

# ЗМІСТ

Передмова .....	6
-----------------	---

## Частина I

### ЛЮДСЬКИЙ ЧИННИК

<b>Розділ 1. Теоретичні засади безпеки життєдіяльності людини .....</b>	<b>10</b>
1.1. Предмет і завдання курсу безпеки життєдіяльності .....	10
1.2. Класифікація небезпек .....	13
1.3. Визначення і вимірювання ризику .....	16
1.4. Методологія дослідження ризику .....	20
<b>Розділ 2. Фізіологічна надійність людини .....</b>	<b>24</b>
2.1. Людський чинник у контексті безпеки .....	24
2.2. Поняття про аналізатори (механізм сприйняття інформації) .....	30
2.3. Спільні властивості аналізаторів .....	31
2.4. Зоровий аналізатор, освітлення та колір .....	33
2.5. Слуховий аналізатор і дія шуму на людину .....	37
<b>Розділ 3. Психологічна надійність людини .....</b>	<b>46</b>
3.1. Методи оцінки психологічних особливостей людини. Психодіагностичний метод (тестування) .....	46
3.2. Основні психологічні особливості людини з погляду безпеки життєдіяльності .....	48
3.3. Психологія натовпу .....	63
3.4. Психологічні особливості українського народу .....	68
<b>Розділ 4. Психофізіологічна діяльність людини .....</b>	<b>71</b>
4.1. Складові діяльності людини .....	71
4.2. Фізична діяльність людини .....	72
4.3. Фізіологічні критерії здоров'я .....	83
4.4. Розумова діяльність людини .....	85
<b>Розділ 5. Фактори зниження життєдіяльності людини .....</b>	<b>90</b>
5.1. Психічна травма (конфлікти) .....	90
5.2. Шкідливі звички .....	104
5.2.1. Алкоголь і алкоголізм .....	104
5.2.2. Наркотики і наркоманія .....	114
5.2.3. Нікотин і нікотиноманія .....	122
5.2.4. Інші шкідливі звички .....	128
5.3. Втома і перевтома .....	132

5.4. Хворобливі стани .....	136
5.5. Особливості психофізіологічного стану жінок, підлітків, людей літнього віку .....	139
5.5.1. Життєдіяльність жінок .....	139
5.5.2. Життєдіяльність підлітків .....	141
5.5.3. Криза середини життя .....	152
5.5.4. Життєдіяльність людей літнього віку .....	153
5.6. Ризик і обережність .....	160
5.6.1. Шахрайство .....	161
5.6.2. Крадіжки .....	162
5.6.3. Бродяжництво .....	163
5.6.4. Безпритульність і бездоглядність дітей в Україні .....	164
5.6.5. Міграція .....	166
5.6.6. Торгівля людьми .....	168
5.6.7. Суїцид .....	172
5.6.8. Насильство .....	177
5.6.9. Планування сім'ї .....	195
5.7. Мир і безпека .....	206
5.8. Біологічні ритми людини .....	225

<b>Розділ 6. Шляхи підвищення життєдіяльності людини .....</b>	<b>229</b>
6.1. Оздоровча фізична культура .....	229
6.2. Медико-біологічні засоби .....	239
6.3. Психологічні засоби відновлення працездатності .....	262
6.4. Профвідбір і профорієнтація .....	266

## Частина II

### ПРИРОДНИЙ ЧИННИК

<b>Розділ 7. Довкілля і безпека життєдіяльності людини (природні джерела небезпек) .....</b>	<b>270</b>
7.1. Класифікація стихійних лих та етапи боротьби з ними .....	270
7.2. Метеорологічні стихійні лиха .....	272
7.3. Топологічні стихійні лиха .....	294
7.4. Тектонічні та телургічні стихійні лиха .....	307
7.5. Інфекційні захворювання людей .....	322

