

МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВА УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЕКОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра безпеки життєдіяльності

ОСНОВИ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ АКВАТОРІЙ І ТЕРИТОРІЙ

**Методичні вказівки
для самостійної роботи студентів
за темами першого змістового модуля з дисципліни**

Для підготовки фахівців напряму 6.040106 – екологія,
охорона навколишнього середовища та збалансоване
природокористування

Освітньо-кваліфікаційний рівень – бакалавр

Біла Церква
2013

Рекомендовано
методичною комісією університету
(протокол № 8 від 13.05.2013 р.)

Укладачі: **Куркіна С.В., Скиба В.В.**, кандидати с.-г. наук;
Розпутній О.І., д-р с.-г. наук

Куркіна С.В. Основи екологічної безпеки акваторій і територій: Методичні вказівки для самостійної роботи студентів за темами першого змістового модуля з дисципліни. Для підготовки фахівців напряму 6.040106 – екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування / С.В. Куркіна, В.В. Скиба, О.І. Розпутній. – Біла Церква, 2013. – 43 с.

Дані методичні вказівки дають можливість студентам отримати знання про загальні закономірності виникнення і розвитку небезпек, надзвичайних ситуацій, їх властивості, можливий вплив на життя й здоров'я людини та сформува-ти необхідні в майбутній діяльності спеціаліста уміння і навички для їх ліквідації і запобігання їм, захисту людей та навколишнього середовища, а також самостійно підготуватися до практичних занять та модульної контрольної роботи за першим модулем.

Рецензенти: **Лавров В.В., Бітюцький В.С.**, доктори с.-г. наук, професори

ВСТУП

Вплив антропогенних факторів на біосферу Землі спричинив виникнення небажаних негативних явищ, таких як кислотні дощі, глобальне потепління на планеті, руйнування озонового шару атмосфери, спустелення, забруднення природного середовища різними токсикантами, що врешті призвело до деградації екосистем та глобальної екологічної кризи в біосфері Землі. Головними практичними принципами забезпечення екологічної безпеки є дотримання встановлених державою та органами влади допустимих рівнів впливу на людину та природне середовище, здійснення екологічно обгрунтованого раціонального природокористування.

Дані методичні вказівки дають можливість отримати знання про загальні закономірності виникнення і розвитку небезпек, надзвичайних ситуацій, їх властивості, можливий вплив на життя й здоров'я людини та сформува-ти необхідні в майбутній діяльності спеціаліста уміння і навички для їх ліквідації і запобігання їм, захисту людей та навколишнього середовища, а також самостійно підготуватися до практичних занять та модульної контрольної роботи за першим модулем.

Згідно з робочою програмою з навчальної дисципліни "Основи екологічної безпеки акваторій і територій", для вивчення дисципліни передбачено 81 година (2,25 кредитів ECTS), з яких для самостійної роботи виділено 27 годин. Розподіл балів згідно з кредитно-модульною системою з дисципліни наведено в таблиці 1.

Таблиця 1 – Розподіл балів з навчальної дисципліни "Основи екологічної безпеки акваторій і територій"

Назви виду роботи, способи набуття знань	Бали за один захід	Бали за всі заняття (максимальні)	
		змістовий модуль 1	змістовий модуль 2
Лекційні заняття: - відвідування - конспектування - активність студента	1 0,5 0,5	2 x 4 = 8	2 x 5 = 10
Практичне заняття: - усна чи письмова відповідь студента	До 5	5 x 3 = 15	5 x 3 = 15
Модульна контрольна робота	5	5 x 1 = 5	5 x 1 = 5
Самостійна робота: - письмові та усні відповіді	по 2 бали за кожну тему	2 x 4 = 8	2 x 5 = 10
Індивідуальне завдання студента (ІДЗС)	9	—	1 x 9 = 9
Максимальна к-сть балів за кожен змістовий модуль:		36	49
Підсумкова модульна контрольна робота	15	15	
Разом по дисципліні	36 + 49 + 15 = 100 балів		

МОДУЛЬ 1

Тема 1. Поняття про екологічну безпеку.

Організаційно-правове забезпечення екологічної безпеки

Мета заняття. Ознайомитися з правовою системою управління державною політикою в сфері охорони навколишнього природного середовища, раціонального природокористування і екологічної безпеки.

План

1. Поняття про екологічну безпеку та її види.
2. Правове регулювання природокористування та охорони довкілля.

Навчальні посібники

1. Камлик М.І. Правова база з питань екології та охорони природного середовища. Збірник нормативно-правових актів / М.І. Камлик. – Атіка, 2001. – 632с.
2. Запольський А.К. Основи екології: Підручник /А.К. Запольський, А.І. Салюк. За ред. К.М. Ситника. – 2-ге вид. – К.: Вища шк., 2004. – 82 с.

Екологічна безпека – це такий стан навколишнього природного середовища, за якого забезпечується збалансований вплив різних факторів (у разі техногенної безпеки – техногенних факторів), що не погіршують функціонування екосистем, здатності біосфери до саморегулювання та не сприяють виникненню небезпеки для здоров'я людей.

Екологічна безпека – складова глобальної безпеки, тобто такий стан розвитку суспільних відносин в галузі екології, за якого системою державно-правових, організаційних, науково-технічних, економічних та інших соціальних засобів забезпечується регулювання екологічно небезпечної діяльності, режим використання природних ресурсів, охорона природного навколишнього середовища, безпечного для життя та здоров'я людей, попередження погіршення екологічної обстановки та виникнення небезпеки для природних систем та населення.

Види екологічної безпеки

1. За територіальними ознаками:

- глобальна;
- національна;
- регіональна;
- локальна.

2. За способами забезпечення:

- техногенно-екологічна безпека;
- соціально-екологічна безпека;
- природна безпека;
- економіко-екологічна безпека.

3. За об'єктами охорони:

- екологічна безпека навколишнього середовища та його компонентів;
- екологічна безпека суспільства та людини.

Стабільний соціально-економічний розвиток будь-якої країни та України зокрема, нормальна життєдіяльність людства й кожної людини може відбуватись лише за наявності правової системи, що ґрунтується на гуманних і демократичних цілях та принципах міжнародного права.

Правовий захист природи – це сукупність державних заходів, затверджених законом, які здійснюються з метою збереження та покращення сприятливих природних умов для життя людини, попередження шкідливого впливу на довкілля, що створює комфортні умови проживання і найважливіше – забезпечує збереження здоров'я людини. Правовими нормами є закони та підзаконні акти, які є обов'язковими для виконання.

Вирішення проблем охорони довкілля в Україні вимагає постійної уваги та цілеспрямованої діяльності під егідою Держави. Тому одними з перших актів нашої країни стали Декларація прав людини від 16.07.1990 р., Декларація про державний суверенітет України, закон "Про охорону навколишнього природного середовища" від 25.06.1991 р. У Декларації про державний суверенітет України стверджується, що "Земля, її надра, повітряний простір, водні й інші природні ресурси, природні ресурси її континентального шельфу й морської екологічної зони, весь екологічний і науково-технічний потенціал, утворений на території України, є її власністю та матеріальною основою суверенітету Республіки. Україна самостійно встановлює порядок організації охорони природи й використання природних ресурсів, забезпечує екологічну безпеку громадян, має свою національну комісію радіаційного захисту населення".

Правова охорона навколишнього середовища в нашій країні ґрунтується на Конституції, відповідно до якої земля і її надра, ліси, води, багатства рослинного й тваринного світу є всенародним надбанням, а їх власником є Держава. Відповідно до Конституції Верховна Рада України визначає загальні заходи щодо раціонального використання й охорони природних ресурсів.

Підзаконні правові норми (накази, інструкції, технічні норми та стандарти) забезпечують виконання і контроль основних питань у ділянці охорони навколишнього середовища, викладених у Конституції, мають силу законів і становлять наукову підставу для встановлення складу порушень.

Закон України "Про охорону навколишнього природного середовища" від 25. 06. 1991 р. визначає правові економічні та соціальні основи організації охорони навколишнього природного середовища в інтересах нинішніх і майбутніх поколінь. Відносини у ділянці охорони навколишнього середовища в Україні регулює цей Закон, а також розроблені відповідно до нього земельне, водне, лісове законодавство про надра, про охорону атмосферного повітря, про охорону та використання рослинного і тваринного світу та інші спеціальні закони. Цей закон визначає, що природні ресурси України є власністю народу України і його повновладдя реалізується на основі Конституції країни. Від імені народу України право розпоряджатися природними ресурсами має Верховна Рада України. Кабінет Міністрів України визначає порядок розроблення державних екологічних програм.

Закон визначає вимоги щодо охорони навколишнього середовища за використання засобів захисту рослин, мінеральних добрив, токсичних хімічних речовин, за неконтрольованого й шкідливого біологічного впливу, захист навколишнього середовища від акустичних, електромагнітних, іонізуючих, радіоактивних впливів, забруднення виробництв побутовими та іншими відходами; екологічну безпеку транспортних засобів, дотримання правил екологічної безпеки під час проведення наукових досліджень нової техніки, закордонного устаткування, технологій і систем, вимоги екологічної безпеки військових оборонних об'єктів і військової діяльності, розміщення та розвитку населених пунктів.

Земельний кодекс України в редакції 2001 року (вперше прийнятий 13. 03. 1992 р.) визначає охорону та раціональне використання земель, на які існує державна, колективна і приватна власність. Завданням земельного Кодексу є регулювання земельних відносин із метою створення умов для раціонального використання й охорони земель, рівноправного розвитку всіх форм власності на землю та господарювання, збереження і відновлення родючості ґрунтів, поліпшення навколишнього середовища, охорони прав громадян, підприємств і організацій на землю (державна, колективна, приватна власність). Кодекс регламентує умови передачі земель у власність, користування або оренду, припинення та переходу прав на землю, викупу земель, оплати за неї.

