, Водного Кодексів України та Кодексу України «Про надра».

На думку авторів, Концепція екологічного нормування повинна стати складовою частиною концепції екологічної безпеки України. Згідно з даною концепцією, СЕН має відповідати сучасному рівню розвитку систем нормування в закордонних державах, забезпечувати проведення єдиної екологічної політики, яка спрямована на здійснення превентивних заходів з охорони навколишнього природного середовища й екологічне відродження України.

1.5. МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО ПРОБЛЕМ ЕКОЛОГІЧНОГО НОРМУВАННЯ

Розробка методичного забезпечення системи екологічного нормування – одне з найбільш складних завдань у галузі регламентації екологічного стану природних екосистем і рівня антропогенного навантаження на них.

Особливості біологічних систем надорганізмального рангу не дозволяють перенести методичні підходи, які використовуються при розробці санітарно-гігієнічних нормативів (за виключенням деяких методичних заходів), у практику екологічного нормування. Це зумовило необхідність розробки самостійної методичної основи даного виду діяльності.

Зараз запропоновано різні методичні підходи до визначення екологічних нормативів. До них можуть бути віднесені:

- проведення експериментів у лабораторних і натурних умовах на спеціальних спорудах-мікрокосмах;
- проведення досліджень на ізольованих ділянках природних екосистем;
- виконання робіт на експериментальних еталонних полігонах;
- проведення стаціонарних ландшафтних геохімічних і геофізичних досліджень;
- використання теоретичних і розрахунково-аналітичних методів;
- використання методів математичного моделювання;
- використання експертних процедур;
- узагальнення даних, здобутих у процесі спостереження за станом екосистем: в умовах надзвичайних ситуацій, у зонах екологічного лиха, з екстремально високим рівнем антропогенного навантаження та виявлю-

ними деградаційними процесами, а також за етапами відновлення порушених екосистем;

– використання результатів глобального, фонового й імпактного моніторингу.

Кожен із наведених підходів має свої переваги та свої недоліки. Вибір того чи іншого підходу залежить від поставлених завдань та об'єкта досліджень.

У практиці екологічного нормування особливе значення повинні мати методи біоіндикації та біотестування, тому що екологічні нормативи мають бути орієнтовані не стільки на рівень забруднення середовища під впливом антропогенного навантаження, скільки на реакцію на нього біологічних систем.

Часові категорії екологічного нормування

Виходячи з технологічних причин, найважливіші для життєзабезпечення види природокористування (сільське господарство, енергетика, металургія і т. д.) є джерелами значного антропогенного впливу на природне середовище. Просто зупинити всі підприємства, керуючись екологічними важелями, означає паралізувати життя суспільства. Отже, природоохоронні вимоги й екологічні регламенти повинні вводитися поетапно, через визначені часові інтервали, достатні для технічного переозброєння виробничої сфери.

Цей життєво необхідний компроміс між екологічно бажаним і реально досяжним спонукає рекомендувати розробку динамічної системи природоохоронних норм і регламентів, запроваджуючи часові категорії нормативів (Садиков, 1989).

До першої категорії *поточних норм регламентів* належать нормативи для дії на навколишнє середовище, припустимого навантаження протягом заздалегідь обговореного періоду часу. Їхнє дотримання дозволить оптимальним чином поєднати короткострокові економічні інтереси діючих підприємств і довгострокові еколого-економічні інтереси суспільства в цілому, зацікавленого в їхній поетапній модернізації та функціонуванні на кожному часовому етапі. Йдеться про сукупність регламентів, що свідомо досяжні при сучасному рівні розвитку даного виробництва та конкретній технології. Так, для підприємств паливно-енергетичного комплексу встановлено, що кількість техногенних викидів на одиницю продукції по країні може змінюватися в десятки разів залежно від дотримання технологічного режиму та загальної культури виробництва. Поточні нормативи в цьому випадку повинні бути орієнтовані на найкращий

варіант виробництва, включаючи закордонний досвід. Установлення поточних регламентів можливо за результатами екологічної атестації конкретних об'єктів і аналізу проектної документації для вітчизняних і закордонних аналогів. Природно, що рівень сучасного виробництва, як правило, не відповідає екологічним вимогам, тому поточні нормативи варто розглядати як строго тимчасові обмеження, що припускають перехід до більш твердих регламентів у заздалегідь обговорений термін.

Друга категорія – *перспективні нормативи*. Вони повинні розглядатися як сукупність регламентів, що можуть бути досягнуті до визначеного терміну, тобто через заздалегідь обумовлений час перейти в категорію поточних нормативів. Рівні перспективних норм і час їхньої дії повинні бути визначені на основі зіставлення поточних нормативів і можливості досягнення їх за встановлений термін.

Безсумнівно, повинні існувати справді *екологічні нормативи*, під якими варто розглядати всю сукупність екологічних норм і регламентів господарської діяльності, що гарантують повну екологічну безпеку та збереження в регіонах нового освоєння високої якості природного середовища.

Зазначимо, що обговорювані часові категорії варто розглядати лише як вимушений компроміс між сучасним станом економіки й об'єктивними вимогами раціональної й екологічно обґрунтованої природоохоронної діяльності. Сьогодні повною мірою ці вимоги можна застосувати лише до обмежених територій, що підлягають заповідному режиму. Незважаючи на те, що господарська діяльність на іншій території в найближчому майбутньому буде підкорятися тимчасовим регламентам, неухильне їх виконання вже сьогодні буде сприяти встановленню цілеспрямованого та контрольованого режиму природокористування.

Майже 30 років тому академік С. С. Шварц (1974) порушував питання про необхідність усебічного вивчення біогеоценозів, що розвиваються під впливом різних форм антропогенного впливу в умовах різних еколого-географічних районів і встановлення на цій основі граничнодопустимих норм антропогенного впливу різного характеру в межах різних біотопів. Створення системи екологічного нормування сьогодні є не обхідним етапом перебудови всієї природоохоронної діяльності нашого суспільства.

1.6. БІОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ ДО ЕКОЛОГІЧНОГО НОРМУВАННЯ

1.6.1. Показники біологічної розмаїтості як основа екологічного нормування

Поняття біологічної розмаїтості як фундаментальної властивості біосфери і як результату глобальної неоднорідності простору та часу можна розглядати відповідно до рівнів регламентації.

Внутрішньовидова розмаїтість (насамперед, генетична й екологічна мінливість як результат пристосування виду). У межах популяційної екології та генетики розроблений великий арсенал методів її оцінки, заснованих на реєстрації кількісних (мірних, рахункових) і якісних (наприклад, ізоферментів) ознак. Оцінками розмаїтості є параметри розподілів: середні, коефіцієнти варіації, коефіцієнти повторюваності, параметри дисперсії і т. д.

Видова розмаїтість (флора та фауна ландшафтно-географічних районів як результат видоутворення й історії розвитку видів у конкретних умовах розглянутого регіону). Вторгнення людини в природні екологічні системи супроводжується появою в них нових видів і зникненням аборигенних видів, зміною домінуючих видів і зміною структури співтовариств.

Добре відомо, що закриті співтовариства характеризуються найбільшою збалансованістю процесів продукції та деструкції органічної речовини. Поява нових видів у них однозначно свідчить про зрушення в цих процесах, що аж ніяк не благо для стабільності природних систем, а початок їхньої перебудови та втрати стійкості.

Наприклад, солончакової рослинності на місці степової після створення зрошувальних систем на півдні України – в Херсонській і Запорізькій областях, або заміна лучною рослинністю гірських лісів на схилах Карпат, що привело до численних зсувів, оскільки екосистема втратила стійкість.

Деякі агресивні види можуть швидко зруйнувати аборигенні співтовариства, ослаблені дією антропогенного фактора (опунція, водяний гіацинт, ротан і т. ін.), особливо хвороботворні організми, які викликають захворювання рослин. Безсумнівно, що короткочасне збільшення числа видів у співтовариствах згодом зменшиться, знизиться продуктивність і відповідно погіршиться якість середовища.

Таким чином, зміни видової розмаїтості у співтовариствах, простежені у процесі моніторингу, також можуть використовуватися для завдань

екологічного нормування. При цьому важливо знати, наскільки припустимі зміни у співтовариствах. Деякі етапи sukcesії можуть бути навіть більш придатними для задоволення потреб людини, інші є критичними для розвитку співтовариств у бажаному напрямі. Наприклад, швидка низова пожежа у стиглих сосняках не може істотно зашкодити деревостояю; пожежа на вирубці сприяє природному поновленню сосни, а на відновленій вирубці чи гарі приводить до розвитку похідних березняків.

Екосистемне розмаїття. Історично сформоване екосистемне розмаїття будь-якого регіону, безумовно, сприяє стабілізації кругообігу речовини й енергії; поява нових ландшафтів різко руйнує їх. У результаті такі «нові» екосистеми самі виступають як споживач ресурсів сусідніх ландшафтів, різко збіднюючи їх. У результаті біологічна розмаїтість скорочується на всіх рівнях організації, включаючи екосистемне.

Безумовно, дослідження будь-якого рівня біологічної розмаїтості з метою екологічного нормування території неминуче пов'язано з труднощами повного опису та вимагає власних методів і підходів для кожного рівня регламентації. Очевидно, на всіх рівнях організації життя існує деяка історично сформована та кліматично обумовлена норма біологічної розмаїтості, що і може бути крапкою відліку при екологічному нормуванні.

1.6.2. Види-індикатори як об'єкт екологічного нормування

При популяційних оцінках через їхню трудомісткість неможливо детально проаналізувати стан популяцій навіть обмеженого числа видів. Тому проблема вибору й обґрунтування того мінімального числа видів-індикаторів, оцінка стану популяцій якого може достатньою мірою відбивати стан БГЦ, вимагає серйозного наукового пророблення.

Згідно з С. С. Шварцем (1971), у структурі природних БГЦ можуть бути виділені нечисленні популяції видів-домінантів, що визначають продуктивність біоценозу та його своєрідність. Інші популяції представлені численними видами-сателітами, що забезпечують необхідний рівень біотичних циклів, характерних для даного ценозу. Однак сама по собі належність видів-індикаторів до ценотичного ядра видів-сателітів ще не визначає їхнє місце в системі нормування припустимих навантажень і моніторингу за ними.

Підбір популяційних індикаторів повинен враховувати цільову задачу нормування – чи йдеться про збереження унікальних природних комплексів (заповідних територій), чи окремих «червонокнижних», чи рідких

видів – не припустима антропогенна трансформація ландшафту чи окремих БГЦ. Можна говорити лише про деякі загальні принципи добору видів-індикаторів: це повинні бути масові види, добре представлені в нормованому біогеоценозі та на суміжних територіях; крім того, обрані види повинні бути видами-еdifікаторами, що представляють основу біоценозу та відіграють основну роль у створенні біоценотичного середовища.

При цьому необхідно також враховувати відомості про екологію виду, середовище його існування, динаміку чисельності виду, дані про мінливість основних популяційних параметрів виду, у тому числі генетично зумовлену мінливість.

Розробка екологічних нормативів можлива лише на основі кількісної оцінки обмеженого числа параметрів, що характеризують стан тестового об'єкта. Це зумовлює необхідність істотної формалізації та спрощення реальних процесів функціонування природних популяцій і їхніх взаємовідносин із зовнішніми компонентами біогеоценозу.

Наслідком техногенного забруднення середовища або певних видів антропогенного впливу можна розглядати реалізацію певного біологічного ресурсу. При цьому екологічне нормування повинне виходити з регламентації інтенсивності процесів репродукції. До них можна віднести пряму зміну біологічної продуктивності виділеної індикаторної ланки ценозу, виражену через щорічний приріст біомаси; середні показники інтенсивності деструкційних процесів, що зумовлюють кругообіг абіотичної та біотичної речовини; середні показники плодоносіння, що прямо визначають заповнення біологічного ресурсу тощо.

У більшості випадків можливе використання таких показників ландшафтно-географічного рівня як показники інтегрального стоку водозбірною басейну; рівні розвитку ерозійних процесів, виражені через кількість (площа) деградованих біоценозів; рівні сільськогосподарського використання території (площі ріллі, випасу, косовиці і т. д.); показники лісистості території і т. д.

Виділювані показники повинні відбивати неспецифічні види реакції біологічних систем на різноманітні види антропогенного впливу. Це дозволить розглядати їх як індикатори сумарної дії багатьох антропогенних факторів, що синхронно впливають на екосистему.

1.6.3. Біоіндикація і біотестування

Особливості біологічних систем не завжди дозволяють перенести методичні підходи, які використовуються під час розробки санітарно-

гігієнічних нормативів, у практику екологічного нормування. Тому особливе значення в екологічному нормуванні мають методи *біоіндикації та біотестування*, які дозволяють орієнтуватися на реакцію біологічних систем на антропогенне навантаження. Крім того, біоіндикація є одним із найбільш універсальних (і водночас специфічних) та оперативних методів виявлення й оцінки антропогенних навантажень на довкілля. (Для реєстрації й оцінки якості довкілля використовують різноманітні методи – хімічні, фізико-хімічні, фізичні та інші.). *Біоіндикація* – це використання біологічних систем (організмів або їх угруповань), життєві функції яких тісно корелюють із певними чинниками середовища. Як біоіндикатори можуть використовуватись рослини, тварини, мікроорганізми, гриби.

Існують різні форми біоіндикаторів: а) неспецифічна (якщо різні чинники зумовлюють однакову реакцію); б) специфічна (якщо зміни пов'язані з одним чинником); в) чутлива (якщо об'єкт реагує значним відхиленням від норми); г) акумулятивна (якщо біоіндикатор не виявляє тривалий час дії чинника); д) пряма (безпосередня дія чинника на об'єкт); е) непряма (біоіндикація виявляється після зміни стану під впливом інших елементів); є) рання (реакція помітна при низьких дозах і короткочасній дії). Залежно від мети *фітоіндикація має такі напрями*: агроіндикація, біогеохімічна індикація, галоіндикація, гідроіндикація, геоіндикація, фітоіндикація кліматичних параметрів, природоохоронна індикація.

Біоіндикацію використовують для вивчення стану повітря (наведено у підрозділі), вод, ґрунтів, складання карт забруднення території, ведення дистанційного моніторингу. Наприклад, озон і пероксиацетилнітрат як компоненти фотохімічного смогу визначають за появою на листках тютюну, шпинату, кропиви жалкої, тонконога однорічних некротичних плям. Здатність поглинати радіонукліди виражена у липи, в'яза, ясени, берези, тополі, тимофіївки, полину, що робить їх одночасно індикаторами й очисниками природного середовища. Люцерна змінює свою висоту і колір при наявності навіть незначної кількості природного газу у повітрі. Фікус швидко втрачає листя при наявності у повітрі ртуті у кількості, значно меншій, ніж прийнята у стандартах США як безпечна для людини. За фізіологічним станом бактерій можна встановити напрям біохімічних процесів, що відбуваються у підземних водах. Про поклади рідкоземельних металів свідчить наявність у ґрунтових водах певного виду бактерій, підвищена активність іншого виду пов'язана з наявністю сульфідних мінералів (піриту, халькопіриту, молібденіту, сфалериту). Бактеріологічний аналіз води може бути індикатором родовищ нафти, рідкоземельних

і поліметалевих руд. Мікрофлорою, що свідчить про наявність нафти і газу, є бактерії, які окислюють метан, пропан, пентан, гексан. Найкращим індикатором чистої води є форель. У Японії уведені біологічні стандарти на воду: для озер є чотири стандарти, індикаторами яких є риби. В Україні для визначення рівня токсичності води використовують дафнії (див. модуль 3). Зачинення створок молюсків може бути сигналом залпового скиду забруднюючих речовин у воду. Важливою особливістю грибів є їх вибіркова здатність накопичувати елементи, у тому числі небезпечні для здоров'я людини.

Вибір видів-індикаторів залежить від цільової задачі нормування (збереження унікальних природних комплексів або окремих унікальних видів чи популяцій). Можна назвати деякі загальні принципи вибору видів-біоіндикаторів: вони повинні бути масовими, добре представленими у біогеоценозі, що розглядається, і на суміжних територіях, повинні відігравати основну роль у створенні біогеоценотичного середовища. Перевагу слід віддавати біоіндикаторам, які володіють неспецифічною реакцією, що дає змогу оцінювати сумарну дію багатьох антропогенних факторів.

1.7. Правові норми стандартизації і нормування в галузі охорони навколишнього середовища

Стандартизація та нормування є функцією державного управління в галузі охорони навколишнього природного середовища. Відповідно до ст. 31 Закону «Про охорону навколишнього природного середовища» екологічна стандартизація і нормування проводяться з метою встановлення комплексу обов'язкових норм, правил, вимог щодо охорони навколишнього природного середовища, використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки.

Ці норми (правила, вимоги) набувають форми нормативно-технічних документів – міжнародних, державних, галузевих, міжгалузевих стандартів та нормативів.

Стандартизацією відповідно до ст. 1 Закону України від 17 травня 2001 р. «Про стандартизацію» є діяльність, що полягає в установленні положень для загального і багаторазового застосування щодо наявних чи можливих завдань з метою досягнення оптимального ступеня впорядкування у певній сфері, результатом якої є підвищення ступеня відповідності продукції, процесів та послуг їх функціональному призначенню, усуненню бар'єрів у торгівлі і сприянню науково-технічному співробітництву. Стандартами цей Закон визнає документи, розроблені на основі

консенсусу та затверджені уповноваженим органом, що встановлюють призначені для загального і багаторазового використання правила, інструкції або характеристики, які стосуються діяльності чи її результатів, включаючи продукцію, процеси або послуги, дотримання яких є обов'язковим. Стандарт може містити вимоги до термінології, позначок, пакування, маркування чи етикетування, які застосовуються до певної продукції, процесу чи послуги.

Ці загальні для всіх сфер управління ознаки стандартів конкретизуються ст. 32 Закону «Про охорону навколишнього природного середовища», яка визначає державні стандарти в галузі охорони навколишнього природного середовища як обов'язкові для виконання документи, що визначають поняття і терміни, режим використання й охорони природних ресурсів, методи контролю за станом навколишнього природного середовища, вимоги щодо запобігання забрудненню навколишнього природного середовища, інші питання, пов'язані з охороною навколишнього природного середовища та використанням природних ресурсів. На наш погляд, зміст цієї статті дещо вузький за її назву «Екологічні стандарти», до яких слід відносити не лише державні стандарти, а й інші типи нормативно-технічних документів, що підпадають під категорію «екологічні стандарти». На сьогодні система екологічної стандартизації містить такі *види стандартів*:

1. *ГОСТи* – колишні державні стандарти СРСР, які визнано чинними на території України як міждержавні стандарти із збереженням аббревіатури «ГОСТ» (Угода СНД про проведення узгодженої політики в галузі стандартизації, метрології та сертифікації від 13 березня 1992 р. з Протоколами до неї від 3 листопада 1995 р. та 20 червня 2000 р.). Одним з основних напрямів, за якими 12 держав колишнього СРСР домовилися про проведення узгодженої політики в галузі стандартизації, було визнано встановлення єдиних обов'язкових вимог до продукції та послуг, що забезпечують їх безпеку для життя та здоров'я людини, охорону навколишнього середовища, сумісність і взаємозамінність, а також єдині методи випробувань (ст. 3 Угоди). При цьому Сторони мають повну самостійність у питаннях формування та реалізації власних систем стандартизації. ГОСТи є чітко структурованою системою, що поділяється на певні класи. У галузі охорони довкілля діють ГОСТи класу 17 «Система стандартів і галузі охорони навколишнього середовища та поліпшення використання природних ресурсів». Споріднені до цього класу відносини регулюють ГОСТи класу 12 «Система стандартів безпеки праці».

ГОСТи періодично переглядаються, щодо деяких поновлюється термін чинності. У тих сферах, у яких визнано за необхідне проводити узгоджену міждержавну політику, приймаються нові ГОСТи. Станом на 2006 р. у галузі охорони довкілля в Україні діяло 159 ГОСТів.

Водночас наказом Держспоживстандарту України від 13 березня 2006 р. № 77 затверджено Програму перегляду чинних в Україні міждержавних стандартів (ГОСТ), розроблених до 1992 року, та приведення їх у відповідність до Угоди про технічні бар'єри у торгівлі Світової організації торгівлі. Метою Програми є гармонізація системи стандартизації в Україні з європейською моделлю стандартизації. Згідно з цією Програмою всі ГОСТи підлягали перегляду протягом 2007–2010 років з метою виявлення тих, що підлягають скасуванню, і перегляду тих, які пропонуються для подальшого застосування.

2. *Державні стандарти України – ДСТУ*. Система таких стандартів, у тому числі у сфері охорони довкілля, почала розвиватись в Україні з 1992 року.

Відповідно до Державного класифікатора України «Український класифікатор нормативних документів ДК 004-2003», прийнятого наказом Держспоживстандарту України від 7 квітня 2003 р. № 53, встановлено трирівневу класифікацію ДСТУ: двозначний цифровий код класу стандартів, тризначний код групи і двозначний код підгрупи (кожен код відокремлюється крапкою). Відповідно до цієї класифікації охорони довкілля стосуються, зокрема, такі групи і підгрупи стандартів:

01.040.13 Довкілля. Захист довкілля та здоров'я людини. Безпека (Словники).

Клас 13 охоплює проблематику «Довкілля. Захист довкілля та здоров'я людини. Безпека», а саме:

- 13.020 Захист довкілля;
- 13.020.10 Керування довкіллям (охоплює також сертифікацію та аудит систем керування довкіллям (EMS));
- 13.020.20 Економіка довкілля;
- 13.020.30 Оцінювання впливу на довкілля (охоплює також керування довкіллям у разі ризику);
- 13.020.40 Забруднювання, боротьба з забруднюванням та консервування;
- 13.020.50 Екологічне маркування;
- 13.020.70 Проекти в сфері захисту довкілля;
- 13.020.99 Інші стандарти стосовно захисту довкілля;

- 13.030 Відходи;
- 13.040 Якість повітря;
- 13.060 Якість води;
- 13.080 Якість ґрунту;
- 13.140 Шум та його вплив на людину та інші.

За загальним правилом з набуттям чинності державного стандарту України (ДСТУ) міждержавний стандарт (ГОСТ), що регулював відповідні відносини у сфері охорони довкілля, втрачає чинність в Україні.

3. *Міжнародні стандарти, в першу чергу стандарти міжнародної організації з питань стандартизації (ISO)*. Протягом 90-х років ХХ сторіччя в Україні адаптовано (тобто надано юридичної сили державного стандарту України) групі стандартів ISO, якими регулюються питання екологічного менеджменту, екологічного аудиту, а також екологічного маркування. Сьогодні чинними в Україні є такі міжнародні стандарти ISO:

- ДСТУ ISO 14001:2006. Системи екологічного керування. Вимоги та настанови щодо застосування (ISO 14001:2004, IDT);
- ДСТУ ISO 14004:2006. Системи екологічного управління. Загальні настанови щодо принципів, систем та засобів забезпечення (ISO 14004:2004, IDT);
- ДСТУ ISO 14020:2003. Екологічні маркування та декларації. Загальні принципи (ISO 14020:2000, IDT);
- ДСТУ ISO 14021:2002. Екологічні маркування та декларації. Екологічні самодекларації (Екологічне маркування типу II) (ISO 14021:1999, IDT);
- ДСТУ ISO 14024:2002. Екологічні маркування та декларації. Екологічне маркування типу I. Принципи та методи (ISO 14024:1999, IDT);
- ДСТУ ISO/TR 14025:2002. Екологічні маркування та декларації. Екологічні декларації типу III (ISO/TR 14025:2000, IDT);
- ДСТУ ISO – 19011:2003. Настанови щодо здійснення аудитів систем управління якістю і (або) екологічного управління.

4. *Галузеві стандарти/технічні умови* – стандарти, дія яких поширюється на підприємства (установи, організації), підпорядковані певному міністерству чи іншому центральному органу виконавчої влади, яким і затверджуються відповідні стандарти. Якщо дія стандартів поширюється на підприємства, що підпорядковані двом (кільком) центральним органам виконавчої влади, вони підлягають затвердженню всіма цими органами і набувають юридичної сили міжгалузевих стандартів.

5. *Стандарти підприємства* – нормативно-технічні документи, затверджені наказом керівника (органу управління) конкретного підпри-

ємства, на яке і поширюється їх дія. Інколи дія таких екологічних стандартів може бути поширена на групу аналогічних підприємств галузі (в цьому випадку необхідно затвердження стандарту вищим(и) органом(ами) управління, він втрачає юридичну силу стандарту підприємства, набуваючи сили галузевого/міжгалузевого стандарту).

Розроблення, затвердження, перегляд, скасування стандартів перших трьох груп, організація їх виконання та контроль за дотриманням покладається в Україні на Державний комітет з питань технічного регулювання та споживчої політики. Участь у відповідній діяльності на різних стадіях беруть також інші спеціально уповноважені органи виконавчої влади та органи місцевого самоврядування (в першу чергу Мінприроди та МОЗ України).

Екологічне нормування – це діяльність спеціально уповноважених державних органів у галузі охорони навколишнього природного середовища, інших центральних органів виконавчої влади щодо розроблення та затвердження меж допустимого впливу на довкілля хімічного забруднення, фізичних, біологічних та інших шкідливих факторів, що походять від стаціонарних та пересувних джерел, а також меж використання природних ресурсів та дозволених природо-перетворюючих заходів.

Відповідно до ст. 33 Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища» до екологічних нормативів у першу чергу належать нормативи граничнодопустимих викидів (ГДВ) у атмосферне повітря та граничнодопустимих скидів (ГДС) у воду та ґрунти забруднюючих хімічних речовин, а також граничнодопустимих рівнів (ГДР) фізичних факторів, зокрема шуму, вібрації, іонізуючого випромінювання (радіації), електромагнітних факторів, а також шкідливих біологічних факторів, тобто будь-яких чинників біотичного походження (віруси, бактерії, грибки, токсини, чинники біохімічної дії, генетично модифіковані організми тощо), що здатні спричинити масові захворювання людей, тварин, рослин, можуть призвести до погіршення стану довкілля, заповдіння значних економічних збитків, погіршення умов життєдіяльності населення. Ці нормативи є індивідуальними і встановлюються розрахунковим шляхом для кожного стаціонарного джерела можливих викидів, скидів чи інших негативних впливів на довкілля, а також для типів устаткування чи пересувних джерел.

Відповідно до змін, внесених до Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища» 6 квітня 2000 р., до екологічних нормативів не відносять нормативи екологічної безпеки. Водночас саме ці

нормативи до цього часу слугують ледь не єдиними критеріями якості навколишнього природного середовища. Йдеться, насамперед, про нормативи граничнодопустимих концентрацій (ГДК) забруднюючих речовин у воді, повітрі, ґрунті, у продуктах харчування та тваринних кормах, а також про рівні шкідливих фізичних та біологічних впливів на навколишнє природне середовище. Зараз нормативи цієї групи називаються «гігієнічними нормативами». Вони є диференційованими за видом забруднюючих речовин і типом природного ресурсу, в якому ці речовини поширюються. Водночас ці нормативи є єдиними для всієї території України. При цьому у разі необхідності для курортних, лікувально-оздоровчих, рекреаційних та інших окремих районів, для території АРК можуть встановлюватися більш суворі нормативи ГДК.

Законодавством забезпечується правовий зв'язок між цією групою нормативів і нормативами ГДВ/ГДС/ГДР, а саме: нормативи ГДВ/ГДС/ГДР встановлюються для кожного стаціонарного джерела хімічного, акустичного, електромагнітного, іонізуючого та інших фізичних і біологічних факторів на рівні, за якого хімічний, фізичний та біологічний вплив усіх джерел у цьому районі з урахуванням перспектив його розвитку в період терміну дії встановленого нормативу не призведе до перевищення нормативів ГДК (за найбільш суворим нормативом).

Крім нормативів ГДВ/ГДС/ГДР, до екологічних нормативів ст. 33 Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища» відносить також нормативи використання природних ресурсів. Ці нормативи (законодавство називає їх «лімітами») встановлюються, зокрема, щодо таких видів природокористування:

– *ліміти використання води* – граничні обсяги використання води, які встановлюються дозволом на спеціальне водокористування;

– *ліміти забору води* – граничні обсяги забирання води з водних об'єктів, які встановлюються в дозволі на спеціальне водокористування;

– *ліміти використання мисливських тварин* – дозволені обсяги вилучення (добування шляхом відстрілу або відлову) мисливських тварин певного виду, які перебувають у стані природної волі або утримуються в напіввільних умовах у межах мисливських угідь;

– *ліміти використання рибних ресурсів* – дозволені обсяги вилучення риби з природного середовища;

– *ліміт заготівлі деревини в порядку рубок головного користування* – затверджена в установленому порядку розрахункова лісосіка;

– *ліміт лісосічного фонду* – максимально допустимий обсяг деревини, яку дозволяється заготовити у лісовому фонді при здійсненні рубок головного користування і лісовідновних рубок у черговому плановому році;

– *ліміти спеціального використання природних рослинних ресурсів загальнодержавного значення*;

– *ліміт на розміщення відходів* – обсяг відходів (окремо для кожного класу небезпеки), на який у власника відходів є дозвіл на їх розміщення, виданий органами Мінприроди на місцях;

– *ліміт на утворення відходів* – максимальний обсяг відходів, на який у суб'єкта права власності на відходи є документально підтверджений дозвіл на передачу їх іншому власнику (на розміщення, утилізацію, знешкодження тощо) або на утилізацію чи розміщення на своїй території; та деякі інші.

