

Державна служба України з надзвичайних ситуацій
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

Кафедра «Пожежної тактики та аварійно-рятувальних робіт»

КУРС ЛЕКЦІЙ

з дисципліни «Пожежна тактика»

Для підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр»
за спеціальністю 261 «Пожежна безпека»
спеціалізація «пожежна безпека»

м. Харків – 2017 р.

ЗМІСТ

Лекція 1. Пожежна тактика та її завдання.....	4
Лекція 2. Основи прогнозування розвитку пожеж.....	18
Лекція 3. Теоретичні основи локалізації та ліквідації пожеж.....	32
Лекція 4. Сили та засоби пожежно-рятувальних підрозділів.....	74
Лекція 5. Тактичні можливості пожежно-рятувальних підрозділів без установки машин на вододжерело.....	91
Лекція 6. Тактичні можливості пожежно-рятувальних підрозділів з установкою машин на вододжерело.....	98
Лекція 7. Тактичні можливості пожежно-рятувальних підрозділів при подачі води в перекачку.....	106
Лекція 8. Організація подачі води на пожежу підвезенням та гідроелеваторними системами.....	119
Лекція 9. Розрахунок сил і засобів. Види, сутність.	135
Лекція 10. Види, класифікація та послідовність оперативних дій при гасінні пожежі. Розвідка пожежі.....	170
Лекція 11. Вирішальний напрямок оперативних дій на пожежі. Рятування людей на пожежі.....	191
Лекція 12. Оперативні документи діяльності гарнізону. Оперативні картки та плани пожежогасіння.....	204
Лекція 13. Основи управління силами і засобами. Керівник гасіння пожежі.....	228
Лекція 14. Штаб на пожежі та організація оперативних діляниць.....	257
Лекція 15. Гасіння пожеж у підвалах, поверхах та горищах житлових і адміністративних будинків.....	274
Лекція 16. Гасіння пожеж у будівлях підвищеної поверховості.....	297
Лекція 17. Гасіння пожеж в театральних-видовищних закладах.	317
Лекція 18. Гасіння пожеж в дитячих, навчальних та лікувальних закладах.....	335

Лекція 19. Тактична підготовка особового складу служби цивільного захисту. Вивчення оперативно-тактичної характеристики (ОТХ) району виїзду підрозділу.....	347
Лекція 20. Вирішення тактичних завдань силами караулу.....	366
Лекція 21. Розбір пожеж в пожежно-рятувальному підрозділі.....	419
Література.....	436

Лекція 1. Пожежна тактика та її завдання.

План лекції

- 1.1. Основні поняття процесу горіння.
- 1.2. Поняття і зміст пожежної тактики
- 1.3. Структура та стислий зміст Статуту дій у надзвичайних ситуаціях.

1.1 Основні поняття процесу горіння.

Обов'язковим умовами протікання процесу горіння є:

- горюча речовина;
- окислювач;
- джерело запалювання.

Ці три складові утворюють так званий трикутник пожежі (рис.1.1)



Рисунок 1.1 Трикутник пожежі

Компоненти трикутника пожежі пов'язані між собою ланцюговою хімічною реакцією горіння. Припинення горіння може бути досягнуто виключенням однієї з складових трикутника, або гальмуванням ланцюгової реакції горіння.

Простір, у якому відбувається пожежа умовно поділяють на три

зони:

- зону горіння;
- зону теплового впливу;
- зону задимлення.

Зона горіння – це частина простору, де відбувається процес термічного розкладання або випаровування горючої речовини та її згоряння.

Зона теплового впливу – це простір, де проходить процес теплообміну між поверхнею полум'я та горючою речовиною. Границя цієї зони обмежується простором де тепловий вплив призводить до помітної зміни стану матеріалів, конструкцій та унеможлиблює перебування людей без засобів проти теплового захисту.

Зона задимлення – це частина простору, що межує з зоною горіння, заповненого димовими газами, що становлять загрозу для життя і здоров'я людей, та/або ускладнюючих дії пожежно-рятувальних підрозділів.

Явища, які є постійними й обов'язковими для кожної пожежі, називають загальними явищами пожежі, а саме:

1) горіння, що супроводжується виділенням тепла та утворенням продуктів повного і неповного згоряння;

2) масообмін, що виникає внаслідок утворення на пожежі конвекційних газових потоків, які забезпечують надходження свіжого повітря в зону горіння і відведення продуктів горіння;

3) теплообмін, який полягає у тому, що тепло, яке виділяється в зоні горіння, передається у навколишнє середовище, витрачається на нагрівання речовин, матеріалів, будівельних конструкцій, що робить можливим самостійне поширення пожежі.

Явища, які носять випадковий характер і притаманні конкретній пожежі називаються окремими явищами, а саме: руйнування будівель; вибух парогазових сумішей; аварійний розлив або викид нафтопродукту; радіоактивне забруднення території; травмування або загибель людей

тощо. Загальні явища на пожежі є основою виникнення *окремих*.

1.2. Поняття і зміст пожежної тактики

Пожежна тактика – це наука про закономірності розвитку пожежі, способи її гасіння й рятування людей з використанням сил та засобів пожежно-рятувальних підрозділів. Основним предметом вивчення пожежної тактики є підготовка до гасіння та гасіння пожеж різноманітними силами та засобами.

Підготовка до гасіння включає: визначення структури, обґрунтування чисельності й дислокації пожежно-рятувальних підрозділів, розробку і коригування оперативних документів, плануючих тактичну підготовку пожежно-рятувальних підрозділів, а також розробку заходів, що забезпечать необхідні умови для успішного гасіння пожеж.

Гасіння пожежі – це комплекс оперативних дій пожежно-рятувальних підрозділів, спрямованих на ліквідацію горіння.

Як дисципліна, пожежна тактика здатна вивчити й виявити закономірності, що притаманні процесам підготовки та ведення оперативних дій з гасіння пожежі.

За останній час пожежна тактика все більше перетворюється на дисципліну, яка будується на науковій основі. Вона все більше досліджує, виявляє та узагальнює закономірності, які здійснюються у процесі підготовки та проведення оперативних дій з гасіння пожеж у різноманітних умовах та обстановці.

Таким чином, основний зміст пожежної тактики це підготовка міст, населених пунктів до гасіння пожеж, та безпосереднє гасіння пожеж на різноманітних об'єктах, у різноманітних умовах та обстановці з використанням різної кількості сил та засобів.

Процес гасіння пожежі можна розглянути на графіку розвитку та гасіння пожежі (рис 1.2). З графіку можна бачити, що розвиток та гасіння пожежі відбувається у декілька етапів: етап вільного розвитку - спочатку

відбувається нарощування площі пожежі (S_{Π}), при досягненні обмеженої частини об'єкту відбувається стійке горіння у цих межах, потім, по мірі вигорання горючого навантаження S_{Π} зменшується і наприкінці - горіння припиняється.

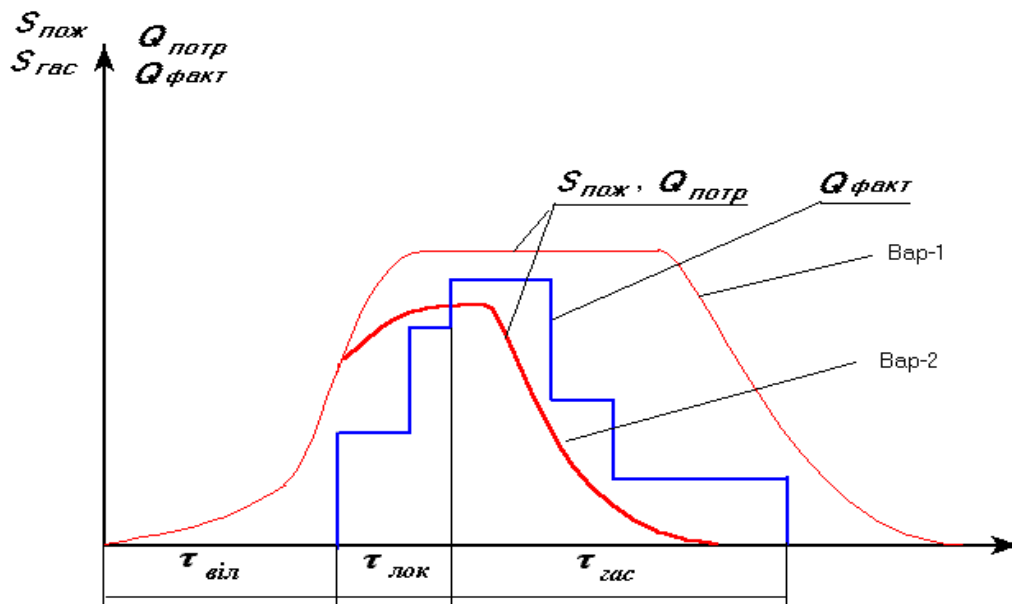


Рисунок 1.2 – Графік розвитку та гасіння пожежі.

Розвиток пожежі при оперативних діях: у момент введення в дію вогнегасних речовин кут нахилу лінії різко змінюється, при цьому лінійна швидкість розповсюдження горіння ($V_{\text{л}}$) приблизно удвічі менша ніж у вільний час розвитку пожежі. Після уведення потрібної кількості сил та засобів ще деякий час відбувається горіння, але лінійна швидкість розповсюдження горіння дорівнює нулю $V_{\text{л}} = 0$, а потім відбувається зменшення розмірів пожежі.

Тобто пожежна тактика вирішує основне завдання - зменшення усіх складових загального часу розвитку та гасіння пожежі.

Щоб забезпечити підготовку до пожежогасіння у населених пунктах необхідно виконати наступні заходи :

1. Організувати підрозділи пожежно-рятувальної служби визначити їх структури (ГУ(У)ДСНС, РВ ДСНС, ДПРЧ).

2. Обґрунтувати чисельність, кількість озброєння та розміщення підрозділів (у залежності від чисельності населення та площі населеного пункту).

3. Розробити та своєчасно коригувати оперативні документи з пожежогасіння (розклад виїздів, плани, картки пожежогасіння), а також проводити планування тактичної підготовки особового складу ПРП ДСНС.

4. Забезпечити виконання заходів, які забезпечують необхідні умови для успішного гасіння пожеж у населених пунктах та на об'єктах (УАПГ, систем зв'язку та оповіщення, утримування шляхів евакуації, справність та придатність до забору води наявних вододжерел, дотримування вимог нормативних документів при будівництві, навчання населення правилам поведіння при пожежі та правилам ПБ).

Цілодобово ліквідувати пожежі швидко та з мінімальними збитками, при цьому грамотно використовувати сили і засоби, можуть тільки висококваліфіковані та натреновані працівники.

Обстановка, що швидко змінюється, використання різноманітних технічних засобів, спеціальних вогнегасних засобів вимагає від усього особового складу глибоких знань з багатьох дисциплін, серед яких:

- теоретичні основи горіння та гасіння пожежі;
- організація служби та підготовки;
- гідравліка та водопостачання;
- пожежна профілактика;
- пожежна техніка тощо.

Таким чином, при вивченні пожежної тактики узагальнюється досвід гасіння великих резонансних пожеж, аналізуються оперативні дії пожежно-рятувальних підрозділів, впроваджується позитивний досвід тактичної підготовки підрозділів пожежної охорони. Слід розуміти, що тактична підготовка тісно пов'язана з психологічною підготовкою, тобто з готовністю особового складу ПРП до ведення оперативних дій в різних умовах, в тому разі і екстремальних.

Пожежна тактика вирішує наступні завдання:

1. Вивчення та узагальнення закономірностей розвитку пожеж.

Вирішується це завдання двома шляхами:

- дослідження і науковий аналіз гасіння пожеж;

- проведення експериментальних робіт щодо вивчення особливостей горіння різних речовин в умовах пожежі та розвитку її в будівлях та спорудах, щодо гасіння дослідних пожеж.

2. Вироблення раціональних способів і прийомів рятування людей та гасіння пожеж у різноманітних умовах і обстановці.

Для того щоб вірно вибрати найбільш ефективний спосіб гасіння, необхідно вивчати і враховувати усі зміни в практиці гасіння пожеж і технічному забезпеченні підрозділів.

Безумовно, визначення способів ведення оперативних дій залежить від:

- наявності та характеристик ВР;
- кількості та підготовленості особового складу підрозділу;
- вчасної організації і вірної роботи штабу на пожежі;
- взаємодії з місцевими та об'єктовими службами та інших.

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.

1.3. Структура та стислий зміст Статуту дій у надзвичайних ситуаціях. Гасіння пожежі.

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 затверджено 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.

Статут дій у надзвичайних ситуаціях складається із:

1. Загальні положення.
2. Органи управління, аварійно-рятувальні підрозділи Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту.
3. Гасіння пожеж.
4. Додатки - одинадцять додатків.

Гасіння пожежі – це дії, спрямовані на припинення горіння в осередку пожежі, обмеження впливу небезпечних чинників пожежі та усунення умов для її самочинного повторного виникання.

При гасінні пожежі можливо:

- наявність великої кількості людей, які потребують допомоги, і виникнення серед них паніки;
- складне планування приміщень;

- розповсюдження вогню у пустотах, конструкціях, каналах, системах пневмотранспорту, через віконні прорізи, лоджії, балкони, по горючих матеріалах, технологічному обладнанню як за вертикальним, так і за горизонтальним напрямками;
- швидке зростання температури та переміщення теплових потоків у напрямку відкритих прорізів;
- наявність займистих та горючих речовин (далі - ЗР та ГР відповідно), можливість розливу та викиду нафтопродуктів;
- утворення вибухонебезпечних газоповітряних, пароповітряних сумішей та сумішей пари з повітрям внаслідок термічного розкладання речовин та матеріалів;
- виділення диму, токсичних продуктів та швидке їх поширювання;
- можливість викиду радіоактивних та небезпечних хімічних речовин;
- наявність обладнання під електричною напругою, пошкодження ізоляції електропроводів та самого електрообладнання;
- вибухи посудин, що знаходяться під тиском;
- деформація і обвалення конструктивних елементів будівель, споруд, технологічного обладнання;
- наявність у будівлях великої кількості культурних, наукових та інших цінностей, гасіння яких вимагає специфічних засобів;
- відсутність джерел протипожежного водопостачання або їх несправність;
- наявність інших несприятливих факторів, визначених у розділі III цього Статуту.

Обмеження розвитку пожежі та її ліквідування досягаються:

- своєчасним зосередженням і введенням у дію необхідної кількості сил і засобів;
- швидким виходом ствольників на позиції та їх умілими діями;
- правильним вибором та безперервною подачею вогнегасних

речовин;

- створенням протипожежних розривів.

Ліквідування горіння на пожежі досягається:

- дією на поверхню матеріалів, що горять, охолоджувальними вогнегасними речовинами;
- створенням у зоні горіння чи навколо неї негорючого газового або парового середовища;
- створенням між зоною горіння і горючим матеріалом чи повітрям ізолюючого шару з вогнегасних речовин та негорючих матеріалів;
- хімічним уповільненням реакції горіння (застосування порошкових, газових, аерозольних вогнегасних речовин).

У разі недостатньої кількості сил і засобів, які прибули за першим викликом, для ліквідування пожежі необхідно додатково викликати таку кількість сил і засобів, які за мінімальний час зможуть виконати поставлене оперативне завдання. У цьому випадку до прибуття додаткових сил і засобів першими пожежно-рятувальними підрозділами мають бути вжиті заходи щодо рятування людей та стримування поширювання пожежі.

До гасіння пожеж залучаються відомча, місцева та добровільна пожежна охорона, пожежно-рятувальні підрозділи найближчих гарнізонів ОРС ЦЗ, населення та інші формування, передбачені планом залучення сил і засобів.

У разі наявності високої температури, сильної концентрації диму, токсичних газів у приміщеннях, що горять, та суміжних з ними, одночасно з гасінням пожежі вживаються заходи щодо видалення диму і газів з приміщень та зниження температури.

Підрозділ (караул, відділення, ланка ГДЗС) може залишити оперативну ділянку, на якій виконує оперативне завдання, тільки з дозволу КГП, НОД, а також у випадку, коли склалася загроза життю особового складу, з наступною доповіддю КГП про прийняте рішення.

Для гасіння пожежі необхідно застосовувати ефективні вогнегасні речовини та, у першу чергу, привести в дію стаціонарні установки пожежогасіння, внутрішні пожежні крани.

За наявності непридатного для дихання середовища роботи з гасіння пожежі проводяться в засобах індивідуального захисту пожежників, використовуються пожежні димовисмоктувачі та засоби освітлення. Зниження високої температури може досягатися подаванням у зону підвищеної температури розпиленої води, піни високої або середньої кратності, створенням природної або штучної вентиляції, охолодженням нагрітих будівельних конструкцій, технологічного обладнання тощо. При цьому не допускати скупчення особового складу на перекритті, під яким відбувається горіння, а також у межах небезпечної зони на випадок його руйнування.

Для забезпечення сталої роботи насосно-рукавних систем під час гасіння пожеж у підземних спорудах необхідний напір на насосі має бути зменшений з урахуванням глибини закладання споруд.

Резервні магістральні рукавні лінії прокладають, у першу чергу, до пожежних стволів, які працюють на вирішальному напрямку.

Під час гасіння контролюється стан будівельних конструкцій і проводиться захист їх від впливу високої температури, у першу чергу, ферм, вузлів, опор тощо.

У разі загрози поширювання пожежі особовим складом перевіряються (проводяться контрольні вирізи) пустоти конструкцій будівель, вентиляційних каналів, коробів тощо по усій їх довжині.

На гасіння пожежі, що вже розвинулася, подаються пожежні стволи "А" та лафетні стволи з подальшим переходом під час її ліквідування на пожежні стволи з насадками меншого діаметра.

Під час горіння у пустотах конструкцій будівель та вентиляційних каналах подаються водяні і пінні пожежні стволи та організується розкривання конструкцій будівель.

Для проливання місць, де відбувалося горіння, та з метою недопущення його повторного виникнення подаються пожежні стволи "Б", використовуються внутрішні пожежні крани.

Пожежна автоцистерна, що прибула першою до місця виклику, як правило, встановлюється ближче до місця пожежі на безпечній відстані, по можливості з навітряного боку, з подачею першого пожежного ствола на вирішальному напрямку або для забезпечення розвідки, а наступні пожежні автоцистерни (автонасоси) встановлюються на найближчі джерела протипожежного водопостачання з виконанням заходів попереднього розгортання.

Після витрачення води з першої пожежної автоцистерни робоча лінія приєднується до магістральної рукавної лінії, прокладеної від пожежно-рятувального автомобіля, що встановлений на джерело протипожежного водопостачання.

При розвинених пожежах, коли необхідна подача пожежних стволів "А", перша пожежна автоцистерна одразу встановлюється на джерело протипожежного водопостачання і використовується на повну потужність.

Під час подачі води за допомогою перекачування визначаються необхідна кількість пожежно-рятувальних автомобілів, шляхи та способи прокладання рукавних ліній. Пожежно-рятувальний автомобіль з більш потужним насосом встановлюється на джерело водопостачання і від нього прокладаються рукавні лінії до місця пожежі. Пожежно-рятувальний автомобіль з менш потужним насосом встановлюється ближче до місця пожежі й від нього одночасно прокладаються рукавні лінії до джерела протипожежного водопостачання та місця пожежі.

У разі заповнення піною приміщення, що горить, КГП має визначити:

- об'єм приміщення, що підлягає заповненню піною;
- місця встановлення перемичок, що перешкоджають розтіканню піни;

- кількість піноутворювача, пінних генераторів і місця їх встановлення;

- місця розміщення пожежних димовисмоктувачів, що створюють умови для руху піни в необхідному напрямку.

Під час подачі піни до приміщення необхідно:

- пінні генератори встановлювати вище рівня горіння, при необхідності використовуючи брезентові перемички;

- димовисмоктувачі та інші вентиляційні агрегати розміщувати з протилежного боку від місця встановлення пінних генераторів і працювати на видалення продуктів горіння;

- після заповнення приміщення піною, зниження температури та за вказівкою КГП направляється ланка ГДЗС для вивчення обстановки і остаточної ліквідації осередків горіння, що залишились.

Щоб уникнути надмірного проливання води необхідно:

- застосовувати вогнегасники;
- застосовувати ручні перекривні пожежні стволи малої потужності, пожежні стволи-розпилювачі;

- застосовувати піну, порошки, воду зі змочувачем;

- своєчасно припиняти роботу пожежних стволів або виводити їх назовні.

Пожежа вважається локалізованою, коли наступила стадія пожежогасіння, на якій зупинено розвиток пожежі і створено умови для її ліквідування.

Пожежа вважається ліквідованою, коли наступила стадія пожежогасіння, на якій припинено горіння, діяння небезпечних чинників пожежі, а також усунено умови для її самочинного повторного виникнення.

Під час гасіння пожеж особовим складом пожежно-рятувальних підрозділів можуть проводитися спеціальні роботи, до яких належать:

- роботи у загазованих і задимлених середовищах;

- видалення диму;
- розкриття та розбирання конструкцій;
- відключення електрообладнання;
- освітлення місця пожежі;
- надання екстреної медичної допомоги постраждалим.

Для боротьби з димом використовуються системи захисту проти диму, автомобілі димовидалення, димовисмоктувачі, вентилятори і брезентові перемички. Осадження диму може здійснюватися за допомогою тонкорозпиленої води.

Розкриття і розбирання конструкцій будівель і споруд проводиться з метою:

- рятування людей та майна;
- виявлення прихованих осередків горіння;
- найбільш успішного застосування вогнегасних речовин;
- створення протипожежних розривів для обмеження поширювання вогню;
- видалення диму і газів;
- усунення загрози вибухів, обвалень тощо;
- проникнення до осередку пожежі чи усередину будівлі для подачі стволів.

Розкриття і розбирання конструкцій будівель і споруд проводяться у межах, визначених КГП або НОД, із застосуванням немеханізованого і механізованого інструментів, пристроїв та з використанням, якщо це необхідно, діелектричних засобів.

Розкривання конструкцій з метою виявлення прихованих осередків пожежі, випуску диму і введення вогнегасних речовин здійснюється тільки після того, як засоби гасіння зосереджені в місцях розкривання і готові до дії.

Роботи зі створення протипожежних розривів з метою запобігання розвитку пожежі повинні бути закінчені до підходу вогню на місце

розриву.

Під час розкриття і розбирання конструкцій будівель потрібно вжити всіх заходів для того, щоб не послабити несучу здатність конструкцій і не спричинити їх обвалення, не пошкодити теплофікаційні і газопровідні комунікації, а також електрообладнання.

Освітлення місця роботи здійснюється за вказівкою КГП за умов недостатньої видимості, у тому числі при сильному задимленні.

Для освітлення використовуються індивідуальні та групові пожежні електричні ліхтарі, інше стаціонарне та переносне освітлювальне електрообладнання, що є на оснащенні основної та спеціальної пожежно-рятувальної техніки, освітлювальні засоби об'єктів.

Прилади освітлення при гасінні пожежі, в першу чергу, встановлюються для освітлення шляхів евакуації. У сильно задимлених та великих за площею приміщеннях встановлюються потужні прожектори, які в окремих випадках можуть використовуватись як орієнтири для осіб, які працюють у цих приміщеннях.

Електричні мережі та установки, що знаходяться під напругою, знеструмлюються, якщо вони:

- пошкоджені і небезпечні для працюючих на пожежі;
- створюють небезпеку виникнення нових осередків пожежі у разі попадання на них води;
- перешкоджають роботам з гасіння пожежі і розбирання конструкцій.

Питання для самоконтролю

- 1.1. Дайте визначення терміну пожежна тактика.
- 1.2. Назвіть завдання пожежної тактики.
- 1.3. Склад Статуту дій в надзвичайних ситуаціях.

Лекція 2. Основи прогнозування розвитку пожеж.

План лекції

1.1. Визначення параметрів розвитку пожежі.

1.2. Визначення площі, периметру і фронту пожежі.

1.1. Визначення параметрів розвитку пожежі

Для того щоб можна було описувати, досліджувати, або порівнювати пожежі необхідно використовувати параметри, які б характеризували різні сторони розвитку пожеж.

Основними параметрами розвитку пожежі є:

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

Пожежне навантаження $P_{\text{пож}}$ – це питома кількість теплоти, віднесене до одиниці поверхні підлоги, що може виділитися в помешканні або будинку під час пожежі.

Пожежне навантаження визначається за формулою:

$$P = \frac{\sum m_i Q_i'}{S_{\text{підл}}}.$$

Іноді пожежне завантаження виміряють як масу всіх горючих та важкогорючих матеріалів, що приходить на одиницю площі підлоги приміщення. Пожежне навантаження буде визначати тривалість пожежі, інтенсивність задимлення, теплоту та температуру пожежі.

Тривалість пожежі - це час із моменту виникнення пожежі до повного припинення горіння.

Площа пожежі $S_{\text{пож}}$ – площа проекції зони горіння на горизонтальну або вертикальну площину.

Фронт пожежі – частка периметру, на якій поширення пожежі відбувається найбільш інтенсивно.

Масова швидкість вигорання v_m , – кількість речовини, що вигоряє за одиницю часу з одиниці площі горіння, $\text{кг} \cdot \text{м}^{-2} \cdot \text{с}^{-1}$.

$$v_m = \frac{dm}{S_{\text{пож}} d\tau},$$

де $\frac{dm}{d\tau}$ – зміна маси матеріалу за одиницю часу.

Лінійна швидкість поширення пожежі v_l – відстань, яку проходить фронт пожежі за одиницю часу, $\text{м} \cdot \text{с}^{-1}$.

$$v_l = \frac{dl}{d\tau}.$$

Температура пожежі на відкритому просторі – температура зони горіння.

Температуру відкритої пожежі можна розраховувати як адіабатичну температуру горіння речовини.

Температура пожежі в огороженні – середньо об'ємна температура газового середовища в приміщенні, в якому відбувається пожежа.

Інтенсивність газообміну I_g – кількість повітря, що припливає в одиницю часу до одиниці площі пожежі, $\text{кг} \cdot \text{м}^{-2} \cdot \text{с}^{-1}$:

$$I_g = \frac{G_{\text{пов}}}{S_{\text{пож}}},$$

де $G_{\text{пов}}$ – витрати повітря, що припливає до зони горіння; $S_{\text{пож}}$ – площа пожежі, м^2 ;

Інтенсивність задимлення I_z – кількість диму, що знаходиться в одиниці об'єму приміщення, $\text{м}^3 \cdot \text{м}^{-3} \cdot \text{с}^{-1}$:

$$I_3 = \frac{V_{\text{д утвор}} - V_{\text{д видал}}}{V_{\text{прим}}},$$

де $V_{\text{д утвор}}$ – об’єм диму, що утворюється в одиницю часу при згорянні пожежного навантаження; $V_{\text{д видал}}$ – об’єм диму, що видаляється із приміщення за одиницю часу;

$V_{\text{прим}}$ – об’єм приміщення, в якому відбувається пожежа.

