

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ і НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ
ІНСТИТУТ»**

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

**для виконання практичної роботи
із дисципліни «Техногенна та екологічна безпека в
умовах виробничо-господарської діяльності»
для студентів за спеціальністю 263 «Цивільна
безпека» денної форми навчання**

Харків 2023

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

для виконання практичної роботи
із дисципліни «Техногенна та екологічна безпека в
умовах виробничо-господарської діяльності»
для студентів за спеціальністю 263 «Цивільна
безпека» денної форми навчання

Затверджено
редакційно-видавничою
радою університету,
протокол № 2 від 28.06 2023р.
№ 458

Харків НТУ «ХПІ»

2023

Методичні вказівки до виконання практичної роботи з дисципліни «Техногенна та екологічна безпека в умовах виробничо-господарської діяльності» для студентів спеціальності 263 «Цивільна безпека» денної форми навчання. /Уклад. Гуренко І.В. –Харків: НТУ«ХП», 2023р., - 16 с.

Укладач: І.В. Гуренко

Рецензент : Березуцький В.В.

Кафедра безпека праці та навколишнього середовища

ВСТУП

Забезпечення безпеки та захисту населення, об'єктів економіки від негативних наслідків надзвичайних ситуацій (далі «НС») різного походження повинно розглядатись як невід'ємна частина державної політики у сфері національної безпеки і державного будівництва, як одна з найбільш важливих функцій діяльності центральних органів державної виконавчої влади.

У державі прийнято низку законів, правових та нормативних документів, які забезпечують захист населення і територій в умовах НС техногенного характеру, екологічну безпеку для життєдіяльності нинішнього і майбутнього поколінь, захист життя та здоров'я населення від негативного впливу, зумовленого забрудненням навколишнього природного середовища, атмосферного повітря, досягнення гармонійної взаємодії суспільства і природи, санітарного та епідемічного благополуччя населення, радіаційної, пожежної безпеки, охорони праці.

1.ВИМОГИ ДО ПРАКТИЧНОЇ РОБОТИ

1.2.Структура практичної роботи

1.2.1 Загальні вимоги.

Практична робота повинна у повному обсязі розкривати поставлені у завданні необхідні розрахунки.

1.2.2. Оформлення практичної роботи.

Практична робота з розрахунками повинна виконуватись на аркушах паперу формату А-4 білого кольору, мати титульний лист (зразок додається: **Додаток Б**).

Вибір варіанта завдання для виконання практичної роботи

Варіант завдання для виконання практичної роботи (**додаток А**) вибирається за порядковим номером у «Журналі обліку групи». Наприклад:1-й варіант виконують номери 1,11,21; 2-й варіант – номери 2,12,22; 3-й варіант – номери 3, 13, 23; 4-й варіант – номери 4,14, 24; 5-й варіант – номери 5, 15,

25; 6-й варіант – номери 6, 16, 26; 7-й варіант – номери 7, 17, 27; 8-й варіант – номери 8, 18, 28; 9-й варіант – номери 9, 19, 29; 10-й варіант – номери 10, 20, 30.

ЗАВДАННЯ до ПРАКТИЧНОЇ РОБОТИ

Приклад.

Визначити індивідуальний ризик загибелі та ризик стати жертвою нещасного випадку жителя «А», який проживає в населеному пункті, що нараховує 300 жителів (N_0). Відповідно до наявної статистики за останні 50 років (T) 10 жителів даного пункту ($N_{п}$) загинуло, 200 жителів ($N_{тр}$) постраждали в результаті нещасних випадків. Чисельність населення даного пункту за 50 років залишилася незмінною. Житель «А» 40 годин на тиждень виїжджає на роботу в найближче місто, 4 тижня в році він відпочиває з виїздом з населеного пункту, 2 тижня щороку

проводить у далеких відрадженнях, а інший час у році перебуває в місці проживання.

Розв'язання

1. Розраховується індивідуальний ризик загибелі жителя «А» ($R_{ІЗ}$) для даних умов за наступною формулою [1]:

$$R_{ІЗ} = \frac{Nn \cdot D \cdot t}{T \cdot N_0 \cdot d \cdot t_d}, \text{ (смертей/осіб. за період 50 років), } (1)$$

де $R_{ІЗ}$ – індивідуальний ризик загибелі жителя «А»,
смертей/осіб. за період 50 років;

Nn – кількість загиблих жителів населеного пункту
(10 осіб);

D – кількість тижнів у році, коли житель «А»
проживає в населеному пункті. Визначається за
формулою:

$$D = d - O - K, \quad (2)$$

де d – кількість тижнів у році ($d=52$);

O – кількість тижнів відпочинку (4 тижня в рік – за умовою задачі);

К – кількість тижнів у році коли житель «А» перебуває у відрядженнях, (2 тижня в рік – за умовою задачі);

$$D = 52 - 4 - 2 = 46, \text{ (тижнів),}$$

t – кількість годин на тиждень, коли житель «А» наражається на небезпеку в своєму населеному пункті. Визначається за формулою:

$$t = td - M, \text{ (год.),} \quad (3)$$

де td – кількість годин у тижні ($td = 24 * 7 = 168$ год.);

M – кількість годин на тиждень, що затрачені жителем «А» на роботу поза пунктом проживання (40 год./тиждень – за умовою задачі).

$$t = 168 - 40 = 128 \text{ (год.)}$$

T – статистичний період спостережень (50 років – за умовою задачі);

N_0 – кількість жителів, що проживають у населеному пункті ($N_0=300$ осіб).