Спеціальне природоресурсне законодавство більш детально регулює питання екологічного нормування стосовно кожного природного ресурсу. Так, стаття 5 Закону України «Про охорону атмосферного повітря» до нормативів у галузі охорони атмосферного повітря відносить нормативи: екологічної безпеки атмосферного повітря; граничнодопустимих викидів забруднюючих речовин стаціонарних джерел; граничнодопустимого впливу фізичних та біологічних факторів стаціонарних джерел; вмісту забруднюючих речовин у відпрацьованих газах та впливу фізичних факторів пересувних джерел; технологічні нормативи допустимого викиду забруднюючих речовин.

Організація стандартизації, нормування, сертифікації і ліцензування у галузі природокористування регулюються природноресурсовим законодавством України:

- Земельний кодекс України;
- Кодекс України про надра;
- Водний кодекс України;
- Лісовий кодекс України;
- Закон України «Про виключну (морську) економічну зону України»;
- Закон України «Про рослинний світ»;
- Закон України «Про тваринний світ»;
- Закон України «Про природно-заповідний фонд»;
- Закон України «Про курорти».

Екологічні нормативи розробляються і вводяться в дію спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади в галузі охорони

навколишнього природного середовища та іншими уповноваженими на те державними органами, насамперед МОЗ України, відповідно до законодавства України. Ці ж органи контролюють дотримання відповідних нормативів.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ З МОДУЛЮ 1

1. За якими показниками проводиться оцінка впливу забруднюючих речовин на навколишнє середовище?
2. Надати визначення терміну «Граничнодопустима концентрація».
3. Що розуміють під «регулюванням екологічної безпеки»?
4. Поясніть роль інституту права щодо «екологічної поведінки» фізичних та юридичних осіб.
5. Перелічіть та поясніть суть методів та інструментів екологічного регулювання.
6. У чому полягає мета екологічного нормування?
7. Поясніть різницю між санітарно-гігієнічним та екологічним нормуванням.
8. На вирішення яких завдань мають бути направлені екологічні норми?
9. Що є основними об'єктами нормування антропогенного навантаження на природне середовище?
10. Поясніть суть поняття «нормативи».
11. Перелічіть та коротко схарактеризуйте основні принципи, якими рекомендується керуватись при екологічному нормуванні.
12. Які підходи з арсеналу санітарно-гігієнічного нормування можуть також бути враховані при екологічному нормуванні?
13. Які ознаки можна використовувати у ролі критерію екологічного благополуччя природно-територіальних комплексів?
14. Поясніть особливості визначення допустимого антропогенного навантаження?
15. Поясніть доцільність створення державного кадастру стану великих природно-територіальних комплексів з точки зору екологічного нормування?
16. Перелічіть нормативно-правові акти, які покладено в основу концепції екологічного нормування.
17. Чи можливе використання санітарно-гігієнічних нормативів у практиці екологічного нормування. Відповідь обґрунтуйте.
18. Перелічіть та поясніть основні методичні підходи до визначення екологічних нормативів.

19. Чому у практиці екологічного нормування особливе значення повинні мати методи біоіндикації та біотестування?
20. Поясніть необхідність поетапного введення екологічних нормативів.
21. Поясніть особливості поточних норм регламентів.
22. Поясніть особливості перспективних норм регламентів.
23. Яким чином зміни видової розмаїтості у співтовариствах можуть використовуватися для завдань екологічного нормування?
24. Поясніть необхідність вибору видів-індикаторів при популяційних оцінках.
25. Які цільові задачі повинен враховувати підбір популяційних індикаторів?
26. Чи повинне екологічне нормування виходити з регламентації інтенсивності процесів репродукції? Відповідь обґрунтуйте.
27. Перелічіть показники ландшафтно-географічного рівня, які використовує екологічне нормування?
28. Поясніть значення методів біоіндикації та біотестування для екологічного нормування.
29. Перелічіть та схарактеризуйте форми біоіндикаторів.
30. Які існують напрями фітоіндикації залежно від мети?
31. Наведіть приклад використання біоіндикації для визначення стану повітря.
32. Наведіть приклад використання біоіндикації для визначення стану підземних вод.
33. Поясніть принципи вибору видів-індикаторів.
34. Поясніть особливості використання таких видів стандартів як ГОСТи.
35. Поясніть структуру ДСТУ щодо охорони довкілля.
36. Перелічіть основні питання, які регулюються міжнародними стандартами ISO.
37. Поясніть особливості впровадження галузевих стандартів/технічних умов.
38. Для яких територій можуть встановлюватися більш суворі нормативи ГДК? Відповідь обґрунтуйте.
39. Для яких видів природокористування можливе встановлення екологічних нормативів?
40. Які показники відносять до нормативів у галузі охорони атмосферного повітря?

3. РЕГУЛЮВАННЯ АНТРОПОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА СКЛАДОВІ АНТРОПОСФЕРИ

3.1. АНТРОПОГЕННИЙ ВПЛИВ НА ҐРУНТИ

За образним визначенням В. І. Вернадського, ґрунт є основою організації біосфери, оскільки він поєднує всі компоненти біосфери, створює можливість життя рослин і тварин на суші. Ґрунти є незамінним природним ресурсом. Шкідливий антропогенний вплив і деякі природні фактори, посилені людиною, завдають ґрунтам великої шкоди. У цьому розділі розглянуті такі питання з програми: джерела антропогенного впливу на ґрунтовий покрив; система обмежень; контроль забруднення ґрунтів (за хімічними, санітарними та біологічними показниками).

До основних видів антропогенних впливів на ґрунти, що зумовлюють зміну їхньої родючості, можна віднести:

- розорювання приводить до посилення взаємодії ґрунтів з атмосферою, вітрової та водної ерозії, зміни чисельності ґрунтових організмів;
- випас худоби спричиняє ущільнення ґрунту, знищення трав'яного покриву, ерозію, неможливість відновлення родючості внаслідок втрати детриту, збіднення ґрунтів низкою хімічних елементів, висушування, удобрення перегноєм, біологічне забруднення;
- сінокоси, збирання врожаю викликають вилучення деяких хімічних елементів, підвищення випаровування;
- випалювання старої трави – знищення ґрунтових організмів у поверхневих шарах, підсилення випаровування;
- зниження лісистості сприяє вимиванню поживних речовин із ґрунту, втраті вологості, затопленню низинних місцевостей, посиленню водної та вітрової ерозії, спустелюванню;
- зрошення часто зумовлює вимивання солей із глибин у верхні горизонти ґрунту і засолення їх, при неправильному поливанні – заболочення;
- осушення приводить до зниження вологості, виникнення вітрової ерозії;

- застосування пестицидів, добрив може викликати загибель ґрунтових організмів, зміни ґрунтових процесів, накопичення небезпечних для живих організмів отруйних речовин;
- створення побутових і промислових звалищ, розростання забудови спричиняє вилучення родючих земель із сільськогосподарського вжитку, пригнічення і навіть загибель живих організмів на прилеглих територіях;
- робота наземного транспорту зумовлює ущільнення ґрунту, отруєння ґрунтів відпрацьованими газами та сипкими матеріалами;
- стічні води і викиди в атмосферу викликають забруднення ґрунтів хімічними речовинами, зміну їхнього складу;
- шум, вібрація, енергетичні випромінювання й інші фізичні фактори сприяють сповільненню росту рослин, забрудненню ґрунтів, загибелі організмів;
- видобуток корисних копалин приводить до ерозії, до забруднення ґрунтів, до заболочування внаслідок заповнення водою відпрацьованих кар'єрів, до зменшення площі землі, придатної для сільського господарства;
- будівництво ГЕС супроводжується затопленням великих територій, інфільтрацією води з великих водосховищ у прилеглі землі, заболочуванням.

Найбільш поширеним видом антропогенного впливу на ґрунти є їх забруднення внаслідок різних видів діяльності. Основними забрудниками ґрунтів можна вважати мінеральні добрива, пестициди, важкі метали, нафтопродукти, радіонукліди, канцерогени. Мінеральні добрива (азотні, фосфорні, калійні) вносяться у ґрунт для компенсації втрат мінеральних речовин, але не завжди при їх внесенні враховують хімічний склад ґрунту, агротехніку культури, терміни та норми внесення, що приводить до їх накопичення у ґрунті. Пестициди – це велика група речовин, створених людиною для боротьби зі шкідниками, бур'яном, грибними захворюваннями сільськогосподарських культур тощо. Багато з них токсичні для людей і тварин, можуть викликати отруєння, генетичні відхилення. Джерелами надходження до ґрунту важких металів (цинку, кадмію, меркурію, хрому, плюмбуму, мангану й ін.) та їх сполук є видобуток корисних копалин, викиди металургійних заводів, хімічних підприємств, сміттєспалювальних заводів, ТЕС, звалища відходів тощо. Нафтопродукти потрапляють у ґрунт під час видобутку нафти і природного газу, під час аварій нафтопроводів, зі стічними водами, під час роботи техніки на полях, змиванням із поверхні автомагістралей, транспортних підприємств.

Забруднення ґрунту радіонуклідами відбувається під час розробки уранових руд, роботи паливно-енергетичного комплексу, утворення могильників радіоактивних відходів, аварій на АЕС. Поширеним видом забруднення ґрунтів є канцерогени типу поліциклічних ароматичних вуглеводнів, основними джерелами яких є вихлопні гази двигунів автомобілів, тепловозів, літаків, а також викиди котелень, промислових підприємств.

Для земель єдиного державного земельного фонду встановлюється номенклатура показників ґрунтів згідно з ГОСТ 17.4.2.01-81 «Охорона природи. Ґрунти. Номенклатура показників санітарного стану». Ця номенклатура показників повинна застосовуватися при розробці нормативно-технічної документації з охорони ґрунтів від забруднень, а також при контролі стану ґрунтів. При регламентації й контролі забруднення ґрунтів стан ґрунту характеризують такими показниками: хімічними, санітарними та біологічними. Під хімічним забрудненням ґрунту мають на увазі зміну його хімічного складу в результаті антропогенної діяльності, здатну викликати погіршення його якості. Принцип контролю забруднення ґрунтів – перевірка відповідності концентрацій забруднюючих речовин установленим нормам і вимогам у вигляді ГДК й ОДК. При контролі забруднення ґрунтів хімічні речовини відповідно до ГОСТ 17.4.1.02-83 «Охорона природи. Ґрунти. Класифікація хімічних речовин для контролю забруднень» за ступенем небезпеки поділяють на три класи:

- 1 клас – високо небезпечні;
- 2 клас – помірно небезпечні;
- 3 клас – мало небезпечні.

Визначено показники, за якими встановлюють клас небезпеки речовини (токсичність при пероральному введенні LD_{50} , стабільність – персистентність – у ґрунті, міграція в ґрунт, повітря, підземну воду, транслокація в рослини, персистентність у рослинах і вплив на їхню харчову цінність, вплив на санітарний стан ґрунту). Клас небезпеки встановлюють не менше ніж за трьома показниками з переліку, наведеного у стандарті. Норми для класів небезпеки в одиницях ГДК (ОДК) становлять: 1 клас – менше 0,2 мг/кг, 2 клас – 0,2–0,5 мг/кг, 3 клас – понад 0,5 мг/кг. Зроблено орієнтовний розподіл речовин за класами небезпеки. З пестицидів до 1-го класу віднесені атразин, ДДТ, метафос й ін.; до 2-го – карбофос, нітрафен, хлорофос й ін.; до 3-го – дилор, полікарбацин й ін. З речовин, що потрапляють у ґрунт із викидами, скидами, відходами, до 1-го класу віднесені миш'як, кадмій, ртуть, селен, цинк, фтор, бенз(а)пірен; до 2-го – бор,

кобальт, нікель, молібден, сурма, хром; до 3-го – барій, ванадій, вольфрам, марганець, стронцій, ацетофенон.

Забруднення ґрунтів, як і інших середовищ, є комбінованим (множинним), у зв'язку з чим при хімічному контролі забруднення виникає необхідність виділити пріоритетні забруднюючі речовини, що підлягають контролю в першу чергу. При визначенні пріоритетних забруднюючих речовин ураховують класи небезпеки речовин. У випадку відсутності можливості обліку всього комплексу хімічних речовин, що забруднюють ґрунт, оцінку здійснюють за найнебезпечнішими речовинами, тобто речовинами, що належать до більш високого класу небезпеки. У цілому, під час оцінки небезпеки забруднення ґрунту хімічними речовинами враховують такі положення:

– небезпека забруднення тим вище, чим більше фактичний рівень вмісту (С) контрольованих у ґрунті речовин перевищує ГДК, тобто чим більше значення коефіцієнта небезпеки $K_0 = C/\text{ГДК}$ перевищує 1;

– небезпека забруднення тим вище, чим вище клас небезпеки контрольованих речовин; оцінка небезпеки забруднення будь-яким токсикантом повинна проводитися з урахуванням буферності ґрунту, що впливає на рухливість хімічних елементів, що визначає їхній вплив на контактуючі середовища.

Під буферністю ґрунту розуміють сукупність властивостей ґрунту, що визначають його бар'єрну функцію, яка обумовлює рівні вторинного забруднення хімічними речовинами контактуючих із ґрунтом середовищ – рослинності, поверхневих і підземних вод, атмосферного повітря. Основними компонентами, що створюють буферність, є: тонкодисперсні мінеральні частки, що визначають її механічний склад; органічна речовина (гумус) і реакція середовища – рН. Небезпека забруднення тим більша при тому самому значенні K_0 (коефіцієнта небезпеки), чим менше значення рН (чим кисліший ґрунт), чим менше вміст у ньому гумусу, чим легший його механічний склад. Наприклад, можна розташувати ґрунти в порядку зростання небезпеки забруднення: чорнозем – суглинний дерено-підзолистий ґрунт – супіщаний дерено-підзолистий.

Систему контролю забруднення ґрунтів на основі гігієнічної регламентації (ГДК) не можна визнати досконалою. Зустрічаються певні труднощі в інтерпретації й об'єктивній оцінці забруднення ґрунту комплексом токсичних або інших речовин, для яких не розроблені нормативи ГДК. У цих випадках рівень хімічного забруднення порівнюють із фоновим.

Серед усіх забруднювачів ґрунту потрібно більше уваги приділяти тим речовинам, які відіграють значну роль у забрудненні біосфери, мають високу стабільність, рухливість, розчинність, тому головне значення має не валова кількість хімічних речовин у ґрунті (наприклад, важких металів), а форми сполук, які існують у даному середовищі. Найбільш рухливими є хімічні елементи: хлор, бром, фтор, бор, натрій, кальцій, магній, барій.

Найбільш важливою в сучасних умовах сільськогосподарського виробництва є оцінка пестицидного забруднення ґрунтів. Прояв токсичних ефектів пестицидів й інших хімічних речовин у ґрунті й процеси їх накопичення залежать від низки факторів: об'ємів і термінів внесення, властивостей пестициду (токсичності, стійкості, здатності до кумуляції, сорбції), механічного складу й структури ґрунту, наявності органічних речовин, рН, вологості й ін.

Під санітарним станом розуміють сукупність фізико-хімічних і біологічних властивостей ґрунту, що визначають її безпеку в епідеміологічному й гігієнічному відношеннях (ГОСТ 17.4.2.01-81). У перелік контрольованих показників входять санітарно-бактеріологічні, санітарно-гельмінтологічні й санітарно-ентомологічні показники. До них належать такі: санітарне число (відношення азоту білкового до загального органічного азоту), показники концентрацій амонійного та нітратного азоту, хлоридів, залишкової кількості пестицидів й інших речовин (важких металів, нафти й нафтопродуктів, фенолів, сірчистих сполук), канцерогенів, радіоактивних речовин, макро- і мікродобрих, термофільних бактерій, бактерій групи кишкової палички, патогенних мікроорганізмів, яєць і личинок гельмінтів і мух. Перелік показників для різних видів землекористування (населених пунктів, курортів і зон відпочинку, зон джерел водопостачання, територій підприємств, сільськогосподарських угідь, лісів) відрізняється. У чистих ґрунтах організми, які характеризують санітарно-бактеріологічні показники, відсутні; їхня присутність указує на специфічне органічне, фекальне й інші види забруднень.

Біологічні показники характеризують здатність ґрунту до самоочищення, що визначається, насамперед, активністю ґрунтової мікрофлори та ґрунтових тварин, фізико-хімічними умовами та властивостями ґрунту. Антропогенні впливи (внесення добрив, обробка пестицидами, режим меліорації й осушення), а також фактори навколишнього середовища (температура, опади, топографія території) впливають на активність ґрунтової мікрофлори та фауни. В екологічних дослідженнях ґрунтів викори-

стовують різні біологічні показники: «подих», показники целюлозорозкладаючої активності, активність ферментів (упеази, дегідрогенази, фосфатази), чисельність грибів, дріжджів й ін. Зазвичай застосовують кілька показників, тому що їхня чутливість до різних забруднюючих речовин істотно розрізняється. Ознакою біологічної деградації в результаті токсичного впливу є зниження рівня активної мікробної маси. Як комплексний показник забруднення ґрунту використовують показник фітотоксичності. Це тестовий інтегральний показник, який визначають за властивостями забрудненого ґрунту придушувати проростання насінь, ріст і розвиток вищих рослин. Зниження числа проростків насінь порівняно з контролем при біотестуванні вважають показником наявності фітотоксичності ґрунту.

За ступенем забруднення відповідно до ГОСТ 17.4.3.06-86 «Охорона природи. Ґрунти. Загальні вимоги й класифікація ґрунтів за впливом на них хімічних забруднюючих речовин» ґрунти підрозділяють на:

- сильнозабруднені;
- середньозабруднені;
- слабкозабруднені.

Ранжування проводять за ГДК хімічних речовин у ґрунтах і їх фоновим вмістом, а також за іншими показниками. Розраховують кілька показників:

- коефіцієнт концентрації забруднюючої речовини:

$$K_c = C/C_{\phi}, \quad (3.1)$$

де K_c – коефіцієнт концентрації хімічної речовини; C – фактичний вміст хімічної речовини в ґрунті; C_{ϕ} – середня фоновіа концентрація хімічної речовини у розглянутому районі;

- сумарний показник забруднення

$$Z_c = \sum_{i=1}^n K_{ci} - (n-1), \quad (3.2)$$

де Z – сумарний показник забруднення; K_{ci} – коефіцієнт концентрації i -ої забруднюючої речовини; n – загальна кількість забруднюючих речовин, що контролюються;

- інтегральний показник поелементного забруднення ґрунту

$$K_{ci} = \sum_{j=1}^n \frac{C_j}{C_{\phi j}}, \quad (3.3)$$

де K_{ci} – інтегральний показник поелементного забруднення ґрунту; C_i – концентрації забруднюючих речовин, що контролюються; $C_{\phi i}$ – фоновий вміст забруднюючих речовин;

– коефіцієнт зворотної реакції ґрунтів на динаміку забруднення

$$K_p = (A - A_{\phi}) / A_{\phi}, \quad (3.4)$$

де A , A_{ϕ} – параметри, які контролюються в забрудненій і фоновій пробах.

Якщо ґрунт містить забруднюючі речовини в кількостях, які у кілька разів перевищують ГДК, має низьку біологічну продуктивність і сильно змінені фізико-механічні, хімічні й біологічні характеристики, у результаті чого вміст хімічних речовин у вирощуваних культурах перевищує встановлені нормативи, ґрунт відносять до сильнозабрудненого. Якщо перевищення ГДК у ґрунті має місце, але не викликає помітних змін її властивостей, ґрунт відносять до середньозабрудненого. Якщо вміст хімічних речовин не перевищує ГДК, але вище природного фону, ґрунт вважають слабкозабрудненим.

За ступенем стійкості до хімічних забруднюючих речовин виділяють три ранги стійкості ґрунтів:

- дуже стійкі;
- середньостійкі;
- малостійкі.

Визначено основні показники, якими характеризується ступінь стійкості ґрунту до хімічних речовин. Стійкість характеризується такими показниками: гумусним станом ґрунту, кислотно-основними властивостями, окислювально-відновними властивостями, катіонно-обмінними властивостями, біологічною активністю, рівнем ґрунтових вод, частиною речовин у розчинній формі. Короткочасну зміну властивостей ґрунтів діагностують за динамікою вологості, за рН, складом ґрунтових розчинів, подихом ґрунтів, вмістом доступних рослинам живильних речовин. Показники довгострокових змін – за 5–10 років і більше: вміст гумусу, відношення вуглецю гумінових кислот до вуглецю фульвокислот, ерозійні втрати ґрунту, структурний стан, склад обмінних катіонів, загальна лужність, кислотність, вміст солей.

3.2. РЕГУЛЮВАННЯ АНТРОПОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА ҐРУНТИ

Система стандартизації й нормування в галузі охорони й раціонального використання ґрунтів на сьогодні є недостатньо розробленою. Встановлені в цій галузі стандарти були розроблені в нашій країні вперше тільки у 80-х роках минулого століття. Багато важливих санітарно-нормативних документів, що стосуються стану ґрунтів, є відомчими. Тому потрібне подальше вдосконалення законодавства шляхом розробки та затвердження державних стандартів на різні показники та норми в галузі охорони ґрунтів.

Структура системи об'єктів стандартизації в галузі охорони ґрунтів передбачає розробку основних положень і термінології, впорядкування й розвиток нормативно-технічної бази з метою зниження забруднення ґрунтів і підвищення їхньої родючості.

Законодавчою основою стандартизації й нормування в галузі охорони й раціонального використання ґрунтів є Земельний кодекс України, прийнятий у 2001 р., поряд із такими законами, як Закон України «Про охорону земель» від 19.06.2003 р. і Закон України «Про державний контроль за використанням й охороною земель» від 19.06.2003 р..

Розділ 6 Земельного кодексу України присвячений охороні земель. Згідно зі ст. 164. Охорона земель включає:

- а) обґрунтування і забезпечення досягнення раціонального землекористування;
- б) захист сільськогосподарських угідь, лісових земель та чагарників від необґрунтованого їх вилучення для інших потреб;
- в) захист земель від ерозії, селів, підтоплення, заболочування, вторинного засолення, переосушення, ущільнення, забруднення відходами виробництва, хімічними та радіоактивними речовинами та від інших несприятливих природних і техногенних процесів;
- г) збереження природних водно-болотних угідь;
- г) попередження погіршення естетичного стану та екологічної ролі антропогенних ландшафтів;
- д) консервацію деградованих і малопродуктивних сільськогосподарських угідь.

Стандартизація і нормування в галузі охорони земель та відтворення родючості ґрунтів здійснюється з метою забезпечення екологічної і санітарно-гігієнічної безпеки громадян шляхом прийняття відповідних норма-

тивів і стандартів, які визначають вимоги щодо якості земель, допустимого антропогенного навантаження на ґрунти та окремі території, допустимого сільськогосподарського освоєння земель тощо.

У галузі охорони земель та відтворення родючості ґрунтів встановлюються такі нормативи:

- а) оптимального співвідношення земельних угідь;
- б) якісного стану ґрунтів;
- в) граничнодопустимого забруднення ґрунтів;
- г) показники деградації земель та ґрунтів.

Нормативні документи із стандартизації в галузі охорони земель та відтворення родючості ґрунтів встановлюються Кабінетом Міністрів України.

Нормативи граничнодопустимих концентрацій небезпечних речовин у ґрунтах, а також перелік цих речовин затверджуються центральним органом виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері охорони навколишнього природного середовища, та центральним органом виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері санітарного та епідемічного благополуччя населення.

У Законі України «Про охорону земель» розділ 5 присвячений питанням стандартизації й нормування в галузі охорони земель. У ньому наведені нормативи, встановлені в галузі охорони земель і відновлення родючості ґрунтів. Вони включають:

– нормативи граничнодопустимого забруднення ґрунтів (ГДК хімічних речовин у ґрунтах, залишкових кількостей пестицидів, важких металів, максимально допустимі рівні забруднення ґрунтів радіоактивними речовинами);

– нормативи якісного стану ґрунтів (визначають рівень забруднення, оптимальний вміст живильних речовин, фізико-хімічні властивості й ін.);

– нормативи оптимального співвідношення земельних угідь (оптимальне співвідношення земель сільськогосподарського, природно-заповідного й іншого призначення; оптимальне співвідношення ріллі, пасовиськ, багаторічних насаджень й ін.);

– нормативи показників деградації земель і ґрунтів (показники граничнодопустимого погіршення стану та властивостей земельних ресурсів унаслідок антропогенного впливу й негативних природних явищ, нормативи інтенсивного використання земель сільськогосподарського призначення – використання сільськогосподарської техніки, агрохімічних засобів.).

Ці види нормативів установлюються Кабінетом Міністрів України.

Стандартизації підлягають терміни та визначення, які використовуються при гігієнічному нормуванні хімічних речовин у ґрунті (стабільність, норма чистоти ґрунту, якість ґрунту, показники якості, забруднювачі, забруднення ґрунту, проба ґрунту, транслокація забруднювачів, міграція сполук й ін.). Такими стандартами є: ГОСТ 17.4.2.01-81 «Охорона природи. Ґрунти. Номенклатура показників санітарного стану»; ДСТУ 3980-2000 «Ґрунти. Фізико-хімія ґрунтів. Терміни та визначення»; ГОСТ 17.4.2.03-86 «Охорона природи. Ґрунти. Паспорт ґрунтів» та інші.

Паспорт повинен включати дані про тип (підтип) ґрунтів, про їх агрофізичну й агрохімічну властивості, забруднення, еродованість, засоленість й інші показники, що характеризують особливості й стан даних ґрунтів. У перспективі дані паспортизації повинні вноситися в ЕОМ, що дозволить створити банк даних про стан ґрунтів країни.

Важливим об'єктом стандартизації є класифікація як самих ґрунтів за впливами на них забруднюючих речовин, так і речовин, що забруднюють ґрунти, а також природних і господарських факторів, котрі приводять до втрати ґрунтів (забруднення, засолення, ерозії).

Стандартами з класифікації є: ГОСТ 17.4.1.02-83 «Охорона природи. Ґрунти. Класифікація хімічних речовин для контролю забруднень»; ГОСТ 17.4.3.06-86 «Охорона природи. Ґрунти. Загальні вимоги й класифікація ґрунтів за впливом на них хімічних забруднюючих речовин»; ДСТУ 3866-99 «Ґрунти. Класифікація ґрунтів за ступенем вторинної солонцюватості».

За ступенем забруднення ґрунти підрозділяють на: сильнозабруднені, середньозабруднені, слабкозабруднені. *За ступенем стійкості до хімічних забруднюючих речовин виділяють три ранги стійкості ґрунтів:* дуже стійкі, середньостійкі, малостійкі.

Класифікація земель здійснюється з урахуванням видів їхнього використання й характеристики. При розробці класифікацій землекористування перевагу віддають специфічним для галузей народного господарства видам впливу на землі. Також повинні бути класифіковані заходи щодо охорони ґрунтів від несприятливих впливів. Ця класифікація повинна враховувати ґрунтово-кліматичні й інші умови, специфічні для даної місцевості, характер використання ґрунтів (орні, лісові, цілинні й т. д.), здатність ґрунтів до самоочищення та цілу низку інших факторів, що впливають на стан ґрунтів. Несприятливі впливи на землю можна розділити залежно від характеру впливу та характеру зміни земель (заняття

земель у безстрокове або тимчасове користування, інженерно-будівельний вплив, технологічний вплив, електромеханічний вплив, забруднення земель промисловими та міськими твердими або рідкими відходами, забруднення земель атмосферними промисловими й транспортними викидами, радіаційний вплив).

Важливим об'єктом стандартизації є правила. В галузі охорони й раціонального користування ґрунтами розробляються правила контролю за станом ґрунтів, охорони ґрунтів від забруднення, ерозії.