Теплота пожежі $Q_{\text{пож}}$ – кількість тепла, що виділяється в зоні горіння за одиницю часу:

$$Q_{\text{пож}} = \eta Q_{\text{н}}^p v_m S_{\text{пож}}, \text{ кВт},$$

де η – коефіцієнт повноти згорання, який залежить від умов газообміну; $Q_{\text{н}}^p$ – робоча теплота згорання, Дж·кг⁻¹ (Дж·м⁻³); v_m – масова швидкість вигорання, кг·м⁻² с⁻¹; $S_{\text{пож}}$ – площа пожежі, м².

1.2. Розвиток пожежі у різні періоди та визначення параметрів пожежі

Для вирішення питань підготовки оперативно-рятувальних підрозділів до гасіння пожеж необхідно завчасно знати і вміти прогнозувати поведінку пожежі у процесі її розвитку в конкретних умовах, правильно оцінювати обстановку на пожежі. Прогнозування розвитку пожежі передбачає використання методів розрахунку параметрів поширення горіння, загального часу розвитку пожежі, температурного режиму та інтенсивності газообміну на певні періоди її розвитку та інших параметрів пожежі.

Параметри розвитку пожежі зумовлюються формою її розвитку, яка залежить від планування об’єкта або конфігурації відкритого масиву, що горить, його пожежного завантаження, швидкістю поширення вогню ($V_{\text{л}}$) та тривалістю, тобто часом вільного розвитку ($\tau_{\text{віль}}$).

Лінійна швидкість поширення горіння. Передача тепла із зони

горіння відбувається як всередину зони горіння, так і в зону теплового впливу. Тепло, що випромінюється всередину зони горіння, сприймається горючою рідиною або твердим горючим матеріалом (рис. 1.5) і витрачається на їх випаровування і розкладання. Внаслідок цього поверхня горіння поступово переміщується у напрямку вглиб матеріалу, що горить. Таке переміщення поверхні горіння називається **вигоранням**.

Швидкість просування фронту горіння по поверхні горючих матеріалів характеризується **лінійною швидкістю поширення горіння $V_{л}$, м/хв**. Лінійна швидкість поширення горіння являє собою фізичну величину, яка характеризується поступальним рухом фронту полум'я в даному напрямку в одиницю часу.

Лінійна швидкість поширення горіння по поверхні горючого матеріалу визначається співвідношенням:

$$V_{л} = \frac{R_{п}}{\Delta\tau},$$

де $R_{п}$ – радіус або довжина розповсюдження фронту полум'я в даному напрямку, м; $\Delta\tau$ – час поширення фронту полум'я, хв.

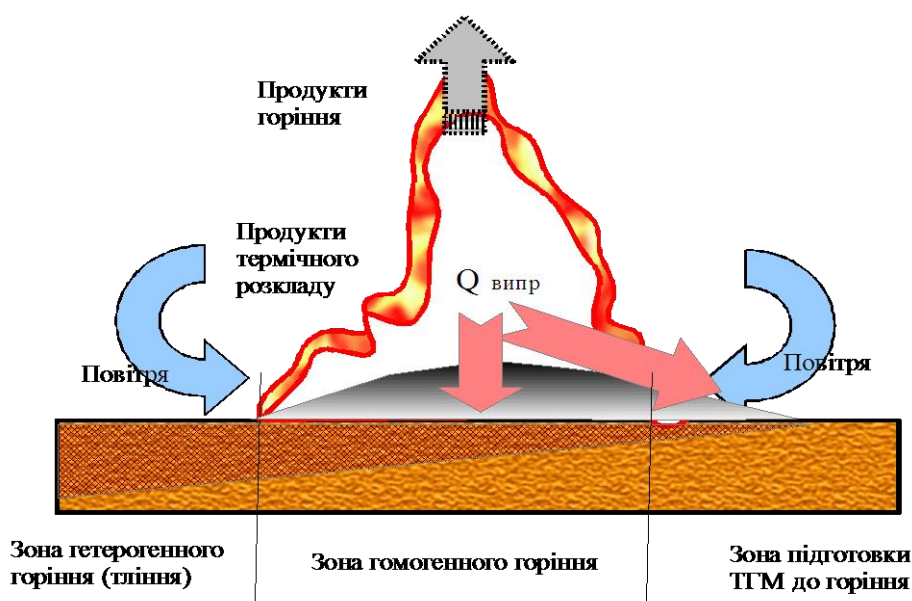


Рисунок 2.1 – Схема вигорання і поширення горіння по поверхні горючої речовини

Лінійна швидкість поширення горіння залежить від виду та природи горючих речовин та матеріалів, від здатності до займання і початкової температури, від інтенсивності газообміну на пожежі і спрямування конвективних газових потоків, від ступеня подрібнення горючих матеріалів, їх просторового розташування та інших чинників.

Найбільша лінійна швидкість поширення горіння є характерною для газопароповітряної суміші, оскільки вона вже є горючим середовищем, підготовленим до горіння, і тепло із зони горіння витрачається тільки на його нагрів до температури самозаймання.

Лінійна швидкість поширення горіння для рідин, в основному, залежить від температури спалаху рідини та початкової температури навколишнього середовища. Особливо різке зростання v_L спостерігається при нагріванні горючих рідин до температури спалаху, оскільки у процесі випаровування над дзеркалом рідини утворюється концентрація пари, достатня для поширення горіння по пароповітряній суміші.

Найменшою лінійною швидкістю поширення горіння характеризуються горючі матеріали у твердому стані, для підготовки до горіння яких потрібно більше тепла, ніж для рідин і газів.

Лінійна швидкість поширення горіння твердих горючих матеріалів залежить майже від усіх перерахованих факторів, але особливо – від їх просторового розташування. Наприклад, поширення полум'я по вертикальних і горизонтальних поверхнях може відрізнятись в 5–6 разів, а поширення полум'я по вертикальній поверхні знизу вгору і згори вниз – приблизно в 10 разів. В розрахунках найбільш часто використовується лінійна швидкість поширення горіння по горизонтальній поверхні.

У процесі розвитку і гасіння пожежі лінійна швидкість поширення горіння постійно змінюється, тому в практичних розрахунках користуються середніми значеннями V_d .

Знаючи основні параметри пожежі, можна знайти інші величини,

необхідні для розрахунку сил і засобів на гасіння, наприклад швидкість зростання площі та периметра пожежі, питому теплоту пожежі та ін. Параметри пожежі не постійні і змінюються у часі. Зміна їх від початку виникнення пожежі до її ліквідації називається **розвитком пожежі**.

Радіус (довжина) поширення вогню. Можливий радіус або довжину поширення вогню $R_{\text{п}}$, м, за час його вільного розвитку до моменту подачі вогнегасних засобів визначають за формулою:

$$R_{\text{п}} = 0,5 \cdot V_{\text{л}} \cdot \tau_{\text{віль}},$$

де $V_{\text{л}}$ – лінійна швидкість поширення вогню, м/хв (визначають за довідниковими таблицями); $\tau_{\text{віль}}$ – час вільного розвитку пожежі, хв.

У процесі розвитку і гасіння пожежі $V_{\text{л}}$ постійно змінюється. Звичайно 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 $\tau_3 = \tau_{\text{лок}} - \tau_{\text{віль}}$, хв.;

де $\tau_{\text{віль}}$ – час вільного розвитку пожежі (час від моменту виникнення пожежі до введення перших стволів на її гасіння), хв.; $\tau_{\text{лок}}$ – час локалізації пожежі (час від моменту виникнення пожежі до досягнення умови $V_{\text{л}} = 0$), хв.

Таким чином:

з моменту виникнення пожежі у перші 10 хв. вільного розвитку $V_{\text{л}}$ приймається як половина від табличного значення, оскільки режим розвитку пожежі тільки встановлюється ($V_{\text{л}} = 0,5V_{\text{л}}^{\text{табл}}$);

після 10 хв. вільного розвитку до моменту введення перших засобів гасіння $V_{\text{л}}$ приймається із максимальним значенням ($V_{\text{л}} = V_{\text{л}}^{\text{табл}}$);

після введення сил та засобів до моменту локалізації $V_{\text{л}}$ приймається знову з половинним значенням ($V_{\text{л}} = 0,5V_{\text{л}}^{\text{табл}}$);

після виконання умов локалізації (період ліквідація пожежі) $V_{\text{л}} = 0$.

Час вільного розвитку пожежі ($\tau_{\text{віль.}}$) залежить від ряду проміжків часу, витраченого на виявлення і сповіщення про пожежу на ПЗЧ (ОДС), та часу здійснення дій пожежно-рятувальними підрозділами до введення засобів гасіння. Отже, $\tau_{\text{віль.}}$ складається з часу від початку виникнення горіння до повідомлення про пожежу ($\tau_{\text{д.п.}} = \tau_{\text{вияв}} + \tau_{\text{спов}}$), часу збору та виїзду особового складу за сигналом «Тривога» ($\tau_{\text{зб.в}}$), часу прямування підрозділів на пожежу ($\tau_{\text{прям}}$) і часу оперативного розгортання ($\tau_{\text{ор}}$)

$$\tau_{\text{віль.}} = \tau_{\text{д.п.}} + \tau_{\text{зб.в}} + \tau_{\text{прям}} + \tau_{\text{ор}}$$

Час до повідомлення про пожежу ($\tau_{\text{д.п.}}$), тобто виявлення та сповіщення про пожежу визначають на основі аналізу гасіння пожеж. Він залежить від багатьох факторів, $\tau_{\text{виявл}}$ та $\tau_{\text{спов}}$ характеризуються оперативно-тактичними особливостями об'єкта, а саме: наявністю охорони об'єкта та пильністю несення служби складом охорони або обслуговуючим персоналом, наявністю та підтриманням у справному стані автоматичних систем виявлення та сповіщення про пожежу, налагодженого телефонного зв'язку і прямих телефонів із центром автоматизованих систем оперативного зв'язку ОДС або ПЗЧ та ін. У практичних розрахунках приймають в межах 8–12 хв.

Час збору та виїзду ($\tau_{\text{зб.в}}$) залежить від оперативної готовності пожежно-рятувальних підрозділів і приймається за показниками, встановленими нормативами з пожежно-стройової підготовки (ПСП), але не більше 1 хв. на виїзд караулу у складі двох відділень.

Час прямування до місця пожежі ($\tau_{\text{прям}}$) пожежно-рятувальними автомобілями залежить від відстані, умов прямування та визначається за формулою:

$$\tau_{\text{прям}} = \frac{L \cdot 60}{V_{\text{руху}}}, \text{ хв.},$$

де L – відстань від частини до місця пожежі, км; $V_{\text{руху}}$ – середня

швидкість прямування пожежних автомобілів.

Час оперативного розгортання τ_{op} зумовлюється етапами розгортання сил і засобів, умовами обстановки на пожежі, натренованістю особового складу підрозділів, оперативно-тактичними особливостями об'єкта. За характером оперативних дій та об'ємом поставлених завдань визначається нормативами ПСП, виходячи з досвіду гасіння пожеж; у практичних розрахунках τ_{op} приймається в межах 6–8 хв.

З урахуванням зміни лінійної швидкості ($V_{л}$) у процесі розвитку та гасіння пожежі залежно від тривалості її розвитку ($\tau_{вїл}$), загальна формула (1.10) набуває наступного вигляду:

за умови $\tau_{вїл} > 10$ хв.,

$$R_{п} = 0,5 \cdot V_{л} \cdot \tau_1 + V_{л} \cdot \tau_2 + 0,5 \cdot V_{л} \cdot \tau_3;$$

при умові $\tau_{вїл} \leq 10$ хв.,

$$R_{п} = 0,5 \cdot V_{л} \cdot \tau_3.$$

Довжина розвитку пожежі на момент введення перших стволів на гасіння пожежі та на момент локалізації пожежі, відповідно до умов тривалості пожежі більше або менше 10 хвилин, може бути розкрита формулами, поданими в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Формули для визначення радіуса пожежі

На момент введення перших стволів на гасіння:	
при $\tau_{вїл} \leq 10$ хв.	$R_{п} = \tau_{вїл} \cdot 0,5 \cdot V_{л}$, м
при $\tau_{вїл} > 10$ хв.	$R_{п} = 0,5 \cdot 10 \cdot V_{л} + V_{л} \cdot (\tau_{вїл} - 10)$, м
На момент локалізації пожежі:	
при $\tau_{вїл} \leq 10$ хв.	$R_{п} = \tau_{вїл} \cdot 0,5 \cdot V_{л}$, м
при $\tau_{вїл} > 10$ хв.	$R_{п} = 0,5 \cdot 10 \cdot V_{л} + V_{л} \cdot (\tau_{вїл} - 10) + 0,5 \cdot V_{л} (\tau_{лок} - \tau_{вїл})$, м

На основі визначеного $R_{п}$ визначають форму розвитку пожежі.

Форму розвитку умовної пожежі визначають у такому порядку: на плані цеху (дільниці, поверху, підвалу, горища тощо), складеного у

масштабі при вивченні об'єкта, з точки, що відповідає місцю виникнення горіння, наносять у масштабі радіус (довжину) поширення вогню, припускаючи, що вогонь розповсюджується на всі боки рівномірно, якщо на його шляху немає перешкод (стін, вогнестійких перегородок тощо), а потім визначають форму (конфігурацію) пожежі, яка зводиться до колоподібного, сектора кола або прямокутного розвитку вогню. Тобто форму пожежі умовно приводять до простих геометричних фігур.

На початковій стадії розвитку пожежі, коли конструкції що огороджують, не заважають поширенню полум'я, кут поширення становить 360° . В такому випадку кажуть про *кругове поширення пожежі*. За сильного вітру площа пожежі хліба на корені, трави або лісових пожеж наближається до сегменту кола (рис. 2.2). В таких випадках її прийнято називати *кутовою формою розвитку пожежі*.

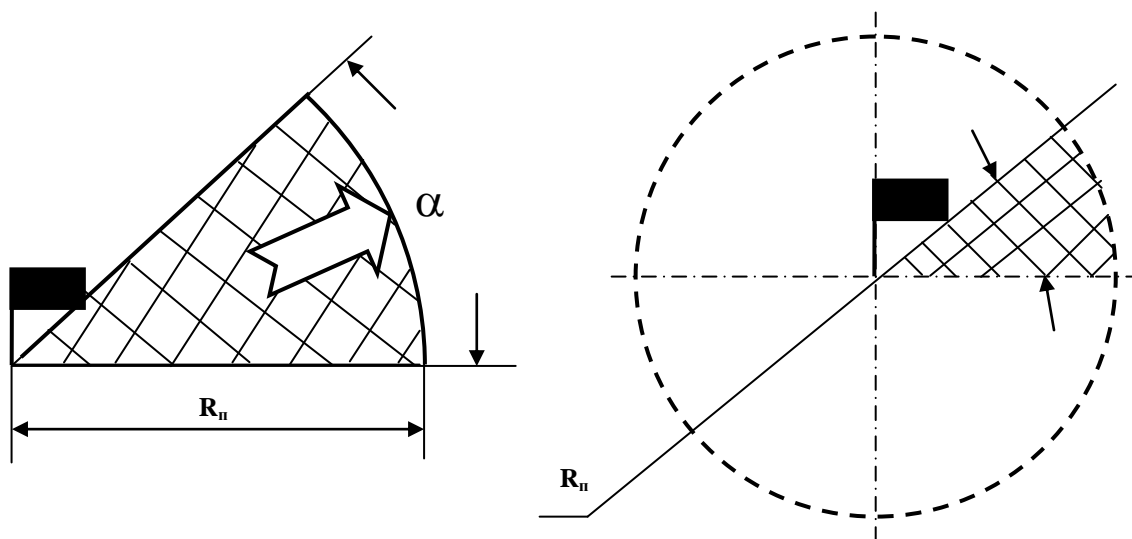


Рисунок 2.2 – Кутова розрахункова форма розвитку пожежі без обмеження конструкціями (кут α від 0 до 360°)

На відкритій місцевості поширення пожежі залежить від багатьох факторів, тому і кут її поширення змінюється у широких межах.

При пожежах у будівлях та спорудах кут поширення пожежі в основному визначається внутрішнім плануванням (рис. 2.3) і може бути 90° , 180° або 270° . У таких випадках форму поширення пожежі визначають

як чверть кола, половина кола та три чверті кола.

За кутової форми розвитку площа пожежі визначається з урахуванням радіуса та кута поширення пожежі. Розрахунок проводиться за формулою:

$$S_{\text{п}} = 0,5 \alpha R_{\text{п}}^2 ,$$

де α – кут поширення пожежі, рад; $1 \text{ рад.} \approx 57,3^{\circ}$.

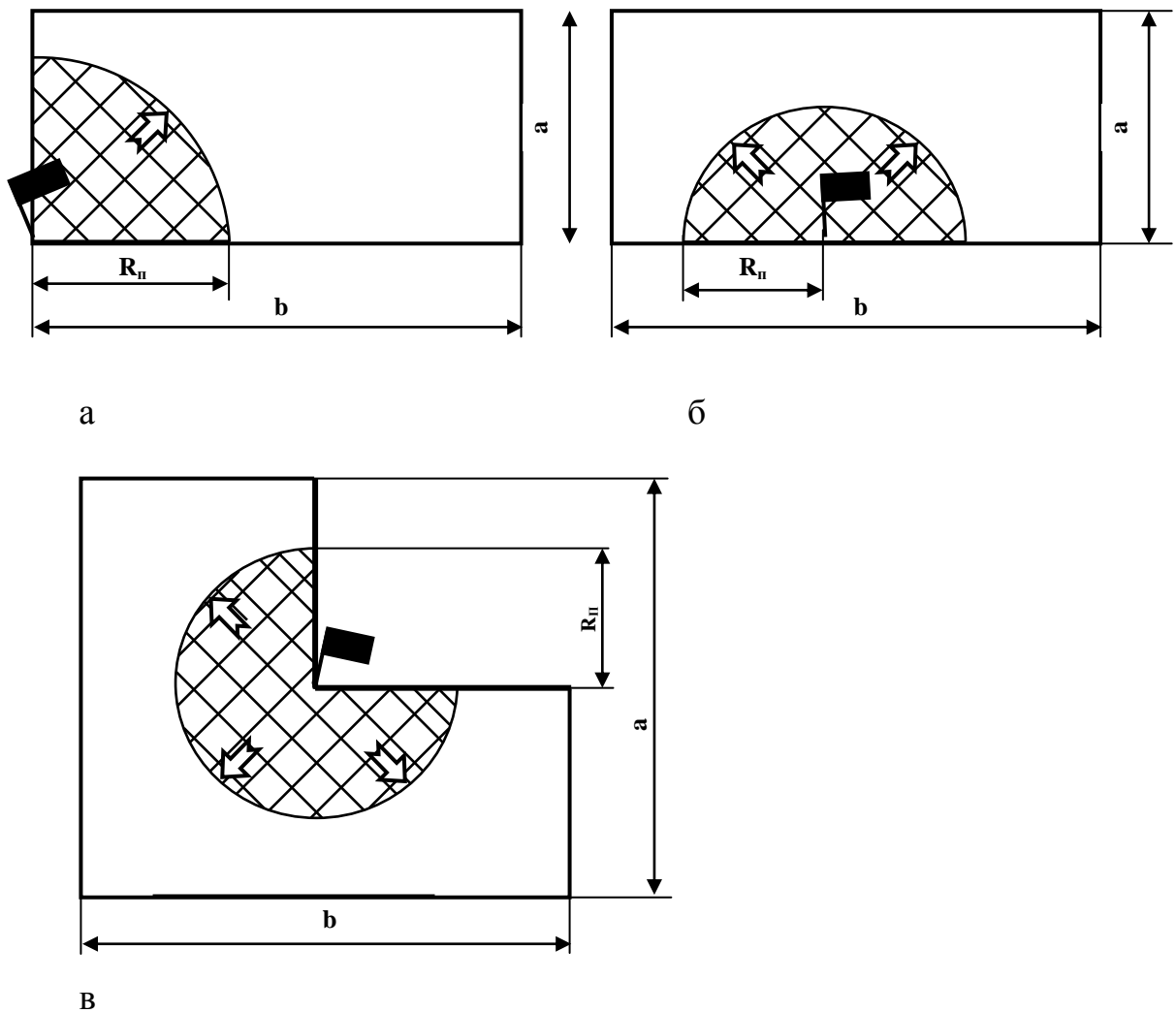


Рисунок 2.3 – Кутова розрахункова форма розвитку пожежі при обмеженні поширення пожежі конструкціями: а – чверть кола (кут $\alpha = 45^{\circ}$); б – половина кола (кут $\alpha = 90^{\circ}$); в – три чверті кола (кут $\alpha = 270^{\circ}$)

Так, при поширенні пожежі в коридорах будівель або залах, де ширина приміщення набагато менше його довжини, форма пожежі

практично відповідає прямокутнику (рис 2.4). Площа пожежі, що нагадує форму прямокутника, наводиться до нього й умовно вважається прямокутною.

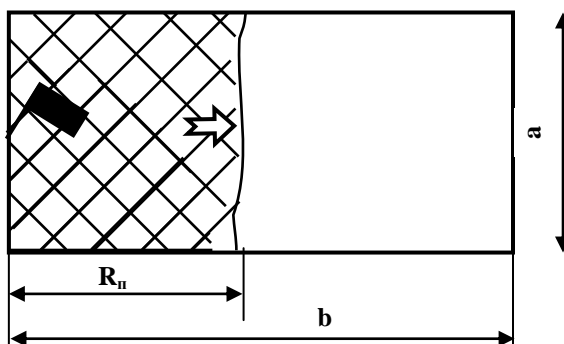


Рисунок 2.4 – Прямокутна розрахункова форма розвитку пожежі

Площа пожежі при прямокутній формі розвитку визначається як площа прямокутника, що складається з ширини приміщення та шляху, що пройшло полум'я на певний час її розвитку. При поширенні пожежі у декількох напрямках враховується кількість напрямків поширення пожежі. Розрахунок площі пожежі проводиться за формулою:

$$S_{п} = n \cdot a \cdot R_{п},$$

де a – лінійний розмір (ширина) приміщення, м; n – кількість напрямків поширення пожежі.

Приведення форми розвитку пожежі до простих геометричних фігур дозволяє спростити визначення основних параметрів (площі, периметра, фронту та об'єму) можливої пожежі, і на їх основі змодельовати обстановку пожежі, її можливу небезпеку для життя людей, знищення матеріальних цінностей та виникнення інших небезпечних ситуацій, таких як вибухи, обвалення конструкцій, розлив ЛЗР, ГР тощо.

Форма площі пожежі є основою для визначення розрахункової схеми, напрямків зосередження й необхідної кількості сил та засобів на гасіння. Для визначення розрахункової схеми реальну форму площі пожежі приводять до фігур правильної геометричної форми: кола з радіусом « R » (при круговій формі), сектора кола з радіусом « R » та кутом

« α » (при кутовій формі), прямокутника шириною « a » та довжиною « b ».

Геометричні параметри пожежі (площа, периметр, фронт – $S_{\text{п}}$, $P_{\text{п}}$, $\Phi_{\text{п}}$) визначають, використовуючи формули для розрахунку площі, периметра та фронту для кола, сектора кола і прямокутника за формулами, що наведені в табл. 2.2.

Основним параметром пожежі при розрахунку сил та засобів є **площа пожежі**, тому що під час пожеж, що поширюється, площа у процесі вільного розвитку аж до моменту локалізації збільшується; зі збільшенням площі пожежі збільшується витрата вогнегасних засобів та, відповідно, зростають збитки від пожежі. Тому при моделюванні обстановки можливої пожежі в першу чергу необхідно визначити площу пожежі й на її основі прогнозувати всі фактори та явища, що можуть виникати при пожежі на визначеному об'єкті.

Таблиця 2.2 – Визначення основних геометричних параметрів пожежі

Параметр, що визначається	Форма пожежі (розрахункова схема згідно геометричних фігур)	
		
Площа пожежі	$S_{\text{п}} = 0,5\alpha R_{\text{п}}^2, \text{ м}^2$	$S_{\text{п}} = n \cdot a \cdot R_{\text{п}}, \text{ м}^2$
Периметр пожежі	$P_{\text{п}} = R_{\text{п}}(2 + \alpha), \text{ м}$	$P_{\text{п}} = 2(a + n \cdot R_{\text{п}}), \text{ м}$
Фронт пожежі	$\Phi_{\text{п}} = \alpha R_{\text{п}}, \text{ м}$	$\Phi_{\text{п}} = n \cdot a, \text{ м}$

Примітка: $R_{\text{п}}$ – довжина (радіус) розвитку пожежі, м; α – кут, під яким поширюється пожежа, рад ($1 \text{ рад} \approx 57,3^{\circ}$); a, b – лінійні розміри прямокутної пожежі, м; n – кількість напрямків розвитку пожежі.

Площа пожежі ($S_{\text{п}}$) – це площа проекції поверхонь речовин, матеріалів, будівель, споруд, що горять, на горизонтальну або вертикальну

поверхню. Тобто це ділянка місцевості або об'єкта, на якій відбувається горіння.

Площа пожежі має свої межі: **периметр і фронт**.

Периметр пожежі (P_n) – це довжина зовнішньої межі площі пожежі. Він має важливе значення при проведенні оцінки обстановки на пожежах, які набувають значних розмірів, й коли сил та засобів для гасіння пожежі по всій площі на даний момент часу недостатньо.

Фронт пожежі (Φ_n) – це довжина частини периметра пожежі, в напрямку якого відбувається найбільш інтенсивне поширення пожежі. Врахування фронту пожежі та швидкості його зростання має особливе значення при проведенні оцінки обстановки, визначення вирішального напрямку оперативних дій та розрахунку сил та засобів на момент локалізації будь-якої пожежі. При колоподібній формі розвитку периметр і фронт пожежі збігаються, тобто ($\Phi_n = P_n$).

В основному такі параметри як периметр та фронт визначають на пожежах, які виникають на відкритих просторах. Вони необхідні, щоб спрогнозувати подальший розвиток пожеж та опрацювати план дій підрозділів не тільки з їх гасіння, але й по захисту ділянок складів, кварталів та груп штабелів, бунтів та скирт матеріалів, які горять.

Об'єм приміщення, що горить (V_n), як параметр пожежі визначають частіше всього під час об'ємного гасіння як об'єм приміщення, апарата або установки, в яких виникло горіння.

Необхідно зазначити, що на більшості пожеж (особливо в закритих приміщеннях) величини її параметрів залежать не тільки від лінійної швидкості розвитку пожежі, але і від багатьох інших факторів. Однак певних закономірностей поки не вироблено. Тому під час розрахунків необхідно використовувати спрощений підхід, який полягає у визначенні параметрів розвитку пожежі за поданими формулами (табл. 1.3).

