

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА"**

Кафедра цивільної безпеки



РОЗРАХУНКОВО-ГРАФІЧНА РОБОТА

з дисципліни "Професійна та цивільна безпека"

**Прогнозування та оцінка хімічного становища
під час аварій на хімічно-небезпечних об'єктах**

Варіант №__7__

Виконала:

студентка групи_КНСП-11_

шифр групи

__Йовбак_Андріанна__

прізвище, ім'я

Перевірив:

__Козій_О._І.____

прізвище викладача

Львів-2020р.

Вихідні дані для прогнозування:

1. Тип НХР _____ сірководень _____
2. Кількість НХР (Q), т _____ 300 _____
3. Висота обвалування ємності з НХР (H), м _____ 1,0 _____
4. Відстань від ХНО до ОГ (L), км _____ 1,5 _____
5. Температура повітря, °C _____ 20 _____
6. Швидкість вітру (V), м/с _____ 2 _____
7. Азимут напрям вітру (A), град. _____ 135 _____
8. Астрономічний час аварії (T_{ав}), год. _____ 16:00 _____
9. Хмарність (бали) _____ 6 _____
10. Кількість персоналу ОГ, осіб _____ 680 _____
11. Забезпеченість персоналу ЗІЗ, % _____ 100 _____

Правильне виконання оцінюється в 20 балів, з них:

Хід розрахунку :

Визначаємо ступінь вертикальної стійкості повітря: _____ конвекція _____ *1 бал*

1. Розраховуємо глибину прогнозованої зони хімічного забруднення:

а) розраховуємо еквівалентну кількість НХР в первинній хмарі:

$Q_{E1} =$ _0,23_____ *1 бал*

де $K_1 =$ _0,27_____; $K_3 =$ _0,036_____; $K_5 =$ _0,08_____; $K_7 =$ _1_____.

б) розраховуємо глибину зони первинної хмари хімічного забруднення:

$\Gamma_1 =$ _1,18_____ *1 бал*

в) розраховуємо еквівалентну кількість НХР у вторинній хмарі:

$Q_{E2} =$ _0,14_____ *1 бал*

де $K_2 =$ _0,042_____; $K_4 =$ _1,33_____; $d =$ _0,964_____; $h =$ _0,8_____;

$T_{\text{виш}} =$ _13,81_____

$K_6 =$ _3,03_____

г) розраховуємо глибину зони вторинної хмари хімічного забруднення:

$\Gamma_2 =$ _0,95_____ *1 бал*

д) визначаємо розрахункову глибину зони забруднення:

$\Gamma_P =$ _1,66_____ *1 бал*

де $\Gamma_{12} =$ _1,18_____; $\Gamma_{21} =$ _0,95_____;

е) визначаємо глибину перенесення повітряних мас :

$\Gamma_{\Pi} = \underline{\quad 56 \quad}$

1 бал

є) визначаємо глибину зони хімічного забруднення:

$\Gamma_{\Pi\text{ЗХЗ}} = \underline{\quad 1,66 \quad}$

1 бал

2. Визначаємо ширину прогнозованої зони хімічного забруднення:

$\Pi_{\Pi\text{ЗХЗ}} = \underline{\quad 0,49 \quad}$

1 бал

3. Визначаємо площу зони прогнозованого хімічного забруднення :

а) площа прогнозованої зони хімічного забруднення (ПЗХЗ):

$S_{\Pi\text{ЗХЗ}} = \underline{\quad 0,85 \quad}$

1 бал

де: $K_8 = \underline{\quad 0,235 \quad}$;

б) площа зони можливого хімічного забруднення (ЗМХЗ):

$S_{\text{ЗМХЗ}} = \underline{\quad 2,16 \quad}$

1 бал

де: $\Phi = \underline{\quad 90 \quad}$;

4. Визначаємо час підходу хмари хімічно забрудненого повітря до ОГД:

$t_{\text{підх}} = \underline{\quad 6,6 \text{ хв} \quad}$

1 бал

5. Визначаємо тривалість дії фактора хімічного забруднення :

$t_{\text{ур}} = \underline{\quad 13,8 \text{ год} \quad}$

1 бал

6. Визначаємо можливі втрати працівників в осередку хімічного ураження: (кількість осіб)

а) при перебуванні на відкритій місцевості $\underline{\quad 68 \quad}$

б) при перебуванні в укриттях $\underline{\quad 27 \quad}$

Структура уражень людей на ОГ (на відкритій місцевості):

а) легкого ступеня $\underline{\quad 17 \quad}$

1 бал

б) середнього ступеня $\underline{\quad 28 \quad}$

в) смертельні ураження $\underline{\quad 23 \quad}$

7. Висновки:

1. Оскільки $L(1,5 \text{ км}) < Гпзхз (1,66 \text{ км})$, то ОГ може опинитися у зоні хімічного забруднення. 2 бали

2. Хмара зараженого повітря підійде до об'єкта через 6,6 хв., що не дає змоги вивести людей із зони забруднення.

3. Тривалість уражальної дії НХР відносно велика – 13,8 год.

4. Основні заходи щодо захисту людей:

- негайне оповіщення виробничого персоналу про загрозу хімічного забруднення;
- термінова зупинка виробництва і розміщення людей у сховищі із ввімкненою системою повітропостачання в режимі фільтровентиляції;
- постійне здійснення хімічної розвідки на об'єкті;
- забезпечення виробничого персоналу протигазами на 100 відсотків.

8. Графічна частина

(схема хімічного зараження місцевості згідно вибраного мірила)

4 бали