Правила охорони ґрунтів від забруднення розробляються з урахуванням характеристики забруднюючої речовини за класом небезпеки, вмісту забруднюючих речовин, технології застосування засобів хімізації сільськогосподарського й лісового господарства та санітарно-гігієнічних нормативів вмісту в ґрунті патогенних організмів.

Правила охорони ґрунтів від ерозії розробляються з урахуванням господарського напрямку використання ґрунтів і таких регіональних особливостей як рельєф місцевості, характер рослинності, клімат і т. д.

Правила контролю за станом ґрунтів розробляються для організації системи спостережень за станом ґрунтів і включають, крім номенклатури контрольованих показників, об'єкти, що підлягають контролю: ґрунти санітарно-захисних зон водопостачання, місць масового відпочинку населення, промислових підприємств. Правила контролю за станом ґрунтів передбачають періодичність спостережень і їхню кількість, методи аналізу, систему обробки отриманих результатів. Крім того, повинні бути розроблені правила переведення ґрунтів з категорії ріллі в інші категорії сільськогосподарського користування (вигін, косовиця й т. д.) до повного відновлення втраченої родючості.

Здійснення контролю за використанням й охороною земель (відповідно до Закону України «Про державний контроль за використанням й охороною земель») покладено на спеціально вповноважені органи, якими є:

– в області використання земель – орган виконавчої влади з питань земельних ресурсів – Державна інспекція з контролю за використанням й охороною земель;

– в області дотримання законодавства про охорону земель – орган виконавчої влади з питань екології й природних ресурсів – Державна екологічна інспекція;

– в області моніторингу земель – орган виконавчої влади з питань аграрної політики – Державна служба охорони родючості ґрунтів.

Основними об'єктами, що підлягають контролю органів санітарного нагляду та потребують проведення низки заходів для запобігання забруднення ґрунту хімічними речовинами, є території зон санітарної охорони промислових підприємств, ґрунти сільськогосподарських полів, садів і виноградників, особливо ті, що обробляються пестицидами та зрошуються стічними водами, території складів отрутохімкатів, аеродромів, служби захисту рослин, заправних майданчиків, ґрунт у зоні смітників, відвалів і шламонакопичувачів.

Із метою охорони ґрунтів, окрім правил, повинні бути розроблені й вимоги, зокрема, до екологічної безпеки технологічних процесів, технології обробки ґрунтів, відбору проб і методів аналізу. Вимоги до екологічної безпеки технологічних процесів повинні враховувати специфіку промислового виробництва однотипної продукції та передбачати заходи щодо попередження забруднення ґрунтів. Вимоги до технології обробки ґрунтів розробляються з метою охорони ґрунтів від процесів, що погіршують їхній стан, і повинні забезпечити раціональне використання ґрунтів. Вимоги до методів аналізу ґрунтів повинні забезпечити вірогідність, єдність, точність, відтворюваність і вибірковість стосовно фонових речовин. Контроль вірогідності методів аналізу повинен здійснюватися за стандартними зразками ґрунтів.

Вимоги до охорони та раціонального використання земель висувуються залежно від категорій землекористування й передбачають заходи щодо раціонального відводу земель під об'єкти використання їх у галузях народного господарства, а також рекультивації порушених земель. Норми відводу земель під об'єкти використання в народному господарстві – найважливіший об'єкт стандартизації. Вони повинні бути встановлені для всіх галузей з урахуванням пріоритетності сільського господарства та лісогосподарського використання. Так, норми допустимих навантажень на землі повинні розроблятися з урахуванням категорій користування землями й економічних можливостей території.

До комплексу стандартів з охорони ґрунтів від забруднення хімічними речовинами належать стандарти на однакові вимоги до методів контролю за станом ґрунтів, що включають визначення зон контролю, методів відбору, зберігання та підготовки проб ґрунту й рослин для аналізу, методи визначення забруднювачів у цих об'єктах. Методи відбору, зберігання й підготовки проб ґрунту й рослин достатньо розроблені, а деякі з них навіть гармонізовані з міжнародними стандартами, наприклад: ДСТУ ISO 10381-6-2001 «Якість ґрунту. Відбір проб. Настанови

щодо відбору, оброблення та зберігання ґрунту для дослідження аеробних мікробіологічних процесів у лабораторії», ДСТУ ISO 11266-2001. «Якість ґрунту. Настанови щодо лабораторного випробування біодеградації органічних речовин у ґрунтів в аеробних умовах». Методи визначення забруднювачів ґрунту в цей час здебільшого дуже працемісткі й потрібне подальше їх удосконалення. Необхідна розробка уніфікованих експрес-методів, що відповідають таким вимогам: висока продуктивність, стандартність апаратури, висока чутливість визначення, специфічність і вибірковість, гарна відтворюваність результатів аналізу, точність аналізу не менше 80 % (відносна погрішність ± 25 %).

Для контролю правильності вимірів вмісту різних хімічних елементів і речовин у ґрунтах фізико-хімічними й хімічними методами існують стандартні зразки ґрунтів. У стандартних зразках атестований вміст таких компонентів: SiO_2 , TiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 , MnO_2 , MgO , CaO , K_2O , Na_2O , P_2O_5 , Sb , Ba , Be , Co , Cr , Cu , Cs , F , Ga , La , Li , Mo , Nb , Ni , Pb , Rb , Se , Sn , Sr , Y , Yb , V , Zn , Zr (в % на матеріал, висушений при 105°C).

Державне нормування в галузі охорони земель має два основних напрями:

– раціональне користування земельним фондом шляхом регламентування відводу земель під промислове, цивільне, житлове будівництво, під лінійні спорудження, для видобутку й переробки корисних копалин і на інші потреби народного господарства;

– поліпшення стану земель шляхом рекультивації територій, порушених у результаті виробничої діяльності людини.

Система стандартизації та нормування в галузі охорони ґрунтів і їхнього раціонального використання вимагає подальшого розвитку.

ГДК забруднюючих речовин у ґрунтах

У ґрунтах ГДК забруднюючих речовин визначають переважно для орного шару.

ГДК у ґрунті – це максимальна концентрація забруднюючої речовини (мг речовини на кг ґрунту), що не викликає прямого чи опосередкованого негативного впливу на здоров'я людини і здатність ґрунтів до самоочищення.

Принцип установлення ГДК хімічної речовини в ґрунті полягає у визначенні концентрації, при якій забруднююча речовина не потрапляє в контактуючі з нею середовища в кількостях, що перевищують гігієнічні нормативи для цих середовищ (повітря, вода, рослини), і не має негатив-

ного впливу на загальносанітарні показники ґрунту. При цьому порівнюють граничні концентрації за міграцією речовини в рослини, воду, повітря. Норматив визначають за показником, що лімітує.

Аналогічно визначенню ГДК для води у ґрунті розрізняють різні показники шкідливості: транслокаційний, загальносанітарний, міграційний (водний, повітряний).

Загальносанітарний показник характеризує вплив речовини на здатність ґрунту до самоочищення, а також на ґрунтовий мікробіоценоз у кількостях, що не змінюють зазначені процеси.

Транслокаційний показник характеризує здатність речовини переходити з орного шару ґрунту через кореневу систему рослин і накопичуватися в зеленій масі та плодах у кількості, що не перевищує ГДК для даної речовини в харчових продуктах.

Міграційний повітряний показник характеризує здатність речовини переходити з орного шару ґрунту в атмосферне повітря і поверхневі водні джерела в такій кількості, що при міграції цієї забруднюючої речовини не відбувається перевищення величини ГДК для атмосферного повітря.

Міграційний водний показник характеризує здатність речовини переходити в підземні ґрунтові води та джерела.

Норматив ГДК забруднюючих речовин у ґрунті визначають на підставі експериментальних (на лабораторних установках) і польових досліджень.

Крім ГДК використовується *тимчасовий норматив ОДК* (орієнтовно допустима кількість), що одержують розрахунковим шляхом і переглядають кожні 3 роки чи заміняють на ГДК після отримання необхідних додаткових даних.

При нормуванні забруднення ґрунтів хімічні речовини поділяють на 3 класи небезпеки:

- 1 – високо небезпечні (ДДТ, As, Cd, Hg, Pb, бенз(a)пірен й ін.);
- 2 – помірно небезпечні (карбофос, Co, Ni, Cu, Cr, Mo й ін.);
- 3 – мало небезпечні (Ba, V, W, Mn, Sr й ін.).

Таким чином, санітарно-гігієнічне нормування охоплює всі середовища, різні шляхи надходження забруднюючих речовин в організм, хоча рідко враховує *комбіновану дію* (одночасна чи послідовна дія декількох речовин при тому самому шляху надходження) та не враховує ефектів *комплексного* (надходження забруднюючих речовин в організм різними шляхами і з різними середовищами – з повітрям, водою, їжею, через шкірні покриви) та *сумісного впливу* всього різноманіття фізичних, хімічних

і біологічних факторів навколишнього середовища. Існують лише обмежені переліки речовин, що мають ефект сумачії при їхньому одночасному вмісті в атмосферному повітрі.

3.3. ДЕРЖАВНЕ РЕГУЛЮВАННЯ У СФЕРІ ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ

Указом Президента України від 18 жовтня 2013 р. № 572 уведено в дію рішення Ради національної безпеки і оборони України від 25 квітня 2013 року «Про комплекс заходів щодо вдосконалення проведення моніторингу довкілля та державного регулювання у сфері поводження з відходами в Україні».

У зв'язку з чим втратив чинність Указ Президента України від 15 січня 2010 року № 31 «Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 15 січня 2010 року «Про державне регулювання у сфері поводження з відходами».

Необхідність прийняття такого рішення було пов'язано з незадовільною ситуацією, що склалася у сфері поводження з відходами в Україні. Рада національної безпеки і оборони України відзначила відсутність в Україні дієвої державної системи моніторингу довкілля та недосконалість державного регулювання у сфері поводження з відходами. Відсутні у повному обсязі дані про стан навколишнього природного середовища, відбувається практично неконтрольоване та стрімке накопичення промислових і побутових відходів, що становить загрозу довкіллю та здоров'ю населення, загрозу національним інтересам і національній безпеці України в екологічній сфері.

З метою забезпечення конституційного права громадян на безпечне для життя і здоров'я довкілля, створення екологічно і техногенно безпечних умов для життєдіяльності населення, збереження навколишнього природного середовища та забезпечення раціонального використання природних ресурсів, виходячи з нагальної потреби в удосконаленні формування і реалізації державної екологічної політики з питань проведення моніторингу довкілля та державної політики у сфері поводження з відходами, Рада національної безпеки і оборони України, зокрема, визнала недостатньо ефективною діяльність Кабінету Міністрів України із забезпечення проведення державної політики у сфері поводження з відходами, впровадження дієвих механізмів державного регулювання у цій сфері.

3 січня 2013 р. розпорядженням Кабінету Міністрів № 22-р схвалено Концепцію Загальнодержавної програми поводження з відходами на 2013–2020 роки.

Основними принципами державної політики у сфері поводження з відходами, визначеними Законом України «Про відходи», є пріоритетний захист навколишнього природного середовища і здоров'я людини від негативного впливу відходів, забезпечення ощадливого використання матеріально-сировинних та енергетичних ресурсів, науково обґрунтованого узгодження екологічних, економічних і соціальних інтересів суспільства щодо утворення та використання відходів з метою забезпечення його сталого розвитку.

На сьогодні в Україні збільшуються обсяги накопичення відходів, кількість полігонів і звалищ для їх захоронення, погіршується санітарний стан населених пунктів.

За офіційними даними, в Україні накопичено близько 36 млрд. тонн відходів, або більш ніж 50 тис. тонн на 1 кв. кілометр території, з яких утилізується лише 30 відсотків промислових відходів та 4 відсотки побутових відходів. Обсяги утворення, розміщення, утилізації та знищення відходів постійно уточнюються з урахуванням критеріїв віднесення їх до видів та класів небезпеки.

Основними джерелами утворення відходів є підприємства гірничорудного, хімічного, металургійного, машинобудівного, паливно-енергетичного, будівельного та агропромислового комплексів.

Погіршується ситуація у сфері поводження з небезпечними відходами, загальний обсяг накопичення яких становить близько 1,6 млрд. тонн, а також з непридатними до використання та забороненими до застосування хімічними засобами захисту рослин, які на сьогодні зберігаються на 4075 складах з порушенням вимог щодо забезпечення екологічної безпеки, і специфічними відходами, що утворюються у процесі медичного обслуговування, ветеринарної практики, пов'язаних з ними дослідних робіт і після потрапляння у контейнери побутових відходів та на полігони і звалища, можуть призвести до різних інфекційних захворювань.

Понад 11 млн. тонн побутових відходів, накопичення яких значною мірою залежить від погодних умов, ступеня благоустрою житлових будинків, рівня життя населення тощо, захоронюються на 6 тис. полігонах загальною площею близько 9 тис. гектарів та частково утилізуються на сміттєспалювальних заводах. Послуги з вивезення побутових відходів надаються лише 75 відсоткам населення, що приводить до утворення

щороку несанкціонованих звалищ. Більшість полігонів перевантажені або не відповідають вимогам екологічної безпеки.

Недосконалою є система санітарного очищення населених пунктів, відсутня взаємодія органів державної санітарно-епідеміологічної служби, охорони навколишнього природного середовища та житлово-комунального господарства з метою здійснення контролю за санітарним станом територій, а також збиранням, видаленням, знешкодженням та захороненням побутових відходів і відходів тваринного походження.

Основними причинами виникнення проблеми є:

- недосконалість механізму збирання, перевезення, зберігання, оброблення, утилізації, видалення, знешкодження та захоронення відходів, що приводить до збільшення обсягів їх накопичення;

- відсутність екологічно безпечних методів та засобів поводження з відходами, що приводить до підвищення техногенних та екологічних ризиків;

- низькі темпи впровадження маловідходних технологій, створення інфраструктури у сфері поводження з відходами, зокрема небезпечними;

- недосконалість законодавства та системи державного регулювання у сфері поводження з відходами;

- відсутність єдиного органу, на який покладено функції у сфері поводження з відходами. На даний час такі функції виконують Мінприроди, Мінрегіон, інші центральні і місцеві органи виконавчої влади та органи місцевого самоврядування.

Прийняття Загальнодержавної програми поводження з відходами на 2013–2020 роки покликана розв'язати вказані проблеми.

3.3.1. Стандартизація і нормування у сфері поводження з відходами

Згідно зі статтею 6 закону України «Про відходи» стандартизації підлягають поняття та терміни, що використовуються у сфері поводження з відходами, вимоги до класифікації відходів та їх паспортизації, способи визначення складу відходів та їх небезпеки, методи контролю за станом накопичувачів, вимоги щодо безпечного поводження з відходами, які забезпечують запобігання негативному впливу їх на навколишнє природне середовище та здоров'я людини, а також вимоги щодо відходів як вторинної сировини.

У сфері поводження з відходами встановлюються такі нормативи (ст. 7 закону):

- граничні показники утворення відходів у технологічних процесах;
- питомі показники утворення відходів, використання та втрат сировини у технологічних процесах;
- інші нормативи, передбачені законодавством.

Нормативи у сфері поводження з відходами розробляються відповідними міністерствами, іншими центральними органами виконавчої влади, підприємствами, установами та організаціями за погодженням із уповноваженими органами виконавчої влади з питань охорони навколишнього природного середовища.

У системі діючих в Україні стандартів, зокрема у сфері стандартів навколишнього природного середовища (клас 13. «Довкілля» відповідно до «Українського класифікатора нормативних документів» ДК 004-2003), виділено окремий підклас стандартів – «Відходи» 13.030, які містять основні поняття та терміни, що використовуються у відповідній сфері, та загальні вимоги до відходів. Зазначений підклас у свою чергу поділяється на групи: «Відходи взагалі» – 13.030.01; «Тверді відходи» – 13.030.10; «Рідинні відходи» – 13.030.20; «Особливі відходи» (охоплює радіоактивні, небезпечні та ін.) – 13.030.30; «Інші стандарти стосовно відходів» – 13.030.99.

Наказом Державного комітету України з питань технічного регулювання та споживчої політики від 16 вересня 2005 р. (зі змінами від 26 березня 2007 р.) затверджено Державні стандарти України: ДСТУ 4462.0.01:2005 «Охорона природи. Поводження з відходами. Терміни та визначення понять»; ДСТУ 4462.0.02:2005 «Охорона природи. Комплекс стандартів у сфері поводження з відходами. Загальні вимоги».

3.3.2. Заходи щодо запобігання або зменшення обсягів утворення відходів

Згідно зі ст. 31 Закону України «Про відходи» з метою запобігання або зменшення обсягів утворення відходів та стимулювання впровадження маловідходних технологій Кабінет Міністрів України, міністерства та інші центральні і місцеві органи виконавчої влади в межах своєї компетенції здійснюють:

- а) розроблення та впровадження науково обґрунтованих нормативів утворення відходів на одиницю продукції (сировини та енергії), виконання робіт і надання послуг, що регламентують їх кількісний та якісний склад, відповідно до передових технологічних досягнень;

б) періодичний перегляд встановлених нормативів утворення відходів, спрямований на зменшення їх обсягів, з урахуванням передового вітчизняного і зарубіжного досвіду та економічних можливостей;

в) встановлення на основі затверджених нормативів (питомих показників обсягів утворення відходів) лімітів на утворення відходів;

г) розроблення та впровадження системи поводження з пакувальними матеріалами і тарою; системи збирання, видалення, знешкодження та утилізації відпрацьованих мастил (олив); системи збирання, заготівлі та утилізації зношених шин, резинотехнічних виробів та відходів резинотехнічного виробництва; системи заготівлі та утилізації непридатних до використання транспортних засобів; системи збирання та утилізації електричного та електронного обладнання; системи збирання, видалення, знешкодження, утилізації відходів, що утворюються у процесі медичного обслуговування, ветеринарної практики, пов'язаних з ними дослідних робіт;

д) розроблення загальних вимог щодо поводження з побутовими відходами;

е) розроблення системи інформаційного, науково-методичного забезпечення виробників відходів відомостями про технологічні та інші можливості зменшення обсягів утворення та утилізації відходів;

є) запровадження, відповідно до закону, санкцій за перевищення лімітів на обсяги утворення та розміщення відходів.

Порядок розроблення, затвердження і перегляду лімітів на утворення та розміщення відходів встановлює Кабінет Міністрів України.

Заходи щодо обмеження та запобігання негативному впливу відходів передбачені ст. 32 Закону України «Про відходи».

Так з метою обмеження та запобігання негативному впливу відходів на навколишнє природне середовище та здоров'я людини забороняється:

а) вести будь-яку господарську діяльність, пов'язану з утворенням відходів, без одержання від уповноважених органів виконавчої влади у сфері поводження з відходами лімітів на обсяги утворення та розміщення відходів. Ліміти на обсяги утворення і розміщення побутових відходів **не встановлюються**;

б) використовувати результати наукових досліджень, впроваджувати в практику винаходи, застосовувати нову техніку, імпордне устаткування, технології та системи, якщо вони не передбачають запобігання чи мінімізацію обсягів утворення відходів на всіх стадіях технологічного процесу, їх утилізацію та безпечне видалення;

в) визначати місця розміщення підприємств, установок, полігонів, комплексів, сховищ та інших об'єктів поводження з відходами, проектувати та будувати регіональні і міжрегіональні комплекси оброблення, знешкодження, утилізації та видалення відходів, якщо вони не відповідають екологічним та санітарно-гігієнічним вимогам;

г) приймати рішення про розміщення і розвиток міст та інших населених пунктів без визначення технічних та інших заходів щодо створення умов для утилізації чи видалення побутових відходів;

д) вводити в дію нові і реконструйовані підприємства та інші об'єкти, не забезпечені устаткуванням і технологіями для безпечного поводження з відходами, та в разі відсутності даних, необхідних для оцінки їх впливу на навколишнє природне середовище та здоров'я людини, згідно з установленим порядком;

е) передавати чи продавати небезпечні відходи громадянам, підприємствам, установам та організаціям, якщо вони не забезпечують утилізації чи видалення цих відходів екологічно безпечним способом;

є) залучати дітей і підлітків до організованого збирання відходів (як вторинної сировини), небезпечних для здоров'я;

ж) порушувати терміни переробки відходів, ввезених в Україну відповідно до встановлених квотами умов;

з) порушувати встановлені квоти на ввезення в Україну відходів як вторинної сировини;

и) ввезення в Україну, за винятком транзитного перевезення, будь-яких відходів з метою їх зберігання чи видалення;

і) з 1 січня 2018 року захоронення неперероблених (необроблених) побутових відходів.

Статтею 33 Закону України «Про відходи» визначені вимоги щодо зберігання та видалення відходів.

Так, зберігання та видалення відходів здійснюються відповідно до вимог екологічної безпеки та способами, що забезпечують максимальне використання відходів чи передачу їх іншим споживачам (за винятком захоронення).

На кожне місце чи об'єкт зберігання або видалення відходів складається спеціальний паспорт, в якому зазначаються найменування та код відходів (згідно з державним класифікатором відходів), їх кількісний та якісний склад, походження, а також технічні характеристики місць чи об'єктів зберігання чи видалення і відомості про методи контролю та безпечної експлуатації цих місць чи об'єктів.

Видалення відходів здійснюється відповідно до встановлених законодавством вимог екологічної безпеки з обов'язковим забезпеченням можливості утилізації чи захоронення залишкових продуктів за погодженням з центральним органом виконавчої влади, що реалізує державну політику в сфері санітарного та епідемічного благополуччя населення.

Зберігання та видалення відходів здійснюються в місцях, визначених органами місцевого самоврядування з врахуванням вимог земельного та природоохоронного законодавства, за наявності спеціальних дозволів, у яких визначені види та кількість відходів, загальні технічні вимоги, заходи безпеки, відомості щодо утворення, призначення, методів оброблення відповідно до встановлених лімітів та умови їх зберігання.

Визначені для зберігання та видалення відходів місця чи об'єкти повинні використовуватися лише для заявлених на одержання дозволу відходів.

Забороняється змішування чи захоронення відходів, для утилізації яких в Україні існує відповідна технологія.

Забороняється несанкціоноване скидання і розміщення відходів, у тому числі побутових, у підземних горизонтах, на території міст та інших населених пунктів, на територіях природно-заповідного фонду, на землях природоохоронного, оздоровчого, рекреаційного та історико-культурного призначення, в межах водоохоронних зон та зон санітарної охорони одних об'єктів, в інших місцях, що може створювати небезпеку для навколишнього природного середовища та здоров'я людини. Захоронення відходів у надрах допускається у виняткових випадках за результатами спеціальних досліджень з дотриманням стандартів, норм і правил, передбачених законодавством України.

Вимоги щодо поводження з небезпечними відходами визначені ст. 34 Закону України «Про відходи».

Так, усі небезпечні відходи за ступенем їх шкідливого впливу на навколишнє природне середовище та на життя і здоров'я людини, відповідно до переліку небезпечних властивостей, поділяються на класи і підлягають обліку.

Відповідний клас відходів визначається виробником відходів відповідно до нормативно-правових актів, що затверджуються спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади з питань екології та природних ресурсів за погодженням з центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері санітарного та епідемічного благополуччя населення.

Суб'єкт господарської діяльності, у власності або у користуванні якого є хоча б один об'єкт поводження з небезпечними відходами, зобов'язаний:

- забезпечити запобігання забрудненню ними навколишнього природного середовища, а у разі виникнення такого забруднення – ліквідувати забруднення та його наслідки для навколишнього природного середовища та здоров'я людини;

- вживати заходів, направлених на запобігання аваріям, обмеження і ліквідацію їх наслідків та захист людей і навколишнього природного середовища від їх впливу;

- повідомляти про аварію, що сталася на зазначеному об'єкті, і про заходи, вжиті для ліквідації її наслідків, органи виконавчої влади, органи місцевого самоврядування та населення;

- забезпечувати експлуатацію зазначених об'єктів і перевезення небезпечних відходів з додержанням вимог природоохоронного законодавства;

- мати ліцензію на здійснення операцій у сфері поводження з небезпечними відходами;

- ідентифікувати об'єкти поводження з небезпечними відходами відповідно до Закону України «Про об'єкти підвищеної небезпеки»;

- мати план локалізації та ліквідації аварії на об'єкті;

- мати декларацію безпеки;

- надавати інформацію про такі об'єкти відповідно до Закону України «Про об'єкти підвищеної небезпеки».

У разі порушення суб'єктом господарської діяльності ліцензійних умов поводження з небезпечними відходами ліцензія анулюється у встановленому законом порядку.

До поводження з небезпечними відходами допускаються особи, які мають професійну підготовку, підтверджену свідоцтвом (сертифікатом) на право роботи з небезпечними речовинами, та не мають медичних протипоказань. Допуск працівників до роботи забезпечується відповідною посадовою особою підприємства, установи, організації.

Перевезення небезпечних відходів дозволяється лише за наявності їх паспорта та ліцензії на поводження з ними і в порядку, визначеному законодавством про перевезення небезпечних вантажів.

Перевезення небезпечних відходів здійснюється за умови обов'язкового страхування цивільної відповідальності перевізника за збитки, які можуть бути завдані ним під час перевезення, відповідно до закону.

Розміщення небезпечних відходів дозволяється лише у спеціально обладнаних місцях та здійснюється відповідно до ліцензійних умов щодо поводження з небезпечними відходами. Провадження інших видів діяльності, не пов'язаної з поводженням з небезпечними відходами, на території, відведеній для їх розміщення, забороняється.

Підприємства, установи та організації – суб'єкти господарської діяльності, на території яких зберігаються небезпечні відходи, належать, відповідно до закону, до об'єктів підвищеної небезпеки.

Відповідальність суб'єкта господарської діяльності, у власності або у користуванні якого є хоча б один об'єкт поводження з небезпечними відходами, за шкоду, яка може бути заподіяна аваріями на таких об'єктах життю, здоров'ю, майну фізичних та/або юридичних осіб, підлягає обов'язковому страхуванню відповідно до закону.

3.3.3. Порядок розробки, затвердження і перегляду лімітів на утворення і розміщення відходів

З метою запобігання або зменшення обсягів утворення відходів та стимулювання впровадження маловідходних технологій Кабінет Міністрів України, міністерства та інші центральні і місцеві органи виконавчої влади в межах своєї компетенції здійснюють відповідно до п. в ст. 31 Закону України «Про відходи» заходи щодо запобігання або зменшення обсягів утворення відходів, встановлення на основі затверджених нормативів (питомих показників обсягів утворення відходів) лімітів на утворення відходів.

Відповідно до п. а, ч. 1, Ст. 32 Закону України «Про відходи», заходи щодо обмеження та запобігання негативному впливу відходів, з метою обмеження та запобігання негативному впливу відходів на навколишнє природне середовище та здоров'я людини, забороняється вести будь-яку господарську діяльність, пов'язану з утворенням відходів, без одержання від спеціально уповноважених органів виконавчої влади у сфері поводження з відходами лімітів на обсяги утворення та розміщення відходів.

Відповідно до ст. 55. Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища», суб'єкти права власності на відходи повинні вживати ефективних заходів для зменшення обсягів утворення відходів, а також для їх утилізації, знешкодження або розміщення.

Постановою КМУ від 3 серпня 1998 р. № 1218 затверджений Порядок розроблення, затвердження і перегляду лімітів на утворення та розміщення відходів (із змінами, внесеними згідно з Постановами КМУ

№ 1518 від 11.10.2002 № 289 від 11.04.2012 № 748 від 07.08.2013)
(далі Порядок).

Порядок визначає правила розроблення, затвердження і перегляду лімітів на утворення та розміщення відходів, у тому числі небезпечних, на території України.

Розгляд заяв, проектів лімітів на утворення та розміщення небезпечних відходів, погодження таких проектів лімітів, видачу дозволів на розміщення небезпечних відходів здійснює Мінприроди відповідно до цього Порядку.

Прийом заяв, підготовлених проектів лімітів на утворення та розміщення відходів (крім небезпечних) здійснюється виключно через дозвільні центри.

Проведення додаткових експертиз заяв та документів, що додаються до них, для одержання лімітів на утворення та розміщення відходів забороняється.

