

**МІНІСТЕРСТВО ЗАХИСТУ ДОВКІЛЛЯ ТА ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ
УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНА ЕКОЛОГІЧНА АКАДЕМІЯ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ ТА
УПРАВЛІННЯ**

**Навчальний посібник
з організації самостійної роботи студентів з вивчення дисципліни
«Екологічна безпека»
для студентів спеціальностей
101 – «Екологія» та
183 – «Технології захисту навколишнього середовища»**

Київ-2020

УДК 502

Автори:

О.В. Луньова, д.т.н., доцент, доцент кафедри екологічна безпека ННІ екологічної безпеки та управління ДЕА

В.М. Єрмаков, д.т.н., доцент, заступник директора ННІ екологічної безпеки та управління ДЕА

Р.В. Петрук, к.т.н., доцент, доцент кафедри екології та екологічної безпеки ВНТУ

С.М. Кватернюк, д.т.н., доцент, доцент кафедри екології та екологічної безпеки ВНТУ

О.В. Дубчак, асистент кафедри екології та екологічної безпеки ВНТУ

Під загальною редакцією:

О.І. Бондаря, д.б.н., професор, ректора ДЕА

Рецензенти:

В.Ф.Фролов, доктор технічних наук, НАУ

В.К. Костенко, доктор технічних наук, професор ДонНТУ

А. П. Ранський, доктор хімічних наук, професор ВНТУ

Рекомендовано до друку Вченою радою ДЗ «Державної екологічної академії післядипломної освіти та управління» (протокол №4-20 від 27.10.2020 р.)

Організація самостійної роботи студентів з вивчення дисципліни «Екологічна безпека» для студентів спеціальностей 101 – «Екологія» та 183 – «Технології захисту навколишнього середовища». Навчальний посібник / [Луньова О.В., Єрмаков В.М., Петрук Р.В., Кватернюк С.М., Дубчак О.В.]. – Київ: ДЕА, 2020. – 95 с.

Навчальний посібник призначений для студентів спеціальності 101 «Екологія» та 183 - «Технології захисту навколишнього середовища» і містять теоретичний і практичний матеріал, необхідний для виконання самостійних робіт з дисципліни «Екологічна безпека».

У навчальному посібнику викладено загальні положення та тематичний зміст робіт для самостійної роботи з навчальної дисципліни «Екологічна безпека» для студентів спеціальностей 101 – «Екологія» та 183 – «Технології захисту навколишнього середовища».

ЗМІСТ

Вступ	4
ТЕОТРЕТИЧНА ПІДГОТОВКА.....	5
Тема.1. Техногенні емісії та їх небезпечний вплив на навколишнє середовище.....	5
Тема.2. Екологічні ситуації: класифікація, оцінка рівня безпеки	9
Тема. 3. Типи небезпечних екологічних уражень та їх територіальні прояви	13
Тема. 4. Моніторинг проявів еологічної безпеки: нормативно – правова база організація системи спостережень в Україні.....	16
Тема. 5. Екологічні проблеми України, головні причини та джерела їх виникнення, стан використання територій	21
Тема. 6. Припустимий екологічний ризик. блок-схема етапів та процедур ризик-аналізу	25
Тема.7. Критерії екологічної безпеки, їх використання для узагальнюючої оцінки стану об’єктів різного рівня.	28
Тема.8. Міжнародні аспекти та організаційні форми забезпечення екологічної безпеки	31
Тема. 9. Законодавча та нормативно-правова база забезпечення екологічної безпеки в Україні.....	34
Тема.10. Система державного управління у сфері забезпечення екологічної безпеки: структура органів управління, їх повноваження та функції.	38
ПРАКТИЧНА ПІДГОТОВКА.....	40
Практична робота № 1 Загальні положення, характеристики та принцип побудови державного класифікатора надзвичайних ситуацій	40
Практична робота № 2 Види надзвичайних ситуацій. властивості з визначення рівня надзвичайних ситуацій.....	44
Практична робота № 3 Методика розрахунку індексів розвитку природних та техногенних надзвичайних ситуацій в Україні.....	47
Практична робота № 4 Оцінення інтегральної загрози екологічній безпеці регіонів України	52
Практична робота № 5 Визначення та оцінювання ризику смертності населення України	58
Практична робота № 6 Методика визначення ризику смертності населення України.....	64
Практична робота №7 Пестициди як антропогенний фактор ризику екологічній безпеці	68
ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ ЗНАНЬ	71
Література	93

ВСТУП

Проблема забезпечення екологічної безпеки є закономірним слідством змін в навколишньому природному середовищу, які спостерігаються під впливом господарської діяльності суспільства. Ці зміни охопили усю планету і подалі розвиваються у напрямі погіршення умов існування людства та інших живих організмів. Ознаки погіршення якості НПС мають місце повсюди. Техногенні аварії та катастрофи свідчать про стійку тенденцію зростання надзвичайних ситуацій. Гострота проблеми потребує екологізації економічної діяльності суспільства на основі системного підходу, вивчення екологічного мистецтва, підготовки фахівців екологічного профілю.

Саме у цьому є призначення дисципліни «Екологічна безпека», яка є однією з провідних дисциплін у системі вищої освіти. Забезпечення екологічної безпеки розглядається як система засобів та заходів, що спрямовані на захист життєво важливих інтересів суспільства і окремої людини від негативного впливу навколишнього середовища в результаті господарської діяльності.

Із такого підходу випливає, що об'єктом екологічної безпеки є людина, її генетичний фонд, а також різні інтереси: економічні, екологічні, духовні. Екологічна безпека притаманна різним екологічним рівням: локальному, регіональному, державному, глобальному. Враховуючи той факт, що рівень безпеки визначається вірогідністю проявів небезпеки, значна увага приділяється задачам управління екологічною безпекою, функціям органів державної влади у цій сфері.

Акцентується увага на визначенні умов та з'ясуванні закономірностей формування екологічної безпеки, яка розглядається при цьому, як ієрархічна структура.

Навчальний посібник супроводжують навчальний процес з дисципліни "Екологічна безпека " і мають на меті надати студентам додаткові навички роботи з вивчення наданих тем.

ТЕОРЕТИЧНА ПІДГОТОВКА

ТЕМА.1. ТЕХНОГЕННІ ЕМІСІЇ ТА ЇХ НЕБЕЗПЕЧНИЙ ВПЛИВ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ

Техногенні емісії та впливи

Техногенне забруднення середовища є найбільш очевидною і швидкодіючою з негативних причин у зв'язку в системі екосфери: «економіка, виробництво, техніка, среда». Воно обумовлює значну частину природоємності техносфери і призводить до деградації екологічних систем, глобальних кліматичних і геохімічних змін, до ураження людей. На запобігання забруднення природи і навколишнього середовища людиною спрямовані основні зусилля прикладної екології.

Класифікація техногенних впливів, зумовлених забрудненням середовища, включає такі основні категорії:

Матеріально-енергетичні характеристики впливів:

- механічні,
- фізичні (теплові, електромагнітні, радіаційні, акустичні),
- хімічні,
- біологічні фактори й агенти і їх різні поєднання

У більшості випадків такими агентами виступають емісії (тобто випускання - викиди, стоки, випромінювання тощо) різних технічних джерел.

Кількісні характеристики впливу:

сила і ступінь небезпеки (інтенсивність факторів та ефектів, маси, концентрації, характеристики типу «доза - ефект», токсичність, припустимість за екологічними і санітарно-гігієнічними нормами);

- просторові масштаби, поширеність (локальні, регіональні, глобальні).

Тимчасові параметри і відмінності впливів за характером ефектів:

- короткочасні і тривалі,
- стійкі та нестійкі,
- прямі та опосередковані,
- мають виражені або приховані ефекти,
- оборотні та необоротні,
- актуальні та потенційні.

Категорії об'єктів впливу:

- різні живі реципієнти (тобто здатні сприймати і реагувати) - люди, тварини, рослини;
- компоненти навколишнього середовища (среда поселень і приміщень, природні ландшафти, поверхня землі, ґрунт, водні об'єкти, атмосфера, навіколоземний простір);
- вироби і споруди.

У межах кожної з цих категорій можливе певне ранжування екологічної значимості факторів, характеристик і об'єктів. В цілому по природі і масштабами актуальних впливів найбільш істотні хімічні забруднення, а найбільша потенційна загроза пов'язана з радіацією.

Останнім часом особливу небезпеку представляє не тільки зростання забруднень, але і їх сумарний вплив часто перевищує за кінцевим ефектом просте підсумовування наслідків. З екологічної точки зору, всі продукти техносфери, не залучені до біотичного кругообігу, є

забруднювачами. Навіть ті, які хімічно інертні, оскільки вони займають місце і стають баластом екотопів. Продукти виробництва також з часом стають забруднювачами, представляючи собою «відкладені відходи». У більш вузькому значенні, матеріальними забруднювачами - поллютантами (від лат. Pollutio - Марані) - вважають відходи і продукти, які можуть надавати більш або менш специфічний негативний вплив на якість середовища або безпосередньо впливати на реципієнтів. В залежності від того, яке з середовищ - повітря, вода або земля - забруднюється тими чи іншими речовинами, розрізняють відповідно аерополлютанти, гідрополлютанти і тераполлютанти.

Кількісна оцінка глобального забруднення.

Загальна маса відходів сучасного людства і продуктів техносфери становить майже 160 Гт / рік, з яких близько 10 Гт утворюють масу виробів, тобто «Відкладений відхід». Таким чином, в середньому на одного жителя планети припадає близько 26 т всіх антропогенних емісії в рік. 150 Гт відходів розподіляються приблизно таким чином: 45 Гт (30 %) викидаються в атмосферу, 15 Гт (10 %) - зливаються зі стоками у водойми, 90 Гт (60 %) потрапляють на поверхню землі. Зазначені обсяги емісії настільки великі, що навіть малі концентрації в них токсичних домішок можуть скласти в сукупності величезна кількість. За різними експертними оцінками, загальна маса техногенних забруднювачів, що відносяться до різних класів небезпеки, становить від 1/5 до 1/8 Гт на рік. тобто приблизно 250-300 кг на кожного жителя Землі. Це і є мінімальна оцінка глобального хімічного забруднення. Хімізація техносфери досягла до теперішнього часу таких масштабів, які помітно впливають на геохімічний вигляд всієї екосфери. Загальна маса вироблених продуктів і хімічно активних відходів всієї хімічної промисловості світу (разом із супутніми виробництвами) перевищила 1,5 Гт / рік. Майже все це кількість може бути віднесено до забруднювачів. Але справа не тільки в загальній масі, але і в числі, різноманітності та токсичності безлічі вироблених речовин. У світовій хімічній номенклатурі відомо понад 107 хімічних сполук; щорічно їх кількість зростає на кілька тисяч. Виробляється і пропонується на ринку більше, ніж 100 тисяч речовин, у масових масштабах виробляється близько 5 тисяч речовин. Однак переважна більшість вироблених і використовуваних речовин не оцінено з точки зору їх токсичності та екологічної небезпеки.

Класифікація небезпек

Поняття та види екологічно небезпечних ситуацій

Поняття *зон підвищеного екологічного ризику* і надзвичайної екологічної ситуації в системі правового регулювання екологічних відносин з'явилося недавно і пов'язане із збільшенням антропогенного впливу на навколишнє середовище.

Під *екологічним ризиком* у законодавстві розуміється ймовірність настання події, що має несприятливі наслідки для природного середовища і викликаного негативним впливом господарської та іншої діяльності, надзвичайними ситуаціями природного та техногенного характеру.

Екологічно небезпечна ситуація - це ситуація, що характеризується наявністю негативного зміни стану навколишнього середовища під впливом антропогенних і природних впливів, у тому числі обумовлених лихом і катастрофами, включаючи стихійні, як правило, супроводжувані соціальними та економічними потерями.

Надзвичайна ситуація - це обстановка на певній території, що склалася в результаті аварії, небезпечного природного явища, катастрофи, стихійного або іншого лиха, які можуть спричинити або спричинили за собою людські жертви, шкоду здоров'ю людей або навколишньому природному середовищу, значні матеріальні втрати і порушення умов життєдіяльності людей.

Аварія - надзвичайна ситуація техногенного характеру, що сталася по конструктивних, виробничих, технологічних або експлуатаційних причин або через випадкових зовнішніх впливів і полягає в пошкодженні, виході з ладу, руйнуванні технічних пристроїв або споруд.

Катастрофа - велика аварія, що призвела до людських жертв, значних матеріальних збитків та інших тяжких наслідків.

Стихійне лихо - катастрофічне природне явище (або процес), яке може спричинити численні людські жертви, значні матеріальні збитки та інші тяжкі наслідки.

Екологічне лихо (екологічна катастрофа) - надзвичайна подія особливо великих масштабів, викликане зміною (під впливом антропогенних факторів) стану суші, атмосфери, гідросфери та біосфери і негативно вплинуло на здоров'я людей, їх душевний стан, середовище проживання, економіку або генофонд. Екологічні лиха часто супроводжуються незворотними змінами навколишнього середовища.

Згідно з базовою класифікацією, виділяють НС техногенного, природного або екологічного характеру НС техногенного характеру поділяються на такі типи (кожний тип має свої види):

1) транспортні аварії та катастрофи (види: аварії товарних поїздів, пасажирських, річкових суден, авіакатастрофи і т.п.);

2) пожежі, вибухи або загроза вибухів;

3) аварії з викидом (загрозою викиду) хімічно небезпечних речовин;

4) аварії з викидом (загрозою викиду) радіоактивних речовин;

5) аварії з викидом (загрозою викиду) біологічно небезпечних речовин;

6) раптове обвалення будівель, споруд;

7) аварії на електроенергетичних системах;

8) аварії в комунальних системах життєзабезпечення;

9) аварії на очисних спорудах;

10) гідродинамічні аварії.

До НС природного характеру належать:

1) геофізичні небезпечні явища (землетруси, виверження вулканів);

2) геологічні небезпечні явища (зсуви, селі, обвали, осипи, провали земної поверхні, пилові бурі тощо);

3) метеорологічні і агрометеорологічні небезпечні явища (бурі, урагани, смерчі, вертикальні вихори, великий град, злива, ожеледь, посуха, суховій, заморозки тощо);

4) морські гідрологічні небезпечні явища (тропічний циклон, цунамі, сильне хвилювання від 5 і більше балів, сильне коливання рівня моря, напір або дрейф льодів, обледеніння суден та портових споруд);

5) гідрологічні небезпечні явища (повінь, дощові паводки, затори і зажори, вітрові нагону та ін.);

6) гідрогеологічні небезпечні явища (низький або високий рівень ґрунтових вод);

7) природні пожежі (лісові, торф'яні, підземні пожежі горючих копалин);

8) інфекційна захворюваність людей;

9) інфекційна захворюваність сільськогосподарських тварин;

10) ураження сільськогосподарських рослин хворобами та шкідниками.

До НС екологічного характеру відносяться НС, пов'язані зі змінами:

- 1) стану суші (грунту, надр, ландшафту);
- 2) складу і властивостей атмосфери (повітряного середовища);
- 3) стану гідросфери (водного середовища);
- 4) біосфери.

Попередження екологічно небезпечних ситуацій являє собою комплекс заходів, що проводяться завчасно і спрямованих на максимально можливе зменшення ризику виникнення таких ситуацій, а також на збереження здоров'я людей, зниження розмірів збитку навколишньому природному середовищу та матеріальних втрат у разі їх виникнення

Ліквідація екологічно небезпечних ситуацій - це аварійно-рятувальні та інші невідкладні роботи, що проводяться при виникненні таких ситуацій та спрямовані на рятування життя та збереження здоров'я людей, зниження розмірів шкоди довкіллю та матеріальних втрат, а також на локалізацію зон таких ситуацій, припинення дії характерних для них небезпечних факторів.

Контрольні питання

1. Екологічно небезпечна ситуація
2. Емісії
3. Аварія

ТЕМА.2. ЕКОЛОГІЧНІ СИТУАЦІЇ: КЛАСИФІКАЦІЯ, ОЦІНКА РІВНЯ НЕБЕЗПЕКИ

Класифікація екологічної обстановки

Екологічна обстановка - загальний стан природного середовища, з точки зору умов проживання людей, і існування тварин і рослин. На сучасному рівні знань екологічна обстановка може бути оцінена тільки якісно.

Виділяється **п'ять рівнів** гостроти екологічної обстановки:

задовільна, напружена, критична, кризова і катастрофічна.

Оцінки враховують показники стану природи, здоров'я населення, господарства і соціуму (активності реакції на обстановку).

За рівнем екологічної безпеки середовища проживання і можливості розвитку в ній господарської діяльності ранжування середовища проживання здійснюється по п'ятизональній системі:

1.**Зона екологічного благополуччя** - стан природного середовища забезпечує традиційні форми господарської діяльності без шкоди для здоров'я населення.

2.**Зона екологічного ризику** - стан природного середовища має гранично допустиме навантаження при існуючих формах господарської діяльності, розвиток яких може призвести до негативних наслідків для здоров'я населення.

3.**Зона екологічної кризи** - рівень абіотичного середовища становить загрозу для здоров'я населення і вимагає часткової переорієнтації існуючих форм господарської діяльності.

4.**Зона екологічного лиха** - стан природного середовища вимагає повної переорієнтації існуючих форм господарської діяльності та впровадження комплексу природоохоронних заходів для виживання популяції людини.

5.**Зона екологічної катастрофи** - руйнування абіотичного середовища перейшло кордон можливого проживання людини.

Надзвичайні ситуації та їх класифікація

Надзвичайна ситуація - це стан, при якому в результаті виникнення джерела НС на об'єкті, визначеній території або акваторії порушуються нормальні умови життя і діяльності людей, виникає загроза їх життю і здоров'ю, наноситься збиток майну населення, народному господарству та природному середовищу.

Під **джерелом надзвичайних ситуацій** розуміють небезпечне природне явище, аварію або небезпечне техногенний пригода, широко розповсюджені інфекційні хвороби людей, сільськогосподарських тварин і рослин, а також застосування сучасних засобів ураження в результаті чого відбувається або може відбутися НС.

Всі надзвичайні ситуації (НС) класифікуються як:

конфліктні і безконфліктні, що характеризуються швидкістю та масштабами розповсюдження.

До **конфліктних** ситуацій відносяться військові зіткнення, економічні кризи, соціальні вибухи, національні і релігійні конфлікти, розгул кримінальної злочинності, терористичні акти та ін..

До **безконфліктних** НС відносяться техногенні, екологічні та природні явища, що **спричиняють** НС.

По швидкості поширення усі НС діляться на раптово виниклі, швидко, помірно і повільно поширюються.

За масштабами поширення усі НС діляться на локальні, місцеві, територіальні, регіональні, федеральні і транскордонні.

До **локальних** відносяться НС, в результаті яких постраждало не більше 10 чоловік, або порушені умови життєдіяльності не більше 100 чоловік, або матеріальний збиток становить не більше 1 тис. МРОТ на день виникнення НС і зона НС не виходить за межі території об'єкта виробничого чи соціального значення.

До **місцевих** належать НС, в результаті яких постраждало понад 10, але не більше 50 чоловік, або порушено умови життєдіяльності понад 100, але не більше 300 чоловік, або матеріальний збиток становить понад 1 тис., але не більше 5 тис. МРОТ на день виникнення НС і зона НС не виходить за межі населеного пункту, міста, району.

До **територіальних** належать НС, в результаті яких постраждало понад 50, але не більше 500 чоловік, або порушені умови життєдіяльності понад 300, але не більше 500 чоловік, або матеріальний збиток становить понад 5 тис., але не більше 0,5 млн. МРОТ на день виникнення НС і зона НС не виходить за межі суб'єкта Російської Федерації.

До **регіональних** відносяться НС, в результаті яких постраждало понад 50, але не більше 500 чоловік, або порушені умови життєдіяльності понад 500, але не більше 1000 чоловік, або матеріальний збиток становить понад 0,5 млн., але не більше 5 млн. МРОТ на день виникнення НС і зона НС охоплює територію двох суб'єктів Російської Федерації.

НС **техногенного характеру** виникають в результаті виробничих аварій і катастроф, аварій та катастроф на транспортних магістралях та продуктопроводах, а також в результаті пожеж на об'єктах економіки (ОЕ), забруднення місцевості, атмосфери сильнодіючими отруйними, біологічними (бактеріологічними), радіоактивними речовинами.

Всі НС характеризуються впливом вражаючих факторів, що викликають руйнування, загоряння будівель, споруд, забруднення місцевості і атмосфери шкідливими речовинами, масштабами та швидкістю поширення НС.

НС мирного часу вимагають здійснення екстрених заходів по ліквідації їх наслідків, проведення рятувальних та інших невідкладних робіт (С і ДНР) в осередках ураження.

Досвід останніх років свідчить про те, що необхідно перебудовувати існуючу систему захисту людей і середовища проживання від впливу природних явищ, грубих порушень технології виробництва, непередбачених аварій. Назріла необхідність в психологічній підготовці людини до дій в екстремальних ситуаціях.

НС техногенного характеру - це ситуації, які виникають в результаті виробничих аварій і катастроф на об'єктах, транспортних магістралях та продуктопроводах; пожеж, вибухів на об'єктах; забруднення місцевості і атмосфери сильнодіючими отруйними речовинами (СДОР), отруйними речовинами (ОР), біологічно (бактеріологічно) небезпечними і радіоактивними речовинами.

Аварії і катастрофи на об'єктах характеризуються раптовим обваленням будівель, споруд, аваріями на енергетичних мережах (ТЕЦ, АЕС, ЛЕП та ін), аваріями в комунальному життєзабезпеченні, аваріями на очисних спорудах, технологічних лініях і т. д. Всі ці аварії можуть супроводжуватися викидами в навколишнє середовище, в атмосферу СДОР, ОР, біологічно шкідливих і радіоактивних речовин.

НС природного характеру. До НС природного характеру відносяться: гідрометеорологічні (тайфуни, повені, смерчі, наганяння морської води, викликають повені, пилові бурі, посухи, зливи,

град, ожеледь, обмерзання, стихійні пожежі, морські бурі, урагани, сильні морози, сильна спека, сильні тумани); гідрогеоморфологічні (лавини, селі, зсуви, карст) і ендегенні (землетруси, вулканізм, цунамі) явища.

НС екологічного характеру. До НС екологічного характеру відноситься зміни стану ґрунтів, надр Землі, ландшафтів, стану атмосфери, гідросфери, біосфери. Всі ці НС відбуваються в результаті техногенних і природних надзвичайних ситуацій.

Стихійні лиха. До стихійних лих відносяться природні явища або процеси геофізичного, геологічного, атмосферного, біосферного та іншого походження такого масштабу, які викликають катастрофічні ситуації, що характеризуються раптовим порушенням безпеки життєдіяльності населення, руйнуванням і знищенням матеріальних цінностей, поразкою чи загибеллю людей. Стихійні лиха можуть бути причиною аварій і катастроф. До стихійних лих слід віднести: землетруси, повені, бурі, урагани, снігові замети, обмерзання, селеві потоки, зсуви, пожежі, виверження вулканів, тривалі посухи, зливові дощі і т. д.

Землетруси.

Повені

Урагани, шторми, смерчі.

Шторму

Снігові замети.

Зсуви.

Снігові лавини.

Сіли.

Пожежі.

Аварії та катастрофи.

Аварія - це ненавмисний вихід з ладу машин, механізмів, пристроїв, комунікацій, ліній зв'язку, продуктопроводів внаслідок порушення технології виробництва, правил експлуатації, заходів безпеки, помилок, допущених при проектуванні, будівництві, виготовленні, низької трудової дисципліни і, як наслідок стихійних лих.

Найбільш характерними аваріями є вибухи, пожежі, зараження атмосфери і місцевості хімічними, біологічними (бактеріальними) і радіоактивними речовинами.

Катастрофи - це раптові лиха, аварії, що тягнуть за собою руйнування будівель, споруд, знищення матеріальних цінностей, супроводжувані масовою загибеллю людей і тварин.

Пожежі на підприємствах можуть виникати в результаті пошкодження електропроводки та електрообладнання, що знаходиться під струмом, пошкодження опалювальних систем, ємностей з легкозаймистими рідинами і в результаті порушень техніки безпеки. На характер і масштаб пожеж істотний вплив роблять вогнестійкість будівель і споруд, пожежна небезпека об'єктів, щільність забудови на території, метеорологічні умови, стан систем і засобів пожежної сигналізації та пожежогасіння.

Аварії з витіканням (викидом) хімічно небезпечних речовин і, внаслідок цього, забруднення навколишнього середовища, можуть відбуватися на підприємствах хімічної, нафтопереробної, целюлозно-паперової, масломолочної і харчової промисловості, водопровідних і очисних спорудах, а також при транспортуванні шкідливих речовин. Так, у 1984 р. стався витік 40 т металізоціату з

хімічного заводу в Бхполе (Індія), де загинуло 2,5 тис. осіб, і близько 180 тис. отримали отруєння різних ступенів.

Можуть відбуватися аварії на залізничному транспорті при перевезеннях вибухових речовин. Так, у 1986 р. на станції Арзамас стався вибух двох вагонів з вибухівкою. В результаті вибуху загинуло 88 осіб, і понад 200 осіб отримали поранення.

Найбільш небезпечними за масштабами своєї дії є аварії на атомних електростанціях (АЕС) і ядерних реакторах з викидом в атмосферу радіоактивних речовин, що веде до тривалого радіоактивного забруднення місцевості на величезних територіях. В результаті аварії на ЧАЕС (1986) велика кількість людей отримали радіаційні ураження різного ступеня тяжкості, 200 тис. осіб були евакуйовані із зони зараження, площа радіоактивного забруднення охопила 11 областей з населенням в 17 млн. осіб.

Біологічне (бактеріологічне) зараження викликає різні епідемічні захворювання: холера, чума, сибірська виразка, сап та ін. Такі зараження можуть викликатися порушеннями безпеки на біологічних підприємствах, порушеннями роботи санітарно-епідемічної служби, розмивання старих чумних, холерних поховань при розливах річок, будівництві, перенесення хвороботворних мікроорганізмів гризунами, комахами і т. д.

Надзвичайні ситуації як результат конфліктних подій. Надзвичайні ситуації виникають в результаті військових дій, міжнаціональних, релігійних конфліктів, у випадках диверсійних актів і т. д.

Історія воєн говорить про те, що у військових конфліктах в основному страждає мирне населення, і чим досконалішими стають засоби ураження, тим більше гине мирних громадян. Так, в першу світову війну втрати серед мирного населення склали 5% від усіх втрат, у другу світову війну - вже 48%, війна в Кореї забрала життя 84% мирних жителів, а у В'єтнамі - 90%.

У сучасних умовах можуть бути використані:

- зброя масового ураження (ядерну, хімічну, бактеріологічну);
- звичайні засоби ураження (артилерійське, ракетне, стрілецьке, авіаційне);
- сучасні засоби ураження.

Сучасні засоби ураження. У результаті науково-технічної революції сталося накопичення нових знань, розвиток фундаментальних наук. Відкриття в багатьох галузях науки і техніки призвели до створення нових систем, спрямованих не тільки на благо людини, але і проти нього. У результаті з'явилися нові види зброї; променеве, радіочастотне, інфразвукових, радіологічне, геофізичне.

Контрольні питання

1. Надзвичайні ситуації, їх класифікація, причини виникнення.
2. Стихійні лиха, їх характеристики, вплив на безпеку життєдіяльності населення: землетруси, повені, урагани, шторми, смерчі, снігові замети та обледеніння, зсуви та снігові лавини, селі, пожежі.
3. Аварії та катастрофи, їх характеристики, впливу на безпеку життєдіяльності людей: вибухи, пожежі, аварії з витіканням СДОР, аварії на АЕС і ядерних реакторах, бактеріологічне зараження.
4. Надзвичайні ситуації, як результат конфліктів військового, міжнаціонального, економічного характерів, як результат диверсійної і екстремістської діяльності.

ТЕМА. 3. ТИПИ НЕБЕЗПЕЧНИХ ЕКОЛОГІЧНИХ УРАЖЕНЬ ТА ЇХ ТЕРИТОРІАЛЬНІ ПРОЯВИ

Екологічне ураження - значне порушення умов природного середовища, яке призводить до деструкції екологічних систем, господарської інфраструктури, серйозно загрожує здоров'ю та життю людей і завдає істотного економічного збитку.

