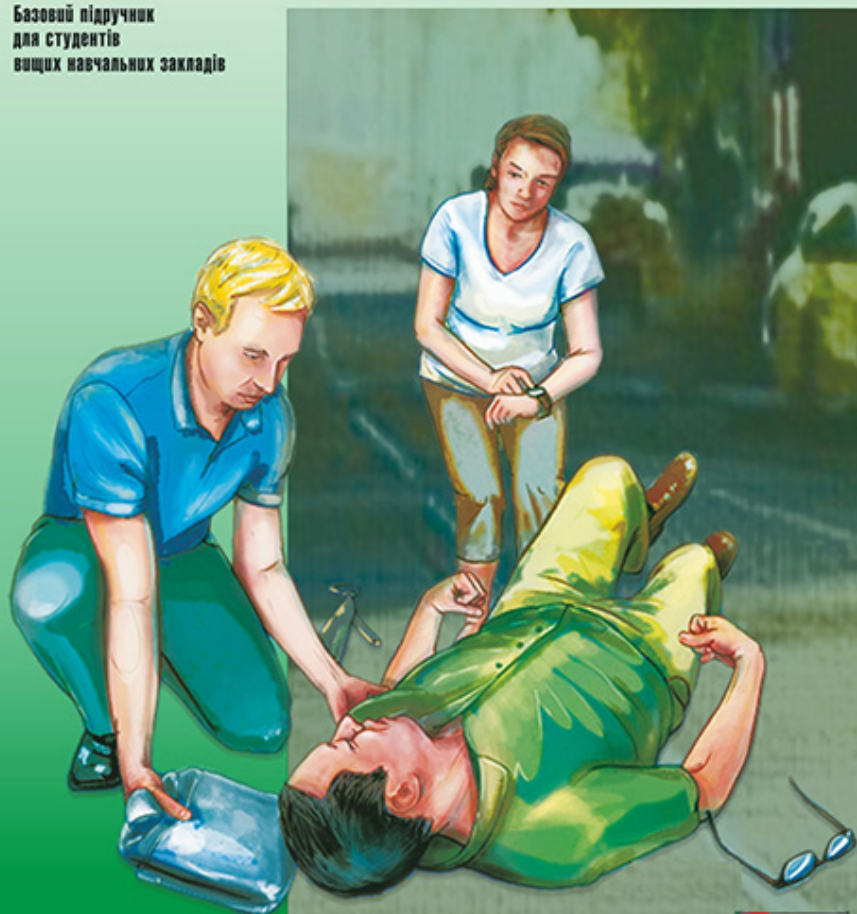


Затверджено Міністерством освіти і науки України  
для використання у вищих навчальних закладах

# БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ

Базовий підручник  
для студентів  
вищих навчальних закладів



УДК 613  
ББК 51.2  
Б40

Затверджено Міністерством освіти і науки України  
як підручник для студентів вищих навчальних закладів  
(Лист № 1/11-1130 від 05.02.13)

Громадська рада:

*В. С. Бакіров, Ю. Я. Бобало, А. Г. Величко, В. В. Грабко,  
Л. В. Губерський, І. М. Коваль, М. О. Крижанівський,  
П. М. Куліков, А. А. Мазаракі, О. А. Мінаєв, М. В. Поляков,  
Д. В. Табачник (голова), В. Я. Тацій,  
Ю. В. Холін (відповідальний секретар), С. М. Шкарлет*

Рекомендовано до друку вченою радою  
Східноєвропейського університету імені Лесі Українки  
(протокол № 11 від 29 травня 2012 р.)

Рецензенти:

*Г. М. Тимченко*, канд. біол. наук., доцент кафедри валеології  
Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна;  
*В. Ю. Макаrchук*, доктор біол. наук, професор;  
*А. В. Череп*, доктор економ. наук, професор;  
*А. В. Ягенський*, доктор мед. наук, професор

За редакцією  
*І. Я. Коцана*

Художник-оформлювач  
*І. М. Безрукавий*

ISBN 978-966-03-6639-8

© Колектив авторів, 2014  
© І. М. Безрукавий, художнє  
оформлення, 2014

Б40 **Безпека** життєдіяльності: підручник для студентів вищих навчальних закладів / кол. авторів; за ред. І. Я. Коцана; худож.-оформлювач І. М. Безрукавий. — Харків: Фоліо, 2014. — 462 с.

ISBN 978-966-03-6639-8.

Підручник розрахований на студентів вищої школи незалежно від профілю, закладу та спрямованості навчання, що зумовило його основну мету — набуття студентом загальнокультурних та професійних компетенцій, знань, умінь і навичок з питань охорони праці, безпеки життєдіяльності та цивільного захисту.

Навчальна дисципліна «Безпека життєдіяльності» використовує досягнення та методи фундаментальних та прикладних наук: філософії, біології, фізики, хімії, соціології, психології, екології, економіки, менеджменту тощо — і дає змогу випускнику вирішувати професійні завдання за певною спеціальністю з урахуванням ризику виникнення внутрішніх і зовнішніх небезпек, що спричиняють надзвичайні ситуації, та їхніх негативних наслідків.

---

## ЗМІСТ

Передмова . . . . .	7
---------------------	---

### **Розділ 1. Категоріально-понятійний апарат з безпеки життєдіяльності**

1.1. Основні поняття та визначення в безпеці життєдіяльності . . .	10
1.2. Аксиоми безпеки життєдіяльності . . . . .	18
1.3. Методологічні основи безпеки життєдіяльності. Системний підхід у безпеці життєдіяльності . . . . .	20
1.4. Класифікація небезпек . . . . .	26
1.5. Класифікація надзвичайних ситуацій. . . . .	33
1.6. Культура безпеки як елемент загальної культури . . . . .	39

### **Розділ 2. Безпека життєдіяльності людства. Глобальні проблеми**

2.1. Глобальні проблеми людства . . . . .	42
2.2. Проблема війни і миру . . . . .	45
2.3. Демографічна проблема. . . . .	46
2.4. Екологічна проблема . . . . .	49
2.4.1. Непередбачувані небажані наслідки науково-технічного прогресу . . . . .	50
2.4.2. Парниковий ефект . . . . .	52
2.4.3. Забруднення ксенобіотиками . . . . .	53
2.4.4. Порушення озонового шару. «Озонові діри». . . . .	56
2.4.5. Кислотні опади . . . . .	58
2.5. Енергетична проблема. . . . .	59
2.6. Продовольча проблема . . . . .	60
2.7. Проблеми освоєння ресурсів Світового океану . . . . .	62
2.8. Проблема збереження генофонду планети . . . . .	64
2.9. Глобальні астрономічні небезпеки . . . . .	66
2.10. Глобальні ефекти стихійних лих і катастроф . . . . .	67