Терміни, що використовуються в Порядку, мають такі значення:

ліміт на утворення відходів – максимальний обсяг відходів, на який у суб'єкта права власності на відходи (далі – власник відходів) є документально підтверджений дозвіл на передачу їх іншому власнику (на розміщення, утилізацію, знешкодження тощо) або на утилізацію чи розміщення на своїй території;

нормативно допустимі обсяги утворення відходів – максимальний обсяг відходів, що може утворитися в результаті технологічного процесу за умови дотримання встановленого технологічного регламенту;

питомий показник утворення відходів – обсяг відходів конкретного виду, який утворюється при виробництві одиниці продукції, переробленні одиниці сировини, наданні одиниці послуги тощо. Для твердих побутових відходів, що утворюються на території даного району, питомим показником утворення є обсяг відходів, який утворюється на одну людину, що проживає в даному районі, працює на підприємстві, в установі, організації даного району;

розміщення відходів – зберігання та захоронення відходів у спеціально відведених для цього місцях чи на об'єктах;

ліміт на розміщення відходів – обсяг відходів (окремо для кожного класу небезпеки), на який у власника відходів є дозвіл на їх розміщення, виданий Мінприроди, Радою міністрів Автономної Республіки Крим, обласними, Київською та Севастопольською міськими держадміністраціями;

понадлімітне розміщення відходів – виявлений у власника обсяг відходів, на які у нього немає дозволу на розміщення і які підлягають обов'язковому розміщенню за окремим дозволом Мінприроди, Ради міністрів Автономної Республіки Крим, обласних, Київської та Севастопольської міських держадміністрацій. Контроль за правильністю визначення лімітів на утворення та розміщення відходів, їх дотриманням здійснює Держекоінспекція та її територіальні органи.

Інші терміни, зокрема **«небезпечні відходи»**, вживаються у значенні, наведеному у Положенні про контроль за транскордонними перевезеннями небезпечних відходів та їх утилізацією/видаленням і Жовтому та Зеленому переліках відходів, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 13 липня 2000 р. № 1120.

Ліміт на утворення відходів визначається їх власником у процесі діяльності на підставі дозволу на розміщення відходів та договору (контракту) на передачу відходів іншому власнику.

Ліміт на утворення відходів розраховується на підставі нормативів утворення для кожного виду відходів за класами їх небезпеки і має дорівнювати сумарному обсягу відходів, розміщених на своїй території та переданих іншому власнику.

Ліміт на утворення відходів не може перевищувати нормативно допустимих обсягів утворення відходів. Норматив утворення відходів визначається технологічним регламентом на підставі питомих показників утворення відходів.

Власникам відходів, які здійснюють лише їх розміщення, затверджується ліміт на розміщення відходів.

До категорій власників, які звільняються від одержання лімітів на утворення та розміщення відходів, належать:

– власники відходів як вторинної сировини, які провадять статутну діяльність із збирання і заготівлі таких відходів;

– власники відходів, які не підлягають включенню до реєстру об'єктів утворення, оброблення та утилізації відходів відповідно до постанови Кабінету Міністрів України від 31 серпня 1998 р. № 1360 «Про затвердження Порядку ведення реєстру об'єктів утворення, оброблення та утилізації відходів».

Власники відходів, які не підлягають включенню до реєстру об'єктів утворення, оброблення та утилізації відходів у яких не перевищується граничне значення (Пгз), що дорівнює до 1000 умовних одиниць на рік, подають щороку через дозвільні центри, центри надання адміністративних

послуг декларацію про відходи (додаток 3 Порядку). Реєстрація декларацій про відходи здійснюється на безоплатній основі. Декларації про відходи передаються до Ради міністрів Автономної Республіки Крим, обласних, Київської та Севастопольської міських держадміністрацій.

Критерієм включення ОУВ до реєстру є показник загального утворення відходів (Пзув), який розраховується за формулою:

$$\text{Пзув} = 5000 \times m_1 + 500 \times m_2 + 50 \times m_3 + 1 \times m_4, \quad (3.5)$$

де m_1 , m_2 , m_3 , m_4 – умовні одиниці, значення яких дорівнюють кількості утворених на ОУВ відходів за класами небезпеки (1, 2, 3, 4 класи відповідно).

До реєстру включаються об'єкти, для яких показник загального утворення відходів перевищує граничне значення (Пгз), що дорівнює 1000 умовних одиниць на рік.

Критерієм включення ООУВ до реєстру є показник загального обсягу оброблення чи утилізації відходів, який не може бути меншим 100 тонн на рік.

Передача накопичених за попередні роки відходів іншому власнику здійснюється за окремим дозволом Мінприроди, Ради міністрів Автономної Республіки Крим, обласних, Київської та Севастопольської міських держадміністрацій, а їх обсяг не враховується при затвердженні лімітів на розміщення відходів.

Рада міністрів Автономної Республіки Крим, обласні, Київська та Севастопольська міські держадміністрації за поданням райдержадміністрацій до 1 лютого поточного року визначають перелік власників відходів, яким необхідно одержати ліміти на утворення та розміщення відходів на наступний рік (крім власників, які звільняються від одержання таких лімітів).

Мінприроди, Рада міністрів Автономної Республіки Крим, обласні, Київська та Севастопольська міські держадміністрації до 1 березня поточного року надсилають на адреси власників відходів повідомлення про необхідність подання на погодження проектів лімітів на утворення та розміщення відходів на наступний рік.

Власники відходів, які здійснюють лише їх розміщення, до 1 квітня, а власники відходів, які утворюють та розміщують їх на своїй території, до 1 червня поточного року подають Мінприроди та відповідним дозвіль-

ним центрам заяви про одержання дозволу на розміщення відходів у наступному році.

Мінприроди, Рада міністрів Автономної Республіки Крим, обласні, Київська та Севастопольська міські держадміністрації розглядають заяви і до 1 липня видають дозволи на розміщення відходів (додаток 1 цього Порядку) або надсилають власникам відходів повідомлення з викладенням причин відмови у видачі дозволів, встановлюючи термін повторного подання необхідних документів.

На підставі одержаних дозволів власники відходів готують скориговані проекти лімітів на утворення та розміщення відходів (додаток 2 Порядку) і до 1 вересня поточного року подають їх на:

– погодження Мінприроди (для утворення та розміщення небезпечних відходів);

– затвердження Раді міністрів Автономної Республіки Крим, обласним, Київській та Севастопольській міським держадміністраціям (для утворення та розміщення інших відходів).

Погоджені проекти лімітів на утворення та розміщення небезпечних відходів Мінприроди передає на затвердження Раді міністрів Автономної Республіки Крим, обласним, Київській та Севастопольській міським держадміністраціям.

Дозвіл набирає чинності після затвердження лімітів на утворення та розміщення відходів. Він може бути скоригований за клопотанням власника відходів щодо перегляду ліміту на утворення та розміщення відходів.

Проекти лімітів на утворення та розміщення відходів розглядаються Радою міністрів Автономної Республіки Крим, обласними, Київською та Севастопольською міськими держадміністраціями, які затверджують або відхиляють їх протягом двох тижнів.

У разі відхилення проекту ліміту власникові відходів надсилається лист з викладенням причин відхилення та встановлюється термін повторного розгляду.

Ліміти на утворення та розміщення відходів встановлюються терміном на три роки і доводяться до власників відходів до 1 жовтня поточного року.

У разі утворення відходів, що перевищують обсяги затверджених лімітів, власник відходів повинен одержати на них окремий дозвіл.

Для одержання такого дозволу власник відходів повинен подати до Мінприроди, Ради міністрів Автономної Республіки Крим, обласних,

Київської та Севастопольської міських держадміністрацій техніко-економічне обґрунтування утворення додаткових обсягів відходів, а також довідку щодо можливості їх екологічно безпечного розміщення.

Власник відходів має право протягом 6 місяців після затвердження лімітів на утворення та розміщення відходів звернутися з клопотанням про його перегляд.

Підставою для перегляду лімітів на утворення та розміщення відходів може бути:

- використання у виробництві нових видів сировини, матеріалів;
- випуск нових видів продукції (робіт, послуг);
- удосконалення технологічних процесів, устаткування тощо;
- укладення додаткових договорів (контрактів) на передачу відходів іншим власникам. Мінприроди, Рада міністрів Автономної Республіки Крим, обласні, Київська та Севастопольська міські держадміністрації у разі необхідності протягом встановленого терміну переглядають ліміти на утворення та розміщення відходів.

Відповідальність за правильність визначення нормативів утворення відходів, визначення лімітів утворення та розміщення відходів, несвоєчасне затвердження або незатвердження лімітів утворення та розміщення відходів несе власник відходів.

Перелік документів, які додаються до заяви:

- проект ліміту на утворення та розміщення відходів;
- відомості про склад і властивості відходів, що утворюються, а також ступінь їх небезпечності для навколишнього природного середовища та здоров'я людини;
- довідка про нормативно допустимі обсяги утворення відходів;
- довідка про питомі показники утворення відходів;
- копії чинних договорів (контрактів) про передачу відходів іншим власникам, а для державних та комунальних підприємств, в яких не затверджено фінансових планів, гарантійний лист щодо обов'язку укладення договорів (контрактів) про передачу відходів іншим власникам;
- довідка про обсяги токсичних відходів та обсяги утворення, використання і поставку відходів як вторинної сировини і відходів виробництва за поточний рік;
- висновки санітарно-епідеміологічної експертизи щодо об'єктів поводження з відходами.

Термін дії документа дозвільного характеру три роки.

3.3.4. Поводження з небезпечними відходами

На виконання міжнародних зобов'язань України, що впливають з її участі у Базельській конвенції про контроль за транскордонними перевезеннями небезпечних відходів та їх видаленням (1989 р.) та з метою забезпечення дотримання вимог екологічної безпеки під час транскордонних перевезень небезпечних відходів Постановою КМУ від 13 липня 2000 р. № 1120 затверджує Положення про контроль за транскордонними перевезеннями небезпечних відходів та їх утилізацією/видаленням (далі Положення), Жовтий перелік відходів та Зелений перелік відходів.

Експорт небезпечних відходів. Згідно з п. 7 Положення експортер, який має намір експортувати небезпечні відходи, звертається до Мінприроди з офіційним листом щонайменше за 70 днів до запланованої дати їх першого перевезення і подає необхідну кількість заповнених бланків повідомлення (примірники, призначені для компетентних органів держав імпорту і транзиту заповнюються мовою, прийнятною для цих держав) та додатково:

а) підтвердження наявності в експортера ліцензії на здійснення відповідних операцій поводження з небезпечними відходами, запропонованими для експорту, та на їх транскордонне перевезення;

б) відомості про походження і склад відходів, а у разі потреби (на запит Мінприроди) протокол аналізу;

в) відомості про особу, що відповідає за утилізацію/видалення (опис способу утилізації/видалення, потужність і місцезнаходження санкціонованого об'єкта, термін дії дозволу на його експлуатацію);

г) нотаріально засвідчену копію контракту між експортером та особою, що відповідає за утилізацію/видалення, в якому зазначено методи екологічно обґрунтованого поводження з відходами і який має містити такі відомості:

– зобов'язання сторін щодо відповідальності за будь-які несприятливі наслідки в результаті подання неправильних відомостей, неправильного поводження з відходами, аварій або інших непередбачених подій, у тому числі за здійснення альтернативних заходів з утилізації/видалення відходів екологічно обґрунтованим способом або реімпорту відходів у разі неможливості виконання первісних умов контракту;

– зобов'язання особи, що відповідає за утилізацію/видалення, про підтвердження отримання відходів протягом трьох робочих днів (тобто надсилання експортеру та компетентним органам заінтересованих держав копії відповідно заповненого документа про перевезення);

– зобов'язання особи, що відповідає за утилізацію/видалення, про підтвердження закінчення операцій з утилізації/видалення відходів протягом 180 днів після отримання відходів (тобто надсилання експортеру та компетентним органам заінтересованих держав копії відповідно заповненого документа про перевезення);

г) опис шляху транспортування відходів;

д) відомості про страхування відповідальності експортера щодо відшкодування шкоди, якої може бути заподіяно здоров'ю людини, власності і навколишньому природному середовищу під час транскордонного перевезення небезпечних відходів.

У разі потреби Мінприроди може зажадати подання додаткової інформації.

Мінприроди надсилає або доручає експортеру надіслати повідомлення компетентним органам заінтересованих держав.

Експорт небезпечних відходів не дозволяється:

а) у будь-який пункт на південь від 60 град. південної широти;

б) до будь-якої держави, яка заборонила імпорту таких відходів і повідомила про це Україну;

в) до будь-якої держави, яка не є стороною Базельської конвенції, якщо з нею не укладено відповідну міжнародну угоду щодо транскордонних перевезень небезпечних відходів;

г) до будь-якої держави, якщо є підстави вважати, що утилізація/видалення таких відходів не буде здійснюватися екологічно обґрунтованим способом;

г) до будь-якої держави, яка не дала письмової згоди на імпорту таких відходів.

Експорт небезпечних відходів дозволяється у разі, коли в Україні немає технічних можливостей і необхідних потужностей для видалення таких відходів екологічно обґрунтованим способом (у разі, коли небезпечні відходи експортуються з метою видалення) або такі відходи використовуються як вторинна сировина у державі імпорту.

У разі, коли експорт дозволяється відповідно до пункту 11 Положення, Мінприроди може дати згоду на експорт відходів за таких умов:

а) контракт між експортером та особою, відповідальною за утилізацію/видалення, відповідає вимогам екологічно обґрунтованого поводження з відходами і містить необхідні зобов'язання сторін;

б) тара, маркування та транспортування відповідають вимогам визнаних міжнародних норм, стандартів і практики;

в) оформлено (заповнено пункти 1, 2, 5–9, 13–16, 19, 20) документ про перевезення;

г) підтверджено забезпеченість страхуванням відповідальності експортера щодо відшкодування шкоди, якої може бути заподіяно здоров'ю людини, власності і навколишньому природному середовищу під час транскордонного перевезення небезпечних відходів;

г) експортер отримав письмову згоду на транскордонне перевезення відходів від компетентних органів заінтересованих держав (якщо держава транзиту не має практики надання письмової згоди за таких обставин або зняла вимогу про надання письмової згоди, через 60 днів після підтвердження отримання державою транзиту запиту з боку експортера чи Мінприроди допускається перевезення за «мовчазної згоди», якщо відповідна держава транзиту в цей 60-денний період не встановить будь-яких інших умов або не висловить заперечення).

Письмова згода на багаторазовий експорт небезпечних відходів може надаватися у разі наявності письмової згоди на це заінтересованих держав терміном щонайбільше на один рік, якщо відходи:

а) мають однакові фізичні та хімічні властивості;

б) регулярно поставляються одній і тій же особі, відповідальній за утилізацію, через одні й ті ж пункти пропуску через державний кордон на виїзді з України і на в'їзді у державу імпорту;

в) перевозяться транзитом через одні й ті ж пункти пропуску через державний кордон на в'їзді в державу та виїзді з держави (держав) транзиту.

Експортер/повідомник за три дні до кожного відправлення небезпечних відходів надсилає копії документа про перевезення компетентним органам заінтересованих держав.

Якщо транскордонне перевезення небезпечних відходів, на яке заінтересовані держави дали згоду, не може бути закінчене відповідно до умов контракту, експортер зобов'язаний вивезти відходи назад, якщо інші можливості для їх утилізації/видалення екологічно обґрунтованим способом не буде знайдено протягом 90 днів від того моменту, коли компетентний орган держави імпорту поінформував про це Мінприроди або виробника, чи в будь-який інший термін, погоджений заінтересованими сторонами.

Імпорт небезпечних відходів. Небезпечні відходи можуть імпортуватися тільки за умови наявності письмової згоди Мінприроди.

Забороняється ввезення в Україну небезпечних відходів з метою їх зберігання чи захоронення.

Для розгляду питання про надання згоди на імпорт небезпечних відходів до Мінприроди подаються оригінал повідомлення держави експорту (якщо транскордонне перевезення відходів, що імпортується, не підлягає такому контролю в державі експорту, зобов'язання повідомника бере на себе особа, що відповідає за утилізацію/видалення), а також додатково імпортером/особою, що відповідає за утилізацію/видалення:

а) офіційне письмове звернення з проханням про надання згоди на імпорт небезпечних відходів згідно з поданим повідомленням;

б) підтвердження наявності в імпортера та в особи, що відповідає за утилізацію/видалення, ліцензій на здійснення відповідних операцій поводження з небезпечними відходами, запропонованими для імпорту, та на їх транскордонне перевезення;

в) нотаріально засвідчена копія контракту, який повинен відповідати вимогам підпункту «г» пункту 7 Положення;

г) відомості про походження і склад відходів, а у разі потреби (на запит Мінприроди) протокол аналізу;

г) опис способу утилізації/видалення;

д) потужність і місце знаходження об'єкта для утилізації/видалення;

е) підтвердження наявності чинних дозволів Мінприроди, державної санітарно-епідеміологічної служби на експлуатацію об'єкта для утилізації/видалення небезпечних відходів, запропонованих для імпорту;

є) висновки державної санітарно-гігієнічної експертизи на відходи як вторинну сировину і на продукцію, що одержуватиметься в результаті утилізації, у разі, коли відходи імпортуються з метою утилізації;

ж) заява компетентного органу держави експорту про те, що держава не має технічних можливостей і необхідних потужностей для видалення таких відходів екологічно обґрунтованим способом у разі, коли відходи імпортуються з метою видалення;

з) відомості про забезпеченість страхуванням відповідальності експортера та особи, що відповідає за утилізацію/видалення, щодо відшкодування шкоди, якої може бути заподіяно здоров'ю людини, власності і навколишньому природному середовищу під час транскордонного перевезення та утилізації/видалення небезпечних відходів;

и) опис шляху транспортування відходів.

У разі потреби Мінприроди може зажадати подання додаткової інформації.

Мінприроди протягом 60 днів може висунути заперечення або додаткові вимоги, а також зажадати надання додаткової інформації (оригінал

надсилається повідомнику) і протягом 70 днів приймає рішення про надання згоди на імпорт небезпечних відходів, на певних умовах чи без будь-яких умов або про відмову у наданні такої згоди (оригінал надсилається повідомнику).

Мінприроди може дати письмову згоду на імпорт небезпечних відходів у разі дотримання таких умов:

а) держава експорту є стороною Базельської конвенції про контроль за транскордонними перевезеннями небезпечних відходів та їх видаленням або з нею укладено відповідну міжнародну угоду щодо транскордонних перевезень небезпечних відходів;

б) держава експорту не має технічних можливостей і необхідних потужностей для видалення таких відходів екологічно обґрунтованим способом (у разі, коли відходи імпортуються з метою видалення) або такі відходи використовуються як вторинна сировина в Україні;

в) імпортер має можливість утилізувати/видаляти такі відходи екологічно обґрунтованим способом на санкціонованому об'єкті;

г) контракт між експортером та особою, відповідальною за утилізацію/видалення, містить необхідні зобов'язання сторін і відповідає вимогам екологічно обґрунтованого поводження з відходами;

ґ) тара, маркування і транспортування відповідають вимогам визнаних міжнародних норм, стандартів і практики;

д) підтверджено забезпеченість страхуванням відповідальності експортера та особи, що відповідає за утилізацію/видалення щодо відшкодування шкоди, якої може бути заподіяно здоров'ю людини, власності і навколишньому природному середовищу під час транскордонного перевезення та утилізації/видалення небезпечних відходів;

е) імпортер або інший агент, який діє від його імені, є резидентом або має відділення в Україні.

Письмова згода на багаторазовий імпорт небезпечних відходів може надаватися одній і тій же особі, відповідальній за утилізацію/видалення, щонайбільше на один рік, якщо відходи:

а) мають однакові фізичні та хімічні властивості;

б) регулярно поставляються одній і тій же особі, відповідальній за утилізацію/видалення, через одні й ті ж пункти пропуску через державний кордон на виїзді з держави (держав) експорту і на в'їзді в Україну;

в) перевозяться транзитом через одні й ті ж пункти пропуску через державний кордон на в'їзді в державу та виїзді з держави (держав) транзиту.

Мінприроди може в будь-який час після надання письмової згоди на імпорт відходів анулювати її, якщо є підстави для припущення, що не буде забезпечено екологічно обґрунтованого поводження з ними.

Особа, відповідальна за утилізацію/видалення, повинна інформувати Мінприроди, компетентний орган держави експорту та експортера після отримання кожної поставки про факт отримання і про відповідність поставлених відходів інформації, що міститься у повідомленні (протягом трьох робочих днів після отримання відходів пересилає названим адресатам копії документа про перевезення із заповненим пунктом 24) та про завершення їх утилізації/видалення (протягом 180 днів після отримання відходів пересилає названим адресатам копії документа про перевезення з заповненим пунктом 25).

Транзит небезпечних відходів. Транзит небезпечних відходів через територію України не може здійснюватися без попередньої письмової згоди Мінприроди.

Мінприроди має право відмовити в будь-якому транзиті небезпечних відходів через територію України з обґрунтуванням причин такої відмови.

Мінприроди має бути письмово повідомлене українською або російською мовою про будь-які можливі транскордонні перевезення небезпечних відходів через територію України.

У повідомленні повинні міститися такі детальні відомості:

- а) про відходи, їх походження, склад і кількість;
- б) початковий і кінцевий пункти транспортування відходів;
- в) зазначення можливих дат транзиту та опис шляху транспортування відходів через територію України;
- г) документи, які підтверджують, що держава імпорту прийме небезпечні відходи, а експортер, перевізник та особа, відповідальна за утилізацію/видалення, уповноважені здійснювати операції, пов'язані з транскордонним перевезенням та утилізацією/видаленням небезпечних відходів;
- г) гарантії повної компенсації будь-яких збитків, які можуть бути заподіяні здоров'ю людини та навколишньому природному середовищу під час перевезення відходів через територію України.

У разі потреби Мінприроди може зажадати подання додаткової інформації.

Тара, маркування і транспортування повинні відповідати вимогам міжнародних норм, стандартів і практики.

Мінприроди протягом трьох робочих днів підтверджує отримання повідомлення про транзит небезпечних відходів і в 60-денний термін

з моменту отримання повідомлення інформує повідомника про згоду на транзитне перевезення на певних умовах чи без будь-яких умов, або про відмову у наданні згоди на перевезення чи запитує (у разі потреби) додаткову інформацію.

Підрозділи Державної екологічної інспекції забезпечують у разі потреби пломбування контейнера з небезпечними відходами в пункті пропуску через державний кордон на в'їзді в Україну, а також перевіряють схоронність пломби в пункті пропуску через державний кордон на виїзді з України.

Класифікація небезпечних відходів. Небезпечні відходи у разі їх транскордонного перевезення підлягають класифікації згідно з Міжнародним кодом ідентифікації відходів (далі – МКІВ), крім випадків, коли транскордонне перевезення здійснюється на підставі відповідного міжнародного договору, в якому зазначається інший метод класифікації.

Інструкція з отримання МКІВ затверджується Мінприроди.

Незаконний обіг небезпечних відходів. Будь-яке транскордонне перевезення небезпечних відходів вважається незаконним обігом, якщо воно здійснюється:

а) без повідомлення всіх заінтересованих держав, як це передбачено Положенням;

б) без згоди всіх заінтересованих держав, як це передбачено Положенням;

в) із згодою, яка була отримана від заінтересованих держав шляхом фальсифікації, перекручення чи обману;

г) як таке, що не відповідає зазначеному у документах, які регламентують це перевезення;

г) способом, який приводить до навмисного видалення (наприклад, скиду) небезпечних відходів на порушення Положення і відповідних норм міжнародного права.

Особа вчиняє правопорушення відповідно до Положення, якщо вона:

а) здійснює транскордонне перевезення небезпечних відходів способом, про який згадується в пункті 31 Положення;

б) сприяє будь-якій іншій особі, підбурює її або входить у змову з нею для здійснення транскордонного перевезення небезпечних відходів способом, про який згадується в пункті 31 Положення;

в) намагається здійснити транскордонне перевезення небезпечних відходів способом, про який згадується в пункті 31 Положення.

Особа, винна у вчиненні правопорушення відповідно до Положення, несе відповідальність згідно з законодавством.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ З МОДУЛЯ 3

1. Назвіть основні види антропогенних впливів на ґрунти, що зумовлюють зміну їхньої родючості.
2. Що розуміють під «санітарним станом ґрунту»?
3. Яким чином обчислюється інтегральний показник поелементного забруднення ґрунту?
4. Що включає в себе охорона земель відповідно до Земельного кодексу України?
5. Які дані має включати в себе паспорт ґрунтів?
6. Назвіть класи небезпеки хімічних речовин при нормуванні забруднення ґрунтів.
7. Яким чином визначають норматив ГДК забруднюючих речовин у ґрунті?
8. На які характеристики забруднюючої речовини спрямовані загальносанітарний і транслокаційний показники?
9. На які характеристики забруднюючої речовини спрямовані міграційний повітряний та міграційний водний показники?
10. Дайте визначення поняття «ГДК у ґрунті».
11. Які основні напрями має на меті державне нормування в галузі охорони земель?
12. Залежно від яких параметрів висуваються вимоги до охорони та раціонального використання земель?
13. Назвіть спеціально вповноважені органи, на які покладено здійснення контролю за використанням й охороною земель.
14. Яким чином класифікують ґрунти за ступенем забруднення?
15. Які нормативи встановлюються у галузі охорони земель та відтворення родючості ґрунтів?
16. З якою метою здійснюється стандартизація і нормування в галузі охорони земель та відтворення родючості ґрунтів?
17. Які ранги стійкості ґрунтів виділяють за ступенем стійкості до хімічних забруднюючих речовин?
18. Яким чином визначають коефіцієнт зворотної реакції ґрунтів на динаміку забруднення?
19. Яким чином визначають сумарний показник забруднення ґрунтів?
20. Що розуміють під «буферністю ґрунту»?
21. Чи можна назвати систему контролю забруднення ґрунтів на основі гігієнічної регламентації (ГДК) досконалою?

22. Який напрям оцінки забруднення ґрунтів є найбільш важливим в сучасних умовах сільськогосподарського виробництва?
23. У чому полягає принцип встановлення ГДК хімічної речовини в ґрунті?
24. Назвіть нормативи, що встановлено у сфері поводження з відходами?
25. Що розуміють під «лімітом на утворення відходів»?
26. Дайте визначення поняттю «питомий показник утворення відходів».
27. Яким чином розраховується ліміт на утворення відходів?
28. Яким чином визначається показник загального утворення відходів?
29. Що може стати причиною перегляду лімітів на утворення та розміщення відходів?
30. Які документи необхідні для визначення лімітів на утворення та розміщення відходів?
31. У чому полягають особливості експорту відходів?
32. У чому полягають особливості імпорту відходів?
33. У чому полягають особливості транзиту небезпечних відходів через територію України?
34. Яким чином мають бути класифіковані небезпечні відходи у разі їх транскордонного перевезення?
35. За яких умов транскордонне перевезення небезпечних відходів вважається незаконним?
36. Які відомості має містити повідомлення про будь-які можливі транскордонні перевезення небезпечних відходів через територію України?
37. У чому полягає особливість одержання дозволу у разі утворення відходів, що перевищують обсяги затверджених лімітів?
38. У яких випадках власники відходів мають подавати декларацію про відходи?
39. Яку інформацію має містити спеціальний паспорт на кожне місце чи об'єкт зберігання або видалення відходів?
40. Що є основними принципами державної політики у сфері поводження з відходами?

СЛОВНИК ТЕРМІНІВ

Загальні

Граничнодопустима концентрація – максимальна кількість шкідливої речовини в одиниці об'єму або маси природного ресурсу (повітря, води, ґрунту), яка практично не впливає на здоров'я людини.

Екологічна норма – 1) обов'язкові межі збереження екологічного благополуччя екосистем і їх компонентів; 2) обмеження рівнів впливу господарської та іншої діяльності, які встановлюються відповідно до природоохоронного законодавства і спрямовані на регулювання питань раціонального природокористування й охорони навколишнього природного середовища (екологічні нормативи, регламенти, правила, вимоги).

Екологічне благополуччя екосистеми – оптимальні умови існування екосистеми, які забезпечують стабільність її структурних і функціональних характеристик.

Екологічне нормування – діяльність із метою встановлення екологічних норм.

Екологічні вимоги – комплекс положень, умов, виконання яких є необхідним для дотримання екологічних нормативів.

Екологічні нормативи – це науково обґрунтовані критерії максимально допустимих змін природних властивостей об'єктів нормування та максимально допустимого рівня впливу на навколишнє природне середовище господарської та іншої діяльності.

Екологічні правила – порядок здійснення різних видів діяльності, встановлений із метою дотримання діючих екологічних нормативів та екологічних регламентів.

Екологічні регламенти – кількісні та якісні обмеження діяльності людей, які спрямовані на дотримання діючих екологічних нормативів.

Екологічний норматив антропогенного навантаження – це науково обґрунтований вплив антропогенних факторів, який не змінює якості навколишнього природного середовища або змінює його в припустимих межах і гарантує екологічну безпеку для людини й інших живих організмів.

Екологічний норматив якості об'єктів навколишнього природного середовища (атмосферне повітря, ґрунти, води й ін.) – це науково обґрунтовані критерії (загальнофізичні, біологічні, хімічні, радіаційні) екологічного благополуччя екосистеми.