Водний кодекс України (прийнятий 6. 06. 1995 р.) – забезпечує раціональне використання вод за умови першочергового задоволення питних і побутових потреб при розміщенні, проектуванні, будівництві та введенні в експлуатацію нових і реконструйованих підприємств та інших об'єктів, а також за впровадження нових технологічних процесів, що впливають на стан вод.

Водний кодекс, разом із організаційними, правовими, екологічними заходами, забезпечує формування водно-екологічного правопорядку та екологічну безпеку населення України. Водний кодекс регламентує завдання державного обліку вод, водного кадастру, регулює економіку раціонального використання та охорони вод і відновлення водних ресурсів, визначає стандартизацію і нормування, види та порядок водокористування, умови скидання оборотних вод у водні об'єкти, встановлює порядок експлуатації водогосподарчих систем. Кодекс установлює дисциплінарну, адміністративну, цивільно-правову або кримінальну відповідальність за порушення водного законодавства та відшкодування збитків унаслідок його порушення.

Лісовий кодекс України (прийнятий 21. 01. 1994 р.) – регулює відносини з охорони, відновлення лісів, підвищення їх продуктивності, раціонального використання потреб суспільства у лісових ресурсах, установлює відповідальність за його порушення. Кодекс України про надра затверджує порядок відносин між споживачами надр і державою, встановлює основні вимоги у галузі охорони надр і види відповідальності за їх порушення.

Закон про природно-заповідний фонд України (прийнятий 16. 06. 1992 р.) – визначає правові основи організації, встановлює режим охорони, відновлення й використання природно-заповідного фонду.

Кодекс України про адміністративні правопорушення визначає види відповідальності за порушення права державної власності на надра, воду, ліси, тваринний світ, розкрадання державного або колективного майна, псування і забруднення сільськогосподарських земель, самовільне захоплення земельної ділянки, знищення межових знаків, порушення вимог охорони навколишнього середовища, правил водокористування, використання лісів, знищення косовиць і пасовищ, фауни і флори, порушення вимог пожежної безпеки тощо.

Закон України про тваринний світ регулює відносини в галузі охорони, використання й відновлення об'єктів тваринного світу, збереження та поліпшення середовища їх перебування, забезпечення умов постійного існування різних видів тварин та їх популяцій.

Система контролю за станом навколишнього середовища України створена з метою неухильного виконання законів, постанов та інших нормативних документів із захисту довкілля. Цей контроль проводять десять міністерств і відомств: Мінекобезпеки, Національне космічне агентство, Міністерство охорони здоров'я, сільського господарства та продовольства, лісового господарства, Державний комітет з гідрометеорології, водного господарства, геології та використання надр, земельних ресурсів, житлово-комунального господарства. Усі ці органи подають Мінекобезпеки екологічну інформацію про результати спостережень, яку узагальнює міністерство та його державні органи і яка щорічно публікується в Національній доповіді про стан навколишнього середовища України.

Органи контролю мають право залучати винних у порушенні правових основ захисту навколишнього середовища до дисциплінарної (догана, пониження в посаді), цивільної (відшкодування збитків), адміністративної (попередження, штраф) і кримінальної відповідальності.

Контрольні питання

1. У якій формі здійснюється систематизація екологічного законодавства?
2. У чому полягає суть правової системи управління державною політикою в сфері охорони довкілля?
3. Що таке екологічні злочини і як вони караються?
4. Що має на меті державна система управління охороною довкілля?
5. Чим регулюються суспільні відносини між людьми та природою в державі?
6. Які види екологічної безпеки Ви знаєте?

Тестові завдання

1. Екологічна безпека гарантована громадянам нашої держави Конституцією України:

- так;
- ні.

2. Під державною системою екологічної безпеки розуміють сукупність державних заходів (правових, економічних, технічних, гуманітарних і медичних), спрямованих на підтримку рівноваги між її екосистемами та антропогенними й природними навантаженнями:

- так;
- ні.

3. Екологічна безпека є невід'ємною складовою частиною:

- військової безпеки;
- національної безпеки;
- економічної безпеки;
- продовольчої безпеки;
- безпеки життєдіяльності.

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

- пріоритетне дотримання екологічної безпеки під час проведення господарської діяльності;
- зміна характеру виробничих відносин із мінімалізацією екологічних наслідків;
- врахування екологічної ємкості території під час розміщення господарських комплексів;
- розвиток економічно вигідних підприємств без врахування екологічних нормативів.

5. Одним із перших актів держави України, в якому проголошено необхідність дбати про екологічну безпеку громадян, генофонд нації та її молоде покоління є:

- Декларація "Про суверенітет України";
- Закон України "Про охорону навколишнього природного середовища";
- Закон України "Про екологічну експертизу";
- Кодекси України;
- немає правильних відповідей.

6. Чи належать до територіальних ознак глобальна, національна, регіональна, локальна екологічні безпеки:

- так
- ні.

7. До ознак екологічної безпеки належать:

- територіальні ознаки;
- ознаки за способами забезпечення;
- ознаки за об'єктами охорони;
- всі відповіді вірні.

8. Державна система управління охороною довкілля, раціональним природокористуванням та екологічною безпекою має на меті:

- формування і впровадження державної політики в природоохоронній сфері;
- створення наукового і технічного потенціалу;

- створення ефективного законодавства в сфері екологічної діяльності;
- створення організаційно-технологічного механізму реалізації завдань у галузі природокористування;
- всі відповіді вірні.

9. Хто здійснює координацію діяльності всіх органів у сфері природокористування:

- органи екологічної безпеки Мінприроди України;
- Міністерство охорони здоров'я України;
- Кабінет міністрів України;
- Верховна Рада України.

10. Функції місцевого рівня управління включають вирішення таких питань:

- державний контроль за дотриманням природоохоронного законодавства;
- проведення локального та об'єктного моніторингу;
- впровадження екологічного аудиту;
- організація розроблення місцевих екологічних програм;
- усі відповіді вірні.

11. Правова охорона навколишнього середовища в нашій країні ґрунтується на:

- Конституції України;
- Закон України "Про охорону навколишнього природного середовища";
- Земельний кодекс;
- Лісовий кодекс;
- Закон про природно-заповідний фонд України.

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

- так;
- ні.

13. У чому полягає суть організаційної системи управління в сфері охорони довкілля:

- формування і впровадження державної політики в природоохоронній сфері;
- створення наукового і технічного потенціалу;
- створення ефективного законодавства в сфері екологічної діяльності;

- створення організаційно-технологічного механізму реалізації завдань у галузі природокористування;
- вирішення питань підготовки кадрів для забезпечення природоохоронної діяльності та здійснення політики регулювання екологічної та ядерної безпеки;
- всі відповіді вірні.

Тема 2. Екологічні ризики та оцінка їх небезпек

Мета заняття. Ознайомитися з загальними положеннями теорії управління ризиком та характеристикою небезпек.

План

1. Поняття про ризик як оцінку характеристики небезпек.
2. Класифікація ризику.
3. Концепція прийняттого (допустимого) ризику.
4. Управління ризиками.
5. Якісний аналіз небезпек.

Навчальна література

1. Желібо Е.П. Безпека життєдіяльності / Е.П.Желібо, Н.М.Заверуха, В.В.Зацарний.– Львів: Новий Світ, 2001.
2. Заплатинський В.М. Безпека життєдіяльності. Опорний конспект лекцій / В.М.Заплатинський.– Київ: КДТЕУ, 1999.
3. Бегун В.В. Безпека життєдіяльності / В.В.Бегун, І.М. Науменко.– Київ, 2004.

Поняття про ризик як оцінку характеристики небезпек

Наслідком прояву небезпек є нещасні випадки, аварії, катастрофи, які супроводжуються смертельними випадками, скороченням тривалості життя, шкодою здоров'ю, природному чи техногенному середовищу, дезорганізуючим впливом на суспільство або життєдіяльність окремих людей. Квантифікація небезпеки, або кількісна оцінка збитків заподіяних нею, залежить від багатьох чинників, наприклад, від кількості людей, що знаходились у небезпечній зоні, кількості та якості матеріальних (в тому числі і природних) цінностей, що перебували там, природних ресурсів.

З метою уніфікації будь-які наслідки небезпеки визначають як шкоду. Кожен окремих вид шкоди має своє кількісне вираження. Напри-

клад, кількість загиблих, поранених чи хворих, площа зараженої території, площа лісу, що вигоріла, вартість зруйнованих споруд. Найбільш універсальний кількісний засіб визначення шкоди – це вартісний, тобто визначення шкоди у грошовому еквіваленті.

Другою, не менш важливою характеристикою небезпеки, а точніше мірою можливої небезпеки є частота, з якою вона може проявлятися, або ризик.

Ризик (R) визначається як відношення кількості подій з небажаними наслідками (n) до максимально можливої їх кількості (N) за конкретний період часу:

$$R = n / N.$$

Наведена формула дозволяє розрахувати розміри загального та групового ризику.

Ризик є супутником будь-якої активної діяльності людини. При визначенні ризику використовують, як правило, наступні методи:

а) інженерний – спирається на статистику, розрахунки частоти прояву небезпек, імовірнісний аналіз безпеки та на побудову "дерев" небезпек;

б) модельний – базується на побудові моделей впливу небезпек як на окрему людину так і на соціальні, професійні групи тощо;

в) експертний, за яким імовірність різних подій визначається шляхом опитування досвідчених спеціалістів-експертів;

г) соціологічний (соціологічна оцінка) – базується на опитуванні населення та працівників.

Дані методи доцільно використовувати комплексно. Наведена формула – це визначення ризику за інженерним методом з використанням статистичних даних.

Класифікація ризику

Існує низка ознак ризиків природних, соціальних, фінансових, бізнесових та інших, за якими їх можна класифікувати на окремі види. Нижче наведені види ризиків, що стосуються сфери безпеки, життєдіяльності:

1) за масштабами розповсюдження розрізняють ризики стосовно окремої людини, групи людей, населення регіону, нації, всього людства;

2) стосовно сфери людської діяльності розрізняють економічний, побутовий, виробничий, політичний, соціальний ризики та ризик в природокористуванні;

3) з позицій доцільності ризик буває мотивованим (обґрунтованим) та немотивованим (необґрунтованим, безглуздим);

4) за ступенем припустимості ризик буває знехтуваний, прийнятний, граничнодопустимий, надмірний;

5) за волевиявленням поділяють ризики на добровільні та вимушені.