### **Розділ 3. Техногенні небезпеки та їх наслідки**

3.1. Типологія аварій на потенційно небезпечних об'єктах. . . . .	95
3.1.1. Техногенні небезпеки та їх фактори ураження за генезисом і механізмом впливу . . . . .	96
3.1.2. Номенклатура, параметри, одиниці виміру факторів ураження техногенних небезпек . . . . .	98

3.2.	Аварії, катастрофи та їх наслідки . . . . .	99
3.2.1.	Рівні виробничих аварій залежно від їхнього масштабу . . . . .	99
3.2.2.	Аварії на системах життєзабезпечення . . . . .	100
3.2.3.	Аварії на транспорті . . . . .	101
3.2.3.1.	Небезпечні події на транспорті та аварії на транспортних комунікаціях . . . . .	101
3.2.3.2.	Вимоги до транспортування небезпечних речовин . . . . .	106
3.2.3.3.	Маркування небезпечних вантажів з небезпечними речовинами . . . . .	108
3.2.4.	Гідродинамічні аварії . . . . .	109
3.2.5.	Пожежі та вибухи . . . . .	113
3.2.5.1.	Процес горіння та його види . . . . .	114
3.2.5.2.	Показники вибухо-пожежонебезпечності речовин та матеріалів . . . . .	116
3.2.5.3.	Небезпечні та шкідливі фактори пожежі . . . . .	118
3.2.5.4.	Вибух та його характеристика . . . . .	120
3.2.5.5.	Категорії приміщень та будівель за вибухо-та пожежною безпекою . . . . .	124
3.2.5.6.	Класифікація вибухо-та пожежонебезпечних зон . . . . .	125
3.2.5.7.	Способи припинення горіння та основні вогнегасні речовини . . . . .	127
3.2.5.8.	Законодавча база в галузі пожежної безпеки . . . . .	130
3.2.5.9.	Основи забезпечення пожежної безпеки . . . . .	132
3.2.5.10.	Відповідальність за порушення вимог пожежної безпеки . . . . .	135
3.2.6.	Аварії з викидом радіоактивних речовин . . . . .	136
3.2.6.1.	Основні характеристики іонізуючих випромінювань . . . . .	136
3.2.6.2.	Джерела радіоактивних випромінювань . . . . .	137
3.2.6.3.	Одиниці виміру радіоактивних випромінювань . . . . .	140
3.2.6.4.	Класифікація радіаційних аварій . . . . .	140
3.2.6.5.	Біологічна дія іонізуючих випромінювань . . . . .	145
3.2.7.	Аварії, пов'язані з викидом (витоком) небезпечних хімічних речовин . . . . .	149
3.2.7.1.	Топологія аварій на хімічно небезпечних об'єктах та їх причини . . . . .	149
3.2.7.2.	Класифікація об'єктів господарювання за хімічною безпекою . . . . .	150
3.2.7.3.	Класифікація небезпечних хімічних речовин . . . . .	151
3.2.7.4.	Хімічні безпеки побуту . . . . .	159

3.2.8. Техногенні небезпеки урбанізованого середовища . . .	160
3.2.8.1. Віброакустичні небезпечні чинники . . . . .	160
3.2.8.2. Електромагнітні поля і випромінювання . . . . .	166
3.2.8.3. Електричний струм і його вплив на організм людини . . . . .	175
<b>Розділ 4. Соціально-політичні небезпеки</b>	
4.1. Соціально-політичні фактори небезпеки . . . . .	182
4.2. Корупція і криміналізація суспільства . . . . .	188
4.3. Інформаційно-психологічна безпека . . . . .	193
4.4. Економічна безпека . . . . .	199
4.5. Соціально-політичні конфлікти з використанням звичайної зброї та засобів масового ураження . . . . .	207
4.6. Тероризм та види тероризму . . . . .	214
<b>Розділ 5. Соціальні та психологічні фактори ризику</b>	
5.1. Людина як біологічний та соціальний суб'єкт . . . . .	224
5.2. Фізіологічні особливості людини . . . . .	231
5.3. Значення нервової системи та психіки в життєдіяльності людини . . . . .	239
5.4. Медико-біологічні та соціальні проблеми здоров'я . . . . .	249
5.5. Психологічні фактори небезпеки . . . . .	254
5.6. Поняття про психоемоційну напругу та стрес . . . . .	263
5.7. Поведінка людини у стресових ситуаціях . . . . .	277
5.8. Роль біоритмів у забезпеченні життєдіяльності людини . . . .	288
5.9. Фактори підвищення рівня психічного здоров'я . . . . .	294
5.10. Соціальне здоров'я людини . . . . .	300
5.11. Професійне здоров'я людини . . . . .	306
<b>Розділ 6. Застосування ризик-орієнтованого підходу для побудови імовірнісних структурно-логічних моделей виникнення та розвитку надзвичайних ситуацій</b>	
6.1. Кількісна оцінка небезпек . . . . .	315
6.2. Оцінка ризику небезпеки . . . . .	322
6.3. Концепція прийняттого (допустимого) ризику . . . . .	325
6.4. Ризик-орієнтований підхід у забезпеченні безпеки . . . . .	331
6.5. Управління ризиком . . . . .	333
6.6. Якісний аналіз небезпек . . . . .	341
6.7. Приклад побудови дерева відмов . . . . .	345
<b>Розділ 7. Безпека життєдіяльності в умовах надзвичайних ситуацій</b>	
7.1. Інформація про загрозу або виникнення надзвичайної ситуації, поведінка та дії в цих умовах . . . . .	351
7.2. Оперативне управління за умов надзвичайної ситуації . . . . .	354
7.3. Пункти управління в надзвичайній ситуації . . . . .	358

7.4.	Сили і засоби постійної готовності та сили і засоби ліквідації надзвичайних ситуацій . . . . .	363
7.5.	Організація ліквідації надзвичайних ситуацій . . . . .	367
7.6.	Рятувальні та інші невідкладні роботи . . . . .	370
7.7.	Карантинні та інші санітарно-протиепідемічні заходи . . . . .	380

## **Розділ 8. Менеджмент безпеки, правове забезпечення та організаційно-функціональна структура захисту населення й адміністративні територіальні одиниці у надзвичайних ситуаціях**