Нормативи екологічної безпеки – це науково обґрунтовані критерії безпеки та (або) нешкідливості для людини та інших живих організмів факторів навколишнього природного середовища.

Природоохоронні норми – це весь комплекс нормативів, регламентів, правил та вимог (санітарно-гігієнічних, екологічних, рибогосподарських, лісгосподарських та ін.), які спрямовані на забезпечення екологічної безпеки населення, охорону навколишнього природного середовища та раціональне використання природних ресурсів.

Ресурсогосподарські нормативи – це науково обґрунтовані критерії раціонального природокористування, спрямовані на досягнення максимального соціально-економічного ефекту господарської діяльності при дотриманні екологічних нормативів охорони природних ресурсів.

Система екологічних норм – сукупність взаємопов'язаних екологічних нормативів, регламентів, правил і вимог, що встановлюють взаємоузгоджені вимоги до об'єктів екологічного нормування на підставі загальної мети.

Система екологічного нормування – сукупність структурних елементів та різних видів забезпечення їх функціонування (нормативно-правових, методичного, інформаційного та ін.), покликаних забезпечити створення та ефективне використання екологічних норм.

Повітря

Атмосферне повітря – життєво важливий компонент навколишнього природного середовища, який являє собою природну суміш газів, що знаходиться за межами жилих, виробничих та інших приміщень.

Викид речовини (емісія) – надходження речовини в атмосферу від джерел забруднення.

Виробництво – сукупність організованих у систему виробничих процесів створення з предметів праці за допомогою засобів праці промислової продукції певного призначення.

Виробничий контроль (у галузі охорони атмосферного повітря) – контроль за виконанням вимог законодавства про охорону атмосферного повітря, що здійснюється підприємствами, установами, організаціями у процесі їх господарської діяльності.

Газоочисна установка – споруда, призначена для вловлювання з відхідних газів або вентиляційного повітря наявних в них шкідливих домішок, яка складається з газоочисних апаратів, допоміжного обладнання і комунікацій.

Граничний шар атмосфери (Г.Ш.А.) – нижній, який починається від земної поверхні шар атмосфери (тропосфери), властивості якого в основному визначаються динамічними та термодинамічними впливами цієї поверхні. Товщина Г.Ш.А. від 300–400 до 1500–2000 м, у середнім близько 1000 м. Вона тим більше, чим більше шорсткість земної поверхні і чим інтенсивніше розвинута турбулентність, тому збільшується з посиленням вітру та зі зменшенням стійкості стратифікації. Для Г.Ш.А. характерна підвищена концентрація аерозолей (пилу, диму, туману).

Граничнодопустима концентрація (ГДК) забруднюючої речовини в атмосферному повітрі населених місць – це максимальна концентрація, при дії якої протягом усього життя людини не виникає прямого або опосередкованого несприятливого впливу на теперішнє і майбутнє покоління, не знижується працездатність людини, не погіршується її самопочуття та санітарно-побутові умови життя. ГДК встановлюється на основі тривалих досліджень за спеціальною методикою у підрозділах гігієнічного профілю, акредитованих Комітетом з питань гігієнічної регламентації МОЗ України, та затверджується головним державним санітарним лікарем України.

Джерело забруднення атмосфери – об'єкт, з якого поширюється забруднююча речовина.

Джерело викиду – об'єкт, (підприємство, цех, агрегат, установка транспортний засіб тощо), з якого надходить в атмосферне повітря забруднююча речовина, або суміш таких речовин.

Економічний результат природоохоронних заходів – загальна сума, яка складається зі збитків, яких вдалося уникнути завдяки зниженню забруднення навколишнього середовища, витрат у матеріальному виробництві, невиробничій сфері і відповідних витрат населення; з приросту вартісної оцінки природних ресурсів, які заощаджуються; з приросту вартісної оцінки продукції, що реалізується, який одержано завдяки утилізації ресурсів у результаті здійснення природоохоронних дій.

Ефект сумачії шкідливого впливу речовин – речовини, які володіють відповідно до переліку, затвердженого Міністерством охорони здоров'я України, сумачією шкідливого впливу (однонаправлений шкідливий вплив).

Забруднення атмосферного повітря – змінення складу і властивостей атмосферного повітря в результаті надходження або утворення в ньому фізичних, біологічних факторів і (або) хімічних сполук, що

можуть несприятливо впливати на здоров'я людини та стан навколишнього природного середовища.

Забруднююча речовина – речовина хімічного або біологічного походження, що присутня або надходить в атмосферне повітря і може прямо або опосередковано справляти негативний вплив на здоров'я людини та стан навколишнього природного середовища.

Залповий викид – викид забруднюючих речовин в атмосферне повітря, який кількісно та якісно передбачений технологічним регламентом і перевищує в декілька разів величини викидів, що встановлені при нормальному веденні технологічного процесу. Тривалість залпового викиду визначається згідно з картою виробничого процесу.

Інвентаризація викидів – систематизація інформації про розміщення джерел забруднення атмосферного повітря на території, види і кількісний склад забруднювальних речовин, що викидаються в атмосферне повітря.

Інверсійний шар – атмосферний шар, що характеризується інверсією температури.

Інверсія температури – підвищення температури повітря з висотою в деякому шарі атмосфери. Інверсія температури зустрічається як у приземному шарі атмосфери, так і у вільній атмосфері, особливо в нижніх 2 км. Якщо підвищення температури починається безпосередньо від поверхні землі називають приземною, якщо з деякої висоти над поверхнею землі–піднятою. Розрізняють: нижню межу шару інверсії, у разі приземної інверсії співпадаючої з поверхнею землі; верхню межу шару інверсії; вертикальну потужність шару інверсії; величину інверсії або стрибок температури в шарі інверсії, тобто різницю температур на верхній і нижній межах шару інверсії. Приземні інверсії виникають найчастіше над поверхнею ґрунту, вихолодженого нічним випромінюванням. Інверсії у вільній атмосфері – найчастіші інверсії осідання, пов'язані з низхідним рухом повітряних шарів. Крім того, інверсія температури може бути зв'язана з адвекцією теплого повітря на холодну підстильну поверхню.

Лінійне джерело викидів – джерело викидів забруднюючих речовин в атмосферу, від якого надходження речовин здійснюється через отвір, зафіксований у вигляді лінії, і має початок і кінець у системі координат.

Мезометеорологія – дослідження атмосферних явищ у масштабі між макро- і мікромасштабом. Сюди відносять такі явища як грози, місцева циркуляція типу бризів, вплив місцевої топографії на макромасштабні атмосферні процеси.

Норматив граничнодопустимого викиду (ГДВ) забруднюючої речовини стаціонарного джерела – граничнодопустимий викид забруднюючої речовини або суміші цих речовин в атмосферне повітря від стаціонарного джерела викиду. Нормативи граничнодопустимих викидів забруднюючих речовин та їх сукупності належать до типу нормативів, що обмежують концентрацію забруднюючих речовин у викидах від стаціонарних джерел і потребують тільки вимірювань концентрацій забруднюючих речовин на стаціонарному джерелі викиду (мг/м^3).

Неорганізований викид – викид, який надходить в атмосферу у вигляді ненаправлених потоків газопилової суміші від джерел забруднення не оснащених спеціальними спорудами для відведення газів газоходами, трубами та іншими спорудами.

Норматив вмісту забруднюючої речовини у відпрацьованих газах та впливу фізичних факторів пересувного джерела – граничнодопустима кількість забруднюючої речовини у відпрацьованих газах пересувного джерела, що відводиться в атмосферне повітря.

Норматив граничнодопустимого викиду забруднюючої речовини стаціонарного джерела – граничнодопустимий викид забруднюючої речовини або суміші цих речовин в атмосферне повітря від стаціонарного джерела викиду.

Норматив граничнодопустимого впливу фізичних та біологічних факторів стаціонарних джерел – норматив, який встановлюється для кожного стаціонарного джерела акустичного, електромагнітного, іонізуючого та інших фізичних і біологічних факторів на рівні, за якого фізичний та біологічний вплив усіх джерел у цьому районі з урахуванням перспектив його розвитку в період терміну дії встановленого нормативу не приведе до перевищення нормативів екологічної безпеки атмосферного повітря (за найбільш суворим нормативом).

Норматив якості атмосферного повітря – критерій якості атмосферного повітря, який відображає граничнодопустимий максимальний вміст забруднюючих речовин в атмосферному повітрі і при якому відсутній негативний вплив на здоров'я людини та стан навколишнього природного середовища.

Нормативи екологічної безпеки атмосферного повітря – група нормативів, дотримання яких запобігає виникненню небезпеки для здоров'я людини та стану навколишнього природного середовища від впливу шкідливих чинників атмосферного повітря.

Нормативна санітарно-захисна зона – мінімальна санітарно-захисна зона для окремих видів виробництв залежно від класу їх небезпеки, розмір якої визначено нормативними документами санітарного законодавства, зокрема санітарною класифікацією підприємств, виробництв, споруд (ДСП-173-96) [5] та іншими діючими на цей час нормативними документами.

Організований викид – викид, який надходить в атмосферу через спеціально споруджені газоходи, труби, аераційні ліхтарі та інші споруди.

Пересувне джерело забруднення атмосфери – транспортний засіб, рух якого супроводжується викидом в атмосферу забруднюючих речовин.

Площинне джерело викидів – джерело викидів забруднюючих речовин в атмосферу, від якого надходження речовин здійснюється з поверхні, що має територіальні координати в системі координат.

Понададіабатичний градієнт температури – вертикальний градієнт температури, який перевищує адіабатичний градієнт. При цьому треба мати на увазі сухоадіабатичний чи вологадіабатичний градієнт. Звичайно під понададіабатичним градієнтом температури припускається градієнт більший від сухоадіабатичного. Тобто більше ніж $1\text{ }^{\circ}\text{C}/100\text{м}$. Такі градієнти дуже нечасті у вільній атмосфері і лише небагато перевищують сухоадіабатичний градієнт. Але у приземному шарі повітря літом спостерігаються великі понададіабатичні градієнти.

Потужність викиду забруднюючої речовини – кількість забруднюючої речовини, що надходить в атмосферне повітря за одиницю часу.

Питомий викид (фактор емісії) – величина, яка встановлює залежність між кількістю забруднюючої речовини (або їх суміші), що викидається в атмосферне повітря, та діяльністю, пов'язаною з цим викидом.

Санітарно-захисна зона (СЗЗ) – функціональна територія між промисловим підприємством або іншим виробничим об'єктом, що є джерелом надходження шкідливих чинників у навколишнє середовище, і найближчою житловою забудовою (чи прирівняними до неї об'єктами), яка створюється для зменшення залишкового впливу цих факторів до рівня гігієнічних нормативів з метою захисту населення від їхнього несприятливого впливу.

Спеціально уповноважений центральний орган виконавчої влади з питань екології та природних ресурсів – орган спеціального державного екологічного управління, який виконує цільові функції екологічного управління. Нині – Міністерство екології та природних ресурсів (Мінприроди) України.

Спеціально уповноважений центральний орган виконавчої влади з питань охорони здоров'я – Міністерство охорони здоров'я (МОЗ) України.

Стаціонарне джерело викиду забруднюючої речовини – джерело викиду, що зберігає свої просторові координати протягом певного часу та здійснює викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря.

Суб'єкт господарювання – власник стаціонарного джерела викиду, з якого надходять в атмосферне повітря забруднюючі речовини або їх суміш.

Технологічне джерело забруднення – об'єкт, в якому утворення забруднюючих речовин спричинене технологічним процесом.

Технологічний норматив допустимого викиду забруднюючої речовини – граничнодопустимий викид забруднюючої речовини або суміші цих речовин, який визначається у місці його виходу з устаткування. Технологічний норматив допустимого викиду забруднюючої речовини передбачає обмеження концентрації забруднюючої речовини у газах (мг/м^3), що відводиться від окремих видів обладнання, споруд у місці їх виходу з устаткування або після газоочисної установки.

Точкове джерело викидів – джерело викидів забруднюючих речовин в атмосферу, від якого надходження речовин здійснюється через отвір, зафіксований у вигляді точки в системі координат.

Туман – скупчення продуктів конденсації (крапель або кристалів, або тих і інших разом), завислих у повітрі безпосередньо над поверхнею землі.

Турбулентна дифузія – дифузія, пов'язана з турбулентністю, турбулентним станом повітря.

Фактична СЗЗ – санітарно-захисна зона, розмір якої встановлюється для конкретного промислового чи іншого виробничого об'єкта залежно від ступеня його впливу на навколишнє середовище і можливої небезпеки для здоров'я населення відповідно до санітарного законодавства;

Холодний викид газоповітряної суміші – під холодним викидом розуміють викиди, температура яких мало відрізняється від температури навколишнього повітря. При таких викидах вертикальний підйом вихідних газів відбувається тільки за рахунок початкової швидкості виходу з труби. Гарячі викиди, крім того, підіймаються внаслідок перегріву їх щодо навколишнього повітря.

Штиль – безвітря або слабкий вітер, швидкість якого не перевищує 0,5 м/с.

Вода

Аналіз води – визначення фізичних, хімічних, біологічних та інших властивостей і складу води.

Асимілююча спроможність (АС) водного об'єкта – спроможність водного об'єкта приймати певну масу речовини в одиницю часу без порушення норм якості води у контрольних створах (пунктах) водокористування. АС визначається з урахуванням процесів змішування, розбавлення та самоочищення домішок у водному об'єкті.

Безстічна технологія виробництва – сукупність прийомів і способів одержання, обробки та переробки сировини, матеріалу, напівфабрикатів або виробів, при яких не утворюється стічна вода. Для цієї технології характерне використання замкнутої системи водопостачання.

Біологічна індикація води – оцінка якості води за змінною часовою і структурно-функціональною організації гідробіонтів в умовах впливу забруднюючих речовин.

Біологічна очистка стічної води – вилучення за допомогою гідробіонтів розчинених і завислих у стічній воді речовин і перетворення органічних речовин, які містяться у воді, на мінеральні за допомогою мікроорганізмів.

Біологічне споживання кисню (БСК) – кількість розчиненого кисню, витрачена на біохімічне окислення речовин, які містяться у воді, за певний проміжок часу і за певних умов.

Вода зворотна – вода, яка повертається за допомогою технічних споруд і засобів з господарської ланки кругообігу води до його природних ланок (річкової, озерної, морської, літогенної) у вигляді стічної, скидної або дренажної води.

Вода стічна – вода, що утворюється у процесі господарсько-побутової і виробничої діяльності (крім дренажної і скидної води), а також при відведенні з забудованої території стоку атмосферних опадів.

Вода скидна – вода, що відводиться від зрошувальних сільгоспугідь, забудованих територій, які поливають, а також вода, що відводиться від ділянок, на яких застосовується гідромеханізація.

Вода дренажна – вода, що профільтрувалася в дренаж із тіла гідротехнічної споруди або її фундаменту, а також із очисних споруд фільтруючого типу, осушуваного (зрошуваного) земельного масиву, підтопленої території підприємства, міста й ін.

Водокористування – використання водних об'єктів або їх ділянок як джерела господарсько-питного водопостачання, а також для водопостачання підприємств харчової промисловості.

Граничнодопустима концентрація речовин у воді (ГДК) – концентрація речовин у воді, вище якої вода непридатна для встановленого виду водокористування.

Граничнодопустимий рівень токсичності (ГДРТ) зворотної води – це такий показник її властивості, при якому НКР менше чи дорівнює розрахунковій кратності розбавлення зворотної води у контрольному створі водного об'єкта.

Граничнодопустимий скид речовини у водний об'єкт (ГДС речовини) – маса речовини у зворотній воді, що є максимально допустимою для відведення за встановленим режимом даного пункту водного об'єкта за одиницю часу.

Господарсько-питне водокористування – це використання водних об'єктів як джерел господарсько-питного водопостачання, а також для водопостачання підприємств харчової промисловості.

Клас токсичності (КТ) зворотної води визначається на основі показника НКР та таблиці класифікації токсичності зворотної води: нетоксична, слаботоксична, помірно токсична і т. ін.

Клас якості води – оцінка якості води, виявлена в інтервалі чисельних значень показників складу та властивостей води, що характеризують її придатність для певного виду водокористування.

Коефіцієнти неконсервативності речовин – розрахункові на основі даних замірів або опублікованих мінімальних значень з урахуванням швидкості течії і температури води (1/доба).

Комунально-побутове водокористування – використання водних об'єктів для купання, заняття спортом і відпочинку населення.

Контрольні створи (КС) або пункти – ті місця, де мають дотримуватись установлені норми якості води.

Критерієм токсичності зворотної води є встановлений кількісний показник патологічних змін або загибелі організмів.

Ліміт відведення стічної води у водний об'єкт – об'єм стічної води, що відводиться у водний об'єкт, установлений для даного водокористувача, виходячи з норми водовідведення та стану водного об'єкта.

Ліміт водоспоживання – гранична кількість вживаної свіжої води, встановлювана для конкретного підприємства на основі його індивідуальних норм.

Ліміт скиду у водний об'єкт – маса нормованої речовини на рік, що встановлюється водокористувачу для визначення платежів за відведення у водний об'єкт зворотної (стічної, скидної, дренажної) води.

Лімітуючий КС – створ на водному об'єкті, для дотримання норм якості води в якому необхідне встановлення найбільш суворих обмежень на скид речовин зі зворотними водами.

План заходів щодо досягнення ГДС речовин – сукупність технічних і вартісних характеристик заходів і споруд, ув'язаних за термінами реалізації та спрямованих на поетапне досягнення величин ТПС і ГДС речовин.

Норми водоспоживання і водовідведення індивідуальні – норми, запроваджені для конкретного підприємства або його складової частини.

Норми якості води – встановлені значення показників складу і властивостей води за видами її використання.

Орієнтовний безпечний рівень впливу (ОБРВ) – концентрація речовини у воді водного об'єкта, вище якої вода непридатна для рибогосподарського водокористування; є тимчасовим нормативом на період до встановлення ГДК.

Потенціальний викид – це максимальний загальний викид забруднюючої речовини від стаціонарних джерел викиду при роботі підприємства в режимі нормального навантаження технологічного обладнання, що передбачається проектно-кошторисною документацією.

Природна фоновая якість – якість води, що сформована природними процесами за відсутністю антропогенного навантаження або в умовах тривалого неінтенсивного впливу антропогенних факторів, що важко піддаються регулюванню.

Рівень токсичності (РТ) зворотної води – це такий показник її властивості, який встановлюється на основі результатів біотестування згідно з критерієм токсичності зворотної води і визначається:

– необхідною кратністю розбавлення (НКР) зворотної води (кількісний показник);

– класом токсичності (КТ) зворотної води (якісний показник).

НКР зворотної води для кожного дослідження визначається з урахуванням розрахункової кратності розбавлення цієї води у контрольному створі водного об'єкта й обчислюється на основі результатів біотестування згідно з установленим критерієм токсичності. Остаточне значення НКР визначається як середньоарифметичне величин таких показників у низці дослідів.

Рибогосподарські водні об'єкти – водотоки, водойми або їх окремі ділянки, що використовуються (можуть використовуватись) для промислового добування риби й інших об'єктів водного промислу або мають значення для відтворення їх запасів.

Розрахунковий створ (РС) – створ, для якого визначають розрахункові характеристики водного об'єкта; ним можуть бути контрольний, фоновий, гідрометричний, гирловий (для річок) та інші створи.

Розрахункова фоновая якість і розрахункова природна фоновая якість води – характеристики якості води, визначені (розраховані) для прийнятих розрахункових умов.

Розрахункові умови (РУ) – сукупність характеристик, що приймаються для розрахунку умов скиду зворотних вод та інших видів господарського впливу на водний об'єкт у сучасний період і перспективі. До них належать гідрографічні, гідрологічні, гідрохімічні й інші характеристики водних об'єктів, характеристики водозаборів, випусків зворотних вод, водоохоронних заходів.

Суміщені у часі РУ, за яких формується найменша (лімітуюча) асимілююча спроможність водного об'єкта, визначають лімітуючі періоди (сезони, місяці), що розглядаються в розрахунках умов скиду зворотних вод.

Тест-об'єкти – організми, що використовуються в біотестуванні.

Токсичність зворотної води – це її властивість викликати патологічні зміни або загибель організмів, що зумовлено присутністю у ній токсичних речовин. Токсичність води встановлюється методом біотестування.

Умови скиду зворотних (стічних, скидних, дренажних) вод – сукупність установлених на сучасний період і перспективу характеристик витрат, складу і властивостей зворотних вод, режиму і місця їх скиду до водного об'єкта. Серед них:

- а) категорія зворотних вод (промислові, комунальні тощо);
- б) фактична витрата зворотних вод;
- в) затверджена витрата зворотних вод для встановлення тимчасово узгоджених скидів (ТПС) речовин;
- г) затверджена витрата зворотних вод для встановлення гранично-допустимих скидів (ГДС) речовин;
- д) затверджені ТПС речовин;
- е) затверджені ГДС речовин;
- є) фактичні концентрації речовин;

ж) тимчасово узгоджені концентрації речовин, які відповідають ТПС;

з) допустимі концентрації речовин, які відповідають ГДС.

Управління водними ресурсами – планування, організація, регулювання, контроль і облік використання й охорони водних ресурсів.

Фактичний рівень токсичності (ФРТ) дорівнює НКР, тобто середньоарифметичному значенню низки визначених показників НКР. Якщо ФРТ не відповідає ГДРТ, визначається тимчасово узгоджений рівень токсичності (ТПРТ), який дорівнює найкращому середньому показнику НКР ряду дослідів.

Фонова якість (ФЯ) води – якість води водного об'єкта, що сформована під впливом природних процесів і всіх джерел надходження домішок, за винятком впливу розглядуваного джерела домішок.

Фоновий створ (ФС) – створ, розташований на водному об'єкті безпосередньо до місця впливу скиду зворотних вод з урахуванням напрямку течії.

Якість води – характеристика складу та властивостей води, яка визначає її придатність для конкретних видів використання.

Ґрунти

Агрохімікати – органічні, мінеральні та бактеріальні добрива, хімічні меліоранти, регулятори росту рослин та інші речовини, що застосовуються для підвищення родючості ґрунтів, урожайності сільськогосподарських культур і поліпшення якості рослинницької продукції.

Агрохімічний паспорт земельної ділянки (поля) – документ, що містить дані щодо агрохімічної характеристики ґрунтів і стану їх забруднення токсичними речовинами та радіонуклідами.

Агрохімічна паспортизація земель сільськогосподарського призначення – обов'язкове агрохімічне обстеження ґрунтів із видачею агрохімічного паспорта поля, земельної ділянки, в якому фіксуються початкові та поточні рівні забезпечення поживними речовинами ґрунтів, рівні їх забруднення токсичними речовинами та радіонуклідами.

Агрохімічне обстеження – обов'язкове суцільне обстеження сільськогосподарських угідь із метою державного контролю за зміною показників родючості і забруднення ґрунтів.

Забруднення земель – накопичення в ґрунтах і ґрунтових водах унаслідок антропогенного впливу пестицидів і агрохімікатів, важких

металів, радіонуклідів та інших речовин, вміст яких перевищує природний фон, що призводить до їх кількісних або якісних змін.

Залишкові кількості – вміст діючої речовини пестицидів і агрохімікатів, їх похідні продукти перетворення в живих системах (метаболіти) та в навколишньому середовищі.

Меліорація земель – комплекс гідротехнічних, культуртехнічних, хімічних, агротехнічних, агролісотехнічних, інших меліоративних заходів, що здійснюються з метою регулювання водного, теплового, повітряного та поживного режиму ґрунтів, збереження та підвищення їх родючості та формування екологічно збалансованої раціональної структури угідь.

Меліоративні заходи – роботи, спрямовані на поліпшення хімічних і фізичних властивостей ґрунтів, обводнення пасовищ, створення захисних лісових насаджень, проведення культуртехнічних робіт, поліпшення земель із несприятливим водним режимом і інженерно-геологічними умовами, проектування, будівництво (реконструкція) і експлуатація меліоративних систем, включаючи наукове, організаційне та виробничо-технічне забезпечення цих робіт.

Меліоровані землі – угіддя, на яких здійснено комплекс меліоративних заходів відповідно до затвердженої в установленому порядку проектної документації.

Моніторинг зрошуваних та осушуваних земель – комплекс спеціальних робіт, які включають збирання, обробку, зберігання та передачу інформації про стан меліорованих земель і меліоративних систем, їх водний баланс, а також аналіз, оцінку та прогнозування можливого впливу меліоративних заходів на навколишнє природне середовище.

Невжиття заходів щодо боротьби з бур'янами – допущення появи небажаної трав'янистої рослинності, яка негативно впливає на розвиток культурних рослин, приводить до поширення шкідників і хвороб або не надає можливості використовувати землі за призначенням.

Невиконання вимог щодо використання земель за цільовим призначенням – невикористання земельної ділянки, крім реалізації науково обґрунтованих проектних рішень, або фактичне використання земельної ділянки, яке не відповідає її цільовому призначенню, встановленому при передачі земельної ділянки у власність чи наданні в користування, у тому числі в оренду, а також недодержання режиму використання земельної ділянки або її частини в разі встановлення обмежень (обтяжень).

Невиконання умов зняття, збереження та нанесення родючого шару ґрунту – невиконання або неякісне виконання обов'язкових заходів,

передбачених затвердженою відповідно до законодавства проектною документацією, щодо знімання, збереження та нанесення родючого шару ґрунту, що привело до його псування чи знищення.

Непроведення рекультивації порушених земель – невиконання комплексу організаційних, технічних і біотехнологічних заходів, спрямованих на відновлення ґрунтового покриву, поліпшення стану та продуктивності порушених земель відповідно до затвердженої документації з землеустрою.

Охорона земель – система правових, організаційних, економічних, технологічних та інших заходів, спрямованих на раціональне використання земель, запобігання необґрунтованому вилученню земель сільськогосподарського призначення для несільськогосподарських потреб, захист від шкідливого антропогенного впливу, відтворення та підвищення родючості ґрунтів, підвищення використання земель природоохоронного, оздоровчого, рекреаційного й історико-культурного призначення.

Відходи

Відходи – будь-які речовини, матеріали та предмети, що утворюються у процесі людської діяльності і не мають подальшого використання за місцем утворення чи виявлення та яких їх власник позбувається, має намір або повинен позбутися шляхом утилізації чи видалення.

Видалення відходів – здійснення операцій із відходами, що не призводять до їх утилізації.

Виробник відходів – фізична чи юридична особа, діяльність якої призводить до утворення відходів.

Державний класифікатор відходів – систематизований перелік кодів назв відходів, призначений для використання у державній статистиці з метою надання різнобічної та обґрунтованої інформації про утворення, накопичення, оброблення (перероблення), знешкодження та видалення відходів.

Захоронення відходів – остаточне розміщення відходів при їх видаленні у спеціально відведених місцях чи на об'єктах таким чином, щоб довгостроковий шкідливий вплив відходів на навколишнє природне середовище та здоров'я людини не перевищував установлених нормативів.

Зберігання відходів – тимчасове розміщення відходів у спеціально відведених місцях чи об'єктах (до їх утилізації чи видалення).

Збирання відходів – діяльність, пов'язана з вилученням, накопиченням і розміщенням відходів у спеціально відведених місцях чи об'єктах, включаючи сортування відходів із метою подальшої утилізації чи видалення.

Знешкодження відходів – зменшення чи усунення небезпечності відходів шляхом механічного, фізико-хімічного чи біологічного оброблення.

Небезпечні відходи – відходи, фізичні, хімічні чи біологічні характеристики яких створюють чи можуть створити значну небезпеку для навколишнього природного середовища і здоров'я людини та які потребують спеціальних методів і засобів поводження з ними.

Об'єкти поводження з відходами – місця чи об'єкти, що використовуються для збирання, зберігання, оброблення, утилізації, видалення, знешкодження та захоронення відходів.

Оброблення (перероблення) відходів – здійснення будь-яких технологічних операцій, пов'язаних зі зміною фізичних, хімічних чи біологічних властивостей відходів, із метою підготовки їх до екологічно безпечного зберігання, перевезення, утилізації чи видалення.

Перевезення відходів – транспортування відходів від місць їх утворення або зберігання до місць чи об'єктів оброблення, утилізації чи видалення.

Поводження з відходами – дії, спрямовані на запобігання утворенню відходів, їх збирання, перевезення, зберігання, оброблення, утилізацію, видалення, знешкодження та захоронення, включаючи контроль за цими операціями та нагляд за місцями видалення.

Спеціально відведені місця чи об'єкти – місця чи об'єкти (місця видалення відходів, полігони, комплекси, споруди, ділянки надр тощо), на використання яких отримано дозвіл спеціально уповноважених органів на видалення відходів чи здійснення інших операцій з відходами.