Знехтуваний ризик має настільки малий рівень, що він знаходиться в межах допустимих відхилень природного (фонового) рівня.

Прийнятним вважається такий рівень ризику, який суспільство може прийняти (дозволити), враховуючи техніко-економічні та соціальні можливості на даному етапі свого розвитку.

Граничнодопустимий ризик – це максимальний ризик, який не повинен перевищуватись незважаючи на очікуваний результат.

Надмірний ризик характеризується виключно високим рівнем, який в переважній більшості випадків призводить до негативних наслідків.

На практиці досягти нульового рівня ризику неможливо. Тут треба мати на увазі, що підвищення рівня захисту (безпеки) від небезпеки автоматично підвищує загальну вартість виробництва. У вимогах досягнення нульового ризику можна повернутися до людей соціальною трагедією (безробіттям).

Знехтуваний ризик на сьогодні також неможливо забезпечити з огляду на відсутність технічних та економічних передумов для цього. Тому сучасна концепція безпеки життєдіяльності базується на досягненні прийнятного ризику, який сполучає в собі технічні, економічні, соціальні і політичні аспекти і являє собою деякий компроміс між рівнем безпеки і можливим її досягненням.

Величину **прийнятного ризику** можна визначити, використовуючи витратний механізм, який дозволяє розподілити витрати суспільства на досягнення заданого рівня безпеки між природною, техногенною та соціальною сферами. Необхідно підтримувати відповідне співвідношення витрат у зазначених сферах, оскільки порушення балансу на користь однієї із них може спричинити різке збільшення ризику і його рівень вийде за межі прийнятних значень. Так, скорочення витрат на охорону навколишнього природного середовища на користь техногенної та соціальної сфер призведе до забруднення атмосфери, води, ґрунтів, що неминуче вплине на ріст захворюваності, погіршення умов проживання, якості харчів. Разом з тим виділення недостатніх коштів на підтримання та розвиток техногенної сфери призведе до використання відсталіх технологій, устаткування, зростання рівнів травматизму та професійних захворювань, до загального падіння рівнів виробництва. З іншого боку, зниження витрат в соціальній сфері безпосередньо впливає на життєвий рівень людей та підвищує ризик зubo- жіння суспільства, його криміналізації.

Прийнятний ризик поєднує технічні, економічні, соціальні та політичні аспекти і є певним компромісом між рівнем безпеки і можливостями її досягнення. Розмір прийнятного ризику можна визначити, використовуючи витратний механізм, який дозволяє розподілити витрати суспільства на досягнення заданого рівня безпеки між природною, техногенною та соціальною сферами. Необхідно підтримувати відповідне співвідношення витрат у зазначених сферах, оскільки порушення балансу на користь однієї з них може спричинити різке збільшення ризику і його рівень вийде за межі прийнятних значень.

Класифікація за видом джерела ризику:

- Внутрішній ризик (пов'язаний з функціонуванням підприємства).
- Зовнішній ризик (пов'язаний із зовнішнім середовищем і не залежить від функціонування підприємства).
- Людський чинник (ризик, пов'язаний з помилками людини).

Управління ризиками

Мету управління ризиком при здійсненні діяльності потенційно небезпечного об'єкта можна визначити як забезпечення безпеки персоналу і навколишнього природного середовища шляхом встановлення і підтримки прийнятного рівня ризику за використання оптимальним чином з максимальною ефективністю наявних матеріальних ресурсів.

Управління ризиками – це діяльність, пов'язана з ідентифікацією, аналізом ризиків і прийняттям рішень, спрямованих на мінімізацію негативних наслідків настання вихідних подій (явищ) і зменшення імовірності їхньої реалізації до прийнятних значень. У загальному випадку процес управління ризиками при здійсненні діяльності на об'єкті включає виконання шести процедур та постійний моніторинг і контроль.

Процес *планування управління ризиками* містить в собі:

- організацію в об'єкті спеціального підрозділу (групи управління ризиками), відповідального за оцінку і управління;
- вибір методики оцінки ризиків;
- визначення джерел даних для ідентифікації ризику;
- визначення інтервалу часу для аналізу ситуації.

Важливим є визначення прийнятних рівнів ризику, які визначаються на основі чинного законодавства.

Ідентифікація ризиків визначає, які ризики можуть вплинути на діяльність, що розглядається. Характеристики цих ризиків мають бути оформлені документально. Ідентифікація ризиків повинна проводитися регулярно протягом усієї діяльності об'єкта. Спеціалізований підрозділ

повинен залучати до робіт по ідентифікації ризиків усіх учасників процесу: проєктантів, експлуатаційників, фахівців інших підрозділів і незалежних експертів. Ідентифікація ризиків організовується як ітераційний процес. Перші розрахунки потенційного ризику виконують проєктанти. У процесі діяльності об'єкта, з урахуванням досвіду експлуатації, уточнюються дані по надійності систем і устаткування, процедурам управління, помилкам персоналу і робиться перерахунок ризиків для об'єкта. Для формування об'єктивної оцінки в завершальній стадії процесу оцінки можуть брати участь незалежні експерти. Приклад ідентифікації ризиків, для радіаційних ризиків викладений у державному нормативному документі НРБУ-97/Д-2000.

Якісна оцінка ризиків – це процес якісного аналізу результатів ідентифікації, а також визначення подій, що вносять найбільший внесок у загальний ризик і які потребують вживання заходів до їхнього зниження.

Важливим етапом якісного аналізу систем є представлення умов невиконання функцій системи у вигляді так званої множини мінімальних перетинів.

Якісна оцінка визначає ступінь важливості ризику і складових його подій. Доцільно створити банк даних ризиків усієї діяльності на об'єкті, заснований на систематизованих даних, у тому числі даних по впливу ризиків на персонал. На цьому етапі можливе визначення чинників найбільшого впливу, що створить передумови управління.

Кількісна оцінка ризиків визначає значення імовірності виникнення ризиків і впливу їхніх наслідків на діяльність, що допомагає приймати оптимальні рішення й уникати невизначеності (у змісті управління) при цьому. Кількісна оцінка ризиків передбачає виконання попередніх процесів, це завершальний етап завдання визначення ризиків.

Планування реагування на ризики – це розробка методів технологій зниження негативних наслідків ризиків. Якісне, науково обгрунтоване планування можливе за умови виконання всіх попередніх етапів процесу. Стратегія планування має відповідати типам ризиків, їх величині і значимості, наявності ресурсів і тимчасових параметрів. Планування має здійснюватися відповідно до спеціальної методики.

Реалізація прийнятого рішення здійснюється як заключний етап всієї роботи з управління ризиками, на основі попереднього планування. Це можуть бути дії, які повинні бути виконані негайно, або протягом якогось нетривалого терміну чи довгострокові заходи, що потребують значних матеріальних ресурсів. В деяких випадках реалізація прийнятого рішення контролюється державними наглядовими органами – інспекціями.

Моніторинг і контроль параметрів проводяться з метою перевірки дотримання вимог встановлених норм. Моніторинг і контроль мають здійснюватися спеціалізованим підрозділом об'єкта. При цьому постійно контролюється процес ідентифікації ризиків, виконання плану реагування на ризики, оцінка ефективності заходів для зниження ризиків, величина залишкового ризику і його прийнятність.

Компоненти, що характеризують ризик

З часом різні заходи та методи, які використовуються для вирішення відповідних завдань, удосконалюються, збільшуючи наші можливості у дослідженні систем, визначенні небезпек, виключенні або контролі за цими небезпеками, зниженні ризику до прийнятного рівня під час роботи з цими системами.

Для оцінки ризику, значення імовірностей різних ризиків завжди порівнюються. При цьому завжди порівнюють абсолютні значення імовірностей у тому числі невизначеності. Цей компонент характеризує розсіювання випадкової величини і має чіткий математичний зміст. При розробці методології стратегічної оцінки ризику важливе значення мають складові її структури, засновані на чотирьох модулях:

- витрати; результати; сприйняття ризику; значимість ризику.

У свою чергу, кожна з цих складових взаємозалежна з іншими через первинні характеристики ризику:

- джерела; експозиції; збитки.

Кожна з цих трьох характеристик безпосередньо впливає на головні компоненти.

Частотні критерії ризику: імовірність і невизначеність визначаються на основі логічних, імовірнісних, статистичних та інших моделей. Невизначеності результату розрахунку визначаються на основі невизначеності даних та існуючої моделі розрахунку небажаної події. При визначенні імовірностей визначаються значимість ризику в цілому і значимість чинників, що впливають на результат і дає можливість визначити чинники регулювання ризику. Це завдання вирішується в процесі якісного аналізу.

Контрольні питання

1. Дайте визначення ризику. Наведіть приклади.
2. Дати характеристику оцінці ризику небезпек.
3. Назвати загальні положення управління ризиком.
4. Що собою являє класифікація ризику, її ознаки.
5. Концепція прийнятного ризику.
6. Назвати компоненти, що характеризують ризик.

Тестові завдання

1. Кількісною величиною небезпеки є ризик:

- так;
- ні.

2. Які методи використовують при визначенні ризику:

- інженерний, модельний, експертний;
- інженерний, соціологічний, модельний;
- інженерний, експертний, соціологічний, модельний.

3. За масштабами розповсюдження розрізняють ризики:

- стосовно окремої людини;
- стосовно групи людей, населення регіону;
- стосовно всього людства;
- стосовно окремої людини, групи людей, населення регіону, всього людства.

4. В оцінюванні екологічного ризику виділяють наступні основні підходи: інженерний, модельний, _____ та соціологічний:

- юридичний;
- експертний;
- науковий;
- економічний.