8.1.	Менеджмент безпеки . . . . .	395
8.2.	Норми регулювання безпеки, зниження ризиків і пом'якшення наслідків надзвичайних ситуацій . . . . .	408
8.3.	Організаційно-функціональна структура захисту населення і територій у надзвичайних ситуаціях . . . . .	420
8.4.	Навчання населення діям та способам захисту в разі виникнення надзвичайних ситуацій та аварій . . . . .	435
8.4.1.	Навчання персоналу підприємств, установ і організацій діям та способам захисту в разі виникнення НС та аварій . . . . .	436
8.4.2.	Функціональне навчання керівних працівників і фахівців, які організовують та здійснюють заходи у сфері цивільного захисту . . . . .	441
8.5.	Фінансування заходів з ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій . . . . .	446
8.5.1.	Порядок надання фінансової допомоги з резервного фонду державного бюджету . . . . .	446
8.5.2.	Порядок підготовки матеріалів, на підставі яких надається експертний висновок щодо рівня НС . . . . .	448
	Список використаних літературних джерел . . . . .	450
	Умовні скорочення . . . . .	460

---

## ПЕРЕДМОВА

Сучасне суспільство дедалі більше потерпає від глобальних деформацій соціального, економічного, політичного та ментального впливів. А різноманітні втрати у вигляді людських жертв, збитків від аварій, катастроф, стихійних лих тощо все гостріше актуалізують питання безпеки життєдіяльності людини. Безпека життєдіяльності як наука в першу чергу спрямована на виявлення причин та шляхів виникнення небезпеки. Ідентифікуючи небезпечні та шкідливі чинники довкілля, науковці розробляють заходи щодо створення сприятливих умов для існування людини.

Освітній простір має всі підстави для науково-практичної реалізації базових знань із цієї дисципліни, адже саме ці базові знання дадуть змогу молодому фахівцю інтегруватися в соціально-економічні реалії подальшого професійного становлення. Так, починаючи з 1995 року (згідно зі спільним Наказом міністра освіти України та начальника штабу — заступника начальника цивільної оборони України від 20.06.1995 № 182/200 «Про викладання дисциплін “Безпека життєдіяльності” та “Цивільна оборона”») було введено в дію програму підготовки студентів вищих навчальних закладів освіти з дисципліни «Безпека життєдіяльності», яка пройшла шлях постійного когнітивно-наукового удосконалення. Результатом цього стала типова навчальна програма нормативної дисципліни «Безпека життєдіяльності» для вищих навчальних закладів



усіх спеціальностей за освітньо-кваліфікаційними рівнями «молодший спеціаліст» і «бакалавр» (Протокол № 03/02 від 16.02.2011 року засідання науково-методичної комісії з цивільної безпеки науково-методичної ради Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України; та Протокол № 2 від 23.02.2011 року засідання вченої ради Інституту інноваційних технологій і змісту освіти Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України).

Навчальна дисципліна «Безпека життєдіяльності» є нормативною дисципліною, що включається до навчальних планів як дисципліна обов'язкового вибору. Навчальні нормативи для вивчення дисципліни «Безпека життєдіяльності» визначені державними вимогами (спільний Наказ Міністерства освіти і науки України, Міністерства України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи та Державного комітету України з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду від 21.10.2010 року, № 969/922/216 «Про організацію та вдосконалення навчання з питань охорони праці, безпеки життєдіяльності та цивільного захисту у вищих навчальних закладах України»). Навчальна дисципліна «Безпека життєдіяльності» використовує досягнення та методи фундаментальних і прикладних наук з філософії, біології, фізики, хімії, соціології, психології, екології, економіки, менеджменту тощо і дає змогу випускнику вирішувати професійні завдання за певною спеціальністю з урахуванням ризику виникнення внутрішніх та зовнішніх небезпек, що спричиняють надзвичайні ситуації, та їхніх негативних наслідків.

На існуючих навчально-методичних доробках автори цього навчального підручника намагалися врахувати всі позитивні моменти, а також і певні недоліки, що містяться в попередніх виданнях, і створити такий підручник, який повною мірою відповідав би новій типовій програмі, метою якої є набуття

студентом компетенцій, знань, умінь і навичок для здійснення професійної діяльності за спеціальністю з урахуванням ризику виникнення техногенних аварій і природних небезпек, котрі можуть спричинити надзвичайні ситуації та призвести до несприятливих наслідків на об'єктах господарювання.

Весь матеріал навчального підручника «Безпека життєдіяльності» викладено таким чином, щоб він був доступним для розуміння студентами 1—2 курсів навчання вищих навчальних закладів освіти України незалежно від профілю закладу та спрямованості навчання.

---

Розділ 1

## КАТЕГОРІАЛЬНО-ПОНЯТІЙНИЙ АПАРАТ З БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ

### 1.1. ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ ТА ВИЗНАЧЕННЯ В БЕЗПЕЦІ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ

Проблема захисту людини від небезпек постала водночас з її появою на землі. Як кожна людина дбала про власну безпеку та безпеку своїх близьких протягом усієї історії цивілізації, так і всьому людству в цілому доводилося перейматися безпекою свого існування.

Первісна людина була тісно пов'язана з природою: наші пращури не просто поклонялися рослинам, звірам, птахам, сонцю, вітру, воді тощо, а й використовували свої знання про них для життя в єдності з природою, бо саме **природні небезпеки** становили на той час головну загрозу.

Другою групою небезпек, яка почала становити загрозу людині з часу існування її на нашій планеті, були дії інших людей: війни, збройні конфлікти, вбивства, викрадення, погрози та інші акти насильства, які супроводжували людство і які перешкоджають розвитку суспільства.

Третьою на Землі з'явилася група небезпек, що походить від об'єктів, створених людиною, так званих **антропогенних чинників**: машин, хімічних та вибухових речовин, джерел різного роду випромінювань, макро- та мікроорганізмів тощо. Ці небезпеки пов'язані з прагненням людини глибше пізнати себе і навколишній світ, зробити життя більш зручним. У цьому прагненні дуже часто засоби витісняють мету: ми стаємо додатком до створеного нами, а наші творіння становлять загрозу для нас самих.

Це і дало підстави Жану Батісту Ламарку (1744—1829) для висновку, що він його зробив майже двісті років тому: «Інколи здається, що призначення людини полягає в тому, щоб знищити свій рід, попередньо зробивши земну кулю непридатною для життя». Та катастрофічні потрясіння кін-

ця XX — початку XXI століття перевершили всі найжахливіші побоювання стосовно долі людства і можуть розглядатися не інакше, як війна на знищення, яку оголосила сучасна цивілізація самому феномену людини.

На останньому етапі розвитку цивілізації великої гостроти набувають проблеми соціальної напруженості в суспільстві, причинами якої є незадовільні умови життя, праці, матеріальний та культурний стан, зіткнення інтересів релігійного, ідеологічного характеру, система розподілу матеріальних благ, низький рівень освіти.

