

---

# Тема 2. Техногенні небезпеки та їх наслідки. Радіаційна та хімічна безпека. Засоби індивідуального та колективного захисту.

## Заняття 1. Техногенні небезпеки та їх вражаючі фактори.

ДСТУ 4933:2008 «Безпека у надзвичайних ситуаціях. Техногенні надзвичайні ситуації. Терміни та визначення основних понять.»

**Аварія** – небезпечна подія техногенного походження, що створює на об'єкті чи окремій території загрозу для життя та здоров'я людей і призводить до руйнування будівель, споруд, устаткування та транспортних засобів, порушення виробничого процесу та/чи завдає шкоди навколишньому природному середовищу.

**Катастрофа** – велика за масштабами аварія чи інша подія, що призводить до тяжких, трагічних наслідків

---

ДСТУ 4933:2008 «Безпека у надзвичайних ситуаціях. Техногенні надзвичайні ситуації. Терміни та визначення основних понять.»

**Техногенна надзвичайна ситуація** – надзвичайна ситуація, спричинена уражальними чинниками джерела техногенної надзвичайної ситуації.

**Джерело техногенної надзвичайної ситуації** – те, що спричиняє небезпечну подію на промисловому, сільськогосподарському чи транспортному об'єкті, унаслідок чого виникла чи може виникнути техногенна надзвичайна ситуація.

---

ДСТУ 4933:2008 «Безпека у надзвичайних ситуаціях. Техногенні надзвичайні ситуації. Терміни та визначення основних понять.»

**Техногенна небезпека** – стан промислового, сільськогосподарського чи транспортного об'єкта, за якого є наявною чи ймовірною загроза виникнення джерела техногенної надзвичайної ситуації.

**Уражальний чинник джерела техногенної надзвичайної ситуації** – складник небезпечної події, що його характеризують фізичні, хімічні чи біологічні дії та прояви, які визначено чи виявлено відповідними параметрами.

---

ДСТУ 4933:2008 «Безпека у надзвичайних ситуаціях. Техногенні надзвичайні ситуації. Терміни та визначення основних понять.»

**Фактор ураження джерела техногенної надзвичайної ситуації** – це складова небезпечної події, що характеризується фізичними, хімічними і біологічними діями і проявленням, які виражені відповідними параметрами.

**Зона техногенної надзвичайної ситуації** – це територія чи акваторія, в межах якої діє негативний вплив одного або сполучених факторів ураження джерела техногенної надзвичайної ситуації.

Національний класифікатор ДК 019:2010 "Класифікатор надзвичайних ситуацій" визначає надзвичайні ситуації техногенного характеру:

№ з/п	НАЗВА НАДЗВИЧАЙНОЇ СИТУАЦІЇ	КОД
1.	унаслідок аварій чи катастроф на транспорті (за винятком пожеж і вибухів);	10100
2.	унаслідок пожеж, вибухів;	10200
3.	унаслідок аварій з викиданням (загрозою викидання) НХР, корисних копалин на інших об'єктах (окрім аварій на транспорті);	10300
4.	унаслідок наявності у навколишньому середовищі шкідливих (забруднювальних) і радіоактивних речовин понад ГДК;	10400
5.	унаслідок аварій з викиданням (загрозою викидання) РР (крім аварій на транспорті);	10500

Національний класифікатор ДК 019:2010 "Класифікатор надзвичайних ситуацій" визначає надзвичайні ситуації техногенного характеру:

№ з/п	НАЗВА НАДЗВИЧАЙНОЇ СИТУАЦІЇ	КОД
6.	унаслідок раптового руйнування будівель і споруд;	10600
7.	унаслідок аварій в електроенергетичних системах;	10700
8.	унаслідок аварій у системах життєзабезпечення;	10800
9.	унаслідок аварії систем телекомунікацій;	10900
10.	унаслідок аварій на очисних спорудах;	11000
11.	унаслідок гідродинамічних аварій;	11100
12.	унаслідок аварій у системах нафтогазового промислового комплексу.	11200

# Основними причинами аварій та катастроф є:

недосконалість конструкцій, в т. ч. невідповідність проектних рішень вимогам техніки безпеки;

порушення будівельних норм при спорудженні об'єктів і монтажі технічних систем;

розробка технологічного процесу виробництва без врахування всіх можливих явищ та хімічних реакцій;

порушення технологічного процесу виробництва;

слабкий контроль за технологічним процесом та станом виробництва в цілому;

недотримання правил експлуатації обладнання, машин, механізмів і транспорту;

недотримання правил зберігання та використання агресивних, вибухо- і пожежо- небезпечних речовин;

фізичне старіння механізмів, споруд та матеріалів;

поломка приладів, особливо навігаційних при транспортних аваріях;

аварії на сусідніх підприємствах, лініях електропередач, газопроводах і комунальних мережах;

стихійні лиха;

тероризм;

безвідповідальне відношення до справи, халатність;

недотримання правил техніки безпеки;

складні метеорологічні умови, особливо при транспортних аваріях.



# УРАЖАЮЧІ ФАКТОРИ АВАРІЙ ТА КАТАСТРОФ:



# Транспортні аварії поділяються на:

на залізничному транспорті (товарних поїздів, пасажирських поїздів, поїздів метрополітену);

на автомобільному транспорті;

на судах (пасажирських, вантажних);

на авіаційному транспорті (авіаційні катастрофи в аеропортах і населених пунктах та поза ними);

на транспорті з викидом (загрозою викиду) СДОР, РР і БНР;

на міському транспорті;

транспорті в які потрапили керівники держави та народні депутати.