5. Соціальний ризик, який визначається як співвідношення між _____ з боку джерела загрози (загинули, захворіли, травмовані тощо), і ймовірністю такої події (аварія, землетрус, повінь тощо):

- кількістю людей, що зазнали впливу;
- кількістю наявного населення;
- екологічного ризику;
- індивідуумом;
- стаціонарним джерелом викиду.

6. За проведення попереднього аналізу небезпек особливу увагу приділяють:

- наявності вибухо-пожежонебезпечних та токсичних речовин, виявленню компонентів об'єкта, потенційній небезпечній ситуації від неконтрольованих реакцій чи за перевищення тиску;
- перевірці технічної документації на відповідність її законам, правилам, принципам і нормам безпеки;
- складанню переліку небезпек, в якому зазначають ідентифіковані джерела небезпек, чинники, що зумовлюють шкоду.

7. При визначенні ризику використовують типи аналізу:

- попередній, системний, підсистемний аналіз небезпек;
- системний аналіз, аналіз безпеки робіт та обслуговування;
- попередній, системний аналіз небезпек;
- попередній, підсистемний, системний аналіз небезпек, аналіз безпеки робіт та обслуговування.

8. За ступенем припустимості ризик буває:

- знехтуваний, прийнятний, надмірний;
- гранично допустимий, знехтуваний;
- прийнятний, надмірний;
- знехтуваний, прийнятний, гранично допустимий, надмірний.

9. Де може бути застосована концепція прийнятного ризику:

- у галузі виробництва;
- на підприємствах;
- організаціях та установах;
- на підприємствах, у галузі виробництва, організаціях та установах.

10. Прийнятним вважається такий рівень ризику:

- який суспільство може прийняти, враховуючи техніко-економічні та соціальні можливості на даному етапі свого розвитку;
- ризик, який не повинен перевищуватись, незважаючи на очікуваний результат;
- характеризується виключно високим рівнем, який у переважній більшості випадків призводить до негативних наслідків.

11. У чому полягає сутність концепції прийнятного ризику:

- у створенні малої безпеки;
- у створенні соціально-політичного та економічного становища;
- у розвитку науки та техніки;
- у прагненні створити таку малу безпеку, яку сприймає суспільство, виходячи з рівня життя, соціально-політичного та економічного становища, розвитку науки та техніки.

12. 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 – це екологічний ризик:

- так;
- ні.

13. Кількісною величиною безпеки є:

- ризик;
- антропогенне навантаження;

- збиток екологічний;
- збиток економічний;
- техногенне навантаження.

**Тема 3. Екологічна безпека територій
в умовах надзвичайних ситуацій**

Мета заняття. Ознайомитися з причинами виникнення надзвичайних ситуацій та дати їх загальну характеристику. Вміти ідентифікувати тип ситуації та оцінювати рівень безпеки.

План

1. Поняття та структура екологічної безпеки.
2. Завдання екологічної безпеки.
3. Природні та техногенні види екологічної безпеки.

Навчальні посібники

1. Сухарев С.М. Основи екології та охорони довкілля. Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів / С.М.Сухарев, С.Ю.Чундак, О.Ю.Сухарева. – К.: Центр навчальної літератури, 2006. – 394 с.

2. Бойчук Ю.Д. Екологія і охорона навколишнього середовища: Навчальний посібник / Ю.Д.Бойчук, Е.М.Солошенко, О.В.Бугай. – 3-тє вид., – Суми: ВТД "Університетська книга"; К.: Видавничий дім "Княгиня Ольга", 2005. – 302 с.

3. Дегодюк Е.Г. Еколого-техногенна безпека України / Е.Г. Дегодюк, С.Е. Дегодюк. – К.: ЕКМО, 2006. – 306 с.

Екологічна безпека є складовою національної безпеки України, що зазначено в Конституції України.

Згідно з розділом XI Закону України "Про охорону навколишнього природного середовища", *екологічна безпека* – це такий стан навколишнього природного середовища, за якого забезпечується попередження погіршення екологічної обстановки та виникнення небезпеки для здоров'я людей.

Екологічна безпека гарантується громадянам України здійсненням широкого комплексу взаємопов'язаних політичних, економічних, технічних, організаційних, державно-правових та інших заходів.

Під екологічною безпекою розуміють стан захищеності людини і природи від впливу несприятливих екологічних факторів. Це можливо тоді, коли в довкіллі формується нова система, що гармонійно поєднує природні, виробничі та соціальні системи і яка відповідає ряду вимог:

- санітарно-гігієнічним, естетичним і матеріальним потребам людини;

- збереженню природно-ресурсного і екологічного потенціалу природних екосистем;

- підтриманню здатності біосфери в цілому до саморегуляції.

Виконання цих вимог, особливо що стосується першого пункту, є складним, адже естетичні вимоги, матеріальні та духовні цінності, уява про нормальний стан довкілля у жителів різних регіонів Землі є різними. Це зумовлено як способом їх життя та особливостями місцевих умов середовища, так і деякими релігійними канонами. Тому екологічну безпеку прийнято розглядати як систему дій, спрямовану на захист суспільства від загроз, які спричинені стихійними лихами та техногенними катастрофами. Цей підхід є достатньо спрощеним, адже не показує особливості захисту природи і взаємозв'язок екологічного стану навколишнього середовища зі станом захищеності суспільства. Найбільшу небезпеку для довкілля, а через позитивний зворотній зв'язок і для суспільства, становить забруднення природного середовища. Часто забруднення об'єктів довкілля може бути незначним, але існує пряма загроза здоров'ю людей або деградації природних екосистем.

Тому, *під екологічною безпекою слід розуміти узагальнюючу систему оцінки екологічного стану об'єктів довкілля та виявлення змін, які можуть зумовити погіршення цього стану з метою їх попередження та усунення.* В першу чергу мова йде про порушення сформованої природної рівноваги внаслідок природних або антропогенних факторів, що може мати непередбачені наслідки.

Як система узагальнення, екологічна безпека тісно пов'язана з екологічними та природоохоронними діями, що і забезпечує її функціонування.

Структура екологічної безпеки є складною і багатогранною, що включає всі необхідні системи для реалізації своїх завдань, які полягають в наступному:

- вивчення катастроф і явищ природного і антропогенного походження, які зумовлюють погіршення екологічного стану довкілля, з метою їх попередження та виключення;

- оцінка потенційної небезпеки джерел порушення екологічної безпеки;

- порівняння методів попередження або зменшення порушення екологічного стану навколишнього середовища;

- розробка і вдосконалення методології прогнозування та оцінки екологічно небезпечних явищ з метою їх попередження, а також розпо-

бка рекомендації щодо організації господарської діяльності людини.

Екологічні проблеми, а відтак і порушення екологічної безпеки, які пов'язують, переважно, з сьогодишньою господарською діяльністю людини, явище не нове. Протягом всієї історії розвитку людства, на Землі проходили процеси, що становили загрозу для природних екосистем – землетруси, виверження вулканів тощо і мали виключно природну основу. Але поява людини і її господарська діяльність спричинили негативні зміни в довкіллі.

Протягом історії людство завжди намагалось створити системи життєзабезпечення, що здатні протистояти природі. Потреби людини значно відрізняються від потреб представників флори і фауни, тому між інтересами людини та інших суб'єктів довкілля, часто мають місце протиріччя.

Поняття екологічної кризи, яке є центральним поняттям екологічної безпеки, є складним, адже визначається людиною. Виділяють ряд екологічних криз, які зумовлені як природними причинами, так і діяльністю людини (антропогенні).

До природних криз належать:

1) географічні кризи – землетруси, виверження вулканів;

2) геологічні кризи – зсуви, селі, обвали, лавини, просадки (провали) земної поверхні, ерозія, пилові бурі.

3) метеорологічні та агрометеорологічні кризи – бурі, урагани, смерчі, торнадо, шквали, вихори, град, зливи, снігопади, ожеледиця, морози, завії, спека, тумани, посухи, суховії, заморозки.

Аналіз природних та техногенних небезпек і прогнозування їх розвитку

Виникнення надзвичайних природних ситуацій є здебільшого неконтрольованим процесом, але існує низка чинників, що спричиняють їх виникнення. Серед них:

- збільшення техногенного навантаження на навколишнє середовище;

- аномальні зміни певних параметрів біо-, атмо-, гідро- та літосфер;

- високий рівень урбанізації територій, нераціональне розміщення об'єктів господарської діяльності;

- неефективність або відсутність моніторингу компонентів природного середовища;

- низька вірогідність прогнозування небезпечних природних явищ;

- відсутність або поганий стан гідротехнічних, протизсувних, про-

тиселевих захисних споруд.

Отже, на території України можливе виникнення небезпечних і стихійних метеорологічних, гідрологічних, геологічних явищ.

У Києві 12 листопада 2007 року вночі через складні погодні умови сталося аварійне відключення трьох повітряних ліній 110 кВ «Ірпінь – Біличі», «Северна – Біличі» та «Северна – Ірпінь». У результаті без електроенергії залишилося 824 багатоповерхових будинків та 1100 будинків приватного сектору, районні котельні «Біличі», «М. Борщагівка», «Виноградар», а також 19 котелень Житлоплоенерго.

Так 12 листопада 2007 року внаслідок несприятливих погодних умов, що мали місце в Україні в останні кілька днів, постраждали десятки областей, сотні населених пунктів залишилися без струму. У Чорному і Азовському морях шторм завдав руйнувань кораблям і танкерам. У Керченській протоці стався розлом навіпіл танкера "Волгонефть-139", у воду потрапило близько 1200 кубометрів мазуту. Там же затонули судна "Вольногорськ" із 2 тисячами тонн сірки та "Нахічевань" із 4 тисячами тонн сірки. У бухті "Казача" поблизу Севастополя затонуло судно "Ізмаїл", яке перевозило металобрухт із Маріуполя до Сирії. Із 16 членів екіпажу врятуватися вдалося двом морякам-сирійцям. Їх разом з уламками судна знайдено на березі і доставлено у шоковому стані в першу міську лікарню Севастополя. За свідченням постраждалих, судно затонуло дуже швидко і їм невідомо, чи ще кому вдалося врятуватися. В районі надзвичайної події працювало рятувальне судно "Сапфір". Співробітники МНС і міліції прочісували берегову лінію в надії відшукати людей. На мисі "Меганом" у районі Судака викинуло на берег судно "Віра Волошина" (прапор Російської Федерації), що перевозило сільськогосподарську техніку з Румунії до Росії.