Таким чином, актуальність проблем безпеки життєдіяльності (далі — БЖД) сьогодні визначається низкою причин, з-поміж яких можна виокремити три основні:

- 1) порушення екологічної рівноваги природного середовища внаслідок надмірного антропогенного навантаження на біосферу;
- 2) зростання числа техногенних аварій і катастроф при взаємодії людини зі складними технічними системами;
- 3) соціально-політична напруженість у суспільстві.

Лейтмотивом дисципліни «Безпека життєдіяльності» є людина, її життя, її діяльність. Але неможливо вивчати особливості людини, колективу чи суспільства, не враховуючи їх місця в навколишньому середовищі і стану цього середовища. Тому «Безпека життєдіяльності» вивчає людину як елемент системи *«людина—життєве середовище»*. Другий елемент системи — життєве середовище — складається з трьох компонентів: природного, техногенного та соціального середовищ.

Людина як частина природи є результатом еволюції життя на Землі. За своєю тілесною будовою та фізіологічними функціями людина належить до тваринного світу. Характерно, що з погляду біології принципової різниці між людиною і твариною немає. Але людина — вища сходинка розвитку живої природи на нашій планеті. Це поняття вказує на якісну відмінність людей від тварин і характеризує загальні, притаманні всім людям якості й особливості, що знаходять свій вияв у терміні *«homo sapiens»* — істота розумна. Людина як біологічний вид має:

- характерні тілесні ознаки (пряма хода; руки, пристосовані до праці);
- високорозвинений мозок, здатний відображати світ і перетворювати його залежно від своїх потреб, інтересів, ідеалів;
- свідомість як здатність до пізнання сутності зовнішнього світу і своєї особистої природи;
- мислення і мову.

Ми підходимо до суті людини у трьох різних вимірах: *фізіологічному, психічному і соціальному*.

Як складова частина живого, людина не може існувати поза біосферою і живою речовиною визначеного еволюційного типу; це — фізіологічний вимір.

Під психічним виміром слід розуміти внутрішній духовний світ людини — її волю, переживання, пам'ять, характер, темперамент тощо.

Природне функціонування людини соціально обумовлене і залежить від тих об'єктивних історичних умов, у яких вона живе і які нею ж створені шляхом перетворення навколишнього середовища.

**Людина** — це суб'єкт суспільно-історичного процесу розвитку матеріальної та духовної культури на землі, біосоціальна істота, генетично пов'язана з іншими формами життя, але яка виокремилася завдяки здатності створювати знаряддя праці і яка володіє членороздільною мовою, творчою активністю та має моральну свідомість<sup>1</sup>.

Отже, людина є цілісною єдністю фізіологічного, психічного та соціального рівнів. При цьому людський індивід — це не проста арифметична сума фізичного, психічного та соціального, а їх інтегральна єдність, що зумовлює появу в ньому особистості.

**Особистість** — це міра цілісності людини, що включає множину взаємопов'язаних характеристик та елементів.

Головною властивістю особистості є **світогляд**, а особливим її компонентом — її **моральність**.

Людського характеру життєдіяльність людиноподібної істоти набула тоді, коли вона виготовила перше знаряддя

---

<sup>1</sup> Фролов И. Т. // Дружба народов. — 1985. — № 4. — С. 233.

праці. З цього й почалося вибудовування людиною власного світу — соціального.

*Зміст і характер людського життя визначаються способом людської діяльності, головними факторами якого є засоби виробництва та спілкування.*

Людина — це продукт суспільства, і вона може повноцінно існувати лише у своєму суспільстві, серед своїх друзів, рідних, однодумців, соратників тощо. У зв'язку з цим існують норми її поведінки в суспільстві (соціумі). Соціум — це особливий спосіб життя особливих істот — людей. Саме в ньому, у способі життя, полягає найголовніша відмінність між людиною і твариною: тваринне життя (існування) здійснюється природним способом, людське (життєдіяльність) — суспільним, соціальним. «Що таке життя, — писав К. Маркс, — якщо воно не є діяльністю?» Усе, що є в суспільстві, як і саме суспільство, — результат людської діяльності.

**Діяльність** — це процес взаємодії людини з навколишнім середовищем, завдяки чому вона досягає свідомо поставленої мети, яка виникла внаслідок виявлення в неї певної потреби. Діяльність поєднує біологічну, соціальну та духовно-культурну сутність людини. Вона виникає як засіб перетворення природи у предмети споживання, створення культури, задоволення потреб людини.

**Потреби** — це необхідність для людини того, що забезпечує її існування та самозабезпечення. Потреби поділяються на дві групи: первинні (природні) та набуті.

**Первинні потреби** — це потреби *фізіологічні* та *сексуальні* (у їжі, диханні, русі, одязі, житлі, відпочинку та відтворенні) і *екзистенціальні* (в безпеці свого існування, впевненості у завтрашньому дні, стабільності суспільства, забезпеченні роботою).

**До набутих потреб** належать *соціальні* (у належності до колективу, групи чи співтовариства, спілкування; турбота про інших й увага до себе; участь у загальній трудовій діяльності); *престижні* (повага з боку інших, визнання й висока оцінка своїх якостей, службове зростання і високий статус у суспільстві); *духовні* (самовираження через творчість).

Діяльність людини має предметний і духовний характер. Предметний тому, що результатом людської діяльності є матеріальні предмети, в яких людина втілює своє розуміння світу, розум, властивості, інтереси, потреби, почуття. Духовного характеру людська діяльність набуває в процесі пізнання світу з позицій добра і зла (мораль, ідеологія), у створенні художніх образів (творчість).

Однією зі специфічних форм діяльності є праця. Перетворюючи природу, людина перетворює і себе. У процесі праці розвиваються здібності людини, а також мислення, чуттєве сприйняття світу. У цьому розумінні цілком справедливим є твердження Ф. Енгельса, що «праця створила людину».

**Праця** — це цілеспрямована діяльність людини, в процесі якої вона впливає на природу і використовує її з метою виробництва матеріальних благ, необхідних для задоволення своїх потреб. Праця знаходить свій вияв у кожній суспільно-економічній формації в конкретній історичній формі, має особливий характер і свою організацію. З фізіологічної точки зору праця — це витрати фізичної і розумової енергії людини, але вона необхідна і корисна для людини. І лише в шкідливих умовах чи в роботі при надмірному навантаженні людина може відчувати її негативні наслідки.

Осмислена праця докорінно відрізняє людину від тварини. По-перше, людина використовує знаряддя праці, які виготовлені тими ж знаряддями праці (тварина не вміє робити). По-друге, людська праця — універсальна. Тварина працює лише за вимогами свого роду (ластівки будують гніздо під дахом будинку, бджоли — стільники, бобри — греблю) і не може здійснити те, що не закладено в ній природою. Людина ж — істота універсальна: вона може побудувати і житло, і греблю. Вона перетворює природу і сама визначає для себе міру праці і перетворення, що робить її суспільною істотою. Крім того, людина моделює майбутній результат творення у мозку, а потім завдяки праці перетворює його на реальність. Вона ставить собі мету, змінює її згідно зі своїм новим уявленням, домагається втілення її в життя. Цілеспрямованість

притаманна лише людині. Жодна тварина не робить мету предметом своїх роздумів. І хоча вона мислить, аналізує, робить висновки, проте цілеспрямованість притаманна лише людині.