Після підстановки чисельних значень у формулу (1) одержимо:

$$R_{ГЗ} = \frac{10 \cdot 46 \cdot 128}{50 \cdot 300 \cdot 52 \cdot 168} \quad R_{ГЗ} = \frac{58880}{131040000} = 4,5 \times 10^{-4} \text{ (смерт/осіб за період 50 років).}$$

2. Розраховується індивідуальний ризик стати жертвою нещасного випадку (НВ) будь-якого ступеня важкості для жителя «А» за формулою [4]:

$$R_{ГЖ} = \frac{(N_n + N_{Тр}) \cdot D \cdot t}{T \cdot N_0 \cdot d \cdot t_d}, \text{ (НВ/осіб за період 50 років), (4)}$$

$N_{Тр}$ – кількість жителів даного населеного пункту, що одержала травми в результаті нещасного випадку за відрізок часу обліку статистичних даних (200 осіб).

$$R_{ГЖ} = \frac{(10 + 200) \cdot 46 \cdot 128}{50 \cdot 300 \cdot 52 \cdot 168} = \frac{1236480}{131040000} = 94,4 \times 10^{-4}, \text{ (НВ/осіб за 50 років).}$$

Висновки: 1. Індивідуальний ризик загибелі жителя «А» значно перевищує індивідуальний прийнятний ризик.

2. Імовірність стати жертвою нещасного випадку будь-якого ступеня важ-кості у жителя «А» у 21 раз вище, ніж загинути.

3. Індивідуальний ризик нещасного випадку жителя А відноситься до неприпустимого ризику.

Додаток А

Варіанти завдань для визначення індивідуального ризику.

№	Вихідні дані	Варіант				
		1	2	3	4	5
1	Нп – кількість загиблих жителів населеного пункту, осіб.	16	30	42	18	25
2	М – кількість годин на тиждень, що затрачені	48	32	48	40	24

	жителем «А» на роботу поза пунктом проживання					
3	T – статистичний період спостережень	8	24	17	37	48
4	No – кількість жителів, що проживають у населеному пункті, осіб.	420	285	440	315	360
5	O – кількість тижнів відпочинку	2	2	3	2	2
6	K – кількість тижнів у році коли житель «А» перебуває у відрядженнях.	3	5	6	4	2
7	Nтр – кількість жителів даного населеного пункту, що одержала травми в результаті нещасного	130	105	162	96	128

	випадку за відрізок часу обліку статистичних даних, осіб.					
№	Вихідні дані	Варіант				
		6	7	8	9	10
1	Нп – кількість загиблих жителів населеного пункту, осіб.	50	14	22	44	29
2	М – кількість годин на тиждень, що затрачені жителем «А» на роботу поза пунктом проживання	40	32	48	32	40
3	Т–статистичний період спостережень	18	33	27	14	42
4	Но – кількість жителів, що проживають у населеному пункті, осіб.	300	380	270	330	425

5	О – кількість тижнів відпочинку.	1	2	1	3	2
6	К – кількість тижнів у році коли житель «А» перебуває у відрядженнях.	6	7	5	8	4
7	Nтр – кількість жителів даного населеного пункту, що одержала травми в результаті нещасного випадку за відрізок часу обліку статистичних даних, осіб.	122	117	80	108	135

Додаток Б

Зразок титульного листа практичної роботи

Міністерство освіти і науки України

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут»

Кафедра «Безпека праці та навколишнього середовища»

ПРАКТИЧНА РОБОТА

З дисципліни

“ Техногенна та екологічна безпека в умовах виробничо-господарської діяльності ”

Виконав:

Студент

ПІБ студента

Перевірив:

ПІБ викладача

Харків 2023 р.

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ В ІНТЕРНЕТІ

1. Міністерство екології та природних ресурсів України <http://www.menr.gov.ua/>.
2. Міністерство України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи <http://www.mns.gov.ua/>.
3. Сайт, присвячений надзвичайним ситуаціям природного характеру <http://chronicl.chat.ru/>.
4. Український інститут досліджень навколишнього середовища і ресурсів при Раді національної безпеки і оборони України <http://www.erriu.ukrtel.net/index.htm>.
5. <http://www.dnop.kiev.ua> - Офіційний сайт Державного комітету України з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду (Держгірпромнагляду).

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

для виконання практичної роботи до дисципліни «Техногенна та екологічна безпека в умовах виробничо-господарської діяльності» для студентів спеціальності 263 «Цивільний захист» денної форми навчання

Укладач: ГУРЕНКО Ірина Вікторівна

Відповідальний за випуск проф.
Березуцький В.В.

Роботу до видання рекомендувала проф.
Пономаренко О.І.

В авторській редакції

План 2022/2023 н. р., поз. 91

Підписано до друку 2023. Формат 60×84¹ /12.

Папір офсетний.

Друк – ризографія. Гарнітура Times New Roman.

Ум. друк. арк. 0,9.

Наклад 20 прим. Зам. №_20180624____. Ціна
договірна.

Видавничий центр НТУ «ХП».

Свідоцтво про державну реєстрацію ДК№5478
від 21.08.2017р.

61002, Харків, вул. Кирпичова, 2

Самостійне видання