Транскордонне перевезення відходів – транспортування відходів із території, на / або через територію України, на територію або через територію іншої держави.

Утилізація відходів – використання відходів як вторинних матеріальних чи енергетичних ресурсів.

**ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ
ПЕРЕВІРКИ ЗАЛИШКОВИХ БАЗОВИХ ЗНАНЬ
З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«НОРМУВАННЯ АНТРОПОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА
ПРИРОДНЕ СЕРЕДОВИЩЕ»**

(затверджені комісією з екології, охорони навколишнього середовища та збалансованого природокористування НМР МОН України протокол № 5 від 19.05.2010 р.)

1. У яких законодавчих актах України визначені організаційні та правові засади в галузі охорони атмосферного повітря?

1. В Законі України «Про охорону атмосферного повітря»;
2. В Повітряному кодексі України;
3. Усіх перелічених (1 + 2).

2. Згідно з законодавством з охорони атмосферного повітря в Україні встановлюються такі нормативи:

1. Нормативи граничнодопустимих викидів забруднюючих речовин та нормативи граничнодопустимого впливу фізичних та біологічних факторів стаціонарних джерел;

2. Нормативи вмісту забруднюючих речовин у відпрацьованих газах та впливу фізичних факторів пересувних джерел, та технологічні нормативи допустимого викиду забруднюючих речовин;

3. Усі перелічені (1 + 2).

3. Яким органом влади встановлюється Порядок розроблення та затвердження нормативів у галузі охорони атмосферного повітря?

1. Кабінетом Міністрів України;
2. Міністерством охорони здоров'я України;
3. Міністерством екології та природних ресурсів України.

4. Згідно з законом України «Про охорону атмосферного повітря» для діючих і тих, що проектується, окремих типів обладнання і споруд встановлюються:

1. Норматив граничнодопустимого викиду забруднюючої речовини стаціонарного джерела;

2. Технологічні нормативи допустимих викидів забруднюючих речовин або їх суміші, які визначаються у місці їх виходу з устаткування;

3. Усі перелічені (1 + 2).

5. Джерело викиду забруднюючих речовин в атмосферу, від якого надходження речовин здійснюється через отвір, зафіксований у вигляді крапки в системі координат – це джерело викиду:

1. Точкове;
2. Лінійне;
3. Площадне.

6. Граничнодопустимий викид забруднюючої речовини або суміші цих речовин, який визначається у місці його виходу з устаткування – це

1. Норматив якості атмосферного повітря;
2. Технологічний норматив допустимого викиду забруднюючої речовини;
3. Норматив граничнодопустимого викиду забруднюючої речовини стаціонарного джерела.

7. За яких умов можуть здійснюватися викиди забруднюючих речовин від стаціонарних джерел згідно повітряно-охоронного законодавства України?

1. Проведення інвентаризації викидів забруднюючих речовин від стаціонарних джерел підприємства та затвердження звіту інвентаризації встановленому законодавством порядку;
2. Отримання дозволу на викиди забруднюючих речовин від стаціонарних джерел, який видається територіальним органом спеціально уповноваженого центрального органу виконавчої влади з питань екології та природних ресурсів за погодженням із територіальним органом спеціально уповноваженого центрального органу виконавчої влади з питань охорони здоров'я;
3. Отримання лімітів на викиди забруднюючих речовин стаціонарними джерелами.

8. Джерело викиду забруднюючих речовин в атмосферу, від якого надходження речовин здійснюється через отвір, зафіксований у вигляді лінії, і має початок і кінець у системі координат – це джерело викиду

1. Лінійне;
2. Точкове;
3. Площадне.

9. Викид, який надходить в атмосферу у вигляді ненаправлених потоків газопилової суміші від джерел забруднення не оснащених спеціальними спорудами для відведення газів газоходами, трубами та іншими спорудами – це

1. Неорганізований викид;

2. Організований викид;
3. Викид від транспортних засобів.

10. Під холодним типом джерела газоповітряної суміші розуміють:

1. Викиди, що прохолоджуються, і мають негативну температуру на виході з джерела;
2. Джерела, температура викидів з яких дорівнює температурі навколишнього повітря, у який вони надходять;
3. Викиди, що надходять з холодильного обладнання.

11. Викид забруднюючих речовин в атмосферне повітря, який кількісно та якісно передбачений технологічним регламентом і перевищує в декілька разів величини викидів, що встановлені при нормальному веденні технологічного процесу – це

1. Неорганізований викид;
2. Організований викид;
3. Залповий викид.

12. Викид, який надходить в атмосферу через спеціально споруджені газоходи, труби, вентиляційні шахти та інші споруди – це

1. Організований викид;
2. Неорганізований викид;
3. Спеціальний викид.

13. Неорганізований викид газоповітряної суміші з джерела – це

1. Викид, що надходить в атмосферу через спеціально обладнані газоходи, труби, аераційні ліхтарі й інші споруди;
2. Викид, що надходить в атмосферу у виді ненаправлених потоків газу від джерел забруднення не оснащених спеціальними спорудами для відведення газів газоходами, трубами та іншими спорудами;
3. Викид невстановленої кількості речовини в атмосферу за невизначений термін часу.

14. Для якого шару атмосфери над поверхнею землі здійснюються розрахунки приземної концентрації забруднюючих речовин згідно з методикою ЗНД-86?

1. Необмеженого шару атмосферного повітря над джерелом викиду;
2. Двох метрового шару атмосфери над поверхнею землі;
3. Граничного шару атмосфери.

15. Чим відрізняється розрахунок максимальної концентрації забруднюючої домішки (См) для холодного типу джерела викиду газоповітряної суміші від гарячого типу за методикою ОНД-86?

1. У розрахунковій формулі відсутній параметр ΔT – різниця температур газоповітряної суміші та температури атмосферного повітря, куди викидається суміш;

2. У розрахунковій формулі є наявність значення діаметру джерела викиду (D) та витрата газоповітряної суміші (V_1) наводиться з коефіцієнтом 8;

3. Усім переліченим (1 + 2).

16. Як зміниться значення розрахункової максимальної концентрації (C_m), якщо збільшити витрату газоповітряної суміші (V_1)?

1. Збільшиться;
2. Зменшиться;
3. Не зміниться.

17. Як зміниться значення розрахункової максимальної концентрації (C_m), якщо збільшити температуру газоповітряної суміші?

1. Збільшиться;
2. Зменшиться;
3. Не зміниться.

18. На якій відстані від джерел викиду по осі факелу буде відзначатися максимум концентрації забруднюючої домішки?

1. Приблизно на відстані від 10 до 40 висот джерела гарячого типу викиду газоповітряної суміші;
2. Приблизно на відстані рівному висоті джерела викиду;
3. Приблизно на відстані 100 висот джерела викиду газоповітряної суміші.

19. Небезпечна швидкість вітру (c_m), при якій буде відмічатися максимальна концентрація домішки (C_m) згідно з вимогами нормативу ЗНД-86 визначається:

1. Технічними і технологічними характеристиками джерела викидів;
2. Середніми багаторічними характеристиками швидкості вітру для населеного пункту;
3. Усе перелічене (1 + 2).

20. Які метеорологічні умови належать до несприятливих для розсіювання забруднюючої домішки в атмосфері?

1. Туман та піднята інверсія температури;
2. Швидкість вітру, яка близька до небезпечної швидкості вітру;
3. Усі перелічені (1 + 2).

21. Як зміниться відстань (X_m), на який буде відзначатися розрахункова максимальна концентрація забруднюючої домішки (C_m), якщо збільшити висоту джерела викиду?

1. Збільшиться;
2. Зменшиться;
3. Не зміниться.

22. Для яких забруднюючих речовин не встановлюються гранично-допустимі викиди?

1. Для забруднюючих речовин, викиди яких не підлягають регулюванню та за якими не здійснюється державний облік;
2. Для речовин, на які не встановлені гігієнічні нормативи;
3. Усі перелічені (1 + 2).

23. Для яких джерел не встановлюються нормативи гранично-допустимих викидів забруднюючих речовин?

1. Для неорганізованих стаціонарних джерел;
2. Для організованих стаціонарних джерел;
3. Для пересувних джерел.

24. При визначенні максимальної концентрації забруднюючої домішки в атмосферному повітрі за методикою ОНД-86 враховуються такі коефіцієнти:

1. Коефіцієнт, що враховує власну швидкість осідання домішки (F) та коефіцієнт, що враховує рельєф місцевості (η);
2. Коефіцієнт, що враховує несприятливі метеорологічні умови розсіювання домішки в атмосферному повітрі (A);
3. Усі перелічені (1 + 2).

25. В яких випадках величина фонові концентрації визначається розрахунками за даними інвентаризації джерел викидів забруднюючих речовин?

1. Коли спостереження за концентраціями забруднюючих речовин не проводяться або проводяться в обсязі, недостатньому для визначення величин фонових концентрацій;
2. Коли середньомісячна концентрація забруднюючих речовин більше за ГДК;
3. Усі перелічені (1 + 2).

26. В яких одиницях встановлюється норматив граничнодопустимого викиду забруднюючої речовини?

1. кг/с.

2. т/рік;

3. мг/м³.

27. Фонова концентрація шкідливих речовин, яка основана на розрахунку поля максимальних концентрацій визначається як:

1. 0,4 См;

2. 0,8 См;

3. 0,05 См.

28. Радіус зони впливу джерела викиду за методикою ЗНД-86 визначається:

1. Розрахунком радіуса x_1 , який дорівнює десятикратній відстані від джерела викиду, на якій приземна концентрація забруднюючої речовини за несприятливих умов $\leq 0,05$ См;

2. Розрахунком радіуса x_2 , на відстані якого концентрація домішки $\leq 0,05$ ГДК_{мр};

3. За радіус впливу джерела приймають найбільше із значень x_1 та x_2 .

29. При розробці заходів щодо короткочасного скорочення викидів у періоди несприятливих метеорологічних умов необхідно враховувати, щоб:

1. Заходи були достатньо ефективними і такими, що практично виконуються;

2. Застосування заходів, за можливістю, не повинно супроводжуватися скороченням виробництва;

3. Усе перелічене (1 + 2).

30. У санітарно-захисних зонах заборонено розміщення:

1. Житлових будинків з придомовими територіями, гуртожитків, готелів;

2. Пожежних депо, гаражів, складів;

3. Усе перелічене (1 + 2).

31. Ким розробляються заходи зі скорочення викидів на підприємстві при несприятливих метеорологічних умовах?

1. Органами Міністерства екології та природних ресурсів України;

2. Органами Міністерства охорони здоров'я;

3. Безпосередньо підприємством.

32. Зменшення викидів яких джерел матиме більший ефект для тимчасового скорочення концентрацій у приземному шарі атмосфери при несприятливих метеорологічних умовах?

1. Високих холодних джерел;

2. Високих гарячих джерел;

3. Низьких неорганізованих джерел.

33. Нормативна санітарно-захисна зона підприємства – це

1. Зона навколо підприємства, розмір якої визначається згідно нормативного документа санітарного законодавства залежно від класу його небезпеки. При цьому на границі цієї зони концентрація забруднюючих речовин не повинна перевищувати ГДК;

2. Зона навколо підприємства, на границі якої концентрація не повинна перевищувати 5 % від максимальної розрахованої концентрації забруднюючої речовини;

3. Зона навколо підприємства, на границі якої концентрація забруднюючої речовини не повинна перевищувати 5 % від ГДК_{мр}.

34. Який документ дає право на викиди забруднюючих речовин у атмосферне повітря?

1. Ліцензія;

2. Ліміт;

3. Дозвіл.

35. За якими критеріями здійснюється взяття на державний облік об'єктів, видів та обсягів забруднюючих речовин?

1. Значень граничнодопустимих викидів забруднюючих речовин;

2. Значень граничнодопустимих концентрацій забруднюючих речовин;

3. Об'єктів, якщо в викидах присутня хоча б одна забруднююча речовина, потенційний викид якої рівний або перевищує величину, зазначену в «Переліку забруднюючих речовин, за якими здійснюється державний облік».

36. Яким органом надаються дозволи на викиди забруднюючих речовин?

1. Департаментом екології та природних ресурсів облдержадміністрацій;

2. Органами Міністерства охорони здоров'я;

3. Кабінетом Міністрів України.

37. Для отримання дозволу на викиди забруднюючих речовин суб'єкту господарювання необхідно:

1. Підготувати документи, в яких обґрунтовуються обсяги викидів забруднюючих речовин;

2. Сплатити екологічний податок за викиди забруднюючих речовин;

3. Узгодити ліміти на кількість викидів забруднюючих речовин.

38. Державному обліку в галузі охорони атмосферного повітря підлягають:

1. Об'єкти, які справляють або можуть справити шкідливий вплив на здоров'я людей та на стан атмосферного повітря;

2. Види та обсяги забруднюючих речовин, що викидаються в атмосферне повітря;

3. Усе перелічене (1 + 2).

39. На підставі яких матеріалів встановлюється необхідність взяття на державний облік об'єктів, видів та обсягів забруднюючих речовин?

1. Полів максимальних концентрацій забруднюючих речовин;

2. Граничнодопустимих викидів;

3. Інвентаризації видів та обсягів забруднюючих речовин.

40. На який термін видається дозвіл на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря?

1. Не менше 5 років;

2. Безстроково;

3. Один рік.

41. Який державний орган здійснює державний облік об'єктів, видів та обсягів забруднюючих речовин?

1. Територіальні органи Міністерства екології та природних ресурсів України;

2. Територіальні органи Міністерства охорони здоров'я України;

3. Кабінет Міністрів України.

42. До комунально-побутового водокористування належать водні об'єкти, призначені для:

1. Купання, занять спортом і відпочинку;

2. Питного водопостачання;

3. Вилучення біологічної складової.

43. Розрахункові умови – це сукупність характеристик, що приймаються для розрахунку умов скиду зворотних вод, а саме:

1. Кліматичні і гідрохімічні характеристики;

2. Кліматичні, метеорологічні і сейсмічні характеристики;

3. Гідрографічні, гідрологічні, гідрохімічні й інші характеристики водних об'єктів.

44. Вода дренажна – вода, що утворюється:

1. Внаслідок фільтрації через гідротехнічні й очисні споруди, осушеного (зрошувального) земельного масиву, підтопленої території та ін.;

2. Після відводу стоку атмосферних опадів з забудованих територій;

3. Усе перелічене (1 + 2).

45. *Вода стічна – вода, котра утворюється:*

1. Внаслідок фільтрації через гідротехнічні й очисні споруди, осушувального (зрошувального) земельного масиву, підтопленої території та ін.;
2. У процесі господарсько-побутової діяльності (крім дренажної і скидної води), а також при відведенні стоку атмосферних опадів з забудованих територій;
3. Після поверхневого відводу води з ділянок, на яких застосовується гідромеханізація.

46. *Вода скидна – вода, котра утворюється:*

1. Внаслідок фільтрації через гідротехнічні й очисні споруди, осушувального (зрошувального) земельного масиву, підтопленої території та ін.)
2. В процесі господарсько-побутової діяльності (крім дренажної і скидної води), а також при відведенні стоку атмосферних опадів з забудованих територій;
3. Після відводу води від зрошуваних сільгоспугідь, забудованих територій, які поливаються, що відводиться з ділянок, на яких застосовується гідромеханізація.

47. *Для скиду зворотних вод з плавзасобів водного транспорту встановлення ГДС речовин:*

1. Не передбачається;
2. Передбачається;
3. Вирішується у кожному окремому випадку

48. *Яку розмірність має коефіцієнт неконсервативності речовин*

1. Доба;
2. Безрозмірний;
3. 1 на добу.

49. *Розрахунковий створ – це створ, для якого визначають розрахункові характеристики водного об'єкта. Їм може бути:*

1. Контрольний створ;
2. Контрольний і фоновий створ;
3. Контрольний, фоновий, гідрометричний та інші створи.

50. *За якими речовинам нормується прирощення до природного фону при встановленні ГДС?*

1. Нітрати;
2. Нафтопродукти;
3. Завислі речовини.

51. *При подачі стічних вод у централізовані каналізаційні мережі величини ГДС на ці стоки:*

1. Не встановлюються;
2. Встановлюються;
3. Вирішуються у кожному окремому випадку.

52. У контрольному створі водного об'єкта сума відношень концентрацій речовин з однаковою лімітуючою ознакою шкідливості до відповідних ГДК повинна бути:

1. Більше або дорівнювати одиниці;
2. Менше або дорівнювати одиниці;
3. Дорівнювати одиниці.

53. Величина ГДС визначається як добуток:

1. Максимальної годинної витрати зворотних вод на допустиму концентрацію забруднюючої речовини;
2. Середньої за рік витрати зворотних вод на допустиму концентрацію забруднюючої речовини;
3. Максимальної годинної витрати зворотних вод на максимальну концентрацію забруднюючої речовини у контрольному створі.

54. Коефіцієнт неконсервативності для водних об'єктів залежить від:

1. Фонової концентрації і фактичної концентрації речовини, що скидається;
2. Швидкості течії і температури води;
3. Ступеня забрудненості води водних об'єктів.

55. Під час скиду зворотних вод норми якості води для водних об'єктів господарсько-питного і комунально-побутового призначення мають дотримуватися на відстані (за течією для водотоків):

1. Вище 1 км;
2. Вище 0,5 км;
3. Вище 5 км.

56. Під час скиду зворотних вод норми якості води для водойм рибогосподарського призначення мають дотримуватися на відстані (за течією для водотоків і будь-якому напрямку):

1. Вище 1 км;
2. Вище 0,5 км;
3. Вище 5 км.

57. Під час скиду зворотних вод норми якості води для прибережної зони морів рибогосподарські норми якості мають дотримуватися на відстані у будь-якому напрямі :

1. Вище 1 км;

2. Вище 0,5 км;
3. Вище 0,25 км.

58. При розрахунках ГДС для прибережної зони моря як окремим має бути випуск, який розташований від інших випусків на відстані:

1. Більш 1 км вздовж лінії берега;
2. Більш 5 км вздовж лінії берега;
3. Більш 3 км вздовж лінії берега.

59. Встановлення ГДС речовин з урахуванням лімітуючої ознаки шкідливості (ЛОШ) проводиться:

1. Для речовин 1 і 2 класів небезпечності при господарсько-питному і комунально-побутовому водокористуванні;
2. Для всіх нормованих речовин крім головних іонів мінералізації води;
3. Для речовин 1 і 2 класів небезпечності при господарсько-питному і комунально-побутовому водокористуванні і всіх нормованих речовин крім головних іонів мінералізації води при рибогосподарському водокористуванні.

60. Норми якості води у поверхневих водах встановлюються для водних об'єктів:

1. Господарсько-питного водокористування;
2. Господарсько-питного і комунально-побутового водокористування;
3. Господарсько-питного, комунально-побутового водокористування і рибогосподарського водокористування.

61. До господарсько-питного водокористування належить використання водних об'єктів:

1. Як джерел господарсько-питного водопостачання;
2. Купання, занять спортом і відпочинку;
3. Як джерел господарсько-питного водопостачання і водопостачання підприємств харчової промисловості.

62. Для випусків зворотних вод на «рельєф», звідки вони не можуть надходити до водних об'єктів:

1. ГДС речовин розробляється згідно з окремими Правилами;
2. Скид заборонено;
3. ГДС речовин не розробляється.

63. Рибогосподарські водні об'єкти підрозділяються на:

1. Вищу, першу і другу категорії;
2. Вищу і першу категорії;
3. Першу і другу категорії.

64. Метод Фролова–Родзилера може застосовуватися, якщо:

1. $0,0025 \leq q/Q \leq 0.1$;
2. $0,025 \leq q/Q \leq 0.1$;
3. $0,0025 \leq q/Q \leq 0.01$

65. Кількість блоків, з яких складається система екологічної оцінки якості поверхневих вод суші, дорівнює:

1. 5;
2. 3;
3. 2.

66. Оцінка сольового складу поверхневих вод суші передбачає визначення:

1. Мінералізації, забруднення компонентами сольового складу прісних вод;
2. Іонного складу, забруднення компонентами сольового складу солонуватих вод;
3. Усе перелічене (1 + 2).

67. Групи показників, за якими дається трофо-сапробіологічна оцінка якості поверхневих вод:

1. Гідрофізичні, гідрохімічні, біоіндикація сапробності;
2. Гідробіологічні, бактеріологічні;
3. Усі перелічені (1 + 2).

68. Система екологічної класифікації якості поверхневих вод суші складається з:

1. 4 категорій та 5 класів;
2. 5 категорій та 7 класів;
3. 7 категорій та 5 класів.

69. Тип води при оцінці сольового складу поверхневих вод визначається за:

1. Співвідношенням між іонами;
2. Співвідношенням між катіонами;
3. Співвідношенням між мінералами.

70. Показники забруднюючих речовин токсичної і радіаційної дії належать до блоку:

1. Сольового складу;
2. Специфічних показників;
3. Трофо-сапробіологічних показників.

71. Створ для малих річок, що задається для визначення фонові концентрації речовини C_{ϕ}^* , повинен розташовуватися (при рибогосподарському користуванні):

1. Нижче діючого випуску стічних вод приблизно на 500 м (без врахування впливу джерел скиду);
2. Вище діючого випуску стічних вод приблизно на 200 м (без врахування впливу джерел скиду);
3. Вище діючого випуску стічних вод приблизно на 500 м (без врахування впливу джерел скиду).

72. Розрахункова фонові концентрація C_{ϕ}^* дійсна протягом:

1. Трьох років з дня визначення;
2. П'яти років з дня визначення;
3. Двох років з дня визначення.

73. Корегування фонові концентрації C_{ϕ}^* необхідно при:

1. Введеній в дію, закритті або реконструкції крупних підприємств;
2. Значні зміні режиму водостоку;
3. Усіх перелічених (1 + 2).

74. Перед розрахунком середньої \bar{C}_{ϕ} з загальної кількості визначених концентрацій речовини необхідно видалити:

1. Аномально високі значення концентрації;
2. Аномально низькі значення концентрації;
3. Аномально високі та низькі значення концентрації.

75. Екологічна оцінка якості вод –

1. Віднесення вод до певної категорії згідно з екологічною класифікацією;
2. Віднесення вод до певного класу згідно з екологічною класифікацією;
3. Віднесення вод до певного класу і категорії згідно з екологічною класифікацією.

76. Сапробність вод –

1. Рівень вмісту у воді органічних речовин, що розкладаються;
2. Рівень вмісту у воді хімічних речовин, що розкладаються;
3. Рівень вмісту у воді токсичних речовин, що розкладаються.

77. Трофність водних об'єктів – ступінь біологічної продуктивності екосистем водних об'єктів, котра визначається вмістом у воді біогенних елементів, насамперед:

1. Кисню, водню;

2. Фосфору, азоту;
3. Заліза, свинцю.

78. *Визначення важких металів відбувається у блоці:*

1. Еколого-санітарних показників;
2. Специфічних показників;
3. Сольового складу.

79. *Екологічна оцінка якості води в певному водному об'єкті може бути:*

1. Орієнтовною;
2. Ґрунтовною;
3. Орієнтовною і ґрунтовною.

80. *Фоновий створ – це створ розташований на водному об'єкті, безпосередньо:*

1. До місця впливу скиду зворотних вод з урахуванням напряму течії;
2. У місці впливу скиду зворотних вод з урахуванням напряму течії;
3. Після місця впливу скиду зворотних вод з урахуванням напряму течії.

ЛІТЕРАТУРА

(Нормативно-правові документи необхідно використовувати зі змінами на момент вивчення цієї навчальної дисципліни. Доступ до нормативно-правової бази:

Інтернет ресурс - www.rada.gov.ua.)

1. Александрова Т. Д. Нормирование антропогенно-техногенных нагрузок на ландшафты как научная задача / Научные подходы к определению норм нагрузок на ландшафты. – М. : Ин-т геогр. АН СССР, 1988. – С. 4–15.

2. Александрова Т. Д. Нормирование антропогенно-техногенных нагрузок на ландшафты при территориальном проектировании и планировании / Т. Д. Александрова, Н. Я. Лебедева // Ландшафтно-экологические основы рационального природопользования / Материалы XIII НКС по теме III.Ш.СЭВ. – Будапешт, 1988. – С. 25–36.

3. Антропогенные факторы в истории развития современных экосистем / Под ред. Л. Г. Динесмана. – М. : Наука, 1981. – 245 с.

4. Базыкин А. Д. Математическая биофизика взаимодействующих популяций / А. Д. Базыкин. – М. : Наука, 1985. – 215 с.

5. Безель В. С. Экологическое нормирование антропогенных нагрузок. 1. Общие подходы. / В. С. Безель, Ф. В. Кряжимский, Л. Ф. Семериков, Н. Г. Смирнов – Экология, 1992, № 6. – С. 18–24.

6. Беспаятов Г. П. Предельно допустимые концентрации химических веществ в окружающей среде / Г. П. Беспаятов, Ю. А. Кротов – Л. : Химия, 1985.

7. Білявський Г. О. Основи екології: Теорія та практикум : навч. посіб. / Г. О. Білявський Л. І. Бутченко //– К. : Лібра, 2006. – 368 с.

8. Біотестування морської води та стічної, яка відводиться в море. Методика. КНД 211.1.4047-95. – К., 1995.

9. Бочеве́р Ф. М. Защита подземных вод от загрязнения. / Ф. М. Бочеве́р, Н. Н. Лапшин, А. Е. Орадовская – М. : Недра, 1979. – 524 с.

10. Бочеве́р Ф. М. Гидрогеологическое обоснование защиты подземных вод и водозаборов от загрязнения / Ф. М. Бочеве́р, А. Е. Орадовская – М. : Недра, 1972. – 129 с.

11. Влияние массового туризма на биоценозы леса. – М. : Изд-во МГУ, 1978. – 66 с.

12. Вернадский В. И. Живое вещество / В. И. Вернадский.– М. : Наука, 1978. – 358 с.

13. Водний кодекс України від 6 червня 1995 р. / Відомості Верховної ради України (ВВР), 1995 р., № 24.
14. Волкова В. Г. Техногенез и трансформация ландшафтов / В. Г. Волкова, И. Д. Давыдова. – Новосибирск : Наука, 1987. – 190 с.
15. Впровадження нового механізму регулювання викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря / за ред. В. Горбунова. // Міністерство екології і природних ресурсів України, Донецька філія Державного екологічного інституту Мін. природи України, 2005. – 244 с.
16. Временные методические указания по проведению расчетов фоновых концентраций химических веществ в воде водотоков. – Л. : Гидрометеиздат, 1983.
17. Генсирук С. А. Рекреационное использование лесов / С. А. Генсирук, М. С. Нижних, Р. Р. Возняк. – Киев : Урожай, 1987. – 246 с.
18. Географическое обоснование экологических экспертиз. – М. : Изд-во МГУ, 1985. – 207 с.
19. Геоэкологические подходы к проектированию природно-технических геосистем: Курс лекций школы по теме СЭВ.Ш.2. – М. : Ин-т геогр. АН СССР, 1985. – 234 с.
20. Геоэкологические принципы проектирования природно-технических геосистем. – М. : Ин-т геогр. АН СССР, 1987. – 321 с.
21. Декларація Ріо-де-Жанейро щодо навколишнього середовища та розвитку ООН, Міжнародний документ від 14.06.1992 р. Международное публичное право : сборник документов. – Т. 2. – М. : БЕК, 1996. – С. 135–138.
22. Ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) тяжелых металлов и мышьяка в почвах (дополнение № 1 к перечню ПДК и ОДК № 6229-91). Гигиенические нормативы ГН 2.1.7.020-94 – М., 1995. – С. 5–6.
23. Глазовская М. А. Геохимия природных и техногенных ландшафтов СССР. – М. : Высш. шк., 1988. – 328 с.
24. Гольдберг В. М. Взаимосвязь загрязнения подземных вод и природной среды. – Л. : Гидрометеиздат, 1987. – 248 с.
25. Гончарук Е. И. Гигиеническое нормирование химических веществ в почве. / Е. И. Гончарук, Г. И. Сидоренко // Руководство. – М. : Медицина, 1988. – 252 с.
26. Дербинова М. П. Экономико-географическая характеристика экологического региона / М. П. Дербинова, Н. В. Сороковикова // Региональный экологический мониторинг – М. : Наука, 1983. – С. 111–123.
27. Державні санітарні правила охорони атмосферного повітря населених місць (від забруднення хімічними і біологічними речовинами

(ДСП-201-97). Офіційне видання № 201, затверджено МОЗ України від 09.07.97 р.

28. Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів (ДСП-173-96). – Київ, 1994. – 33 с.

29. Джигирей В. С. Екологія та охорона навколишнього природного середовища : навч. посіб. / В. С. Джигирей. – К. : Знання, 2004. – 309 с.