Екологічні ураження бувають: різкі, раптові, пов'язані з надзвичайними ситуаціями, і тривалі в часі.

Протяжні в часі екологічні поразки зазвичай є наслідком природних або техногенних катастроф, мають затухаючий характер і супроводжуються сукцесії.

Існують такі екологічні ураження, які поступово розвиваються в результаті хронічних техногенних забруднень або екологічних помилок і прорахунків у створенні нових господарських об'єктів і перетворенні територій. Між деякими природними та антропогенними екологічними ураженнями немає чітких меж. Так, часто неможливо встановити справжню причину лісової пожежі; зсуви і повені можуть бути наслідком технічних аварій, а руйнування будівель - результатом тектонічних зрушень. Всі регіональні та локальні екологічні поразки вносять істотний внесок в глобальне порушення біосфери, в деградацію природного середовища на планеті.

Зони екологічних уражень-ділянки території де в результаті господарської чи іншої діяльності відбуваються стійкі негативні зміни в навколишньому природному середовищі, що загрожують здоров'ю населення, стану природних екологічних систем, генетичних фондів рослин і тварин », оголошуються« зонами надзвичайної екологічної ситуації »

Техногенні аварії і катастрофи.

Найбільшу екологічну небезпеку становлять техногенні катастрофи, які супроводжуються викидом шкідливих хімічних та радіоактивних матеріалів у навколишнє середовище.

Найбільша радіаційна катастрофа в Чорнобилі ще довго буде нагадувати світові про ядерну загрозу, змушуючи шукати альтернативи енергоозброєності прогресу. в Віндокейле (Великобританія, 1957), Авдахо-Фолс (США, 1961), Шевченко (СРСР, 1974), Ок Рідж (США, 1979), Селафілд (Великобританія, 1983), Сосновий Бор (Росія, 1992). Найбільша хімічна аварія сталася в 1984 р. в індійському місті Бхопале. Вибух на підприємстві американської компанії «Юніон карбайд» призвів до викиду в атмосферу декількох десятків тонн метилізоціанату - сильної отрути багатосторонньої дії. Всього катастрофа в Бхопалі забрала понад 2 тис. людських життів, постраждало не менше чверті населення 750-тисячного міста. Незважаючи на відмінності, у всіх представлених випадках є спільна ознака: вони були неконтрольованими подіями, що стали причиною смерті і травм великої кількості людей, призвели до великих економічних втрат й істотного забруднення навколишнього середовища. При оцінці масштабів техногенних аварій і катастроф за основу можуть прийматися різні показники: кількість загиблих; загальне число потерпілих; характер шкоди навколишньому середовищу; фінансові втрати і ін.. Якщо, наприклад, за домінуючий критерій прийняти кількість загиблих і травмованих, то за тяжкістю наслідків першою стоятиме катастрофа у Бхопалі. Якщо ж за головні критерії прийняти фінансовий збиток, соціальні, морально-психологічні фактори та шкоду, завдану навколишньому середовищу, сучасному і майбутнім поколінням людей, то список найтяжких катастроф очолить аварія на ЧАЕС.

Дуже відчутної шкоди природному середовищу можуть наносити політичні та соціальні надзвичайні ситуації - збройні конфлікти із застосуванням засобів масового ураження, екстремістська

політична боротьба, тероризм та ін.. Прикладом може служити забруднення вод Перської затоки, викликане витоком нафти із свердловин, пошкоджених в ході ірано-іракського конфлікту . Великий екологічний збиток завдали масованих повітряні бомбардування силами НАТО території Югославії. Пожежі на нафтопереробних заводах у Грозному, численні руйнування промислових об'єктів, транспортних магістралей і систем життєзабезпечення під час збройного конфлікту в Чечні поряд з величезними соціально-економічними втратами різко загострили екологічну обстановку в цьому регіоні Росії.

Особливо сильні «мілітарогенні» екологічні поразки мали місце під час військових дій в Індокитаї. Над лісами і полями В'єтнаму було розпорошено понад 22 млн. токсичних дефоліантів, що містять діоксин. В результаті загинули десятки тисяч мирних жителів, а вологі субтропічні і тропічні ліси на тисячах квадратних кілометрів були загублені. Будь-яка війна - не тільки антигуманна, але і антиекологічна, оскільки екологічно чистої зброї не буває і в принципі не може бути. Що стосується наслідків великомасштабної ядерної війни, то вони давно відомі: глобальне руйнування навколишнього середовища і цілком ймовірна загибель людської цивілізації.

Екологічні ураження, викликані господарською діяльністю, не обов'язково пов'язані з аваріями і катастрофами. Вони можуть бути результатом неповного або помилкового обліку екологічних доданків будь-якої територіальної діяльності. Такі прорахунки зустрічаються дуже часто.

Головні з них:

- Значне перевищення гранично допустимої техногенного навантаження на територію;
- Неправильне розміщення господарських об'єктів, при якому економічна ефективність розраховується без обліку екологічних параметрів території;
- Помилкова оцінка екологічних наслідків антропогенного перетворення природних ландшафтів.

Ці обставини тісно взаємопов'язані. Вони стають джерелом виникнення кризових зон, де відбувається хронічне порушення якості навколишнього середовища і зростає ймовірність екологічного поразки. Такі зони можуть охоплювати великі території в десятки тисяч квадратних кілометрів або обмежуватися дефектами в функціонально-планувальній та галузевій структурі якого-небудь промислового центру.

Прикладами масштабних екологічних уражень, пов'язаних з неправильною господарською діяльністю, можуть бути глибокі порушення еколого-економічних та соціально-екологічних умов на територіях і акваторіях великих басейнів.

Азовське море ще 50 років тому було одним з найбагатших у світі за рибопродуктивністю: з 1 км² акваторії виловлювали в рік до 10 т риби, причому більше половини - цінних і делікатесних видів.

Арал і Приаралля. Тут поступово назріла екологічна катастрофа, що стала одним з найбільших соціально-економічних поразок СРСР. Вже на початку 60-х років була досягнута межа гідрологічної рівноваги басейну. У цей час озеро-море мало площу 61 тис. км², об'єм 1000 км³, глибину до 65 метрів. Сир-Дар'я і Амудар'я приносили в Арал близько 30 км³ води в рік. Зрошувальні системи в басейнах цих річок на площі 5 млн. га споживали 50-60 км³ води. Море давало близько 35 тис. т риби на рік. У Приаралля ще зберігалися своєрідні і багаті видами екосистеми. Протягом наступних 25 років в гонитві за уявної «бавовняної незалежністю» в республіках Середньої Азії і на півдні Казахстану насаджувалася монокультура бавовни і відбувалося безоглядне розширення масштабів

іригації. Вступали в дію нові водосховища, магістральні канали і зрошувальні системи. Зрошені площі збільшилися до 7,2 млн. га, а сумарний водозабір на зрошення зріс удвічі і досяг 118 км³ в рік. Це призвело до різкого скорочення річкового стоку (до 4-5% від природного!), і Арал став швидко висихати. Одночасно через надмірне обводнення і поганого дренажу відбувалося підтоплення і засолення великих площ, втрата величезних земельних масивів. Їх деградація посилювалася зростаючим застосуванням пестицидів.

До кінця 80-х років Арал втратив 2/3 об'єму і 50% площі поверхні, рівень впав на 14 метрів, вода відступила від колишніх берегів на десятки кілометрів.

Контрольні питання

1. Зони екологічних уражень
2. Екологічне ураження
3. Техногенні аварії і катастрофи

ТЕМА. 4. МОНІТОРИНГ ПРОЯВІВ ЕКОЛОГІЧНОЇ НЕБЕЗПЕКИ: НОРМАТИВНО – ПРАВОВА БАЗА ОРГАНІЗАЦІЯ СИСТЕМИ СПОСТЕРЕЖЕНЬ В УКРАЇНІ

Поняття еколого-економічного моніторингу навколишнього середовища

Моніторинг - це система виконуваних за науково обґрунтованими програмами спостережень, прогнозів, оцінок і розроблених на їх основі рекомендацій та варіантів управлінських рішень, необхідних і достатніх для забезпечення управління станом і безпекою керованої системи.

Моніторинг передбачає такі процедури:

- Виділення об'єкта спостереження;
- Обстеження виділеного об'єкта спостереження;
- Складання інформаційної моделі для об'єкта спостереження;
- Планування вимірювань; проведення вимірювань;
- Управління даними вимірами;
- Оцінка стану об'єкта спостереження та ідентифікація його інформаційної моделі;
- Прогнозування зміни стану об'єкта спостереження;
- Надання інформації в зручній для використання формі і доведення її до споживача.

Виділення об'єкта спостереження

Еколого-економічний моніторинг навколишнього середовища припускає, що в якості керованої системи обрано навколишнє середовище, що знаходиться під інтенсивним антропогенним впливом, що характеризується як факторами впливу на атмосферу, гідросферу і літосферу, так і економічними параметрами. Включення економічних параметрів спрямоване в першу чергу на те, щоб оцінити здатність соціально-економічної системи реагувати на загрози сталому розвитку та екологічній безпеці. (При цьому в межах цього курсу не розглядаються питання соціальної мотивації діяльності по збереженню навколишнього природного середовища (ОПВ)).

Об'єктами моніторингу є абіотичні об'єкти навколишнього природного середовища, джерела антропогенного впливу, природні ресурси, фактори впливу середовища проживання, біота, екосистеми і геосистеми, відгуки екосистеми та здоров'я населення на зміну стану навколишнього природного середовища, відгук соціальної системи на стан навколишнього природного середовища, включаючи локальні і глобальні масштаби.

Об'єктом дослідження можуть бути обрані емісії в навколишнє природне середовище, створювані джерелами хімічного і фізичного забруднення. У цьому випадку говорять про моніторинг емісій.

Об'єктом дослідження можуть бути дії джерел на об'єкти навколишнього природного середовища і викликані таким впливом зміни. У цьому випадку говорять про імпактних моніторингу.

Крім того, виділяють моніторинг природних середовищ і екосистем, де стан системи не пов'язують з конкретним вимірним джерелом емісій або видом діяльності.

На цьому етапі визначають просторово - часові межі досліджуваного об'єкта і ступінь його деталізації.

Обстеження виділеного об'єкта спостереження

У відповідності з обраним об'єктом і його структурою проводять одноразове обстеження для виявлення значущих елементів просторової структури, факторів впливу та зон ймовірного виникнення «слабкої ланки» в досліджуваному об'єкті.

Складання інформаційної моделі для об'єкта спостереження

У відповідності з цілями і завданнями моніторингу, мають адресний характер, а також на основі обстеження створюється інформаційна модель об'єкта спостереження, яка дозволить оцінити за обраними показниками стан системи, її функціональну цілісність об'єкта, виявити причини змін та оцінити їх наслідки.

Планування вимірювань; проведення вимірювань

Плановані вимірювання повинні забезпечити достатність інформації для підготовки прогнозу та варіантів управлінських рішень.

Управління даними вимірами

Оброблені дані направляються в базу даних або в геоінформаційну систему,

Оцінка стану об'єкта спостереження та ідентифікація його інформаційної моделі

Результати спостережень зіставляються з розробленою моделлю і на основі зіставлення відбувається уточнення моделі.

Прогнозування зміни стану об'єкта спостереження

Успішний розвиток моделі є основою для розробки прогнозу зміни об'єкта

Надання інформації в зручній для використання формі і доведення її до споживача

Адресний характер інформації передбачає орієнтацію на конкретного споживача, що зумовлює як зміст, так і форму надання інформації. Зокрема, надання інформації фахівцеві передбачає в першу чергу повноту вихідних даних, зручність подальшої обробки. Надання даних керівнику має ґрунтуватися на максимальному узагальненні та на зручності візуального сприйняття.

Цілі, завдання та принципи еколого-економічного моніторингу

Метою моніторингу в загальному випадку є забезпечення управління своєчасною та достовірною інформацією.

Завданнями моніторингу щодо забезпечення управлінської діяльності є:

- Оцінка показників стану та функціональної цілісності екосистем та середовища проживання людини;
- Виявлення причин і наслідків таких змін;
- Визначення коригувальних заходів у разі недосягнення цільових показників;
- Створення передумови проведення превентивних заходів до того як буде завдано шкоди.
- Завданнями моніторингу за напрямками діяльності є:
- Спостереження за джерелами;
- Спостереження за факторами антропогенного впливу;
- Спостереження за станом навколишнього природного середовища і що відбуваються в ній під дією антропогенних факторів змінами і процесами.
- Оцінка прогнозованого стану.

Інформаційний портрет

Інформаційний портрет обстановки являє собою сукупність графічно представлених просторово розподілених даних, прив'язаних до карти місцевості і характеризують обстановку на певній території. Локального рівня, прив'язаному до масштабу 1:25000 і більше, відповідає наявність у портреті усіх джерел емісій. Подання на регіональному рівні вимагає проведення узагальнення інформації, виконуваного за спеціальними процедурами, що взаємопов'язані з цілями і завданнями моніторингу.

Організація та розвиток системи еколого-економічного моніторингу навколишнього середовища здійснюється на основі наступних принципів:

1) Принцип відповідності робіт за обсягом, змістом і якістю встановленої мети. Зміст робіт, що проводяться в рамках моніторингу, та вимоги до них визначаються конкретним завданням, в інтересах якої проводиться моніторинг, і забезпечують отримання інформації про стан системи за обсягом, змістом і якістю достатньою для повного вирішення задачі.

2) Принцип відповідності робіт запитам конкретного користувача. Моніторинг має адресний характер, тобто орієнтований на використання отриманої інформації певними споживачами або групами споживачів. У тих випадках, коли спостереження за станом системи проводяться з метою накопичення даних, прогнозується використання цих даних і, виходячи з прогнозу, визначаються вимоги до змісту і режимам спостережень, а також до режиму і формам зберігання даних.

3) Принцип об'єднання регламентної і надзвичайної інформації. Моніторинг навколишнього середовища передбачає отримання інформації про стан ОПС як у повсякденних умовах, так і в умовах надзвичайних ситуацій (аварій) з несприятливими або катастрофічними екологічними наслідками. При цьому оперативність отримання інформації, її узагальнення та подання споживачеві має відповідати вимогам зазначених умов.

4) Принцип об'єднання стандартних робіт і робіт, що виконуються за спеціальною програмою. Роботи підрозділяються на стандартні, виконувані протягом тривалого часу і передбачають широке і повсюдне використання одержуваної інформації, і нестандартні, виконувані при реалізації разових спеціальних проєктів. Стандартні роботи ґрунтуються на застосуванні типових методик, програм спостережень за станом ОПС, програмно-математичних та апаратурно-технічних засобів та інших видів забезпечення моніторингу навколишнього середовища. Застосування типових рішень забезпечує єдність вимог до змісту і якості отримуваної інформації незалежно від місця і часу її отримання. Нестандартні роботи проводяться при разових обстеженнях стану ОПВ уточненні переліків підлягають контролю забруднюючих речовин, проведенні науково-дослідних і експериментальних робіт в області охорони ОПВ та ін

5) Принцип комплексності різних рівнів моніторингу. Моніторинг навколишнього середовища має комплексний характер. Об'єднання елементів і підсистем здійснюється на двох рівнях:

- рівні розробки і реалізації програм спостережень, оцінки і прогнозу стану ОПВ,
- рівні організації та виконання окремих видів робіт (наприклад, аналітичні роботи, пробовідбір, розробка моделей забруднення ОПС, розробка нормативів впливів на ОПВ та ін.)

б) Принцип динамічності. Моніторинг навколишнього середовища має динамічний характер, що передбачає залучення в сферу спостережень нових видів і типів забруднень ОПС і впливів на неї розширення кола завдань, що вирішуються при оцінці і прогнозі стану ОПВ, розширення географії моніторингу навколишнього середовища за рахунок залучення в його сферу нових територій і джерел забруднення ОПС.

7) Принцип науковості. Моніторинг навколишнього середовища передбачає виконання робіт і наукових досліджень, спрямованих на розвиток і вдосконалення моніторингу навколишнього середовища та усіх видів його забезпечення (організаційного, методологічного, метрологічного, нормативно-методичного, правового, програмно-математичного, апаратурно-технічного та ін.)

8) Принцип відповідності міжнародним і російським схемами, структурам і методам. Організація моніторингу навколишнього середовища та його функціонування орієнтовані на прийняті

в Росії і в міжнародному співтоваристві схеми та структури управління товариством станом ОПС і екологічною безпекою і повинно відповідати ієрархії цих схем і структур.

Аналіз еколого-економічних систем

Основними причинами погіршення стану середовища існування людини, порушення функціональної цілісності екосистем, виснаження природних ресурсів є антропогенні дії на ОПВ.

Антропогенні впливи обумовлені різними чинниками, серед яких слід виділити:

- надходження забруднюючих речовин в ОПС;
- вилучення природних ресурсів;
- руйнування природно сформованих природних структур.

Джерелами надходження забруднюючих речовин в ОПС є:

- викиди забруднюючих речовин в атмосферу промисловими, енергетичними, транспортними та іншими об'єктами;
- викиди стічних вод у водні об'єкти;
- поверхневі змиви забруднюючих і біогенних речовин у поверхневі води суші і моря;
- внесення на земну поверхню і / або в ґрунтовий шар забруднюючих і біогенних речовин разом з добривами та отрутохімікатами при сільськогосподарської діяльності;
- місця поховання і складування промислових і комунальних відходів;
- техногенні аварії, що призводять до викиду в атмосферу небезпечних речовин і / або розливу рідких забруднюючих і небезпечних речовин;
- надходження забруднюючих речовин в геологічне середовище через свердловини і Спурій експлуатаційні, розвідувальні та спостережні). Забруднюючі речовини, що надійшли в ОПС, надалі підкоряються законам атмосферного переносу і геохімічної міграції.

Таким чином, процеси забруднення ОПС, обумовлені антропогенними причинами, необхідно розглядати з позицій геосистемного підходу на тлі природних міграційних циклів і природних процесів.

Забезпечення екологічної безпеки шляхом нормування антропогенних навантажень на ОПВ призводить до необхідності реалізації моніторингу навколишнього середовища на основі концепції слабкої ланки екосистеми:

- на ландшафтному (геосистемний) рівні - це зони вторинного накопичення забруднюючих речовин (хімічні, термодинамічні, фізико-хімічні та ін ландшафтно-геохімічні бар'єри);
- на популяційному рівні - це види-біоіндикатори; - на органічному рівні - це критичні органи.

Геосистемний підхід забезпечує сувору ієрархію систем і процесів за характерними часами й характерну масштабами:

- швидко протікають (короткоперіодичні, неперіодичні) процеси;
- повільно протікають процеси.

До швидко протікають процесів відносяться переноси забруднюючих речовин, що включають:

- процеси атмосферного переносу;
- процеси переносу та міграції у водному середовищі.

Спостереження за цими процесами доцільно проводити за допомогою автоматизованих інформаційно-вимірвальних систем.

До повільно протікають процесів відносяться процеси ландшафтно-геохімічного перерозподілу забруднюючих речовин, що включають:

- міграцію забруднюючих речовин по ґрунтовому профілю до рівня ґрунтових вод,
- міграцію забруднюючих речовин по ландшафтно-геохімічному сполученню (ґрунтово-геохімічна Катена) з урахуванням геохімічних бар'єрів і біогеохімічних кругообігів; біогеохімічний круговорот, продуктивність фітозооценозів, їх видовий склад, сукцесії;
- поширення по великим площам видів фіто-і зооіндикаторів (ґрунтова мезофауна), ліхеноіндикація і т.д.

Спостереження за цими процесами доцільно проводити періодично на спеціально виділеній системі пунктів: спостереження.

Аналіз техногенних і економічних складових передбачає виділення в них слабкої ланки. В першу чергу їм можуть виявитися джерела екологічної небезпеки, що характеризуються високим рівнем ризику виникнення аварій, природно-техногенних катастроф, а також об'єкти, що створюють перманентно високі рівні впливу на навколишнє середовище. Виникненню слабкої ланки сприяє недостатнє фінансування заходів і програм щодо забезпечення екологічної безпеки і зниження впливу на навколишнє середовище.

Контрольні питання

1. Поняття еколого-економічного моніторингу навколишнього середовища
2. Цілі, завдання та принципи еколого-економічного моніторингу
3. Аналіз еколого-економічних систем

ТЕМА. 5. ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ УКРАЇНИ, ГОЛОВНІ ПРИЧИНИ ТА ДЖЕРЕЛА ЇХ ВИНИКНЕННЯ, СТАН ВИКОРИСТАННЯ ТЕРИТОРІЙ

Під впливом неконтрольованої, неузгодженої з законами природи антропогенної діяльності відбуваються глобальні негативні зміни в біосфері Землі, Якщо людство не зменшить свою навантаження на навколишнє середовище, то це викличе активне прискорення глобальної екологічної кризи.

Серед головних екологічних проблем України можна виділити наступні:

1. Наслідки аварії на ЧАЕС.

Сумарна активність радіонуклідів, які вийшли за кордону 4 енергоблоку Чорнобильської АЕС 26 квітня 1986 року і в наступні дні після аварії, перевищила 300 млн. кюрі. Аварія призвела до радіоактивного забруднення більш ніж 145 тис. кв. км території України, Білорусії та Росії. На радіоактивних територіях сьогодні розміщено понад дві тисячі населених пунктів, в яких проживає майже півтора мільйона осіб. Українські вчені єдині в думці про те, що наслідки Чорнобильської аварії ще дуже довго будуть про себе нагадувати. Станом на 2009 рік в Україні було зареєстровано 6049 випадків раку щитовидної залози у людей, які на момент аварії були дітьми і підлітками. Крім того, за час, що минув після катастрофи на ЧАЕС, зросла кількість психоневрологічних захворювань, патології серцево-судинної системи.

У той же час, за 25 років радіаційний стан територій навколо станції значно покращився. Цьому сприяли і природні процеси, і проведення дезактиваційних робіт, і відсутність людини. Так, в регіоні відновилися популяції вимираючих тварин, а українські чиновники навіть заговорили про можливість **скорочення** зони відчуження біля ЧАЕС.

2. Деградація чорноземів України.

Складний стан земельних ресурсів України зумовлено тим, що 71% всього агроландшафту країни використовується для господарської діяльності. Але через надмірне і неправильне використання родючості землі з кожним роком падає. Екосистема ґрунту руйнується в основному через інтенсивного розвитку ерозії: останнім часом їй піддалося більше 35% сільгоспугідь України. Активне використання добрив призвело до збільшення площі кислих ґрунтів (на 2, 4 млн. га за останні 15 років). На врожай сільськогосподарських культур впливає і товщина гумусового шару, а вона за останнє десятиліття знизилася в середньому на 20%. До того ж, майже 40% загальної площі земельних ресурсів України належать до забруднених земель.

Прогноз на майбутнє невтішний. При збереженні нинішніх темпів деградації ґрунту (ерозія, затоплення, зміни клімату та ін.) критичні значення рівня родючості можуть бути досягнуті через 20-30 років, а в окремих регіонах навіть раніше.

3. Надмірне забруднення повітря в промислових районах.

Щорічно в атмосферу України потрапляє понад 6 млн. тонн шкідливих речовин і вуглекислого газу. Традиційно найбільш «головними» забруднювачами залишаються промислові підприємства. Однак збільшення кількості автомобілів на дорогах спричинило і збільшення шкідливих викидів в атмосферу. За останні кілька років кількість відпрацьованих газів, що надходять у повітря на території великих міст, зросла на 50-70%. Більше половини шкідливих речовин викидають в атмосферу приватні авто: у 2009 році на їх частку припало 1,7 млн. т шкідливих речовин, тоді як загальна кількість всіх автомобільних викидів склало 2, 3 млн. тонн.

За версією Центральної геофізичної обсерваторії Міністерства надзвичайних ситуацій України найбільш забруднені регіони знаходяться на промисловому сході країни - це Донецька, Дніпропетровська і Луганська області. А «найбруднішими» містами стали Макіївка, Дніпродзержинськ та Одеса. Присутність «перлини біля моря» у трійці лідерів фахівці пояснюють великою кількістю автомобілів і наявністю великого порту. А ось якість повітря в Києві, на думку геофізиків, вище середнього по країні. У списку екологічно неблагополучних міст столиця посіла 27 місце з тридцяти міст.

4. Небезпечні геологічні процеси

Істотна частина валового внутрішнього продукту країни пов'язана з видобутком і переробкою мінерально-сировинних ресурсів (41-43%), сконцентрованих у гірничодобувних регіонах Донбасу, Кривбасу, Карпатського регіону. Тим часом, екологія цих регіонів страждає не стільки від інтенсивного видобутку, скільки від неправильного закриття нерентабельних і вироблених шахт і кар'єрів. Ігнорування наукових підходів до цього процесу призвели до активізації процесів підтоплення міст і сіл, забруднення поверхневих і підземних водозаборів, просідання земної поверхні. Так, наприклад, тільки в межах Донецька знаходиться 61 терикон, які щороку викидають в атмосферу близько 70 тонн шкідливих речовин. Серед них цілий букет шкідливих для здоров'я елементів: сірка, нітрати, кобальт, миш'як.

5. Побутові відходи

Однією з найбільш серйозних екологічних проблем України сьогодні можна вважати проблему утилізації та переробки різних відходів. У країні діє близько 800 офіційних звалищ, загальна кількість сміття на яких перевищило позначку в 35 млрд. т. Щорічно ця цифра зростає ще на сімсот-вісімсот тисяч тонн. За інформацією Міністерства екології та природних ресурсів, загальна площа всіх полігонів з відходами вже займає 4% площі України. Речовини, які виділяються в результаті хімічних реакцій полігонах твердих побутових відходів здатні перетворити територію України в одну суцільну зону екологічного лиха. Адже небезпечні хімічні речовини і бактерії просочуються в ґрунт, потрапляють у повітря та ґрунтові води, отруюючи життя на відстані десятків кілометрів від звалища.

За інформацією Міністерства екології та природних ресурсів України, щорічно середньостатистичний українець викидає на смітник близько 250 кілограмів побутових відходів. З цих 250 кілограмів мінімум 50 можна відправляти не на звалище, а на пункти прийому вторинної сировини, що дозволило б скоротити кількість твердих побутових відходів на 10 млн. кубометрів.

6. Забруднення поверхневих вод України.

Як відомо, організм людини на сімдесят відсотків складається з води, тому вона відіграє одну з найважливіших ролей у житті організму. Проте 80% населення України використовує в своєму житті воду з поверхневих джерел, а екологічний стан цих вод з кожним роком погіршується. Недостатнє очищення стоків, неякісна очищення промислових вод, надмірна насиченість органікою призводить до того, що сьогодні практично всі водойми країни наблизилися до 3 класу забрудненості. Але очисні споруди, що виробляють питну воду, розраховані на прийом води 1-2 класу забруднення. Як результат - вісімдесят відсотків проб води показують, що її якість не відповідає умовам держстандартів. Майже 75% українців п'є воду з Дніпра, якість якої погіршується вниз за течією річки. Так що найскладніша обстановка з якістю питної води сьогодні в Криму. Якщо ж говорити про найчистішу воду в Україні, то її можна спробувати в Полтавській області, де майже вся вода надходить із підземних джерел.

7. Зникнення окремих видів рослин і тварин через їх винищення або погіршення умов місця проживання.

Україна відноситься до малолісистих країн - ліс покриває лише шосту частину її території. Але при цьому експорт деревини з України у 2, 5 рази перевищує імпорт. Споживче ведення лісового господарства призводить до того, що ліси не відновлюються і втрачають біологічну стійкість (площа лісів, уражених шкідниками і хворобами, постійно збільшується). А цінні деревні породи (дуб, бук і сосна) заміщуються малоцінними (грабом, березою, осикою). Найскладніша ситуація в Карпатах і Криму - тут через деградацію лісових масивів розвивається ерозія ґрунтів і зсувні процеси.

Прямий наслідок нераціональної вирубки лісів - збільшення частоти та інтенсивності повеней у західних областях України, особливо - Закарпаття. Однак сумна статистика катаклізмів не в силах зупинити знищення лісів: в минулому році обсяги заготівель лісу в Закарпатській області виростили на 14,2%.

8. Підйом рівня ґрунтових вод у містах та на зрошуваних землях.