На реальній пожежі її параметри визначають шляхом проведення розвідки, з урахуванням часу, необхідного для зосередження і введення на

гасіння необхідної кількості сил та засобів. Якщо пожежа сталася в одному або декількох приміщеннях, що мають незначні розміри, в житлових та громадських будівлях, часто за площу пожежі приймають площі приміщень, в яких відбувається горіння, а за об'єм гасіння – об'єм приміщення, що горить.

Швидкість розвитку пожежі характеризується чотирма фізичними величинами: лінійною швидкістю поширення горіння ($V_{л} - \text{м/хв.}$), швидкістю зростання площі ($V_{s} - \text{м}^2/\text{хв.}$), швидкістю зростання периметра ($V_{p} - \text{м/хв.}$) та швидкістю зростання фронту пожежі ($V_{ф} - \text{м/хв.}$).

Таблиця 1.3 – Формули, що застосовуються для визначення фізичних параметрів розвитку пожежі

Величина, що визначається	Форма площі пожежі	
	Кутова	Прямокутна
Лінійна швидкість поширення горіння	$V_{л} = \frac{R}{\tau}$	$V_{л} = \frac{b}{\tau}$
Швидкість зростання площі пожежі	$V_{s} = \frac{S_{п}}{\tau}$	
Швидкість зростання периметра пожежі	$V_{p} = \frac{P_{п}}{\tau}$	
Швидкість зростання фронту пожежі	$V_{ф} = \frac{\Phi_{п}}{\tau}$	$V_{ф} = \frac{\Phi_{п}}{\tau} - \text{const}$

Примітка: τ – час поширення горіння до моменту локалізації пожежі ($\tau = \tau_{\text{вiл}} + \tau_{\text{лок}}$), хв.

Питання для самоконтролю

- 2.1. Назвіть основні геометричні параметри розвитку пожежі.
- 2.2. На які фази поділяється розвиток пожежі? Охарактеризуйте кожен.
- 2.3. На які зони поділяється простір, в якому відбувається пожежа?

Лекція 3. Теоретичні основи локалізації та ліквідації пожеж.

План лекції

- 3.1. Класифікація пожеж.
- 3.2. Класифікація вогнегасних речовин. Критерії вибору вогнегасних речовин (ВР) та способів їх подачі
- 3.3. Визначення інтенсивності подачі вогнегасних речовин.
- 3.4. Розрахунок витрат вогнегасних речовин.

3.1. Класифікація пожеж.

За умовами газообміну пожежі поділяють на дві групи: пожежі на відкритому просторі; пожежі в огороженні.

Пожежі на відкритому просторі характеризуються вільним газообміном із навколишнім середовищем, що зумовлює високу швидкість протікання процесів горіння. При цьому теплообмін здійснюється насамперед конвекцією та випромінюванням. Пожежі в огороженні характеризуються тим, що газообмін обмежений будівельними конструкціями. При цьому відбувається накопичення тепла та диму, теплообмін здійснюється конвекцією, теплопровідністю та випромінюванням.

Пожежі на відкритому просторі поділяють на: окремі та масові.

Окремі – горіння окремої споруди (будинку), транспорту, екосистеми.

Масові – горіння кількох споруд, (будинків), транспорту, екосистеми або їх комбінацій.

Пожежі в огороженні можна поділити на пожежі, що регулюються вентиляцією, та пожежі, що регулюються пожежною навантагою.

Пожежі, що регулюються вентиляцією (ПРВ) – пожежі, які протікають за умови обмеженості надходження окисника в об'єм приміщення і надлишку горючих речовин та матеріалів. Параметри

горіння визначаються інтенсивністю газообміну, оскільки окисника не вистачає для повного згоряння пожежної навантаги.

Пожежі, що регулюються пожежною навантагою (ПРН) – пожежі, які протікають за умови надлишку окисника у приміщенні, а розвиток пожежі залежить від наявності й властивостей горючих речовин (пожежної навантаги). За своїми параметрами такі пожежі наближаються до пожеж на відкритому просторі.

За ознакою зміни площі пожежі розрізняють такі типи пожеж:

- пожежі, що поширюються – це пожежі, які розвиваються з постійною зміною розмірів зони горіння (площі, периметра, фронту та ін.);
- пожежі, що не поширюються – це пожежі, у яких площа зони горіння не змінюється з часом (обмежена площею розташування горючої речовини).

Залежно від фізико-хімічних властивостей речовин, які горять, і особливостей їх горіння та гасіння всі пожежі умовно поділяють на класи А, В, С, D, та F.

До пожеж класу А відносять пожежі, пов'язані з горінням твердих матеріалів, як правило органічної природи, в яких горіння зазвичай відбувається з утворенням тліючого вугілля.

До пожеж класу В відносять пожежі горючих і легкозаймистих рідин, а також твердих речовин, що за умов пожежі плавляться.

Пожежі горючих газів відносять до класу С.

Пожежі горючих металів і металоорганічних сполук віднесено до окремого класу D.

До пожеж класу F відносяться пожежі горючих речовин, таких як рослинні та тваринні жири в обладнанні для приготування їжі.

Під небезпечними чинниками (факторами) пожежі розуміють прояви пожежі, що призводять чи можуть призвести до опечення, отруєння леткими продуктами згоряння або піролізу, травмування чи загибелі людей

та (або) до заподіяння матеріальних, соціальних, екологічних збитків.

Небезпечними чинниками пожежі (НЧП), що впливають на людей, є: відкритий вогонь та іскри, підвищена температура навколишнього середовища, поверхонь; токсичні продукти горіння, дим; знижена концентрація кисню; частини будівельних конструкцій, агрегатів та установок при їх руйнуванні й падінні; небезпечні фактори вибуху та ін.

Відкритий вогонь. При згорянні горючих речовин у газоподібному стані, наприклад при горінні газонафтового фонтана температура факела становить понад 1100 °С, а ацетилену в суміші з повітрям – 2150–2200 °С. При пожежах нафти та нафтопродуктів у резервуарах температура факела може становити 1100–1300 °С, а деревина у вигляді виробів та будівельних конструкцій горить за температури від 700 до 1000 °С.

Вплив таких високих температур на організм людини є небезпечним навіть при короткостроковій дії. Так, якщо температура шкіри людини досягає 45 °С, на ній виникає хвороблива почервоніла ділянка – еритема. Це відповідає опіку першого ступеня. Як тільки температура підніметься до 55 °С, виникає опік, найчастіше другого ступеня, а за підвищення температури понад 60 градусів починається згортання білків шкіри та її некроз. Більш висока температура призводить до обвуглювання тканини.

З цього можна зробити висновок, що потрапляння у зону горіння і навіть короткочасний контакт із полум'ям викликає термічне ураження організму людини та живих істот, а за довготривалої дії призводить до загибелі.

Іскри із зони горіння. Іскри, що надходять із зони горіння, являють собою частки горючого матеріалу, що горить, та краплі розплавлених речовин. Температуру іскор, що горять, та розпечених часток можна орієнтовно визначити за їх кольором. Так, іскри неяскравого червоного кольору нагріті до 550 °С, а помаранчевого – до 1100 °С. Потрапляння їх на незахищені частки шкіряного покриву, безумовно, призведе до опіків, а потрапляння на горючу поверхню – до розвитку пожежі.

Підвищена температура навколишнього середовища. Допустима температура нагріву шкіри людини не перевищує 40 °С. За температури повітря до 60 °С час безпечного перебування людини в зоні теплової дії становить 20 хв. За підвищення температури середовища на 10 °С цей час скорочується вдвічі, а за значної вологості (70–75%) час безпечного перебування у зоні теплового впливу зменшується.

Теплове випромінювання під час пожежі. При пожежах на відкритому середовищі температурний режим полум'я описують за його тепловим випромінюванням, яке безпосередньо впливає на особовий склад пожежно-рятувальних підрозділів, пожежно-рятувальну техніку, технологічне обладнання та горючі матеріали, що знаходяться у зоні теплового впливу. При тривалому впливі теплового опромінювання з інтенсивністю 1050 Вт/м² людина буде відчувати нестерпний біль. Гранична межа короткочасного опромінення людини до 25 с, без спеціальних засобів захисту, не перевищує 2800 Вт/м². Навіть у повному оперативному спорядженні та під захистом водяних стволів час перебування особового складу в зоні теплового опромінення з інтенсивністю 10500 Вт/м² не перевищує 5 хвилин. Теплове опромінення з інтенсивністю 3520 Вт/м² є гранично допустимим для спеціального захисного одягу пожежних, а 9800 Вт/м² – для виробів із деревини.

Характеризуючи небезпеку теплового випромінювання на пожежі, достатньо вказати, що щільність теплового випромінювання при горінні деревини становить 260 кВт/м².

Токсичні продукти горіння, дим. Основною причиною загибелі людей на пожежі стає отруєння токсичними продуктами. У процесі горіння речовин утворюється ряд токсичних продуктів згоряння, таких як оксиди азоту та вуглецю, акрилонітріл, фтористий та хлористий водень, фторфосген та синильна кислота, сірководень, сірчастий газ та інше. Високі температури, що супроводжують процес горіння, посилюють негативний вплив продуктів горіння на організм людини та живі істоти.

Небезпечні фактори вибуху. Вибух – розширення газу протягом короткого проміжку часу внаслідок окислювально-відновної реакції або розкладу речовини. Вибух може відбуватися з підвищенням температури або без нього. Вибух супроводжується одночасною дією ударної хвилі з підвищенням тиску, динамічною дією уламків будівельних конструкцій та технологічного обладнання, та послідовною довготривалою дією стиснення у зоні завалу конструкцій. У зоні впливу ударної хвилі тимчасова втрата слуху може наступити при надлишковому шумі понад 160 дБ, або надлишковому тиску 2,0 кПа. При силі звуку 195 дБ, або надлишковому тиску 100 кПа, відбуваються тяжкі ураження організму, що характеризуються 50% імовірністю розриву барабанних перетинок вуха. Безумовне летальне ураження відбувається за надлишкового тиску у вибуховій хвилі з тиском 500 кПа.

Таким чином, на пожежах одночасно відбуваються різні явища, які взаємопов'язані між собою. Явища, що відбуваються, протікають на основі загальних фізико-хімічних та соціально-економічних законів, характеризуються відповідними параметрами, знання яких дозволяє визначити кількісні характеристики кожного з них, потрібні для оцінки обстановки на пожежі і прийняття оптимального рішення щодо її гасіння.

3.2. Класифікація вогнегасних речовин. Критерії вибору вогнегасних речовин (ВР) та способів їх подачі

Припинення горіння відбувається за рахунок зменшення тепловиділення в зоні реакції горіння або збільшення тепловіддачі у навколишнє середовище.

Для припинення горіння достатньо знизити температуру зони реакції (рис.3.1) нижче температури згасання шляхом зменшення швидкості тепловиділення або збільшення інтенсивності тепловідведення.

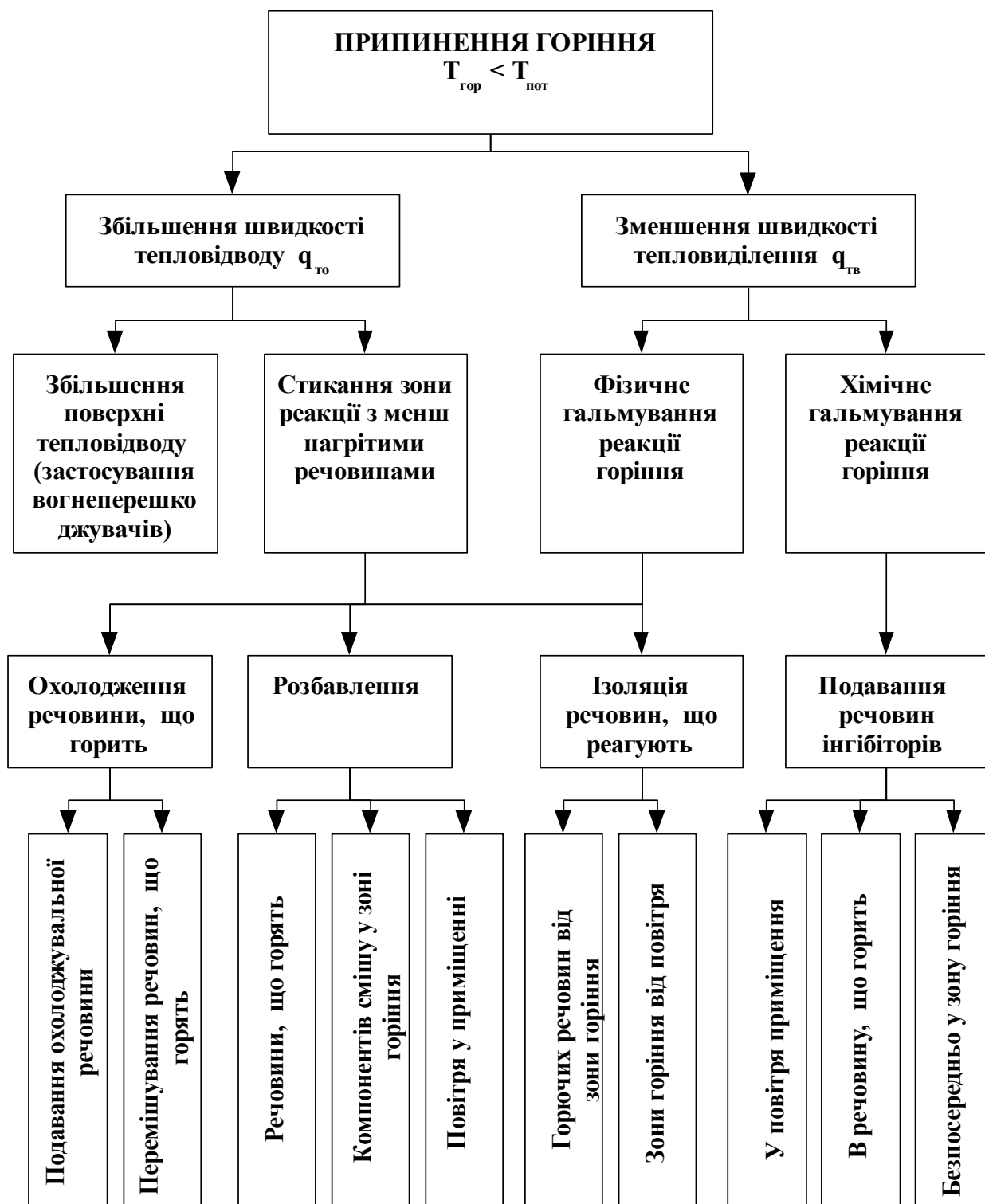


Рисунок 3.1 – Способи припинення реакції горіння.

При введенні в зону горіння вогнегасних речовин температура поступово знижується і може досягти значення, за якого горіння припиняється.

Таким чином, знизити температуру горіння нижче температури

згасання можна наступними методами:

- ✓ збільшенням поверхні тепловідводу із зони горіння;
- ✓ впливом на зону горіння або на поверхню матеріалів, що горять, охолоджувальними вогнегасними речовинами;
- ✓ створенням у зоні горіння або навколо неї негорючого газового або парового середовища;
- ✓ створенням між зоною горіння і горючим матеріалом або повітрям шару з вогнегасних речовин;
- ✓ безпосереднім впливом на хімічні процеси окислювання в зоні реакції горіння.

Припинення горіння на пожежах (рис.3.2) можна досягти на основі чотирьох відомих принципів припинення горіння:

- ✓ охолодження речовин, що реагують;
- ✓ ізоляції речовин, що реагують, від зони горіння;
- ✓ розбавлення речовин, що реагують, до концентрацій, що не підтримують горіння;
- ✓ хімічне гальмування реакції горіння.

Вогнегасні речовини – це такі речовини, які безпосередньо впливають на процес горіння і створюють умови для його припинення або запобігають виникненню процесу горіння.

Речовин, що впливають на процес горіння, у природі багато. Однак не всі вони відповідають вимогам, що висувуються до вогнегасних речовин, та беруться на озброєння оперативними підрозділами. Для того щоб речовина використовувалася як вогнегасна вона повинна відповідати певним вимогам. До основних з таких вимог можна віднести: – високу ефективність гасіння за порівняно малої витрати; – доступність, дешевизну та зручність у застосуванні; – екологічну безпеку, а саме відсутність шкідливої дії при її застосуванні для людей, матеріалів та навколишнього середовища.

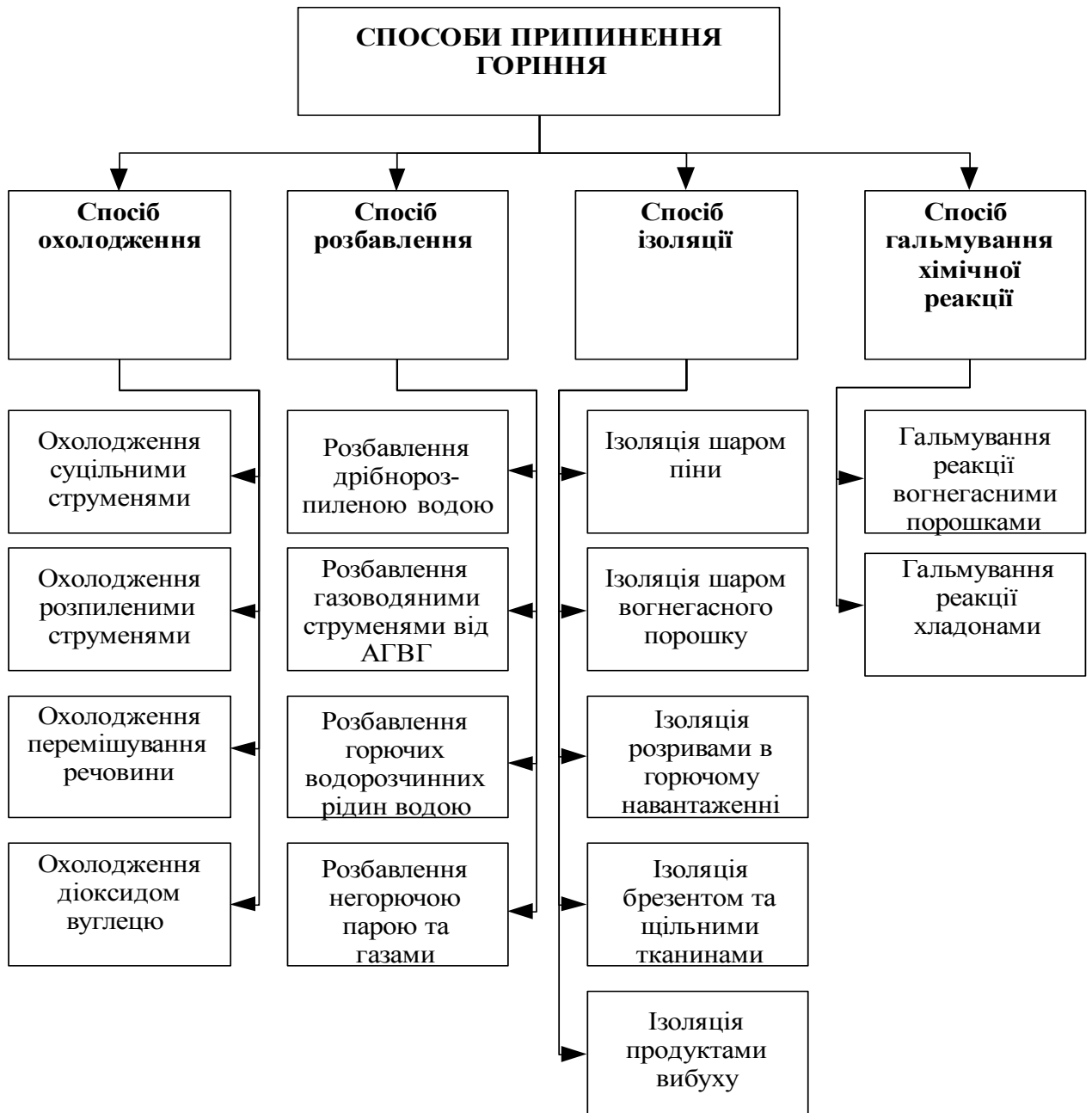


Рисунок 3.2 – Способи припинення горіння на пожежі

Усі вогнегасні речовини, що використовуються для гасіння пожеж, умовно поділяються на декілька характерних видів за домінуючим (головним) механізмом їх впливу на процес горіння. Так, наприклад, вода та багато інших складів на її основі відносяться до категорії речовин охолоджувальної дії, тобто таких, що переважно діють за механізмом охолодження поверхні матеріалу, що горить, та зони горіння. Але при застосуванні води частково відбувається ізоляція поверхні речовини від

кисню повітря та розбавлення горючого середовища водяною парою.

Усі види піни, що використовуються у практиці пожежогасіння, умовно відносять до категорії вогнегасних речовин ізольованої дії. Вони, в основному, впливають на процес горіння за механізмом ізоляції горючої речовини від зони горіння.

Нейтральні гази, водяна пара умовно віднесені до вогнегасних речовин флегматизуючої дії (розбавляючих). Потрапляючи у зону горіння, вони зменшують швидкість реакції горіння за рахунок зниження концентрації компонентів хімічної реакції.

Хімічно активні інгібітори – речовини, що безпосередньо впливають на процес горіння та гальмують інтенсивність тепловиділення хімічних реакцій в зоні горіння.





У всіх випадках припинення процесів горіння, тобто гасіння пожежі, настає момент, коли у всій зоні горіння будуть створені такі фізичні та хімічні умови, за яких параметри процесу горіння, а саме швидкість поширення полум'я ($V_1 < V_{\text{гран}}$), гранична теплота згоряння ($Q < Q_{\text{гран}}$), або температура в зоні реакції горіння стануть нижче температури згасання, досягнуть граничного, критичного значення ($T_{\text{гор}} < T_{\text{кр}}$).

Слід зазначити, що всі вогнегасні речовини, при їх застосуванні, впливають на процес горіння комплексно, а не вибірково. Так, вода, яку віднесено до вогнегасних речовин охолоджувальної дії, при потраплянні на поверхню палаючого матеріалу, частково буде діяти як речовина флегматизуючої та ізолюючої дії. Більш докладно механізм припинення горіння водою та іншими вогнегасними речовинами буде розглянуто нижче.

Вид і характер виконання дій з гасіння пожеж в певній послідовності, спрямованих на створення умов припинення горіння, називається способом припинення горіння.

В залежності від основного процесу, що приводить до припинення

горіння, способи гасіння можна поділити на чотири групи (рис. 3.2):

-  охолодження зони горіння або поверхні речовини, що горить;
-  розбавлення середовища, речовини, що горить, або пального (флегматизація);
-  ізоляція реагуючих речовин від зони горіння;
-  гальмування хімічної реакції горіння (інгібування)

Припинення горіння методом охолодження. У випадку припинення горіння методом охолодження основною умовою гасіння є зменшення температури в зоні горіння нижче за температуру погасання $T_{з.г} < T_{кр}$.

При припиненні горіння горючих рідин необхідною умовою гасіння є: одночасне припинення полум'яного горіння пари над поверхнею рідини (гомогенного горіння продуктів випаровування) та зменшення інтенсивності надходження горючої пари за рахунок охолодження нагрітого шару рідини. Без проведення охолодження поверхневого шару рідини та зменшення інтенсивності її випаровування можливе утворення горючої суміші та її займання з вибухом.

У випадку припинення горіння твердих горючих матеріалів (ТГМ), що схильні до гомогенного полум'яного горіння продуктів піролізу в суміші з повітрям та гетерогенного безполум'яного горіння твердого вуглецевого залишку, необхідно, подібно до випадку гасіння рідини, виконати дві умови гасіння: припинити полум'яне горіння продуктів піролізу, охолодити нагрітий шар речовини та припинити, за наявності, гетерогенне горіння вуглецевого залишку у поверхневому шарі твердого матеріалу. Припинити полум'яне горіння можливо лише після охолодження поверхневого шару речовини та зменшення виходу продуктів піролізу.

Умовою повного припинення горіння є припинення факельного горіння та припинення процесу піролізу речовини:

$$t_{\text{TГМ}}^{\text{пов}} \leq t_{\text{пір}}^{\text{поч}}, \quad (3.1)$$

де $t_{\text{TГМ}}^{\text{пов}}$ – температура поверхневого шару матеріалу, що горить (приблизно 700°C); $t_{\text{пір}}^{\text{поч}}$ – температура початку піролізу ТГМ (приблизно 200°C).

Характеристика вогнегасних засобів охолоджувальної дії. Для охолодження поверхні матеріалів, що горять, та зони протікання реакції (зони горіння) застосовуються речовини, що характеризуються великою теплоємністю та теплотою фазового переходу (теплотою випаровування або теплотою сублімації). Найбільш поширеними вогнегасними речовинами даного класу стали вода, суміші на її основі та діоксид вуглецю у твердому стані.

Вода як вогнегасний засіб охолоджувальної дії. Вода – основна вогнегасна речовина охолодження, найбільш доступна й універсальна у використанні. Потрапляючи в зону горіння, вода віднімає від матеріалів, що горять, та продуктів горіння велику кількість тепла. Вода як вогнегасна речовина характеризується як позитивними, так і негативними властивостями.

Охолоджувальна дія води зумовлена її високою теплоємністю [$4,187\text{ кДж}/(\text{кг}\cdot\text{K})$, $1\text{ ккал}/(\text{кг}\cdot\text{K})$] за нормальних умов. При попаданні в осередок горіння вода частково випаровується і перетворюється на пару. При випаровуванні 1 л води утворюється 1700 л пари, завдяки чому відбувається розбавлення концентрації окислювача та горючих компонентів у зоні реакції, що саме по собі сприяє припиненню горіння.

У процесі випаровування вода, маючи високу теплоту пароутворення [$2256\text{ кДж}/\text{кг}$], додатково віднімає від матеріалів, що горять, та із продуктів горіння велику кількість теплоти.

Вода має високу термічну стійкість, її пара тільки за температури вище 1700°C може розкладатися на водень і кисень. У зв'язку з цим

гасіння водою більшості твердих матеріалів (деревини, пластмас, каучуку та ін.) є безпечним, оскільки їх температура горіння не перевищує 1300–1500 °С, при їх гасінні термічне розкладання води не відбувається.

Вода, особливо у розпиленому вигляді та водяна пара здатні розчиняти деякі горючі та токсичні пари, гази і поглинати аерозолі. Розпиленою водою можна осаджувати продукти згоряння на пожежах в будівлях. Для цих цілей застосовують розпилені та тонкорозпилені струмені.

Деякі горючі рідини, наприклад спирти, альдегіди, органічні кислоти та ін., розчиняються у воді, тому, при змішуванні з водою, вони утворюють негорючі або менш горючі розчини.