## Частина III

### ТЕХНОГЕННИЙ ЧИННИК

<b>Розділ 8. Довкілля і БЖД (техногенні джерела небезпек) .....</b>	<b>350</b>
8.1. Надзвичайні ситуації техногенного характеру .....	350
8.2. Теорія катастроф .....	353
8.3. Антропогенні забруднювачі довкілля .....	360
8.4. Шкідливий вплив на здоров'я .....	374
<b>Розділ 9. Екологічна безпека .....</b>	<b>377</b>
9.1. Екологічний стан довкілля в Україні .....	377
9.2. Забруднення води .....	379
9.3. Виснаження та забруднення ґрунтів .....	386

<b>Розділ 10. Радіація і життєдіяльність</b> .....	403
10.1. Одиниці вимірювання радіації .....	403
10.2. Норми радіаційної безпеки .....	406
10.3. Дія радіації на людину .....	408
10.4. Вплив аварії на стан здоров'я населення районів, що постраждали від аварії на ЧАЕС .....	418
<b>Розділ 11. Середовище, пов'язане з використанням техніки.</b>	
<b>Основи технічної безпеки</b> .....	430
11.1. Вимоги безпеки до машин і обладнання на стадіях проектування, виготовлення, постачання та експлуатації .....	430
11.2. Захист людей від дії небезпечних факторів техніки .....	433
11.3. Безпека штучних електромагнітних випромінювань .....	438
11.4. Небезпечні явища, що призводять до аварійного передчасного руйнування деталей машин .....	452
<b>Розділ 12. Антропогенні аварії без зміни екосистеми</b> .....	457
12.1. Нещасні випадки невиробничого характеру в Україні .....	457
12.2. Транспортні аварії (катастрофи) .....	463
12.3. Безпека дорожнього руху .....	469
12.4. Пожежа як техногенна катастрофа .....	481
<b>Розділ 13. Запобігання побутових травм</b> .....	502
13.1. Травматизм у побуті .....	502
13.2. Харчові отруєння .....	506
13.3. Хімічні сполуки в побуті .....	524
13.4. Дитячий травматизм .....	533
<b>Розділ 14. Електробезпека населення</b> .....	558
14.1. Дія електричного струму на людину .....	558
14.2. Електробезпека в побуті .....	568
<b>Список використаної та рекомендованої літератури</b> .....	571

## Передмова

Пропонований підручник містить системний виклад матеріалу з безпеки життєдіяльності, що має допомогти студентам навчитися розпізнавати небезпеки, запобігати їм, захищати від них людей, ліквідувати наслідки їх проявів, сприяти вихованню в людині гуманного, свідомого ставлення до питань особистої безпеки та безпеки оточуючих в усіх сферах життєвих і трудових відносин.

Сучасний стан соціально-політичного і науково-технічного розвитку суспільства, його вплив і наслідки цього впливу на людину та довкілля вже не можна уявити як щось стабільне, що обумовлює життя людини, її здоров'я і майбутнє.

Сучасна людина живе у світі природних, техногенних, соціальних та інших небезпек, які постійно загрожують її здоров'ю, а інколи навіть самому життю. За таких обставин безпека життєдіяльності, як і безпека самої людини, стає першорядною, оскільки стосується сутності людського життя.

Запровадження в навчальний процес змістових частин ГСВО є передумовою запровадження в країні кредитно-модульної системи підготовки фахівців і започатковує новий етап розвитку безпеки життєдіяльності як навчальної дисципліни. Згідно з Інструктивним листом МОН України від 19.06.02 р. № 1/9–307, яким введено в дію змістові частини ГСВО, навчальна дисципліна «Безпека життєдіяльності» містить два блоки модулів – «Забезпечення соціальної, природної та техногенної безпеки» та «Цивільний захист об'єктів господарювання».

Блоку «Забезпечення соціальної, природної та техногенної безпеки» відповідає навчальна програма нормативної дисципліни «Безпека життєдіяльності», а блоку «Цивільний захист об'єктів господарювання» – частина II програми підготовки студентів вищих навчальних закладів з дисципліни «Безпека життєдіяльності», яка називається Програмою підготовки фахівців і магістрів загальнотехнічних, будівельних, транспортних, економічних та інших вищих навчальних закладів технічного профілю з дисципліни «Цивільна оборона».