В результаті Чорнобильської аварії навколо станції була встановлена 30-кілометрова зона відчуження, населення цієї території було евакуйовано. Смуга найбільшого радіаційного забруднення простягнулася через Київську, Рівненську, Волинську, Івано-Франківську та інші західні області країни.

Однією з гострих екологічних проблем є підтоплення, засолення і виведення з сільськогосподарського користування великих площ родючих ґрунтів дніпровськими водами.

Нераціональне використання водних ресурсів призвело до забруднення поверхневих вод Українських Карпат.

Ряд екологічних проблем пов'язано також з вугільною промисловістю. Як результат видобутку вугілля у шахт виникають терикони. Через ведення гірничих робіт відбувається порушення рівноваги гірських поверхневих мас, що призводить до провалів верхніх шарів земної поверхні. Погіршується якість підземних вод. Одночасно збільшується вміст отруйних речовин у поверхневих водах, куди скидаються підземні води відкачали, і збільшується мінералізація річок, що вкрай негативно впливає на їх стан і якість річкової води.

Підприємства чорної і кольорової металургії є основним джерелом забруднення атмосфери. Вони викидають в атмосферу оксиди азоту, сірчистий газ. Ґрунти надмірно забруднюються свинцем, цинком, хромом і міддю. Значні земельні площі треба відводити під звалища промислових відходів.

У Донбасі, Придніпров'ї і Прикарпатті склалася надзвичайно складна екологічна ситуація також через концентрацію підприємств хімічної промисловості.

Критичних масштабів досягло зникнення різних видів рослин і тварин. Серед причин цього можна назвати пряме їх знищення та зміна традиційних місць проживання (вирубка лісів, розорювання степів та ін.), тотальне хімічне забруднення навколишнього середовища. Для збереження створюються природно-заповідні території, рідкісні та зникаючі види заносяться в Червону книгу, створюються закони щодо їх охорони.

Україна належить до тих країн світу, де стан навколишнього середовища розцінюється як несприятливий, а в багатьох областях як критичний або близький до такого.

Головними причинами сформованої ситуації є:

- досить тривалий і високий ступінь освоєння території,

- наявність різноманітного природно-ресурсного потенціалу (мінеральні, водні, земельні, лісові та рекреаційні ресурси),

- високий рівень індустріального розвитку,

- найвища у Європі розораність території,

- нерациональний і неприпустимо високий рівень використання мінеральних і лісових ресурсів,

- високий рівень урбанізації,

- велика концентрація населення і виробництва в окремих районах, непомірний розвиток енерго- і ресурсоємних галузей, що забруднюють навколишнє середовище,

- недосконалі технології.

Україна має найвищі серед країн СНД показники загальної завантаженості території всіма видами виробництва і населенням (у 3 рази вище норми по площі і по населенню).

Протягом багатьох десятиліть господарство України розвивалося без урахування екологічних вимог, тому негативні зміни відбуваються у всіх компонентах природного комплексу країни.

Контрольні питання

1. Назвати головні екологічні проблеми України
2. Назвати головні причини сформованої ситуації

ТЕМА. 6. ПРИПУСТИМИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ РИЗИК. БЛОК-СХЕМА ЕТАПІВ ТА ПРОЦЕДУР РИЗИК-АНАЛІЗУ

Ризик - ймовірність виникнення конкретного ефекту протягом певного часу або за певних обставин.

Екологічний ризик - ймовірність настання події, що має несприятливі наслідки для природного середовища і викликаного негативним впливом господарської та іншої діяльності, надзвичайними ситуаціями природного та техногенного характеру;

Прийнятний екологічний ризик - це ризик, рівень якого виправданий з точки зору як екологічних, так і економічних, соціальних та інших проблем в конкретному суспільстві і в конкретний час.

Гранично припустимий екологічний ризик - максимальний рівень прийняттого екологічного ризику. Він визначається по всій сукупності несприятливих екологічних ефектів і не повинен перевищуватися незалежно від інтересів економічних або соціальних систем.

Індивідуальний екологічний ризик - це ризик, який зазвичай ототожнюється з ймовірністю того, що людина в ході своєї життєдіяльності випробує несприятливий екологічний вплив. Індивідуальний екологічний ризик характеризує екологічну небезпеку в певній точці простору, де знаходиться індивідуум, тобто характеризує розподіл ризику в просторі.

Фоновий ризик - це ризик, обумовлений наявністю ефектів природи і соціального середовища проживання людини.

Екологічний збиток - збиток навколишньому середовищу від несприятливого впливу, виражений у натуральних показниках;

Економічний збиток - вартісне вираження екологічного збитку;

Ціна екологічного ризику - сукупний ефект екологічного та економічного збитків, навколишнього середовища, до якого може призвести екологічний ризик;

Оцінка екологічного ризику - процедура аналізу екологічного ризику, що включає в себе оцінки ймовірності виникнення несприятливого впливу, ймовірності поразки об'єктів навколишнього середовища, величини і ціни екологічного ризику;

Управління екологічним ризиком - процедура аналізу ризику, в результаті якої на основі врахування оцінки екологічного ризику приймається рішення про прийнятність величини і мінімізації ціни екологічного ризику.

Типологія екологічних ризиків і небезпек

Основна мета інтеграції поняття екологічного ризику в проблеми забезпечення екологічної безпеки полягає в тому, щоб:

- За рівнем екологічного ризику оцінювати прийнятність і надмірну небезпеку видів діяльності, пов'язаних з можливими аварійними ситуаціями, що мають несприятливі наслідки для навколишнього середовища;

- обґрунтовано здійснювати процедури екологічного аудитування, експертизи, сертифікації та ін, адекватно оцінювати екологічну небезпеку і відповідальність за можливий збиток навколишньому середовищу;

- Здійснювати управління екологічним ризиком, домагаючись зниження ціни екологічного ризику при заданих обмеженнях на затрачені ресурси;

здійснювати ранжування несприятливих екологічно впливів за реальною і прогнозованою екологічним небезпеками; ранжування територій і груп населення - за величиною екологічного ризику;

- Використовувати категорію екологічного ризику в якості основи для прийняття рішень з питань забезпечення екологічної безпеки, в тому числі на основі прийняття правових актів, розпорядчих і нормативно-методичних документів;

- Формувати політику в галузі розміщення новою і модифікації існуючих підприємств, що мають екологічно небезпечні види діяльності, відповідно до міжнародних зобов'язань і прозорими та процедурами.

Оцінка ризиків - це визначення кількісним або якісним способом величини (ступеня) ризиків.

Оцінка екологічного ризику

Оцінка екологічного ризику - це наукове дослідження, в якому факти і науковий прогноз використовуються для оцінки потенційно шкідливого впливу на навколишнє середовище різних забруднюючих речовин та інших агентів. Екологічний ризик не єдиний і в багатьох випадках не головний вид ризику для життя, здоров'я і добробуту людей, тому він має бути порівняний з іншими видами соціального ризику.

Здебільшого при оцінці ризику його характеризують двома величинами - ймовірністю події W і наслідками X , які у вираженні математичного очікування виступають як співмножники:

$$R = WX.$$

По відношенню до джерел оцінка ризику передбачає розмежування нормального режиму роботи і аварійних ситуацій:

$$R = R_n + R_{ав} = W_n * X_n + W_{ав} + X_{ав}.$$

Управління ризиком

Управління ризиком - цілеспрямовані дії з обмеження або мінімізації ризику в системі економічних відносин.

Процес управління ризиком складається з наступних етапів:

- Ідентифікація ризиків;
- Оцінка ризику;
- Вибір методів управління ризиком та їх застосування.

Алгоритм стратегії управління ризиком заснований на логічних операціях вибору напрямку дій в залежності від виконання критеріїв прийнятності величини і ціни екологічного ризику.

1. Якщо оцінка величини екологічного ризику показує, що він малий у порівнянні з дуже малим рівнем ризику, то екологічний ризик приймається дуже малим та подальші кроки не обов'язкові.

2. Якщо ризик виявляється в діапазоні між дуже малим і гранично припустимим, то на основі оцінки ризику проводиться розрахунок ціни екологічного ризику. Якщо вона задовольняє заданим вимогам, то подальші заходи не плануються.

Якщо ціна екологічного ризику перевищує прийнятний рівень, то необхідно реалізувати заходи, спрямовані на зниження ризику і запобігання шкоди. Якщо реалізація планованих заходів призведе до зниження ціни екологічного ризику до прийняттого рівня, то завдання з управління ризиком вирішена.

3. Якщо екологічний ризик в результаті оцінки перевищив гранично припустимий рівень, то необхідно: а) оцінити заходи щодо підвищення технічної безпеки техногенного об'єкта, спрямовані на зниження ймовірності реалізації несприятливих ефектів (основний напрямок), б) оцінити ефект від підвищення захищеності об'єктів навколишнього середовища (додатковий напрям). У разі досягнення прийнятного рівня екологічного ризику залежно від його величини реалізується або перший або другий варіант.

Блок-схема аналізу ризику



Контрольні питання

1. Гранично припустимий екологічний ризик
2. Оцінка екологічного ризику
3. Управління ризиком

ТЕМА.7. КРИТЕРІЇ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ, ЇХ ВИКОРИСТАННЯ ДЛЯ УЗАГАЛЬНЮЮЧОЇ ОЦІНКИ СТАНУ ОБ'ЄКТІВ РІЗНОГО РІВНЯ.

Критерії екологічна безпеки.

Наукова література, різні рекомендаційні та нормативні документи містять безліч приватних критеріїв екологічної безпеки. При цьому часто неможливо судити, по якому з цих критеріїв можна винести остаточне судження про безпеку того чи іншого об'єкта. Тому виникає необхідність розробки і використання невеликого числа основних або інтегральних критеріїв безпеки та отримання на їх основі узагальненої оцінки стану об'єктів різного рівня - від екосфери в цілому до індивідуума, окремої людини.

Для екосфери і її частин - біомів, регіонів, ландшафтів, тобто більш-менш великих територіальних природних комплексів, включаючи і адміністративні утворення, основним критерієм екологічної безпеки може служити рівень еколого-економічного, або природно-виробничого паритету, тобто ступеня відповідності загальної техногенного навантаження на територію її екологічної техноємкого - граничної витривалості стосовно пошкоджувальних техногенних впливів. Для окремих екологічних систем головними критеріями безпеки виступають цілісність, збереженість їх видового складу, біорізномайття і структури внутрішніх взаємозв'язків. Нарешті, для індивідуумів головним критерієм безпеки є збереження здоров'я і нормальної життєдіяльності.

Показники екологічної безпеки - комплекс показників, що характеризують стан екологічної обстановки: рівень порушення природних екосистем; стан окремих компонентів природного середовища (води, повітря, ґрунту); обсяги викидів забруднюючих речовин; площі деградованих земель; динаміка захворюваності в регіоні; економічний збиток від забруднення та ін.; сукупність параметрів навколишнього середовища: соціально-демографічних, соціальної інфраструктури, соціально-економічних, клімато-географічних, санітарно-гігієнічних, медичного обслуговування, **медично-демографічного**, захворюваності, фізичного розвитку.

Екологічні критерії та стандарти

В екологічному проектуванні використовують екологічні критерії, норми і стандарти.

Екологічні критерії - ознаки, на підставі яких проводиться оцінка, визначення або класифікація екологічних систем, процесів і явищ.

Залежно від суті оцінок виділяють наступні критерії:

- природозахисні (умова - збереження цілісності екосистеми, популяції, виду);
- антропоекологічних (вплив на людину);
- еколого-ресурсні (вплив на ресурси);
- еколого-соціальні (вплив на соціум);
- еколого-господарські (вплив на системи природа-населення-господарство);
- якості навколишнього середовища - ознаки, за якими проводиться оцінювання якості природного середовища та окремих компонентів й елементів ландшафтів.

При екологічному нормуванні використовують різні види екологічних критеріїв. Результатом екологічного нормування є встановлення Ідеаль-них і тимчасових норм, регламентів і нормативів антропогенного впливу на елементи і компоненти ландшафтів. Умова - встановлення таких нормативів, при яких не відбувається структурно-функціональних змін ландшафтів, екосистем.

Екологічний стандарт - кількісний та якісний показник з-стояння природних об'єктів чи природних процесів. Екологічний стандарт входить до системи правових актів, що встановлюють режим використання природних ресурсів.

Стандарти якості навколишнього середовища є науково обґрунтованими гранично допустимими нормативами стану компонентів природи, перевищення яких створює загрозу для людини, біоти ландшафту, ландшафту в цілому.

Існує наступна програма стандартів:

- охорони і перетворення ландшафтів (Ландшафти);
- раціонального використання та охорони надр (Надра);
- охорони і використання ґрунтів (Ґрунти);
- поліпшення використання земель (Землі);
- охорони і використання вод (Гідросфера);
- охорони атмосфери (Атмосфера);
- раціонального використання біологічних ресурсів (Біологічні ресурси);
- охорони флори (Флора);
- охорони фауни (Фауна).

Також підлягають стандартизації радіоактивність і радіоактивне забруднення, шум, вібрація, електромагнітні хвилі, вплив транспорту, промислові та побутові відходи, стічні води і їх опади, мінеральні добрива, безпека в надзвичайних-них ситуаціях, стеження за впливом (моніторинг), рекультивация і, нарешті, харчові продукти.

Державні стандарти - державні вузько функціональні настанови (???) та інструкції, які регламентують різні види господарської діяльності, що пояснюють і визначають терміни, а також деякі завдання, пов'язані з плануванням і проектуванням.

Стандартизацію з охорони навколишнього середовища, розпочато в 80-і рр. ХХ в

Для стандартів у галузі охорони природи вони мають такі значення:

- Перші цифри: сфера застосування (17 - охорона природи; 12 - встановлюють ПДВ / ВСВ, ПДС / ВСС, ліміти використання природних ресурсів, розміщення відходів, межі припустимих рівнів фізичного забруднення та радіаційного віз-дії);

- Потім іде кодове позначення комплексу:

- 1 - гідросфера;
- 2 - атмосфера;
- 3 - біологічні ресурси;
- 4 - ґрунту;
- 5 - землі;
- 6 - флора;
- 7 - фауна;
- 8 - ландшафти;
- 9 - надра;

- Далі йде позначення групи стандарту:

- 0 - основні положення;
- 1 - терміни, визначення, класифікація;

2 - показники якості природних середовищ, параметри забруднюючих викидів і скидів і показники інтенсивності використання природних ресурсів;

3 - правила охорони природи і раціонального використання природних ресурсів;

4 - методи визначення параметрів стану природних об'єктів і інтенсивності господарських впливів;

5 - вимоги до засобів контролю і вимірювань стану навколишнього при-рідного середовища;

6 - вимоги до пристроїв, апаратів і споруд із захисту навколишнього середовища від забруднень;

7 - інші стандарти;

Контрольні питання

1. Показники екологічної безпеки
2. Екологічні критерії
3. Екологічний стандарт

ТЕМА.8. Міжнародні аспекти та організаційні форми забезпечення екологічної безпеки

Екологічна безпека та міжнародне співробітництво

Тенденція до розширення змісту поняття безпеки формувалася на тлі загострення глобальних загроз і взаємозалежності світу.

Інтеграційні процеси - одна з важливих характеристик сучасного глобального розвитку.

На світове співтовариство впливають не тільки позитивні, але і негативні аспекти розвитку окремих країн. Забруднення навколишнього середовища не визнає державних кордонів. Повітря, вода, звірі, птахи, люди транспортують забруднення. Викиди з німецьких і французьких фабрик і заводів випадають над Україною і навпаки. Неочищені води Вісли, потрапляючи в Балтійське море, загрожують традиційно міцному здоров'ю шведів. А токсичні викиди на спільному румунсько-турецькому підприємстві примушують перекидати водогони в гирлі Дунаю. Тому зростаюча взаємозалежність стає фактором, що негативно впливає як на міжнародну безпеку в цілому, так і національну зокрема. Екологічні питання, які ще недавно були внутрішніми, стали невід'ємною складовою міжнародних відносин і впливають на подальші еколого-геополітичні проблеми. Це відносно нове явище в світовій політиці. У наш час політичні чи економічні рішення з екологічними наслідками, які приймаються в одних країнах, надають все відчутніше вплив на інших. Світ, пов'язаний екологічною взаємозалежністю, стає екологічною співтовариством. Економіка, політика, екологія і нарешті, безпека, стають єдиним причинно-наслідкового ланцюга.

Сучасні зміни міжнародних відносин посилюють дію факторів, що впливають на стан безпеки як окремої держави, так і системи держав:

1. екологічні загрози не мають характеру цілеспрямованих дій. Вони - тільки непередбачені наслідки екологічних катастроф, або процесів розвитку;

2. екологічні загрози не можуть бути підпорядковані міжнародним нормам недоторканості кордонів чи державного суверенітету;

3. екологічні загрози можуть викликати напруженість міжнародних відносин і породити нові види конфліктів, полагодити які неможливо навіть за допомогою спільних військових дій. І, навпаки, їх лагодження стає елементом взаємодії, зближуючи держави і народи;

4. у вирішенні проблем екологічної безпеки важливе значення має облік чинника часу, оскільки ці загрози набирають життєво важливого характеру на тривалу перспективу;

5. екологічний аспект безпеки охоплює реально існуючі загрози, в результаті чого рівень безпеки держави, регіону і світу в цілому стає залежним від них. Чим краще людство усвідомлює комплекс взаємозв'язків між станом навколишнього середовища в різних куточках планети, тим серйозніше стає його ставлення до розуміння регіональних і навіть глобальних наслідків окремих змін у навколишньому середовищі.

Вирішення екологічних проблем глобального масштабу вимагає узгоджених дій урядових і неурядових організацій, співробітництва між державами та регіонами, вироблення довгострокової екологічної політики. Тому екологічна безпека все більше стає інтегральною складовою глобальної безпеки.

Захист навколишнього середовища є і залишиться в майбутньому одним з найважливіших завдань. Безпека та стабільність - це власне ті напрямки стратегії глобального розвитку, на які мають спрямовувати сьгоднішні політичні рішення.

Перші кроки у справі міжнародного співробітництва в цілях створення механізмів захисту від екологічних загроз вже зроблено. В рамках загальноєвропейського політичного процесу (у Заключному Акті НБСЄ, в документах наступних зустрічей на вищому рівні) виразно визначено позавійськові і позаблокові фактори безпеки. Прийнято положення, згідно з яким нова система європейської безпеки повинна охоплювати політичні, військові, економічні, культурно-цивілізаційні та екологічні аспекти.

У червні 1992 року на Конференції ООН з проблем навколишнього середовища і розвитку в Ріо-де-Жанейро було підписано Кліматичні рамкову конвенцію ООН. З тих пір 120 країн, в тому числі члени ЄС, вже ратифікували конвенцію, яка вступила в силу 21 березня 1994 року. Подальші кроки були зроблені й на I Конференції держав-учасниць Кліматичної рамкової конвенції (Берлін, 1995). Визначено напрями розвитку положень цієї конвенції на майбутнє. А саме: про зобов'язання розвинутих промислових країн щодо обмеження рівнів викидів "парникових" газів та уникнення небезпечного порушення кліматичної системи; про узгодження заходів, які необхідно вжити, щоб подолати загрозу порушення кліматичної системи планети. У рамках ООН спеціалізованою програмою з екологічних проблем є ЮНЕП. Її головна мета - координація і стимулювання міжнародної активності в сфері охорони навколишнього середовища. Однак надії щодо вирішення всіх глобальних екологічних проблем навіть зусиллями спеціалізованої екологічної програми, досить ілюзорні.

У сучасному світі з його небаченою економічною, політичною і соціальною диференціацією, керівництво з центру досить проблематично, які б благородні наміри за цим не стояли. Тому, на жаль, слід визнати: зусилля ООН недостатні для виконання поставлених завдань. Виконання будь-яких спеціалізованих програм неможливе без активної допомоги національних урядів. Обмеженість ресурсів окремої країни, або організації вимагає все більш тісної координації зусиль як на національному, так і міжнародному рівнях.

Реальна політика, покликана захистити світ від екологічних загроз, повинна передбачати такі складові:

- Переговорний процес з питань охорони навколишнього середовища на різних рівнях: від двостороннього до глобального;
- Розвиток міжнародного законодавства, створення дієвої правової бази захисту навколишнього середовища;
- Впровадження в практику міжнародних договорів спеціальних екологічних протоколів (наприклад, кліматичних), з визначенням конкретних заходів і поставлених цілей, спрямованих на захист навколишнього середовища;
- Розробка національних і міжнародних програм охорони природних ресурсів (особливо в екологічно нестабільних регіонах);
- Розробка міжнародних екологічних стандартів з метою їх залучення у політику і практику функціонування ринків та економіки;

- Створення механізмів фінансової підтримки національних і регіональних програм захисту навколишнього середовища;
- Сприяння розвитку екологічних технологій.

Ефективне вирішення проблем навколишнього середовища неможливо без єдиної політичної волі окремих держав. ООН - головному координаційному центру світового співтовариства - все ще не вистачає єдності, а її можливості рішуче впливати на розвиток подій обмежені. Тому важливою метою сучасного політичного процесу має стати подолання негативних явищ в міждержавних відносинах, розширення кооперації і колективних зусиль з вирішення проблеми навколишнього середовища. Для цього потрібен прорив до нової, більш гуманної політичної свідомості, зміна пріоритетів, згідно з якими конкуренція і суперництво між державами поступиться конструктивних взаємин.

Контрольні питання

1. Інтеграційні процеси
2. Які сучасні зміни міжнародних відносин посилюють дію факторів, що впливають на стан безпеки держав?
3. Які складові має передбачати політика, покликана захистити світ від екологічних загроз?

ТЕМА. 9. ЗАКОНОДАВЧА ТА НОРМАТИВНО-ПРАВОВА БАЗА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ В УКРАЇНИ

Правове забезпечення екологічної безпеки

Постійність проявів екологічного ризику для життя і здоров'я людей, а також довкілля внаслідок небезпечних впливів техногенного та природного характерів зумовлюють необхідність активного пошуку дієвих заходів та підходів, спрямованих на запобігання настанню таких впливів, ліквідацію їх наслідків у разі виникнення небезпек, надзвичайних екологічних ситуацій. Чільне місце в системі таких заходів відводиться державно-правовому механізму, який передбачає цілу систему заходів і засобів, що спрямовані на забезпечення екологічної безпеки, зокрема розвиток і вдосконалення законодавства у цій сфері.

Правові норми щодо забезпечення екологічної безпеки містяться на сьогодні в більшості законодавчих і підзаконних нормативно-правових актів, тим самим справляючи комплексний, міжгалузевий вплив на регламентацію правовідносин у різних сферах діяльності, особливо в частині здійснення екологічно небезпечної діяльності. Наявність розвиненої системи джерел права у сфері екологічної безпеки – суттєва умова забезпечення здійснення права громадян на екологічно безпечне для життя і здоров'я довкілля. Положення щодо забезпечення екологічної безпеки містяться в Декларації про державний суверенітет України (1990 р.), в якій виділено окремий розділ «Екологічна безпека», Конституції України, Основних напрямках державної політики України в галузі охорони довкілля, використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки, Законі України «Про основи національної безпеки України» та інших нормативно-правових актах. Конституція не тільки проголосила право громадян на безпечне для життя та здоров'я довкілля, а й передбачила систему гарантій цього права.

Особливій державній охороні підлягають території та об'єкти природно-заповідного фонду України й інші території та об'єкти, визначені відповідно до законодавства України. Зокрема, з огляду на положення Кліматичної програми України від 28 червня 1997 р., затвердженої постановою Кабінету Міністрів України № 650, яка визначає клімат як один із природних ресурсів, а також з урахуванням його важливості для життєдіяльності людини, на нашу думку, доцільно було б положенням ст. 5 Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища» доповнити й положенням про віднесення клімату до об'єктів правової охорони довкілля.

Особливу увагу екологічній безпеці приділено у Законі України «Про охорону навколишнього природного середовища» (розділ XI, статті 50—59). Норми цього розділу закріплюють екологічні вимоги щодо окремих видів діяльності: інвестиційної, господарської та у процесі розміщення і розвитку населених пунктів (містобудівної) (статті 51, 59); вимоги екологічної безпеки: транспортних засобів (ст. 56); щодо проведення наукових досліджень, впровадження відкриттів, винаходів, застосування нової техніки, імпортного устаткування, технологій і систем (ст. 57) та щодо військових оборонних об'єктів і військової діяльності (ст. 58), а також вимоги щодо охорони довкілля від неконтрольованого та шкідливого біологічного впливу (ст. 53); від акустичного, електромагнітного, іонізуючого та іншого шкідливого впливу фізичних факторів і радіоактивного забруднення (ст. 54); від забруднення виробничими, побутовими, іншими відходами (ст. 55); у процесі застосування засобів захисту рослин, мінеральних добрив, токсичних, хімічних речовин та інших препаратів (ст. 52).

Діяльність, яка перешкоджає здійсненню права громадян на безпечне для життя і здоров'я довкілля (ст. 50 Конституції), підлягає припиненню в порядку, встановленому Законом України «Про охорону навколишнього природного середовища» та іншими законодавчими актами України.

Підставою для припинення діяльності підприємства є систематичне порушення екологічних нормативів (у тому числі нормативів екологічної безпеки) та екологічних стандартів, що не можуть бути усунені з технічних, економічних та інших причин.

Місцевим радам надано можливість припинити господарську діяльність підприємств, установ, організацій місцевого підпорядкування у разі порушення ними права громадян на безпечне для життя і здоров'я довкілля (ст. 15), а припинення діяльності підприємств, установ, організацій незалежно від форм власності та підпорядкування віднесено до компетенції Кабінету Міністрів України.

Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» закріплює повноваження органів держави у сфері екологічної безпеки. Зокрема, на Верховну Раду України покладається встановлення правового режиму зон надзвичайної екологічної ситуації, статусу потерпілих громадян, визначення повноважень рад, порядку організації та діяльності органів управління у галузі забезпечення екологічної безпеки та прийняття до свого розгляду інших питань у цій сфері.

Згідно зі ст. 65 зазначеного закону окрема місцевість України, на якій виникла надзвичайна екологічна ситуація, може бути оголошена зоною надзвичайної екологічної ситуації. Правове регулювання відносин у цій зоні здійснюється відповідно до Закону України «Про зону надзвичайної екологічної ситуації».