Вода має низьку теплопровідність, що сприяє створенню на поверхні матеріалу, що горить, надійної теплової ізоляції. Ця властивість, у поєднанні з попередніми, дозволяє використовувати її не тільки для гасіння, але і для захисту матеріалів від займання.

Мала в'язкість (від 1,5193 мПа·с при 5 °С – до 0,2821 мПа·с при 100 °С) та пружність води дозволяють подавати її по рукавах на значні відстані й під великим тиском.

Поряд з цим у води є й негативні властивості. Основним недоліком води як вогнегасної речовини є її електропровідність. Тому використання води для гасіння обладнання під напругою є обмеженим, а використання її розчинів (у тому числі і повітряно-механічної піни) – заборонено.

При гасінні металів (Mg – магнію; Zn – цинку; Al – алюмінію; Ti – титану) та їх сплавів температура горіння яких становить 2300–2500 °С та перевищує температуру розкладання води, вона розкладається на кисень і водень ($2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{T > 2300 \text{ K}} 2\text{H}_2 + \text{O}_2$), які, у свою чергу, реагують між собою з вибухом.

При контакті з абсолютною більшістю горючих речовин вода не вступає в хімічну реакцію. Виняток становлять лужні (Li – літій; Na –

натрій; К – калій; Rb – рубідій) і лужноземельні (Са – кальцій; Sr – стронцій; Ва – барій) метали та деякі інші речовини, гасіння яких водою є неможливим.

Крім того, вода характеризується високим поверхневим натягом ($72,8 \cdot 10^{-3}$ Дж/м²), що перешкоджає швидкому розподіленню її по поверхні та проникненню вглиб твердих і особливо волокнистих речовин і уповільнює їх охолодження.

Для зменшення поверхневого натягу і збільшення змочувальної здатності до води додають поверхнево-активні речовини (ПАР), або, як їх ще називають, – “змочувачі”. На практиці використовують розчини ПАР, поверхневий натяг яких в 2 рази менше, ніж у води.

Застосування розчинів змочувачів дозволяє зменшити витрату води на 35–50% та скоротити час гасіння на 20–30%, що забезпечує ліквідацію горіння одним і тим же об’ємом вогнегасної речовини на більшій площі. Як змочувачі використовуються піноутворювачі, які є на озброєнні частин гарнізону.

Вода має відносно велику щільність (при 4 °С – 1000 кг/м³), що обмежує, а іноді й виключає її застосування для гасіння нафтопродуктів, що мають меншу щільність і нерозчинних у воді. Вона добре гасить сірковуглець, що має більш високу щільність (1264 кг/м³).

Вище зазначалося, що вода має малу в’язкість. У силу цього значна частина її витікає з місця пожежі, не справляючи істотного впливу на процес припинення горіння. Якщо збільшити в’язкість води до 2,5 мПа·с, то значно знизиться час гасіння, а коефіцієнт її використання підвищиться більш ніж в 1,8 рази. Задля цього доцільно застосовувати добавки органічних сполук, наприклад, КМЦ (карбоксиметилцелюлоза).

Вогнегасна ефективність води залежить від способу подачі її в осередок пожежі. Найбільший вогнегасний ефект досягається при подачі води в розпиленому вигляді, оскільки при цьому збільшується площа одночасного рівномірного охолодження, вода швидко нагрівається і

перетворюється на пару, відбираючи на себе велику кількість теплоти. Щоб уникнути непотрібних втрат, розпилену воду застосовують в основному за порівняно невеликої висоти полум'я, коли можна подати крізь факел полум'я на нагріту поверхню (наприклад, при горінні підшивки перекриттів, стін та перегородок, решетування даху, волокнистих речовин, пилу, темних нафтопродуктів та ін.). Розпилені водяні струмені застосовують також для зниження температури у приміщеннях, захисту від теплового випромінювання (водяні завіси), для охолодження нагрітих поверхонь будівельних конструкцій споруд, установок, а також для осадження диму.

В залежності від виду матеріалів, що горять, використовують розпилені струмені води різного ступеня дисперсності.

При гасінні пожеж твердих матеріалів, мастил доцільно застосовувати високодисперсні струмені із середнім діаметром крапель близько 100 мкм; при гасінні водорозчинних горючих рідин – спиртів, ацетону, метанолу та деяких інших рідин – середньодисперсні струмені, що складаються з крапель діаметром 200–400 мкм. Слід враховувати, що при роботі стволів-розпилювачів на поверхні матеріалу утворюється незначний за товщиною шар води, який швидко випаровується, і горіння може виникати знову.

Компактні струмені використовують при гасінні зовнішніх і відкритих внутрішніх пожеж, коли необхідно подати велику кількість води на значну відстань або якщо воді необхідно надати ударної сили. (Наприклад, при гасінні газонафтових фонтанів, відкритих пожеж, а також пожеж у будівлях великих об'ємів, коли неможливо близько підійти до осередку горіння; при охолодженні сусідніх об'єктів з великої відстані, металевих конструкцій, резервуарів, технологічних апаратів тощо).

Компактні струмені не рекомендовано застосовувати там, де можуть бути відкладення борошняного, вугільного та іншого пилу, які легко переходять з осілого в завислий стан та можуть утворити

вибухонебезпечні концентрації. Для рівномірного охолодження площі горіння компактний струмінь води переміщують з однієї ділянки на іншу. Коли зі зволоженої горючої речовини збито полум'я й горіння припинено, струмінь переводять в інше місце.

Діоксид вуглецю (CO_2). Для охолодження окремих видів горючих матеріалів, крім води, застосовується твердий діоксид вуглецю. Твердий діоксид вуглецю (вуглекислота), як і вода, може швидко відняти теплоту від нагрітого поверхневого шару речовин, що горять. За температури -79°C він являє собою дрібнокристалічну масу щільністю $1,53 \text{ кг/м}^3$, яка при нагріванні переходить в газ, минаючи рідкий стан. Це дозволяє гасити матеріали, що псуються від дії вологи.

Кипить тверда вуглекислота (діоксид вуглецю) за температури $-78,5^\circ\text{C}$, і теплота її випаровування дорівнює $573,9 \text{ Дж/кг}$. Ця цифра є значно меншою, ніж у води, однак, через велику різницю температур твердого діоксиду вуглецю і нагрітої поверхні, охолоджується поверхня набагато швидше, ніж при застосуванні води. Окрім того, в зоні горіння відбувається перехід усієї маси діоксиду вуглецю в газоподібний стан, відбір тепла та розбавлення продуктів реакції горіння.

Твердий діоксид вуглецю припиняє горіння всіх горючих речовин, за винятком металевого натрію, калію, магнію та його сплавів. Він не проводить електричний струм і не змочує горючі речовини. Тому доцільним є застосування діоксиду вуглецю для гасіння електроустановок під напругою, двигунів і моторів, а також при гасінні пожеж в архівах, музеях, бібліотеках, виставках, банківських закладах та ін.

Незважаючи на те, що щільність твердої вуглекислоти у твердому стані (1512 кг/м^3) більше, ніж води, внаслідок безперервного переходу в газ і створення своєїрідної газової подушки, вона не тоне в горючих рідинах і знаходиться на їх поверхні. Верхній шар рідини при цьому охолоджується, і кількість горючих парів та газів у зоні горіння зменшується.

З вищесказаного випливає висновок, що механізм припинення

горіння твердим діоксидом вуглецю полягає в охолодженні нагрітої поверхні речовин та матеріалів, що горять, та в одночасному розбавленні їх парової фази або продуктів розкладання. Однак на припинення горіння переважний вплив справляє саме процес охолодження.

Найбільш ефективно діоксид вуглецю охолоджує горючі речовини у рідкому стані. Значно повільніше відбувається охолодження (припинення горіння) твердих горючих речовин (деревини, гуми і т.п.). А волокнисті речовини і матеріали (бавовна, вовна, торф), що здатні до тління за рахунок повітря, яке міститься у матеріалі, практично не можуть бути погашені цією речовиною.

Припинення горіння методом ізоляції. Ізоляція горючої речовини від потрапляння окислювача може бути проведена як з подаванням вогнегасної речовини, так і без її використання, шляхом герметизації об'ємів, де відбувається пожежа.

При гасінні пожежі методом ізоляції зменшується контакт окисника з горючою речовиною, продуктами її випаровування або термічного розкладу, що, у свою чергу, приводить до припинення хімічної реакції окиснення та процесів, що її супроводжують.

Сутність гасіння шляхом герметизації об'ємів горіння від навколишнього середовища полягає в тому, що закриваються отвори, наявні в огорожувальних конструкціях (вікна, двері і т. п.). В результаті цього припиняється потрапляння повітря до зони горіння, а дим накопичується всередині. Тому з часом процентний вміст кисню все більше і більше падає, зменшується інтенсивність горіння, збільшується кількість продуктів неповного згоряння та розкладання. Нарешті настає момент, коли вміст кисню падає до рівня, за якого горіння припиняється.

На практиці це відбувається шляхом закривання отворів приміщень та апаратів кришками люків, полотнищами дверей, мішками з піском або землею, перекриванням прорізів кошмою, брезентами і т.п.

Цей спосіб може бути застосований лише для ліквідації горіння в

замкнених приміщеннях, що мають відносно невелику кількість отворів, незначний обсяг вільного газового простору, та за відсутності загрози руйнування будівельних конструкцій і переходу горіння на суміжні приміщення.

Практика показує, що при гасінні розглянутим способом бавовни в трюмах корабля горіння її продовжується, хоча і з меншою інтенсивністю, після тривалого перебування (3–5 діб) в герметизованих трюмах. Пояснюється це тим, що бавовна містить у своїх порах значну кількість повітря.

Слід пам'ятати, що при розкритті герметизованих приміщень може статися вибухоподібний спалах продуктів термічного розкладу, подальший бурхливий розвиток пожежі. Тому розглянутий спосіб не є надійним, його розглядають як допоміжний, що забезпечує зниження інтенсивності горіння з одночасним застосуванням інших, більш ефективних прийомів гасіння.

Ізолювання зони горіння та горючих матеріалів від контакту з повітрям шаром вогнегасної речовини є одним з найбільш поширених способів гасіння пожеж. При цьому застосовуються різноманітні вогнегасні засоби, здатні на деякий час ізолювати доступ в зону горіння кисню повітря або горючих парів та газів.

Серед вогнегасних речовин ізолюючої дії застосовують: вогнегасні речовини у рідкому стані (піна, в деяких випадках – вода та ін.); газоподібні вогнегасні речовини (продукти вибуху); негорючі сипкі речовини (пісок, земля, флюси, графіт та ін.); листові матеріали (повстяні, азбестові, брезентові покривала та інші негорючі тканини, а у деяких випадках – листове залізо).

Але найбільш поширеною та ефективною вогнегасною речовиною ізолюючої дії, що застосовується пожежно-рятувальними підрозділами, залишається піна. Вогнегасні піни поділяють за механізмом їх походження

на *повітряно-механічну* і *хімічну*. На сьогодні у практиці пожежогасіння переважно застосовують повітряно-механічну піну.

Повітряно-механічна піна утворюється в результаті механічного перемішування водного розчину піноутворювача з повітрям у спеціальному стволі або пінному генераторі у пропорціях (кратності) від 1 до 3 для піноемulsій та від 3 до 1000 для повітряно-механічних пін (ПМП).

Однією з основних характеристик повітряно-механічної піни є її **кратність**. Кратність піни $K_{\text{п}}$ – це відношення об'єму піни до об'єму рідини, з якої її утворено .

В залежності від величини кратності, піни поділяють на чотири групи:

– *піноемulsії* (кратність піни $K_{\text{п}} < 3$). Вони утворюються при подаванні пожежними стволами розчинів піноутворювача;

– *піни низької кратності* (кратність піни $3 < K_{\text{п}} < 20$); утворюються за рахунок змішування розчину піноутворювача з ежектованим повітрям;

– *піна середньої кратності* (кратність піни $20 < K_{\text{п}} < 200$); утворюється за рахунок змішування розчину піноутворювача з повітрям на металевих сітках ежекційних піногенераторів;

– *піна високої кратності* (кратність піни $K_{\text{п}} > 200$); утворюється на генераторах з перфорованою поверхнею тонких металевих листів або на спеціальному обладнанні, в результаті примусового нагнітання повітря в піногенератор від вентилятора.

Піноемulsія за своїми вогнегасними властивостями відноситься до засобів охолоджувальної дії та характеризується високою змочувальною здатністю та стійкістю шару піни, що утворюється.

Повітряно-механічна піна низької кратності характеризується достатньо високою стійкістю та ізолюючою здатністю, вона добре утримується на поверхні матеріалів, може розтікатися по поверхні,

перешкоджає прориву горючих парів та продуктів розкладу, володіє значним охолоджувальним ефектом.

Низькократними пінами гасять як горючі рідини, так і тверді горючі матеріали. ПМП низької кратності характеризуються високою ізолюючою здатністю та відносно високою стійкістю. Піна низької кратності не втрачає ізолюючої здатності протягом 20 хвилин.

Високократну піну та піну середньої кратності застосовують для об'ємного гасіння, витіснення диму, ізоляції окремих об'єктів від дії теплоти і газових потоків (у підвалах житлових і виробничих будівель; в порожнечах перекриттів; в сушильних камерах і вентиляційних системах і т.п.).

Повітряно-механічні піни середньої і високої кратності володіють рядом позитивних властивостей. Вони мають високу текучість: при гасінні нафтопродуктів можуть розтікатися на відстань до 25 м, та добре проникають у приміщення, вільно долають повороти і підйоми, можуть заповнювати вільні об'єми апаратів та приміщень, витісняють нагріті продукти згоряння, знижують температуру конструкцій та загальнооб'ємну температуру у приміщенні. Піна середньої кратності характеризується помірною (понад 10 хв.) стійкістю.

Піна середньої кратності є основним засобом гасіння пожеж нафти і нафтопродуктів.

Піни – досить універсальний засіб, що використовується для гасіння речовин як у рідкому, так і у твердому стані, за винятком речовин, що взаємодіють із водою. Піни є електропровідними, вони характеризуються вищою електропровідністю, ніж вода, що входить до складу піни, тому їх заборонено використовувати для гасіння електрообладнання під напругою.

Припинення горіння методом розбавлення (флегматизації). Для припинення горіння методом флегматизації (розбавлення) речовин, що реагують, застосовуються такі вогнегасні засоби, які здатні розбавити горючі пари і гази до негорючих концентрацій, або знизити вміст кисню

повітря до концентрації, що не підтримує горіння.

Практика і досвід гасіння пожеж показують, що полум'яне горіння більшості горючих матеріалів припиняється за зниження концентрації кисню в повітрі до 14–16%.

Вогнегасні речовини розбавлюючої дії знижують концентрацію реагуючих речовин нижче меж, необхідних для горіння. В результаті зменшується швидкість реакції горіння, швидкість виділення тепла, знижується температура горіння. Гасіння методом розбавлення може відбуватись при подаванні речовини-флегматизатора безпосередньо в зону горіння, в об'єм приміщення, де відбувається пожежа, або у горючу речовину. У будь-якому способі подавання флегматизуючої речовини вона потрапляє у зону горіння або за рахунок повітря, в яке вона подавалася, або за рахунок випаровування з поверхні горючих рідин, що горять.

При потраплянні речовин-флегматизаторів у зону горіння відбувається зниження об'ємної частки горючої речовини та окисника. Це приводить до зменшення швидкості процесів окиснення (2.1) та, одночасно, до зменшення інтенсивності процесу горіння. Одночасно зі зниженням концентрації компонентів горючого середовища відбуваються процеси часткового охолодження зони горіння газом-флегматизатором та зміна умов теплообміну. Відбувається порушення теплового балансу, що призводить до охолодження зони горіння нижче температури згасання.

Найбільшого поширення метод гасіння пожеж розбавленням набув у стаціонарних установках пожежогасіння для відносно ізольованих приміщень (трюми суден, сушильні камери на промислових підприємствах, музеї, сховища банків та ін.), а також для гасіння горючих рідин, розлитих на невеликій площі. Крім того, розбавлення спиртів до 30% водою – необхідна умова для успішного гасіння їх у резервуарах повітряно-механічною піною.

Найбільш поширені засоби розбавлення – діоксид вуглецю, водяна пара, азот, тонкорозпилена та перегріта вода. При гасінні пожеж на

нафтогазових родовищах, з метою розбавлення концентрації кисню повітря, що надходить до зони горіння, можливе використання газоводяної суміші води та відпрацьованих газів реактивного двигуна, що утворюються за допомогою установки газоводяного гасіння (АГВГ).

Діоксид вуглецю застосовується для гасіння пожеж на складах, акумуляторних станціях, в сушильних печах, архівах, бібліотеках та книгосховищах, а також для гасіння електрообладнання та електроустановок під напругою. Вогнегасна об'ємна частка діоксиду вуглецю становить 30%.

Діоксид вуглецю в газоподібному стані приблизно в 1,5 рази важчий за повітря. За тиску приблизно 4 МПа (40 атм) і температури 0 °С діоксид зріджується; в такому вигляді його зберігають у балонах, вогнегасниках та ін. При переході в газоподібний стан з 1 кг рідкого діоксиду вуглецю утворюється приблизно 500 літрів газу.

Азот, головним чином, застосовується у стаціонарних установках пожежогасіння (для гасіння натрію, калію, берилію і кальцію).

Азот – безбарвний газ щільністю 1,25 кг/м³, без запаху та смаку, не електропровідний. Гасіння азотом базується на зниженні об'ємної частки кисню у приміщенні. Його об'ємна вогнегасна частка – не менше 35%.

Азот не можна застосовувати для гасіння пожеж магнію, алюмінію, літію, цирконію та інших металів, що утворюють нітрити, які володіють вибуховими властивостями і є чутливими до удару. Для гасіння таких металів використовується інший інертний газ – аргон.

Діоксид вуглецю в газоподібному стані, азот, аргон добре гасять речовини, що горять полум'яним горінням (горючі рідини та гази), але вони малоефективні для гасіння речовин і матеріалів, здатних до тління (деревина, папір, волоконні матеріали). До недоліків газів – флегматизаторів як вогнегасних речовин слід віднести їх високі вогнегасні концентрації та відсутність охолоджувального ефекту при гасінні.

Водяна пара, як і інертні гази, застосовується для гасіння пожеж

способом розбавлення. Вогнегасна об'ємна частка водяної пари становить понад 35%.

Водяна пара знайшла широке застосування у стаціонарних установках гасіння приміщень об'ємом до 500 м³ та з обмеженою кількістю прорізів (сушильні та фарбувальні камери, трюми суден, насосні перекачування нафтопродуктів та ін.), на технологічних установках для зовнішнього пожежогасіння, на об'єктах хімічної та нафтопереробної промисловості.

Поряд із розбавленням, водяна пара охолоджує нагріті до високої температури технологічні апарати, не викликаючи при цьому різких температурних напружень, а пар, поданий у вигляді компактних струменів, здатний механічно відривати полум'я.

Дрібнорозпилена вода складається з розпиленого струменя з діаметром крапель до 100 мкм. Для отримання і подачі такої води застосовують спеціальні стволи-розпилювачі та насоси, що створюють тиск 2–4 МПа (20–40 атм).

При потраплянні в зону горіння дрібнорозпилена вода інтенсивно випаровується, знижуючи концентрацію кисню і розбавляючи горючі пари і газу, які беруть участь у горінні.

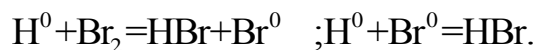
Таким чином, вогнегасні засоби – флегматизатори, поряд із засобами охолоджувальної та ізолюючої дії, володіють досить високим ефектом гасіння і широко застосовуються у практиці пожежогасіння.

Припинення горіння методом хімічного гальмування реакції горіння

Сутність припинення горіння хімічним гальмуванням реакції горіння полягає в тому, що в повітря приміщення, де відбувається пожежа, або безпосередньо в зону горіння вводяться вогнегасні речовини, які вступають у взаємодію з активними центрами реакції окислення (енергетично та хімічно збуджені атоми та радикалі Н°; СН°; ОН°; СН₂° та ін.), утворюючи з ними або негорючі, або менш активні сполуки,

обриваючи тим самим ланцюгову реакцію горіння.

Загибель активних центрів відбувається при їх взаємодії з атомами та радикалами, що містять галоїди або інші елементи, з утворенням малоактивних хімічних сполук:



Заміна в ланцюгу реакції ($\text{H}^0 + \text{O}_2 = \text{HO}^0 + \text{O}^0$; $\text{HO}^0 + \text{H}^0 = \text{H}_2\text{O}$) кінцевого продукту реакції H_2O на HBr , який, у свою чергу, є активним інгібітором процесу горіння. Таким чином, введення в зону горіння однієї молекули бромиду приводить до обриву двох ланцюгів реакції водню та утворення двох нових молекул інгібітора. Це приводить до гальмування швидкості реакції окислення. Причому припинення горіння досягається саме хімічним шляхом, практично без зменшення концентрації реагентів у зоні горіння. Так, якщо для припинення горіння розбавленням необхідно знизити концентрацію кисню нижче 15%, то в даному випадку вона залишається в межах 20–20,6%, чого явно достатньо для протікання реакції окислення.

Оскільки процес гальмування реакції горіння відбувається безпосередньо в зоні реакції, в якій речовини знаходяться в пароповітряній фазі, вогнегасні засоби хімічного гальмування повинні відповідати наступним специфічним вимогам:

- мати низьку температуру фазового переходу (кипіння та сублімації), щоб за відносно малих температур легко переходити в пароподібний стан;
- мати низьку термічну стійкість, тобто за малих температур розкладатися на їх складові;
- продукти термічного розпаду вогнегасних речовин повинні активно вступати в реакцію з активними центрами горіння.

Цим вимогам найбільш повно відповідають спеціальні суміші галоїдвмісних вуглеводнів – “хладони” або “фреони”, до яких відносяться

органічні сполуки з низькою теплотою випаровування, в молекулі яких містяться атоми галоїдів, таких як бром або хлор.

Хладон – це загальна назва галоїдумісних вуглеводнів, причому для їх позначення застосовують чисельне позначення, що характеризує число і послідовність атомів вуглецю, фтору, хлору, бромю. Для України та ряду країн СНД прийняте позначення хладонів, що використовуються як вогнегасні засоби, відбувається у наступному порядку: цифрами (послідовно вказують число атомів вуглецю мінус 1, далі вказується число атомів водню плюс 1, далі – число атомів фтору).

Наявність у молекулі атомів бромю позначається додатково буквою «В» і далі їх кількість подається цифрою. Про кількість атомів хлору слід здогадуватися з решти вільних валентностей атомів вуглецю. Вогнегасна здатність хладонів, як правило, збільшується зі зростанням кількості атомів бромю, фтору і хлору в молекулі.

У зв'язку із впливом на стратосферний озоновий шар застосування хладонів у промисловості зменшується. В 1985 р. було підписано Віденську конвенцію по захисту озонового шару, а в 1987 р. в Монреалі прийнято Протокол, підписаний усіма основними країнами, що виробляють хладони, в якому визначено перелік озонактивних хладонів і намічено терміни скорочення обсягів їх виробництва. Це хладони 11, 12, 113, 114, 115, 12В1, 13В1, 114В2. Згідно з доповненням, внесеним до Монреальського Протоколу в червні 1990 року, прийнято рішення до 2000 року припинити виробництво небезпечних хладонів.

Зважаючи на це, ведуться розробки нових, екологічно безпечних хладонів (типу 123, 134 та і ін.), що володіють необхідними властивостями і легко руйнуються в атмосфері з утворенням малоактивних речовин.

Вогнегасні порошки. Дослідженнями останніх років встановлено, що вогнегасні порошки при потраплянні в зону горіння у вигляді аерозолу не покривають поверхню горіння, а заповнюють весь об'єм горіння та справляють комплексний вплив на процес горіння.

Солі металів, що складають основу вогнегасних порошків, вступають в реакцію з активними центрами. Ліквідація горіння вогнегасними порошковими загального призначення здійснюється на основі взаємодії таких чинників:

- охолодження зони горіння за рахунок витрат тепла на нагрів часток порошку, їх часткове випаровування та розкладання;

- розбавлення горючого середовища газоподібними продуктами термічного розкладу вогнегасного порошку або безпосередньо порошковою хмарою;

- ефекту вогнеперешкодження за аналогією із сітчастими, гравійними і подібними вогнеперешкоджувачами;

- інгібування хімічних реакцій, що зумовлюють розвиток процесу горіння, газоподібними продуктами випаровування і розкладання порошків;

- гетерогенним обривом або ланцюгів хімічної реакції горіння на поверхні порошків, або твердих продуктів їх розкладу.

Домінуючу роль у припиненні горіння дисперсними частками відіграють останні з перерахованих факторів.

Вогнегасні порошки поділяються на дві групи: загального та спеціального призначення.

Порошки загального призначення використовуються для гасіння пожеж класів А, В, С звичайних органічних горючих речовин шляхом утворення порошкової хмари, яка "огортає" осередок пожежі. До порошків загального призначення належать ті, що виготовляються на основі фосфорноамонійних солей (моноамонійфосфат, діамонійфосфат, амофос). Ці порошки гасять пожежі класів А, В, С та застосовуються для гасіння тліючих і твердих горючих матеріалів, горючих рідин, газів, електроустаткування, в тому числі під напругою. Вогнегасні порошки виготовлені на основі бікарбонату натрію використовуються для гасіння пожеж класів В, С: легкозаймистих та горючих рідин, газів,

електроустаткування, двигунів, але не придатні для гасіння тліючих матеріалів (клас А) та лужних металів.

Порошки спеціального призначення використовуються для гасіння горючих речовин, припинення горіння яких досягається шляхом ізоляції поверхні, що горить, від навколишнього повітря шаром вогнегасного порошку.

Вогнегасні порошки забезпечують можливість швидкого припинення полуменевого горіння. Дрібнодисперсні частки, що входять до складу вогнегасних порошоків, гальмують (інгібують) реакції окислення в газовій фазі, а плівка, що утворюється в результаті розкладання і плавлення складових порошку, сприяє гасінню твердих горючих матеріалів і перешкоджає їх повторному займанню. Однак вогнегасні порошки, на відміну від води, практично не охолоджують будівельні конструкції і горючі матеріали, нагріті в результаті пожежі

Аерозольутворюючі вогнегасні суміші. Вони являють собою твердопаливні або піротехнічні композиції. Їх особливість полягає в тому, що при згорянні без доступу повітря вони утворюють продукти горіння, що складаються з високодисперсних часток, солей і оксидів лужних металів, які володіють високою вогнегасною здатністю по відношенню до вуглеводневого полум'я.

Механізм дії вогнегасного аерозолу аналогічний механізму дії вогнегасних порошоків загального призначення. Більш висока ефективність аерозолу зумовлена більшою дисперсністю часток та ефектом зниження концентрації кисню у приміщенні, що захищається.