Це лише окремі приклади, які є свідченням того, що деякі компанії і країни починають замислюватися над екологічно сталим розвитком у майбутньому й вживати заходи для його забезпечення. Це століття стане століттям екології, ми використаємо основні принципи екології для створення нової економічної системи.

Більшість екологічних криз мають комплексний характер, тобто, зумовлені і природними, і антропогенними факторами. Як правило, антропогенна діяльність є спусковим механізмом, який викликає ланцюгові реакції в навколишньому середовищі, що є причиною змін в довкіллі.

Внесок того чи іншого фактора і його значимість в зміні умов навколишнього середовища оцінити важко, але слід враховувати наступне:

- природні стихійні лиха зумовлюють відхилення від нормальних природних процесів, але для людини становлять небезпеку, загрожуючи

її здоров'ю або завдаючи економічних збитків;

- техногенні види екологічної небезпеки часто зумовлюють процеси, які не притаманні природним системам, порушують їх біохімічні цикли і тому формують стійкі відхилення стану екосистем від норми.

Основні джерела антропогенного забруднення навколишнього середовища України

Протягом останніх років усі великі міста України збільшили забруднення атмосфери викидами транспорту (його частка в загальному забрудненні становить 55–82 %). В Україні металургійна промисловість викидає біля третини забруднювачів атмосфери та природних вод. Наприклад, "Запоріжсталь" щорічно викидає понад 150 тис. т шкідливих речовин в атмосферу (понад 50 % викидів міста). Сьогодні через низький рівень технології виробництва та відсутність ефективного газозапальовального устаткування м. Запоріжжя перетворилося в одне з найзабрудненіших в Україні, з високим рівнем професійних захворювань, погіршенням здоров'я населення, особливо дітей, підвищенням смертності. Окрім шкідливих газів: окису вуглецю, двоокису сірки тощо, "Запоріжсталь" щорічно викидає в повітря кілька сотень тонн такої канцерогенної речовини як бензопропілен, який у мільйон разів токсичніший від окису вуглецю.

Сьогодні в Україні виявлено багато районів із перевищенням гранично допустимих концентрацій нафтопродуктів у воді, повітрі й ґрунтах, зокрема аеродромів, нафтобаз, нафтосховищ, нафтопереробних заводів, нафтових свердловин, автостоянок, автозаправок, ділянок нафтопроводів. Критичною стала ситуація внаслідок забруднення нафтопродуктами в Лисичанському і Херсонському заводах, нафтопереробному, військових аеродромах Білої Церкви й Узині, Борислава, долини у Прикарпатті. Ці регіони відомі вже всій Україні й за її межами, а нафта потрапила не лише в повітря, а сконцентрована в колодязях, ярах, підземних водах і стала не тільки отруйною, але й пожежонебезпечною. Це лише кілька прикладів антропогенного забруднення в нашій країні, а їх є ще безліч, тому необхідно зосередити зусилля на раціональному природокористуванні.

Природні техногенні процеси часто перетинаються між собою, що призводить як до посилення їх негативного впливу на довкілля, так і послаблення цього впливу. Тому, причинами навіть сучасної екологічної кризи не можна вважати тільки антропогенні фактори.

На планетарному рівні екологічні проблеми потребують особливої уваги, адже розвиток кризи в масштабах всієї планети призведе до руй-

нування системи життєзабезпечення людства і руйнування саморегуляційних механізмів біосфери.

Все це говорить про необхідність захисту навколишнього середовища і докорінної зміни ставлення людей до природи, комплексного підходу до вирішення цих проблем. Єдиним шляхом збереження екологічної рівноваги в біосфері є обмежене споживання людиною природних ресурсів за рахунок створення безвідходних технологій, переходу на альтернативні ресурси, та зменшення ступеня забруднення природного середовища.

Особливої актуальності набуває міжнародне співробітництво в галузі охорони навколишнього середовища та забезпечення екологічної безпеки, адже вирішення більшості сучасних проблем людства можливе лише на рівні всього світу.

Наявність в Україні розвинутої промисловості, її надзвичайно висока концентрація, колосальні промислові комплекси, переважно потенційно небезпечні, розвинута система транспортних комунікацій, у тому числі нафто-, газо- і продуктопроводів, велика кількість енергетичних об'єктів, використання у виробництвах значних кількостей потенційно небезпечних речовин збільшує ймовірність виникнення техногенних надзвичайних ситуацій, небезпечних для природного навколишнього середовища та людини.

Ще однією із причин порушення екологічної рівноваги та погіршення стану здоров'я людей є застаріле централізоване водопостачання міст. Обробка води хлором не гарантує повної дезінфекції, а озонування води теж неповністю вирішує проблеми очищення.

Шляхи зменшення забруднення навколишнього середовища:

1. Збереження лісів – головного й основного фільтра очищення атмосфери. Ліс захищає ґрунт від ерозії, регулює сток поверхневих вод, перешкоджає зменшенню рівня ґрунтових вод та замулюванню річок, каналів та водосховищ. Зменшення площі лісів порушує процес кругообігу кисню та вуглецю в біосфері. Лісовий фонд України наполовину складається із хвойних лісів, із яких 60 % складає молодняк. Ліси України в більшості регіонів не можуть витримати потік відпочиваючих, який постійно збільшується, оскільки площа лісів значно менше науково обґрунтованих норм. Така ситуація найбільш характерна для Херсонської, Миколаївської, Луганської, Донецької, Полтавської областей, Автономної Республіки Крим, де лісовий фонд вважається найбільш пожежонебезпечним. У результаті безсистемного вирубування лісів сталося порушення екологічної рівноваги в Карпатах і як наслідок – подальші повені в 1998 році.

2. Використання альтернативних джерел енергії.
3. Виведення промислових підприємств за межі міста.
4. Використання в містах транспорту на електричному живленні (тролейбуси, трамваї).
5. Озеленення населених пунктів. Вчені довели, що дерева та кущі затримують до 90 % всього пилу.

Контрольні питання

1. Дайте визначення поняття екологічної безпеки.
2. Охарактеризуйте основні завдання екологічної безпеки.
3. Покажіть особливості сучасної екологічної кризи і дайте оцінку причинам цього небезпечного явища.
4. Дайте оцінку природним і техногенним видам екологічної небезпеки.
5. Назвіть основні джерела антропогенного забруднення навколишнього середовища в Україні.

Тестові завдання

1. Екологічна безпека є невід'ємною складовою частиною національної безпеки держави:

- так;
- ні.

2. Структура екологічної безпеки включає: вивчення катастроф і явищ природного і антропогенного походження, які зумовлюють погіршення екологічного стану довкілля, з метою їх попередження та виключення; оцінка потенційної небезпеки джерел порушення екологічної безпеки; порівняння методів попередження або зменшення порушення екологічного стану навколишнього середовища; розробка і вдосконалення методології прогнозування та оцінки екологічно небезпечних явищ з метою їх попередження, а також розробка рекомендації щодо організації господарської діяльності людини.

- так;
- ні.

3. Під екологічною безпекою слід розуміти узагальнюючу систему оцінки екологічного стану об'єктів довкілля та виявлення змін, які можуть викликати погіршення цього стану з метою їх попередження та усунення:

- так;
- ні.

4. При розгляді проблем екологічної безпеки розглядають наступні її рівні: екологічна безпека; екологічна безпека індивідуума; екологічна безпека регіональна:

- так;
- ні.

5. За категоріями критичності розрізняють наступні екологічні ситуації: стаціонарні, надзвичайні, кризові, катастрофічні:

- так;
- ні.

6. Чи належать до надзвичайних ситуацій техногенного характеру транспортні аварії та катастрофи:

- належать;
- не належать.

7. Екологічна ситуація – це стан навколишнього природного середовища у межах визначеної території, який спостерігається в певний період часу й позитивно або негативно впливає на людину:

- так;
- ні.

8. За останні десятиліття в Україні склалася кризова екологічна ситуація:

- так;
- ні.

9. Рівні екологічної безпеки включають в себе: екологічна безпека індивідуума; екологічна безпека регіональна; екологічна безпека національна; екологічна безпека глобальна:

- так;
- ні.

10. Екологічні ситуації відрізняються одна від другої за сукупністю проблем, умовами формування, масштабами і формами прояву екологічних чинників:

- так;
- ні.

11. До надзвичайних ситуацій техногенного характеру належать: транспортні аварії та катастрофи; ситуації, пов'язані з наслідками застосування зброї масового ураження або засобів ураження; пожежі, неспровоковані вибухи чи їх загроза; раптове руйнування споруд та будівель; аварії з викидом небезпечних речовин:

- так;
- ні.

12. Надзвичайні ситуації природного характеру – 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:

- так;
- ні.

13. Цілковите порушення екорівноваги в природних системах, що виникає в результаті прямого або непрямого впливу людини – це:

- екологічна катастрофа;
- екологічна криза;
- стихійне лихо;
- екологічна небезпека;
- екологічний ризик.

14. Стан навколишнього природного середовища у межах визначеної території, який спостерігають у певний період часу, позитивно або негативно впливає на людину або інші об'єкти – це:

- екологічна ситуація;
- екологічна надзвичайна ситуація;
- екологічний стан;
- екологічна проблема;
- екологічна криза.

Тема 4. Характеристика надзвичайних ситуацій природного та техногенного характеру

Мета заняття. Ознайомитися з класифікацією небезпек, що призводять до надзвичайних ситуацій природного та техногенного характеру та заходами зниження їх наслідків.

План

1. Основи класифікації надзвичайних ситуацій.
2. Надзвичайні ситуації природного характеру.
3. Надзвичайні ситуації техногенного характеру.