Норми, що регулюють питання екологічної безпеки містяться не тільки в законодавчих актах власне екологічного спрямування, а й актах іншого законодавства, спрямованого на регулювання різних видів діяльності. Це, зокрема, нормативно-правові приписи, які:

- визначають статус органів місцевого самоврядування та їхні повноваження в галузі забезпечення екологічної безпеки, передбачені Законом України «Про місцеве самоврядування»;

- закріплюють статус органів центральної та місцевої виконавчої влади, спеціалізованих структур у галузі екологічної, в тому числі техногенно-екологічної безпеки: Закон України «Про Раду національної безпеки і оборони України», Положення про Міністерство охорони навколишнього природного середовища України, Положення про Міністерство України з питань надзвичайних ситуацій, Положення про Державну комісію з питань техногенно-екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій тощо;

- спрямовані на захист життя і здоров'я людей та довкілля від надзвичайних ситуацій техногенного і природного характеру, що містяться, зокрема, в законах України «Про об'єкти підвищеної небезпеки», «Про захист населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру», «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення», в Основах законодавства про охорону здоров'я;

- регламентують забезпечення екологічних вимог, у тому числі екологічної безпеки у надзвичайних ситуаціях: Закони України «Про правовий режим надзвичайного стану», «Про аварійно-рятувальні служби» тощо;

- зобов'язують дотримуватися вимог екологічної безпеки у межах територій і зон, на яких запроваджено режим надзвичайних екологічних ситуацій: Закон України «Про правовий режим території, що зазнала радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи»;

–спрямовані на забезпечення ядерної і радіаційної безпеки (як складових і передумови екологічної безпеки) у процесі використання ядерної енергії, видобування та переробки уранових руд, поводження з радіоактивними матеріалами і відходами та радіаційний захист населення: закони України «Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку», «Про видобування та переробку уранових руд», «Про поводження з радіоактивними відходами», «Про дозвільну діяльність у сфері використання ядерної енергії», «Про фізичний захист ядерних установок, ядерних матеріалів, радіоактивних відходів, інших джерел іонізуючого випромінювання», «Про захист людини від впливу іонізуючого випромінювання»;

–містять вимоги щодо забезпечення екологічної безпеки у процесі стандартизації і сертифікації продукції, товарів тощо: Закон України «Про стандартизацію»;

–закріплюють вимоги екологічної безпеки при здійсненні інвестиційної, інноваційної, містобудівної та іншої господарської Діяльності: закони України «Про інвестиційну діяльність», «Про курорти», «Про туризм», «Про електроенергетику», «Про залізничний транспорт», «Про трубопровідний транспорт», «Про дорожній Рух», Повітряний кодекс України та ін.;

–містять комплекс спеціальних вимог щодо забезпечення екологічної безпеки у разі здійснення діяльності в аграрному секторі економіки: Закони України «Про сільськогосподарську кооперацію», «Про особисте селянське господарство», «Про селянське фермерське господарство»;

–визначають принципи забезпечення екологічної безпеки у сфері наукової та науково-технічної політики: Закон України «Про наукову та науково-технічну діяльність»;

–встановлюють вимоги екологічної безпеки у процесі здійснення деяких специфічних видів діяльності, що можуть справляти негативний вплив на стан екологічної ситуації: Закон України «Про космічну діяльність»;

–визначають вимоги екологічної безпеки у процесі використання хімічних та інших токсичних, шкідливих і небезпечних речовин, їх сполук, продуктів біотехнологій, інших біологічних агентів, а також мінеральних добрив, у тому числі пестицидів і агрохімікатів: Закон України «Про пестициди і агрохімікати»;

–спрямовані на регламентування екологічної безпеки у процесі реалізації продукції, товарів та захисту прав споживачів: закони України «Про захист прав споживачів», «Про питну воду та водопостачання», «Про рибу, інші водні живі ресурси та харчову продукцію з них», «Про якість та безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини» та ін.;

–закріплюють нормативно-правові вимоги щодо забезпечення екологічної безпеки у сфері територіальної та цивільної оборони: закони України «Про цивільну оборону», «Про оборону України»;

–визначають склад правопорушень у цій сфері та підстави і порядок притягнення винних осіб за їх учинення до дисциплінарної, адміністративної, кримінальної, цивільної, еколого-правової відповідальності. Такими є, зокрема, норми, що містяться в Кодексі законів про працю України, Кодексі України про адміністративні правопорушення, Кримінальному кодексі України (КК України), Цивільному кодексі України (ЦК України), Земельному кодексі України (ЗК України), Кодексі України про надра тощо;

–регламентують діяльність правоохоронних органів у галузі забезпечення екологічної безпеки: закони України «Про міліцію», «Про прокуратуру».

Викладене свідчить про те, що законодавство у сфері забезпечення екологічної безпеки в Україні розвивається динамічно і передбачає сукупність важелів як регламентуючого, так і забезпечувального характеру.

Контрольні питання

1. У якому Законі України приділено особливу увагу екологічній безпеці?
2. Який Закон України закріплює повноваження органів держави у сфері екологічної безпеки?

ТЕМА.10. СИСТЕМА ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ У СФЕРІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ: СТРУКТУРА ОРГАНІВ УПРАВЛІННЯ, ЇХ ПОВНОВАЖЕННЯ ТА ФУНКЦІЇ.

Державна система забезпечення екологічної безпеки

Це організована державою сукупність суб'єктів, об'єднаних цілями та завданнями щодо реалізації національних інтересів у екологічній сфері, що здійснюють узгоджену діяльність у межах законодавства України.

Система забезпечення екологічної безпеки створюється і розвивається відповідно до Конституції України, указів Президента України, постанов Уряду, Закону України "Про основу національної безпеки України", державних програм у цій сфері.

Оснoву цієї системи складають органи всіх гілок влади, що вживають заходи політичного, правового, економічного, силового чи іншого характеру, спрямовані на забезпечення національної безпеки в екологічній сфері в інтересах особи, суспільства та держави.

Структура системи забезпечення складається із підсистем державного і недержавного забезпечення. Підсистема державного забезпечення у свою чергу складається з органів загальної компетенції і органів спеціальної компетенції.

Конституція України покладає відповідні функції щодо забезпечення екологічної безпеки та раціонального природокористування на Верховну Раду, Президента, Кабінет Міністрів України, органи виконавчої влади різного рангу.

У розробці, плануванні та експертизі законодавчих актів у галузі "зі екології беруть участь різні комітети Верховної Ради наприклад. Комітет з питань екологічної політики,) ліквідації наслідків Чорнобильської катастрофи, інші комітети Верховної Ради України в межах с "осі компетенції, науково експертний та юридичний відділи Секретаріату Верховної Ради У краї ви та інші уповноважені органи*

Президент України є гарантом Конституції України, зокрема, положення щодо забезпечення екологічної безпеки, прав громадян на забезпечення безпечного для життя і здоров'я довкілля. Президент має право ухвалювати укази про оголошення окремих місцевостей України зонами надзвичайної екологічної ситуації та про введення в Україні або окремих її місцевостях надзвичайного стану в разі виникнення аварій, катастроф, стихійного лиха, що становлять загрозу для життя і здоров'я людей. Президент України спирається на підпорядковані йому спеціальні органи, серед яких насамперед слід відзначити Раду національної безпеки і оборони України.

Кабінет Міністрів України забезпечує здійсненню державної екологічної політики, розробляє державні та міждержавні екологічні програми, забезпечує їх виконання, координує діяльність міністерств та інших органів виконавчої влади у питаннях охорони оточуючого середовища, ухвалює відповідно до закону, рішення про обмеження, призупинення або припинення діяльності підприємств, установ та організацій у разі порушення ними законодавства про охорону навколишнього середовища. Кабінет Міністрів України забезпечує вжиття заходів, передбачених програмою ліквідації наслідків аварії на ЧАЕС, ухвалює рішення з питань ліквідації інших аварій, катастроф, стихійних лих, здійснює у межах його повноважень держави не управління у сфері охорони та раціонального використання земель, надр, водних ресурсів, рослинного і тваринного світу, інших природних ресурсів.

У Кабінеті Міністрів України створено Управління експертизи та аналізу розвитку техногенної, екологічної, ядерної безпеки та природокористування. Важливу роль у запобіганні виникненню надзвичайних ситуацій і природно-техногенного походження, мінімізації шкоди, заподіяної внаслідок їх виникнення, Постійна урядова комісія з питань техногенно-екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій, створена 1997 р.

До повноважень органів місцевого самоврядування та місцевих державних адміністрацій належить контроль за дотриманням земельного і природоохоронного законодавства, використанням і охороною земель, природних ресурсів, відтворенням лісів. Виконавчі органи погоджують питання про надання дозволу на спеціальне використання природних ресурсів, визначають установленим способом розміри відшкодування за забруднення довкілля та інші екологічні збитки підприємствам, установам і організаціям; визначають території для складування, зберігання або розміщення виробничих, побутових та інших відходів, погоджують проекти землеустрою та контролюють їх виконання. У межах їхньої компетенції ці органи вживають необхідних заходів щодо ліквідації наслідків екологічних катастроф та інших надзвичайних ситуацій.

Чинне законодавство України покладає природоохоронні функції та завдання на низку уповноважених органів державного управління. Ці функції і завдання сформульовані у відповідних законах України та підзаконних актах. В останніх, зокрема, відомча компетенція у концентрованому вигляді закріплена у положеннях про ці відомства.

ПРАКТИЧНА ПІДГОТОВКА

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ, ХАРАКТЕРИСТИКИ ТА ПРИНЦИП ПОБУДОВИ ДЕРЖАВНОГО КЛАСИФІКАТОРА НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

Мета роботи: ознайомитися з загальною характеристикою, призначенням та принципом побудови Державного класифікатора надзвичайних ситуацій ДК 019-2001.

Завдання роботи: 1) користуючись літературними джерелами та інформацією з офіційних сайтів управлінь з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи обласних державних адміністрацій, навести приклади надзвичайних ситуацій, які характерні для: східної частини території України; західної частини України; північної частини України; окремої області, району, населеного пункту тощо; 2) віднести наведені надзвичайні ситуації до певного класу та групи (за структурою ДКНС); 3) зробити висновки щодо поширення та різноманітності надзвичайних ситуацій, що виникають на території України.

Загальні положення щодо проведення класифікації надзвичайних ситуацій

Державний класифікатор надзвичайних ситуацій (далі – ДКНС) є складовою частиною Державної системи класифікацій і кодування техніко-економічної та соціальної інформації в Україні.

Державний класифікатор державних ситуацій в Україні розроблений на виконання постанови Кабінету Міністрів України від 24 березня 2004 р. № 368 «Про порядок класифікації надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру за їх рівнями» з урахуванням положень постанови Кабінету Міністрів України від 3 серпня 1998 року № 1198 «Про єдину державну систему запобігання і реагування на надзвичайні ситуації техногенного та природного характеру». Класифікатор надзвичайних ситуацій в Україні створено шляхом об'єднання окремих класифікаційних карток, які були розроблені та узгоджені галузевими міністерствами й іншими центральними органами виконавчої влади.

Метою створення ДКНС є впровадження ефективного механізму оцінювання аварійної події, що стала або може статися у прогнозований термін, обґрунтування віднесення цієї події до рангу надзвичайних ситуацій та визначення рівня реагування, що відповідає масштабу цієї події. Класифікатор НС складається зі вступу, переліку нормативних посилань, переліку означень та скорочень, класифікації надзвичайних ситуацій та абеткового покажчика надзвичайних ситуацій.

ДКНС призначено для використання органами центральної та місцевої виконавчої та законодавчої влад, фінансовими службами, органами статистики та всіма суб'єктами господарювання (юридичними та фізичними особами) в Україні при вирішенні питань, пов'язаних з надзвичайними ситуаціями.

Об'єктами класифікації у ДКНС є надзвичайні ситуації (далі – НС), які визначаються як порушення нормальних умов життя і діяльності людей на об'єкті або території, спричинене аварією, катастрофою, стихійним лихом, епідемією, епізоотією, епіфітотією, великою пожежею, застосуванням засобів ураження чи іншою небезпечною подією, що призвели (можуть призвести) до загибелі людей та значних матеріальних витрат.

Ознакою надзвичайної ситуації є:

- наявність або загроза загибелі людей та тварин чи значне погіршення умов їх життєдіяльності;

- заподіяння великих економічних збитків;
- істотне погіршення стану навколишнього природного середовища.

Надзвичайна ситуація (НС) – це обстановка на певній території, яка склалася в результаті аварії, небезпечних природних явищ, катастроф, стихійного або іншого лиха, може призвести до людських жертв, вплинути на здоров'я людей або навколишнє природне середовище, завдати значних матеріальних втрат або порушень умов життєдіяльності людей.

Зона надзвичайної ситуації – це територія, на якій складається надзвичайна ситуація.

За характером походження подій, котрі зумовлюють виникнення надзвичайних ситуацій на території України, розрізняють такі їх класи:

– надзвичайні ситуації техногенного характеру – транспортні аварії (катастрофи), пожежі, неспровоковані вибухи чи їх загроза, аварії з викидом (загрозою викиду) небезпечних хімічних, радіоактивних, біологічних речовин, раптове руйнування споруд, будівель, аварії на інженерних мережах і спорудах життєзабезпечення, гідродинамічні аварії на греблях, дамбах;

– надзвичайні ситуації природного характеру – небезпечні геологічні, метеорологічні, гідрологічні морські та прісноводні явища, деградація ґрунтів чи надр, природні пожежі, зміна стану повітряного басейну, інфекційна захворюваність людей, сільськогосподарських тварин, масове ураження сільськогосподарських рослин хворобами чи шкідниками, зміна стану водних ресурсів та біосфери;

– надзвичайні ситуації соціально-політичного характеру, пов'язані з протиправними діями терористичного і антиконституційного спрямування, – збройні напади, захоплення та утримання важливих об'єктів або реальна загроза вчинення таких акцій; збройні напади, захоплення, утримання атомних електростанцій або інших об'єктів атомної енергетики або реальна загроза вчинення таких акцій; замах на керівників держави та народних депутатів України; напад, замах на членів екіпажу повітряного або морського (річкового) судна, викрадення або спроба викрадення, знищення або спроба знищення таких суден; захоплення заручників з числа членів команди чи пасажирів, встановлення вибухового пристрою у громадському місці, установі, організації, підприємстві, житловому секторі, на транспорті, зникнення або викрадення озброєння та небезпечних речовин з об'єктів зберігання, використання, переробки та під час транспортування; виявлення застарілих боєприпасів, аварії на арсеналах, складах боєприпасів та інших об'єктах військового призначення з викидом уламків, реактивних і звичайних снарядів, нещасні випадки з людьми;

– надзвичайні ситуації воєнного характеру, пов'язані з наслідками застосування зброї масового ураження або звичайних засобів ураження населення внаслідок руйнування атомних і гідроелектричних станцій, складів, сховищ радіоактивних і токсичних речовин та відходів, нафтопродуктів, вибухівки, сильнодіючих отруйних речовин, токсичних відходів, транспортних та інженерних комунікацій. Вони визначаються окремими нормативними документами і тому в даному класифікаторі не деталізовані, а зазначені на вищому рівні деталізації та угрупованні з кодом 40000 «НС воєнного характеру».

Природні надзвичайні ситуації майже завжди викликають техногенні надзвичайні ситуації, і навпаки, техногенні надзвичайні ситуації можуть стати причиною природної надзвичайної ситуації. Наприклад:

1. В Україні зона землетрусів охоплює площу близько 290 тис. км², на якій розміщено майже 300 хімічно небезпечних і пожежонебезпечних об'єктів, греблі водосховищ тощо. Неважко уявити, які жахливі аварії можуть виникнути на цій території у випадку землетрусу;

2. Аварія нафтопроводу з витіканнями нафти може призвести до забруднення і вилучення з використання значних площ сільськогосподарських угідь, до виникнення крупномасштабних пожеж.

Таким чином, при визначенні наслідків надзвичайних ситуацій потрібно обов'язково враховувати можливість виникнення вторинних надзвичайних ситуацій, негативні наслідки яких можуть значно перевищувати первинний ефект від надзвичайних ситуацій, що виникли першими.

Надзвичайні ситуації природного походження можна розділити на:

- прості, які містять один елемент дії, наприклад, сильний вітер, зсув або землетрус;
- складні, які містять декілька одночасно діючих процесів однієї групи або декількох груп, наприклад, негативних атмосферних і геодинамічних екзогенних процесів.

Класифікатор побудовано за ознаками надзвичайних ситуацій. Він містить коди та назви всіх НС, визначених у відповідних законодавчих актах Верховної Ради України, які згруповані за ознаками належності до відповідних типів НС.

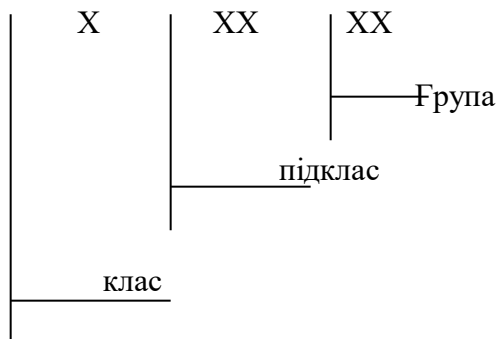
Загальними ознаками надзвичайних ситуацій є:

- наявність або загроза загибелі людей чи значне погіршення умов їх життєдіяльності;
- заподіяння економічних збитків;
- істотне погіршення стану довкілля.

За формою викладу ДКНС складається з блока ідентифікації і блока назв класифікаційних груп.

Блок ідентифікації має ієрархічну систему класифікації з трьома рівнями класифікації: клас (техногенні, природні, соціально-політичні, воєнного характеру), підклас і група та цифровим кодом довжиною 5 розрядів. В ДКНС прийнято метод послідовного кодування.

Загальна структура кодового позначення ДКНС відповідає такій схемі:



Кодування надзвичайних ситуацій на нижчому класифікаційному рівні (група) здійснюється за фасетною схемою, в якій фасети також структуровані. Це забезпечує стійкість структури ДКНС у процесі його введення, оскільки оперативні зміни об'єктів класифікації відбуваються на цьому рівні.

Приклад:

10000 НС техногенного характеру – клас.

10100 Аварії (катастрофи) на транспорті – підклас.

10110 Аварії на транспорті з викидом (загрозою викиду) небезпечних та шкідливих речовин – група.

10111 Аварії на транспорті з викидом (загрозою викиду) біологічно небезпечних речовин.

Ведення ДКНС здійснює Державний науково-дослідний інститут інформатизації та моделювання економіки за поданням МНС України. Державний класифікатор надзвичайних ситуацій використовується при вирішенні двох типів завдань:

- встановлення факту віднесення аварійної події до рангу НС;
- визначення за кодом характеру та досягнутої межі НС, ведення статистичної обробки інформації та інформаційно-аналітичної роботи.

Завдання для самостійного контролю знань

1. Дайте означення поняття «екологічна безпека», вкажіть, що є її суб'єктами і об'єктами.
2. Які екологічні закони є теоретичною базою екологічної безпеки?
3. Наведіть основні принципи екологічної безпеки.
4. Охарактеризуйте основні риси екологічної безпеки.
5. Дайте характеристику індивідуальних, генетичних, соціальних, психологічних, економічних і технічних критеріїв екологічної безпеки.
6. Дайте характеристику біологічних, екологічних, ландшафтно-географічних, економічних і технічних критеріїв екологічної безпеки.
7. Яким є нормативно-правове забезпечення екологічної безпеки України?

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 2 ВИДИ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ. ВЛАСТИВОСТІ З ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

Мета роботи: ознайомитися з Постановою Кабінету Міністрів України від 24 березня 2004 р. № 368 «Про порядок класифікації надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру за їх рівнями».

Завдання роботи: керуючись Державним класифікатором надзвичайних ситуацій, порядком класифікації надзвичайних ситуацій та переліком їх класифікаційних ознак, навчитись встановлювати клас і рівень надзвичайної ситуації, визначити її код та код класифікаційної ознаки.

Загальні поняття про критерії визначення рівнів надзвичайних ситуацій

Залежно від обсягів заподіяних наслідків, технічних і матеріальних ресурсів, необхідних для їх ліквідації, надзвичайна ситуація класифікується як державного, регіонального, місцевого або об'єктивного рівня.

Для визначення рівня надзвичайної ситуації встановлюються такі критерії:

1) територіальне поширення та обсяги технічних і матеріальних ресурсів, що необхідні для ліквідації наслідків надзвичайної ситуації;

2) кількість людей, які постраждали, або умови життєдіяльності яких було порушено внаслідок надзвичайної ситуації;

3) розмір заподіяних (очікуваних) збитків.

Державного рівня визнається надзвичайна ситуація...

1) яка поширилась чи може поширитися на територію інших держав;

2) яка поширилась на територію двох чи більше регіонів України (Автономної Республіки Крим, областей, міст Києва та Севастополя), а для її ліквідації необхідні матеріальні і технічні ресурси в обсягах, що перевищують можливості цих регіонів, але не менш як 1 відсоток від обсягу видатків відповідних місцевих бюджетів (надзвичайна ситуація державного рівня за територіальним поширенням);

3) яка призвела до загибелі понад 10 осіб або внаслідок якої постраждало понад 300 осіб (постраждалі – особи, життю або здоров'ю яких було заподіяно шкоду внаслідок надзвичайної ситуації), чи було порушено нормальні умови життєдіяльності понад 50 тис. осіб на тривалий час (більш як на 3 доби);

4) внаслідок якої загинуло понад 5 осіб або постраждало понад 100 осіб, чи було порушено нормальні умови життєдіяльності понад 10 тис. осіб на тривалий час (більш як на 3 доби), а збитки (оцінені в установленому законодавством порядку), спричинені надзвичайною ситуацією, перевищили 25 тис. мінімальних розмірів (на час виникнення надзвичайної ситуації) заробітної плати;

5) збитки від якої перевищили 150 тис. мінімальних розмірів заробітної плати;

6) яка в інших випадках, передбачених актами законодавства, за своїми ознаками визнається як надзвичайна ситуація державного рівня.

Регіонального рівня визнається надзвичайна ситуація...

1) яка поширилась на територію двох чи більше районів (міст обласного значення) Автономної Республіки Крим, областей, а для її ліквідації необхідні матеріальні і технічні ресурси в обсягах, що

перевищують можливості цих районів, але не менш як на 1 відсоток обсягу видатків відповідних місцевих бюджетів (надзвичайна ситуація регіонального рівня за територіальним поширенням);

2) яка призвела до загибелі від 3 до 5 осіб або внаслідок якої постраждало від 50 до 100 осіб, чи було порушено нормальні умови життєдіяльності від 1 тис. до 10 тис. осіб на тривалий час (більш як на 3 доби), а збитки перевищили 5 тис. мінімальних розмірів заробітної плати;

3) збитки від якої перевищили 15 тис. мінімальних розмірів заробітної плати.

Місцевого рівня визначається надзвичайна ситуація...

1) яка вийшла за межі територій потенційно небезпечного об'єкта, загрожує довкіллю, сусіднім населеним пунктам, інженерним спорудам, а для її ліквідації необхідні матеріальні і технічні ресурси в обсягах, що перевищують власні можливості потенційно небезпечного об'єкта;

2) внаслідок якої загинуло 1–2 особи або постраждало від 20 до 50 осіб, чи було порушені нормальні умови життєдіяльності від 100 до 1000 осіб на тривалий час (більш як на 3 доби), а збитки перевищили 0,5 тис. мінімальних розмірів заробітної плати;

3) збитки від якої перевищили 2 тис. мінімальних розмірів заробітної плати.

Об'єктового рівня визнається надзвичайна ситуація, яка не підпадає під названі вище означення.

Надзвичайна ситуація належить до певного рівня за умови відповідності її хоча б одному із значень наведених вище критеріїв.

Остаточне рішення щодо рівня надзвичайної ситуації з подальшим відображенням її у даних статистики, а також за відсутності достатніх відомостей щодо розвитку надзвичайної ситуації приймає спеціально уповноважений центральний орган виконавчої влади, до компетенції якого належить вирішення питань захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру, за погодженням, у разі потреби, з зацікавленими міністерствами та іншими центральними органами виконавчої влади, а також з урахуванням експертного висновку (у разі його надання) регіональної комісії з питань техногенно-екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій щодо рівня надзвичайної ситуації.

Запитання для самостійного контролю знань

1. Дайте означення поняття «зона надзвичайної екологічної ситуації».
2. Охарактеризуйте різні рівні екологічного неблагополуччя.
3. Охарактеризуйте зони екологічного неблагополуччя в урбоекосистемах.
4. Назвіть критерії вивчення зон екологічного ризику, кризи і лиха.

Завдання для самостійного контролю знань

Варіант 1. 2 січня 2009 р. о 12:30 у селі Корощине Олевського району, в одноповерховому приватному житловому будинку виникла пожежа, внаслідок якої загинула 3 дітей 2004, 2006 і 2008 років народження. О 13:40 відділенням Державної пожежної охорони пожежа була ліквідована. Визначте причину, характер, код та рівень надзвичайної ситуації.

Варіант 2. О 9 год. 30 хв. 12 березня 2009 р. поблизу с. Царівка Коростишівського району на 92-му км автошляху Київ-Чоп водій вантажного мікроавтобусу «Wolkswagen LT-35» виїхав на смугу зустрічного руху та допустив лобове зіткнення з легковим автомобілем «ВАЗ-2110», після чого легковий автомобіль зіткнувся з вантажним мікроавтобусом «Fiat Ducat». Внаслідок дорожньо-транспортної пригоди загинуло 5 осіб (4 особи у легковому автомобілі і 1 особа у мікроавтобусі) та 1 особа постраждала. Визначте причину, характер, код та рівень надзвичайної ситуації.

Варіант 3. 26 серпня 2009 р. поблизу с. Повчине Новоград-Волинського району на автошляху Київ-Чоп водій легкового автомобіля «BMW» заснув за кермом та допустив зіткнення з маршрутним мікроавтобусом «Mercedes». Внаслідок дорожньо-транспортної пригоди загинула 1 особа. 18 осіб постраждалих з травмами різних ступенів важкості госпіталізовано до лікарень Житомирської та Рівненської областей. Визначте причину, характер, код та рівень надзвичайної ситуації.

Варіант 4. 18 квітня 2009 р. у с. Жовтневе Лугинського району внаслідок пожежі сталося загоряння торфу на торфополях №№ 4, 5, 9 та 10 (загальною площею 8 га), які належать Озерянському торфобрикетному заводу. Визначте причину, характер, код та рівень надзвичайної ситуації.

Варіант 5. 29 квітня 2009 р. поблизу с. Копище Олевського району на території 11-го кварталу Копищанського лісництва Поліського природного заповідника внаслідок пожежі пошкоджено лісових насаджень та торфу на загальній площі близько 550 га. Силами та засобами ГУ МНС України у Житомирській області та ДП «Поліський природний заповідник» у період з 29 квітня по 2 травня лісову пожежу було ліквідовано. Визначте причину, характер, код та рівень надзвичайної ситуації.

Варіант 6. У період з 8 по 12 серпня 2009 р. до інфекційного відділення Попільнянської центральної районної лікарні з діагнозом «гостра кишкова інфекція» госпіталізовано 19 осіб (з них 3 дітей) та 6 осіб госпіталізовано до інфекційних відділень лікарень у м. Києві (за місцем проживання). Визначте причину, характер, код та рівень надзвичайної ситуації.

Варіант 7-11 січня 2010 р. в Овруцькому районі внаслідок несприятливих погодних умов (снігопади, сильна ожеледь, шар льоду на шляхах більше 20 мм) було відключено від електропостачання 125 населених пунктів, пошкоджено 2 ЛЕП 35 кВ, 2 ЛЕП 110 кВ; пошкоджено 306 опор, відключено 367 трансформаторних підстанцій напругою 10/0,4 кВ. Визначте причину, характер, код та рівень надзвичайної ситуації.

Варіант 8. 9 травня 2010 року до інфекційного відділення Черняхівської центральної районної лікарні з діагнозом «сальмонельоз» госпіталізовано 26 осіб, з них 3 дитини (мешканці с. Селець Черняхівського району). Визначте причину, характер, код та рівень надзвичайної ситуації.

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 3 МЕТОДИКА РОЗРАХУНКУ ІНДЕКСІВ РОЗВИТКУ ПРИРОДНИХ ТА ТЕХНОГЕННИХ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ В УКРАЇНІ

Мета роботи: ознайомитися з методикою визначення індексів розвитку природних та техногенних надзвичайних ситуацій.

Завдання роботи: на основі динамічних прогностичних моделей, створених в умовах обмеженої інформації, розрахувати індекси розвитку природних та техногенних надзвичайних ситуацій і зобразити їх графічно.

Загальні положення щодо визначення індексів розвитку природних та техногенних надзвичайних ситуацій

Актуальність вивчення загальних тенденцій та характеру змін надзвичайних ситуацій природно-техногенного характеру в Україні та прогнозування ризиків, пов'язаних з ними, – важливий інструмент для адекватного реагування та пошуку оптимальних форм управління екологічною безпекою країни. Отримання надійного прогнозу загальної тенденції та характеру змін надзвичайної ситуацій стає нагальною потребою сьогодення у зв'язку з загостренням екологічних проблем в Україні. Поряд з тим, існують певні труднощі у побудові прогностичних моделей розвитку природно-техногенних надзвичайних ситуацій, які пов'язані з відсутністю надійних статистичних даних, єдиного методологічного апарату щодо оцінювання наслідків катастроф та стихійних лих.

Вихідні дані до виконання роботи наведені в табл. 2 і 3.

Індекси розвитку природних надзвичайних ситуацій розраховують за формулою (1)

$$I_{rps}(k) = \mu_s(k) \cdot y_s \cdot (k + 1 - i), \quad (1)$$

де $s = p_1 \dots p_4$, а k належить проміжку [2018; 2019].

Індекси розвитку техногенних надзвичайних ситуацій розраховують за формулою (2)

$$I_{rps}(k) = \mu_s(k) \cdot y_s \cdot (k + 1 - i), \quad (2)$$

де $s = t_1 \dots t_9$, а k належить проміжку [2018; 2019].