Гасіння аерозолями здійснюється об'ємним способом і рекомендується застосовувати при пожежах класу А2 і класу В у відносно герметичних об'ємах та приміщеннях з обмеженим повітрообміном. Застосовується також для гасіння електроустановок під напругою до 1000 В.

Аерозольутворюючі вогнегасні суміші головним чином

застосовуються для гасіння моторних та багажних відсіків автомобілів, приміщень із наявністю легкозаймистих речовин, горючих газів, електричних установок та сховищ із матеріальними цінностями.

Аерозолі малоефективні для гасіння матеріалів, горіння яких відбувається у тліючому режимі, або таких, що здатні горіти без доступу повітря. Їх застосування забороняється для приміщень, які на час початку гасіння не можуть покинути люди.

Гасіння лужних та лужноземельних металів. Для запобігання контакту із повітрям, лужні та лужноземельні метали зберігають під захистом інертних газів або під шаром розчинника. У якості розчинника використовують мінеральне мастило, парафін, керосин т. ін. При виборі способу пожежогасіння слід розрізняти горіння власне самих металів, горіння водню, що виділяється у процесі взаємодії металу із водою і горіння органічного розчинника у присутності горючого металу. Найбільш небезпечним є горіння самого лужного металу. Гасіння натрію, калію й сплаву натрій-калій. Найкращі результати при гасінні цих металів дає використання вогнегасних порошоків ПС-1 і ПС-2. Шар порошку повинен повністю покрити поверхню металу, що горить. Горіння припиняється також при засипанні металів дрібним сухим кварцовим піском, кальцинованою содою, дрібним хлоридом натрію. Хлорид натрію кращий за пісок, оскільки при високій температурі натрій і калій можуть реагувати з діоксидом силіцію. Порошкоподібний графіт придатний для гасіння натрію, але не калію. При горінні калію й сплаву калій-натрій утворюється надпероксид калію, що реагує із графітом з вибухом. Непридатні для припинення горіння натрію й калію порошкові суміші на основі бікарбонату натрію й сполукою СИ-2, що містять тетрафтордидбромтан. Натрій і калій можна гасити аргоном і азотом. Аргон ефективніше, оскільки суттєво важчий за повітря. Діоксид вуглецю непридатний для гасіння натрію й калію, однак вуглекислотним вогнегасником можна успішно загасити палаючий розчинник у присутності натрію. Звичайно

натрій не загорається, поки не вигорить увесь розчинник, тому що пара розчинника захищає метал від контакту з киснем повітря. Іноді цей ефект вдається використовувати при гасінні металу, що горить. Якщо у ємність, де горить натрій вилити невелику кількість гасу то вогнище, що утворюється в результаті, можна загасити за допомогою вуглекислотного вогнегасника. Ліквідація горіння лужних металів вважається повною тільки після їх охолодження. Залишки металу необхідно ретельно збирають у товстостінну порцелянову склянку й знищують звичайним способом. Гасіння літію. Значну небезпеку становить горіння металевого літію. Використання звичайних речовин пожежогасіння (вода, піна, діоксид вуглецю, галогенопохідні вуглеводнів) або підсилює горіння, або веде до вибуху. При температурі вище 950 °С літій швидко руйнує скло, кварц, бетон, вогнетриви, реагує з піском. Літій продовжує горіти в атмосфері азоту й діоксиду вуглецю. Непридатні для гасіння хлорид і карбонат натрію, оскільки при контакті із цими солями палаючий літій витісняє натрій. Не можна застосовувати також вогнегасники споряджені порошками на основі карбонату натрію, хоча в багатьох інструкціях їх помилково рекомендують для гасіння всіх лужних металів. Для гасіння літію використовують спеціальні порошкові суміші на основі різних флюсів і графіту із гідрофобізаторами. Не слід використовувати також порошкоподібний графіт, хлорид літію, хлорид калію. При роботі з літієм крім звичайних речовин пожежогасіння необхідно мати наготові достатню кількість одного з перерахованих порошоків. Літій можна згасити також, витиснувши повітря з осередку горіння аргонем. Подавати аргон слід так, щоб струмінь газу не розприскував рідкий метал. Після припинення горіння залишки металу слід охолодити в струмені аргону.

3.3. Визначення інтенсивності подачі ВР

Вибір вогнегасної речовини, в залежності від властивостей речовин та матеріалів, що горять, місця виникнення пожежі та умов її розвитку,

мають першорядне значення у припиненні горіння. Однак горіння може бути ліквідоване лише в тому випадку, коли для його припинення подається певна кількість вогнегасної речовини.

У практичних розрахунках необхідної кількості вогнегасної речовини для припинення горіння користуються інтенсивністю її подавання.

Під інтенсивністю подавання вогнегасних речовин ($I_{в.р}$) розуміється кількість вогнегасної речовини, що подається в одиницю часу на одиницю розрахункового параметра пожежі (площі, периметра, фронту або об'єму). Наприклад, на метр (м) периметру площі гасіння або її частини (фронту, флангів тощо), на квадратний метр (m^2) площі гасіння, на кубічний метр (m^3) об'єму приміщення, установки, будівлі, дебіту газонафтового фонтану і т.д. Тому на практиці і розрізняють потрібну та фактичну лінійну – $I_L, \frac{\text{л}}{\text{м} \cdot \text{с}}, \frac{\text{кг}}{\text{м} \cdot \text{с}}$; поверхневу – $I_S, \frac{\text{л}}{\text{м}^2 \cdot \text{с}}, \frac{\text{кг}}{\text{м}^2 \cdot \text{с}}$; та об'ємну – $I_V, \frac{\text{л}}{\text{м}^3 \cdot \text{с}}, \frac{\text{кг}}{\text{м}^3 \cdot \text{с}}$ інтенсивність подавання вогнегасних засобів. Вони визначаються дослідним шляхом або розрахунком при аналізі пожеж, що сталися.

При визначенні інтенсивності подавання вогнегасної речовини за результатами дослідження або гасіння реальної пожежі користуються співвідношенням:

$$I_{в.р} = \frac{V_{в.р}}{\Pi_{гас} \cdot \tau_{гас}}, \quad (3.2)$$

де $V_{в.р}$ – загальна кількість вогнегасної речовини за час проведення дослідження або гасіння пожежі, л; кг; m^3 ; $\Pi_{гас}$ – розрахунковий параметр гасіння пожежі, м; m^2 ; m^3 ; $\tau_{гас}$ – час проведення дослідження або гасіння пожежі, с.

Найбільш часто в розрахунках використовується поверхнева інтенсивність подачі (за площею пожежі).

Фактична витрата $Q_{ф}$ вогнегасної речовини показує, скільки її було

витрачено при подаванні стволів (генераторів) на гасіння пожежі. Загальну фактичну витрату визначають з урахуванням стволів, що подаються одночасно на гасіння та на захист за формулою:

$$Q_{\text{ф}}^{\text{заг}} = Q_{\text{ф}}^{\text{гас}} + Q_{\text{ф}}^{\text{зах}} = \sum N_{\text{пр}} \cdot Q_{\text{пр}}, \quad (3.3)$$

де $N_{\text{пр}}$ – кількість приладів (стволів, генераторів) на гасіння та захист; $Q_{\text{пр}}$ – витрата вогнегасної речовини з приладу, л/с; м³/с; кг/с.

Тому процес гасіння характеризується саме за фактичною витратою вогнегасної речовини, яка у деякій мірі, у порівнянні з подібними за виглядом та класом пожежами, дозволяє оцінити роботу КГП та підрозділів при гасінні пожежі. Зниження потрібної витрати служить одним із показників успішності гасіння пожежі.

Причинами втрат вогнегасних речовин можуть бути відсутність видимості зони горіння через задимлення, вплив високої температури як на вогнегасну речовину, призводячи до її руйнування, так і на ствольника, який не може наблизитися до зони горіння на необхідну для ефективної роботи відстань; відхилення струменів вогнегасних речовин газовими потоками або вітром, наявність у зоні горіння прихованих поверхонь горючого матеріалу від впливу вогнегасної речовини і т.п. Крім того, втрати вогнегасних речовин залежать від досвіду роботи ствольника, виду і технічного рівня засобів подачі, оснащеності пожежно-рятувальних підрозділів та ін.

Аналіз гасіння пожеж показує, що фактичні витрати води при гасінні пожеж у будинках цивільного і промислового призначення можуть перевищувати нормативні показники.

Гасіння пожежі відбувається грамотно, в оптимальний період часу, з мінімальними витратами вогнегасних речовин, якщо виконуються умови:

$$Q_{\text{ф}}^{\text{заг}} \geq Q_{\text{потр}}^{\text{заг}}, \quad (3.4)$$

$$I_{\text{ф}} \geq I_{\text{потр}}. \quad (3.5)$$

На основі цих формул визначають інтенсивність подачі вогнегасної речовини, яка широко використовується при проведенні розрахунків сил та засобів під час складання оперативної документації, дослідження пожеж та в інших необхідних випадках:

$$I_{в.р} = \frac{Q_{в.р}}{\tau_{гас}}. \quad (3.6)$$

Інтенсивність подачі вогнегасних речовин перебуває у функціональній залежності від часу гасіння пожежі. Чим менше інтенсивність подачі вогнегасних речовин, тим більше потрібний час для гасіння пожежі. При подаванні вогнегасної речовини з максимально можливою інтенсивністю час гасіння наближається до нуля. Типова залежність між інтенсивністю подавання вогнегасної речовини та часом гасіння пожежі має вигляд гіперболи (рис. 2.3) із двома асимптотами, що відповідають мінімальній інтенсивності та мінімальному часу подавання вогнегасної речовини.

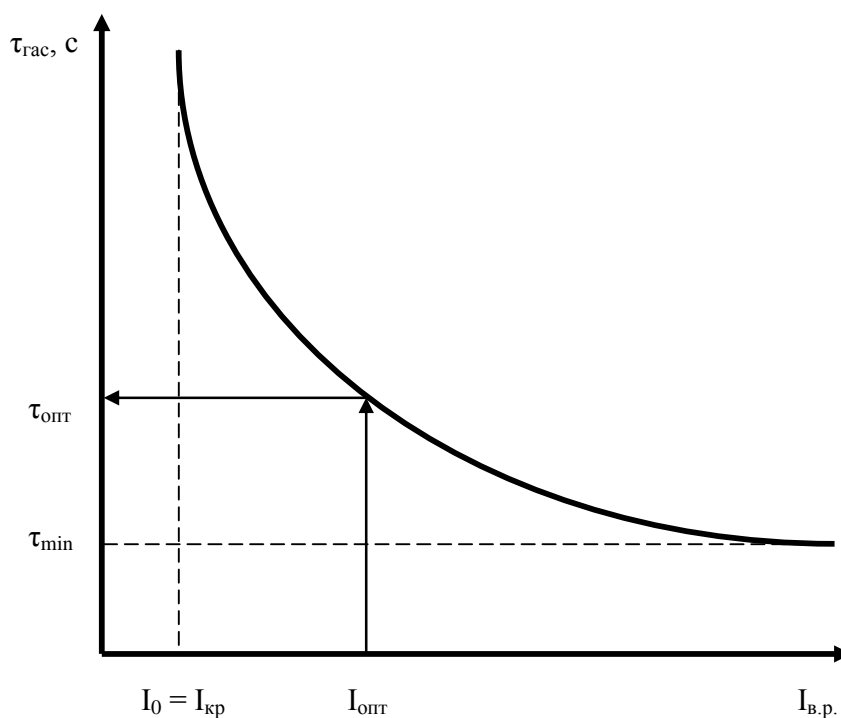


Рисунок 3.3 – Залежність часу гасіння деревини від інтенсивності подавання води

Для різних видів вогнегасних засобів характер зміни зберігає подібну залежність. Область інтенсивності подачі від нижньої до верхньої межі називається областю гасіння. Всі інтенсивності, що лежать в цій області, можуть застосовуватися для гасіння. Це дає можливість КГП широко маневрувати наявними у нього в розпорядженні силами і засобами пожежогасіння. У довідковій літературі необхідна інтенсивність подачі вогнегасних речовин відповідає її оптимальним значенням для тих чи інших горючих речовин та матеріалів і називається нормативною або розрахунковою.

Необхідна інтенсивність подачі вогнегасної речовини навіть для одного й того ж виду пожежного навантаження змінюється в широких межах і залежить від коефіцієнта поверхні горіння, щільності самого пожежного навантаження та ін.

КГП повинен враховувати і той факт, що на інтенсивність подачі вогнегасних речовин впливає розташування пожежного навантаження по площі приміщення і по його висоті.

У практиці пожежогасіння доцільно використовувати такі інтенсивності подачі вогнегасних речовин, які можуть бути реалізовані існуючими технічними засобами подачі і забезпечують ефективність гасіння з мінімальними витратами вогнегасних речовин і за оптимальний час.

3.4. Розрахунок витрат вогнегасних речовин.

Площа гасіння (S_r) – це вся або частина площі пожежі, на яку в даний момент часу подається вогнегасна речовина. Площа гасіння залежить, головним чином, від глибини подачі води та розчинів-змочувачів на площу горіння з ручних і лафетних стволів, що подаються за фронтом або периметром пожежі (рис. 2.4). Практикою встановлено, що під час гасіння пожеж водою та розчинами піноутворювача, що подаються

з пожежних стволів, робоча частина струменя, тобто глибина гасіння (h_r)

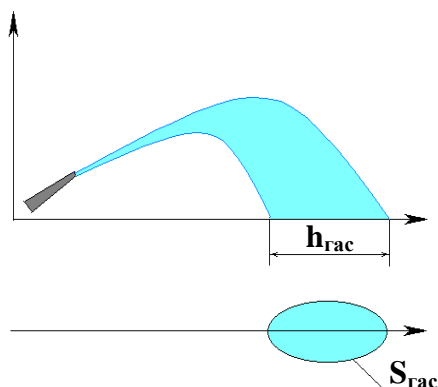


Рисунок 2.4 – Графічна ілюстрація впливу глибини гасіння стволів

становить: для ручних стволів «Б» (РС-50) $h_r=5$ м; для ручних стволів «А» (РС-70) $h_r=7$ м; для лафетних стволів $h_r=10$ м.

Порівнюючи глибину гасіння стволів (h_r), що подають на гасіння, та радіус (довжину) поширення вогню (R_n), що визначається за формулами, за різноманітних форм розвитку пожежі, легко встановити, що якщо сили та засоби вводять за фронтом пожежі (Φ_n – це вся або частина периметра пожежі, на якій найбільш інтенсивно поширюється вогонь), то радіус (довжина) поширення вогню під час кутової (кругової) форми розвинення пожежі є меншим або дорівнює глибині гасіння ($R_n \leq h_r$), а під час прямокутного розвитку $R_n \leq n \cdot h_r$, де n – число сторін поширення вогню, площа гасіння буде дорівнювати площі пожежі ($S_r = S_n$) і визначатиметься за формулами.

У тих випадках, коли радіус (довжина) поширення вогню перевищує глибину гасіння стволів ($R_n > h_r$), площу гасіння для різних форм розвитку пожежі в огорожах та на відкритих площах визначають за формулами, наведеними у табл. 3.1, а схеми подачі стволів вказані на рис. 3.5, 3.6.

В залежності від характеристики будівлі (об'ємно-планувальних та конструктивних рішень) або обставин на пожежі, площа гасіння може визначатися не за усім периметром пожежі, а тільки її частини (рис. 3.7).

Загальна площа гасіння ($S_{\text{гас}}^{\text{зар}}$) у цих випадках буде складатися із суми окремих площ $S_{\text{гас}}^1, S_{\text{гас}}^2, S_{\text{гас}}^3, \dots, S_{\text{гас}}^n$.

Таблиця 3.1 – Формули визначення площі гасіння при $R_{\text{п}} > h_{\text{г}}$

Форми розвитку пожежі	Принцип введення сил та засобів			
	за фронтом пожежі		за периметром пожежі	
	Площа гасіння ($S_{\text{г}}, \text{м}^2$)		Площа гасіння ($S_{\text{г}}, \text{м}^2$)	
для кутової форми розвитку пожежі від 1° - 360° (рисунок 2.5)				
кут 1° - 179°	$S_{\text{г}} = 0,5 \cdot \alpha \cdot (R_{\text{п}}^2 - r^2)$, де $r = R - h_{\text{г}}$		$S_{\text{г}} = 0,5 \cdot \alpha \cdot (R_{\text{п}}^2 - r^2) + h_{\text{г}} \cdot (2 \cdot R_{\text{п}} - 3 \cdot h_{\text{г}})$, де $r = R - h_{\text{г}}$	
кут 90°	$S_{\text{г}} = 0,25 \cdot \pi \cdot (R_{\text{п}}^2 - r^2)$, де $r = R - h_{\text{г}}$		$S_{\text{г}} = 0,25 \cdot \pi \cdot (R_{\text{п}}^2 - r^2) + h_{\text{г}} \cdot (2 \cdot R_{\text{п}} - 3 \cdot h_{\text{г}})$, де $r = R - h_{\text{г}}$	
кут 180°	$S_{\text{г}} = 0,5 \cdot \pi \cdot (R_{\text{п}}^2 - r^2)$, де $r = R - h_{\text{г}}$		$S_{\text{г}} = 0,5 \cdot \pi \cdot (R_{\text{п}}^2 - r^2) + h_{\text{г}} \cdot (2 \cdot R_{\text{п}} - 3 \cdot h_{\text{г}})$, де $r = R - h_{\text{г}}$	
кут 181° - 269°	$S_{\text{г}} = 0,5 \cdot \alpha \cdot (R_{\text{п}}^2 - r^2)$, де $r = R - h_{\text{г}}$		$S_{\text{г}} = 0,5 \cdot \alpha \cdot (R_{\text{п}}^2 - r^2) + 2 \cdot h_{\text{г}} \cdot (R_{\text{п}} - h_{\text{г}})$, де $r = R - h_{\text{г}}$	
кут 270°	$S_{\text{г}} = 0,75 \cdot \pi \cdot (R_{\text{п}}^2 - r^2)$, де $r = R - h_{\text{г}}$		$S_{\text{г}} = 0,75 \cdot \pi \cdot (R_{\text{п}}^2 - r^2) + 2 \cdot h_{\text{г}} \cdot (R_{\text{п}} - h_{\text{г}})$, де $r = R - h_{\text{г}}$	
кут 271° - 360° (кругова)*	$S_{\text{г}} = \pi \cdot (R_{\text{п}}^2 - r^2)$, де $r = R - h_{\text{г}}$		$S_{\text{г}} = \pi \cdot (R_{\text{п}}^2 - r^2)$, де $r = R - h_{\text{г}}$	
для прямокутної форми розвитку пожежі (рисунок 2.6)				
прямокутна	$b > n \cdot h_{\text{г}}$	$S_{\text{г}} = n \cdot a \cdot h_{\text{г}}$	$a > n \cdot h_{\text{г}}$	$S_{\text{г}} = a \cdot b - a_1 \cdot b_1 = 2 \cdot h_{\text{г}} \cdot (a + b - 2 \cdot h_{\text{г}})$ де $a_1 = a - 2 \cdot h_{\text{г}}$, $b_1 = b - 2 \cdot h_{\text{г}}$

Примітка: α – кут, з яким поширюється пожежа у рад ($1 \text{ рад} = 57^\circ$); n – кількість напрямків введення приладів гасіння.

*Якщо кут розвитку пожежі в межах $271-360^\circ$ – розрахунок ведеться як для кругової форми за усім периметром.

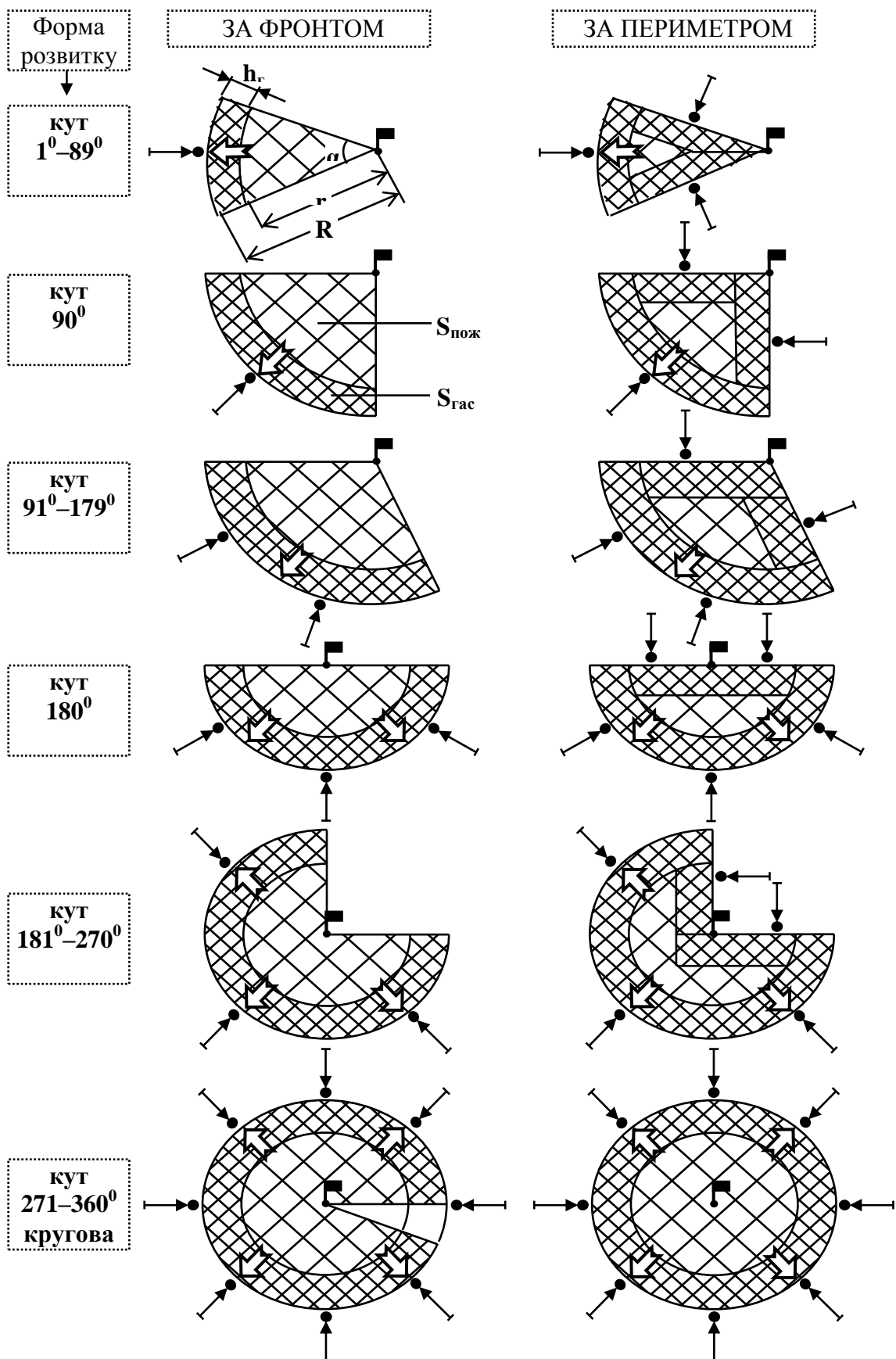


Рисунок 3.5 – Розрахункові схеми площі гасіння для кутової форми залежно від принципів введення сил та засобів (за фронтом, за периметром)

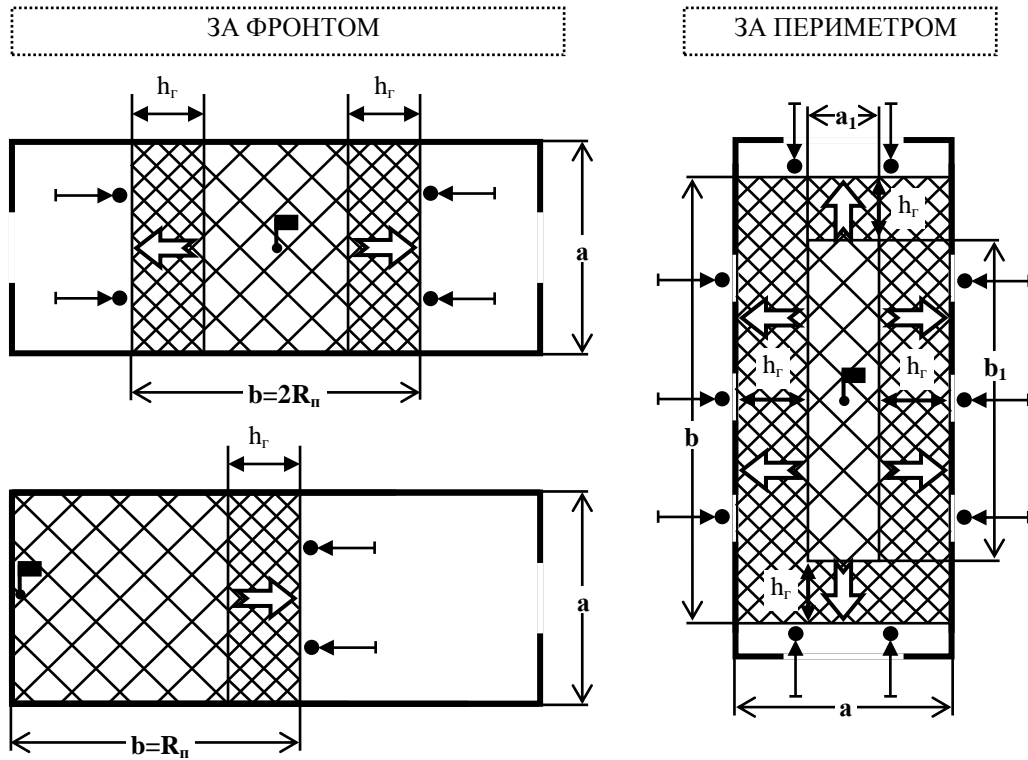


Рисунок 2.6 – Розрахункові схеми площі гасіння для прямокутної форми залежно від принципів введення сил та засобів (за периметром, за фронтом):

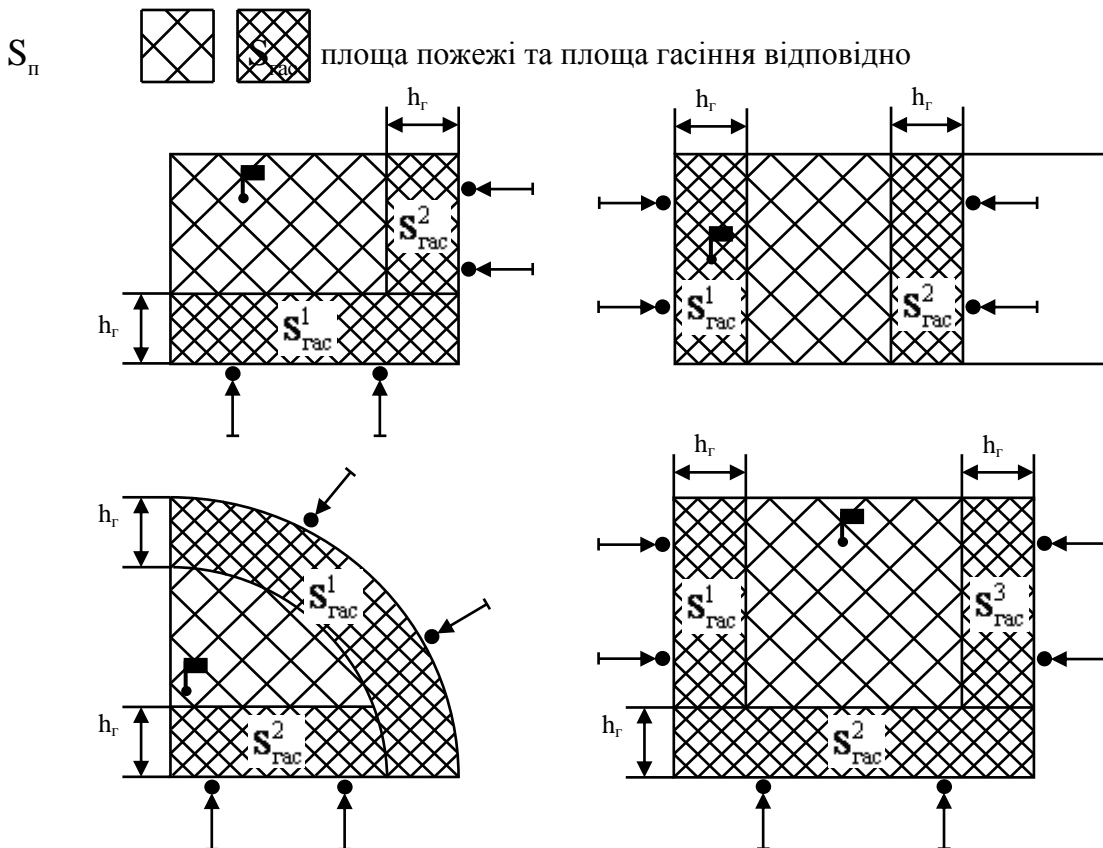


Рисунок 3.7 – Можливі розрахункові схеми площі гасіння залежно від характеристики будівлі або обставин на пожежі

У житлових та адміністративних будівлях під час пожеж, що не мають розвитку, де приміщення, як правило, невеликих розмірів, розрахунок сил та засобів часто виконують за площею пожежі, за яку нерідко приймають площу окремих приміщень, де відбувається горіння. У цих випадках користуються не тільки існуючими способами розрахунку сил та засобів, але й обов'язково дотримуються вимог керівних документів з пожежогасіння.