Навчальна література

1. Желібо Е.П. Безпека життєдіяльності / Е.П.Желібо, Н.М.Заверуха, В.В.Зацарний. – Львів: Новий Світ, 2001.

2. Сухарев С.М. Основи екології та охорони довкілля. Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів / С.М.Сухарев, С.Ю. Чундак, О.Ю.Сухарева. – К.: Центр навчальної літератури, 2006. – 394 с.

3. Дегодюк Е.Г. Еколого-техногенна безпека України / Е.Г.Дегодюк, С.Е.Дегодюк. – К.: ЕКМО, 2006. – 306 с.

Основи класифікації надзвичайних ситуацій

Екологічна обстановка у світі останніми роками погіршилась і вважається несприятливою. Засоби масової інформації майже щодня повідомляють про надзвичайні ситуації, що відбуваються у світі: лісові пожежі, повені, цунамі, землетруси, обвали, зсуви, селеві потоки, виверження вулканів, урагани, смерчі, снігові й пилові бурі та інші стихійні лиха, аварії і катастрофи на підприємствах і транспорті, що супроводжуються загибеллю людей, руйнуванням населених пунктів і об'єктів господарювання, у тому числі й у сільському господарстві, а часто забрудненням і зараженням довкілля.

Споживаючи все більше природних ресурсів за допомогою більш досконалих технічних засобів, людство в прогресуючій формі покращувало умови розвитку своєї цивілізації і свого існування як біологічного виду. Однак, завойовуючи природу, людство значною мірою підірвало природні умови власної життєдіяльності. Протиріччя розвитку людського суспільства з природою наочно показують деякі цифри й факти. Відомо, що за останні 100 років людство у більш ніж 1000 разів збільшило споживання енергетичних ресурсів. За останні 35 років відбулося двократне збільшення індустріальної та сільськогосподарської продукції. Загальний обсяг товарів і послуг у розвинутих країнах через кожні 15 років зростає у 2 рази. Відповідно збільшується кількість відходів господарської діяльності, які потрапляють у навколишнє середовище, забруднюючи атмосферу, водойми, ґрунт. У розрахунку на кожного мешканця індустріально розвинутих країн щорічно добувається біля 30 тонн природної сировини, з яких лише 1-1,5 % набирає форми продукту, що споживається, а решта потрапляє у відходи.

В результаті такого нерозумного природокористування вся планета страждає від антропогенного тиску, що виявляється в забрудненні середовища, виснаженні природних ресурсів і деградації екосистем, ерозії ґрунтів, винищенні лісів.

Щорічно в нашій країні виникають надзвичайні ситуації (далі – НС) природного та техногенного характеру, що призводить до загибелі багатьох людей і значних матеріальних збитків.

У зв'язку з частими стихійними лихами, аваріями і катастрофами, зростанням їх кількості в багатьох регіонах України обстановка вважається дуже складною. Така ситуація є постійною серйозною загрозою для населення, зокрема для кожної людини, суспільства, навколишнього середовища, а в цілому і стабільності економіки держави.

Масштаби, характер руйнувань і кількість постраждалих людей залежать від типу, масштабу і місця аварії, катастрофи або стихійного лиха, від швидкості розвитку надзвичайної ситуації, особливостей регіону, об'єктів господарювання і населених пунктів, що опинилися в районі надзвичайної ситуації. Таку ситуацію можна порівнювати з воєнними діями. Для проведення рятувальних робіт потрібне залучення великої кількості людей і матеріальних ресурсів, а несподіваний розвиток подій скорочує час на підготовку і проведення таких заходів.

Зниження масштабів людських втрат та матеріальних збитків, запобігання надзвичайним ситуаціям техногенного і природного характеру, ліквідація їх наслідків є важливою загальнодержавною проблемою і одним з найважливіших завдань органів виконавчої влади, всіх органів управління цивільної оборони, управління всіх рівнів, спеціалістів і населення.

15 липня 1998 р. Постановою Кабінету Міністрів України № 1099 "Про порядок класифікації надзвичайних ситуацій" затверджено "Положення про класифікацію надзвичайних ситуацій".

Метою класифікації НС є створення ефективного механізму оцінювання події, що відбулася або може відбутися у прогнозований термін, та визначення ступеня реагування на відповідному рівні управління. Класифікація природних і техногенних надзвичайних ситуацій може бути проведена і за такими ознаками: загальна причина виникнення, вид, наслідки, терміни та масштаби прояву. Основними причинами виникнення надзвичайних ситуацій в Україні є:

- надзвичайне техногенне навантаження території;
- значний моральний та фізичний знос основних виробничих фондів більшості підприємств України;
- погіршення матеріально-технічного забезпечення, зниження виробничої і технологічної дисципліни;
- незадовільний стан збереження, утилізації та захоронення високотоксичних, радіоактивних та побутових відходів;
- ігнорування економічних факторів, вимог, стандартів;
- недостатня увага керівників відповідних органів державного управління до проведення комплексу заходів, спрямованих на запобігання

гання надзвичайним ситуаціям природного і техногенного характеру та зниження їх наслідків;

- відсутність сучасних систем управління небезпечними процесами;
- низька професійна підготовка персоналу та населення до дій в екстремальних умовах;
- дефіцит кваліфікованих кадрів;
- низький рівень застосування прогресивних ресурсозберігаючих і екологобезпечних технологій.

Небезпеки природного характеру

Небезпечне природне явище – це подія природного походження або результат природних процесів, які за своєю інтенсивністю, масштабом поширення і тривалістю можуть уражати людей, об'єкти економіки та довкілля.

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 тощо.

Стихійні лиха – це небезпечні природні явища, процеси атмосферного, гідрологічного, геологічного, біосферного або іншого походження таких масштабів, які призводять до катастрофічних ситуацій з раптовим порушенням систем життєдіяльності населення, руйнуванням і знищенням матеріальних цінностей, об'єктів народного господарства, що у свою чергу може спричинити аварії й катастрофи.

За причиною виникнення стихійні лиха поділяють на:

- **Тектонічні** (пов'язані з процесами, які відбуваються в надрах землі), до них належать землетруси, виверження вулканів;
- **Топологічні** (пов'язані з процесами, які відбуваються на поверхні землі), до них належать повені, зсуви, селі;
- **Метеорологічні** (пов'язані з процесами, які відбуваються в атмосфері), до них належать спека, урагани, посуха.

Тектонічні стихійні лиха

Справжнім лихом є землетруси, повені, зсуви, селеві потоки, бурі, урагани, снігові заноси, пожежі лісів, торфу, полів і населених пунктів. Тільки за останні 20 років вони забрали життя більше трьох мільйонів чоловік. За даними ООН, за цей період майже один мільярд жителів нашої планети потерпіли від стихійних лих. Для ліквідації їх наслідків за-

лучаються сили і засоби цивільної оборони, часто значна частина населення і військові формування, а на відповідні роботи витрачаються багато сил і великі матеріальні кошти.

Кожне стихійне лихо має свої причини виникнення, притаманні тільки йому особливості впливу на навколишнє середовище, фізичну суть і рушійні сили. Проте їм характерні й загальні властивості – це великий просторовий захват, сильна психологічна дія на населення і значний вплив на навколишнє середовище.

Знаючи характер стихійних лих, причини їх виникнення, можна завчасно вжити заходів і тим самим запобігти деяким з них або значно зменшити їх руйнівний вплив, спланувати правильні дії населення для проведення рятувальних робіт.

Велике значення має проведення профілактичних робіт з метою запобігання збиткам від стихії або зменшення їх. Важливо своєчасно провести роботи, спрямовані на локалізацію стихійного лиха, щоб зменшити зони руйнувань, скоротити до мінімуму збитки і своєчасно надати допомогу потерпілим.

Меншими будуть втрати людей, матеріальні збитки, більш ефективними заходи ліквідації наслідків стихійних лих за високої організованості, обґрунтованості, завчасному плануванні та оперативному виконанні заходів державними органами, силами цивільної оборони разом з населенням, яке повинно знати, як поводитися у надзвичайних ситуаціях, виявляючи організованість, дисципліну і морально-психологічну стійкість.

Населення має бути готовим до надзвичайних ситуацій, брати активну участь у ліквідації наслідків стихійних лих, виробничих аварій і катастроф.

В Україні найчастіше спостерігаються такі надзвичайні ситуації природного походження:

- небезпечні геологічні явища: зсуви, обвали, осипки, просадки земної поверхні різного походження;
- небезпечні метеорологічні явища: зливи, урагани, сильні снігопади, сильний град, ожеледь;
- небезпечні гідрологічні явища (топологічні): повені, паводки, підвищення рівня ґрунтових вод;
- природні пожежі лісових та торф'яних масивів;
- масові інфекції та хвороби людей, тварин, рослин.

Землетруси – це сейсмічні явища, які виникають у результаті раптових зміщень і розривів у корі й більш глибоких шарах землі або внаслідок вулканічних і обвальних явищ (коли на великій відстані передаються пружні

хвилі). Ділянка землі, з якої виходять хвилі землетрусу, називається осередком (гіпоцентром) землетрусу; точка на поверхні землі, розміщена над центром осередку землетрусу, називається епіцентром землетрусу.

Осередки землетрусів знаходяться на глибині майже 60 км, а інколи на глибині до 700 км.

Першість за кількістю землетрусів утримують Японія та Чилі: понад 1000 землетрусів в рік.

Деякі рекомендації щодо правил поведінки в умовах небезпеки землетрусу

- При землетрусі ґрунт відчутно коливається відносно недовгий час – тільки декілька секунд, найдовше – хвилину за дуже сильного землетрусу. Ці коливання неприємні, можуть викликати переляк. Тому дуже важливо зберігати спокій. Якщо відчувається здригання ґрунту чи будинку, слід реагувати негайно, пам'ятаючи, що найбільш небезпечні є предмети, які падають.