За допомогою праці людина постійно змінює умови свого існування, пристосовуючи їх відповідно до своїх потреб, що зростають, створює світ матеріальної і духовної культури. Праця неможлива в одиночному прояві, вона від самого початку постає як колективна, соціальна. Саме це привело до формування нових, соціальних якостей людини: мови, мислення, спілкування, вироблення переконань, ціннісної орієнтації, світогляду. Змінюється психологія людини, інстинкти перетворюються у двох планах: стримування, гальмування (підкорення контролю розуму) і перетворення на новий якісний стан пізнавальної діяльності людини — інтуїцію. Все це притаманне людині як соціальному суб'єкту.

Як загальне поняття життя є особливою формою існування і руху матерії, що є вищою за форми — фізичну та хімічну. Ф. Енгельс визначив поняття «життя» як спосіб існування білкових тіл, суттєвим моментом якого є постійний обмін з навколишнім середовищем.

**Життя** (за Н. Ф. Реймерсом) — це особлива форма руху матерії зі специфічним обміном речовин, самовідновленням, системним керуванням, саморозвитком, фізичною та функціональною дискретністю живих істот і їх суспільних конгломератів.

З цього доволі складного визначення слід виокремити головне: життя можна розглядати як послідовний, упорядкований обмін речовин та енергії.

Отже, можна зробити такі висновки:

- 1) оскільки життя — це упорядкований процес, то воно має свій початок і кінець;
- 2) життя — це процес, тобто рух; спокій означає кінець життя.

Активність є невід'ємною властивістю живого. Як вважає Г. Сельє, «усі живі істоти повинні діяти або ж загинути. Миша має перебувати у стані руху, птах — літати, риба — плавати і навіть рослина повинна рости».



У людської активності є особливість, яка відрізняє її від активності решти живих організмів та істот. Ця особливість полягає в тому, що людина не лише пристосовується до навколишнього середовища, а й трансформує його для задоволення власних потреб, активно взаємодіє з ним, завдяки чому і досягає поставленої мети.

Як елемент природи і ланка в глобальній екосистемі людина відчуває на собі вплив законів природного світу. Водночас завдяки своїй діяльності, яка поєднує її біологічну, соціальну та духовно-культурну сутність, людина сама впливає на природу, змінюючи і пристосовуючи її відповідно до законів суспільного розвитку для задоволення своїх матеріальних та духовних потреб.

Отже, під **життєдіяльністю** людини слід розуміти власність людини не просто діяти в навколишньому життєвому середовищі, бо життєдіяльність — це процес збалансованого існування та самореалізації індивіда, групи людей, суспільства і людства загалом у поєднанні з їхніми життєвими потребами й можливостями.

Центральними поняттями в безпеці життєдіяльності, що виникають у різних сферах діяльності людини, є поняття *безпеки* і *небезпеки*.

Поняття «безпека людини» відбиває саму суть людсько-го буття, її ментальні, соціальні і духовні надбання. Безпека людини — це невід’ємна складова стратегічного напрямку людства, що визначений ООН як «стійкий людський розвиток», такий, що веде не тільки до економічного, а й до соціального, культурного, духовного зростання, сприяє гуманізації менталітету громадян і збагаченню позитивного загальнолюдського досвіду з урахуванням можливостей біосфери.

Згідно з ДСТУ 2293—99, **безпека** — це стан захищеності особи та суспільства від ризику зазнавання шкоди. Існує також поняття «**національна безпека**», що означає захищеність життєво важливих інтересів *людини і громадянина, суспільства і держави*, за якої забезпечуються сталий розвиток суспільства, своєчасне виявлення, запобігання реальним та потенційним загрозам, що стосуються національних інтересів, та їх нейтралізація. Складовими національної безпеки є:

- державна безпека,
- політична безпека,
- економічна безпека,
- воєнна безпека,
- технологічна безпека,
- екологічна безпека,
- інформаційна безпека,
- продовольча безпека,
- енергетична безпека та інші.

Безпека нерозривно пов'язана з небезпекою. Кожна людина відчуває небезпеку інтуїтивно і розуміє її значення по-своєму. Згідно з висновками експертів ООН, більшість людей пов'язують відчуття небезпеки з буденними проблемами і повсякчасними клопотами, не зосереджуючись на побоюваннях щодо глобальних катастроф чи міжнародних конфліктів. Захист житла, робочого місця, достатку, здоров'я, довкілля — основні проблеми безпечного самопочуття людини. Відчуття небезпеки є також глибоко індивідуальним, і залежить воно, головним чином, від рівня соціального і суспільного розвитку особистості; ситуацій та суспільного устрою, які позитивно чи негативно впливають на світосприйняття громадянина.

**Небезпека** — це природні процеси, об'єкти і явища, техногенне середовище і людські дії, які за певних умов можуть завдавати шкоди навколишньому середовищу та об'єктам господарської діяльності (далі — ОГД).

Джерелами небезпек є природні процеси, об'єкти і явища.

Небезпека об'єктивно існує в просторі та в часі і реалізується у вигляді потоків енергії, речовини та інформації.

Людина постійно взаємодіє з навколишнім середовищем, перетворює це середовище, а воно, у свою чергу, впливає на життєдіяльність самої людини. Інакше кажучи, взаємодія людини з довкіллям знаходить свій світ у прямих і зворотних зв'язках. Результат цієї взаємодії може змінюватися в широких межах: від позитивного до катастрофічного, що часом супроводжується загибеллю людей

і руйнуванням компонентів середовища. В останньому випадку вже йтиметься про явний прояв небезпеки у вигляді негативних наслідків, що виникають, як правило, раптово і визначаються як *дія небезпек*.

Здебільшого небезпека має прихований, неявний характер і може перетворюватися на реальну небезпеку за наявності таких умов:

- 1) небезпека реально існує;
- 2) людина перебуває в зоні дії небезпеки;
- 3) людина не має досить ефективних засобів захисту, не використовує їх або ці засоби неефективні.

За відсутності цих умов йтиметься про наявність **потенційної небезпеки**.

Діяльність людини є потенційно небезпечною, оскільки вона неминуче пов'язана з використанням (виробництво, збереження і перетворення) хімічного, електричного та іншого видів енергії, речовин та інформації. Умови, за яких небезпека може реалізуватися в подію, називаються **небезпечною ситуацією**. Ситуацію, за якої виникає велика можливість виникнення нещасного випадку, називають *небезпечною* або *аварійною*. Великомасштабну аварію називають **катастрофою**.