Отже, основними вихідними даними для розрахунку сил та засобів є параметри гасіння, тобто площа пожежі, площа гасіння й об'єм гасіння, які визначаються на підставі аналізу ОТХ об'єкта, умов і параметрів розвитку пожежі та інших об'єктивних факторів.

Визначаємо потрібну витрату вогнегасних речовин на гасіння пожежі, захист сусідніх приміщень, частин будівлі, конструкцій, апаратів та сусідніх об'єктів, яка залежить від параметрів розвитку та гасіння пожежі.

Потрібну витрату ВР для гасіння (локалізації) пожежі визначають за формулою:

$$Q_{\text{потр}}^{\text{гас}} = \Pi_{\text{гас}} \cdot I_{\text{потр}}^{\text{гас}}, \quad (3.8)$$

де $Q_{\text{потр}}^{\text{гас}}$ – потрібна витрата ВР на гасіння пожежі, л/с, кг/с, м³/хв;
 $\Pi_{\text{гас}}$ – розрахунковий параметр гасіння пожежі (площа пожежі – $S_{\text{п}}$, м²; площа гасіння – $S_{\text{гас}}$, м²; об'єм гасіння – $V_{\text{гас}}$, м³; периметр або фронт гасіння – $P_{\text{гас}}$, $\Phi_{\text{гас}}$, м); $I_{\text{потр}}^{\text{гас}}$ – потрібна інтенсивність подачі ВР для гасіння пожежі приймається за довідниковими даними (для площі гасіння, поверхова – $I_{\text{с}}^{\text{гас}}$, л/м²·с, кг/м²·с; для об'єму, де відбувається горіння, об'ємна – $I_{\text{в}}^{\text{гас}}$, кг/м³·с, м³/м³·хв та для периметра (фронт) гасіння, лінійна – $I_{\text{р(ф)}}^{\text{гас}}$, л/м·с).

Потрібну витрату ВР для захисту визначаємо за формулою:

$$Q_{\text{потр}}^{\text{зах}} = \Pi_{\text{зах}} \cdot I_{\text{потр}}^{\text{зах}}, \quad (3.9)$$

де $Q_{\text{потр}}^{\text{зах}}$ – потрібна витрата ВР для захисту л/с; $\Pi_{\text{зах}}$ – параметр захисту (площа – $S_{\text{зах}}$, м²; периметр, фронт – $P_{\text{зах}}$, $\Phi_{\text{зах}}$, м); $I_{\text{потр}}^{\text{зах}}$ – потрібна інтенсивність для захисту приймається за довідниковими даними (для площі, що захищається, поверхнева – $I_S^{\text{зах}}$, л/м²·с; для периметра або фронту, лінійна – $I_{P(\Phi)}^{\text{зах}}$ л/м·с).

У деяких випадках, в основному під час поверхневого горіння на великих площах, за відсутності відповідних даних, інтенсивність на захист приймається як $I_{\text{потр}}^{\text{зах}} = (0,25-0,30) \cdot I_{\text{потр}}^{\text{гас}}$.

Іноді необхідна витрата води на захист визначається за кількістю пристроїв гасіння (стволів), прийнятою виходячи з тактичних міркувань та вимог керівних документів.

Загальну потрібну витрату ВР визначають як суму з потрібних витрат на гасіння та захист:

$$Q_{\text{потр}}^{\text{заг}} = Q_{\text{потр}}^{\text{гас}} + Q_{\text{потр}}^{\text{зах}}. \quad (3.10)$$

Під час об'ємного гасіння (локалізації) повітряно-механічною піною (ПМП) середньої та високої кратності потрібна її витрата для заповнення об'єму, де відбувається горіння, визначається за формулою:

$$Q_{\text{потр}}^{\text{ПМП}} = V_{\text{гас}} \cdot K_{\text{зап}} / \tau_p, \quad (3.11)$$

де $Q_{\text{потр}}^{\text{ПМП}}$ – потрібна витрата піни, м³/хв.; $V_{\text{гас}}$ – об'єм в якому відбувається горіння, м³; $K_{\text{зап}}$ – коефіцієнт заповнення об'єму, в якому відбувається горіння, враховує руйнування піни ($K = 2,5-3,5$, у залежності від умов гасіння); τ_p – розрахунковий час гасіння ПМП, який приймають за довідниковими даними, наприклад, для пожеж у підвалах $\tau_p = 10$ хв., для кабельних тунелів $\tau_p = 15$ хв.

Визначаємо кількість пристроїв подачі вогнегасних речовин (водяних, пінних, порошкових стволів, піногенераторів та ін.) для гасіння та захисту за формулами:

$$N_{\text{пр}}^{\text{гас}} = Q_{\text{потр}}^{\text{гас}} / Q_{\text{пр}} ; \quad (3.12)$$

$$N_{\text{пр}}^{\text{зах}} = Q_{\text{потр}}^{\text{зах}} / Q_{\text{пр}} , \quad (3.13)$$

де $N_{\text{пр}}^{\text{гас}}$, $N_{\text{пр}}^{\text{зах}}$ – потрібна кількість пристроїв подачі ВР для гасіння та захисту, шт.; $Q_{\text{пр}}$ – витрата з одного пристрою (води, розчину піноутворювача, піни, порошку та ін.), л/с, кг/с, м³/хв., визначається за довідниковими даними, залежно від ТТХ пристрою подачі ВР.

Необхідно пам'ятати, що трапляються випадки, коли визначену за формулами необхідну кількість стволів на гасіння пожежі в будівлях, за необхідності, доцільно корегувати в залежності від кількості окремих місць горіння. Наприклад, під час гасіння пожежі по фронту з двох боків, якщо за аналітичним розрахунком визначається непарна кількість стволів, в кінцевому результаті потрібно додавати один ствол, щоб з кожного фронту подачі їх була однакова кількість.

У ряді випадків кількість приладів подачі ВР для захисту визначити неможливо, тому що відсутні нормативні інтенсивності їх подачі. У цих умовах кількість приладів для захисту визначають із тактичних міркувань щодо кількості місць захисту з урахуванням умов обстановки, на основі вимог керівних документів з пожежогасіння, особистого досвіду та знань керівного начальницького складу.

Наприклад, якщо пожежа виникла на одному або декількох поверхах будинків I–II ступеня вогнестійкості й відсутні умови поширення вогню по системах вентиляції та інших комунікаціях, то стволи для захисту необхідно подавати в суміжні приміщення із тими, що горять, на поверх, який розташований вище поверху, на якому відбувається горіння, та нижче розташований поверх, виходячи з кількості місць захисту та обстановки на

пожежі.

Якщо пожежі виникають у будівлях III–V ступеня вогнестійкості або є умови для поширення вогню по пустотах конструкцій, вентиляційних та інших системах, технологічних просіках та отворах, шахтах та різних комунікаціях, то стволи для захисту необхідно подавати у приміщення, суміжні з тими, що горять, на усі верхні поверхи та горище, а також на усі поверхи, розташовані під поверхами, що горять, та підвал, в місця, де необхідно здійснювати захист від небезпечних чинників пожежі. Тобто кількість стволів у суміжних приміщеннях поверху, що горить, в нижче і вище розташованих поверхах від того, що горить, повинна відповідати кількості місць захисту за тактичними умовами, а на інших поверхах і горищі їх повинно бути не менше одного.

При визначенні кількості стволів також враховують необхідність захисту шляхів евакуації людей, тварин, матеріальних цінностей, апаратів, установок, споруд від дії високих температур, а також для попередження вибухів та інших небезпечних ситуацій.

Враховуючи наведені принципи, можна визначати необхідну кількість пристроїв для захисту при пожежі на будь-якому об'єкті.

Загальну кількість пристроїв подачі ВР для гасіння та захисту визначають:

$$N_{\text{пр}}^{\text{заг}} = N_{\text{пр}}^{\text{гас}} + N_{\text{пр}}^{\text{зах}}, \quad (3.14)$$

де $N_{\text{пр}}^{\text{заг}}$ – загальна кількість пристроїв для гасіння та захисту, шт.

Значення загальної кількості пристроїв гасіння вказують, якщо вони однакові за характеристиками. Наприклад, на гасіння та захист подаються стволи РСК-50, або РС-70.

Якщо на гасіння та захист подають стволи різних типів, то значення загальної їх кількості розділяють, наприклад, загальна кількість стволів на гасіння та захист РС-70, загальна кількість стволів на гасіння та захист РСК-50.

При об'ємному гасінні (локалізації) пожеж піною середньої кратності кількість генераторів подачі піни (ГПС) визначають за формулою:

$$N_{\text{ГПС}}^{\text{гас}} = Q_{\text{ПМП}}^{\text{ПМП}} / Q_{\text{ГПС}}; \quad (3.15)$$

де $N_{\text{ГПС}}^{\text{гас}}$ – кількість генераторів подачі піни (ГПС-200, ГПС-600, ГПС-2000, ПУРГА), шт; $Q_{\text{ПМП}}^{\text{ПМП}}$ – потрібна витрата піни, м³/хв., визначається за формулою (6.21); $Q_{\text{ГПС}}$ – витрата піни з одного ГПС, м³/хв.

В цілому формула має наступний вигляд:

$$N_{\text{ГПС}}^{\text{гас}} = V_{\text{гас}} \cdot K_{\text{зап}} / Q_{\text{ГПС}} \cdot \tau_p, \text{ шт}, \quad (3.16)$$

де $V_{\text{гас}}$ – об'єм приміщення в якому відбувається горіння, м³; $K_{\text{зап}}$ – коефіцієнт, що враховує руйнування піни ($K = 2,5-3,5$); $Q_{\text{ГПС}}$ – витрата піни з одного ГПС, м³/хв., визначається за довідниковими даними, залежно від ТТХ приладу подачі ПМП; τ_p – розрахунковий час гасіння піною (приймається 10–15 хв.), хв.

Розрахована кількість приладів подачі ВР (стволів, генераторів) завжди округляється у більший бік до цілого числа.

Визначаємо фактичну витрату вогнегасних речовин, яка залежить від ТТХ пристроїв подачі ВР та характеризує оперативні дії підрозділів з гасіння пожежі.

Фактичну витрату ВР для гасіння та захисту визначають за формулами:

$$Q_{\text{фак}}^{\text{гас}} = N_{\text{пр}}^{\text{гас}} \cdot Q_{\text{пр}}; \quad (3.17)$$

$$Q_{\text{фак}}^{\text{зах}} = N_{\text{пр}}^{\text{зах}} \cdot Q_{\text{пр}}, \quad (3.18)$$

де $Q_{\text{фак}}^{\text{гас}}$, $Q_{\text{фак}}^{\text{зах}}$ – фактична витрата ВР для гасіння та захисту відповідно, л/с; $N_{\text{пр}}^{\text{гас}}$, $N_{\text{пр}}^{\text{зах}}$ – кількість пристроїв, що подаються для гасіння та захисту, шт; $Q_{\text{пр}}$ – витрата ВР з пристрою, яку визначають за

довідниковими таблицями.

Загальну фактичну витрату ВР визначають:

$$Q_{\text{фак}}^{\text{заг}} = Q_{\text{фак}}^{\text{гас}} + Q_{\text{фак}}^{\text{зах}}. \quad (3.19)$$

Отримане значення загальної фактичної витрати ВР порівнюємо із загальною потрібною витратою ВР, при цьому: $Q_{\text{фак}}^{\text{заг}} \geq Q_{\text{потр}}^{\text{заг}}$ – головна умова локалізації пожежі.

Питання для самоконтролю

- 3.1. Назвіть ознаки, за якими класифікуються пожежі.
- 3.2. На які зони поділяється простір, в якому відбувається пожежа.
- 3.3. На які види класифікуються вогнегасні речовини.
- 3.4. Дайте визначення інтенсивності подачі вогнегасних речовин.
- 3.5. Назвіть головну умова локалізації пожежі.

Лекція 4. Сили та засоби пожежно-рятувальних підрозділів.

План лекції

4.1. Сили та засоби ДСНС.

4.2. Класифікація пожежно-рятувальних автомобілів та поняття про тактичні можливості караулу.

4.3. Тактичні можливості пожежно-рятувальних підрозділів.

4.1. Сили та засоби ДСНС.

Вирішення питання стосовно виконання основного оперативного завдання підрозділами пожежно-рятувальної служби залежить від того, хто його виконує і чим він озброєний. Це і є відповіддю на питання про поняття сили та засоби, які залучаються для вирішення усіх питань при гасінні пожежі. До сил, що виконують це завдання, відносяться (рис. 4.1):

– особовий склад управління та пожежно-рятувальних підрозділів ОРС цивільного захисту, у тому числі курсанти, слухачі та професорсько-викладацький склад навчальних закладів та науково-дослідних установ державної служби НС;

– особовий склад (працівники і члени) місцевої та добровільної пожежної охорони, інших протипожежних формувань;

– особовий склад відомчої пожежної охорони.

Для гасіння пожеж може залучатися у встановленому порядку особовий склад органів внутрішніх справ, аварійно-рятувальної служби міністерств інших центральних органів виконавчої влади, військовослужбовці, а також населення.

Особовий склад пожежно-рятувальних підрозділів ОРСЦЗ є головною силою у виконанні оперативного завдання.

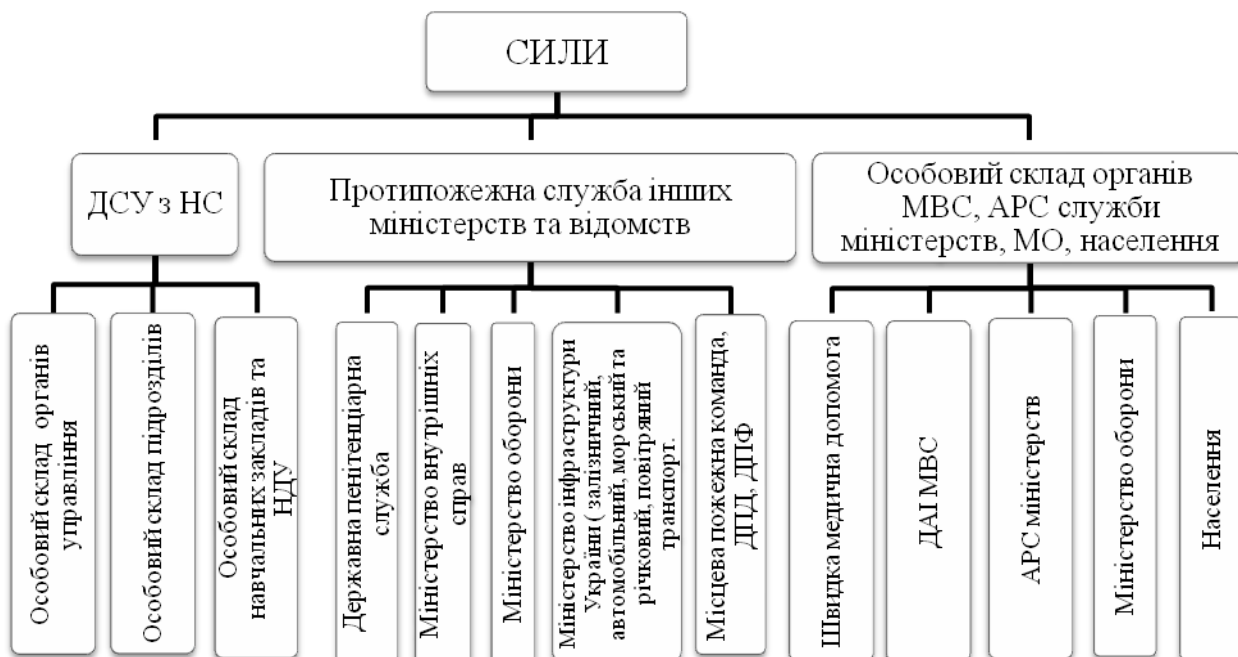


Рисунок 4.1 – Сили цивільного захисту

Сили, які виконують основне оперативне завдання, озброюються необхідними **технічними засобами** (рис. 4.2). До них відносяться:

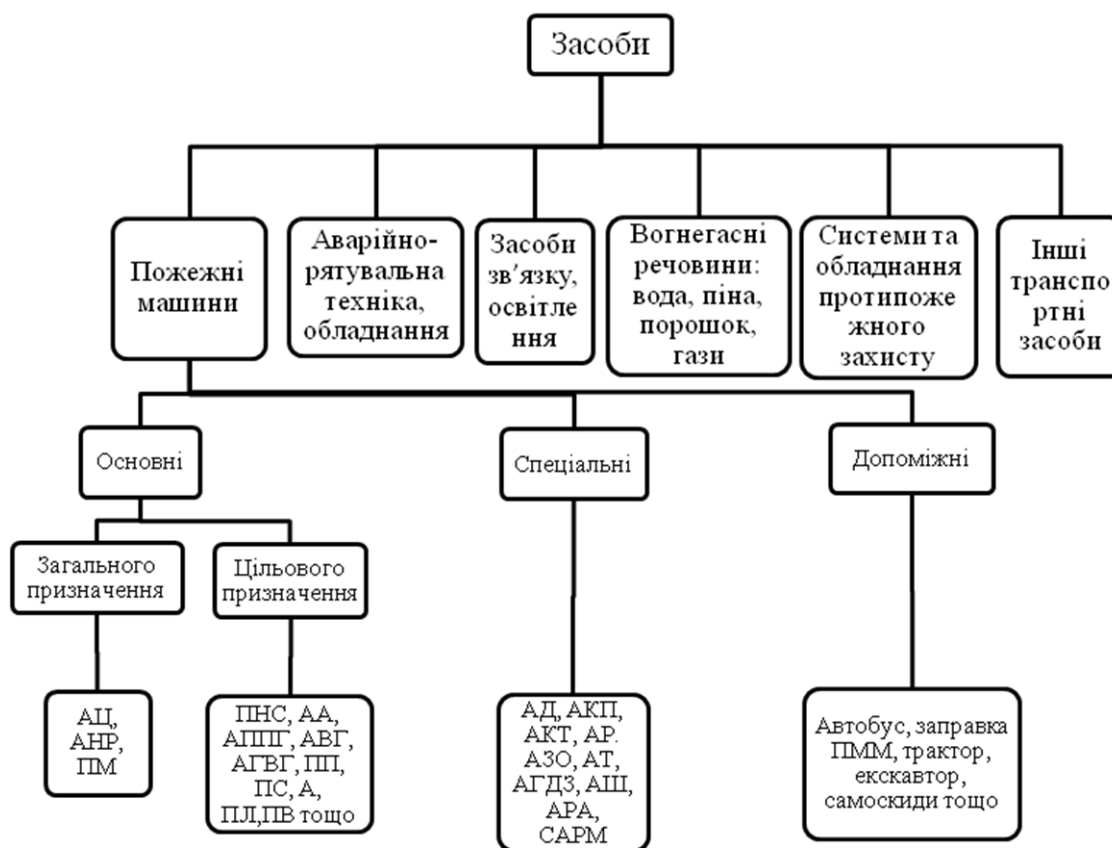


Рисунок 4.2 – Засоби цивільного захисту

- пожежно-рятувальні машини, аварійно-рятувальна техніка і обладнання, у тому числі й техніка відомчої пожежної охорони та техніка, що пристосована для цілей пожежогасіння, та інші транспортні засоби;
- пожежно-технічні засоби та обладнання;
- засоби зв'язку та освітлення;
- засоби індивідуального захисту органів дихання, зору та шкіри;
- вогнегасні речовини (вода, піна, порошки, гази тощо);
- системи та обладнання протипожежного захисту.

4.2. Класифікація пожежно-рятувальних автомобілів та поняття про тактичні можливості караулу.

До **пожежно-рятувальних машин** відносяться: пожежно-рятувальні автомобілі, пожежні поїзди, пожежні судна, літаки, вертольоти, мотопомпи та ін. Найбільшу кількість серед пожежних машин становлять пожежно-рятувальні автомобілі. Вони застосовуються для доставляння до місця пожежі особового складу, вогнегасних речовин, пожежно-технічного озброєння, приладів, механізмів та іншого обладнання з гасіння пожежі, здійснення рятувальних робіт та забезпечення оперативних дій підрозділів.

Пожежно-рятувальні автомобілі – це матеріальна основа забезпечення тактичних дій пожежно-рятувальних підрозділів з гасіння пожеж на об'єктах промисловості, сільського господарства, у житлових, громадських будівлях та спорудах. Від їх оснащення сучасними приладами, механізмами та технічним озброєнням у великій мірі залежить якість оперативних дій по рятуванню людей, з гасіння пожеж та захисту матеріальних цінностей.

Пожежно-рятувальні автомобілі, залежно від призначення, поділяються на **основні, спеціальні та допоміжні**.

Основні пожежно-рятувальні автомобілі призначені для доставки до місця пожежі особового складу, пожежно-технічного обладнання і **подачі вогнегасних речовин** (води, піни, вогнегасних порошоків, інертних газів,

газоводяної суміші та ін.) у зону горіння.

До групи **основних пожежно-рятувальних машин** включено: пожежно-рятувальні автоцистерни, насосно-рукавні автомобілі, пожежні аеродромні автомобілі, автомобілі повітряно-пінного гасіння, порошкового, вуглекислотного та газоводяного гасіння, пожежні поїзди, кораблі та катери, пожежні літаки, вертольоти, пожежні мотопомпи та ін.

У свою чергу основні пожежно-рятувальні автомобілі поділяються на: автомобілі **загального** призначення (використовуються на усіх пожежах) та автомобілі **цільового** призначення (використовують на окремих пожежах).

До **спеціальних** відносяться пожежно-рятувальні автомобілі, що застосовуються для виконання спеціальних робіт на пожежах: забезпечення усіх видів зв'язку і освітлення на пожежі; виконання робіт у задимленій та отруйній атмосфері; підйом особового складу та вогнегасних речовин для гасіння пожеж на висотах; розкривання та розбирання конструкцій будинків і споруд; боротьби з димом; захисту матеріальних цінностей від води і високої температури тощо. До групи **спеціальних пожежно-рятувальних автомобілів** включено: автомобілі зв'язку та освітлення, пожежно-технічні та газодимозахисні автомобілі, автомобілі димовидалення, колінчасті підйомники, автодрабини та ін.

До групи **допоміжних** машин відносяться пересувні авторемонтні майстерні, вантажні автомобілі, трактори, автобуси, легкові автомобілі та інші, які є на озброєнні пожежно-рятувальних підрозділів для виконання допоміжних робіт на пожежах. По застосуванню засобів гасіння основні пожежно-рятувальні автомобілі поділяють на автомобілі водяного, пінного, порошкового, вуглекислотного, газоводяного та комбінованого (водопінного, водопорошкового, пінопорошкового, водопінопорошкового та іншого) гасіння.

На кожний пожежно-рятувальний автомобіль, що включений до оперативного розрахунку, призначається особовий склад, який складається

з командира відділення, водія та пожежних. Кількість розрахунку на кожен пожежно-рятувальний автомобіль призначається залежно від марки автомобіля, його типу, місцевих умов району або об'єкта, який охороняє частина. У сільських районах та на об'єктах оперативні розрахунки на пожежно-рятувальні автомобілі доповнюються членами добровільних пожежних формувань. Оперативні розрахунки на основних та спеціальних пожежно-рятувальних автомобілях називають відділеннями. Для кожного відділення розробляють *табелі оперативного розрахунку*, в якому докладно вказують обов'язки командирів, водіїв та пожежних-рятувальників під час заступання на чергування, несення служби, а також під час оперативної роботи на пожежах.

Відділення на основному пожежно-рятувальному автомобілі (караул у складі одного відділення) є **первинним** тактичним пожежно-рятувальним підрозділом, здатним самостійно виконувати **окремі** оперативні завдання з рятування людей та гасіння пожеж, а **основним** тактичним пожежно-рятувальним підрозділом ОРСЦЗ, здатним самостійно вирішувати **оперативне завдання** відповідно до своїх тактичних можливостей, – є **караул** у складі **двох і більше відділень** на основних та спеціальних пожежно-рятувальних автомобілях (рис. 4.3).