Величина $\mu_s(k)$ в обох випадках розраховується за формулою (3)

$$\mu_s(k) = y_s \cdot (k + 1) / \sum y_s^2 \cdot (k + 1 - i), \quad (3)$$

де $i = 1$.

Приклад розрахунків

1. Визначаємо індекс розвитку небезпечних метеорологічних явищ, використовуючи відомості про їх кількість у 2017 та 2018 роках, яка склала відповідно 168 та 115 випадків.

2. Розраховуємо величину $\mu_s(k)$ для встановлення індексу розвитку небезпечних метеорологічних явищ у 2017 році, використовуючи формулу (3).

3. Визначаємо індекс розвитку небезпечних метеорологічних явищ у 2017 році, використовуючи формулу (1)

$$Irp_s(k) = 0,0077 * 168 = 1,3$$

4. Аналогічно виконуємо розрахунки для 2018 р.

Результати розрахунків зводяться в табл. 1 і на їх основі будуються графічні моделі індексів розвитку надзвичайних ситуацій. На підставі графічних моделей роблять висновки про характер того чи іншого процесу (монотонно висхідний, монотонно спадний тощо). Приклади графічних моделей показані на рис. 1.

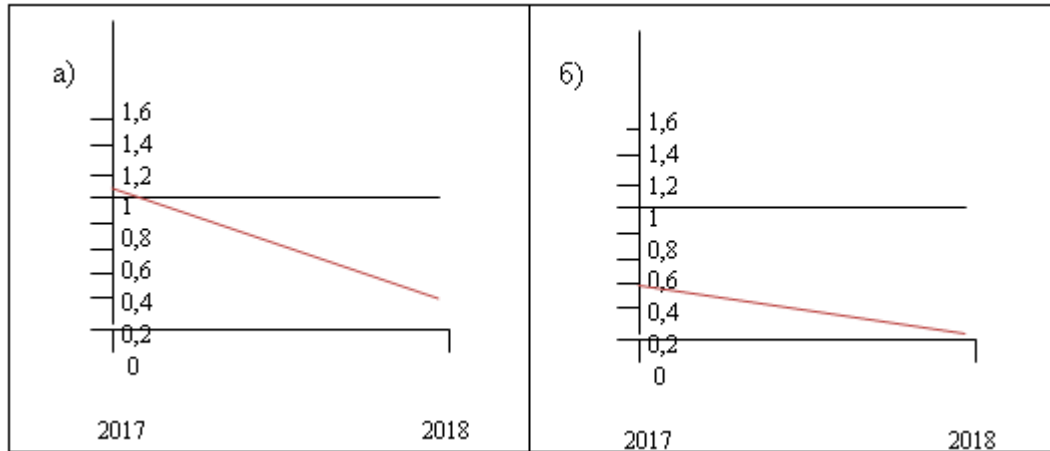


Рис. 1 – Графічні моделі індексів розвитку надзвичайних ситуацій:

а) – індекс розвитку геологічно небезпечних явищ (зсуви, землетруси, провали): характер розвитку надзвичайних ситуацій – різко спадаючий

б) – індекс розвитку транспортних аварій: характер розвитку надзвичайних ситуацій – виникнення малоїмовірне

Таблиця 1 – Результати розрахунків індексів розвитку природних і техногенних надзвичайних ситуацій

Індекси розвитку природних надзвичайних ситуацій, $Irp_s(k)$		Індекси розвитку техногенних надзвичайних ситуацій, $Irp_s(k)$	
2017 р.	2018 р.	2017 р.	2018 р.

Запитання для самостійного контролю

1. Охарактеризуйте зовнішні загрози екологічній безпеці України (глобальні екологічні проблеми та регіональні воєнні конфлікти).

2. Охарактеризуйте внутрішні загрози екологічній безпеці України (екологічний тероризм, екологічні конфлікти, неефективне використання природних ресурсів).

3. Охарактеризуйте нетрадиційні загрози екологічній безпеці України (загрози ракетно-космічного походження, нові «екологічні» захворювання, гепатогенні зони, загроза розміщення небезпечних виробництв та технологій).

4. Як здійснюється кількісна оцінювання внутрішніх загроз екологічній безпеці України?

Завдання для самостійного контролю знань

Завдання:

- 1) розрахувати індекси розвитку природних надзвичайних ситуацій, $Irp_s(k)$ та техногенних надзвичайних ситуацій, $Irp_s(k)$ згідно з вихідними даними варіанта;
- 2) Побудувати графіки індексів розвитку надзвичайних ситуацій та зробити відповідні висновки.

Таблиця 2 – Надзвичайні ситуації природного характеру

S	y_s	Рік	Варіант						
			1	2	3	4	5	6	7
p_1	Геологічно небезпечні вища	2017	21	22	23	24	25	26	27
		2018	31	59	58	57	56	55	54
		2019	18	10	11	12	13	14	15
p_2	Метеорологічні небезпечні явища	2017	168	169	170	171	172	175	179
		2018	115	98	110	112	145	103	106
		2019	48	49	50	51	52	53	54
p_1	Гідрологічні небезпечні явища	2017	32	21	22	23	24	25	26
		2018	50	41	42	43	44	45	46
		2019	16	17	18	19	20	21	22
p_4	Лісові та торфові пожежі	2017	32	33	34	35	36	37	38
		2018	78	79	80	81	82	83	84
		2019	43	46	47	48	49	50	38
S	y_s	Рік	Варіант						
			8	9	10	11	12	13	14
p_1	Геологічно небезпечні вища	2017	28	29	30	31	32	33	34
		2018	53	52	51	49	48	47	46
		2019	16	17	18	19	20	21	22
p_2	Метеорологічні небезпечні явища	2017	165	148	129	138	163	182	152
		2018	107	115	116	126	132	145	152
		2019	55	56	57	58	59	60	31
p_1	Гідрологічні небезпечні явища	2017	27	28	29	30	31	32	33
		2018	47	48	49	50	38	39	40
		2019	23	24	25	26	27	28	29

Продовження таблиці 2

S	y_s	Рік	Варіант						
			8	9	10	11	12	13	14
p_4	Лісові та торфові пожежі	2017	39	40	41	42	32	21	22
		2018	85	86	87	88	89	90	91
		2019	39	40	41	42	43	44	35

Таблиця 3 – Надзвичайні ситуації техногенного характеру

S	y_s	Рік	Варіант						
			1	2	3	4	5	6	7
t_1	Транспортні аварії	2017	212	213	214	210	211	212	213
		2018	168	167	166	165	164	163	162
		2019	105	106	107	108	109	110	109
t_2	Пожежі, вибухи	2017	201	202	203	204	205	206	207
		2018	204	205	206	207	208	209	210
		2019	182	183	184	185	186	187	186
t_3	Аварії з викидом СДОР	2017	26	27	28	29	28	27	26
		2018	24	23	22	21	20	21	22
		2019	16	15	14	13	12	13	14
t_4	Аварії з вики-дом радіоактивних речовин	2017	54	55	56	57	58	59	60
		2018	23	24	25	26	27	28	29
		2019	11	12	13	14	15	14	13
t_5	Раптове руйнування	2017	80	79	78	77	76	75	74
		2018	72	71	70	69	68	67	66
		2019	69	68	67	66	65	64	63
t_6	Аварії на електроенергетичних системах	2017	131	132	133	134	135	136	137
		2018	152	153	154	155	156	157	158
		2019	31	30	29	28	27	28	29
t_7	Аварії на комунальних системах	2017	107	108	109	110	110	111	109
		2018	90	91	92	93	94	95	94
		2019	73	74	75	76	77	78	77
t_8	Аварії на очисних спорудах	2017	4	3	4	5	4	3	4
		2018	10	11	9	10	11	10	10
		2019	6	6	5	7	5	6	5
t_9	Гідродинамічні аварії	2017	1	1	1	2	2	1	2
		2018	2	2	2	3	1	2	2
		2019	2	2	2	1	1	2	3
S	y_s	Рік	Варіант						
			8	9	10	11	12	13	14
t_1	Транспортні аварії	2017	214	215	201	202	203	204	205
		2018	160	161	162	163	164	165	166
		2019	108	107	106	105	104	103	102
t_2	Пожежі, вибухи	2017	208	209	208	207	206	205	204
		2018	209	208	207	206	205	204	203
		2019	185	184	183	182	181	180	179
t_3	Аварії з викидом СДОР	2017	25	24	23	22	21	22	23
		2018	23	24	25	26	27	28	29
		2019	15	16	17	18	19	18	17

Продовження таблиці 3

<i>S</i>	<i>y_s</i>	Рік	Варіант						
			8	9	10	11	12	13	14
<i>t₄</i>	Аварії з вики-дом радіоактивних речовин	2017	59	58	57	56	55	54	53
		2018	28	27	26	25	24	23	22
		2019	12	11	10	9	9	10	11
<i>t₅</i>	Раптове руйнування	2017	75	76	77	78	79	80	81
		2018	67	67	68	69	70	71	72
		2019	64	65	66	67	68	69	70
<i>t₆</i>	Аварії на електроенергетичних системах	2017	138	137	136	135	134	133	132
		2018	159	160	161	160	159	158	157
		2019	30	31	32	33	34	35	34
<i>t₇</i>	Аварії на комунальних системах	2017	108	107	106	105	104	105	106
		2018	93	92	91	89	90	88	87
		2019	76	75	74	73	72	71	70
<i>t₈</i>	Аварії на очисних спорудах	2017	5	4	3	5	4	3	5
		2018	11	9	10	11	10	9	10
		2019	5	7	7	6	5	7	6
<i>t₉</i>	Гідродинамічні аварії	2017	1	1	2	1	1	1	2
		2018	2	2	2	3	1	2	2
		2019	2	2	2	1	1	2	3

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 4 ОЦІНЕННЯ ІНТЕГРАЛЬНОЇ ЗАГРОЗИ ЕКОЛОГІЧНІЙ БЕЗПЕЦІ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ

Мета роботи: ознайомитися з методикою визначення та оцінити ризик збитків і визначити інтегральний показник небезпеки регіонів держави.

Завдання роботи: опанувати методику визначення індивідуального ризику смертності, нормованого ризику та нормованого збитку, інтегрального показника небезпеки регіонів держави.

Загальні поняття про методику оцінювання загроз екологічній безпеці

Для оцінення ризику антропогенного впливу на безпеку людини та довкілля, з одного боку, пропонується велика кількість показників, що ускладнює їхній вибір, а іншого – ці показники спрямовані на ідентифікацію зон екологічного лиха з урахуванням соціальних й економічних чинників, що ускладнює їхнє практичне використання.

Найбільш прийнятними показниками для аналізу структури середньорічних збитків внаслідок надзвичайних ситуацій природного та техногенного характеру є такі показники:

q_j – середній індивідуальний ризик смертності в рік у надзвичайних ситуація природного та техногенного характеру для населення j -го регіону, який обчислюється за формулою (1)

$$q_j = n_j / N_j, \quad (1)$$

де n_j – кількість загиблих у НС на території j -го регіону;

N_j – кількість населення j -го регіону.

За відсутності даних про збитки в бюджетах регіонів внаслідок виникнення надзвичайних ситуацій для аналізу використовують відносний матеріальний збиток регіонів від НС – C_{N_j} .

За допомогою вказаних показників і статистичних даних щодо надзвичайних ситуацій та подій, які можуть виникнути, в управліннях з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи обласних державних адміністрацій, АР Крим, міст Києва та Севастополя розраховують оцінки ризику природно-техногенної безпеки, які можна умовно поділити на дві категорії: оцінки шкоди, завданої життю та здоров'ю людини; матеріальні збитки, завдані внаслідок виникнення надзвичайних ситуацій.

Оцінювання ризику збитків життю і здоров'ю людини

Оцінення ризику збитків життю і здоров'ю людини проводиться шляхом визначення середнього індивідуального ризику смерті в рік від НС, який розраховується за формулою (2)

$$q = n / N, \quad (2)$$

де n – кількість загиблих у НС, осіб;

N – населення регіону, держави, тис. осіб.

Індивідуальний ризик смертності трактують як імовірність зазнати певного шкідливого впливу під час діяльності людини, який може бути як миттєвим (вибух, пожежа), так і постійним (несприятливий стан навколишнього середовища).

Рівень індивідуального ризику, виправданий з економічної, соціальної й екологічної точок зору, а також прийнятний для управлінських адміністративних органів має назву *прийнятний ризик*. У табл. 4 наведено дані регіонів України щодо кількості загиблих унаслідок НС, які виникли за період з 2008 р. по 2018 р., а також відомості про кількість населення, що проживає в даних регіонах.

Таблиця 4 – Індивідуальний ризик смертності внаслідок виникнення надзвичайних ситуацій

Регіони (області)	Населення (тис. осіб) на 01.01.18	Кількість загиблих осіб	Індивід. ризик смертності, q	Нормований ризик, q/q_{max}
А Р Крим	1977,1	227		
Вінницька	1686,5	99		
Волинська	1038,0	63		
Дніпропетровська	3422,9	276		
Донецька	4580,6	752		
Житомирська	1317,1	93		
Закарпатська	1243,8	81		
Запорізька	1846,9	51		
Івано-Франківська	1385,4	64		
Київська	1751,1	56		
Кіровоградська	1053,1	73		
Луганська	2381,9	370		
Львівська	2568,4	232		
Миколаївська	1211,9	91		
Одеська	2395,5	252		
Полтавська	1540,5	125		
Рівненська	1154,4	28		
Сумська	1211,4	92		
Тернопільська	1105,4	65		
Харківська	2812,1	136		
Херсонська	1117,1	116		
Хмельницька	1361,4	52		
Черкаська	1328,0	117		
Чернівецька	906,3	45		
Чернігівська	1151,9	93		
м. Київ	2718,1	42		
м. Севастополь	379,2	26		
Україна в цілому				

Примітка. q_{max} – найбільше серед розрахованих значення індивідуального ризику смертності для регіону України.

Завдання 1. Розрахувати індивідуальний та нормований ризики смертності населення в регіонах України, заповнити табл. 4, зробити висновки. При розрахунках потрібно зважати на те, що кількість загиблих у надзвичайних ситуація дана за десятирічний період, отож отриману величину індивідуального ризику смертності потрібно ділити на 10.

Оцінювання ризику матеріальних збитків від надзвичайних ситуацій

За відсутності даних про збитки, нанесені бюджетам регіонів внаслідок НС, оцінити ризик матеріальних збитків від виникнення надзвичайних ситуацій, можливо, завдяки величині відносного матеріального збитку регіонів від НС – C_{Nj} , який розраховується за формулою (3)

$$C_{Nj} = C_{ncj} / N_j, \quad (3)$$

де C_{ncj} – матеріальний збиток для j -го регіону внаслідок виникнення НС, млн. грн;
 N_j – кількість населення j -го регіону, осіб.

Для порівняння регіонів України щодо обсягів збитків, заподіяних внаслідок виникнення надзвичайних ситуацій, потрібно використовувати *нормований відносний матеріальний збиток від НС*, який розраховується за формулою (4)

$$C'_{Nj} = C_{Nj} / C_{Njmax} , \quad (4)$$

де C_{Njmax} – максимальний відносний матеріальний збиток для j -го регіону, грн/особу;
 C_{Nj} – відносний матеріальний збиток для j -го регіону від НС.

Величини матеріальних збитків від надзвичайних ситуацій, що виникли за період 2008 по 2018 рр, наведено у табл. 5. Загалом обсяги збитків, завданих надзвичайними ситуаціями, обумовлені виникненням надзвичайних ситуацій гідрометеорологічного та геологічного характеру з суттєвими наслідками за регіонами.

Таблиця 5 – Показники матеріальних збитків внаслідок виникнення надзвичайних ситуацій у регіонах України

Регіони (області)	Населення (тис. осіб) на 01.01.18	Кількість НС	Матеріальні збитки (млн. грн)	Відносний збиток C_{Nj} (грн./особу)	Нормований збиток, C'_{Nj}
А Р Крим	1977,1	236	365,5		
Вінницька	1686,5	167	299,6		
Волинська	1038,0	107	155,8		
Дніпропетровська	3422,9	297	116,7		
Донецька	4580,6	412	118,9		
Житомирська	1317,1	124	60,1		
Закарпатська	1243,8	112	1023,4		
Запорізька	1846,9	165	678,0		
Івано-Франківська	1385,4	126	271,9		
Київська	1751,1	169	36,73		
Кіровоградська	1053,1	171	78,7		
Луганська	2381,9	298	95,94		
Львівська	2568,4	328	312,8		
Миколаївська	1211,9	208	377,1		
Одеська	2395,5	250	566,9		
Полтавська	1540,5	133	167,3		
Рівненська	1154,4	170	88,7		
Сумська	1211,4	110	120,2		
Тернопільська	1105,4	99	282,9		
Харківська	2812,1	155	186,78		
Херсонська	1117,1	121	49,98		
Хмельницька	1361,4	148	346,5		

Регіони (області)	Населення (тис. осіб) на 01.01.18	Кількість НС	Матеріальні збитки (млн. грн)	Відносний збиток C'_{Nj} (грн./особу)	Нормований збиток, C'_{Nj}
Черкаська	1328,0	124	17,5		
Чернівецька	906,3	99	196,9		
Чернігівська	1151,9	126	51,7		
м. Київ	2718,1	101	30,7		
м. Севастополь	379,2	97	44,6		
Україна в цілому					

Завдання 2. Розрахувати відносний та нормований ризику збитків внаслідок виникнення надзвичайних ситуацій в регіонах України, заповнити табл. 5, зробити відповідні висновки.

Інтегральний показник небезпеки регіонів держави

Оцінити небезпеку регіонів держави неможливо за окремо взятим показником, який не може бути основою для ранжування регіонів з цієї точки зору. Тому для оцінювання небезпеки регіонів України використовують інтегральний показник, до якого внесені відповідні поправки. Його розраховують за формулою (5)

$$W_j = \sum_k \beta_k \cdot W_{kj}, \quad (5)$$

де $k = 1, 2, 3; j, \dots, 28;$

W_{kj} – k -й показник небезпеки j -го регіону;

β_k – ваговий коефіцієнт ($\sum_k \beta_k = 1$). У першому наближенні можна взяти ($\beta_k = \frac{1}{k}$).

Розглянемо значення W_{1j} у цьому випадку.

$W_{1j} = q_j/q_{\max}$ – максимальне значення нормованого ризику смертності для регіонів, які порівнюються (див. останню колонку табл. 4);

$W_{2j} = C'_{Nj}$ – нормований матеріальний відносний збиток внаслідок виникнення НС (див. останню колонку табл. 5).

$W_{3j} = a_{yf}$, де a_{yf} – частка потенційно небезпечних територій, на яких можливі дії небезпечних факторів НС (табл. 6).

Згідно з отриманими оцінками ризику регіони умовно поділяють на три класи: клас підвищеної небезпеки, клас помірної небезпеки та клас відносної небезпеки.

До класу *підвищеної небезпеки* відносять регіони, в яких інтегральний показник ризику значно перевищує середньоукраїнський загальний показник.

Значення класу *помірної небезпеки* наближається до середньоукраїнського комплексного показника.

Показники класу *відносної небезпеки* значно менші за середньоукраїнські комплексні показники.

Таблиця 6 – Порівняльна характеристика регіонів України за ступенем природно-техногенної небезпеки

Регіони (області)	W_{1j}	W_{2j}	W_{3j}	W_{4j}
А Р Крим			0,261	
Вінницька			0,261	
Волинська			0,186	
Дніпропетровська			0,444	
Донецька			0,263	
Житомирська			0,209	
Закарпатська			0,178	
Запорізька			0,406	
Івано-Франківська			0,209	
Київська			0,533	
Кіровоградська			0,138	
Луганська			0,182	
Львівська			0,305	
Миколаївська			0,164	
Одеська			0,365	
Полтавська			0,274	
Рівненська			0,254	
Сумська			0,132	
Тернопільська			0,139	
Харківська			0,146	
Херсонська			0,171	
Хмельницька			0,252	
Черкаська			0,178	
Чернівецька			0,153	
Чернігівська			0,234	
м. Київ			0,533	
м. Севастополь			0,261	
Україна в цілому			0,173	

Примітка. 1) Пояснення індексів дивись у тексті роботи; 2) W_j визначають як середньоарифметичне із суми W_{1j} , W_{2j} , W_{3j}

Завдання 3

1. За результатами визначення максимальних значень індивідуального ризику смертності для порівнюваних регіонів, нормованого матеріального відносного збитку внаслідок НС та частки потенційно небезпечних територій, на яких можливі дії небезпечних факторів НС (табл. 6) розрахувати комплексний показник небезпеки W_j для кожного регіону України.

2. За значеннями комплексного показника небезпеки, розрахованого для кожного регіону України, побудувати стовбчасту діаграму класів загроз, де по осі X позначити назви регіонів, а по осі Y – значення комплексного показника небезпеки регіону (ціна однієї поділки Y – 0,05).

3. Згідно з отриманими оцінками ризику та використовуючи побудовану діаграму, умовно поділити регіони держави на класи підвищеної небезпеки, для чого на діаграмі проводять лінію тренду на рівні середньоукраїнського комплексного показника небезпеки, який дорівнює 285, і порівнюють із нею показники в окремих регіонах.

4. Відмітити на контурній карті України регіони підвищеної небезпеки червоним кольором, помірної небезпеки – жовтим кольором, відносної небезпеки – зеленим кольором.

5. Використовуючи результати розрахунків, а також довідкові матеріали, охарактеризувати регіони помірної небезпеки з точки зору наявності небезпек, їх характеру, причин та наслідків виникнення тощо.

6. Використовуючи результати розрахунків, а також довідкові матеріали, охарактеризувати регіони помірної небезпеки з точки зору наявності небезпек, їх характеру, причин та наслідків виникнення тощо.

Запитання для самостійного контролю знань

1. Дайте означення понять «ризик» і «загроза». Які відмінності існують між ними?
2. Охарактеризуйте соціальний аспект ризику.
3. Охарактеризуйте медичний аспект ризику (відносний, атрибутивний, атрибутивний популяційний ризик, популяційна фракція атрибутивного ризику).
4. Охарактеризуйте основні етапи аналізу ризику в екології.
5. Індивідуальний і відносний ризику та їх характеристика.
6. Інженерний, модельний, експертний та соціологічний підходи до оцінювання ризику.
7. Соціальний і привнесений ризику, їх характеристика.
8. Особливості управління ризиком.
9. Кумулятивний та додатковий ризику, їх характеристика.
10. Особливості ідентифікації факторів ризику.

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 5 ВИЗНАЧЕННЯ ТА ОЦІНЮВАННЯ РИЗИКУ СМЕРТНОСТІ НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ

Мета роботи: ознайомитись із методикою визначення коефіцієнтів народжуваності, смертності, природного приросту населення та лага (перевищення чоловічої смертності над жіночою).

Завдання роботи: здійснити порівняльний аналіз коефіцієнтів смертності населення в різних регіонах України та зробити висновок про природу показників смертності.

Загальні поняття про методику оцінювання ризику смертності населення

Тривала соціально-економічна та екологічна кризи в Україні, зокрема шкідливий вплив наслідків аварії на ЧАЕС, зумовили низький рівень життя більшої частини населення та значне забруднення навколишнього природного середовища, що призвело до зростання ризику смертності населення, поглиблення демографічної кризи в державі. Ця несприятлива ситуація потребує детального аналізу для визначення основних напрямів державної політики з метою пом'якшення ризиків смертності населення, що сприятиме підвищенню життєздатності нації, збереженню її генофонду. Останніми роками в Україні неухильно зростають показники смертності населення. Порівняльний аналіз рівня смертності населення в Україні з рівнями смертності у країнах Європи показав, що серед останніх, починаючи з 1995 р., Україна посідає перше місце. За інтенсивністю дитячої смертності (померло дітей віком до 1 року на 1000 народжених) вона посідає 7-ме місце серед країн Європи, поступаючись тільки таким державам, як Румунія, Молдова, Російська Федерація, Македонія, Болгарія та Латвія.

Найпоширенішими причинами смертності населення в Україні є хвороби серцево-судинної системи (61%), злоякісні новоутворення (13%), нещасні випадки, вбивства, самогубства та інші зовнішні дії (10%), хвороби органів дихання (5%) (рис. 2). У загальній кількості померлих від «неприродних» причин значну питому вагу становлять самогубства, випадкові отруєння, вбивства та випадкові втоплення.

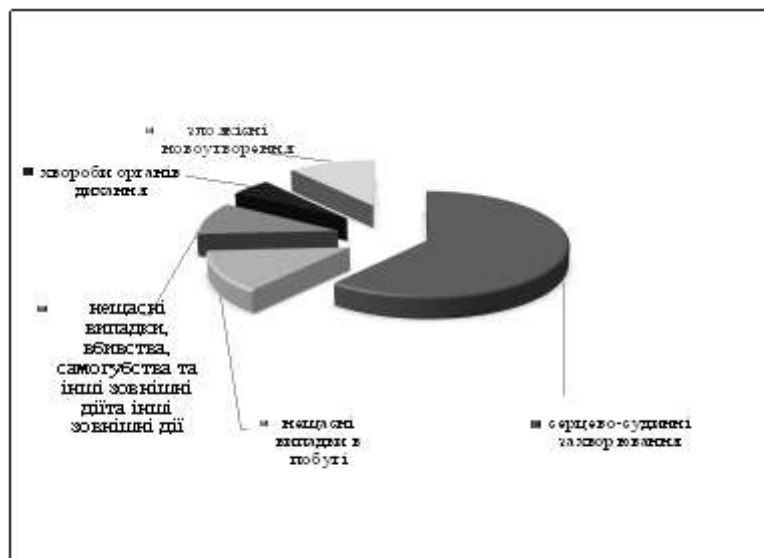


Рис. 2 – Структура причин смертності населення України

Для характеристики ризику смертності населення використовують нижчевказані поняття.

Природний приріст (скорочення) населення – різниця між кількістю народжених живими і кількістю померлих.

Загальні коефіцієнти народжуваності і смертності – відношення, відповідно, кількості народжених (живими) і кількості померлих протягом календарного року до середньорічної кількості наявного населення, яке розраховується на 1000 осіб.

Коефіцієнти народжуваності за віковими групами розраховуються діленням кількості народжених живими за рік у жінок визначеної вікової групи на середньорічну постійну чисельність жінок відповідного віку за поточною оцінкою.

Коефіцієнти смертності за причинами розраховуються діленням кількості померлих від вказаних причин смерті на середньорічну чисельність наявного населення.

Коефіцієнт дитячої смертності – відношення кількості померлих у віці до 1 року до кількості народжених живими.

У табл. 7 наведені абсолютні дані про чисельність народжених і померлих в регіонах України.

Таблиця 7 – Чисельність народжених і померлих по регіонах України

Регіони (області)	Народжені, осіб	Померлі, осіб	Померлі у віці до 1 року, осіб
АР Крим	17419	30530	154
Вінницька	15048	29865	105
Волинська	11883	15459	96
Дніпропетровська	29165	58583	288
Донецька	33433	82279	373
Житомирська	12607	24159	124
Закарпатська	14747	14965	118
Запорізька	15301	31088	195
Івано-Франківська	14113	18600	141
Київська	15080	31125	115
Кіровоградська	9178	20125	98
Луганська	17507	44139	190
Львівська	25009	34785	206
Миколаївська	11118	20584	98
Одеська	22326	39407	234
Полтавська	11835	29822	105
Рівненська	13940	15968	130
Сумська	9088	23495	98
Тернопільська	10476	16823	95
Харківська	21510	46765	208
Херсонська	10502	18269	111
Хмельницька	12251	23441	86
Черкаська	10580	24314	113
Чернівецька	9108	12490	81
Чернігівська	8813	24861	90
м. Київ	23275	28134	206
м. Севастополь	3279	5333	25

Регіони (області)	Народжені, осіб	Померлі, осіб	Померлі у віці до 1 року, осіб
Україна в цілому	408591	765408	3883

Завдання 1. Використовуючи дані табл. 7, розрахувати природний приріст населення, загальні коефіцієнти народжуваності, смертності та природного приросту населення, загальний коефіцієнт дитячої смертності по регіонах України і зробити відповідні висновки. Дані розрахунків занести в табл. 8.