Якщо дисципліна БЖД входить лише до стандартів рівня «Базова вища освіта», логічно було б зберегти в змістовій частині ГСВО загальноосвітню компоненту, необхідну для всіх спеціальностей. Це можуть бути законодавче забезпечення БЖД, теорія ризик-орієнтованого підходу в загальному вигляді, психологічні аспекти БЖД, небезпеки повсякденного життя і побу-

ту, здоровий спосіб життя, безпека життєдіяльності в надзвичайних ситуаціях.

Бакалаврат вивчає ризик-орієнтовний підхід (РОП) у курсі БЖД у загальному вигляді поряд з іншими питаннями безпеки, а детальна конкретизація методології РОП, згідно з принципом наступності, має бути доведена до рівня умінь у процесі підготовки спеціаліста, причому лише для інженерних спеціальностей у курсі «Цивільний захист об'єктів господарювання».

Структура підручника побудована таким чином, щоб можна було, спираючись на теоретичні знання, ознайомитися з основними небезпеками, які формують і виховують соціальний імунітет особистості до шкідливих звичок, сформувані вміння розпізнавати небезпеки в довіллі та їх наслідки та опанувати навичками запобігання небезпек та збереження власного здоров'я, розв'язання побутових та сімейних конфліктних ситуацій, а також захисту від небезпек під час роботи з технікою на виробництві, у побуті і на транспорті.

У результаті вивчення курсу студенти повинні знати: анатомо-фізіологічні і психологічні властивості людини; психофізіологію життєдіяльності і шляхи її оптимізації; характеристики довілля; небезпечні й шкідливі фактори середовища та наслідки їхніх негативних дій; засоби і методи підвищення безпеки й екологічності технічних засобів та технологічних процесів; основні положення теорії ризику; способи захисту людини від уражаючих факторів аварій, катастроф, стихійного лиха; основи організації і проведення рятувальних та інших невідкладних робіт.



*Частина I*

ЛЮДСЬКИЙ  
ЧИННИК

# Теоретичні засади безпеки ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ЛЮДИНИ

## 1.1. Предмет і завдання курсу безпеки життєдіяльності

Під безпекою розуміють певний стан середовища, за якого відсутні загрози. Безпека є предметом вивчення багатьох галузей наук: природничих, технічних, медичних, сільськогосподарських, суспільних та спеціальних наукових дисциплін.

Слово «безпека» вживають у різноманітних контекстах – від безпеки глобального, регіонального та локального характеру до безпеки дорожнього руху, праці, приватного життя та різноманітних форм співіснування. Відсутність безпеки чи процес її зменшення трактують як загрозу (явище чи процес) для існування життя та його збереження.

Отже **безпека** – це певний об'єктивний стан, який характеризується відсутністю загрози і який суб'єктивно відчують окремі люди чи їх групи.

У цілому поняття безпеки охоплює:

- об'єктивний стан безпеки (наявність чи відсутність загрози) у загальному, місцевому чи індивідуальному вимірах;
- відчуття безпеки (усвідомлення існування безпеки, відсутності небезпеки чи можливості протидії загрозі) у загальному, місцевому чи індивідуальному вимірах.

Багатозначність терміна «безпека» зумовлює різні його тлумачення. Найбільш прийнятним, на нашу думку, є такі:

- 1) безпека – це форми існування, які забезпечують тривалість, стабілізацію, удосконалення та розвиток;
- 2) безпека – це загрози, які спричинені середовищем, хоча також можуть існувати в основі кожної організації та в потоках інформації, які пов'язують дану особу із середовищем.



У ДСТУ 2293-99 термін «безпека» визначається як «стан захищеності особи від ризику зазнати шкоди».

Безпека людини – поняття складне і багатовимірне. За обсягом і змістом воно охоплює весь комплекс людських відносин у соціальній і виробничій сферах, саму сутність людського життя, рівень національного розвитку і безпосередньо впливає на основний показник благополуччя населення – індекс людського розвитку. Тому виховання в кожній людині навичок організації безпеки власного життя та довкілля повинне починатися з дитинства і тривати впродовж усього життя.