Крім небезпечних ситуацій існують ще й екстремальні ситуації. **Екстремальною** називають **ситуацію**, що виникає в процесі діяльності, коли в людини психофізіологічне навантаження досягає такого рівня, за якого вона може втратити здатність до раціональних вчинків і діяти адекватно відповідно до обставин, що виникли.

В екстремальних ситуаціях людина може опинитися в різносторонніх сферах діяльності: на виробництві, у побуті чи на відпочинку.

## 1.2. АКСІОМИ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ

Аналіз надзвичайних ситуацій, небезпечних чинників середовища життєдіяльності людини дає змогу сформулювати основні положення безпеки життєдіяльності у вигляді низки аксіом.

1. *Будь-яка діяльність людини є потенційно небезпечною (аксіома потенційної небезпеки), тобто в жодному виді діяльності не можна досягти абсолютної безпеки. Згідно з цією аксіомою, будь-яка діяльність людини і всі компоненти середовища життєдіяльності, крім позитивних властивостей і наслідків, мають здатність створювати небезпеки. При цьому будь-яка нова позитивна дія неминуче супроводжується виникненням нової потенційної небезпеки чи групи небезпек (мобільний і стільниковий зв'язок, комп'ютер тощо). Навіть за найвищого рівня розвитку техніки абсолютне усунення джерел небезпеки неможливе. Завдання полягає в тому, щоб звести цю небезпеку до мінімуму.*

2. *Усі природні процеси, антропогенна діяльність та об'єкти діяльності мають схильність до спонтанної втрати стійкості і/або здатність до тривалого негативного впливу на людину та середовище її проживання.*

3. *Усі елементи техносфери є джерелами техногенних небезпек. Небезпеки виникають при несправностях у технічних системах; при неправильній їх експлуатації; через наявність викидів в атмосферу, скидів у водні об'єкти, утворення твердих відходів; різних видів випромінювань і т. д., що супроводжується шкідливим впливом на людину, природне середовище й елементи техносфери.*

4. *Техногенні небезпеки негативно впливають на людину, природне середовище та елементи техносфери одночасно. Оскільки людина є елементом системи «людина—життєве середовище (природне, техногенне, соціальне)», то, впливаючи на один з елементів небезпеки, вони впливають і на всю систему в цілому.*

5. *Техногенні небезпеки впливають на стан здоров'я людей, призводять до травм, матеріальних витрат і до деградації природного середовища.*

6. *Системи екологічного та біологічного захисту на технічних об'єктах і в технологічних процесах повинні мати пріоритет введення в експлуатацію та засоби контролю режимів роботи.*

7. *Безпека реальна, якщо негативні впливи на людину не перевищують гранично допустимих значень з урахуванням їх комплексного впливу.*

8. Для кожного виду діяльності можна створити комфортні умови, що сприяють її максимальній ефективності. Ця аксіома фактично декларує принципову можливість оптимізації будь-якої діяльності з точки зору її безпеки та ефективності.

### **1.3. МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ. СИСТЕМНИЙ ПІДХІД У БЕЗПЕЦІ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ**

*Методологія* — це сукупність принципів, методів та засобів дослідження будь-якого предмета. У структурі загальної теорії безпеки принципи й методи відіграють евристичну та методологічну роль і дають цілісне уявлення про зв'язки у галузі знань, що про них йдеться у підручнику.

*Принцип* — це ідея, думка, основне положення, що реалізується в процесі розробки.

*Метод* — це спосіб дослідження конкретної сфери об'єктивної дійсності, який надає загальнометодологічним засадам предметної визначеності. Метод є способом досягнення мети. Причому вибір застосовуваного методу повинен здійснюватися, виходячи із загальних закономірностей досліджуваного явища, процесу, події, що впливають на рівень безпеки життєдіяльності людини.

Методи й принципи певним чином взаємопов'язані: конструктивне, організаційне, матеріальне втілення, конкретна реалізація принципів та методів — це засоби забезпечення безпеки в широкому розумінні. Принципи, методи, засоби — це логічні етапи забезпечення безпеки. Вибір їх залежить від конкретних умов діяльності, рівня безпеки, вартості та інших критеріїв.

Принципів забезпечення безпеки чимало. Розглянемо деякі з них.

*Принцип нормування* полягає у встановленні таких параметрів, дотримання яких забезпечує захист людини від відповідної небезпеки, наприклад: норми перенесення та піднімання вантажів, тривалість трудової діяльності тощо.

*Принцип слабкого ланцюга* полягає в тому, що в систему (об'єкт) з метою забезпечення безпеки вводиться елемент, який влаштований так, що сприймає або реагує на зміну відповідного параметра, запобігаючи небезпечному явищу (запобіжні клапани, розривні мембрани, захисне заземлення, відводи блискавки, запобіжники тощо).

*Принцип інформації* полягає в передачі та засвоєнні персоналом відомостей, виконання яких забезпечує відповідний рівень безпеки (навчання, інструктажі, кольори та знаки безпеки, попереджувальні написи, маркування обладнання та ін.).

*Принцип класифікації (поділу на категорії)* полягає в поділі об'єктів на класи та категорії за ознаками, пов'язаними із небезпеками (санітарно-захисні зони (5 класів), категорії виробництв (приміщень) за вибуховою та пожежно-небезпекою (А, Б, В, Г, Д) тощо).

Розглянемо методи, які використовуються в безпеці життєдіяльності.

*Метод спостереження* дає змогу тримати первинну інформацію у вигляді сукупності емпіричних тверджень, ґрунтується на таких принципах, як: планомірність, цілеспрямованість, активність, системність, систематичність.

*Метод порівняння та зіставлення.* За допомогою цього методу можна вивчати не лише спільні риси між системами безпеки країн, а й їхні відмінності, що дає можливість для відпрацювання дієвих механізмів взаємодії.

*Аналіз та синтез.* Аналіз дає змогу поділяти систему безпеки на складові елементи, тоді як синтез об'єднує різні елементи в єдину систему.

*Індукція і дедукція.* Індукція — це перехід від часткового до загального, коли на підставі знання про деякі підсистеми робиться висновок стосовно системи в цілому. Дедукція — перехід від загального до часткового, коли висновок щодо якогось елемента підсистеми робиться на підставі загальних властивостей всієї підсистеми.