Таблиця 8 – Загальні коефіцієнти народжуваності, смертності та дитячої смертності і природний приріст населення у регіонах України

Регіони (області)	Загальний коефіцієнт			Природний приріст населення
	народжуваності	смертності	дитячої смертності	

Визначення кількісних відмінностей у смертності чоловіків і жінок також сприяє більш повній ідентифікації факторів ризику смертності та розробці ефективних заходів з управління цим ризиком. Полегшує порівняння коефіцієнтів смертності чоловічого і жіночого населення визначення *лага*, тобто перевищення чоловічої смертності над жіночою. *Лаг* обчислюється як різниця у віці чоловіків і жінок, що мають однаковий рівень смертності. Приклад розрахунку лага: в Україні у 2017 році рівень смертності сімнадцятирічних хлопчиків був таким же, як і 32-річних жінок, тобто лаг у чоловічому віці 17 років дорівнював 15-ти рокам.

В Україні перевищення чоловічої смертності над жіночою набуло великих розмірів. Перевищення чоловічої смертності над жіночою підкреслює необхідність вжиття дієвих заходів з метою призупинити зростання відмінностей у середній тривалості життя за статтю насамперед шляхом підвищення тривалості життя чоловіків.

Ситуація зі смертністю в Україні наразі є кризовою. Її вплив на різні сфери національної безпеки держава відчуває вже сьогодні: у військовій сфері – зниження обороноздатності країни через незадовільну фізичну підготовку призовників, в економічній – скорочення чисельності трудових резервів, у соціально-економічній – зростання обсягів витрат на соціальні потреби тощо.



Рис. 3 – Склад постійного населення за статтю

Умовні позначення:

Чисельність постійного населення (осіб): **Склад постійного населення за статтю (%):**

Міське населення;

Сільське населення

до 50 000

від 500 000 до 600 000

від 600 000 до 800 000

від 800 000 до 1 000 000

від 1 000 000 до 2 000 000

понад 2 000 000

чоловіки в міських поселеннях

жінки в міських поселеннях

чоловіки в сільських поселеннях

жінки в сільських поселеннях

Співвідношення чоловіків та жінок (чисельність чоловіків на 1000 жінок, осіб):

до 840

від 840 до 850

від 850 до 860

від 860 до 870

від 870 до 890

понад 890

Таблиця 9.1 – Коефіцієнти смертності населення за віковими групами (чоловіки)

Рік	Вікові групи								
	0–4	5–9	10–14	15–19	20–24	25–29	30–34	35–39	40–44
2009	3,80	0,60	0,50	1,20	2,20	2,70	3,30	4,40	5,90
2010	3,54	0,57	0,54	1,18	2,27	2,61	3,44	4,69	6,63
2011	3,65	0,58	0,53	1,25	2,38	2,94	3,84	5,29	7,58
2012	3,76	0,59	0,52	1,32	2,48	3,26	4,23	5,89	8,53
2013	3,95	0,57	0,57	1,37	2,37	3,12	4,46	6,12	9,01
2014	3,81	0,58	0,54	1,51	2,67	3,57	4,91	6,72	9,74
2015	3,86	0,59	0,52	1,51	2,79	3,92	5,50	7,64	11,39
2016	3,84	0,52	0,49	1,38	2,67	3,80	5,31	7,44	10,85
2017	3,79	0,48	0,47	1,24	2,52	3,30	4,85	6,97	10,18
2018	3,52	0,49	0,47	1,23	2,48	3,21	4,58	6,39	9,21
Рік	Вікові групи								
	45–49	50–54	55–59	60–64	65–69	70–74	75–79	80–84	85 i >
2009	10,0	13,60	20,00	29,10	41,50	61,60	91,50	138,10	225,20
2010	10,5	14,80	21,20	30,65	42,92	62,22	94,52	138,90	230,43
2011	11,3	16,42	22,28	32,60	44,76	63,99	97,21	143,01	235,41
2012	12,0	18,04	23,35	34,55	46,60	65,75	99,90	147,12	240,39
2013	12,5	19,10	24,91	36,14	49,73	68,80	104,93	154,80	253,22
2014	13,4	20,31	26,91	37,79	51,84	71,42	104,61	155,00	249,29
2015	15,6	22,89	29,51	40,23	54,04	72,65	104,75	161,50	249,71
2016	15,5	22,07	29,54	39,24	53,77	72,05	101,03	159,68	238,14
2017	14,4	20,60	28,71	38,16	53,72	71,22	99,09	150,17	231,64
2018	13,4	18,47	26,67	35,55	51,21	68,98	94,94	144,28	220,57

Таблиця 9.2 – Коефіцієнти смертності населення за віковими групами (жінки)

Рік	Вікові групи								
	0–4	5–9	10–14	15–19	20–24	25–29	30–34	35–39	40–44
2009	2,70	0,40	0,30	0,50	0,60	0,70	0,90	1,40	2,10
2010	2,64	0,33	0,27	0,57	0,61	0,71	0,96	1,44	2,19
2011	2,72	0,34	0,29	0,57	0,66	0,74	1,03	1,54	2,37
2012	2,80	0,35	0,31	0,57	0,70	0,77	1,09	1,64	2,55
2013	2,88	0,35	0,30	0,56	0,69	0,89	1,13	1,69	2,74
2014	2,90	0,37	0,32	0,61	0,77	0,95	1,26	1,89	2,86
2015	2,98	0,36	0,31	0,63	0,80	1,10	1,39	2,10	3,20

Рік	Вікові групи								
	0–4	5–9	10–14	15–19	20–24	25–29	30–34	35–39	40–44
2016	2,89	0,36	0,30	0,62	0,78	1,11	1,38	1,98	3,11
2017	2,81	0,35	0,31	0,54	0,75	1,00	1,33	1,79	2,85
2018	2,57	0,31	0,28	0,55	0,70	0,95	1,24	1,73	2,57
Рік	Вікові групи								
	45–49	50–54	55–59	60–64	65–69	70–74	75–79	80–84	85 i >
2009	3,50	5,20	8,10	12,50	20,50	36,20	61,30	101,90	197,20
2010	3,64	5,34	8,21	12,88	21,19	36,47	62,57	106,94	204,01

2011	3,83	5,61	8,57	13,54	21,92	37,53	64,98	109,27	208,21
2012	4,01	5,88	8,93	14,19	22,64	38,59	76,39	111,60	212,40
2013	4,18	6,42	9,60	15,05	24,50	40,62	71,98	118,38	230,10
2014	4,36	6,73	10,19	15,51	24,81	41,17	73,54	122,33	225,40
2015	4,91	7,38	10,66	16,24	25,22	41,59	70,92	121,14	227,80
2016	4,77	7,10	10,59	15,81	25,02	40,77	68,71	120,83	224,60
2017	4,41	6,81	10,36	15,35	24,35	39,95	69,06	118,72	217,67
2018	4,13	6,11	9,63	14,28	23,69	39,24	65,86	116,85	211,24

Завдання 2

1. Провести порівняльний аналіз коефіцієнтів смертності чоловіків та жінок на підставі даних табл. 9.1–9.2 за 2009–2018 рр. та зробити висновок про природу показників смертності.

Використовуючи дані про коефіцієнти смертності чоловічого і жіночого населення України за десятирічний період, розрахувати лаги для кожного року та зробити висновки про їх динаміку.

2. Провести аналіз вікової динаміки смертності за віковими групами чоловічого та жіночого населення.

3. Використовуючи рис. 3, провести аналіз динаміки статеві-вікового складу населення України по регіонах.

Запитання для самостійного контролю знань

1. Що, на Вашу думку, є основною причиною зростання смертності населення в Україні?
2. Якими є сучасні тенденції змін ризиків смертності населення від усіх причин?
3. Якими є сучасні тенденції змін ризиків смертності для окремих причин смертності?
4. Чому, на Вашу думку, чоловіча смертність населення в Україні значно перевищує жіночу?

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 6 МЕТОДИКА ВИЗНАЧЕННЯ РИЗИКУ СМЕРТНОСТІ НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ

Мета роботи: ознайомитись із методикою кількісного оцінювання та якісного аналізу фонового ризику смертності населення України.

Завдання роботи: провести кількісне оцінювання та якісний аналіз фонового ризику смертності населення України від окремих причин смертності.

Загальні положення щодо аналізу екзогенного ризику смертності

Кількісні оцінки ризиків смертності населення України внаслідок усіх причин, викликаних впливом як виробничого, так і невиробничого середовищ, є важливими показниками рівня безпеки життєдіяльності громадян України. Знання цих показників дозволяє простежити тенденції їхньої зміни протягом тривалого періоду часу й на цій основі зробити висновки про зміну ризику впливу зовнішніх і внутрішніх чинників на населення. Вважається, що оцінка фонового ризику смертності має вміщувати:

- ймовірність того, що групи людей будуть зазнавати негативного впливу різних чинників з боку техносфери, природного і соціального середовищ;
 - ймовірність того, що у даних осіб виникнуть саме ці, а не інші небажані ефекти (смерть).
- Тому ризик можна виразити як (1)

$$R = A \cdot p, \quad (1)$$

де A – наслідок небажаної події (смерть);

p – ймовірність настання небажаної події.

Якщо припустити, що ймовірність настання небажаної події $p = 1$, то вираз набуває такого вигляду (2)

$$R = A = \frac{n}{N}, \quad (2)$$

де n – кількість смертей, віднесених до специфічної причини, що викликає летальність;

N – величина людської спільноти України у серединний момент часового періоду (рік).

Оцінювання фонового ризику за причинами смертності має містити як аналіз джерел ризику, так і кількісні характеристики їхнього негативного впливу на людину. Тому, щоб полегшити отримання оцінок ризику, можна скористатися класифікацією джерел ризику смертності, яку наведено у табл. 10.

Джерела екзогенного ризику смертності	Головні причини смертності
Природне середовище проживання	Нещасні випадки при землетрусах, повенях, ураганах тощо
Штучне середовище проживання	Нещасні випадки у побуті, на транспорті, захворюваність від забруднення навколишнього середовища тощо
Професійна діяльність	Професійні захворювання, нещасні випадки на виробництві
Непрофесійна діяльність	Захворювання і нещасні випадки у спорті та інших видах непрофесійної діяльності
Соціальне середовище	Самогубства і самопошкодження, вбивства і пошкодження зі злочинними намірами, вбивства і поранення, пов'язані з воєнними діями тощо

Завдання

1. Провести розрахунок фоновому ризику смертності населення України від нещасних випадків у виробничій та невиробничій сферах, використовуючи дані табл. 11.

2. Звести результати розрахунків у табл. 12 і зробити її аналіз за такими показниками:

- вплив штучного середовища на фоновий ризик смертності;
- вплив професійної діяльності на фоновий ризик смертності;
- вплив непрофесійної діяльності на фоновий ризик смертності;
- вплив соціального середовища на фоновий ризик смертності.

Для більш повного аналізу впливу джерел екзогенного ризику смертності на фоновий ризик смертності населення України бажано використовувати дані діаграм (рис. 4).

Таблиця 11 – Розподіл смертності населення від нещасних випадків невиробничого характеру в розрізі регіонів України

Регіони (області)	Причина смертності								
	від усіх причин	самогубства та само пошкодження	нещасні випадки на транспорті	випадкові отруєння алкоголем	дія природних факторів	вбивства та навмисні пошкодження	випадкові утоплення та занурення у воду	випадкові падіння	пожежі
	кількість загиблих, осіб								
АР Крим	144	23	24	16	13	11	8	11	10
Вінницька	125	25	18	16	8	6	12	6	7
Волинська	112	18	21	13	7	6	12	8	1
Дніпропетровська	158	25	22	28	13	11	8	6	7
Донецька	156	27	21	17	15	15	8	6	3
Житомирська	145	24	25	19	11	10	12	6	11
Закарпатська	94	18	20	3	7	5	10	10	6
Запорізька	142	26	24	9	14	13	9	10	3
Івано-Франківська	83	11	17	5	4	3	8	6	2

Регіони (області)	Причина смертності								
	від усіх причин	самогубства та само пошкодження	нешасні випадки на транспорті	випадкові отруєння алкоголем	дія природних факторів	вбивства та навмисні пошкодження	випадкові утоплення та занурення у воду	випадкові падіння	пожежі
	кількість загиблих, осіб								
Київська	149	19	34	2	10	7	8	4	6
Кіровоградська	177	32	21	34	14	15	11	5	5
Луганська	146	28	18	24	14	12	7	6	8
Львівська	86	7	17	12	6	3	7	6	3
Миколаївська	143	26	19	18	11	11	9	4	3
Одеська	161	26	22	23	20	12	7	9	12
Полтавська	163	30	23	30	13	7	11	3	12
Рівненська	106	12	19	16	7	5	12	8	4
Сумська	166	38	17	33	12	10	12	8	7
Тернопільська	85	12	15	9	5	5	9	6	3
Харківська	134	17	19	15	8	8	5	5	3
Херсонська	157	30	23	21	14	11	10	6	2
Хмельницька	117	18	21	22	7	5	10	8	3
Черкаська	136	25	22	14	11	10	9	5	8
Чернівецька	93	11	14	18	6	4	7	5	7
Чернігівська	184	36	22	41	10	12	8	6	13
м, Київ	84	2	17	-	3	4	1	3	1
м. Севастополь	138	18	20	8	13	9	6	4	10

Таблиця 12 – Фоновий ризик смертності населення від нещасних випадків невиробничого характеру в розрізі регіонів України

Регіони (області)	Фоновий ризик смертності від								
	усіх причин	самогубств та самопошкоджень	нешасних випадків на транспорті	випадкових отруєнь алкоголем	дії природних факторів	вбивств та навмисних пошкоджень	випадкових утоплення та занурення у воду	Випадкових падіння	пожеж

Примітка. Для розрахунків потрібно використовувати дані про чисельність населення у тому чи іншому регіоні, наведені в роботі [4].

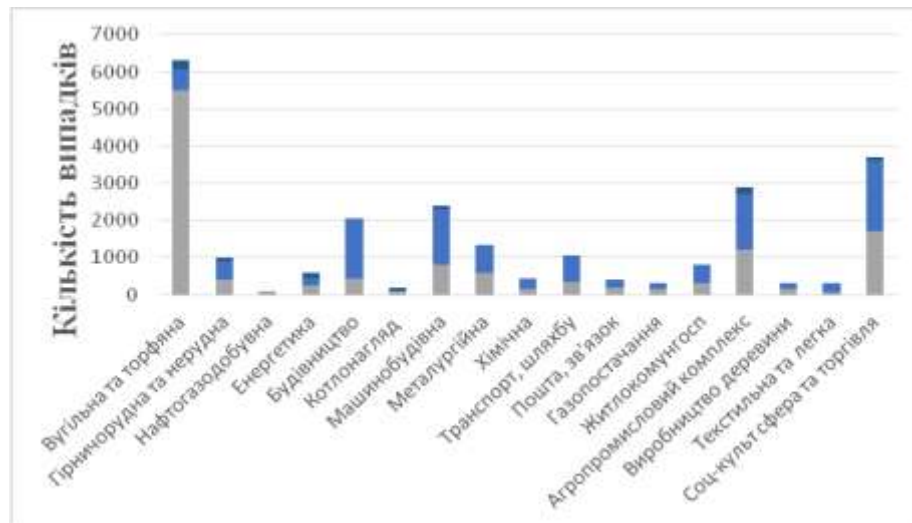


Рис. 4 – Динаміка нещасних випадків у виробничій сфері

Запитання для самостійного контролю знань

1. Розкрийте зміст поняття «фоновий ризик смертності».
2. Як здійснюється класифікація джерел ризику смертності?
3. Які головні причини смертності населення в Україні?
4. Які причини смертності є найбільш характерними для соціального середовища? Яка їх природа?

Завдання для самостійного контролю знань

Завдання 1. Розрахувати індивідуальний ризик смертності населення АР Крим, якщо загальна кількість населення дорівнює 1977,1 тис. осіб, а кількість загиблих у надзвичайних ситуаціях складає 227 осіб. При розрахунках потрібно зважати на те, що кількість загиблих у надзвичайних ситуаціях наведена за десятирічний період.

Завдання 2. Розрахувати індивідуальний ризик смертності населення Вінницької області, якщо загальна кількість населення дорівнює 1686,5 тис. осіб, а кількість загиблих у надзвичайних ситуаціях складає 99 осіб. При розрахунках потрібно зважати на те, що кількість загиблих у надзвичайних ситуаціях наведена за десятирічний період.

ПРАКТИЧНА РОБОТА №7 ПЕСТИЦИДИ ЯК АНТРОПОГЕННИЙ ФАКТОР РИЗИКУ ЕКОЛОГІЧНІЙ БЕЗПЕЦІ

Мета роботи: ознайомитись із методикою ідентифікації пестицидів як антропогенного фактора ризику екологічній безпеці.

Завдання роботи: розрахувати сумарні ризики та критичні рівні навантажень для окремих груп пестицидів.

Загальні положення щодо ідентифікації пестицидів як джерела небезпеки

Для оптимізації витрат пестицидів за соціально-гігієнічними критеріями (зокрема вплив на навколишнє середовище і здоров'я населення) постала необхідність визначення *критичного рівня навантажень* (КРН) пестицидів – мінімальних сумарних територіальних або популяційних, перевищення яких здатне викликати негативні зміни стану здоров'я населення (передпатологічні та патологічні зміни, погіршення показників фізичного розвитку, зростання захворюваності, смертності тощо). Величину критичного рівня навантаження розраховують на підставі математичних моделей, побудованих для нозологічних форм хвороб, що мають тісну кореляційну залежність з територіальним навантаженням хімічних препаратів.

Найбільш поширеними на сьогодні є такі групи пестицидів: фосфорорганічні препарати (ФОП); хлорорганічні препарати (ХОП); карбамати (КАРБ); мідьмісні препарати (МІДМ); гербіциди (ГЕРБ); решта препаратів, що охоплюють препарати з великої групи гетероциклічних, нітро-галоген-похідних фенолу (РЕШТ).

Для оцінювання *ризиків впливу пестицидів* на здоров'я населення використовують регресійну модель «фіктивних» змінних. За оцінення ризику взято зміну швидкості захворюваності при зростанні територіальних навантажень пестицидів. За *величину оцінення ризику* взято число захворювань певними нозологічними формами (на 10000 осіб) при територіальних навантаженнях окремими хімічними групами пестицидів 1 кг/га на рік. Результати оцінення ризику для здоров'я населення при інтенсивному використанні пестицидів наведені в табл. 13.

Таблиця 13 – Оцінення ризику здоров'я населення при інтенсивному використанні пестицидів

Нозологічні форми та групи патологій	Групи пестицидів						Сумарний ризик
	ФОН	ХОП	КАРБ	ГЕРБ	МІДМ	РЕШТ	
Залізодефіцитні анемії	0,45	-	-	4,21	-	-	
Дитячий церебральний параліч	-	0,58	-	0,05	-	0,01	
Фарингіт, нозофарингіт, синусит	-	-	-	0,32	-	-	
Холецистит		0,99	0,29	0,14	-	0,03	
Хронічні хвороби мигдалин і аденоїдів	53,0	36,43	1,59	6,37	-	-	
Нефрит, нефроз	-	-	-	0,36	-	-	
Родові аномалії серця та системи кровообігу	0,35	-	0,36	0,12	0,04	0,01	
Вірусний гепатит	2,66	-	12,01	-	0,23	-	

Нозологічні форми та групи патологій	Групи пестицидів						Сумарний ризик
	ФОН	ХОП	КАРБ	ГЕРБ	МІДМ	РЕШТ	
Гострі інфекції верхніх дихальних шляхів, грип	-	396.2	-	-	-	-	
Неврози, психопатії	-	-	-	-	0,06	.	
Інші психічні, розлади, затримка розвитку	-	0.40	-	0,73	-	-	
Дебільність та ін. форми розумової відсталості	9,23		2,52	1.02	0,05	0,003	
Психічні розлади – всього	-	2,59	-	2.19	-	-	
Гострі інфекції верхніх дихальних шляхів, грип у дітей до 1 року	-	5782	-	-	56.20	15,30	
Пневмонії у дітей до 1 року	0.40	-	-	-	171.9	19.00	
Пневмонії у доношених новонароджених	3,80	3,20	8,20	-	0.80	0,40	
Пневмонії у недоношених новонароджених	-	6,70	53,80	11.90	0,10	0,40	
Сумарний ризик							

Для певних нозологічних форм та груп патологій оцінення ризику не проведено через відсутність відповідних даних. У такому випадку за нижню межу ризику приймають величину сумарних значень ризику. Сумарні рівні інтенсивних витрат пестицидів, здатних негативно впливати на стан здоров'я населення, дотепер не регламентовані. Це значно ускладнює санітарний контроль за ними, починаючи з етапу їх застосування. Вирішити проблему сумарних навантажень пестицидів традиційними методами неможливо, оскільки існуючі гігієнічні нормативи розраховані на контроль залишків тільки окремих препаратів, а в організм людини з продуктами харчування, водою й атмосферним повітрям потрапляють залишки далеко не одного препарату, що може зробити їхнє сумарне навантаження небезпечним для здоров'я людини. Результати розрахунків критичних рівнів пестицидних навантажень заносять у табл. 14.

Таблиця 14 – Оцінення критичних рівнів навантажень пестицидів

Нозологічні форми та групи патологій	Рівняння регресії: $y = f(x)$	Групи пестицидів	Критичні рівні навантажень, кг/га
Залізодефіцитні анемії	$4,21x - 9,34$	ГЕРБ	
Фарингіт, нозофарингіт, синусит	$0,32x - 1,08$	ГЕРБ	
Хронічні хвороби мигдалини і аденоїдів	$53,05x - 44.25$	ФОП	
Вірусний гепатит	$12,01x - 18,61$	КАРБ	
Неврози, психопатії	$0,06x - 0.24$	МІДМ	
Інші псих, розлади, затримка розвитку	$0.73x - 4,12$	ГЕРБ	

Нозологічні форми та групи патологій	Рівняння регресії: $y = f(x)$	Групи пестицидів	Критичні рівні навантажень, кг/га
Дебільність та ін. форми розумової відсталості	$9,23x - 3,83$	ФОП	
Психічні розлади – всього	$2,19x - 0,42$	ГЕРБ	
Гострі інфекції верхніх дихальних шляхів, грип у дітей до 1 року	$17,19x - 47,2$	МІДМ	
Пневмонії у дітей до 1 року	$0,38x - 0,53$	ФОП	
Пневмонії у доношених новонароджених	$0,82x - 0,5$	КАРБ	
Пневмонії у недоношених новонароджених	$5,38x - 3,12$	КАРБ	
Пневмонії у недоношених новонароджених	$1,19x - 1,95$	ГЕРБ	

Стосовно групи хлорорганічних препаратів, то їх роль у формуванні сумарного критичного рівня навантаження досить висока. Будь-які, навіть мінімальні, рівні територіального навантаження цих препаратів є критичними для всіх без винятку нозологій і груп захворювань. Такий ефект зумовлюється високою стійкістю ХОП в навколишньому середовищі та їх здатністю до глобальної циркуляції. Негативною властивістю хлорорганічних препаратів є їх здатність накопичуватись в живих організмах, також в організмі людини. При повторному потраплянні незначної кількості цих препаратів в живий організм розвивається хронічне отруєння. Саме ця обставина і лімітує можливість широкого використання ХОП та викликає необхідність їх окремого оцінення та віднесення до препаратів, що мають граничне значення.

Завдання

1. На підставі даних табл. 13 розрахувати сумарні ризики для окремих груп пестицидів та для окремих нозологічних форм і груп патологій (заповнити останню колонку та останній рядок таблиці шляхом підсумовування даних), зробити їх аналіз.
2. За результатами проведених розрахунків побудувати графік залежності сумарного ризику від окремих хімічних груп пестицидів.
3. Розрахувати критичні рівні навантаження для окремих груп пестицидів шляхом розв'язання відповідного рівняння регресії (табл. 14), підставивши у нього замість x значення сумарного ризику для відповідної групи пестицидів.
4. За результатами розрахунків побудувати графік меж критичних рівнів територіальних навантажень пестицидів різних хімічних груп і зробити його аналіз.

Запитання для самостійного контролю знань

1. Чи є проблема пестицидного забруднення агроландшафтів актуальною екологічною проблемою? Обґрунтуйте свою відповідь.
2. Що таке пестициди? Які групи пестицидів Вам відомі?
3. Що розуміють під критичним рівнем навантаження пестицидів?
4. Дайте еколого-токсикологічну характеристику пестицидів.
5. Як запобігти надходженню пестицидів в організм людини?

ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ ЗНАНЬ

(тести)

1. Екологічна безпека є невід'ємною складовою частиною:

1. військової безпеки
2. національної безпеки
3. економічної безпеки
4. продовольчої безпеки
5. безпеки життєдіяльності

2. Об'єкт ідентифікується як потенційно небезпечний за наявності у його складі хоча б:

1. одного джерела небезпеки, яке може спричинити надзвичайну ситуацію
2. двох джерел небезпеки, які можуть спричинити надзвичайну ситуацію
3. джерел небезпеки техногенного характеру, які можуть спричинити надзвичайну ситуацію
4. джерел небезпеки, що можуть викликати техногенні катастрофи
5. трьох джерел небезпеки, які можуть спричинити надзвичайну ситуацію

3. Паспорт потенційно небезпечного об'єкта підлягає переоформленню:

1. щороку
2. кожні три роки
3. кожні п'ять років
4. кожні десять років
5. щоквартально

4. Паспорт потенційно небезпечного об'єкта складається:

1. відповідальною особою, призначеною керівництвом потенційно небезпечного об'єкта;
2. територіальні органи державного нагляду у сфері цивільного захисту;
3. керівником потенційно небезпечного об'єкта;
4. місцеві органи державного нагляду у сфері цивільного захисту;
5. Міністерством з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи.

5. Указ Президента України про оголошення окремих місцевостей зонами надзвичайної екологічної ситуації затверджується Верховною Радою:

1. протягом трьох днів з часу звернення Президента до Верховної ради;
2. протягом двох днів з дня підписання Указу Президентом;
3. протягом одного дня з часу звернення Президента до Верховної ради;
4. протягом двох днів з часу звернення Президента до Верховної ради;
5. протягом трьох днів з дня підписання Указу Президентом.

6. До функцій Ради національної безпеки і оборони України не відноситься:

1. координація та здійснення контролю за діяльністю органів виконавчої влади у галузі національної, в тому числі екологічної безпеки в мирний час;
2. координація та здійснення контролю за діяльністю органів виконавчої влади у галузі національної, в тому числі екологічної безпеки під час військового або надзвичайного стану;
3. координація та здійснення контролю за діяльністю органів виконавчої влади у галузі національної, в тому числі екологічної безпеки у разі виникнення кризових ситуацій;

4. внесення пропозицій президентові України щодо реалізації заходів внутрішньої і зовнішньої політики у галузі національної, в тому числі екологічної безпеки;
5. складання, уточнення та затвердження переліків потенційно-небезпечних об'єктів, об'єктів підвищеної небезпеки, об'єктів і територій з ризиком виникнення надзвичайних ситуацій.

7. До органів спеціальної компетенції в сфері забезпечення екологічної безпеки не належить:

1. +Державна комісія з питань техногенно – екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій;
2. Міністерство охорони навколишнього природного середовища;
3. Міністерство України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи;
4. Міністерство охорони здоров'я;
5. Державний комітет АР Крим по охороні навколишнього природного середовища і природних ресурсів.

8. До надзвичайних ситуацій техногенного характеру не належать:

1. транспортні аварії та катастрофи;
2. ситуації, пов'язані з наслідками застосування зброї масового ураження або засобів ураження;
3. пожежі, неспровоковані вибухи чи їх загроза;
4. раптове руйнування споруд та будівель;
5. аварії з викидом (загрозою викиду) небезпечних речовин.

9. За _____ розрізняють наступні екологічні ситуації: стаціонарні, надзвичайні, кризові, катастрофічні.

1. за масштабами прояву
2. категоріями критичності
3. за рівнем прояву
4. за масштабами нанесених матеріальних збитків
5. за кількістю загиблих внаслідок виникнення

10. Надзвичайна ситуація техногенного та природного характеру це - _____ на окремій території чи об'єкті на ній або на водному об'єкті, спричинене аварією, катастрофою, стихійним лихом або іншою небезпечною подією, в тому числі епідемією, епізоотією, епіфітотією, пожежею, яке призвело (може призвести) до неможливості проживання населення на території чи об'єкті, ведення там господарської діяльності, загибелі людей та/або значних матеріальних втрат.