Оскільки подальший розвиток цивілізації неминуче пов'язаний з розширенням виробництва і, як наслідок, виникненням додаткових видів небезпек стосовно кожної людини, то одним з актуальних завдань сучасності є подальше підвищення науково-освітнього і виховного рівня населення, його здатності й уміння комплексно оцінювати рівень загроз і рівень ефективності захисту.

**Діяльність людини** – форма свідомої активної її взаємодії з навколишнім середовищем, яка є рушійною силою особи і суспільства, умовою їх існування.

**Потреби життєдіяльності** – сукупність потреб, задоволення яких забезпечує існування й можливість розвитку особистості та суспільства.

**Безпека життєдіяльності (БЖД)** – стан діяльності, за якого з визначеною ймовірністю виключений вияв небезпеки як у виробничій, так і невиробничій сферах з урахуванням взаємного впливу навколишнього середовища, людини та суспільства.

**Безпека життєдіяльності населення** – це галузь знань та науково-практичної діяльності, спрямованої на вивчення загальних закономірностей виникнення небезпек, їх властивостей, наслідків впливу на організм людини, основ захисту її здоров'я, життя і середовища існування від небезпек, а також на розроблення й реалізацію відповідних засобів та заходів щодо створення та підтримки здорових і безпечних умов життя й діяльності людини як у повсякденних умовах виробництва та побуту, так і в умовах надзвичайних ситуацій.

Метою вивчення дисципліни «Безпека життєдіяльності» є забезпечення відповідних сучасним вимогам знань студентів про загальні закономірності виникнення і розвитку небезпек, надзвичайних ситуацій, у першу чергу техногенного характеру, їх властивості, можливий вплив на життя і здоров'я людини та формування необхідних у майбутній практичній діяльності

спеціаліста умінь і навичок для їх запобігання, ліквідації, захисту людей та навколишнього середовища.

*Завдання дисципліни «Безпека життєдіяльності»* полягають у тому, щоб навчити студентів:

- ідентифікувати потенційні небезпеки, тобто розпізнавати їх вид, визначати просторові та часові координати, величину та ймовірність їх прояву;
- визначати небезпечні, шкідливі та вражаючі фактори, що породжуються джерелами цих небезпек;
- прогнозувати можливість і наслідки впливу небезпечних та шкідливих факторів на організм людини, а вражаючих факторів – на безпеку системи «людина – життєве середовище»;
- використовувати нормативно-правову базу захисту особистості та навколишнього середовища, прав людини на працю, медичне забезпечення, захист у надзвичайних ситуаціях тощо;
- розробляти заходи та застосовувати засоби захисту від дії небезпечних, шкідливих та вражаючих факторів;
- запобігати виникненню надзвичайних ситуацій, а в разі виникнення приймати адекватні рішення та виконувати дії, спрямовані на їх ліквідацію;
- використовувати у своїй практичній діяльності громадсько-політичні, соціально-економічні, правові, технічні, природоохоронні, медико-профілактичні та освітньо-виховні заходи, спрямовані на забезпечення здорових і безпечних умов існування людини в сучасному навколишньому середовищі;
- планувати заходи щодо створення здорових і безпечних умов життя та діяльності в системі «людина – середовище існування».

Зауважимо, що безпека життєдіяльності як навчальна дисципліна не вирішує спеціальних проблем безпеки. Це предмет спеціальних дисциплін – охорони праці, цивільної оборони, промислової екології, комунальної гігієни тощо. Безпека життєдіяльності забезпечує загальну освіту в галузі безпеки, що є науково-методичним підґрунтям для всіх спеціальних дисциплін з безпеки. Безпека життєдіяльності не засіб особистого захисту, а дисципліна, що навчає основ захисту особистості, суспільства, держави, людства.

