

ТЕМА:

„Пожежна тактика та її завдання. Основи прогнозування розвитку пожеж.“

ПЛАН ЛЕКЦІЇ

ВСТУП

1. Поняття і зміст пожежної тактики.
2. Визначення параметрів розвитку пожежі.
3. Визначення площі, периметру і фронту пожежі.

ВИСНОВКИ

ЗАВДАННЯ НА САМОПІДГОТОВКУ

Література:

- Кодекс цивільного захисту України (від 2 жовтня 2012 року № 5403-VI).
- Статут дій в надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту. (Затверджений наказом МНС України №575 від 13.03.2012 р.)
- Пожежна тактика: Підручник/ Ключ П.П., Палюх В.Г., Пустовой А.С., Сенчихін Ю.М., Сировий В.В. – Х: Основа, 1998. - 592 с.
- Основи пожежної тактики. Навч. посібн./А.А. Лісняк, В.В. Сировой, Ю.М. Сенчихін.Х.: 2014. – 218 с. (Ел.б.)
- Иванников В. П., Ключ П.П. Справочник руководителя тушения пожара. -М. Стройиздат, 1987. -228 с.
- Довідник керівника гасіння пожежі / За загальною редакцією Крапивницького В.С. – К. : ТОВ "Літера-Друк", 2016 . – 320 с. : іл.
- Пожарная тактика: Учебник/ Повзик Я.С., Ключ П.П., Матвейкин А.М. – М.: Стройиздат, 1990. – 335 с.

Модульні роботи.

3 курс (6 семестр)

МР №1- Визначення параметрів розвитку та гасіння пожежі. Тактичні можливості підрозділів на основних пожежних машинах з встановленням та без встановлення на вододжерело.

МР №2- Визначення кількості машин для забезпечення підвозу, перекачки та роботи гідроелеваторних систем.

+ 6 поточних контролів

Основним оперативним завданням

особового складу пожежно-рятувальних підрозділів ОРСЦЗ є рятування людей у разі виникнення загрози їх життя, ліквідація пожежі в тих розмірах, яких вона набула на момент прибуття пожежно-рятувального підрозділу, та надання допомоги в ліквідації наслідків аварій, катастроф і стихійного лиха.

(Статут дій у НС. розділ III. п. 1.1.2.).

Пожежна тактика - це наука, яка вивчає особливості розвитку пожеж на різних об'єктах у різноманітних умовах, а також розробляє і впроваджує в практику діяльності пожежно-рятувальної служби новітні методи та прийоми оперативних дій пожежно-рятувальних підрозділів направлених на ліквідацію пожежі з мінімальними наслідками.