1. явище техногенного чи природного характеру
2. нещасний випадок
3. порушення нормальних умов життя і діяльності людей
4. сукупність дій станів і процесів
5. сукупність станів, явищ та дій

11. За територіальним поширенням розрізняють надзвичайні ситуації загальнодержавного, _____, місцевого, об'єктного рівнів.

1. локального
2. регіонального
3. територіального
4. точкового

5. національного

12. Вкажіть неправильне визначення поняття “екологічний ризик”

1. це ймовірність порушення стійкості навколишнього середовища через зловмисну чи незловмисну діяльність людини
2. це ймовірність збільшення смертності або кількості захворювань людей при підвищенні концентрації певного забруднювача чи суми забруднювачів в навколишньому середовищі або порушенні яких – не будь характеристик цього середовища
3. це ризик, обумовлений впливами і навантаженнями на середовище існування, екологічними порушеннями, новими та існуючими джерелами впливів на об’єкти, що охороняються.
4. це природне чи техногенне явище з прогнозованими, але неконтрольованими небажаними подіями, що можуть у певний момент часу в межах даної території завдати шкоди здоров’ю людей, спричинити матеріальні збитки, зруйнувати довкілля.
5. це ймовірність небажаних наслідків того чи іншого рішення у глобальній, регіональній або локальній експлуатації природних ресурсів і в процесі використання природних умов, функціонування споруд, технологічних ліній тощо, які споживають ці ресурси в межах і поза межами нормативного терміну їхньої роботи.

13. В оцінці екологічного ризику виділяють наступні основні підходи: інженерний, модельний, _____, та соціологічний.

1. юридичний;
2. експертний;
3. організаційно – управлінський;
4. науковий;
5. економічний.

14. Відповідно до класифікатора надзвичайних ситуацій в Україні повний код надзвичайної ситуації не містить:

1. код класу надзвичайної ситуації
2. код групи надзвичайної ситуації
3. код виду надзвичайної ситуації
4. код рівня надзвичайної ситуації
5. код типу надзвичайної ситуації

15. Підставами для оголошення окремої місцевості зоною надзвичайної екологічної ситуації не є:

1. значне перевищення гранично допустимих норм показників якості навколишнього природного середовища, визначених законодавством;
2. негативні зміни, що сталися в навколишньому природному середовищі на значній території, які неможливо усунути без застосування надзвичайних заходів з боку держави;
3. негативні зміни, що сталися в навколишньому природному середовищі, які суттєво обмежують або виключають можливість проживання населення і провадження господарської діяльності на відповідній території;
4. помітні негативні, але ще зворотні зміни навколишнього середовища, які вимагають поверхового покращання структури виробництва і середовища проживання населення;
5. значне збільшення рівня захворюваності населення внаслідок негативних змін в навколишньому природному середовищі.

16. Надзвичайна ситуація загальнодержавного рівня – це надзвичайна ситуація, яка розвивається на території _____ областей (АР Крим, міст Києва та Севастополя) або загрожує транскордонним перенесенням, а також у разі коли для її ліквідації необхідні матеріали і технічні ресурси в обсягах, що перевищують власні можливості окремої області (АР Крим, міст Києва та Севастополя), але не менше одного відсотка обсягу видатків відповідного бюджету.

1. трьох і більше;
2. двох і більше;
3. чотирьох і більше;
4. двох;
5. трьох.

17. Спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади з питань цивільного захисту є:

1. комісії з питань техногенно-екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій;
2. Державний департамент страхового фонду документації;
3. Міністерство України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи;
4. Рада національної безпеки і оборони України;
5. Державна інспекція цивільного захисту та техногенної безпеки.

18. Надзвичайна ситуація місцевого рівня – це надзвичайна ситуація, яка _____, загрожує поширенням самої ситуації або її вторинних наслідків на довкілля, сусідні населені пункти, інженерні споруди, а також у разі коли для її ліквідації необхідні матеріали і технічні ресурси в обсягах, що перевищують власні можливості потенційно – небезпечного об'єкта, але не менше одного відсотка обсягу видатків відповідного бюджету.

1. не виходить за межі СЗЗ потенційно – небезпечного об'єкту;
2. виходить за межі двох і більше потенційно – небезпечних об'єктів;
3. виходить за межі потенційно – небезпечного об'єкту;
4. виходить за межі трьох і більше потенційно – небезпечних об'єктів;
5. не виходить за межі промислового майданчика потенційно – небезпечного об'єкту.

19. Інтересами у сфері екологічної безпеки України не є:

1. національні інтереси;
2. корпоративні інтереси;
3. інтереси держави;
4. інтереси суспільства;
5. інтереси людини.

20. До небезпечних радіоактивних речовин, об'єктів і територій не відносяться:

1. радіонуклідні джерела іонізуючого випромінювання, які використовуються в технологічному обладнанні виробничих комплексів (підприємств);
2. радіоактивні відходи (шламосховища, місця накопичення відпрацьованої радіоактивної сировини, радіаційно-забрудненого технологічного обладнання, джерела іонізуючого випромінювання термін використання яких закінчився);
3. радіонуклідні джерела іонізуючого випромінювання, які використовуються в технологічному обладнанні медичних закладів;

4. шахти з видобутку, переробно-збагачувальні комплекси уранових руд;
5. пункти захоронення радіоактивних відходів міжобласного спеціалізованого комбінату УкрДО “Радон”.

21. За якою формою визначаються параметри прогнозованої зони хімічного забруднення в межах зони можливого хімічного забруднення (у разі аварійної ситуації)?

1. за синусоїдною
2. за прямокутною
3. за еліптичною
4. за квадратною
5. невизначеної форми

22. До територій, що зазнали радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи, в межах України належать території, на яких виникло стійке забруднення довкілля радіоактивними речовинами понад доаварійний рівень, що з урахуванням природно – кліматичної та комплексної екологічної характеристики конкретних територій може призвести до опромінення населення понад ____ за рік.

1. 2 мЗв;
2. 5 мЗв;
3. 1 мЗв;
4. 10 мЗв;
5. 1,5 мЗв.

23. До сил реагування на надзвичайні ситуації техногенного та природного характеру Міністерства України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи не відносять:

1. сили Цивільної оборони України;
2. авіаційні пошуково – рятувальні сили;
3. службу медицини катастроф;
4. сили реагування на водних об’єктах;
5. Державну воєнізовану гірничорятувальну (аварійно – рятувальну) службу.

24. Територія, що зазнала радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи не поділяється на:

1. зону відчуження;
2. зону безумовного (обов’язкового) відселення;
3. +зону тимчасового проживання населення;
4. зону гарантованого добровільного відселення;
5. -зону посиленого радіоекологічного контролю.

25. Оцінку екологічної безпеки промислового об’єкта не здійснюють за напрямом:

1. оцінки потенційної небезпеки промислового об’єкта в умовах нормальної експлуатації;
2. оцінки ступеня перевищення рівня шкідливої дії підприємства над нормативними показниками;
3. оцінки реципієнтів шкідливої дії в межах прилеглих територій;
4. оцінки ресурсоспоживання та вартісної оцінки екологічної небезпеки підприємства;

5. оцінки демекологічної рівноваги.

26. Територія, що зазнала радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи не поділяється на:

1. зону відчуження;
2. зону безумовного (обов'язкового) відселення;
3. зону тимчасового проживання населення;
4. зону гарантованого добровільного відселення;
5. зону посиленого радіоекологічного контролю.

27. Радіаційно небезпечні землі – це землі, на яких _____, одержання сільськогосподарської продукції, продуктів харчування, що відповідають національним та міжнародним допустимим рівням вмісту радіоактивних речовин або які недоцільно використовувати за екологічними умовами.

1. неможливе подальше проживання населення;
2. обмежено можливе подальше проживання населення;
3. можливе подальше проживання населення;
4. неможливе ведення підсобного господарства населенням;
5. можливе ведення підсобного господарства населенням.

28. Координацію всіх робіт, що проводяться в межах зон на радіоактивно забрудненій території, здійснює:

1. Кабінет Міністрів України;
2. Адміністрація зони відчуження;
3. Міністерство України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи;
4. Міністерство охорони навколишнього природного середовища;
5. Міністерство аграрної політики України.

29. Екологічна безпека регіонального промислового виробництва не описується:

1. показниками ресурсних балансів регіону;
2. сумарними показниками екологічної безпеки регіонального промислового комплексу;
3. питомими показниками екологічної безпеки регіонального промислового комплексу;
4. еколого – економічними показниками, які відображають вартісний аспект регіональної екологічної безпеки;
5. еколого – господарським балансом територій.

30. Екологічна безпека — новий напрямок в екологічній науці та природоохоронній галузі, нова навчальна дисципліна, метою якої є

1. формування загальних підходів до оцінювання та прогнозування екологічного стану довкілля та виявлення факторів, що призводять до порушення безпечного функціонування природного середовища
2. формування загальних підходів до оцінювання соціо-екологічних систем різного рівня
3. регулювання суспільних відносин в галузі екологічної експертизи для забезпечення екологічної безпеки, охорони навколишнього природного середовища, раціонального

використання і відтворення природних ресурсів, захисту екологічних прав та інтересів громадян і держави.

4. є нормативно врегульовані відносини з охорони навколишнього природного середовища і раціонального використання природних ресурсів
5. пошук нових шляхів і підходів до вирішення екологічних проблем при виробництві продукції

31. Екологічна безпека для людини це –

1. кількісна оцінка можливих змін в природних комплексах і екосистемах при яких не порушуються їх основні структурні і функціональні характеристики, тобто стан при якому взаємодія природного комплексу і людини визначається, як стійкий
2. стан середовища, при якому відсутній негативний вплив його чинників (біологічних, хімічних, фізичних) на біологічну структуру екологічних систем
3. стан середовища з мінімальною концентрацією забруднюючої речовини, яка максимально шкодить здоров'ю людини
4. максимальна концентрація забруднюючої речовини в природному середовищі, яка максимально шкодить здоров'ю людини
5. кількісна оцінка можливих змін в природних комплексах і екосистемах при яких порушуються їх основні структурні і функціональні характеристики, тобто стан при якому взаємодія природного комплексу і людини визначається, як не стійкий

32. Поняття екологічної безпеки сформоване у Законі України «Про охорону навколишнього природного середовища» в **статті 50, згідно якого:**

1. Екологічна безпека є такий стан навколишнього природного середовища, при якому забезпечується попередження погіршення екологічної обстановки та виникнення небезпеки для здоров'я людей
2. Екологічна безпека — стан середовища життєдіяльності людини, при якому відсутній негативний вплив його чинників (біологічних, хімічних, фізичних) на біологічну структуру і функцію людської особи в теперішньому і майбутніх поколіннях, а також відсутній незворотній негативний вплив на біологічні об'єкти природного середовища та сільськогосподарські рослини і тварини
3. Екологічна безпека - це сукупність певних властивостей навколишнього середовища і створюваних цілеспрямованою діяльністю людини умов, за яких з урахуванням економічних, соціальних чинників і науково обґрунтованих допустимих навантажень на об'єкти біосфери утримуються на мінімально можливому рівні ризику антропогенний вплив на навколишнє середовище і негативні зміни, що відбуваються в ньому, забезпечується збереження здоров'я життєдіяльності людей і виключаються віддалені наслідки цього впливу для теперішнього і наступних поколінь.
4. Екологічна безпека – складова частина національної та транснаціональної безпеки, що визначає захищеність права людини на безпечне для життя і здоров'я довкілля та забезпечує необхідні умови для відтворення природних ресурсів шляхом регулювання техногенної діяльності.

33. Вставте пропущену фразу: «Екологічна політика має певні рівні та сфери дій. Вона може бути, _____, і спрямована на збереження тієї чи іншої екосистеми або біосфери загалом, стосуватися різних аспектів людської діяльності.»

1. глобальною, регіональною, національною та локальною;
2. біосферною, екосистемною, біосистемною;
3. відкритою, скритою, пасивною, активною;

4. глобальною, материковою;
5. дозволеною, забороненою, активною.

34. Політика екобезпеки реалізується в інтересах людини та довкілля і **не наділена** наступними характеристиками:

1. Приоритетне дотримання екологічної безпеки при проведенні господарської діяльності;
2. Зміна характеру виробничих відносин з мінімалізацією екологічних наслідків;
3. Врахування екологічної ємності території при розміщенні господарських комплексів;
4. Необхідність зіставлення можливості екосистем окремих регіонів України, врахування цього в демографічній, регіональній і національній політиці;
5. Розвиток економічно вигідних підприємств без врахування екологічних нормативів

35. Під державною системою екологічної безпеки розуміють

1. сукупність державних заходів (правових, економічних, технічних, гуманітарних і медичних), спрямованих на підтримку рівноваги між її екосистемами та антропогенними й природними навантаженнями
2. вид науково-практичної діяльності спеціально уповноважених державних органів, еколого-експертних формувань та об'єднань громадян, що ґрунтується на міжгалузевому екологічному дослідженні, аналізі та оцінці передпроектних, проектних та інших матеріалів чи об'єктів, реалізація і дія яких може негативно впливати або впливає на стан навколишнього природного середовища та здоров'я людей
3. систему спрямовану на підготовку висновків про відповідність запланованої чи здійснюваної діяльності нормам і вимогам законодавства про охорону навколишнього природного середовища, раціональне використання і відтворення природних ресурсів, забезпечення екологічної безпеки
4. сукупність правових норм, що встановлені державою і спрямовані на виконання заходів щодо збереження і оздоровлення навколишнього середовища, раціонального використання природних ресурсів, забезпечення екологічної безпеки та інше
5. систему спостережень за потенційно-небезпечними системами та територіями

36. Гранично допустима концентрація (ГДК) це –

1. максимальна кількість токсичної речовини в одиниці об'єму або маси водяного, повітряного середовища або ґрунту, яка практично не впливає на здоров'я людини.
2. періодичний або постійний протягом усього життя людини вплив факторів оточуючого середовища (шуму, вібрацій, забруднень, низької температури тощо), які не викликають соматичних або психічних захворювань та змін у стані здоров'я.
3. кількість токсичної речовини, проникнення або вплив якої не пошкоджує організм і не призводить до негативних наслідків.
4. мінімальна кількість токсичної речовини в одиниці об'єму або маси водяного, повітряного середовища або ґрунту, яка практично не впливає на здоров'я людини
5. концентрація будь-якої небезпечної речовини

37. Гранично допустимий рівень (ГДР) це –

1. періодичний або постійний протягом усього життя людини вплив факторів оточуючого середовища (шуму, вібрацій, забруднень, низької температури тощо), які не викликають соматичних або психічних захворювань та змін у стані здоров'я.
2. максимальна кількість токсичної речовини в одиниці об'єму або маси водяного, повітряного середовища або ґрунту, яка практично не впливає на здоров'я людини.

3. періодичний або постійний вплив факторів оточуючого середовища (шуму, вібрацій, забруднень, низької температури тощо), протягом одного року життя людини, які викликають соматичні або психічні захворювання та зміни у стані здоров'я.
4. максимальна кількість токсичної речовини, проникнення або вплив якої пошкоджує організм і призводить до негативних наслідків
5. рівень дії фактору, який призводить до летального кінця .

38. Система екологічних нормативів включає:

1. нормативи екологічної безпеки, гранично допустимі викиди та скиди
2. лише нормативи екологічної безпеки,
3. лише гранично допустимі викиди та скиди
4. юридичні та заборонні нормативи
5. нормативи безпеки, ГДК, ГДС

39. Нормативи екологічної безпеки атмосферного повітря це –

1. група нормативів, дотримання яких запобігає виникненню небезпеки для здоров'я людини та стану навколишнього природного середовища від впливу шкідливих чинників атмосферного повітря.
2. 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 призведе до перевищення нормативів екологічної безпеки атмосферного повітря (за найбільш суворим нормативом)
3. гранично допустимий викид забруднюючої речовини або суміші цих речовин в атмосферне повітря від стаціонарного джерела викиду
4. гранично допустимий викид забруднюючої речовини або суміші цих речовин, який визначається у місці його виходу з устаткування
5. максимальна кількість токсичної речовини в одиниці об'єму або маси водяного, повітряного середовища або ґрунту, яка практично не впливає на здоров'я людини

40. Норматив гранично допустимого викиду забруднюючої речовини стаціонарного джерела це –

1. гранично допустимий викид забруднюючої речовини або суміші цих речовин в атмосферне повітря від стаціонарного джерела викиду
2. група нормативів, дотримання яких запобігає виникненню небезпеки для здоров'я людини та стану навколишнього природного середовища від впливу шкідливих чинників атмосферного повітря.
3. 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 призведе до перевищення нормативів екологічної безпеки атмосферного повітря (за найбільш суворим нормативом)
4. гранично допустимий викид забруднюючої речовини або суміші цих речовин, який визначається у місці його виходу з устаткування
5. максимальна кількість токсичної речовини в одиниці об'єму або маси водяного, повітряного середовища або ґрунту, яка практично не впливає на здоров'я людини

41. Гранично допустимий викид забруднюючої речовини або суміші цих речовин, який визначається у місці його виходу з устаткування це-

1. Технологічний норматив допустимого викиду забруднюючої речовини -
2. Норматив гранично допустимого впливу фізичних та біологічних факторів стаціонарних джерел
3. ГДК
4. Гранично допустимий викид
5. Гранично допустимий вплив

42. Усі шкідливі забруднюючі речовини повітря за ступенем небезпечної дії на людину поділяються на: надзвичайно небезпечні (1), мало небезпечні (2), високо небезпечні (3), небезпечні (4), помірно небезпечні(5), безпечні (6)

1. 1,2,3,5
2. 1,3,6,4
3. 1,2,6,3
4. 5,4,3,2
5. 4,5,6,2

43. Стан навколишнього природного середовища у межах визначеної території, який спостерігаються в певний період часу позитивно або негативно впливають на людину або інші об'єкти це –

1. Екологічна ситуація
2. Екологічна надзвичайна ситуація
3. Екологічний стан
4. Екологічна проблема
5. Екологічна криза

44. Вставте пропущене слово «_____ екологічна ситуація – існують нескладні екологічні порушення, підтримання екорівноваги можливо при проведенні планових природоохоронних заходів і екологічного контролю»

1. Стаціонарна (сприятлива)
2. Надзвичайна (напружена)
3. Кризова
4. Катастрофічна
5. Локальна

45. Вставте пропущене слово «_____ екологічна ситуація характеризується глибокими незворотними змінами природи, втратою природних ресурсів і погіршенням умов проживання населення і відчутним погіршенням здоров'я людей.»

1. Стаціонарна (сприятлива)
2. Надзвичайна (напружена)
3. Кризова
4. Катастрофічна
5. Небезпечна

46. Кризова екологічна ситуація це-

1. ситуація, де існують нескладні екологічні порушення, підтримання екорівноваги можливо при проведенні планових природоохоронних заходів і екологічного контролю.
 2. ситуація, де спостерігається порушення функціонування екосистеми, наявні перевищення ГДК окремих параметрів, як наслідок зниження біомаси, продуктивності екосистеми, в окремих випадках зниження біоти, та накопичення шкідливих речовин в продуктах харчування. Відновлення екорівноваги, можливе при невідкладних заходах природоохоронного характеру та значних економічних затратах.
 3. ситуація, де існує небезпека виходу екологічної ситуації з під контролю, спостерігається повне руйнування складових екосистеми. В цьому випадку відновлення екорівноваги можливе лише у випадку тривалих природоохоронних заходів та значних матеріальних затрат.
 4. ситуація, яка характеризується глибокими незворотними змінами природи, втратою природних ресурсів і погіршенням умов проживання населення і відчутним погіршенням здоров'я людей.
47. Цілковите порушення екорівноваги в природних системах, що виникає в результаті прямого або непрямого впливу людини – це
1. екологічна катастрофа
 2. екологічна криза
 3. стихійне лихо
 4. екологічна небезпека
 5. екологічний ризик
48. Руйнівне, небезпечне і стихійне природне явище або процес значного масштабу внаслідок якого може виникнути або виникла загроза життю і здоров'ю людей, можуть бути знищені об'єкти економіки та складові довкілля
1. екологічна катастрофа
 2. екологічна криза
 3. стихійне лихо
 4. екологічна небезпека
 5. екологічний ризик
49. Правовий режим зони надзвичайної екологічної ситуації –
1. це особливий правовий режим, який може тимчасово запроваджуватися в окремих місцевостях у разі виникнення надзвичайних екологічних ситуацій і спрямовується для попередження людських і матеріальних втрат, відвернення загрози життю і здоров'ю громадян, а також усунення негативних наслідків надзвичайної екологічної ситуації
 2. це сукупність науково обґрунтованих екологічних вимог, норм і правил, які визначають правовий статус, призначення цих територій та об'єктів, характер допустимої діяльності в них, порядок охорони, використання і відтворення їх природних комплексів.
 3. це територія, що зазнала інтенсивного забруднення довгоживучими радіонуклідами, з щільністю забруднення ґрунту понад доаварійний рівень ізотопами цезію від 15,0 Кі/км² та вище, або стронцію від 3,0 Кі/км² та вище, або плутонію від 0,1 Кі/км² та вище, де розрахункова ефективна еквівалентна доза опромінення людини з урахуванням коефіцієнтів міграції радіонуклідів у рослини та інших факторів може перевищити 5,0 мЗв (0,5 бер) за рік понад дозу, яку вона одержувала у доаварійний період
 4. диференційований режим охорони, відтворення та використання природних комплексів згідно з функціональним зонуванням.
 5. Передбачено виділення трьох зон: заповідна, буферна, зона антропогенних ландшафтів.

50. Виходячи з характеристик критичності екологічних ситуацій виділяють три зони екологічної небезпеки

1. Зона обмеженої екологічної безпеки, зона підвищеної екологічної небезпеки, зона екологічної катастрофи (лиха)
2. зона екологічного моніторингу, зона потенційно-небезпечного об'єкту, буферна екологічна зона
3. критична екологічна зона, оптимальна екологічна зона, буферна екологічна зона
4. зона потенційно-небезпечного об'єкту, охоронна зона, зона суворого режиму
5. закрита екологічна зона, напружена екологічна зона, обмежена екологічна зона

51. У випадку запровадження в межах зони надзвичайної екологічної ситуації правового режиму надзвичайного стану відповідно до Закону України "Про правовий режим надзвичайного стану" можуть запроваджуватися, зокрема, такі заходи:

1. встановлення особливого режиму в'їзду і виїзду
2. обмеження руху транспортних засобів та проведення їх огляду з метою необхідної їх обробки, тимчасової затримки в разі виявлення можливого небезпечного їх впливу на життя і здоров'я людей або загрози погіршення екологічної ситуації
3. посилення охорони громадського порядку та об'єктів, що забезпечують життєдіяльність населення
4. встановлення обмежень чи заборони на проведення масових заходів, у тому числі у разі загострення епідеміологічної обстановки, крім заходів, заборона та проведення яких встановлюється судом
5. всі відповіді вірні

52. Вставте пропущені слова «Зона _____ – це територія на якій в результаті техногенної або руйнівної дії природних стихійних явищ виникли короточасні негативні зміни в навколишньому середовищі, які посилили ризик захворювання населення, безмірне зниження якості природних ресурсів, що потребує обмеження екологічно небезпечних видів діяльності.»

1. обмеженої екологічної безпеки
2. підвищеної екологічної небезпеки
3. підвищеної екологічної безпеки
4. екологічної катастрофи (лиха)
5. екологічного неблагополуччя

53. Вставте пропущені слова «Зона _____ – це території де внаслідок техногенної або руйнівної дії стихійних природних явищ на довгий час виникають негативні зміни в навколишньому середовищі, які призводять до загрози здоров'ю людини, порушення природних об'єктів, обмеження діяльності людини»

1. обмеженої екологічної безпеки
2. підвищеної екологічної небезпеки
3. підвищеної екологічної безпеки
4. екологічної катастрофи (лиха)
5. екологічного неблагополуччя

54. Вставте пропущені слова «Зона _____ – це території де внаслідок техногенної або руйнівної дії стихійних природних явищ виникли стійкі незворотні негативні зміни в довкіллі які призводять до евакуації населення і на яких заборонена господарська діяльність.»

1. обмеженої екологічної безпеки

2. підвищеної екологічної небезпеки
 3. підвищеної екологічної безпеки
 4. екологічної катастрофи (лиха)
 5. екологічного неблагополуччя
55. Кількісною величиною небезпеки є
1. ризик
 2. антропогенне навантаження
 3. збиток екологічний
 4. збиток економічний
 5. техногенне навантаження
56. Умови на певній території визначають певні екологічні чинники:
1. територіальна концепція виробництва
 2. господарське використання земель, забруднення довкілля
 3. несприятливі природні процеси
 4. густота населення
 5. всі відповіді вірні
- 57.....— це території, де виникли незворотні природні стихійні лиха або техногенні кризові процеси у межах яких вводиться особливий правовий режим її функціонування, захисту, використання, відновлення.
1. Зона надзвичайних екологічних ситуацій (небезпек)
 2. Зона відселення
 3. Зона посиленого екологічного контролю
 4. Зона техногенної безпеки
 5. Зона природної безпеки
58. Одним із перших актів держави України, в якому проголошено необхідність дбати про екологічну безпеку громадян, генофонд нації та її молоде покоління є
1. +декларація «Про суверенітет України»
 2. закон України «Про охорону навколишнього природного середовища»
 3. закон України «Про екологічну експертизу»
 4. Кодекси України
 5. немає вірних відповідей
59. Екополітика це-
1. це науковий напрямок, що вивчає взаємозв'язки між процесами техногенної зміни природного середовища і політичними процесами в житті суспільства, як в регіональному, так і в глобальному вимірі
 2. напрямком, який вивчає взаємозв'язок між виробничими об'єктами
 3. всі відповіді вірні
 4. напрямком, який регулює агровідносини та виробничу сферу
 5. напрямком, який регулює екологічні ситуації
60. Який законодавчий акт обумовлює виділення території як зони екологічного лиха та катастроф
1. Закон України «Про зони надзвичайних ситуацій»
 2. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища»
 3. Закон України «Про охорону атмосферного повітря»

4. Закон України «Про санітарно-епідеміологічний стан населених пунктів»
5. Закон України «Про екологічну ситуацію»

61. – це обстановка на певній території, яка склалася в результаті аварій, небезпечних природних явищ, катастроф, стихійного або іншого лиха, може призвести до людських жертв, збитку здоров'я людей або навколишньому природному середовищу, значних матеріальних втрат або порушень умов життєдіяльності людей.

1. Надзвичайна ситуація
2. Стаціонарна (сприятлива) ситуація
3. Кризова ситуація
4. Катастрофічна ситуація
5. Локальна ситуація

62. За швидкістю і раптовістю протікання НС класифікують на :

Раптові (1), які швидко поширюються (2), які поширюються з помірною швидкістю (3), які швидкісні (4), які квазіповільні (5), які повільно поширюються (6)

1. 1,2,3,6
2. 1,4,5,2
3. 1,5,3,4
4. 4,5
5. 1,6,5

63. Загальними ознаками надзвичайних ситуацій є

1. наявність або загроза загибелі людей,
2. значне погіршення умов життєдіяльності,
3. істотне погіршення стану здоров'я людей,
4. заподіяння економічних збитків
5. всі відповіді вірні

64. Надзвичайні ситуації техногенного характеру –

1. це наслідок транспортних аварій, катастроф, пожеж, неспровокованих вибухів чи їх загроза, аварій з викидом (загрозою викиду) небезпечних хімічних, радіоактивних, біологічних речовин, раптового руйнування споруд та будівель, аварій на інженерних мережах і спорудах життєзабезпечення, гідродинамічних аварій на греблях, дамбах тощо.
2. це наслідки небезпечних геологічних, метеорологічних, гідрологічних, морських та прісноводних явищ, деградації ґрунтів чи надр, природних пожеж, змін стану повітряного басейну, інфекційних захворювань людей, сільськогосподарських тварин, масового ураження сільськогосподарських рослин хворобами чи шкідниками, зміни стану водних ресурсів та біосфери тощо
3. це ситуації, пов'язані з протиправними діями терористичного та антиконституційного спрямування: здійснення або реальна загроза терористичного акту (збройний напад, захоплення і затримання важливих об'єктів ядерних устав і матеріалів, систем зв'язку та телекомунікації, напад чи замах на екіпаж повітряного чи морського судна), викрадення (спроба викрадення) чи знищення суден, встановлення вибухових пристроїв у громадських місцях, викрадення зброї, виявлення застарілих боєприпасів тощо.
4. це ситуації, пов'язані з наслідками застосування зброї масового ураження або звичайних засобів ураження, під час яких виникають вторинні фактори ураження населення внаслідок

зруйнування атомних і гідроелектричних станцій, складів і сховищ радіоактивних і токсичних речовин та відходів, нафтопродуктів, вибухівки, сильнодіючих отруйних речовин, токсичних відходів, транспортних та інженерних комунікацій.