Тобто, *предметом* вивчення дисципліни «Безпека життєдіяльності» (БЖД) є діяльність людини в умовах техно- і біотехносфери. Досвід показує, що результатом будь-якої її діяльності завжди, крім користі, є й негативні наслідки: травматизм, захворюваність, часом повна втрата працездатності або смерть.

Аналіз безпеки будь-якої діяльності дозволив вітчизняним ученим у галузі безпеки сформулювати таку аксіому: будь-яка діяльність людини є потенційно небезпечною. Ця аксіома, що дістала назву аксіоми про потенційну небезпеку діяльності людини, має, щонайменше, два важливі висновки, необхідні для формування систем безпеки: перший – не можна розробити абсолютно безпечного виду діяльності людини (абсолютно безпечну техніку або технологічний процес, вид навчальних занять і т.ін.); другий – у жодному виді діяльності людини не може бути нульових ризиків.

## 1.2. Класифікація небезпек

**Небезпека** – сукупність факторів, що діють постійно або виникають унаслідок певної ініціюючої події чи певного збігу обставин, які становлять загрозу для життя або благополуччя людей, об'єктів господарювання чи навколишнього природного середовища.

З метою забезпечення організаційної взаємодії центральних і місцевих органів виконавчої влади, підприємств, установ та організацій у процесі вирішення питань, пов'язаних з надзвичайними ситуаціями, ліквідацією їх наслідків та веденням державної статистики в Україні запроваджена класифікація з надзвичайних ситуацій.

Класифікація здійснюється на підставі Порядку класифікації надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру за їх рівнями, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 24 березня 2004 року № 368, Державного класифікатора надзвичайних ситуацій, затвердженого наказом Держстандарту України від 19.11.2001 р. № 552 та Класифікаційних ознак надзвичайних ситуацій, затверджених наказом МНС України від 19 квітня 2003 року № 119.

Залежно від *причин походження подій*, що зумовили або можуть зумовити виникнення надзвичайних ситуацій на території України, розрізняють надзвичайні ситуації техногенного, природного, соціально-політичного та воєнного характеру, і залежно від обсягів заподіяних збитків, технічних і матеріальних ресурсів, необхідних для їх ліквідації, розрізняють небезпеку державного, регіонального, місцевого та об'єктового рівня.

До надзвичайних ситуацій *техногенного* характеру відносять транспортні аварії (катастрофи), пожежі, неспровоковані вибухи чи їх загрозу, аварії з викидом (загрозою викиду) небезпечних хімічних, радіоактивних, біологічних речовин, раптове

руйнування споруд та будівель, аварії на інженерних мережах і спорудах життєзабезпечення, електроенергетичних системах, аварії в системах нафтогазового промислового комплексу, на очисних спорудах, гідродинамічні аварії на греблях, дамбах.

До надзвичайних ситуацій *природного* характеру належать небезпечні геологічні, метеорологічні, гідрологічні явища, деградація ґрунтів чи надр, пожежі в природних екосистемах, зміни стану повітряного басейну, інфекційна захворюваність та масове отруєння людей, інфекційні захворювання сільськогосподарських тварин, масова загибель диких тварин, ураження сільськогосподарських рослин хворобами та шкідниками.

Надзвичайні ситуації *соціально-політичного* характеру, пов'язані з протиправними діями терористичного і антиконституційного характеру:

- збройні напади, захоплення й утримання важливих об'єктів або реальна загроза вчинення таких акцій;
- збройні напади, захоплення й утримання атомних електростанцій або інших об'єктів атомної енергетики чи 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 із числа членів екіпажу чи пасажирів, встановлення вибухового пристрою в 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 та звичайних снарядів, нещасні випадки з людьми.

Надзвичайні ситуації *воєнного* характеру пов'язані з наслідками застосування звичайної зброї або зброї масового ураження, під час якого виникають вторинні фактори ураження населення.

Ураховуючи те, що життєдіяльність людини здійснюється в системі «людина – природа – техніка», ми подаємо класифікацію джерел небезпек залежно від їх походження (рис. 1.1).