*Аналогія і прогнозування.* Аналогія — метод пізнання, який дає змогу робити висновки на підставі встановлення подібності в деяких якостях, сторонах та відносинах між нетотожними об'єктами. Аналогія широко викорис-

товується в аналітичній діяльності суб'єктів управління системою безпеки, при відпрацюванні та прийнятті управлінських рішень, може виступати як частина методу організаційного моделювання. Прогнозування — це метод дослідження, спрямований на виявлення тенденцій розвитку обстановки в цілому або її елементів, управлінських ситуацій і пошук оптимальних шляхів досягнення цілей безпеки в нових умовах. Цей метод набуває значення у світлі необхідності виявлення наслідків прийняття тих чи інших рішень суб'єктом управління системою безпеки.

*Метод експертних оцінок* — це метод пізнання, заснований на кількісних та якісних оцінках процесів або явищ експертами. Цей метод не досить об'єктивний через можливість впливу на експертів численних суб'єктивних чинників.

*Формалізація* — метод вивчення системи безпеки за допомогою відображення її структури, взаємозв'язків елементів між собою тощо у знаковій формі.

*Статистичний метод* — використовується під час дослідження кількісних сторін системи безпеки, коли об'єкту вивчення притаманні масові цифрові показники, що дає змогу вивчити темпи розвитку системи, кількісну характеристику загроз, відокремити необхідне від випадкового, виявити закономірність певних процесів, пов'язаних із масовими явищами.

**Системний аналіз та його застосування в БЖД.** У природі і суспільстві явища не існують окремо одне від одного, вони взаємопов'язані та взаємообумовлені. У своїй діяльності ми повинні враховувати цю об'єктивну дійсність з її зв'язками та взаємодією. І якщо виникає необхідність пояснити будь-яке явище, то необхідно розкрити причини, що породжують його.

Головним методологічним принципом БЖД є системно-структурний підхід, а методом, який використовується при цьому, — системний аналіз.

*Система* (грецьк. *systema* — складене з частин, з'єднане) — це сукупність елементів, що перебувають у взаємозв'язку, і таких, що утворюють певну цілісність, єдність.

Для системи характерна не тільки наявність зв'язків і відносин між твірними елементами (визначена організованість), а й нерозривна єдність із середовищем, у взаєминах із яким система виявляє свою цілісність. Будь-яка система може бути розглянута як елемент системи вищого порядку, тоді як її елементи можуть розглядатися як системи нижчого порядку. Ієрархічність, багаторівневність характеризує будівлю, морфологію системи та її поводження, функціонування. Для більшості систем характерна наявність у них процесів передачі інформації і керування. У найбільш загальному плані системи поділяються на матеріальні та абстрактні (ідеальні).

Під компонентами (елементами, складовими частинами) системи розуміють не лише матеріальні об'єкти, але й стосунки та зв'язки між цими об'єктами. Будь-який пристрій — це приклад технічної системи, а рослина, тварина чи людина — приклад системи біологічної. Взагалі, будь-який предмет може розглядатися як системне утворення. Системи мають властивості, яких немає в елементів, що її становлять. Ця найважливіша властивість систем, що зветься **емерджентністю**, лежить в основі системного аналізу.

Принцип системності розглядає явища в їхньому взаємозв'язку як цілісний набір чи комплекс. Мета чи результат, якого досягає система, називається **системотворчим елементом**.

У безпеці життєдіяльності вивчається система «людина—життєве середовище». Система, одним із елементів якої є людина, називається *ергатиною*. Прикладами таких систем є: «людина—природне середовище», «людина—машина», «людина—машина—навколишнє середовище» тощо.

У своїй життєдіяльності людина, керуючись тією чи іншою метою, взаємодіє з навколишнім середовищем і дістає конкретний результат. Щоб досягти максимального узгодження результатів з поставленою метою, вводяться зворотні зв'язки для коригування дій. Дуже часто в цій системі життєдіяльності людини постають шкідливі і небезпечні фактори, що діють на неї. Тоді до системи вводиться захист



людини. Нині актуальним є не лише її захист від виробництва і навколишнього природного середовища (НПС), а й захист цього середовища від людини і виробництва. На цю систему діють за відомих умов фактори надзвичайних ситуацій. Система мусить за цих обставин непохитно функціонувати і забезпечувати захист людини.

Функціонування системи «людина—життєве середовище» повинне гарантувати досягнення таких цілей:

- одержання необхідного для людини результату діяльності;
- безпеки людини;
- недопущення появи або зменшення до припустимих значень дії вражаючих, небезпечних і шкідливих факторів, щоб вони не призвели до втрати працездатності і погіршення здоров'я людини;
- зменшення негативного впливу життєдіяльності людини на навколишнє природне середовище і залучення необхідних заходів для його захисту.

Для ідентифікації безпеки, розробки способів і методів захисту людини від дії різних небезпек використовується системний аналіз.

**Системний аналіз** — це сукупність методів та засобів, які використовуються в разі дослідження і конструювання складних і понадскладних об'єктів, насамперед методів вироблення, прийняття та обґрунтування рішень під час проектування, створення і керування соціальними, економічними, людино-машинними і технічними системами.

Важливим етапом системного аналізу є побудова узагальненої моделі (чи низки моделей) досліджуваної чи конструйованої системи, в якій враховані всі її існуючі змінні. З огляду на надзвичайно велику кількість компонентів (елементів, блоків, підсистем, зв'язків і т. д.), що становлять соціально-економічні та інші подібні системи, для проведення системного аналізу потрібно використовувати сучасну обчислювальну техніку — як для побудови узагальнених моделей таких систем, так і для операцій з ними.

**Системний аналіз у безпеці життєдіяльності** — це методологічні засоби, що використовуються для визначення

небезпек, які виникають у системі «людина—життєве середовище» або ж на рівні компонентних її складових, та їх впливу на самопочуття, здоров'я та життя людини.

Сама сутність дисципліни «Безпека життєдіяльності» вимагає використання системно-структурного підходу.

**Системний підхід** — це методологічний напрям у науці, основне завдання якого полягає в розробці методів дослідження та конструювання складно організованих об'єктів — систем різних типів і класів.

Найширше методи системного підходу застосовуються в разі дослідження складних об'єктів, що розвиваються, — багаторівневих, ієрархічних, таких, що самоорганізуються, біологічних, психологічних, соціальних тощо.

Важливою особливістю системного підходу є те, що не тільки об'єкт, а й сам процес дослідження виступає як складна система, завдання якої, зокрема, полягає в поєднанні в ціле різних моделей об'єкта.

