**1.1.Загальна оцінка та характеристика небезпек**

Наслідком прояву небезпек є нещасні випадки, аварії, катастрофи. Усі вони супроводжуються смертельними випадками, скороченням тривалості життя, шкодою для здоров’я людини чи природного середовища тощо.

Наслідки або ж кількісна оцінка збитків, заподіяних небезпекою, залежать від багатьох чинників, наприклад, від кількості людей, що перебували у небезпечній зоні, кількості та якості матеріальних цінностей, які були там, природних ресурсів, перспективності зони тощо.

З метою уніфікації будь-які наслідки визначають як шкоду. Кожен окремий вид шкоди має своє кількісне вираження. Наприклад, кількість загиблих, поранених чи хворих, площа зараженої території, площа лісу, що вигоріла, вартість зруйнованих споруд тощо. Найбільш універсальний кількісний спосіб визначення шкоди – це вартісний, тобто встановлення її в грошовому еквіваленті.

Іншою, не менш важливою характеристикою небезпеки, а точніше мірою можливості 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

**n**

**R = -----**

**N**

Наведена формула дозволяє розрахувати розміри загального та групового ризику. При оцінці **загального ризику** величина N визначає максимальну кількість усіх подій, а при оцінці **групового ризику** – максимальну кількість подій у конкретній групі, що вибрана із загальної кількості за певною ознакою. Зокрема, до групи можуть входити люди, що належать до однієї професії, віку, статі; групу можуть складати також транспортні засоби одного типу; один клас суб’єктів господарської діяльності [1].

***Наприклад:***

*У місті проживає 45 тис. чоловік. Функціонує хімічний завод, на якому працює 1500 чол. Сталась аварія – 36 чол. поранено;15 – загинуло; від парів хімічної речовини отруїлось 470 жителів міста. Розрахувати загальний та груповий ризик людей, що постраждали.*

**n**

**R = -----**

**N**

*36 15 470 36+15+470*

*Rгруп =------ Rгруп =------ Rгруп =------ Rзаг =------------------*

*1500 1500 45000 45000*

**1.2. Рівні та категорії небезпек**

Для того, щоб визначити серйозність небезпеки, існують різні критерії. Категорії серйозності небезпеки, які представлені у таблиці 1.1, встановлюють кількісне значення відносної серйозності ймовірних наслідків небезпечних умов. Використання категорій серйозності небезпеки дуже корисно для визначення відносної важливості використання профілактичних заходів для забезпечення безпеки життєдіяльності. Наприклад, ситуації, які належать до категорії І (катастрофічні небезпеки), потребують більшої уваги, ніж віднесені до категорії ІV (незначні небезпеки).

**1.1.Критерії серйозності небезпек**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид небезпеки | Категорія | Опис нещасного випадку |
| Катастрофічна | І | Смерть або зруйнування системи |
| Критична | ІІ | Серйозна травма, стійке захворювання |
| Гранична | ІІІ | Незначна травма, короткочасне захворювання |
| Незначна | ІV | Менш значні, ніж у ІІІ категорії травми, захворювання |

**1.2. Рівні ймовірності небезпеки**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид | Рівень | Опис наслідків |
| Часта | А | Велика ймовірність того, що подія відбудеться |
| Можлива | В | Може трапитися декілька разів протягом життя |
| Випадкова | С | Іноді може відбутися протягом життя |
| Віддалена | D | Малоймовірна, але можлива подія |
| Неймовірна | E | Настільки малоймовірна, що можна припустити - небезпека ніколи не відбудеться |

Рівні ймовірності небезпеки є якісним відображенням відносної ймовірності того, що відбудеться небажана подія, яка є наслідком не усунутої або неконтрольованої небезпеки. Базуючись на вищій ймовірності небезпеки будь-якої системи, можна дійти до висновку щодо специфічних видів діяльності людей. Тому, використовуючи водночас методики визначення серйозності та ймовірності небезпеки, можна визначити небезпеки, віднести їх до певного класу і вирішити, виходячи з серйозності небезпеки, потенційно ймовірних наслідків, якщо такі будуть мати місце.