30. Добринский Л. Н. Приспособительное значение динамики углекислотного обмена в растительных ассоциациях Крайнего Севера / Л. Н. Добринский, Ф. В. Кряжимский, Малофеев Ю. М. // Адаптация организмов к условиям Крайнего Севера. – Таллинн, 1984. – С. 44–48.

31. Добринский Л. Н. Функциональные связи мелких млекопитающих с растительностью в луговых биогеоценозах / Л. Н. Добринский, В. А. Давыдов, Ф. В. Кряжимский, Ю. М. Малофеев – М. : Наука, 1983. – 160 с.

32. Долгушин И. Ю. Цепные реакции в ландшафтах / И. Ю. Долгушин // Изв. АН СССР. Сер. геогр. – 1986. – № 1. – С. 114–124.

33. Дончева А. В. Ландшафт в зоне воздействия промышленности / А. В. Дончева. – М. : Лесн. пром-сть, 1978. – 95 с.

34. Жизнеспособность популяции. Природоохранные аспекты / Под ред. М. Сулея. – М. : Мир, 1989. – 224 с.

35. Закон України «Про відходи» від 5 березня 1998 року / ВВР, 1998, № 36–37, ст. 242.

36. Закон України «Про виключну (морську) економічну зону України» від 16 травня 1995 р. / ВВР, 1995, № 21.

37. Закон України «Про курорти» від 5 жовтня 2000 р (із змінами)/ ВВР, 2000, № 50.

38. Закон України «Про охорону атмосферного повітря» від 16 жовтня 1992 р. В редакції Закону від 21.06.2001 р. (із змінами) / ВВР, 2001, № 48, ст. 252 .

39. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» (із змінами) / Відомості Верховної Ради України. – 1991. – № 41.

40. Закон України «Про рослинний світ» від 9 квітня 1999 р. (із змінами) / ВВР, 1999, № 22–23, ст. 198.

41. Закон України «Про природно-заповідний фонд України» від 16 червня 1992 р. (із змінами) / ВВР, 1992, № 34.

42. Закон України «Про стандартизацію» від 17.05.2001 (Редакція станом на 02.12.2012) / ВВР, 2001, № 31, ст. 145.

43. Закон України «Про тваринний світ» від 13 грудня 2001 р. (із змінами) / ВВР, 2002, № 14, ст. 97.)
44. Земельний кодекс України від 25 жовтня 2001 р. (із змінами) / ВВР, 2002, № 3–4.
45. Земельні ресурси України / В. В. Медведєв, Т. М. Лактіонова. – К. : Аграрна наука. – 1998. – 143 с.
46. Израэль Ю. А. Экология и контроль состояния природной среды. – Л. : Гидрометеиздат, 1984. – 560 с.
47. Израэль Ю. А. Проблемы всестороннего анализа окружающей среды и принципы комплексного мониторинга / Всесторонний анализ окружающей природной среды // Тр. V Сов.-амер. симпоз. – Л. : Гидрометеиздат, 1988. – С. 16–25.
48. Інструкція про зміст та порядок складання звіту проведення інвентаризації викидів забруднюючих речовин на підприємстві / Мінекології України // Зареєстровано Міністерством юстиції України 15.03.95 за № 61/597.
49. Інструкція про загальні вимоги до оформлення документів, у яких обґрунтуються обсяги викидів, для отримання дозволу на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами для підприємств, установ, організацій та громадян – суб'єктів підприємницької діяльності. Затверджено наказом Мінприроди України від 9.03.2006 р. за № 108.
50. Інструкція про порядок розробки та затвердження гранично-допустимих скидів (ГДС) речовин у водні об'єкти із зворотними водами. – К., 1994.
51. Інструкція про порядок та критерії взяття на державний облік об'єктів, які справляють або можуть справляти шкідливий вплив на здоров'я людей і стан атмосферного повітря, видів та обсягів забруднюючих речовин, що пливають на атмосферне повітря. Затверджено наказом Мінприроди України від 10.05.2002 р. за № 177.
52. Інструкція щодо заповнення форм державних статистичних спостережень про охорону атмосферного повітря № 2-ТП(повітря) «Звіт про охорону атмосферного повітря»(річна) та № 2-ТП(повітря) «Звіт про охорону атмосферного повітря (квартальна) / затверджена наказом Державного комітету статистики України від 20.10.2008 р. № 396.
53. Інструкція про загальні вимоги до розроблення нормативів вмісту забруднюючих речовин у відпрацьованих газах і впливу фізичних факторів пересувних джерел забруднення атмосферного повітря.

54. Караушев А. В. Методические основы оценки и регламентирования антропогенного влияния на качество поверхностных вод – Л. : Гидрометеиздат, 1987.

55. Кодекс України про надра від 27 липня 1994 р (зі змінами) / ВВР, 1994, № 36.

56. Коли Г. Анализ популяций позвоночных / Г. Коли. – М. : Мир, 1979. – 362 с.

57. Кожова О. М. Устойчивость экологических систем и проблема нормирования антропогенного воздействия / О. М. Кожова, Проблемы экологии Прибайкалья // Тезисы докл. III Всесоюз. науч. конф. Ч. II. – Иркутск, 1988. – С. 22.

58. Концепція Загальнодержавної програми поводження з відходами на 2013–2020 роки. Схвалено розпорядженням Кабінету Міністрів № 22-р від 3 січня 2013 р.

59. Концепция экологического нормирования / Укр. НИИ экологических проблем. – Харьков, 1986. – 18 с.

60. Криволуцкий Д. А. Экологическое нормирование на примере радиоактивного и химического загрязнения экосистем / Д. А. Криволуцкий, А. М. Степанов, Ф. А. Тихомиров, Е. А. Федоров // Методы биоиндикации окружающей среды в районах АЭС. – М. : Наука, 1988. – С. 4–16.

61. Критерії розподілу суб'єктів господарювання за ступенем ризику їх господарської діяльності для навколишнього природного середовища та періодичності здійснення заходів державного нагляду (контролю) / затверджено Постановою Кабінету Міністрів України від 19.03.2008 р. № 212.

62. Лапшев Н. Н. Расчеты выпусков сточных вод / Н. Н. Лапшев. – М. : Стройиздат, 1977. – 86 с.

63. Лебедева Н. Я. Современное состояние и особенности разработки природоохранных норм / Н. Я. Лебедева, А. И. Воропаев, И. Ю. Долгушин // Научные подходы к определению норм нагрузок на ландшафты. – М. : Ин-т геогр. АН СССР, 1988. – С. 15–34.

64. Лісовий кодекс України від 21 січня 1994 р. (зі змінами) / ВВР, 1994 р., № 17.

65. Максименко Н. В. Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище : навчально-методичний посібник / Н. В. Максименко, Н. І. Черкашина, Е. О. Кочанов. – Х. : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2011. – 92 с.

66. Методика розрахунку концентрацій в атмосферному повітрі шкідливих речовин, які містяться у викидах підприємств. (ЗНД-86). – Л. : Гидрометеоиздат, 1987. – 93 с.

67. Методика расчета предельно допустимых сбросов (ПДС) веществ в водные объекты со сточными водами. – Х., 1986. – 88 с.

68. Методика екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями / Міжвідомчий керівний нормативний документ. – К., 1998. – 90 с.

69. Методика визначення розмірів плати і стягнення платежів за забруднення навколишнього природного середовища України/

70. Методичні рекомендації щодо оформлення дозволу на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами для суб'єктів господарювання з урахування технологічних нормативів допустимих викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря/ Затверджено Наказ Міністерства охорони навколишнього природного середовища України від 17.09.2010 № 407.

71. Методическое руководство по биотестированию воды. РД 118-02-90 / Государственный комитет СССР по охране природы. – М., 1991.

72. Методическое указание «Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях». РД 52.04.52-85. – Л. : Гидрометеоиздат, 1987. – 550 с.

73. Некос В. Ю. Нормування антропогенного навантаження на навколишнє природне середовище : підручник [для студентів екологічних спеціальностей вищих навчальних закладів] / В. Ю. Некос, Н. В. Максименко, О. Г. Владимірова, А. Ю. Шевченко. – Вид. 2-ге доп. і перероб. – Х. : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2007. – 288 с.

74. Нормативи гаричнодопустимих викидів забруднюючих речовин із стаціонарних джерел / Затверджено наказом Мінприроди України від 27.06.2006 р. № 309.

75. Оленев Г. В. Популяционные механизмы приспособлений к экстремальным условиям среды / Журнал общ. биол., 1981, 62, № 4, С. 506–511.

76. Перелік типів устаткування, для яких розробляються нормативи граничнодопустимих викидів забруднюючих речовин із стаціонарних джерел / Затв. Наказом Міністерства екології і природних ресурсів України 16.08.2004, № 317.

77. Перелік найбільш поширених і небезпечних забруднюючих речовин, викиди яких в атмосферне повітря підлягають регулюванню /

Затв. Постановою Кабінету Міністрів України від 29 листопада 2001 р. № 151.

78. Перечень допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест. – Киев, 1991.

79. Порядок визначення величин фонових концентрацій забруднювальних речовин в атмосферному повітрі. Затверджено наказом Міністерства екології та природних ресурсів України від 30 липня 2001 р. № 286.

80. Порядок ведення державного обліку в галузі охорони атмосферного повітря / затверджено Постановою Кабінету Міністрів України від 13.12.2001 р. за № 1655.

81. Порядок розроблення та затвердження нормативів екологічної безпеки атмосферного повітря / Постанова КМ. – Київ, 13 березня 2002 р., № 299.

82. Порядок та розміщення відходів (із змінами). Затверджений Постановою КМУ від 3 серпня 1998 р. № 1218.

83. Порядок денний на XXI століття. Прийнятий Конференцією ООН щодо навколишнього середовища та розвитку, Ріо-де-Жанейро, 3–14 червня 1992 р. : Офіційний сайт ООН. – Режим доступу: <http://www.un.org>.

84. Порядок розроблення і затвердження нормативів гранично-допустимого рівня впливу фізичних та біологічних факторів стаціонарних джерел забруднення на стан атмосферного повітря. / Постанова КМ. – Київ, 13 березня 2002 р., № 300

85. Порядок погодження і видачі дозволів на провадження діяльності, пов'язаної із штучними змінами стану атмосфери та атмосферних явищ у господарських цілях / Постанова КМ. – Київ, 13 березня 2002 р., № 30

86. Порядок проведення та оплати робіт, пов'язаних з видачею дозволів на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами, обліку підприємств, установ, організацій та громадян – суб'єктів підприємницької діяльності, які отримали такі дозволи / Постанова КМ. – м. Київ, 13 березня 2002 р., № 302

87. Порядок розроблення та затвердження нормативів вмісту забруднюючих речовин у відпрацьованих газах та впливу фізичних факторів пересувних джерел забруднення атмосферного повітря / Постанова КМ. – м. Київ, 13 березня 2002 р., № 303

88. Порядок видачі дозволів на експлуатацію устаткування з визначеними рівнями впливу фізичних та біологічних факторів на стан

атмосферного повітря, проведення оплати цих робіт та обліку підприємств, установ, організацій і громадян – суб'єктів підприємницької діяльності, які отримали такі дозволи / Постанова КМУ. – Київ, 29 березня 2002 р., № 432.

89. Правила охорони поверхневих вод від забруднення зворотними водами, затверджені Постановою КМУ від 25 березня 1999 р. № 465 (зі змінами).

90. Порядок розроблення і затвердження нормативів граничнодопустимого скидання забруднюючих речовин, затверджений Постановою КМУ від 11 вересня 1996 р. № 1100 (зі змінами).

91. Про комплекс заходів щодо вдосконалення проведення моніторингу довкілля та державного регулювання у сфері поводження з відходами в Україні. Рішення Рада національної безпеки і оборони від 25 квітня 2013 р. Рішення введено в дію Указом Президента № 572 від 18.10.2013 р.

92. Родзиллер И. Д. Прогноз качества воды водоемов-приемников сточных вод. – М. : Гидрометеиздат, 1984. – 264 с.

93. Садыков О. Ф. Экологическое нормирование: проблемы и перспективы / О. Ф. Садыков // Экология. – 1989. – № 3. – С. 3–11.

94. Санитарные правила и нормы охраны поверхностных вод от загрязнения: СанПиН № 4630-88. Приложение 2 / Минздрав СССР. – М., 1988.

95. Санитарные правила и нормы охраны прибрежных вод морей от загрязнения в местах водопользования населения: СанПиН № 4631-88 / Минздрав СССР. – М., 1989.

96. Сборник методик по определению концентраций веществ в промышленных выбросах. / Затверджено наказом Мінекології України від 29 грудня 1995 р. № 154 – Л. : Гидрометеиздат, 1987. – 270 с.

97. Технологічні нормативи допустимих викидів забруднюючих речовин із теплосилових установок, номінальна теплова потужність яких перевищує 50 МВт / Затверджено наказом Мінприроди України від 22.10.2008 р. № 541.

98. Типова методика визначення питомих викидів від основних виробництв по галузях промисловості. Основні положення / Затверджено заступником Міністра екології та природних ресурсів України М. Стеценко 25.12.2000 р.

99. Хоружая Т. А. Методы оценки экологической опасности / Т. А. Хоружая. – М. : Экспертное бюро, 1998. – 224 с.

100. Шварц С. С. Популяционная структура биогеоценоза / С. С. Шварц. // Изв. АН СССР. Сер. Биол. – 1971. – № 4. – С. 485–493.

101. Шварц С. С. Проблемы экологии человека / С. С. Шварц. // Вопросы философии. – 1974. – № 9. – С. 102–110.

102. Холлинг К. С. Экологические системы. Адаптивная оценка и управление / К. С. Холлинг. – М. : Мир, 1981. – 397 с.

103. McNeilly T. Evolution in closely adjacent plant populations. III. *Agrostis tenuis* on a small copper mine / T. McNeilly. – *Heredity*, 1968. 23. – P. 99–108.

104. Wu L., Bradshaw A. D., Thurman D. A. The potential for evolution of heavy metal tolerance in plants. III. The rapid evolution for copper tolerance in *Agrostis stolonifera*. – *Heredity*, 1975, 34, P. 165-187.

ДОДАТКИ

Додаток А

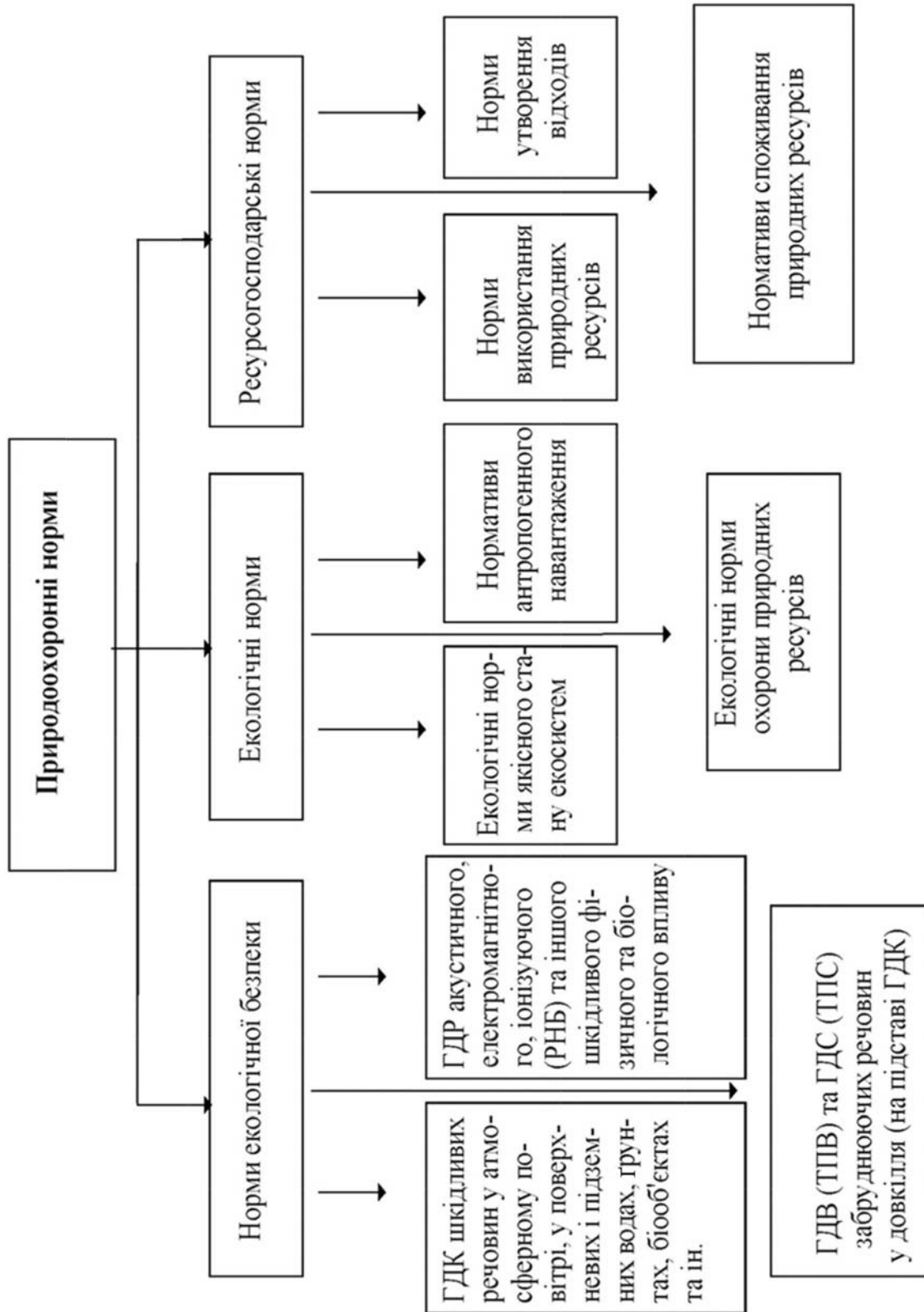


Рис. 2.1. Природоохоронні норми

Додаток Б

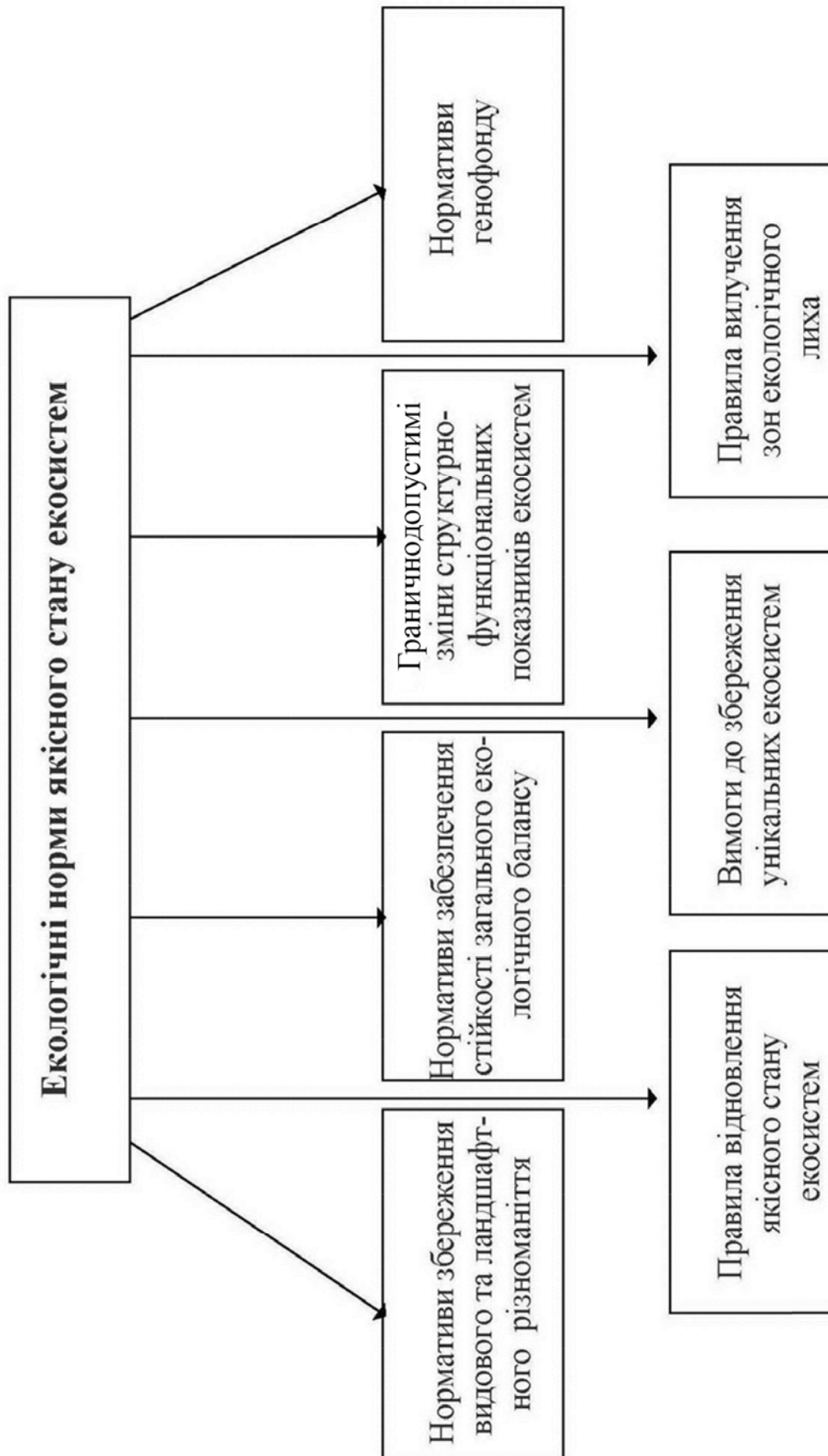


Рис. 2.2. Екологічні норми якісного стану екосистем

Додаток В

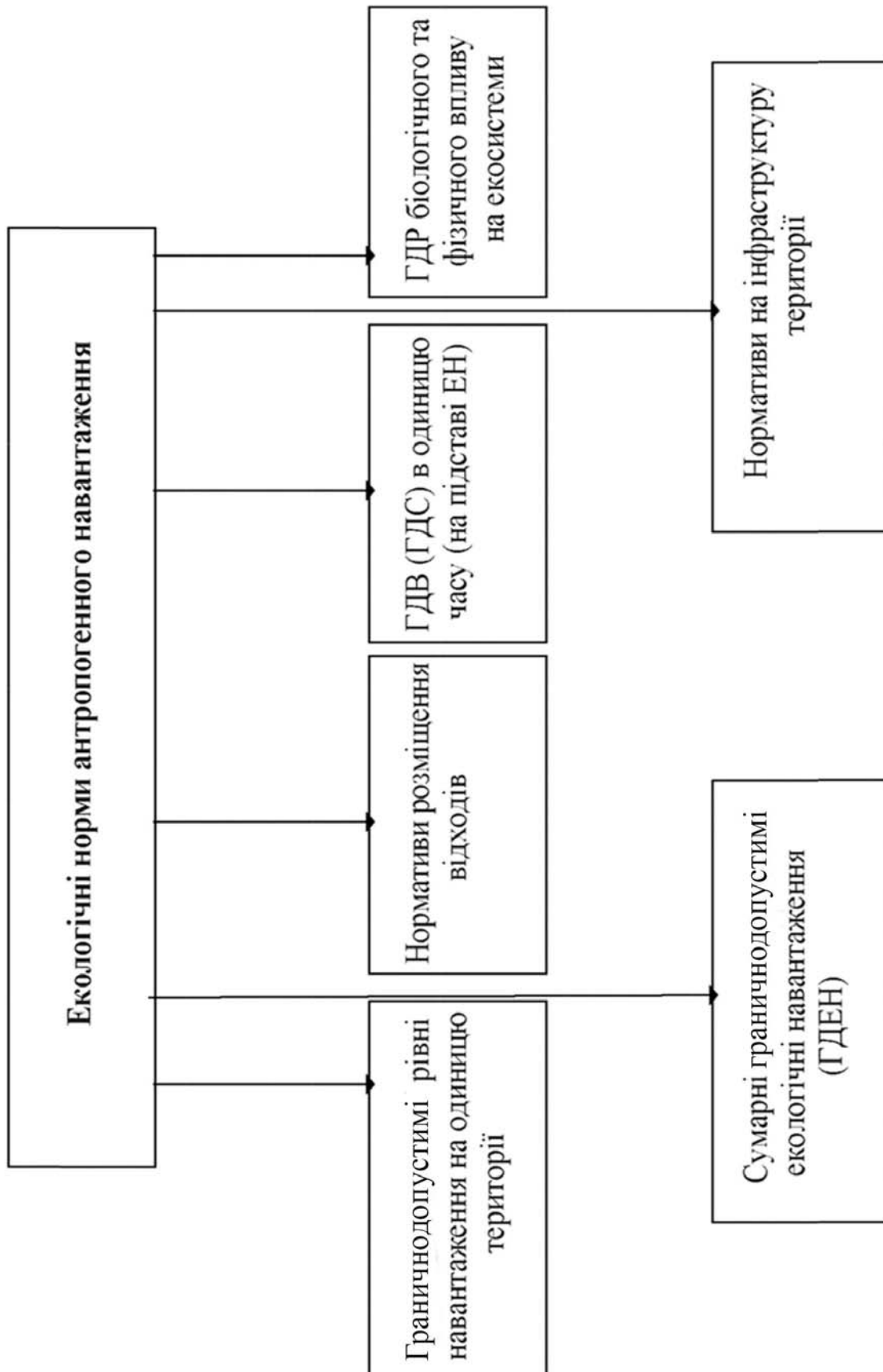


Рис. 2.3. Структура екологічних норм антропогенного навантаження

Додаток Г

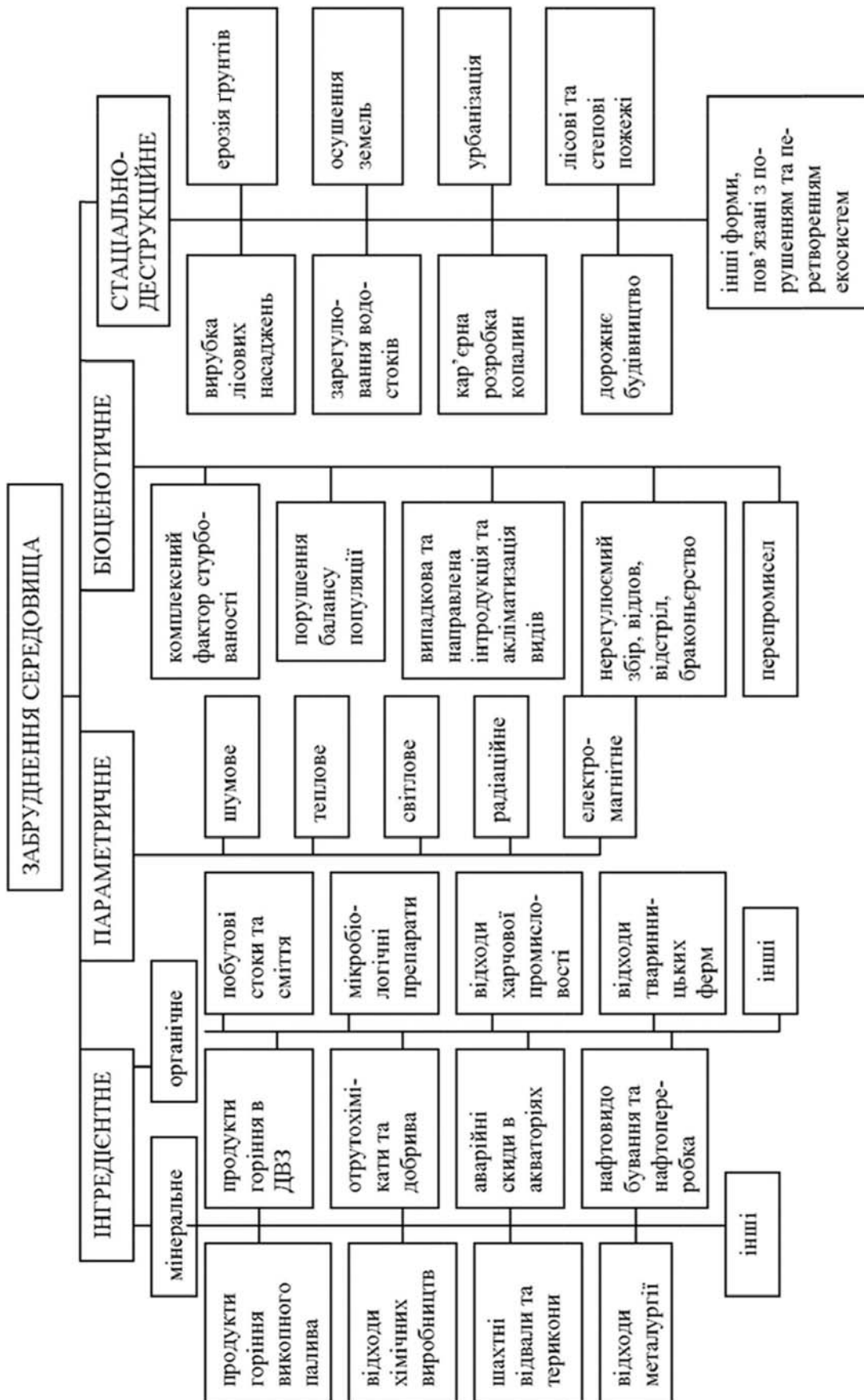


Рис. 2.4. Класифікація забруднення екосистем (за Г. В. Стадницьким і А. І. Родіоновим, 1988)

Додаток Д

**Перелік типів устаткування, для яких розробляються
нормативи граничнодопустимих викидів забруднюючих речовин
із стаціонарних джерел**

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства охорони
навколишнього природного
середовища України
16.08.2004 № 317

1. Енергетика та переробна промисловість:

- теплосилові установки, номінальна теплова потужність яких перевищує 50 МВт;
- нафтопереробне та газопереробне устаткування;
- коксові печі;
- устаткування (установки) для газифікації та зрідження вугілля;
- котельні;
- устаткування (установки) для помолу вугілля і установки для виробництва вуглекислотних продуктів і твердого бездимного палива.