Системний підхід є теоретичною і методологічною основою системного аналізу. Це означає, що при дослідженні проблем безпеки життя однієї людини чи будь-якої групи людей їх варто вивчати без відриву від екологічних, економічних, технологічних, соціальних, організаційних та інших компонентів системи, до якої вони входять. Кожен із цих елементів здійснює вплив на інший, і всі вони перебувають у складній залежності. Вони впливають на рівень життя, здоров'я, добробуту людей, соціальні взаємовідносини. У свою чергу від рівня життя, здоров'я, добробуту людей, соціальних взаємовідносин тощо залежить стан духовної та матеріальної культури, характер і темпи розвитку такої культури. А матеріальна культура є вже тим елементом життєвого середовища, який безпосередньо впливає як на НПС, так і на саму людину. Виходячи з цього, системно-структурний підхід до явищ, елементів і взаємозв'язків у системі «людина—середовище життєдіяльності» є не лише основною вимогою до розвитку теоретичних засад БЖД, але, передусім, важливим засобом у руках керівників та спеціалістів для вдосконалення діяльності, спрямованої на забезпечення здорових і безпечних умов існування людей.

## 1.4. КЛАСИФІКАЦІЯ НЕБЕЗПЕК

Однією з передумов розробки ефективних заходів, спрямованих на запобігання небезпекам та усунення їх наслідків, є ідентифікація небезпек. Під **ідентифікацією** (лат. *indentificare* — ототожнювати) розуміють процес виявлення і встановлення кількісних, тимчасових, просторових та інших характеристик, необхідних і достатніх для розробки профілактичних та оперативних заходів, направлених на забезпечення нормального функціонування технічних систем і якості життя. У процесі ідентифікації виявляється номенклатура небезпек (перелік назв, термінів, систематизованих за окремими ознаками, наприклад в алфавітному порядку, за ймовірністю прояву з негативними наслідками тощо), вірогідність їх прояву, просторова локалізація (координати), можливий збиток та інші параметри, необхідні для вирішення конкретного завдання. Головне в ідентифікації полягає у встановленні можливих причин прояву небезпеки. Повністю ідентифікувати небезпеку дуже важко. Наприклад, причини деяких аварій та катастроф залишаються нез'ясованими протягом довгих років або й ніколи. Можна говорити про різний ступінь ідентифікації: більш або менш повний, наближений, орієнтовний та ін.

Систематизація явищ, процесів, об'єктів, які здатні завдавати шкоду людині, називається **класифікацією**, або **таксономією небезпек**.

**Таксономія** (від давньогрецьк. τάξις — лад, порядок і νόμος — закон) — вчення про принципи й практику класифікації та систематизації складних явищ, понять, об'єктів. Оскільки небезпека є складним поняттям, яке має багато ознак, то їх класифікація та систематизація виконує важливу роль в організації наукового знання в галузі безпеки життєдіяльності, дає змогу глибше пізнати природу небезпеки. Прикладом таксономії небезпек може бути такий розподіл:

- за джерелами походження (природні, техногенні, соціальні, політичні, комбіновані);
- за локалізацією (пов'язані з атмосферою, літосферою (землетруси, виверження вулканів), гідросферою, космосом);

- за наслідками (захворювання, травми, загибель, пожежі);
- за типом (соціальні, технічні, екологічні, економічні);
- за сферою прояву (побутова, виробнича, спортивна, дорожньо-транспортна);
- за часом прояву негативних наслідків: імпульсивні, які проявляються миттєво (наприклад, ураження електричним струмом) та кумулятивні, які накопичуються (наприклад, проживання в місцевості підвищеного радіаційного впливу);
- за структурою (будовою) (прості та похідні, що породжуються взаємодією простих);
- за енергією, що реалізується (активні та пасивні); до пасивних належать небезпеки, що активуються за рахунок енергії, носієм якої є сама людина, — це гострі (колючі та ріжучі) нерухомі елементи; нерівності поверхні, якою пересувається людина; ухили, підйоми; незначне тертя між поверхнями, що стикаються, та ін.

Найбільш вдалою класифікацією небезпек є класифікація за джерелами походження, відповідно до якої всі небезпеки поділяються на групи: природні, техногенні, соціальні, політичні, комбіновані.

**Природні небезпеки** — це природні об'єкти і явища, стихійні лиха, які можуть завдати шкоди людині або становити загрозу для її життя чи здоров'я (землетруси, зсуви, селі, виверження вулканів, повені, снігові лавини, шторми, урагани, зливи, град, тумани, ожеледі, блискавки, сонячне і космічне випромінювання, небезпечні тварини, рослини, риби, комахи, грибки, бактерії, віруси).

**Техногенні небезпеки** — аварії на системах життєзабезпечення (раптове руйнування споруд та будівель, аварії на комунальних системах життєзабезпечення, аварії на електроенергетичних системах); аварії на транспорті (повітряному, водному, наземному, підземному, трубопровідному); гідродинамічні аварії; вибухи; пожежі; аварії, що пов'язані з викидом небезпечних речовин (аварії з викидом небезпечних хімічних речовин (НХР); аварії з викидом радіоактивних речовин (РР); аварії з викидом небезпечних біологічних речовин (НБР).

До **соціальних небезпек** належать: небезпеки, спричинені низьким духовним і культурним рівнем, — бродяжництво, проституція, пияцтво, алкоголізм, наркоманія, паління. Джерелами цих небезпек є незадовільне матеріальне становище, погані умови проживання, страйки, повстання, конфліктні ситуації на етнічній, расовій чи релігійній основі.

Джерелами **політичних небезпек** є конфлікти на міжнаціональному і міждержавному рівнях, духовне гноблення, політичний тероризм, ідеологічні, міжпартійні і збройні конфлікти, війни.

Найбільшу кількість становлять **комбіновані небезпеки** — природно-техногенні, природно-соціальні та соціально-техногенні.

*Природно-техногенні небезпеки:* смог, кислотні опади, «озонові діри», парниковий ефект, пилові бурі, ерозія ґрунтів, зменшення їх родючості, виникнення пустель, зсуви, селі, землетруси та інші тектонічні явища, які виникають внаслідок людської діяльності.

*Природно-соціальні небезпеки:* епідемії інфекційних захворювань, венеричні захворювання, СНІД.

*Соціально-техногенні небезпеки:* професійна захворюваність; професійний травматизм; психічні відхилення і захворювання, викликані виробничою діяльністю; масові психічні відхилення і захворювання, спричинені впливом на свідомість і підсвідомість людини засобами масової інформації.

Небезпека проявляється в результаті дії на людину небажаних чинників або факторів. *Фактор* (лат. *factor* — діючий) — причина, рушійна сила будь-якого процесу, що визначає його характер чи окремі його риси. Усі фактори поділяються на вражаючі, небезпечні і шкідливі.

*Вражаючі фактори* призводять до руйнування систем життєзабезпечення та загибелі людини.

*Небезпечні фактори* призводять до травм, раптового погіршення здоров'я (головний біль, погіршення зору, слуху, зміни психологічного та фізичного стану) і навіть до раптової смерті.