**1.3. Концепція прийнятого (допустимого) ризику**

За ступенем припустимості ризик буває знехтуваний, прийнятний, гранично допустимий і надмірний.

1. Знехтуваний ризик має настільки малий рівень, що він перебуває в межах допустимих відхилень природного (фонового) рівня.
2. Прийнятним вважається такий ризик, який суспільство може прийняти (допустити, дозволити), враховуючи техніко-економічні та соціальні можливості на даному етапі свого розвитку.
3. Гранично допустимий ризик – це максимальний ризик, який не повинен перевищуватись, незважаючи на очікуваний результат.
4. Надмірний ризик характеризується виключно високим рівнем, який у переважній більшості випадків призводить до негативних наслідків.

Знехтуваний ризик у теперішній час також неможливо забезпечити з огляду на відсутність технічних та економічних передумов для цього. Тому сучасна концепція безпеки життєдіяльності базується на досягненні прийнятного (допустимого) ризику.

Таблиця 1.3 демонструє приклад матриці ризиків небезпеки, яка включає елементи таблиць 1.1 і 1.2 для того, щоб забезпечити ефективний інструмент для апроксимації припустимого та неприпустимого рівнів або ступеня ризику для кожної категорії серйозності та кожного рівня ймовірності, можна глибше класифікувати та оцінювати ризик за ступенем. Використання такої матриці полегшує оцінку ризику.

**1.3. Матриця оцінки ризику**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Частота, з якою відбувається подія | Категорія небезпеки | | | | |
| І. Катастрофічна | | ІІ. Критична | ІІІ. Гранична | ІV. Незначна |
| (А) Часто | 1А | | 2А | 3А | 4А |
| (В) Вірогідно | 1В | | 2В | 3В | 4В |
| (С) Час від часу | 1С | | 2С | 3С | 4С |
| (D) Віддалено | 1D | | 2D | 3D | 4D |
| (Е) Неймовірно | 1Е | | 2Е | 3Е | 4Е |
| Індекс ризику небезпек | | | | | |
| Класифікація ризику  1А, 1В, 1С,2А, 2В, 3А  1D, 2С, 2D, 3В, 3С  1Е, 2Е, 3D, 3Е, 4А, 4В  4С, 4D, 4Е | | Критерії ризику  Неприпустимий (надмірний)  Небажаний (гранично допустимий)  Припустимий з перевіркою (прийнятний)  Припустимий без перевірки (знехтуваний) | | | |

***Наприклад:***

***Приклад 2.***  *Зіткнення літаків у повітрі. Визначити за індексом ризику небезпек класифікацію та критерії цієї події.*

1. Визначаємо критерії серйозності небезпек.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид небезпеки | Категорія | Опис нещасного випадку |
| Катастрофічна | І | Смерть або зруйнування системи |
| Критична | ІІ | Серйозна травма, стійке захворювання |
| Гранична | ІІІ | Незначна травма, короткочасне захворювання |
| Незначна | ІV | Менш значні, ніж у ІІІ категорії травми, захворювання |

2 Визначаємо рівні ймовірності даної небезпеки

**1.2. Рівні ймовірності небезпеки**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид | Рівень | Опис наслідків |
| Часта | А | Велика ймовірність того, що подія відбудеться |
| Можлива | В | Може трапитися декілька разів протягом життя |
| Випадкова | С | Іноді може відбутися протягом життя |
| Віддалена | D | Малоймовірна, але можлива подія |
| Неймовірна | E | Настільки малоймовірна, що можна припустити - небезпека ніколи не відбудеться |

З таблиці 1.3 визначаємо індекс ризику небезпек.

|  |  |
| --- | --- |
| Індекс ризику небезпек | |
| Класифікація ризику  1А, 1В, 1С,2А, 2В, 3А  1D, 2С, 2D, 3В, 3С  1Е, 2Е, 3D, 3Е, 4А, 4В  4С, 4D, 4Е | Критерії ризику  Неприпустимий (надмірний)  Небажаний (гранично допустимий)  Припустимий з перевіркою (прийнятний)  Припустимий без перевірки (знехтуваний) |

**Отже, Відповідь 1С – надмірний ризик.**