2. Виробництво та обробка металів:

- устаткування (установки) для випалювання та агломерації металевої руди, (включаючи сульфідну руду);
- устаткування (установки) для виробництва чушкового чавуну та сталі (первинна та вторинна плавка), включаючи безперервний розлив, продуктивність якого перевищує 2,5 тонн на годину;
- устаткування (установки) для обробки чорних металів:
 - а) стани гарячої прокатки, потужність яких перевищує 20 тонн сталі на годину;
 - б) ковальські молоти, енергія яких перевищує 50 кДж на молот, а теплова потужність – 20 МВт;
 - в) нанесення захисних розпилених металічних покриттів з подачею сирової сталі, що перевищує 2 тонни на годину;
- ливарні заводи для лиття чорних металів, виробнича потужність яких перевищує 20 тонн на день;
- устаткування (установки) для виробництва кольорових металів із руди, концентратів або вторинної сировини з використанням металургійного, хімічного та електролітичного процесів;

– устаткування (установки) для плавки, включаючи легування кольорових металів, у тому числі рекуперовані матеріали (рафінування, лиття тощо), з плавильною потужністю, що перевищує 4 тонни на день для свинцю та кадмію або 20 тонн на день для усіх інших металів;

– устаткування (установки) для обробки поверхні металів та пластичних матеріалів із використанням електролітичного або хімічного процесів, для яких об'єм ванн для обробки складає понад 30 м³.

3. Промисловість з переробки мінеральної сировини:

– підземні гірські роботи і зв'язані з ними операції, відкрите добування корисних копалин з поверхні ділянки, що перевищує 25 га;

– устаткування (установки) для виробництва цементного клінкеру в обертових випалювальних печах, виробнича потужність яких перевищує 500 тонн на день;

– устаткування (установки) для виробництва вапна в обертових випалювальних печах, виробнича потужність яких перевищує 50 тонн на день, або в інших печах, виробнича потужність яких перевищує 50 тонн на день;

– устаткування (установки) для виробництва азбесту та виготовлення продуктів, що містять азбест;

– устаткування (установки) для виготовлення скла, включаючи скловолокно, з плавильною потужністю, яка перевищує 20 тонн на день;

– устаткування (установки) для плавлення мінеральних речовин, включаючи виробництво мінеральних волокон, з плавильною потужністю, яка перевищує 20 тонн на день;

– устаткування (установки) для виробництва керамічних виробів шляхом випалювання, зокрема для виробництва черепиці для покрівлі, цегли, вогнетривкої цегли, керамічної плитки, кам'яної кераміки або порцелянових виробів, у якого (яких) виробнича потужність перевищує 75 тонн на добу та/ або потужність випалювальних печей перевищує 4 м³ і щільність садки на випалювальну піч перевищує 300 кг/ м³.

4. Хімічна промисловість:

– устаткування (установки) для виробництва основних органічних хімічних речовин:

а) устаткування (установки) для виробництва простих вуглеводнів (лінійні та циклічні, насичені та ненасичені, аліфатичні та ароматичні);

б) устаткування (установки) для виробництва вуглеводнів, що містять кисень (спирти, альдегіди, кетони, карбонові кислоти, складні ефіри, ацетати, прості ефіри, перекиси, епоксидні смоли);

в) устаткування (установки) для виробництва вуглеводнів, що містять сірку;

г) устаткування (установки) для виробництва вуглеводнів, що містять азот (аміни, амідни, сполуки азоту, нітросполуки та сполуки нітратів, нітрили, ціанати, ізоціанати);

г) устаткування (установки) для виробництва вуглеводнів, що містять фосфор;

д) устаткування (установки) для виробництва вуглеводнів із вмістом галогенів;

е) устаткування (установки) для виробництва органометалічних сполук;

є) устаткування (установки) для виробництва основних пластичних матеріалів (полімери, синтетичні волокна та волокна на базі целюлози);

ж) устаткування (установки) для виробництва синтетичного каучуку;

з) устаткування (установки) для виробництва фарб та пігментів;

и) устаткування (установки) для виробництва поверхнево-активних речовин;

хімічне устаткування (установки) для виробництва основних неорганічних хімічних продуктів:

а) устаткування (установки) для виробництва газів (аміак, хлор та хлористий водень, фтор або фтористий водень, оксиди вуглецю, сполуки сірки, оксиди азоту, водень, діоксид сірки, хлорокис вуглецю);

б) устаткування (установки) для виробництва кислот (хромово кислота, фтористоводнева кислота, фосфорна кислота, азотна кислота, хлористоводнева кислота, сірчана кислота, олеум, сірчиста кислота);

в) устаткування (установки) для виробництва гідроокису амонію, гідроокису калію, гідроокису натрію;

г) устаткування (установки) для виробництва карбїду кальцію, кремнію, карбїду кремнію;

г) устаткування (установки) для виробництва хлористого амонію, хлорноватокислого калію, вуглекислого калію, вуглекислого натрію, перборату, азотнокислого срібла;

д) устаткування (установки) для виробництва фосфорних, азотних та калійних мінеральних добрив (простих та складних добрив);

е) устаткування (установки) для виробництва основних продуктів для рослинництва та біоцидів;

є) устаткування (установки) для виробництва основних фармацевтичних продуктів.

5. Виробництво і обробка деревини:

– устаткування (установки) для виробництва целюлози із деревини або аналогічних волокнистих матеріалів;

– устаткування (установки) для виробництва паперу та картону і інших продуктів із деревини (картон, волокно із деревини і фанера) з виробничою потужністю, яка перевищує 20 тонн на день;

устаткування (установки) для обробка деревини і виробів із деревини хімікатами.

6. Інші види діяльності:

– устаткування (установки) для поверхневої обробки речовин, предметів та продуктів із застосуванням органічних розчинників, зокрема для апретування, друку, нанесення покриття, знежирення, надання водонепроникності, ґрунтовки, фарбування, очистки або просочення, виробничою потужністю більше 150 кг на годину або 200 тонн на рік;

– устаткування (установки) для дублення шкіри та хутра, на яких об'єм переробки перевищує 12 тонн оброблених виробів на день;

– устаткування (установки) для виробництва вуглецю (з коксу) або електрографіту шляхом спалювання та графітизації.

7. Обробка та видалення відходів:

– устаткування (установки) для спалювання, піролізації, рекуперації, хімічної обробки або захоронення небезпечних відходів, потужністю більше ніж 10 тонн на добу;

– устаткування (установки) для спалювання комунально-побутових відходів з продуктивністю, що перевищує 3 тонн за годину;

– устаткування (установки) для видалення безпечних відходів з продуктивністю, що перевищує 50 тонн на добу.

Додаток Е

**Перелік
виробництв та технологічного устаткування,
які підлягають до впровадження найкращих доступних
технологій та методів керування**

(Додаток 3 до Інструкції про загальні вимоги до оформлення документів, у яких обґрунтовуються обсяги викидів, для отримання дозволу на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами для підприємств, установ, організацій та громадян-підприємців)

1. Енергетика та переробна промисловість:

- теплосилові установки, номінальна теплова потужність яких перевищує 50 МВт;
- нафтопереробне та газопереробне устаткування;
- коксові печі;
- устаткування (установки) для газифікації та зрідження вугілля;
- котельні;
- устаткування (установки) для помолу вугілля і установки для виробництва вуглекислих продуктів і твердого бездимного палива.

2. Виробництво та обробка металів:

- устаткування (установки) для випалювання та агломерації металеві руди (включаючи сульфідну руду);
- устаткування (установки) для виробництва чушкового чавуну та сталі (первинна та вторинна плавка), включаючи безперервний розлив, продуктивність якого перевищує 2,5 тонн на годину;
- устаткування (установки) для обробки чорних металів:
 - а) стани гарячої прокатки, потужність яких перевищує 20 тонн сталі на годину;
 - б) ковальські молоти, енергія яких перевищує 50 кДж на молот, а теплова потужність – 20 МВт;
 - в) нанесення захисних розпилених металічних покриттів з подачею сирової сталі, що перевищує 2 тонни на годину;
 - г) ливарні заводи для лиття чорних металів, виробнича потужність яких перевищує 20 тонн на день;
- устаткування (установки) для виробництва кольорових металів і руди, концентратів або вторинної сировини з використанням металургійного, хімічного та електролітичного процесів;

– устаткування (установки) для плавки, включаючи легування кольорових металів, у тому числі рекуперовані матеріали (рафінування, лиття тощо), з плавильною потужністю, що перевищує 4 тонни на день для свинцю та кадмію або 20 тонн на день для усіх інших металів; устаткування (установки) для обробки поверхні металів та пластичних матеріалів із використанням електролітичного або хімічного процесів, для яких об'єм ванн для обробки складає понад 30 куб.м.

3. Промисловість з переробки мінеральної сировини:

– підземні гірські роботи і зв'язані з ними операції, відкрите добування корисних копалин з поверхні ділянки, що перевищує 25 га;

– устаткування (установки) для виробництва цементного клінкеру в обертових випалювальних печах, виробнича потужність яких перевищує 500 тонн на день;

– устаткування (установки) для виробництва вапна в обертових випалювальних печах, виробнича потужність яких перевищує 50 тонн на день, або в інших печах, виробнича потужність яких перевищує 50 тонн на день;

– устаткування (установки) для виробництва азбесту та виготовлення продуктів, що містять азбест;

– устаткування (установки) для виготовлення скла, включаючи скловолокно, з плавильною потужністю, яка перевищує 20 тонн на день;

– устаткування (установки) для плавлення мінеральних речовин, включаючи виробництво мінеральних волокон, з плавильною потужністю, яка перевищує 20 тонн на день;

– устаткування (установки) для виробництва керамічних виробів шляхом випалювання, зокрема для виробництва черепиці для покрівлі, цегли, вогнетривкої цегли, керамічної плитки, кам'яної кераміки або порцелянових виробів, у якого (яких) виробнича потужність перевищує 75 тонн на добу та/або потужність випалювальних печей перевищує 4 куб. м і щільність садки на випалювальну піч перевищує 300 кг/куб.м.

4. Хімічна промисловість:

– устаткування (установки) для виробництва основних органічних хімічних речовин:

а) устаткування (установки) для виробництва простих вуглеводнів (лінійні та циклічні, насичені та ненасичені, аліфатичні та ароматичні);

б) устаткування (установки) для виробництва вуглеводнів, що містять кисень (спирти, альдегіди, кетони, карбонові кислоти, складні ефіри, ацетати, прості ефіри, перекиси, епоксидні смоли);

в) устаткування (установки) для виробництва вуглеводнів, що містять сірку;

г) устаткування (установки) для виробництва вуглеводнів, що містять азот (аміни, амідни, сполуки азоту, нітросполуки та сполуки нітратів, нітрили, ціанати, ізоціанати);

г) устаткування (установки) для виробництва вуглеводнів, що містять фосфор;

д) устаткування (установки) для виробництва вуглеводнів із вмістом галогенів;

е) устаткування (установки) для виробництва органометалічних сполук;

є) устаткування (установки) для виробництва основних пластичних матеріалів (полімери, синтетичні волокна та волокна на базі целюлози);

ж) устаткування (установки) для виробництва синтетичного каучуку;

з) устаткування (установки) для виробництва фарб та пігментів;

и) устаткування (установки) для виробництва поверхнево-активних речовин;

– хімічне устаткування (установки) для виробництва основних неорганічних хімічних продуктів:

а) устаткування (установки) для виробництва газів (аміак, хлор та хлористий водень, фтор або фтористий водень, оксиди вуглецю, сполуки сірки, оксиди азоту, водень, діоксид сірки, хлорокис вуглецю);

б) устаткування (установки) для виробництва кислот (хромово кислота, фтористоводнева кислота, фосфорна кислота, азотна кислота, хлористоводнева кислота, сірчана кислота, олеум, сірчиста кислота);

в) устаткування (установки) для виробництва гідроокису амонію, гідроокису калію, гідроокису натрію;

г) устаткування (установки) для виробництва карбїду кальцію, кремнію, карбїду кремнію;

г) устаткування (установки) для виробництва хлористого амонію, хлорноватокислого калію, вуглекислого калію, вуглекислого натрію, перборату, азотнокислого срібла;

д) устаткування (установки) для виробництва фосфорних, азотних та калійних мінеральних добрив (простих та складних добрив);

е) устаткування (установки) для виробництва основних продуктів для рослинництва та біоцидів;

є) устаткування (установки) для виробництва основних фармацевтичних продуктів.

5. Виробництво і обробка деревини:

– устаткування (установки) для виробництва целюлози із деревини або аналогічних волокнистих матеріалів;

– устаткування (установки) для виробництва паперу та картону і інших продуктів із деревини (картон, волокно із деревини і фанера) з виробничою потужністю, яка перевищує 20 тонн на день;

устаткування (установки) для обробка деревини і виробів із деревини хімікатами.

6. Інші види діяльності:

– устаткування (установки) для поверхневої обробки речовин, предметів та продуктів із застосуванням органічних розчинників, зокрема для апретування, друку, нанесення покриття, знежирення, надання водонепроникності, ґрунтовки, фарбування, очистки або просочення, виробничою потужністю більше 150 кг на годину або 200 тонн на рік;

– устаткування (установки) для дублення шкіри та хутра, на яких об'єм переробки перевищує 12 тонн оброблених виробів на день;

– устаткування (установки) для виробництва вуглецю (з коксу) або електрографіту шляхом спалювання та графітизації.

7. Обробка та видалення відходів:

– устаткування (установки) для спалювання, піролізації, рекуперації, хімічної обробки або захоронення небезпечних відходів потужністю більше ніж 10 тонн на добу;

– устаткування (установки) для спалювання комунально-побутових відходів з продуктивністю, що перевищує 3 тонни за годину;

– устаткування (установки) для видалення безпечних відходів з продуктивністю, що перевищує 50 тонн на добу.

**Перелік забруднюючих речовин,
скидання яких нормується
Затверджено постановою Кабінету Міністрів України
від 11 вересня 1996 р. № 1100**

**Список А
Забруднюючі речовини, що нормуються
в усіх випадках скидання зворотних вод**

- | | |
|-----------------------------|-------------------|
| 1. Розчинений кисень (мг/л) | 6. Азот амонійний |
| 2. Завислі речовини | 7. Нітрати |
| 3. Мінералізація води | 8. Нітрити |
| 4. Сульфати | 9. Фосфати |
| 5. Хлориди | 10. Нафтопродукти |

Примітка. Крім того, обов'язково нормуються такі фізико-хімічні показники, як біохімічне споживання кисню (БСК 5), хімічне споживання кисню (ХСК) – перманганатна окислюваність і біхроматна окислюваність, рівень токсичності води (на основі біотестування), показники бактеріологічного забруднення і рівень радіоактивності води (сумарна радіоактивність), та враховуються водневий показник (рН) і температура.

**Список Б
Забруднюючі речовини, скидання яких має бути
припинено у найближчий час і нормується у разі
їх наявності у складі зворотних вод**

1. Азинфос-етил
2. Азинфос-метил
3. Альдрин
4. 2-аміно-4-хлорофенол
5. Антрацен
6. Арсен та його мінеральні сполуки
7. Бензальхлорид (бензиліденхлорид, альфа, альфа-дихлоротолуол)
8. Бензидин
9. Бензилхлорид (альфа-хлоротолуол)

10. Бензол (бензен)
11. Біфеніл
12. Вінілхлорид (хлороетен, хлороетилен)
13. Гексахлоробензол (гексахлоробензен)
14. Гексахлоробутадіен
15. Гексахлороетан
16. Гексахлороциклогексан (включаючи всі ізомери та Ліндан)
17. Гептахлор (включаючи гептахлорепоксид)
18. 2, 4-Д (включаючи солі та естери 2, 4-Д)
19. ДДТ (включаючи метаболіти ДДД і ДДЕ)
20. Деметон (включаючи деметон-0, деметон-s, деметон-s-метил і деметон-s-метилсульфон)
21. 1, 2-дибромометан
22. Дибутилолова дихлорид (дибутилстанум-дихлорид)
23. Дибутилолова оксид (дибутилстанум-оксид)
24. Дибутилолова солі (інші, крім дибутилстанум-дихлорида та дибутилстанум-оксида)
25. Дикотекс
26. Диметиламін
27. Диметоат
28. 2, 4-динітро-1-хлоробензол (2, 4-динітро-1-хлоробензен)
29. Дисультон
30. Дихлорвос
31. Дихлороаніліни
32. Дихлоробензидини
33. 1, 2-дихлоробензол (1, 2-дихлоробензен)
34. 1, 3-дихлоробензол (1, 3-дихлоробензен)
35. 1, 4-дихлоробензол (1, 4-дихлоробензен)
36. Дихлородиізопропіловий ефір (дихлородиізопропілетер)
37. 1, 1-дихлороетан
38. 1, 2-дихлороетан
39. 1,1-дихлороетилен (1, 1-дихлороетен,Вініліденхлорид)
40. 1, 2-дихлороетилен (1, 2-дихлороетен)
41. Дихлорометан
42. 1, 2-дихлоропропан
43. 1, 3-дихлоропропан-2-ол
44. 1, 3-дихлоропропілен (1, 3-дихлоропропен)
45. 2, 3-дихлоропропілен (2, 3-дихлоропропен)

46. 2, 4-дихлорофенол
47. Дихлорпроп
48. Диельдрин
49. Диетиламін
50. Ендосульфан
51. Ендрин
52. Епіхлоргідрин
53. Етилбензол (етилбензен)
54. Етиленхлоргідрин
55. Ізопропілбензол (ізопропіл-бензен)
56. Кадмій та його сполуки
57. Ксилоли (ксилени) (технічна суміш ізомерів)
58. Кумафос
59. Лінурон
60. Малатіон
61. Мевінфос
62. Мекопроп
63. Метамідофос
64. 3-метил-4-хлорофенол
65. Монолінурон
66. Нафталін (нафтален)
67. Нітродихлоробензоли (нітродихлоробензени)
68. 2-нітро-4-хлороанілін
69. 2-нітро-1-хлоробензол (2-нітро-1-хлоробензен)
70. 3-нітро-1-хлоробензол (3-нітро-1-хлоробензен)
71. 4-нітро-1-хлоробензол (4-нітро-1-хлоробензен)
72. 2-нітро-4-хлоротолуол (2-нітро-4-хлоротолуен)
73. Нітрохлоротолуоли (нітрохлоротолуени)
(інші, крім 2-нітро-4- хлоротолуоли)
74. Оксидеметон-метил
75. Ометоат
76. ПАВ (поліциклічні ароматичні вуглеводні, зокрема:
3, 4-бензопірен та 3,4-бензофлуорантен)
77. Паратіон (включаючи паратіонметил)
78. Пентахлорофенол
79. Піразон
80. Пропаніл
81. ПХБ (поліхлоробіфеніли, включаючи ПХТ-поліхлоротрифеніли)

82. Ртуть та її сполуки
83. Селін
84. Симазинол
85. 2, 4, 5-Т(включаючи солі та естери 2, 4, 5-Т)
86. Тетрабутилолово (тетрабутилстанум)
87. 1, 2, 4, 5-тетрахлоробензол (1, 2, 4, 5-тетрахлоробензен)
88. 1, 1, 2, 2-тетрахлороетан
89. Тетрахлороетилен (тетрахлороетен)
90. Тетрахлорометан
91. Токсафен
92. Толуол (толуен)
93. Триазофос
94. Трибутилолова оксид (трибутилстанум-оксид)
95. Трибутилфосфат
96. Трихлоробензол (трихлоробензен) (технічна суміш)
97. 1, 2, 4-трихлоробензол (1, 2, 4-трихлоробензен)
98. 1, 1, 1-трихлороетан
99. 1, 1, 2-трихлороетан
100. Трихлороетилен (Трихлороетен)
101. Трихлорофеноли
102. 1, 1, 2-трихлоротрифторо-етан
(1, 1, 2-трихлоротрифлу-ороетан, фреон-113)
103. Трихлорфон
104. Трифенілолова ацетат (трифенілстанумацетат)
(фенолова ацетат, фенстанум-ацетат)
105. Трифенілолова гідроксид (Трифенілстанумгідроксид)
(Фенолова гідроксид, Фенстанум-гідроксид)
106. Трифенілолова хлорид (трифенілстанум-хлорид) (фенолова
хлорид, фенстанум-хлорид)
107. Трифлуралін
108. Фенітротіон
109. Фентіон
110. Фоксим
111. Хлоралгідрат
112. Хлорангідрид ціанурової кислоти (2, 4, 6-трихлоро-1, 3, 5-триазин)
113. Хлордан
114. 2-хлороанілін
Ілін

115. 3-хлороанілін
116. 4-хлороанілін
117. Хлоробензол (хлоробензен)
118. 2-хлороетанол
119. 1-хлоронафталін (1-хлоронафтален)
120. Хлоронафталіни (хлоронафталени) (технічна суміш)
121. Хлоропрен (2-хлоробута-1, 3-дієн)
122. 3-хлоропропен (алілхлорид)
123. 2-хлоротолуол (2-хлоротолуен)
124. 3-хлоротолуол (3-хлоротолуен)
125. 4-хлоротолуол (4-хлоротолуен)
126. 2-хлоро-п-толуїдін
127. Хлоротолуїдини (інші, крім 2-хлоро-п-толуїдину)
128. 2-хлорофенол
129. 3-хлорофенол
130. 4-хлорофенол
131. Хлороформ
132. Хлороцтова кислота (хлорацетатна кислота)

Список В

Забруднюючі речовини, скидання яких має зменшуватися та які нормуються у разі їх наявності у складі зворотних вод

1. Азбест
2. Азот загальний (за К'єлдалем)
3. Азот за К'єлдалем (мг/л, крім N в NO₂ і NO₃)
4. Азоту оксид
5. Акрилонітрил
6. Алахлор
7. Алюміній
8. Аміак (нейонізований)
9. Анілін
10. Аурамін
11. Ацетон
12. Барій
13. Бенз(а)пірен
14. Берилій
15. Бісмут

16. Біс-хлорометилловий ефір (бісхлорометилетер)
17. Бор
18. Бромксиніл
19. Ванадій
20. Гідразину гідрат
21. Гідрокарбонати
22. Гідроксиламін
23. Гліфозат
24. Гліцерин
25. Гранозан
26. Далапон (N a-a)
27. Дибутилфталат
28. Дігексилфталат
29. Дикамба
30. Дикват
31. 1,3-диметилнафталін
32. 2, 6-диметилнафталін
33. 2, 3-диметилнафталін
34. Диметилсульфіт
35. 2, 4-диметилфенол
36. 2, 6-диметилфенол
37. 3, 4-диметилфенол
38. Диметилформамід
39. Диметилфталат
40. М-динітробензол
41. О-динітробензол
42. П-динітробензол
43. 4, 6-динітро-о-крезол
44. 2, 4-Динітротолуол
45. 2, 6-Динітротолуол
46. Диносеб
47. Диноктилфталат
48. Дихлоробромометан
49. Транс-1, 2-дихлороетилен
50. Дихлорофеноли (всі 10 ізомерів)
51. Діазинон
52. Діетилфталат
53. Діоксани

54. Діолпірановий
55. Діурон
56. Дурсбан
57. Ептам
58. Етанол
59. Залізо (ферум)
60. Калій
61. Кальцій
62. Капролактамі
63. Карбаміди
64. Кислота абієтинова
65. Кислота ізопімарова
66. Кислота левопімарова
67. Кислота неоабієтинова
68. Кислота оцтова
69. Кислота палюстринова
70. Кислота пімарова
71. Кислота сандаракімарова
72. Кислоти смоляні (загалом)
73. Кобальт 1
74. М-крезол
75. О-крезол
76. П-крезол
77. М-ксилол
78. О-ксилол
79. П-ксилол
80. Лейканол
81. Літій
82. Магній
83. Манган
84. Масла й жири (мінеральні)
85. Масла й жири (тваринні / рослинні)
86. Метанол
87. Метафос
88. Метилмеркаптан
89. Метоксихлор
90. Метрибуцин
91. Мідь (купрум)

92. 1-метилнафталін
93. 2-метилнафталін
94. Молібден
95. Натрій
96. 2-нафтиламін
97. Нафтопродукти
98. Нікель (нікол)
99. Нітробензол
100. Нітрозодиметиламін (НДМА)
101. 3-нітрофенол
102. 4-нітрофенол
103. Олово (станум)
104. ПАР (поверхнево активні речовини, зокрема миючі засоби типу "Аерол" "Полінки»)
105. ПАР (реагують з метиленовим блакитним)
106. Параквалт
107. Піридин
108. Поліхлорпінея (ПХП)
109. Прометрин
110. Речовини, які екстрагуються хлороформом
111. Роданіди
112. Сапоніни
113. Свинець (плюмбум)
114. Селен
115. Сірководень
116. Сірковуглець
117. Срібло (аргентум)
118. Стибій
119. Стирол
120. Стронцій
121. Стронцій-90
122. Сульфід
123. Талій
124. Тетраетилсвинець
125. 1, 2, 3, 4-тетрахлоробензол
126. 1, 2, 3, 5-тетрахлоробензол
127. 2, 3, 7, 8-тетрахлородибензо-п-діоксин
128. 2, 3, 7, 8-тетрахлородибензо-фуран

129. 2, 3, 4, 6-тетрахлорофенол
130. Титан
131. Триалат
132. Трибутилстанан
133. Триетилстанан
134. Тригл
135. Трифенілстанан
136. 1, 2, 3-трихлоробензол
137. 1,3,5-трихлоробензол
138. Уайт-спірит
139. Феноли
140. Формальдегід
141. Фталати, інші (фталат міді (II)- свинцю (II) основного)
142. Фтор (флуор)
143. Фториди (флуориди)
144. Фурфурол
145. Хлор залишковий загальний
146. Хлорорганіка (суміш інших, що не належать до пестицидів)
147. о-хлорофенол (2-хлорофенол)
148. Хром (Cr^{3+})
149. Хром (Cr^{6+})
150. Цезій-134
151. Цезій-137
152. Циклогексан
153. Цинк
154. Ціанат
155. Ціаніди загальні

Список Г

До цього списку входять забруднюючі речовини, що наведені в таблиці 1 "Санитарных правил и норм охраны поверхностных вод от загрязнения" (СанПиН N 4630-88), але не входять до списків Б і В переліку.

Навчальне видання

Максименко Надія Василівна
Владимирова Олена Геннадіївна
Шевченко Алла Юріївна
Кочанов Едуард Олексійович

**НОРМУВАННЯ АНТРОПОГЕННОГО
НАВАНТАЖЕННЯ НА НАВКОЛИШНЄ
СЕРЕДОВИЩЕ**

Підручник для студентів
вищих навчальних закладів

Коректор *І. Ю. Азаркова*
Комп'ютерне верстання *В. В. Савінкова*
Макет обкладинки *О. О. Літвінова*

Формат 60x84/16. Ум. друк. арк. 14,28. Тираж 500 пр. Зам № 249/12.

Видавець і виготовлювач
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна,
61022, м. Харків, майдан Свободи, 4.
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 3367 від 13.01.2009

Видавництво ХНУ імені В. Н. Каразіна
Тел. 705-24-32