Під час вивчення людських чинників увагу потрібно звертати на фізіологічну надійність людини, зокрема на аналізатори (зоровий, слуховий, вестибулярний, смаковий, нюховий, шкірний,

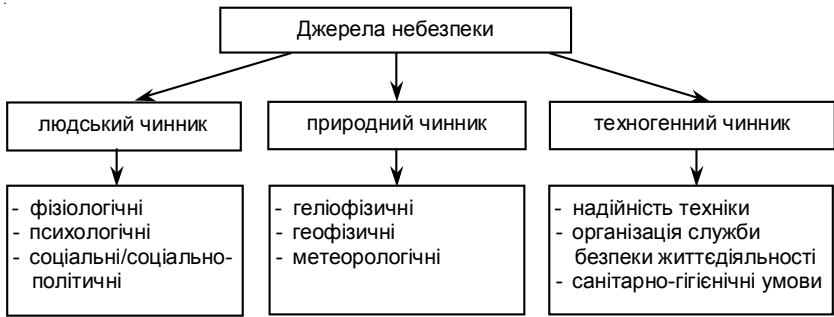


Рис. 1.1. Класифікація джерел небезпек за їх походженням

руховий, вісцеральний), за допомогою яких здійснюється контакт з довкіллям, а також психологічну надійність (пам'ять, емоції, сенсомоторні реакції, увага, мислення, воля, характер, темперамент, соромливість тощо). Важливо також знати фактори, які знижують працездатність людини (конфлікти, захворювання, втома та перевтома, алкоголізм, наркоманія, нікотинomanія тощо), та ті, що її підвищують (аеробна підготовка, медико-біологічні методи, професійний відбір та професійна освіта тощо).

Вивчаючи середовище існування, необхідно враховувати геліофізичні фактори (сонячне випромінювання, магнітні бурі, парниковий ефект, кріологічні ритми); геофізичні фактори (землетруси, виверження вулканів, обвали й обрушення гірських порід, раптові викиди викопних порід і газів, гірські удари, прориви пливунів, карстових вод, а також сипких порід, горіння, вибухи метану і вугільного пилу, отруєння природними газами); метеорологічні фактори (атмосферний тиск, температура повітря, вологість, кислотні дощі та тумани, блискавки і грим, грози і зливи, град, бурі та урагани, шквали і смерчі).

До технічних факторів слід у першу чергу віднести надійність техніки (конструктивні недоліки, технологічні й експлуатаційні порушення, катастрофічне руйнування деталей машин, особливо зі зварними з'єднаннями, унаслідок корозійної втоми і корозійного розтріскування), організацію служби безпеки життєдіяльності (документація, стандартизація, правові норми, методи навчання тощо), а також санітарно-гігієнічні умови в приміщеннях та на робочому місці (шкідливі речовини в робочій зоні, промислове освітлення, шум, вібрація, світлові, електромагнітні, радіоактивні випромінювання тощо).

Навчальне видання

**Пістун Ігор Павлович**  
**Кочубей Володимир Іванович**

**Безпека життєдіяльності**

Підручник

Головний редактор В.І. Кочубей  
Технічний редактор І.Ф. Артюшенко  
Дизайн обкладинки і макет В.Б. Гайдабрус  
Комп'ютерна верстка О.І. Молодецька, А.О. Литвиненко

Підписано до друку 18.11.2010  
Формат 60x90 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Папір газетний. Гарнітура Скулбук.  
Друк офсетний. Ум. друк. арк. 36,0. Обл.-вид. арк. 34,6.  
Тираж 500 прим. Замовлення №

Відділ реалізації  
Тел./факс: (0542) 78-83-57  
E-mail: info@book.sumy.ua

ТОВ «ВТД «Університетська книга»  
40009, м. Суми, вул. Комсомольська, 27  
E-mail: publish@book.sumy.ua  
www.book.sumy.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи  
ДК № 489 від 18.06.2001

Віддруковано з готових діапозитивів у ПП «Юнісофт»  
61036, м. Харків, вул. Морозова, 13б  
www.ttornado.com.ua  
info@ttornado.com.ua для питань з приводу друку