- Перебуваючи у приміщенні, слід негайно зайняти безпечне місце. Це отвори капітальних внутрішніх стін (наприклад, відчинити двері з квартири), кути, утворені ними. Можна заховатися під балками каркасу, під несучими колонами, біля внутрішньої капітальної стіни, під ліжком чи столом. Слід пам'ятати, що найчастіше завалюються зовнішні стіни будинків. Необхідно триматися подалі від вікон та важких предметів, які можуть перекинутися чи зрушити з місця.

- Не слід вибігати з будинку, оскільки уламки, які падають уздовж стін, є серйозною небезпекою. Безпечніше перечекати поштовх там, де він вас застав, і, лише дочекавшись його закінчення, перейти у безпечне місце.

Вулканізм – це сукупність явищ, що зумовлюють проникнення магми з глибини землі на її поверхню.

Грязеві вулкани знаходяться у південній частині території України: на Керченському півострові, прилеглий акваторії Азовського моря, на захід та південь від Севастополя в акваторії Чорного моря.

Топологічні стихійні явища

Гідрологічні надзвичайні ситуації. До гідрологічних небезпечних явищ, що бувають в Україні, належать: повені (басейни річок), селі (в горах Криму і Карпат), маловоддя (річки України), підйоми та спади рівня Чорного і Азовського морів, зсуви.

Зсуви – це зміщення мас гірських порід вниз по схилу під дією сили і земного тяжіння без втрати контакту з нерухомою основою на більш низький рівень.

У Дніпропетровську в червні 1997 р. зсув зруйнував дитячий садок, школу і дев'ятиповерховий житловий будинок.

Кримські й прикарпатські зсуви призводили до розривів нафтопроводів.

Повені. За даними ЮНЕСКО, від повеней у ХХ ст. загинуло 9 млн осіб. Недарма в народі кажуть, що найстрашніші для людини це вода і вогонь.

Повінь – це значне затоплення місцевості внаслідок підйому рівня води в річці, озері, водосховищі, спричинене зливами, весняним таненням снігу, вітровим нагоном води, руйнуванням дамб, гребель тощо. Повені завдають великої матеріальної шкоди та призводять до людських жертв.

Наслідки повеней: затоплення шаром води значної площі землі; ушкодження та руйнування будівель і споруд; ушкодження автомобільних шляхів та залізниць; руйнування обладнання та комунікацій, меліоративних систем; загибель свійських тварин та знищення врожаю сільськогосподарських культур; вимивання родючого шару ґрунту.

Метеорологічні небезпечні явища. До метеорологічних небезпечних явищ, що бувають в Україні, належать: сильні зливи (Карпатські та Кримські гори), град (на всій території України); сильна спека (Степова зона); посуха, суховії (Степова та східна Лісостепова зони); урагани, шквали, смерчі (більша частина території); пилові бурі (південний схід Степової зони); снігові заноси (Карпати); значні ожеледі (Степова зона); сильний мороз (північ Полісся та схід Лісостепової зони); сильні тумани (південний схід Степової зони); шторми, урагани, ураганні вітри, смерчі, зливи, ожеледі й заметілі, сильні тумани (узбережжя й акваторія Чорного і Азовського морів).

Щорічно в Україні буває до 150 випадків стихійних метеорологічних явищ.

Від **стихійних** метеорологічних явищ зимою і літом частіше потерпають Степова зона, Карпати – від сильних злив, селевих потоків, граду, сильних вітрів, туманів, сильних снігопадів і заметілей.

Тільки за останнє десятиріччя ХХ ст. в Україні зафіксовано 240 випадків катастрофічних природних явищ метеорологічного походження.

Урагани, бурі, смерчі – це рух повітряних мас з величезною швидкістю (до 50 м/с і більше) і руйнівною силою зі значною тривалістю.

Причиною виникнення таких явищ є різке порушення рівноваги в атмосфері, яке проявляється у незвичних умовах циркуляції повітря з дуже високими швидкостями повітряного потоку.

Захист населення, навколишнього природного середовища, промислових споруд і об'єктів від загрози природних факторів, а також надзвичайних ситуацій техногенного походження є важливим державним завданням.

Небезпеки техногенного характеру

До *надзвичайних ситуацій техногенного характеру* належать: транспортні аварії (катастрофи), пожежі, неспровоковані вибухи чи загрози, аварії з викидом (загрозою викиду) небезпечних хімічних, радіоактивних біологічних речовин, раптове руйнування споруд та будівель, аварії на інженерних мережах і спорудах життєзабезпечення, гідродинамічні аварії на греблях, дамбах тощо.

Аварія – це небезпечна подія техногенного характеру, що створює на об'єкті або території загрозу для життя і здоров'я людей і призводить до руйнування будівель, споруд, обладнання і транспортних засобів, порушення виробничого або транспортного процесу чи завдає шкоди довкіллю.

Виробнича аварія – це раптова зупинка роботи або порушення установленого процесу виробництва на об'єкті, яка призводить до пошкодження або знищення матеріальних цінностей, травмування або загибелі людей.

Характер наслідків виробничих аварій і катастроф залежить від виду аварії (катастрофи), її масштабів і особливостей виробництва.

Виробничі аварії в сільській місцевості можуть виникнути на птахо-фабриках, тваринницьких комплексах, у майстернях; на підприємствах з переробки сільсько- і лісгосподарської продукції (вибух котлів високого тиску, коротке замикання на лініях електромережі та ін.).

Виробничі аварії можуть бути різними, але у них є найбільш типові уражуючі фактори – це вибухи, які призводять до руйнування виробничих будівель, інтенсивні пожежі, отруєння людей рідинами і газами; завали виробничих будівель, споруд, ураження людей електричним струмом, затоплення виробництва разом з людьми, негативний психологічний вплив на людей.

Великі аварії, які виникають на великих промислових об'єктах, на транспорті, за обсягами руйнування, людськими жертвами, а також за характером післядії на людей, тварин і рослин можуть бути такими як дія сучасної зброї масового ураження.

Аварія може зумовити катастрофу з невиправними наслідками, з великими людськими втратами.

Катастрофа – великомасштабна аварія чи інша подія, що призводить до тяжких трагічних наслідків.

Надзвичайні ситуації техногенного характеру виникають в основному на потенційно техногенно небезпечних об'єктах. До них належать: хімічно небезпечні об'єкти, радіаційно небезпечні об'єкти, вибухо- та пожежонебезпечні об'єкти і гідродинамічні небезпечні об'єкти.

Надзвичайні ситуації техногенного характеру класифікують за такими основними ознаками:

- за масштабами наслідків (об'єктові, місцеві, регіональні й загальнодержавні);

- за галузевою ознакою (надзвичайні ситуації у сільському господарстві, у лісовому господарстві, на заповідній території, на об'єктах особливого природно-охоронного значення, у водоймах, матеріальних об'єктах, об'єктах інфраструктури, промисловості, транспорту, житлово-комунального господарства).

1. Надзвичайна ситуація об'єктового рівня – це надзвичайна ситуація, яка розгортається на території об'єкта або на самому об'єкті й наслідки якої не виходять за межі об'єкта або його санітарно-захисної зони.

2. Надзвичайна ситуація місцевого рівня – це надзвичайна ситуація, яка виходить за межі потенційно небезпечного об'єкта, загрожує поширенням самої ситуації або її вторинних наслідків, які впливають на довкілля, сусідні населені пункти, інженерні споруди, а також у разі, коли для її ліквідації необхідні матеріальні й технічні ресурси в обсягах, що перевищують власні можливості потенційно небезпечного об'єкта. До НС місцевого рівня також належать всі надзвичайні ситуації, які виникають на об'єктах житлово-комунальної сфери та ін.

3. Надзвичайна ситуація регіонального рівня – це надзвичайна ситуація, яка розвивається на території двох або більше адміністративних районів (міст обласного значення), Автономної Республіки Крим, міст Києва та Севастополя або загрожує перенесенням на територію суміжної області України, а також у разі, коли для її ліквідації необхідні матеріальні й технічні ресурси в обсягах, що перевищують власні можливості одного району.

4. Надзвичайна ситуація загальнодержавного рівня – це надзвичайна ситуація, 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 матеріальні й технічні ресурси в обсягах, що перевищують вла-

сні можливості окремої області (Автономної Республіки Крим, міст Києва та Севастополя).

Транспортні аварії (катастрофи)

Транспортом загального користування щорічно в Україні перевозиться понад 3 млрд т вантажів, у тому числі велика кількість небезпечних. 60 % вантажних перевезень припадає на залізничний транспорт, 26 % – на автомобільний і 14 % – на річковий і морський.

Великою небезпекою для життя і здоров'я людей є перевезення (до 15 % від загального обсягу вантажів) вибухонебезпечних, хімічних, радіоактивних, легкозаймистих та інших речовин.

Особливо небезпечні аварії на залізничному транспорті, враховуючи густу сітку залізниць і велику щільність населених пунктів України. Під час перевезення залізницею радіоактивних, отруйних і сильнодіючих речовин та виникнення аварійних ситуацій це може призвести до радіоактивного забруднення навколишнього середовища і небезпечного опромінення людей, сільськогосподарських тварин, а за проникнення небезпечних хімічних речовин у навколишнє середовище – до хімічного зараження повітря, ґрунту, води і гострого отруєння населення і сільськогосподарських тварин.

Набуло великих масштабів перевезення пасажирів і вантажів авіаційним транспортом.

Аналіз авіаційних катастроф у світовому масштабі показує, що загальний шанс на спасіння в авіакатастрофах при польотах на великих реактивних авіалайнерах значно вищий, порівняно з невеликими літаками.

Радіаційно-небезпечні об'єкти

Об'єкти, на яких використовуються, виготовляються, переробляються, зберігаються або транспортуються небезпечні радіоактивні речовини, пожежовибухові, гідротехнічні й транспортні споруди, транспортні засоби, а також інші об'єкти, що створюють загрозу виникнення НС.