5. немає правильний відповідей

65. Надзвичайні ситуації природного характеру

1. це наслідок транспортних аварій, катастроф, пожеж, неспровокованих вибухів чи їх загроза, аварій з викидом (загрозою викиду) небезпечних хімічних, радіоактивних, біологічних речовин, раптового руйнування споруд та будівель, аварій на інженерних мережах і спорудах життєзабезпечення, гідродинамічних аварій на греблях, дамбах тощо.
2. це наслідки небезпечних геологічних, метеорологічних, гідрологічних, морських та прісноводних явищ, деградації ґрунтів чи надр, природних пожеж, змін стану повітряного басейну, інфекційних захворювань людей, сільськогосподарських тварин, масового ураження сільськогосподарських рослин хворобами чи шкідниками, зміни стану водних ресурсів та біосфери тощо
3. це ситуації, пов'язані з протиправними діями терористичного та антиконституційного спрямування: здійснення або реальна загроза терористичного акту (збройний напад, захоплення і затримання важливих об'єктів ядерних устав і матеріалів, систем зв'язку та телекомунікації, напад чи замах на екіпаж повітряного чи морського судна), викрадення (спроба викрадення) чи знищення суден, встановлення вибухових пристроїв у громадських місцях, викрадення зброї, виявлення застарілих боєприпасів тощо.
4. це ситуації, пов'язані з наслідками застосування зброї масового ураження або звичайних засобів ураження, під час яких виникають вторинні фактори ураження населення внаслідок зруйнування атомних і гідроелектричних станцій, складів і сховищ радіоактивних і токсичних речовин та відходів, нафтопродуктів, вибухівки, сильнодіючих отруйних речовин, токсичних відходів, транспортних та інженерних комунікацій.
5. немає правильний відповідей

66. Надзвичайні ситуації соціально-політичного характеру

1. це наслідок транспортних аварій, катастроф, пожеж, неспровокованих вибухів чи їх загроза, аварій з викидом (загрозою викиду) небезпечних хімічних, радіоактивних, біологічних речовин, раптового руйнування споруд та будівель, аварій на інженерних мережах і спорудах життєзабезпечення, гідродинамічних аварій на греблях, дамбах тощо.
2. це наслідки небезпечних геологічних, метеорологічних, гідрологічних, морських та прісноводних явищ, деградації ґрунтів чи надр, природних пожеж, змін стану повітряного басейну, інфекційних захворювань людей, сільськогосподарських тварин, масового ураження сільськогосподарських рослин хворобами чи шкідниками, зміни стану водних ресурсів та біосфери тощо
3. Це ситуації, пов'язані з протиправними діями терористичного та антиконституційного спрямування: здійснення або реальна загроза терористичного акту (збройний напад, захоплення і затримання важливих об'єктів ядерних устав і матеріалів, систем зв'язку та телекомунікації, напад чи замах на екіпаж повітряного чи морського судна), викрадення (спроба викрадення) чи знищення суден, встановлення вибухових пристроїв у громадських місцях, викрадення зброї, виявлення застарілих боєприпасів тощо.
4. це ситуації, пов'язані з наслідками застосування зброї масового ураження або звичайних засобів ураження, під час яких виникають вторинні фактори ураження населення внаслідок

зруйнування атомних і гідроелектричних станцій, складів і сховищ радіоактивних і токсичних речовин та відходів, нафтопродуктів, вибухівки, сильнодіючих отруйних речовин, токсичних відходів, транспортних та інженерних комунікацій.

5. немає правильний відповідей

67. Залежно від територіального поширення, обсягів, заподіяних або очікуваних економічних збитків, кількості людей, які загинули, розрізняють рівні надзвичайних ситуацій

1. загальнодержавний, регіональний, місцевий та об'єктовий
2. глобальний, державний
3. місцевий, адміністративний, населеного пункту
4. регіональний, атмосферний, водний
5. потенційно-небезпечний, ризикований, безпечний

68. Надзвичайна ситуація загальнодержавного рівня - це надзвичайна ситуація,

1. яка розвивається на території двох та більше областей (Автономної республіки Крим, міст Києва та Севастополя) або загрожує транскордонним перенесенням, а також у разі, коли для її ліквідації необхідні матеріали і технічні ресурси в обсягах, що перевищують власні можливості окремої області (Автономної республіки Крим, міст Києва та Севастополя), але не менше 1% обсягів видатків відповідного бюджету.
2. яка розвивається на території двох або більше адміністративних районів (міст обласного значення), Автономної республіки Крим, областей, міст Києва та Севастополя або загрожує перенесенням на територію суміжної області, а також у разі, коли для її ліквідації необхідні матеріальні і технічні ресурси в обсягах, що перевищують власні можливості окремого району, але не менше 1 % обсягів видатків відповідного бюджету.
3. яка не підпадає під зазначені вище визначення, тобто така, що розгортається на території об'єкта або на самому об'єкті, її наслідки не виходять за межі об'єкта або його санітарно-захисної зони.
4. яка розвивається на території двох або більше адміністративних районів (міст обласного значення), Автономної республіки Крим, областей, міст Києва та Севастополя або загрожує перенесенням на територію суміжної області, а також у разі, коли для її ліквідації необхідні матеріальні і технічні ресурси в обсягах, що перевищують власні можливості окремого району, але не менше 1 % обсягів видатків відповідного бюджету.
5. яка виходить за межі потенційно-небезпечного об'єкта, загрожує поширенням самої ситуації або її вторинних наслідків на довкілля, сусідні населені пункти, інженерні споруди, а також у разі, коли для її ліквідації необхідні матеріальні і технічні ресурси в обсягах, що перевищують власні можливості об'єкта

69. Надзвичайна ситуація регіонального рівня - це надзвичайна ситуація,

1. яка розвивається на території двох та більше областей (Автономної республіки Крим, міст Києва та Севастополя) або загрожує транскордонним перенесенням, а також у разі, коли для її ліквідації необхідні матеріали і технічні ресурси в обсягах, що перевищують власні можливості окремої області (Автономної республіки Крим, міст Києва та Севастополя), але не менше 1% обсягів видатків відповідного бюджету.
2. яка розвивається на території двох або більше адміністративних районів (міст обласного значення), Автономної республіки Крим, областей, міст Києва та Севастополя або загрожує перенесенням на територію суміжної області, а також у разі, коли для її ліквідації необхідні матеріальні і технічні ресурси в обсягах, що перевищують власні можливості окремого району, але не менше 1 % обсягів видатків відповідного бюджету.

3. яка не підпадає під зазначені вище визначення, тобто така, що розгортається на території об'єкта або на самому об'єкті, її наслідки не виходять за межі об'єкта або його санітарно-захисної зони.
4. яка виходить за межі потенційно-небезпечного об'єкта, загрожує поширенням самої ситуації або її вторинних наслідків на довкілля, сусідні населені пункти, інженерні споруди, а також у разі, коли для її ліквідації необхідні матеріальні і технічні ресурси в обсягах, що перевищують власні можливості об'єкта
5. всі відповіді вірні

70. Надзвичайна ситуація місцевого рівня

1. яка розвивається на території двох та більше областей (Автономної республіки Крим, міст Києва та Севастополя) або загрожує транскордонним перенесенням, а також у разі, коли для її ліквідації необхідні матеріали і технічні ресурси в обсягах, що перевищують власні можливості окремої області (Автономної республіки Крим, міст Києва та Севастополя), але не менше 1% обсягів видатків відповідного бюджету.
2. яка розвивається на території двох або більше адміністративних районів (міст обласного значення), Автономної республіки Крим, областей, міст Києва та Севастополя або загрожує перенесенням на територію суміжної області, а також у разі, коли для її ліквідації необхідні матеріальні і технічні ресурси в обсягах, що перевищують власні можливості окремого району, але не менше 1 % обсягів видатків відповідного бюджету.
3. яка виходить за межі потенційно-небезпечного об'єкта, загрожує поширенням самої ситуації або її вторинних наслідків на довкілля, сусідні населені пункти, інженерні споруди, а також у разі, коли для її ліквідації необхідні матеріальні і технічні ресурси в обсягах, що перевищують власні можливості об'єкта
4. всі відповіді вірні
5. немає правильних відповідей

71. Залежності від кількості потерпілих (уражених) людей, можна виділити **малі** НС:

1. кількість потерпілих від 25 до 100 чоловік, із яких 10-15 потребують госпіталізації;
2. потерпілих від 100 до 1000 чоловік, підлягають госпіталізації від 25 до 250 чоловік;
3. потерпілих понад 10 чоловік, госпіталізації підлягають більше 250 чоловік.
4. кількість потерпілих від 2 до 10 чоловік, із яких 1-5 потребують госпіталізації
5. кількість потерпілих від 25 до 1000 чоловік, із яких 10-15 потребують госпіталізації

72. Залежності від кількості потерпілих (уражених) людей, можна виділити **середні** НС

1. кількість потерпілих від 25 до 100 чоловік, із яких 10-15 потребують госпіталізації;
2. потерпілих від 100 до 1000 чоловік, підлягають госпіталізації від 25 до 250 чоловік;
3. потерпілих понад 1000 чоловік, госпіталізації підлягають більше 250 чоловік.
4. кількість потерпілих від 2 до 100 чоловік, із яких 1-15 потребують госпіталізації
5. кількість потерпілих від 5 до 10 чоловік, із яких 15 потребують госпіталізації

73. Залежності від кількості потерпілих (уражених) людей, можна виділити **великі** НС

1. кількість потерпілих від 25 до 100 чоловік, із яких 10-15 потребують госпіталізації;
2. потерпілих від 100 до 1000 чоловік, підлягають госпіталізації від 25 до 250 чоловік;
3. потерпілих понад 1000 чоловік, госпіталізації підлягають більше 250 чоловік.
4. кількість потерпілих до 100 чоловік, із яких 100 потребують госпіталізації
5. кількість потерпілих від 25 - 50 чоловік, із яких 300 потребують госпіталізації

74. Сейсмічноактивні зони оточують Україну

1. на південному заході і півдні: Закарпатська Вранча, Кримсько-чорноморська та Південно-Азовська
2. на сході
3. на північному сході
4. всі відповіді вірні
5. такі зони нехарактерні для України

75. Природні причини паводку:

1. складна гідрометеорологічна ситуація (кількість опадів вище норми, їх інтенсивність і тривалість) після вологих літа та осені, що спричинило насичення ґрунту вологою й зменшення його водопоглинальної здатності та водопроникності.
2. геолого-орографічні та гідрогеологічні умови, які постійно призводять до формування різноманітних зсувів, обвалів та селів у гірських та прилеглих до них районів.
3. підвищення температури повітря після попередніх снігопадів, викликало *танення снігу* на верхніх частинах гірських схилів і сприяло додатковому надходженню води до гірських річок;
4. *висока водність річок перед початком паводку*, пов'язана з проходженням паводку в кінці жовтня.
5. - всі відповіді вірні

76. Антропогенні причини паводків:

1. розорювання крутосхилів у гірських районах, де формуються паводки;
2. знищення приполонинних лісів
3. відсутність повенева - захисних водосховищ на гірських ріках, призначених насамперед врегульовувати річковий стік у періоди інтенсивних опадів та можливих паводків;
4. замулення русел річок, неповне виконання заходів по інженерному захисту територій на річкових водозборах
5. всі відповіді вірні

77. Такі породи, як сіль, гіпс, вапняки, доломіти, крейда, мергель легко піддаються

1. картуванню
2. зсувам
3. абразії
4. осипам
5. вивітрюванню

78. Виділіть, умови, які не є характерними для розвитку карсту:

1. наявність порід, що карстуються;
2. Достатня кількість опадів (в рідкому стані) чи підземних вод;
3. Тріщинуватість порід, що можуть карстуватися - порода, що лежить суцільним пластом не буде розмиватися, а стане водотривким ложем для горизонту підземних вод.
4. немає правильних відповідей
5. ослаблення міцності порід при вивітрюванні або перезволоженні осіданнями і підземними водами

79. Процеси грязьового вулканізму локалізовані

1. у південній частині території України

2. у східній частині території України
3. у північній частині території України
4. у західній частині території України
5. у північно-західній частині території України

80. Процес виникнення і розвитку селів проходить в три етапи: накопичення в руслах селевих басейнів рихлого - матеріалу за рахунок вивітрювання гірських порід та гірської ерозії (1), вивітрювання порід (2); переміщення рихлих гірських матеріалів по гірських руслах з підвищених ділянок у нижчі (3); накопичення та розподіл селевих наносів у гірських долинах(4); вимивання порід(5)

1. 1,3,4
2. 2,1,4
3. 2, 4,3
4. 1,3,5
5. 1,2,5

81. За складом селі розрізняють:

1. грязьові потоки – суміш води, невеликої кількості землі та дрібного каміння;
2. грязьокам'яні потоки - суміш води, гравію, гальки та невеликого каміння;
3. водокам'яні - суміш води з камінням великого розміру.
4. всі відповіді вірні

82. Найбільш широкого поширення селеві процеси набули

1. у гірських районах Карпат та Криму, на правому березі Дніпра
2. на правому березі Західного Бугу
3. на лівому березі Прип'яті
4. на річці Сіверський Донець
5. в басейні річки Уж

83. Нагромадження щебеню чи ґрунту біля підніжжя схилів це -

1. Осип
2. Абразія
3. сель
4. зсув
5. Карст

84. Процес руйнування хвилями прибою берегів морів, озер та водосховищ – це

1. Осип
2. Абразія
3. сель
4. зсув
5. Карст

85. Найбільш вірогідними зонами можливих повеней на території України є:

1. у північних регіонах - басейни річок Прип'ять, Десна та їх приток.
2. у західних регіонах - басейни верхнього Дністра (площа може досягти 100-130 тис. га), річок Тиса, Прут, Західний Буг (площа можливих затоплень 20-25 тис. га) та їх приток
3. у східних регіонах - басейни р.Сіверський Донець з притоками, річок Псьол, Ворскла, Сула та

інших приток Дніпра

4. у південному і південно-західному регіонах - басейни приток нижнього Дунаю, р. Південний Буг та її приток
5. всі відповіді вірні

86. На затоплених територіях під час гідродинамічної аварії можна виділити 4 зони катастроф затоплення. Встановіть зону, яка не відноситься до зони катастрофічного затоплення

1. зона – прилягає безпосередньо до гідроспороди, простягається від 6 до 12 км, висота хвилі сягає декілька метрів, а швидкість течії до 30 км/год. і вище
2. зона – зона швидкої течії – сягає від 15-25 км, швидкість течії від 15-20 км/год
3. зона – зона середньої течії – сягає від 20-30 км, швидкість течії від 10-15 км/год
4. зона – слабкої течії – сягає від 36-70 км, швидкість течії 6-10 км
5. зона – тихої течії – сягає від 25-80 км, швидкість 2-10 км

87. Аварії з викидом (виходом) радіоактивних речовин (радіонуклідів) або іонізуючих випромінювань за межі, не передбачені проектом для нормальної експлуатації радіаційно небезпечних об'єктів, в кількостях понад установлену межу їх безпечної експлуатації – це

1. Радіаційні аварії
2. Гідродинамічні аварії
3. хіміко-радіологічні аварії
4. променеві аварії
5. іонізуючі аварії

88. Об'єктами державного регулювання ядерної та радіаційної безпеки у сфері використання ядерної енергії є:

1. 18 (15 –працюючих) енергоблоків на різних етапах життєвого циклу, які розташовані на 5 майданчиках АЕС, 2 дослідних реактори
2. сховища відпрацьованого ядерного палива підприємства з видобутком та переробки уранової руди
3. об'єкт укриття та після аварійні відходи у 30 кілометровій зоні ЧАЕС
4. 8 підприємств, що мають справу з радіоактивними відходами
5. всі відповіді правильні

89. Об'єкт на якому використовується або виготовляються, зберігаються, переробляються чи транспортуються небезпечні речовини, біологічні препарати, а також ті об'єкти, що можуть створювати загрозу виник аварії – це

1. Потенційно-небезпечний об'єкт
2. Загрозливий об'єкт
3. Аварійний об'єкт
4. Закритий об'єкт
5. Військовий

90. До основних потенційно-небезпечних об'єктів не відносимо:

1. АЕС, водосховища;
2. нафто-, газо- і хлоропроводи і аміако - металургійні підприємства;
3. підприємства енергетики;
4. полігони твердих побутових відходів
5. підприємства харчової промисловості

91. Масштаби хімічного забруднення залежать від величини аварійного викиду (1), метеорологічних умов (2), гідрологічних характеристик (3), типу ґрунту (4), характеру місцевості(5).

1. 1,2,5
2. 1,2,3
3. 1,3,4
4. 1,4,5
5. 1,3,4

92. Головними причинами кризового стану у сфері поводження з відходами залишаються:

1. застаріла і недосконала технологія виробництва, що призводить до накопичення значних обсягів відходів
2. недосконала нормативно-правова база галузі використання відходів
3. експлуатація складів, полігонів твердих та токсичних відходів з порушенням вимог чинного природоохоронного законодавство
4. повільне обладнання полігонів режимною системою спостережень за станом підземних вод та ґрунтів
5. всі відповіді вірні

93. Єдина державна система попередження і реагування на надзвичайні ситуації складається з постійно діючих функціональних і територіальних підсистем і має чотири рівні

1. загальнодержавний, регіональний, місцевий та об'єктовий
2. державний, обласний, районий, місцевий,
3. потенційно-небезпечний, кризовий, надзвичайний, сприятливий,
4. аварійний, довгостроковий, короткостроковий, кризовий
5. державний, обласний, місцевий, об'єктовий

94. Єдина державна система запобігання і реагування на надзвичайні ситуації техногенного і природного характеру працює в наступних режимах:

1. режим повсякденної діяльності, режим підвищеної готовності, режим діяльності у надзвичайній ситуації
2. режим аварії, режим ліквідації аварії, післяаварійни режим, режим повсякденної діяльності
3. режим оповіщення, режим катастрофи, режим стихійного лиха, режим діяльності
4. режим евакуації, режим оповіщення, режим ліквідації, суворий режим
5. об'єктовий режим, державний режим, регіональний режим, місцевий режим

95. Токсичні хімічні сполуки, що утворюються у великих кількостях в процесі промислового виробництва, і спроможні у випадку руйнувань (аварій) на хімічно небезпечних об'єктах надходити до атмосфери, викликаючи масові ураження населення - це

1. Сильнодіючі отруйні речовини (СДОР)
2. радіактивні речовини
3. ядерні речовини
4. біологічно-небезпечні речовини
5. радіаційно-небезпечні-речовини

96. Під токсичною дозою розуміють:

1. кількість речовини, що викликає певний токсичний ефект
2. мінімальну смертельну дозу
3. максимально смертельну дозу

4. ГДК речовини
5. ГДВ речовини

97. Нормами радіаційної безпеки встановлюються три категорії осіб які зазнають опромінювання.

1. Категорії А, Б, В
2. Категорії 1,2,3
3. Категорії Р,Н,П
4. Категорії I, II, III
5. Категорії 1А,2Б,3В

98. Нормами радіаційної безпеки встановлюються три категорії осіб які зазнають опромінювання. До категорії А відносимо

1. особи, які постійно чи тимчасово працюють безпосередньо з джерелами іонізуючих випромінювань.
2. особи, які безпосередньо не зайняті роботою з джерелами іонізуючих випромінювань, але у зв'язку з розташуванням робочих місць в приміщеннях та на промислових майданчиках об'єктів з радіаційно-ядерними технологіями можуть отримувати додаткове опромінення.
3. все населення
4. Всі відповіді вірні
5. населення, яке постраждало внаслідок аварії

99. Нормами радіаційної безпеки встановлюються три категорії осіб які зазнають опромінювання. До категорії Б відносимо:

1. особи, які постійно чи тимчасово працюють безпосередньо з джерелами іонізуючих випромінювань.
2. особи, які безпосередньо не зайняті роботою з джерелами іонізуючих випромінювань, але у зв'язку з розташуванням робочих місць в приміщеннях та на промислових майданчиках об'єктів з радіаційно-ядерними технологіями можуть отримувати додаткове опромінення.
3. все населення
4. не має правильних відповідей
5. населення, яке постраждало внаслідок аварії

100. Визначте вид ризику. Ризик, який визначається як співвідношення між кількістю людей, що зазнали впливу з боку джерела загрози (загинули, захворіли, травмовані тощо), і ймовірністю такої події (аварія, землетрус, повінь тощо). Використання цього критерію дозволяє визначити кількість людей, які можуть бути уражені внаслідок реалізації небажаної події.

1. Соціальний ризик
2. Прийнятний ризик
3. Індивідуальний ризик
4. Екологічний ризик
5. Економічний ризик

ЛІТЕРАТУРА

1. Екологічна безпека: Підручник / В.М. Шмандій, В.Ю. Некос. – Харків: НВФ «Екограф», 2008. – 438 с.
2. Екологічна безпека України: системний аналіз покращення / А.Б. Качинський. – К., 2001. – 312 с.
3. Екологічна та природно-техногенна безпека України: регіональний вимір загроз і ризиків: монографія / С.П. Іванюта, А.Б. Качинський. – К.: НІСД, 2012. – 308 с.
4. Бугайов О.П., Рудько Г.І., Білявський Г.О. Екологічна безпека людини у Всесвіті: ресурсно-енергоінформаційний аспект: у 2-х т. — Київ- Чернівці:Букрек, 2018. – 544 с
5. Методологія оцінювання екологічних ризиків / Г.В. Лисиченко, Г.А. Хміль, С.В. Барбашев. – Одеса: Астропринт, 2011. – 368 с.
6. Екологічний атлас України / В.А. Барановський. – К.: Географічка, 2002. – 42 с.
7. Запорожець О.І. Безпека життєдіяльності - К.: ЦУЛ, 2013. - 448 с.
8. Шмандій В.М., Клименко М.О. та ін. Екологічна безпека: Підручник / В.М. Шмандій, М.О. Клименко та ін. – Херсон: Олді –плюс, 2013. -366 с.
9. Рудько Г.І., Бондарь О.І., Єрмаков В.М. та ін. Екологічна безпека вугільних родовищ України/ заг. ред. Г.І. Рудько та О.І. Бондаря. – Київ – Чернівці: Букрек, 2016. -608 с.
10. Петрук В.Г., Клименко М.О., Мудрак О.В. Вступ до фаху. Підручник для студентів напряму підготовки 6.040106 “Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування”. – Вінниця: УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2011. – 203 с.
11. Луньова О.В. Матлак Е.С. Учебний посібник з дисципліни «Загальна екологія (та неоекологія)» для студентів всіх форм навчання в галузі 0708 «Екологія» напрям підготовки 6.070801 «Екологія та охорона навколишнього середовища», ДонНТУ, Донецьк, 2013 р. 650 с.
12. Державний класифікатор надзвичайних ситуацій ДК 019 – 2001. – К. : Держстандарт України, 2001. – 20 с.
13. ДСТУ 3891-99 Безпека у надзвичайних ситуаціях. Терміни та визначення основних понять. – К. : Держстандарт України, 1999. – 21 с.
14. ДСТУ 3970-2000 Безпека у надзвичайних ситуаціях. Надзвичайні ситуації на акваторіях. Терміни та визначення – К. : Держстандарт України, 2000. – 15 с.
15. ДСТУ 3994-2000 Безпека у надзвичайних ситуаціях. Надзвичайні ситуації природні. Чинники фізичного походження. Терміни та визначення – К. : Держстандарт України, 2001. – 22 с.
16. ДСТУ 4933-2008 Безпека у надзвичайних ситуаціях. Техногенні надзвичайні ситуації. Терміни та визначення основних понять. – К. : Держстандарт України, 2008. – 18 с.
17. Качинський А. Б. Екологічна безпека України: аналіз, оцінка та державна політика : монографія / Качинський А. Б. – К. : НІС, 1997. – 127 с.
18. Качинський А. Б. Управління екологічною безпекою України: системний аналіз перспектив покращення / Качинський А. Б. – К. : НІСД, 2001. – 312 с.
19. Качинський А. Б. Оцінка й аналіз фонового ризику смертності в Україні / А. Б. Качинський, С. І. Пирожков, Г. А. Хміль. – К. : НІСД, 1998. – 67 с.

Допоміжна

20. Екологічна енциклопедія: У 3 т. /Редколегія: А.В.Толстоухов (головний редактор) та ін. У 3-х томах – К.: ТОВ „Центр екологічної освіти та інформації”, 2006.
21. Українська екологічна енциклопедія / За ред. Р.Дяківа. Друге видання. К.: ТЗОВ „Книгодрук”, 2006. - 808 с.
22. Філіпчук Г.Г. Словник термінів з питань екології та безпеки життя і діяльності: навчальний посібник. – Чернівці: Зелена Буковина, 2003. – 752 с.

Інформаційні ресурси та нормативно-правова база

23. <https://menr.gov.ua/> – Офіційний сайт Міністерства енергетики та захисту довкілля України
24. <http://www.mon.gov.ua> – Офіційний сайт Міністерства освіти і науки України
25. Закон України "Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року" від 28 лютого 2019 р. № 2697-VIII/ Відомості Верховної Ради України. – 2019. – № 16. – Ст. 70.
26. Закон України "Про оцінку впливу на довкілля" від 23 травня 2017 р. № 2059-VIII/ Відомості Верховної Ради України. – 2017. – № 29. – Ст. 315.
27. Закон України "Про національну безпеку України" від 21 червня 2018 р. № 2469-VIII / Відомості Верховної Ради України. – 2018. – № 31. – Ст. 241.
28. Закон України "Про охорону навколишнього природного середовища" від 25 червня 1991 р. № 1264-XII / Відомості Верховної Ради України. – 1991. – № 41. – Ст. 546.
29. Закон України «Про охорону атмосферного повітря» редакція від 18 грудня 2017 р. № 2707-XII/ Відомості Верховної Ради України. – 1992. – № 50. – Ст. 678.
30. Закон України «Про відходи» редакція від 01 травня 2019 р. № 187/98-ВР/ Відомості Верховної Ради України. – 1998. – № 36-37. – Ст. 242.
31. «Водний кодекс України» редакція від 18 грудня 2017 р. № 213/95-ВР/ Відомості Верховної Ради України. – 1995. – № 24. – Ст. 189.
32. Кодекс України «Про надра» редакція від 04 квітня 2018 р. № 132/94-ВР/ Відомості Верховної Ради України. – 1994. – № 36. – Ст. 340.
33. «Земельний кодекс України» редакція від 07 лютого 2019 р. № 2768-III/ Відомості Верховної Ради України. – 2002. – № 3-4. – Ст. 27.
34. Закон України "Про затвердження Загальнодержавної програми розвитку мінерально-сировинної бази України на період до 2030 року" від 265 21.04.2011 № 3268-VI / Відомості Верховної Ради України. – 2011. – № 44. – Ст. 457.
35. Закон України "Про захист населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру" від 8 червня 2000 р. № 1809- III / Відомості Верховної Ради України. – 2000. – № 40. – Ст. 337.
36. Закон України "Про зону надзвичайної екологічної ситуації" від 13 липня 2000 р. № 1908-III / Відомості Верховної Ради України. – 2000. – № 42. – Ст. 348.
37. Закон України "Про об'єкти підвищеної небезпеки" від 18 січня 2001 р. № 2245-III / Відомості Верховної Ради України. – 2001. – № 15. – Ст. 73.