

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 -

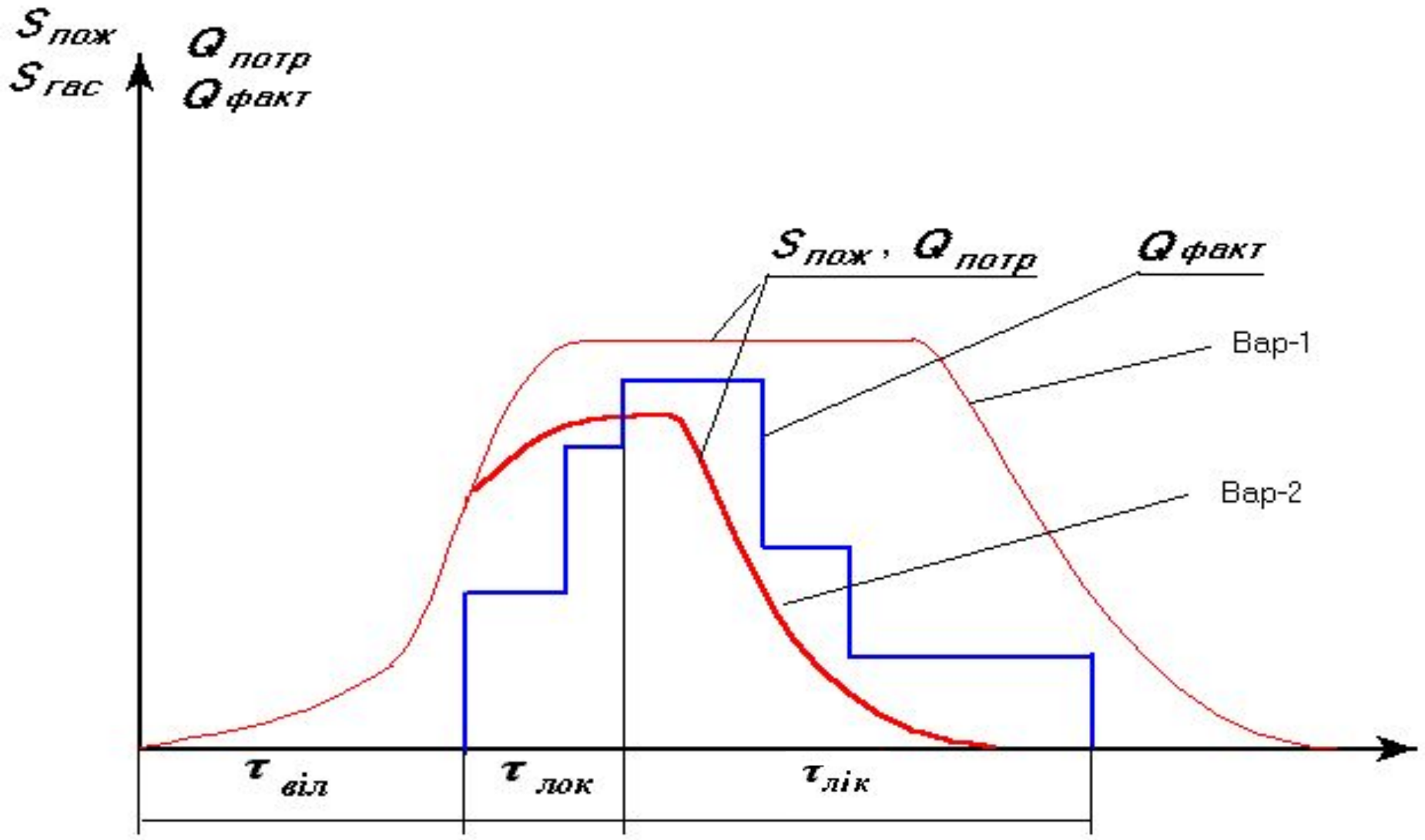
підготовка міст, населених пунктів до можливого виникнення та гасіння пожеж та безпосереднє гасіння пожеж на різноманітних об'єктах, у різноманітних умовах та обстановці з використанням різної кількості сил та засобів.

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 збір 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

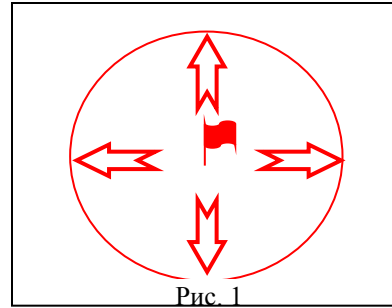


Рис.1

- Кутова форма пожежі

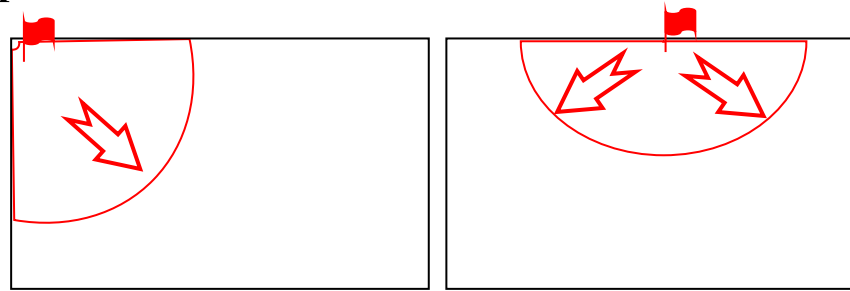


Рис.2

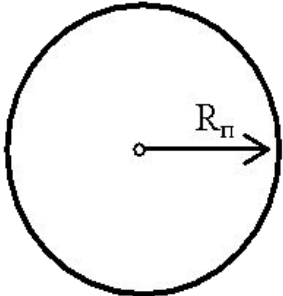
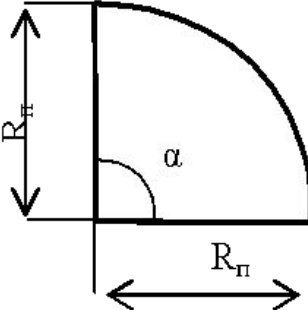
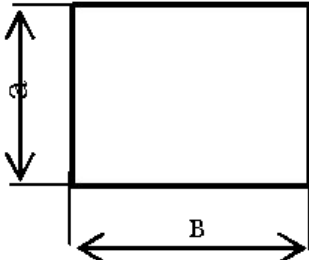
- Прямокутна форма пожежі



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.

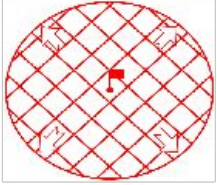
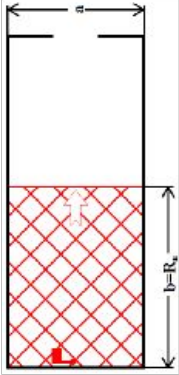
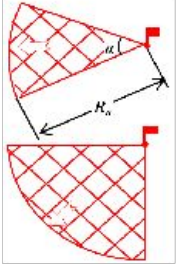
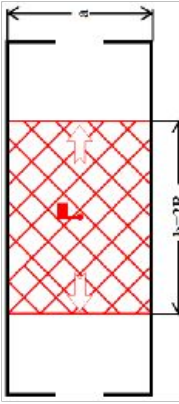

Визначення основних геометричних параметрів пожежі для основних її форм

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.