В залежності від оперативно-тактичної характеристики району виїзду частини караул може додатково підсилюватися одним чи більше відділеннями на спеціальних автомобілях. Наприклад, якщо у районі виїзду частини розташовані будинки підвищеної поверховості, то караул зміцнюють автодрабиною або колінчастим підіймачем. Караул частини, що охороняє об'єкти хімічної та нафтохімічної промисловості, зміцнюють відділеннями на автомобілях повітрянопінного, порошкового, вуглекислотного, комбінованого гасіння, а також спеціальними автомобілями зв'язку та освітлення, газодимозахисної служби, пінопідіймачами та іншими.

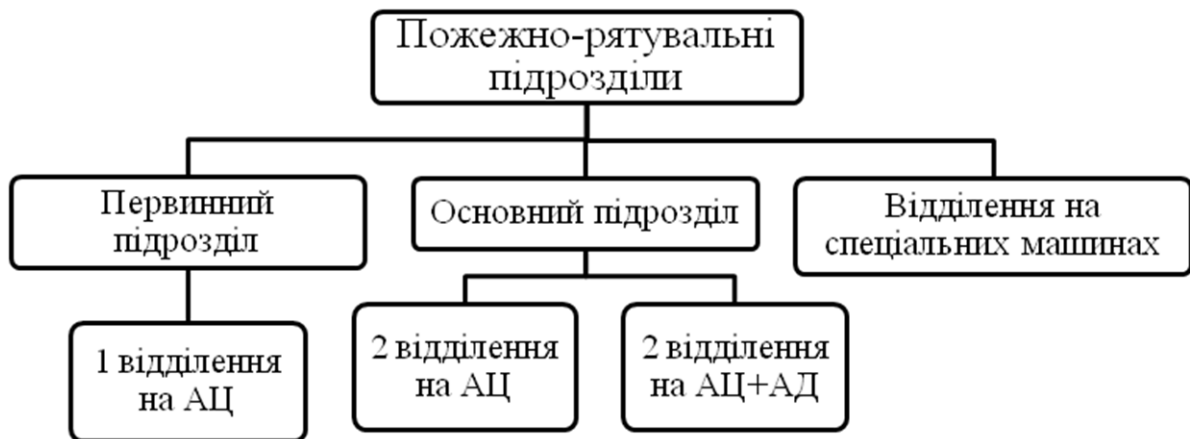


Рисунок 4.3 – Пожежно-рятувальні підрозділи

Два та більше відділень на основних пожежних автомобілях складають караул пожежно-рятувальної частини. Таким чином, тактичні можливості караулу складаються з тактичних можливостей відділень, що входять до його складу. Отже, виходить, коли формують караули, треба до їх складу включати відділення на таких основних пожежних автомобілях, які б доповнювали одне одного і забезпечували успіх гасіння пожеж з урахуванням місцевих умов і обставин району, що охороняється частиною, або об'єкта.

Наприклад, коли формують караули пожежно-рятувальних частин, які охороняють райони з недостатньо розвиненим водопостачанням, доцільно до їх складу включати автоцистерни середнього і важкого типу з великими запасами на них вогнегасних речовин. В інших випадках караули можуть формуватися з відділень на автоцистернах і насосно-рукавних автомобілях, що мають великий запас рукавів для магістральних ліній і можуть подавати воду на значні відстані.

Однак у сучасному житті у великих містах склалася ситуація, коли пожежно-рятувальні підрозділи прибувають до місця виклику із запізненням, пов'язаним з дуже значним збільшенням кількості транспорту на дорогах. Це викликало необхідність введення до складу караулів

техніки з меншою масою і більш маневреної. Наприклад, автомобіль пожежний первинної допомоги АППД-2(3310)-274, який має менші розміри, меншу масу на більш ніж 2,5 тонн, збільшену швидкість до 95 км/год., може подавати в осередок пожежі воду ($V_{\text{води}}=1000$ л) та повітряно-механічну піну ($V_{\text{пв}}=50$ л), вивозить обладнання для гасіння пожежі та проведення аварійно-рятувальних робіт (дискорез, гідравлічне та пневматичне обладнання, рятувальні мотузки, пожежні драбини, засоби освітлення та сповіщення, електрогенератор, засоби надання першої медичної допомоги та ін.).

Тактичні можливості караулу посилюють шляхом включення до його складу відділень на основних пожежно-рятувальних автомобілях цільового призначення та підрозділів на спеціальних пожежно-рятувальних автомобілях. У цих випадках тактичні можливості караулу збільшуються. При такому складі караул може подавати на гасіння пожеж не тільки воду, розчини змочувачів і повітряно-механічну піну, але й вогнегасні порошки, піно-порошкові суміші, вуглекислоту та інші вогнегасні речовини.

Тактичні можливості караулу не тільки складаються з тактичних можливостей відділень, що входять до його складу, а й збільшуються (поширюються) у результаті умілої взаємодії його особового складу. Караул, до складу якого входять два і більше відділень на автоцистерні й насосно-рукавному автомобілі, у результаті взаємодії може забезпечити, крім попередньо перелічених робіт, ще й:

- перекачування води з вододжерел, що знаходяться на значній відстані від місця пожежі;
- безперебійну подачу водяних стволів для гасіння пожеж шляхом підвезення води автоцистернами (якщо до складу варті входить два і більше відділень на автоцистернах);
- забір води з допомогою гідроелеваторів із вододжерел, що не мають під'їздів для пожежно-рятувальних автомобілів, і подати її в інші

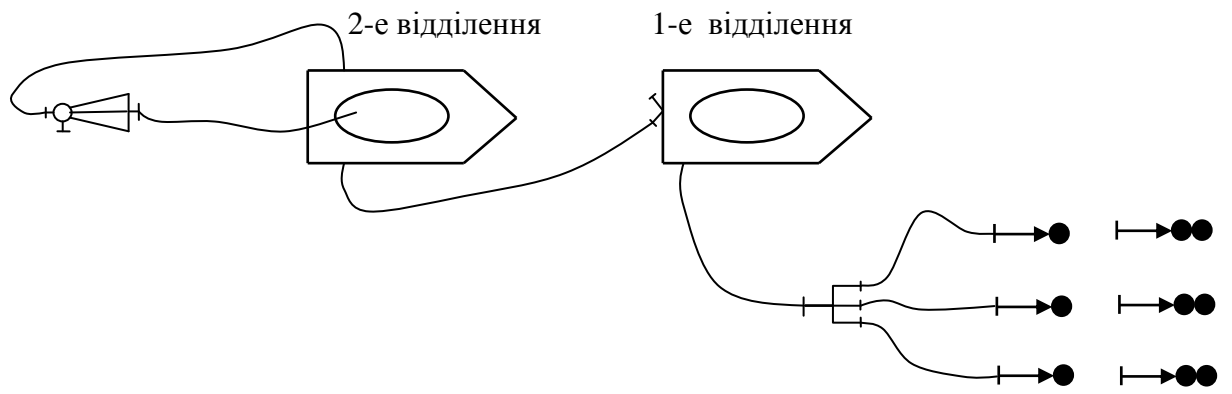
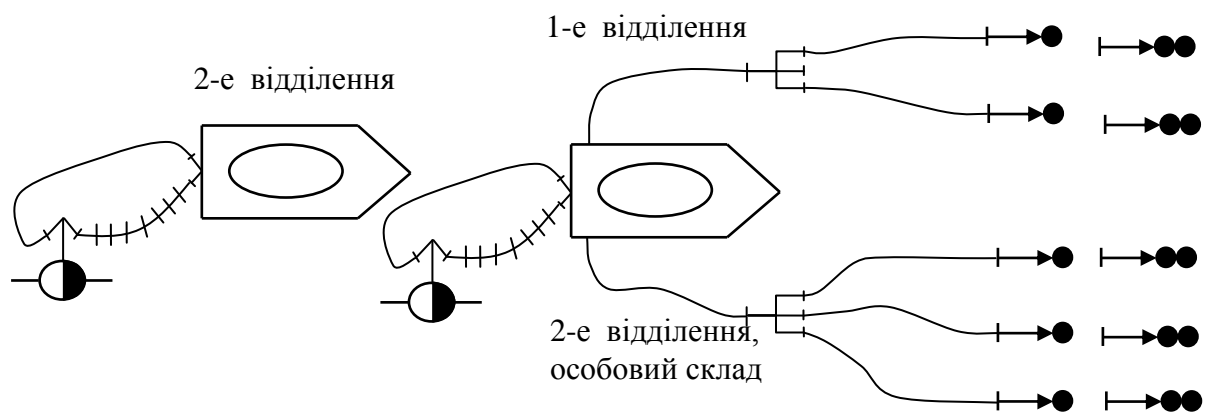
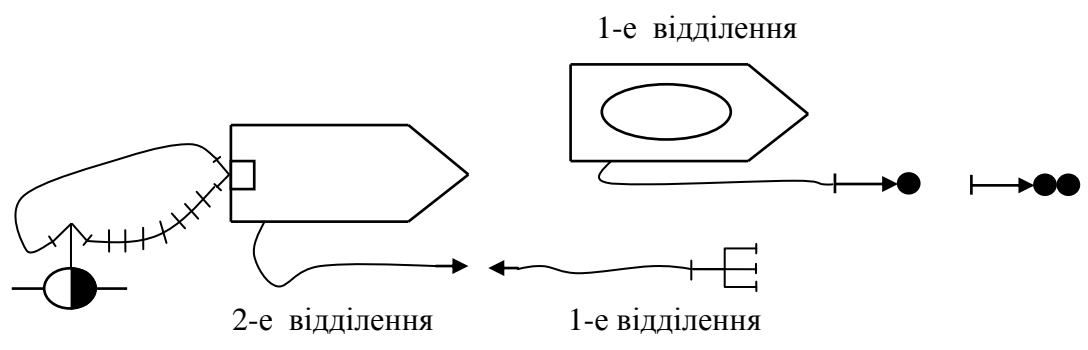
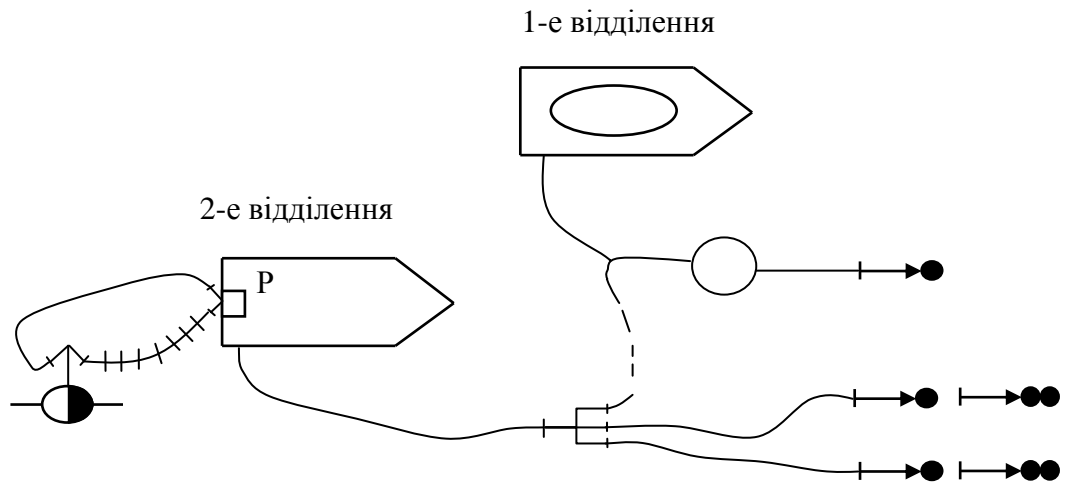
автомобілі, що забезпечують роботу стволів на пожежі та ін.

Таким чином, начальницький склад, який очолює караул під час гасіння пожеж, повинен чітко знати тактичні можливості підрозділів і уміло використовувати їх у різноманітних обставинах і умовах на пожежах, а також вживати необхідних заходів з підготовки особового складу для швидкого виконання оперативних дій і взаємодії під час гасіння пожеж. Своєчасна і вміла організація взаємодії особового складу підрозділів, які беруть участь в оперативній роботі, є одним з вирішальних факторів успішного гасіння пожежі.

Взаємодія особового складу відділень у складі караулу здійснюється під час організації і проведення розвідки, встановлення пожежних драбин та подачі стволів для гасіння, рятування людей і евакуації майна, розкриття і розбирання конструкцій будинків та споруд, роботи ланки газодимозахисної служби, а також під час виконання інших робіт на пожежах. Усе різноманіття взаємодій особового складу караулу обґрунтовується обставинами на пожежі.

Організація взаємодії підрозділів включає в себе узгодження їх оперативних дій за метою, місцем та часом в інтересах успішного гасіння пожежі. Взаємодію підрозділів організовує відповідний начальник: у відділенні – командир відділення, у караулі – начальник караулу або особа, яка очолює караул, а також відповідний керівник оперативних дій на пожежі – КГП, НШ, НОД, НОС.

Успіх взаємодії досягається точним розумінням кожним командиром і начальником підрозділу своїх завдань та задач інших підрозділів, що взаємодіють з ними. Вірні та своєчасні взаємодії відділень у караулі забезпечують швидку й успішну організацію рятувальних робіт та евакуацію майна, а також своєчасний вихід на позиції та подачу вогнегасних речовин для гасіння пожежі. Взаємодії особового складу відділень у караулі здійснюються у різних напрямках виконання оперативної роботи.



Схеми взаємодії відділень у складі караулу

Якщо, прибувши на пожежу, потрібно негайно ввести перший ствол для проведення розвідки на пожежі, забезпечення рятувальних робіт або гасіння, то автоцистерну першого відділення встановлюють якомога ближче до місця подачі ствола або генератора, а пожежно-рятувальний автомобіль другого відділення – на найближче вододжерело і проводять оперативне розгортання до місця пожежі. Після витрати води з автоцистерни ствол приєднують до розгалуження другого відділення.

Якщо вододжерело знаходиться на значній відстані від місця пожежі, то перше відділення від автоцистерни, встановленої якомога ближче до будівлі, вводить на вирішальному напрямку перший ствол, а вільний від оперативних дій особовий склад цього відділення встановлює розгалуження і прокладає магістральну рукавну лінію назустріч другому відділенню, пожежно-рятувальний автомобіль якого встановлений на вододжерело.

Такі спільні дії двох відділень дозволяють скоротити термін подавання води з вододжерела до місця пожежі.

Якщо вододжерело розташоване ближче 50 м від місця пожежі, то перше відділення зразу встановлює автоцистерну на вододжерело і використовує її на повну тактичну можливість разом із другим відділенням. При цьому треба, щоб водовіддача водопровідної мережі була достатньою для використання автоцистерни на повну тактичну можливість.

Під час умілої взаємодії особового складу караулу його тактичні можливості збільшуються, скорочується час для виконання робіт на пожежах.

4.3. Тактичні можливості пожежно-рятувальних підрозділів.

Тактичні можливості пожежно-рятувального підрозділу – це спроможність особового складу, озброєного технічними засобами

(пожежно-рятувальними автомобілями, рукавами, пожежно-технічним обладнанням та ін.) і вогнегасними речовинами, ефективно виконувати оперативні завдання за певний час (рис. 3.4). Тактичні можливості підрозділу залежать від тактико-технічної характеристики пожежно-рятувального автомобіля, його комплектування пожежно-технічним обладнанням, чисельності та тактичної підготовки оперативних розрахунків, наявності на їх озброєнні ізолюючих протигазів та оперативно-тактичних особливостей району виїзду або об'єкта та інших факторів.

Тактичні можливості відділення на **основних** пожежно-рятувальних автомобілях за своїм характером є різноманітними і використовуються для рятування людей та гасіння різних класів пожеж. Відділення на автоцистернах (**основні** автомобілі загального призначення) найбільш широко застосовуються під час гасіння пожеж у населених пунктах і на об'єктах промисловості та сільського господарства. Вони володіють тими тактичними можливостями, які необхідні для підрозділів, що першими прибувають на пожежу.



Рисунок 4.4 – Тактичні можливості підрозділу

Відділення на **основних** пожежно-рятувальних автомобілях **цільового** призначення використовують для гасіння пожеж на

промислових підприємствах та складних, із точки зору оперативно-тактичної характеристики, об'єктах (пожежі на повітряному, морському, залізничному транспорті, на нафтохімічних підприємствах, газонафтових промислах та інших), а також коли горять специфічні горючі речовини.

Відділення, що озброєні автоцистернами зі значним запасом води та наявним піноутворювачем, якщо не встановлюються на вододжерела, зможуть під'їхати близько до місця пожежі й подати водяні або пінні стволи та генератори для гасіння пожежі, а також провести рятувальні роботи, запобігти вибухам, руйнуванню технологічного обладнання та конструкцій будинків і споруд або стримувати поширення вогню на вирішальному напрямку до моменту введення сил та засобів інших відділень, що прибудуть на пожежу.

Тактичні можливості відділення на автоцистернах без встановлення їх на вододжерело до подачі води та піни в осередок пожежі обмежуються запасами води та піноутворювача, які розміщуються в ємностях цистерни. Коли встановлюють автоцистерни на вододжерело, тактичні можливості відділення щодо подачі води та піни збільшуються й обмежуються фізичними можливостями оперативного розрахунку відділення та ємністю з піноутворювачем. Крім цього, можливості підрозділу збільшуються за наявності на озброєнні ізолюючих протигазів для роботи в задимленому та отруєному середовищі, а також теплозахисних костюмів.

Пожежно-рятувальні підрозділи (відділення) на **основних** пожежних автомобілях **цільового** призначення, як правило, працюють на пожежах, аваріях, під час стихійного лиха разом та у взаємодії з підрозділами на основних пожежних автомобілях загального призначення.

Підрозділи на автомобілях **порошкового гасіння АП-5(53213)-196** призначені для гасіння пожеж на підприємствах хімічної, нафтової й нафтопереробної промисловості, електричних станціях та аеропортах. За наявності 6300 кг порошку може його подавати лафетним стволом із

витратою $Q=36-52 \text{ кг/с}$ (рис 4.5).

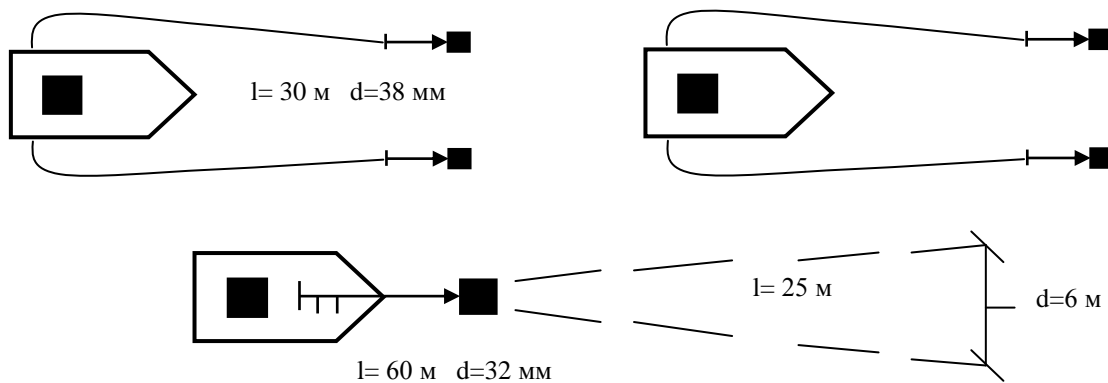


Рисунок 4.5 – Схеми використання автомобіля порошкового гасіння

Підрозділи на автомобілях **комбінованого гасіння АКТ-2/5(63221)-262.02** призначені для гасіння пожеж на об'єктах машинобудівної, авіаційної, хімічної, нафтохімічної промисловості та інших пожежонебезпечних виробництв. Вони забезпечують гасіння електроустановок під напругою до 1000 В шляхом подавання в осередок пожежі вогнегасного порошку через лафетний ствол ($Q_{\text{п.лаф.}} = 40 \text{ кг/с}$), роботу стаціонарного здвоєного лафетного ствола, встановленого за кабіною водія, або двох ручних здвоєних стволів під час подачі порошку або порошку і піни разом. Ці підрозділи на пожежах працюють як самостійно, так і у взаємодії з підрозділами на основних пожежних автомобілях.

Підрозділи на **насосно-рукавних станціях НРС-110(43114)-329** призначені для прокладання магістральної рукавної лінії від місця пожежі до водоймища ($N_{\text{рук.}}$ діаметром 77 мм – 1000 м, а діаметром 150 мм – 640 м) та подачі води по магістральним лініям з метою безпосереднього забезпечення АЦ, АНР та пересувних водяних ($Q_{\text{лаф.}} < 60 \text{ л/с}$) і пінних стволів у місцях, де відсутня водопровідна мережа, а джерела води знаходяться на великих відстанях. Одна насосно-рукавна станція одночасно може забезпечити водою до чотирьох пожежних машин з

насосами продуктивністю 30–40 л/с.

Підрозділи, озброєні **автонасосною станцією ПНС-110(5313)-131А.02** на шасі АМУР 5313(6×6), призначені для подачі води або повітряно-механічної піни на значні відстані й тільки у взаємодії з підрозділом на рукавному автомобілі.