Основний зміст пожежної тактики -

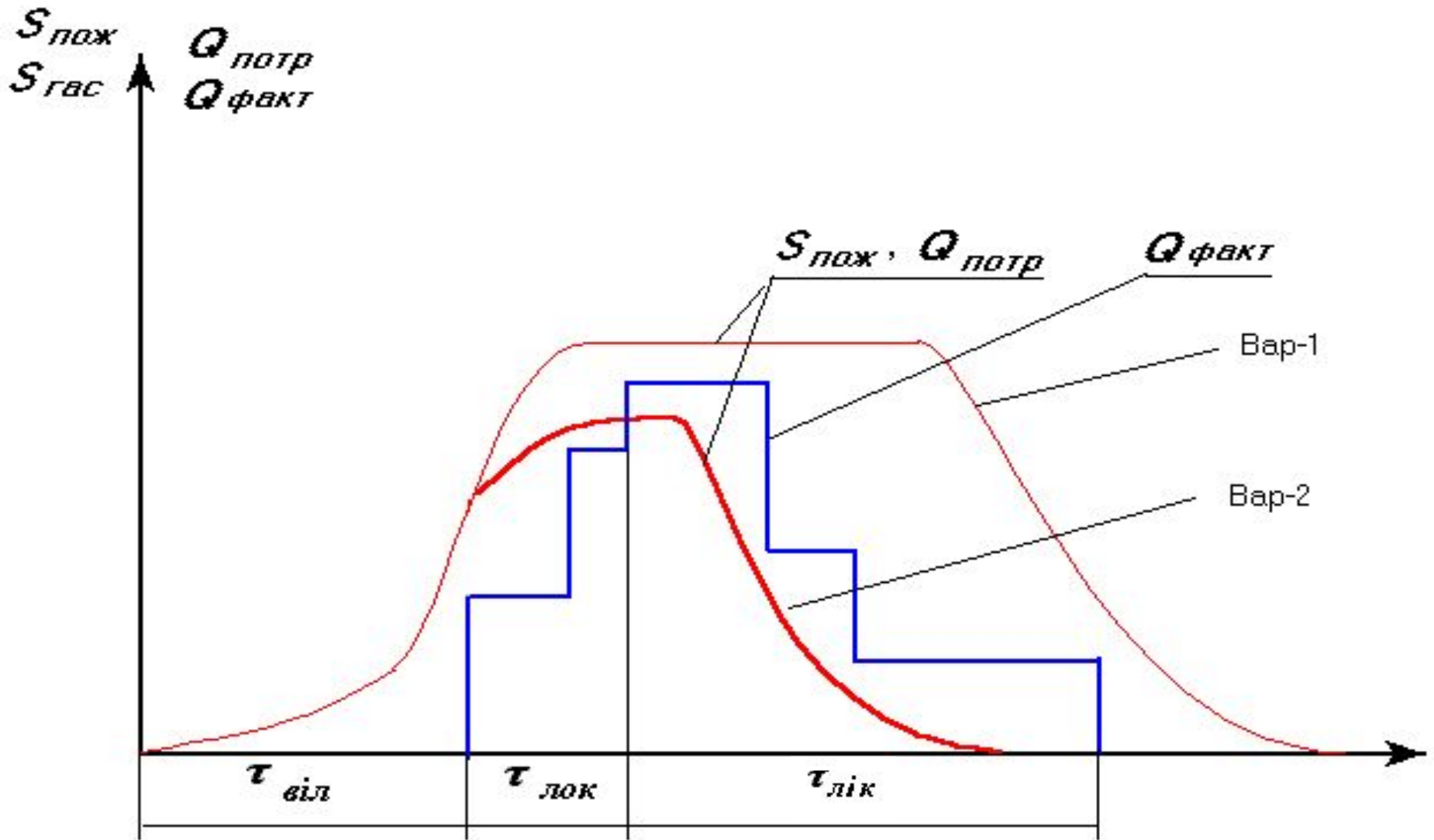
підготовка міст, населених пунктів до можливого виникнення та гасіння пожеж та безпосереднє гасіння пожеж на різноманітних об'єктах, у різноманітних умовах та обстановці з використанням різної кількості сил та засобів.

Пожежа - позарегламентний процес знищення або пошкодження вогнем майна, який призводить до виникнення чинників небезпечних для живих істот та довкілля.

(ДСТУ 2272-2006 Пожежна безпека. Терміни та визначення основних понять).



Графік розвитку та гасіння пожежі



Пожежна тактика вирішує завдання - зменшення усіх складових загального часу розвитку та гасіння пожежі.

Час гасіння пожежі розраховується наступним чином:

$$\tau_{гас.} = \tau_{виявл.} + \tau_{спов.} + \tau_{зб.в.} + \tau_{прям.} + \tau_{о.р.} + \tau_{лок.} + \tau_{лік.}$$

Час виявлення $\tau_{\text{виявл}}$ та сповіщення $\tau_{\text{спов}}$ про пожежу залежить від багатьох факторів і може дорівнювати від 2 до 12 хвилин.

Час збору та виїзду $\tau_{\text{зб.в.}}$ особового складу оперативних розрахунків по тривозі складає 1 хв.

Час прямування на пожежу $\tau_{\text{прям}}$ залежить від відстані до пожежі та умов прямування:

$$\tau_{\text{прям.}} = 60 \frac{L}{V_{\text{сер.}}}$$

Час оперативного розгортання підрозділів $\tau_{\text{о.р.}}$ з введенням перших стволів приймається відповідно нормативів з ПСП та досвіду гасіння подібних пожеж.

Час локалізації $\tau_{\text{лок}}$ це час, що витрачено на введення достатньої кількості сил та засобів для локалізації пожежі

Час ліквідації пожежі $\tau_{\text{лік}}$ складається з розрахункового часу гасіння $\tau_{\text{р}}$ та часу дотушування $\Delta\tau$

Завдання пожежної тактики:

- 1. Вивчення та узагальнення закономірностей розвитку пожеж.*
- 2. Вироблення раціональних способів і прийомів рятування людей та гасіння пожеж у різноманітних умовах і обстановці.*
- 3. Удосконалення організації та способів проведення оперативних дій підрозділів щодо гасіння пожеж.*
- 4. Удосконалення організаційної структури пожежно-рятувальних підрозділів.*
- 5. Вивчення та обґрунтування тактичних можливостей пожежно-рятувальних підрозділів.*
- 6. Визначення та вивчення організаційних форм і методів підготовки особового складу пожежно-рятувальних підрозділів.*

Поняття про статут дій у надзвичайних ситуаціях та його розвиток.