# Пожежі (вибухи) поділяються на:

в спорудах, на комунікаціях та технологічному обладнанні промислових об'єктів;

на об'єктах розвідки, видобування, переробки, транспортування і зберігання легкозаймистих, горючих і вибухових речовин;

на транспорті;

в шахтах, підземних та гірничих виробітках;

в будівлях та спорудах громадського призначення;

на радіаційних, хімічних та біологічних небезпечних об'єктах.

# Наявність у навколишньому середовищі шкідливих речовин понад ГДК (гранично допустимі концентрації):

в ґрунті;

у поверхневих водах;

в повітрі;

в питній воді;

у підземних водах.

# Аварії з викидом (загрозою викиду) СДОР і БНР (біологічно-небезпечних речовин):

аварії з викидом (загрозою викиду) СДОР, утворення та розповсюдження СДОР під час виробництва, переробки або зберігання (поховання);

аварії з викидом (загрозою викиду) БНР на підприємствах промисловості і науководослідних установках.

# Аварії з викидом (загрозою викиду) РР (радіоактивних речовин):

на атомних станціях, атомних енергетичних установках виробничого або дослідного призначення;

на підприємствах ядернопаливного циклу (окрім атомних електростанцій);

з джерелами іонізуючого випромінювання (включаючи ядернопаливний цикл);

з радіоактивними відходами, які не виробляються атомними станціями.

# Раптове руйнування будівель та споруд:

елементів транспортних комунікацій,

виробничого призначення,

громадського призначення.

# Аварії на електроенергетичних системах:

атомних електростанцій;

гідроелектростанцій;

теплоелектростанцій;

автономних електроенергетичних станціях;

інших електроенергетичних станціях;

електроенергетичних мережах;

транспортних електричних контактних мережах;

порушення стійкості або поділ об'єднаної енергосистеми України.



# Аварії на системах життєзабезпечення:

на каналізаційних системах з масовим викидом забруднюючих речовин;

на теплових мережах;

на системах забезпечення населення питною водою;

на магістральних і комунальних газопроводах;

на нафтопроводах і продуктопроводах;

на системах зв'язку та телекомунікацій.

## Аварії на очисних спорудах:

стічних вод з масовим викидом забруднюючих речовин;

промислових газів з масовим викидом забруднених речовин в повітря.

## Гідродинамічні аварії:

прориву гребель (дамб, шлюзів тощо) з утворенням проривного потоку або з утворенням хвиль прориву та катастрофічного затоплення;

спрацюванні водосховищ у зв'язку з загрозою прориву гідроспоруд.

---

**Фактори ураження** джерел техногенних надзвичайних ситуацій класифікують як по генезису, так і по механізму дії.

**Генезис** – це виникнення і наступний розвиток факторів ураження. Фактори ураження джерел надзвичайних техногенних ситуацій за генезисом розділяють на фактори: прямої дії або первинні; побічної дії або вторинні.

**Первинні фактори ураження** безпосередньо викликаються виникненням джерела техногенної надзвичайної ситуації.

**Вторинні фактори ураження** викликаються змінами об'єктів навколишнього природного середовища первинними факторами ураження.

Фактори ураження джерел техногенних надзвичайних ситуацій за механізмом дії розділяють на фактори: **фізичної дії; хімічної дії.**

## *До факторів ураження фізичної дії відносять:*

- повітряну ударну хвилю;
- хвилю тиску в ґрунті;
- сейсмічну вибухову хвилю;
- хвилю прориву гідротехнічних споруд;
- уламки або осколки;
- екстремальний нагрів середовища;
- теплове випромінювання;
- іонізуюче випромінювання.

## *До факторів ураження хімічної дії відносять:*

- токсичну дію небезпечних хімічних речовин.

**Повітряна ударна хвиля**, що виникає внаслідок вибухів легкозаймистих і вибухових речовин, яка має наступні параметри фактору ураження:

надмірний тиск в фронті ударної хвилі;

тривалість фази тиску;

імпульс фази тиску.

**Хвиля тиску в ґрунті**, що виникає внаслідок вибухів легкозаймистих і вибухових речовин, яка має наступні параметри фактору ураження:

максимальний тиск;

час дії тиску;

час збільшення тиску до максимуму.

**Сейсмічна вибухова хвиля**, що виникає внаслідок потужних вибухів вибухових речовин і має наступні параметри фактору ураження:

швидкість розповсюдження хвилі;

максимальне значення масової швидкості ґрунту;

час наростання напруги в хвилі до максимуму.

**Хвиля прориву гідротехнічних споруд**, що виникає внаслідок прориву гребель, шлюзів, дамб тощо і має наступні параметри фактору ураження:

швидкість хвилі прориву;

глибина хвилі прориву;

температура води;

час існування хвилі прориву.

**Уламки, осколки**, що виникають при вибухах легкозаймистих і вибухових речовин і має наступні параметри фактору ураження:

маса уламку, осколка;

швидкість розлітання уламків, осколків.

**Екстремальний нагрів середовища**, що виникає при пожежах, вибухах легкозаймистих і вибухових речовин і має наступні параметри фактору ураження:

температура середовища;

коефіцієнт тепловіддачі;

час дії джерела екстремальних температур.

**Теплове випромінювання**, що виникає при пожежах, вибухах і має наступні параметри фактору ураження:

енергія теплового випромінювання;

потужність теплового випромінювання;

час дії джерела теплового випромінювання.

**Іонізуюче випромінювання**, що виникає при аваріях (катастрофах) з викидом радіоактивних речовин і має наступні параметри фактору ураження:

активність радіонуклідів в джерелі;

щільність радіоактивного забруднення місцевості;

концентрація радіоактивного забруднення;

концентрація радіонуклідів.