Особливу небезпеку для людей і навколишнього середовища становлять радіаційно небезпечні об'єкти (РНО): атомні електростанції (АЕС), підприємства з виготовлення і переробки ядерного палива, підприємства поховання радіоактивних відходів, науково-дослідні організації, які працюють з ядерними реакторами; ядерні енергетичні установки на об'єктах транспорту та ін.

В Україні діють 5 атомних електростанцій з 16 енергетичними ядерними реакторами, 2 дослідних ядерних реактори та більше 8 тис. під-

приємств і організацій, які використовують у виробництві, науково-дослідній роботі та медичній практиці різноманітні радіоактивні речовини, а також зберігають і переробляють радіоактивні відходи.

З усіх можливих аварій на РНО найбільш небезпечними є радіаційні аварії на атомних електростанціях з викидом радіоактивних речовин у навколишнє середовище.

Радіаційні аварії – це аварії з викидом радіоактивних речовин або іонізуючих випромінювань за межі, непередбачені проектом для нормальної експлуатації радіаційно небезпечних об'єктів, у кількостях понад установлену межу їх безпечної експлуатації.

Потенційною небезпекою для України є можливі аварії на АЕС інших держав з викидом радіоактивних речовин.

Хімічно небезпечні об'єкти

Хімічні речовини та біологічні препарати природного чи штучного походження, які виготовляють в Україні чи отримують з-за кордону для використання у господарстві та побуті, що негативно впливають на життя та здоров'я людей, тварин і рослин, обов'язково вносяться до державного реєстру потенційно небезпечних хімічних речовин і біологічних препаратів.

За Міжнародним реєстром, у світі використовується в сільському господарстві, промисловості та побуті понад 6 млн токсичних речовин, 60 тис. з яких виробляються у великих кількостях, у тому числі понад 500 речовин, які належать до групи сильнодіючих ядучих речовин (СДЯР), токсичних для людей.

Особливо небезпечні аварії на підприємствах, які виробляють, використовують або зберігають СДЯР, вибухо- і вогненебезпечні матеріали. До них належать заводи і комбінати хімічної, нафтохімічної і нафтопереробної промисловості, підприємства, оснащені холодильними установками (молокозаводи, м'ясокомбінати, холодильники), котрі як холодоносії використовують аміак, підприємства з виробництва добрив і пластичних мас.

Об'єкти господарювання, на яких використовуються СДЯР, є потенційними джерелами техногенної безпеки. Це хімічно небезпечні об'єкти.

Пожежо- та вибухонебезпечні об'єкти

Пожежі – це неконтрольований процес горіння, який зумовлює загибель людей та знищення матеріальних цінностей.

Причинами виникнення пожеж є недбала поведінка людини з вогнем, порушення правил пожежної безпеки, природні явища (блискавка, посуха). Відомо, що 90 % пожеж виникає з вини людини і тільки 7-8 % спричинені блискавками.

Причиною загоряння, вибухів, руйнувань і пожеж може бути наявність у виробничих приміщеннях парів легкозаймистих рідин або газів і джерела запалення. Імовірність вибуху і його небезпечність визначаються такими характеристиками парів, рідин і газів, які бувають у виробничих приміщеннях агропромислового комплексу, а саме: межами вибухової концентрації в повітрі парів; щільністю парів і газів; температурою самоспалахування парів і газів.

Пари деяких рідин і газів можуть загорятися від відкритого вогню, електричної іскри, розжареного предмета, сигарети.

На теплових електростанціях України 80 % енергоблоків відпрацювали розрахунковий ресурс.

Будівлі та споруди в основних галузях промисловості – чорній металургії, машинобудівній, суднобудівній, вугледобувній, енергетичній, нафтогазовій, хімічній а також у сільському господарстві введені в експлуатацію 50–70 років тому, а також ті, що введені в останні 10–20 років, не мають відповідної системи кваліфікованої експлуатації.

Деякі рекомендації щодо правил поведінки при пожежах

- при пожежах треба остерігатися високої температури, задимленості і загазованості, вибухів, падіння дерев і будівель;
- небезпечно входити в зону задимлення, якщо видимість менше 10 м;
- перед тим, як увійти в палаюче приміщення, треба накритися з головою вологим простирадлом, плащем, шматком тканини тощо;
- при гасінні пожежі використовуйте вогнегасники, воду, пісок, землю, простирадла та інші засоби.

Пожежі та вибухи

Вибухи та їх наслідки – пожежі, виникають на об'єктах, які виробляють вибухонебезпечні та хімічні речовини. При горінні багатьох матеріалів утворюються високотоксичні речовини, від дії яких люди гинуть частіше, ніж від вогню. Раніше при пожежах виділявся переважно чадний газ. Але в останнє десятиріччя горить багато речовин штучного походження: полістирол, поліуретан, вініл, нейлон, порода. Це призводить до виділення в повітря синильної, соляної й мурашиної кислот, метанолу, формальдегіду та інших високотоксичних речовин.

Найбільш вибухо- та пожежонебезпечні суміші з повітрям утворюються при витoku газоподібних та зріджених вуглеводних продуктів метану, пропану, бутану, етилену, пропилену тощо.

Гідродинамічні аварії

Гідродинамічна аварія – це аварія на гідротехнічній споруді, коли вода поширюється з великою швидкістю, що створює загрозу виникнення надзвичайної ситуації техногенного характеру.

Ключові слова: безпеки, стихійні лиха, природне явище, землетруси, урагани, катастрофи, аварії, пожежі, вибухи, небезпечні об'єкти.

Контрольні питання

1. Причини та характер виникнення природних небезпек.
2. Назвати надзвичайні ситуації природного характеру.
3. До яких негативних наслідків призводять природні небезпеки?
4. Класифікувати стихійні лиха.
5. Назвати рекомендації правил поведінки в умовах виникнення стихійних явищ.
6. Назвати надзвичайні ситуації техногенного характеру.
7. Назвати територіальні рівні надзвичайних ситуацій.

Тестові завдання

1. Об'єкт ідентифікують як потенційно небезпечний за наявності у його складі не менше 10 джерел небезпеки, які можуть спричинити надзвичайну ситуацію:

- так;
- ні.

2. Складання, уточнення та затвердження переліків потенційно небезпечних об'єктів, об'єктів підвищеної небезпеки, об'єктів і територій з ризиком виникнення надзвичайних ситуацій не відносять до функцій Ради національної безпеки і оборони України:

- так;
- ні.

3. До надзвичайних ситуацій техногенного характеру належать:

- транспортні аварії та катастрофи, пожежі;
- неспровоковані вибухи, вибухи чи загроза аварій з викидом небезпечних хімічних речовин;
- транспортні аварії та катастрофи, гідродинамічні аварії на греблях, дамбах;

- пожежі, неспровоковані вибухи, аварії на інженерних мережах і спорудах життєзабезпечення;

- всі відповіді вірні.

4. За територіальним поширенням розрізняють надзвичайні ситуації загальнодержавного, регіонального, місцевого, об'єктового рівнів:

- так;

- ні.

5. Надзвичайна ситуація загальнодержавного рівня – це надзвичайна ситуація, яка розвивається на території двох і більше 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:

- так;

- ні.

6. Надзвичайні ситуації техногенного характеру – це ситуації, пов'язані з протиправними діями терористичного та антиконституційного спрямування: здійснення або реальна загроза терористичного акту, викрадення чи знищення суден, встановлення вибухових пристроїв у громадських місцях, викрадення зброї тощо:

- так;

- ні.

7. Надзвичайні ситуації природного характеру – 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:

- так;

- ні.

8. До надзвичайних ситуацій техногенного характеру не належать:

- транспортні аварії та катастрофи;

- ситуації, пов'язані з наслідками застосування зброї масового ураження або засобів ураження;

- пожежі, неспровоковані вибухи чи їх загроза;

- раптове руйнування споруд та будівель, аварії із викидом небезпечних речовин.

9. 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:

- сили цивільної оборони України;

- авіаційні пошуково-рятувальні сили;

- службу медицини катастроф;

- сили реагування на водних об'єктах;

- Державну воєнізовану гірничорятувальну (аварійно-рятувальну) службу.

10. 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 – це:

- екологічна катастрофа;

- екологічна криза;

- стихійне лихо;

- екологічна безпека;

- екологічний ризик.

11. Території, де виникли незворотні природні стихійні лиха або техногенні кризові процеси, у межах яких вводиться особливий правовий режим її функціонування, захисту, використання, відновлення – це:

- зона надзвичайних екологічних ситуацій (небезпек);

- зона відселення;

- зона посиленого екологічного контролю;

- зона техногенної безпеки;

- зона природної безпеки.

12. Обстановка на певній території, яка склалася в результаті аварій, небезпечних природних явищ, катастроф, стихійного або іншого лиха, може призвести до людських жертв, погіршення здоров'я людей або навколишнього природного середовища, значних матеріальних втрат або порушень умов життєдіяльності людей – це:

- надзвичайна ситуація;

- кризова ситуація;

- катастрофічна ситуація;

- локальна ситуація.

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

- загальнодержавний, регіональний, місцевий та об'єктовий;
- глобальний, державний;
- місцевий, адміністративний, населеного пункту;
- потенційно небезпечний, ризикований, безпечний.

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

- радіаційні аварії;
- гідродинамічні аварії;
- хіміко-радіологічні аварії;
- променеві аварії.

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

- аварійний об'єкт;
- загрозливий об'єкт;
- військовий об'єкт;
- потенційно-небезпечний об'єкт;
- закритий об'єкт.

Навчальне видання

Основи екологічної безпеки акваторій і територій
Методичні вказівки для самостійної роботи студентів

Куркіна Світлана Василівна
Скиба Володимир Віталійович
Розпутній Олександр Іванович

Редактор О.О.Грушко
Комп'ютерна верстка: С.І. Сидоренко

Здано до складання 20.06.2013. Підписано до друку 2.07.2013.
Формат Ум. друк. арк. 2,5. Тираж 100. Зам. 5844.
РВІКВ, Сектор оперативної поліграфії БНАУ
09117, Біла Церква, Соборна пл., 8, тел. 33-11-01