Статут - це звід правил, який регламентує галузь життєдіяльності відповідних організацій.

- 1-й БСПО був розроблено та видано у 1932 році;
- БСПО-40 був уведено наказом НКВС у 1940 р (10.02.1940);
- БСПО-53 був уведено після війни у 1953 році;
- БСПО-70 був уведено у 1970 році наказом МВС СРСР №380 від 09.10.70 р.;
- БСПО-85 був уведено наказом МВС СРСР №211, від 01.10.85 р.;
- у 1992 році був видано БСПО-92 України, а у 1995 році перезатверджено наказом МВС України №188 від 29.03.95 р.;
- Наказом МНС України № 96 від 07.02.2008 було введено в дію Тимчасовий Статут дій у надзвичайних ситуаціях (Частина II).
- **Наказом МНС України № 575 від 13.03.2012 р. було введено в дію Статут дій у надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту.**

Структура та стислий зміст Статуту дій у надзвичайних ситуаціях.

1. Загальні положення.

2. Органи управління, аварійно-рятувальні підрозділи Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту.

3. Гасіння пожеж.

Додатки - одинадцять додатків.

Основними параметрами розвитку пожежі є:

- пожежна навантага;
- тривалість пожежі;
- площа, периметр і фронт пожежі;
- лінійна швидкість поширення пожежі;
- масова швидкість вигорання;
- температура пожежі;
- інтенсивність газообміну;
- щільність задимлення;
- теплота пожежі.

Розрахунок радіусу пожежі

- Процес розвитку та гасіння пожежі умовно поділяють на три основні етапи:
 - початковий період, котрий приймають $\tau_1=10$ хв.
 - період максимального розвитку пожежі $\tau_2=\tau_{\text{віль.}}-10$ хв.
 - період локалізації $\tau_3=\tau_{\text{лок.}}-\tau_{\text{віль}}$
- Значення лінійної швидкості приймається:
 - з моменту виникнення пожежі у перші 10 хв. вільного розвитку
$$V_{\text{л}} = 0,5 V_{\text{лін. табл.}};$$
 - після 10 хв. вільного розвитку до моменту введення перших засобів гасіння – $V_{\text{л}} = V_{\text{лін. табл.}}$;
 - після введення сил та засобів до моменту локалізації
$$V_{\text{л}} = 0,5 V_{\text{лін. табл.}}$$

Радіус пожежі:

$$R_{\Pi} = 0,5 \cdot 10 \cdot V_{\text{Л}} + V_{\text{Л}} \cdot (\tau_{\text{ВІЛЬН.}} - 10) + 0,5 \cdot V_{\text{Л}} (\tau_{\text{ЛОК.}} - \tau_{\text{ВІЛЬН.}})$$

Розрахунок радіуса проводиться за наступними формулами:

1. На момент введення перших стволів на гасіння:

- при $\tau_{\text{вільн.}} \leq 10$ хв.

$$R_{\Pi} = \tau_{\text{вільн.}} \cdot 0,5 \cdot V_{\text{л}};$$

- при $\tau_{\text{вільн.}} > 10$ хв.

$$R_{\Pi} = 0,5 \cdot 10 \cdot V_{\text{л}} + V_{\text{л}} \cdot (\tau_{\text{вільн.}} - 10).$$

1. На момент локалізації:

- при $\tau_{\text{вільн.}} \leq 10$ хв.

$$R_{\Pi} = \tau_{\text{вільн.}} \cdot 0,5 \cdot V_{\text{л}} + 0,5 \cdot V_{\text{л}} (\tau_{\text{лок.}} - \tau_{\text{вільн.}})$$

- при $\tau_{\text{вільн.}} > 10$ хв.

$$R_{\Pi} = 0,5 \cdot 10 \cdot V_{\text{л}} + V_{\text{л}} \cdot (\tau_{\text{вільн.}} - 10) + 0,5 \cdot V_{\text{л}} (\tau_{\text{лок.}} - \tau_{\text{вільн.}})$$

Приклад:

1. Визначити радіус розвитку пожежі на 8 хв., яка розвивається із лінійною швидкістю, що дорівнює 2 м/хв.

$$R_{\pi} = \tau \cdot 0,5 \cdot V_{\pi} = 8 \cdot 0,5 \cdot 2 = 8 \text{ м.}$$

$$\tau \leq 10 \text{ хв.}$$

2. Визначити радіус розвитку пожежі на момент введення перших стволів, якщо час вільного розвитку складає 16 хв. Пожежа розвивається із лінійною швидкістю, що дорівнює 1,8 м/хв.

$$R_{\pi} = 0,5 \cdot 10 \cdot V_{\pi} + V_{\pi} \cdot (\tau_{\text{вільн.}} - 10) = 0,5 \cdot 10 \cdot 1,8 + 1,8 \cdot (16 - 10) = 19,8 \text{ м.}$$

$$\tau > 10 \text{ хв.}$$

3. Визначити радіус пожежі, якщо час вільного розвитку складає 15 хв., час локалізації пожежі - 25 хв., лінійна швидкість поширення пожежі складає 1,1 м/хв.

$$\begin{aligned} R_{\pi} &= 0,5 \cdot 10 \cdot V_{\pi} + V_{\pi} \cdot (\tau_{\text{вільн.}} - 10) + 0,5 \cdot V_{\pi} \cdot (\tau_{\text{лок.}} - \tau_{\text{вільн.}}) = \\ &= 0,5 \cdot 10 \cdot 1,1 + 1,1 \cdot (15 - 10) + 0,5 \cdot 1,1 \cdot (25 - 15) = 16,5 \text{ м.} \end{aligned}$$

Форми розвитку пожежі

- Кругова форма пожежі

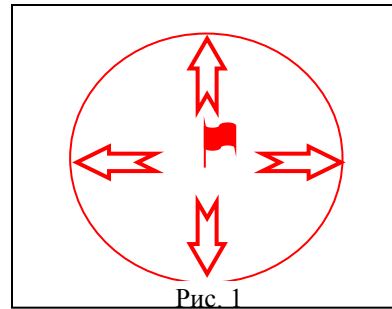


Рис.1

- Кутова форма пожежі

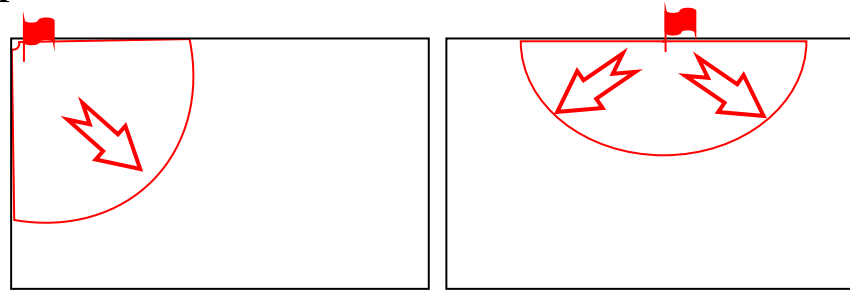


Рис.2

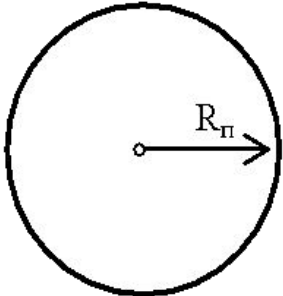
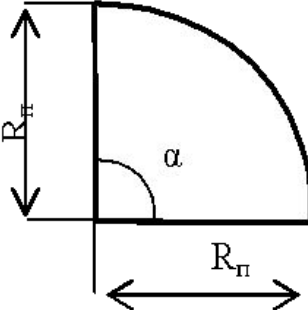
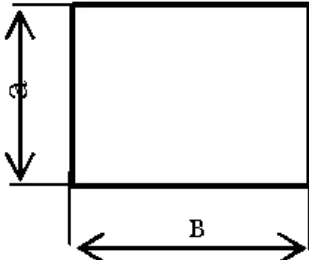
- Прямокутна форма пожежі



Рис.3

- **Площа пожежі** – площа проєкції зони горіння на горизонтальну чи вертикальну площину (поверхню підлоги або землі).
- **Периметр пожежі** – довжина зовнішньої межі площі пожежі.
- **Фронт пожежі** – частка периметру, на якій поширення пожежі відбувається найбільш інтенсивно.

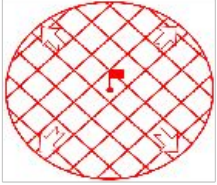
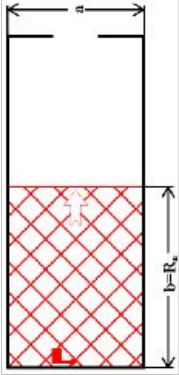
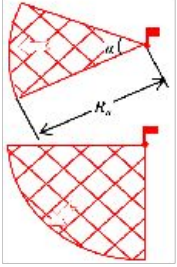
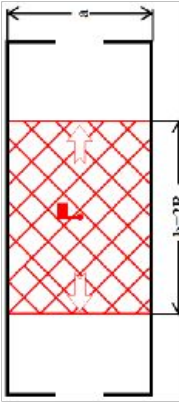

Визначення основних геометричних параметрів пожежі для основних її форм

| Параметр, що визначається | Форма пожежі | | |
|---------------------------|---|---|---|
| | кругова | кутова | прямокутна |
| |  |  |  |
| Площа пожежі | $S_{п} = \pi R_{п}^2$ | $S_{п} = 0,5\alpha R_{п}^2$ | $S_{п} = a \cdot b$ |
| Периметр пожежі | $P_{п} = 2\pi R_{п}$ | $P_{п} = R_{п}(2 + \alpha)$ | $P_{п} = 2(a + b)$ |
| Фронт пожежі | $\Phi_{п} = 2\pi R_{п}$ | $\Phi_{п} = \alpha R_{п}$ | $\Phi_{п} = na$ |

Примітка: 1. α – кут, у якому розвивається пожежа, рад (1 рад. $\approx 57^\circ$).

2. a, b – лінійні розміри об'єкта, у якому відбувається пожежа.

Розрахункові формули параметрів розвитку пожежі

| Кутова форма площі пожежі | Формули для визначення | | | Прямокутна форма площі пожежі | Формули для визначення | | |
|--|--|--|-------------------------------------|--|---|---|--------------------------|
| | Площі пожежі | Периметру пожежі | Фронті пожежі | | Площі пожежі | Периметру пожежі | Фронті пожежі |
|  | $S_{\Pi} = 0,5 \cdot \alpha \cdot R_{\Pi}^2$ $S_{\Pi} = \pi \cdot R_{\Pi}^2$ | $P_{\Pi} = 2 \cdot \pi \cdot R_{\Pi}$ | $\Phi_{\Pi} = P_{\Pi}$ |  | $S_{\Pi} = n \cdot a \cdot R_{\Pi}$ $S_{\Pi} = a \cdot b$ | $P_{\Pi} = 2 \cdot (a + R_{\Pi})$ | $\Phi_{\Pi} = n \cdot a$ |
|  | $S_{\Pi} = 0,5 \cdot \alpha \cdot R_{\Pi}^2$ $S_{\Pi} = \frac{\pi \cdot R_{\Pi}^2}{4}$ | $P_{\Pi} = R_{\Pi} \cdot (2 + \alpha)$ | $\Phi_{\Pi} = \alpha \cdot R_{\Pi}$ |  | $S_{\Pi} = n \cdot a \cdot R_{\Pi}$ $S_{\Pi} = a \cdot b$ $S_{\Pi} = a \cdot 2 \cdot R$ | $P_{\Pi} = 2 \cdot (a + n \cdot R_{\Pi})$ | $\Phi_{\Pi} = n \cdot a$ |
|  | $S_{\Pi} = 0,5 \cdot \alpha \cdot R_{\Pi}^2$ $S_{\Pi} = \frac{\pi \cdot R_{\Pi}^2}{2}$ | $P_{\Pi} = R_{\Pi} \cdot (2 + \alpha)$ | $\Phi_{\Pi} = \alpha \cdot R_{\Pi}$ | | | | |

ЗАВДАННЯ НА САМОПІДГОТОВКУ

1. Пожежна тактика / Ключ П.П., стор. 59 – 67.
2. Основи тактики гасіння пожеж. (Ел.б.) стор. 6-33.
3. Довідник КГП, стор. 30 – 37.
4. Статут дій у НС. Р. III, п. 1.1.1. – 1.1.12.
5. Розв'язати задачу:

Визначити площу та периметр пожежі, що виникла всередині поля видобутку фрезерного торфу при швидкості вітру $12 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$ з кутом розповсюдження 60 градусів. Час вільного розвитку пожежі складає 30 хв., час локалізації пожежі складає 45 хв.