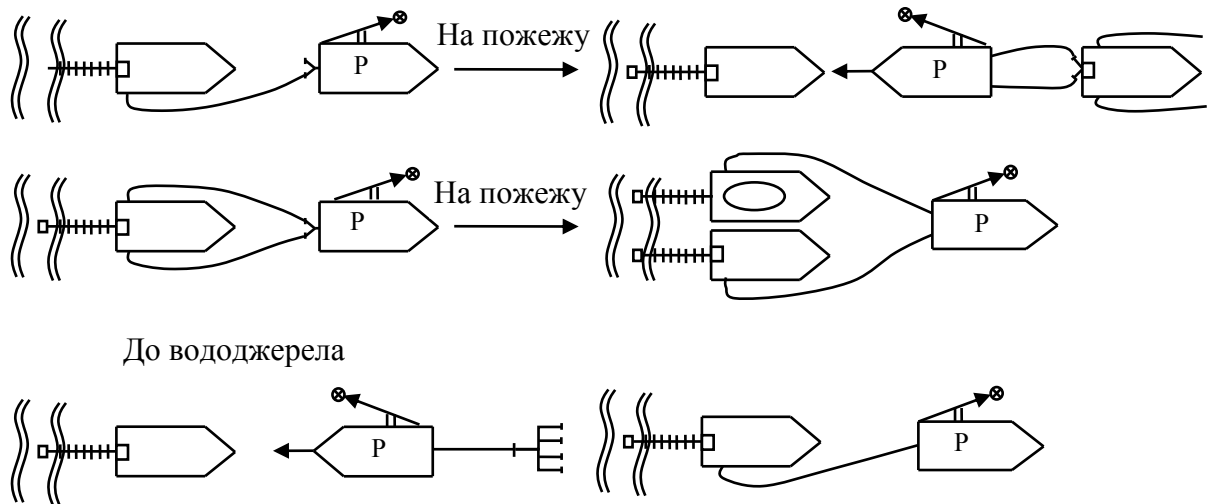


Рисунок 4.6 – Схеми використання насосно-рукавних автомобілів

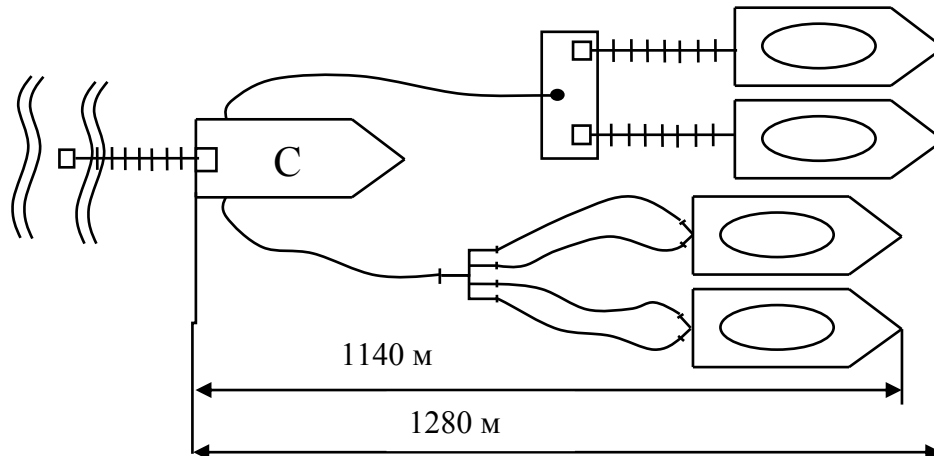


Рисунок 4.7(а) – Схеми використання пожежної автонасосної станції

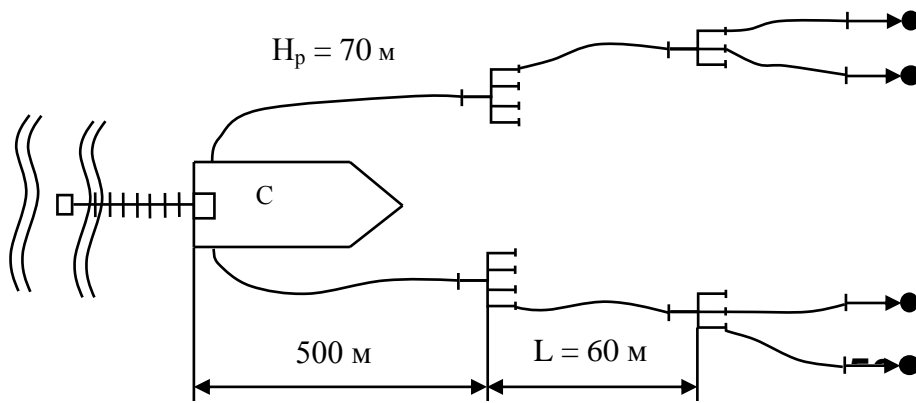


Рисунок 4.7(б) – Схеми використання пожежної автонасосної станції

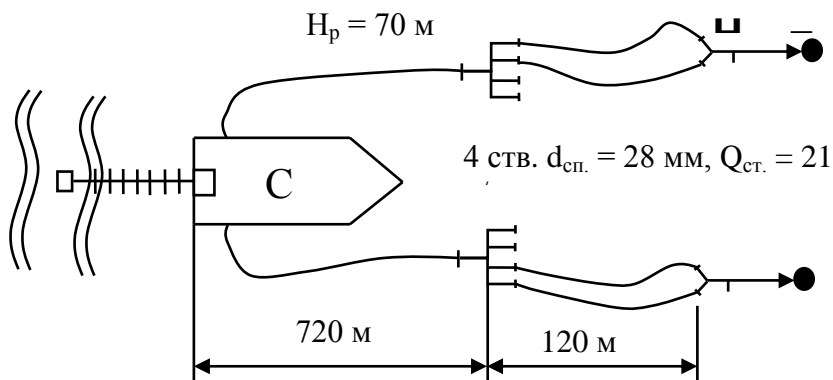


Рисунок 4.7(в) – Схеми використання пожежної автонасосної станції

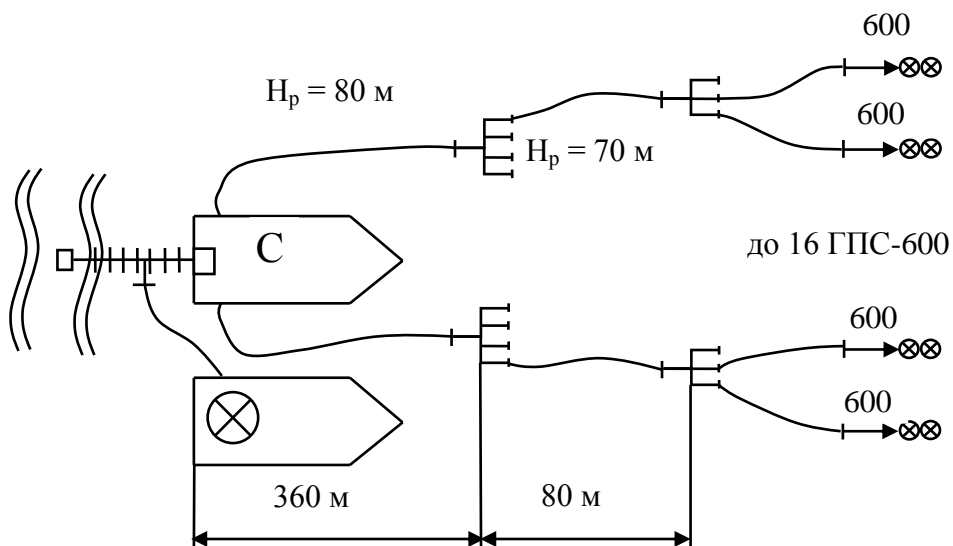


Рисунок 4.7(г) – Схеми використання пожежної автонасосної станції

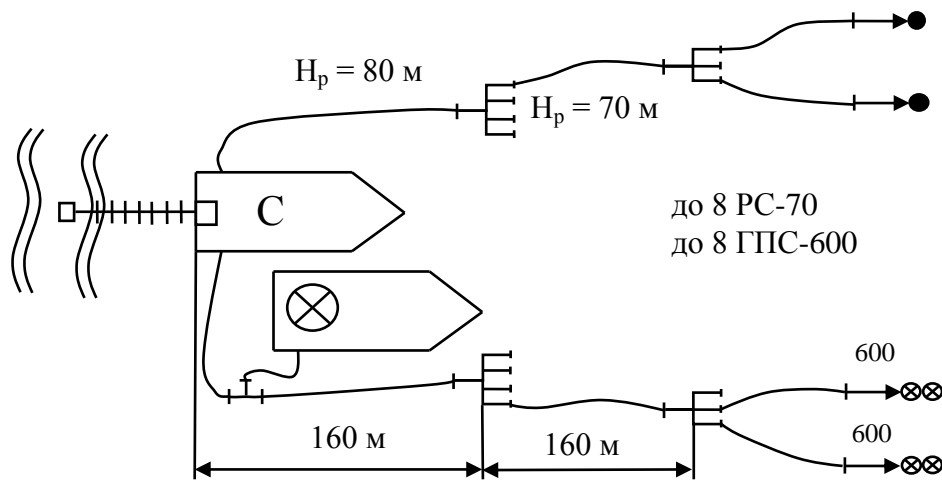


Рисунок 4.7(д) – Схеми використання пожежної автономної станції

Підрозділи на машинах **газоводяного гасіння ПС УГВТ-200(ГПС)-200** призначені для гасіння пожеж усіх видів фонтанів: газових, нафтових, газо-нафтових, для гасіння яких використання звичайних засобів пожежогасіння не є ефективним. Для гасіння пожеж використовують газоводяні струмені, що складаються з відпрацьованих газів турбореактивних двигунів ($Q_{\text{газів}} = 80 \text{ кг/с}$) та розпиленої води, що подається через лафетні стволи ($Q_{\text{лаф}} = 120 \text{ л/с}$) у струмінь відпрацьованих газів. Вони працюють на пожежах лише у взаємодії з підрозділами, що озброєні пожежними автоцистернами або насосними станціями, що подають воду в лафетні стволи, закріплені на турбореактивних двигунах.

Підрозділи на **автомобілях аеродромної служби – АА-60(7310)-160.01** призначені для виконання пожежно-рятувальних робіт на злітно-посадковій смугі аеродромів; гасіння пожеж водою ($V_{\text{ц}} = 12000 \text{ л.}$) та повітряно-механічною піною ($V_{\text{пв}} = 900 \text{ л.}$) повітряних апаратів цивільної авіації і ВПС, що супроводжуються горінням авіаційного палива і оздоблювальних матеріалів літака, рятування пасажирів та екіпажів з літаків, що потерпіли аварію, а також для гасіння пожеж на інших об'єктах аеродромів та аеропортів. Крім цього, вони можуть подавати вогнегасні порошки,

використовуючи установки ОП-100, а також створювати шар піни середньої кратності під час аварійних посадок літаків.

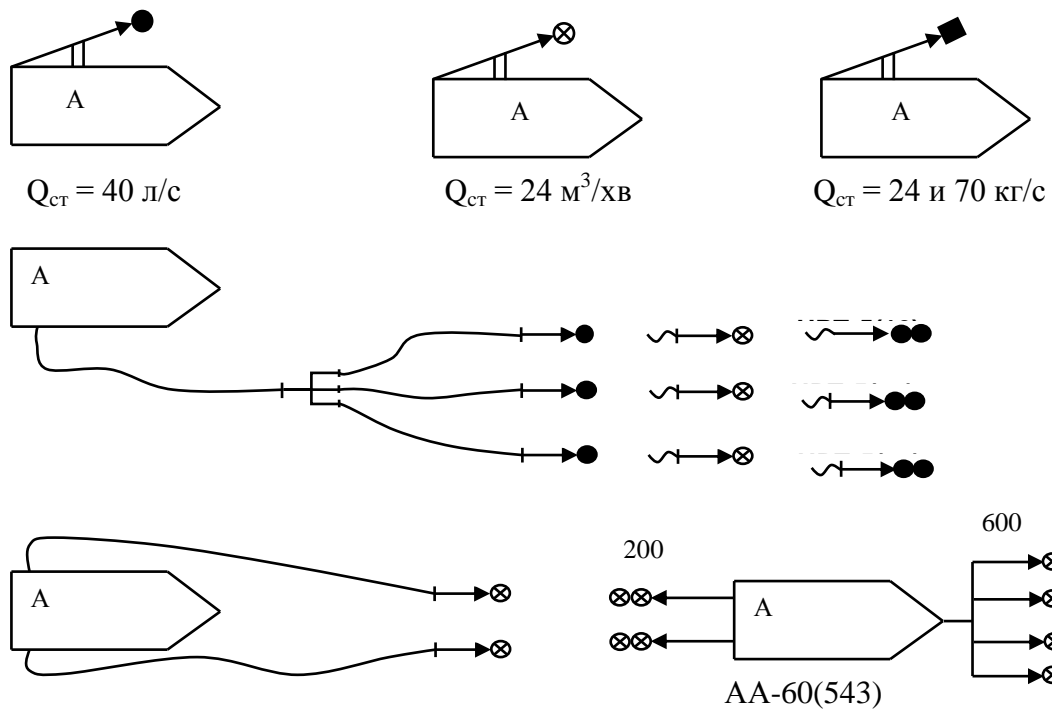


Рисунок 4.8 – Схеми використання аеродромних пожежних автомобілів

Після використання запасів вогнегасних речовин пожежний аеродромний автомобіль можна застосовувати як основну машину з установкою її на вододжерело.

Питання для самоконтролю

- 4.1. Назвіть сили пожежно-рятувальних підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту.
- 4.2. Назвіть засоби пожежно-рятувальних підрозділів ОРС ЦЗ.
- 4.3. Як поділяються залежно від призначення пожежно-рятувальні автомобілі.
- 4.4. Що є первинним тактичним пожежно-рятувальним підрозділом.
- 4.5. Що є основним тактичним пожежно-рятувальним підрозділом.

Лекція 5. Тактичні можливості пожежно-рятувальних підрозділів без установки машин на вододжерело.

План лекції

5.1. Тактичні можливості пожежно-рятувальних підрозділів без встановлення автомобілів на вододжерело.

5.2. Розрахунок з визначення тактичних показників пожежно-рятувальних підрозділів на автоцистернах без установки їх на вододжерело .

5.1. Тактичні можливості пожежно-рятувальних підрозділів без встановлення автомобілів на вододжерело.

Без установки автоцистерн на вододжерела відділення на пожежі виконують оперативне завдання за таких обставин:

- коли запас вогнегасної речовини в ємностях машини є достатнім для ліквідації пожежі;

- якщо треба негайно подати вогнегасні речовини для забезпечення рятувальних робіт на пожежі;

- коли потрібно негайно подати вогнегасні речовини для запобігання вибухам, аваріям, обваленням конструкцій та апаратів від впливу високих температур;

- задля стримування поширення вогню на вирішальному напрямку шляхом введення вогнегасних речовин у період розгортання та введення сил і засобів інших підрозділів, що прибули на пожежу;

- у випадках, коли потрібно негайно подати ствол під тиском води складу розвідки підрозділу, що першим прибув на пожежу, та в інших випадках.

Таким чином, відділення на автоцистернах є мобільними підрозділами пожежно-рятувальної служби, які в екстремальних умовах на пожежах можуть негайно ввести вогнегасні засоби для виконання робіт з

рятування людей та забезпечення виконання основного оперативного завдання на пожежі.

Тактичні показники підрозділів на автоцистернах без установки їх на вододжерела можна визначати розрахунковим шляхом.

Знаючи запас води, що вивозить пожежно-рятувальна автоцистерна на пожежі, можна заздалегідь розрахувати та обґрунтувати доцільну кількість водяних стволів, їх тип, діаметр і тривалість роботи від ємності кожної пожежно-рятувальної автоцистерни. Знаючи також кількість піноутворювача у баку з піноутворювачем автоцистерни та порівнявши його з кількістю води в ємності, можна розрахувати й обґрунтувати кількість, тип та тривалість роботи пінних стволів і генераторів.

Користуючись цими даними, можна вирахувати можливу площу гасіння легкозаймистих та горючих рідин повітряно-механічною піною низької й середньої кратності, інших горючих речовин і матеріалів, а також обчислити об'єм піни, який можна отримати, використовуючи піноутворювач і воду з ємності пожежно-рятувальної автоцистерни та можливий об'єм гасіння пожежі у будинках та спорудах.

5.2. Розрахунок з визначення тактичних показників пожежно-рятувальних підрозділів на автоцистернах без установки їх на вододжерело

Час роботи водяних стволів від ємності пожежно-рятувальної автоцистерни залежить від запасу води у цистерні, кількості стволів та їх витрат і обчислюється за формулами

$$\tau_{\text{роб.}} = \frac{V_{\text{цис.}}}{Q_{\text{лаф.}} \cdot 60}, (\text{хв.}), \quad (5.1)$$

де $V_{\text{цис}}$ – об'єм води в ємності автоцистерни (м^3 , л); $Q_{\text{лаф.}}$ – витрата води одним лафетним стволом (л/с); 60 – кількість секунд у хвилині.

$$\tau_{\text{роб.}} = \frac{V_{\text{цис.}} - (N_{\text{р.А}} \cdot V_{\text{р.А}} + N_{\text{р.Б}} \cdot V_{\text{р.Б}})}{(N_{\text{ств.А}} \cdot Q_{\text{ств.А}} + N_{\text{ств.Б}} \cdot Q_{\text{ств.Б}}) \cdot 60}, (\text{хв.}), \quad (5.2)$$

де $N_{\text{р.А}}$ – кількість рукавів А в рукавній лінії (шт.); $V_{\text{р.А}}$ – об'єм одного рукава А довжиною 20 м (л); $N_{\text{р.Б}}$ – кількість рукавів Б в рукавній лінії (шт.); $V_{\text{р.Б}}$ – об'єм одного рукава Б довжиною 20 м (л); $N_{\text{ств.А}}$ – кількість стволів А, що працюють від пожежного автомобіля (шт.); $Q_{\text{ств.А}}$ – витрати ствола А (л/с); $N_{\text{ств.Б}}$ – кількість стволів Б, що працюють від пожежного автомобіля (шт.); $Q_{\text{ств.Б}}$ – витрати ствола Б (л/с).

Таблиця 5.1 – Об'єм одного пожежного рукава довжиною 20 м

51 мм	66 мм	77 мм	89 мм	110 мм	150 мм
40 л	70 л	90 л	120 л	190 л	350 л

Автоцистерну, без установки на вододжерело, необхідно встановлювати якомога ближче до позицій ствольщиків. Це дозволяє не тільки скоротити час на прокладання рукавних ліній, але й зумовлює час роботи водяних стволів, тому що менше залишається води у рукавних лініях і більше її буде використано для гасіння пожежі. Кількість стволів та їх тип підраховують у залежності від обставин на пожежі, а також враховують час оперативного розгортання підрозділів, що прибули на пожежу.

Час роботи пінних стволів та генераторів повітряно-механічної піни розраховується за формулами:

$$\tau_{\text{роб.}} = \frac{V_{\text{розч.}}}{Q_{\text{лаф.}}^{\text{розч.}} \cdot 60}, (\text{хв.}), \quad (5.3)$$

$$\tau_{\text{роб.}} = \frac{V_{\text{розч.}} - (N_{\text{рук.}} \cdot V_{\text{рук.}})}{N_{\text{СПП, ГПС}} \cdot Q_{\text{СПП, ГПС}} \cdot 60} (\text{хв.}) \quad (5.4)$$

де $N_{СПП,ГПС}$ – кількість стволів повітряно-пінних або генераторів піни середньої кратності, шт.; $Q_{СПП,ГПС}$ – витрати розчину піноутворювача зі ствола (л/с); $V_{розч.}$ – об'єм 4% або 6%-го розчину, який можна отримати з води та піноутворювача автоцистерни:

$$V_{розч.} = V_{води} + V_{ПУ}, (л), \quad (5.5)$$

де $V_{води}$ – це кількість води у розчині: для 4%-го розчину – води 96%; для 6%-го розчину – води 94%.

Виходячи зі цього співвідношення, визначаємо потрібний коефіцієнт води (скільки води потрібно для використання 1 літру піноутворювача)

$$\text{Для 4\%-го розчину} - K_{води}^{потр.} = \frac{96}{4} = 24 \quad (5.6)$$

$$\text{Для 6\%-го розчину} - K_{води}^{потр.} = \frac{94}{6} = 15,666 - \text{приймається } 15,7. \quad (5.7)$$

$$K_{води}^{факт.} = \frac{V_{цист.}}{V_{бака ПУ}} \quad (5.8)$$

Отриманий фактичний коефіцієнт води порівнюють із потрібним, і якщо фактично води більше, ніж потрібно, тоді розрахунок кількості розчину виконують виходячи з кількості піноутворювача, а якщо навпаки – то розраховують за кількістю води:

$$\text{при } K_{води}^{факт.} > K_{води}^{потр.}; \quad V_{розч.} = V_{ПУ} \cdot K_{води}^{потр.} + V_{ПУ}, (л), \quad (5.9)$$

$$\text{при } K_{води}^{факт.} < K_{води}^{потр.}; \quad V_{розч.} = \frac{V_{цист.}}{K_{води}^{потр.}} + V_{цист.}, (л). \quad (5.10)$$

Таким чином, обчисливши кількість розчину піноутворювача за формулами (4.9) та (4.10) і підставивши це значення у формулу (4.4), визначаємо час роботи пінних стволів або генераторів піни середньої кратності.

Великий ефект у гасінні пожеж твердих горючих речовин і, особливо волокнистих матеріалів та виробів з них, дають розчини змочувачів або поверхнево-активні речовини (ПАР). Як змочувачі можуть

використовуватися 4% та 2%-ві розчини піноутворювачів у залежності від їх марки. Застосовуючи викладену методику, можна визначити, що на 1 л піноутворювача в 4%-му розчині буде 24 л води ($K_{\text{води}} = 24$), а в 2%-му – 49 л ($K_{\text{води}} = 49$).

Слід пам'ятати, що відсоткова кількість змочувачів (ПАР) у воді може бути дуже малою – від 0,2...0,3% (змочувач ДБ – 0,2%; сульфанол – НП-1 та НП-3 – 0,3%; сульфанат – 0,4...0,5%; нікель НБ – 0,7–0,8% та ін.). Через це об'єм розчину змочувачів, який можна одержати з пожежно-рятувальних машин, у незначній мірі відрізняється від об'єму води у цистерні й не матиме впливу на час роботи стволів, який буде таким, як і під час подачі води.

Площа пожежі, яку можуть погасити підрозділи, озброєні основними пожежними машинами без установки їх на вододжерела, залежить від речовини, яка горить, і запасу вогнегасних речовин, які застосовуються для гасіння.

Можливу площу гасіння пожеж ($S_{\text{гас.}}$) твердих речовин та матеріалів різними вогнегасними засобами розраховують за формулою:

$$S_{\text{гас.}} = \frac{V_{\text{вогн. реч.}}}{Q_{\text{пит. витр.}}}, (M^2), \quad (5.11)$$

де $V_{\text{вогн. реч.}}$ – об'єм (маса) вогнегасної речовини, який вивозить пожежно-рятувальний автомобіль, (л, M^3 , кг); $Q_{\text{пит. витр.}}$ – питома витрата (витрата вогнегасної речовини на одиницю параметра пожежі за весь час гасіння) вогнегасної речовини, (л/ M^2 ; кг/ M^2 ; кг/ M^3 , л/ M^3).

Можливу площу гасіння легкозаймистих та горючих рідин можна визначити за формулою:

$$S_{\text{гас.}}^{\text{вогн. реч.}} = \frac{V_{\text{вогн. реч.}}}{I_S \cdot \tau_{\text{розрах.}} \cdot 60}, (M^2), \quad (5.12)$$

де $V_{\text{вогн. реч.}}$ – кількість вогнегасної речовини (л); I_S – інтенсивність подачі вогнегасної речовини (л/ M^2 с); $\tau_{\text{розрах.}}$ – розрахунковий (нормативний)

час подачі вогнегасної речовини (хв.).

Таким чином, кожний підрозділ на основних пожежно-рятувальних автомобілях, без установки їх на вододжерела, зможе ліквідувати горіння на певній площі, яка залежить від виду речовин та матеріалів, що горять, вогнегасних засобів, що застосовуються, і часу їх роботи.

Можливий об'єм гасіння (локалізації) повітряно-механічною піною розраховують за формулою:

$$V_{\text{гас.}} = \frac{V_{\text{піни}}}{K_{\text{руйнув.}}}, (\text{м}^3), \quad (5.13)$$

де $V_{\text{гас.}}$ – можливий об'єм гасіння піною середньої кратності, (м^3);
 $V_{\text{піни}}$ – кількість використаної піни, (м^3).

$$V_{\text{піни}} = V_{\text{розч.}} \cdot K_{\text{піни}}, (\text{м}^3), \quad (5.14)$$

де $K_{\text{піни}}$ – кратність піни; $K_{\text{руйнув.}}$ – коефіцієнт руйнування піни за рахунок дії на неї високої температури та механічного руйнування при падінні з висоти; $K_{\text{руйнув.}} = 2,5 - 3,5$; в середньому приймаємо 3.

Об'єм повітряно-механічної піни різної кратності вираховують за формулою:

$$V_{\text{руйнув.}} = \frac{V_{\text{розч.}} \cdot K_{\text{піни}}}{1000} (\text{м}^3) \quad (5.15)$$

де $V_{\text{піни}}$ – об'єм піни, (м^3); $V_{\text{розч.}}$ – об'єм розчину, (л); $K_{\text{піни}}$ – кратність піни.

Для об'ємного гасіння (локалізації) пожеж найчастіше використовують піну середньої кратності, яку отримують з 6%-го розчину піноутворювача у воді з допомогою генераторів піни середньої кратності ГПС-200, ГПС-600, ГПС-2000 та ін. Ці генератори виробляють піну за тиску розчину 40–60 м вод.ст., кратність якої буває від 80 до 120. У розрахунках беруть середню кратність $K_{\text{піни}} = 100$.

Питання для самоконтролю

- 5.1. Як визначається час роботи водяних стволів .
- 5.2. Як визначається час роботи пінних стволів та генераторів .

Лекція 6. Тактичні можливості пожежно-рятувальних підрозділів з установкою машин на вододжерело.

План лекції

6.1. Тактичні можливості пожежно-рятувальних підрозділів з встановленням автомобілів на вододжерело.

6.2. Розрахунок з визначення тактичних показників пожежно-рятувальних підрозділів на автоцистернах з установкою їх на вододжерело.

6.1. Тактичні можливості пожежно-рятувальних підрозділів з встановленням автомобілів на вододжерело.

Оперативні дії на пожежах з установкою пожежно-рятувальних автомобілів на вододжерела проводять ті підрозділи, пожежно-рятувальні автомобілі яких мають насосні установки для подачі води і піни. До них відносяться підрозділи на автоцистернах і насосно-рукавних автомобілях, на пожежних насосних станціях і мотопомпах, на автомобілях аеродромної служби, комбінованого гасіння та ін. Підрозділи на пожежних насосно-рукавних автомобілях, насосних станціях та мотопомпах працюють на пожежах тільки з установкою їх на вододжерела.

Підрозділи на пожежно-рятувальних автоцистернах, автомобілях аеродромної служби і комбінованого гасіння, коли прибувають на пожежі, встановлюють свої автомобілі на вододжерело у наступних випадках:

- коли запасу вогнегасних засобів на пожежному автомобілі явно недостатньо для гасіння пожежі або для стримування вогню на вирішальному напрямку;
- якщо вододжерело розташоване на відстані більш як 50 м від місця пожежі;
- після витрати вогнегасних речовин з ємностей пожежно-рятувального автомобіля на гасіння пожежі;

– за наказом керівника гасіння пожежі, по прибуттю підрозділів до місця пожежі.

Якщо автоцистерна встановлюється на вододжерело, тактичні можливості відділення значно збільшуються, і в багатьох випадках, при подачі водяних і пінних стволів та генераторів, вони обмежуються чисельністю оперативного розрахунку відділення або конкретними обставинами на пожежі.

Тактичні можливості відділення на насосно-рукавних автомобілях значно більші, ніж на автоцистернах. Це зумовлюється тим, що чисельність оперативного розрахунку становить 8–9 чоловік, а також тим, що ці машини вивозять більший запас пожежних рукавів для магістральних рукавних ліній, більше піноутворювача та пожежно-технічного обладнання.

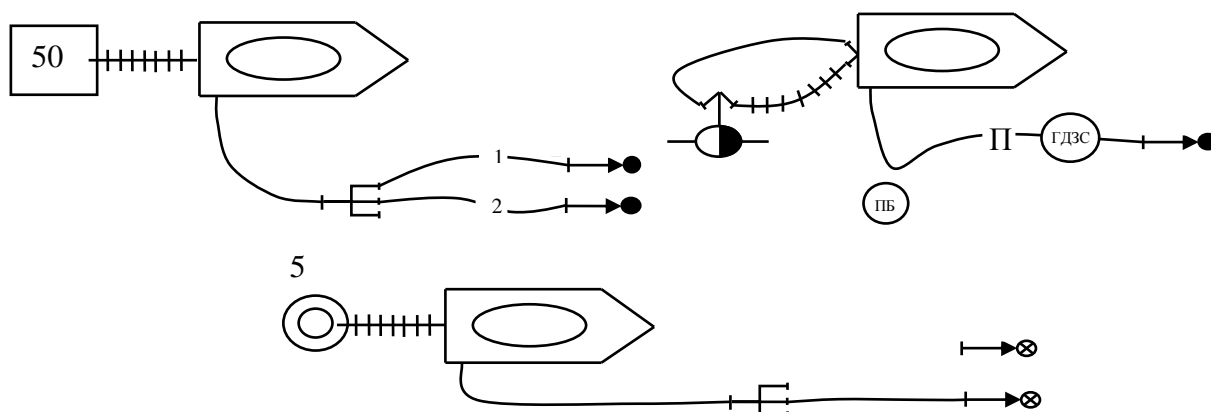


Рисунок 6.1 – Схеми подачі води та піни з установкою автоцистерна на вододжерело

Основними показниками тактичних можливостей підрозділів при встановленні пожежно-рятувальних автомобілів на вододжерела є:

- гранична відстань подачі вогнегасних речовин на пожежі;
- необхідний робочий тиск на насосах пожежно-рятувальних автомобілів для забезпечення подачі вогнегасних речовин;
- час роботи водяних, пінних стволів і генераторів під час

встановлення пожежно-рятувальних автомобілів на вододжерела з обмеженим запасом води;

- можливі площі гасіння різних горючих речовин і матеріалів;
- можливі об'єми гасіння (локалізації) пожеж повітряно-механічною піною середньої кратності.

6.2. Розрахунок з визначення тактичних показників пожежно-рятувальних підрозділів на автоцистернах з установкою їх на вододжерело.

Тактичні можливості (показники), які одержують розрахунком, у ряді випадків зумовлюються не тільки тактико-технічними характеристиками пожежно-рятувальних автомобілів, а й водовіддачею водопроводів, особливо на ділянках тупикових мереж із малими діаметрами труб або з обмеженим запасом води у пожежних та інших водоймищах.

Граничною відстанню подачі вогнегасних речовин на пожежі є максимальна довжина магістральної рукавної лінії від пожежно-рятувального автомобіля, встановленого на вододжерело, до розгалуження на пожежі або до позицій ствольщиків на пожежі, якщо розгалуження не встановлюється.

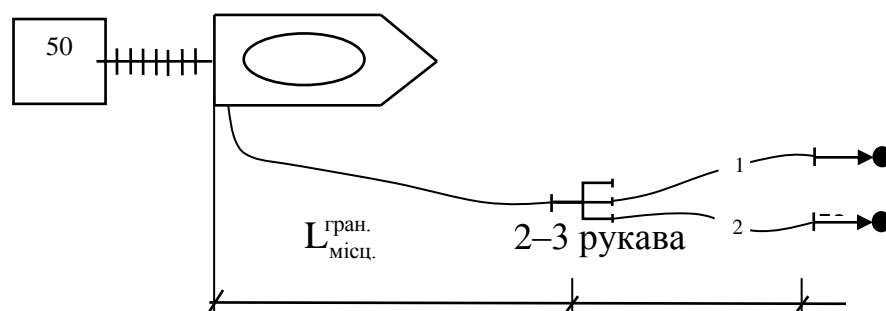


Рисунок 6.2 – Гранична відстань подачі вогнегасних речовин

Граничну відстань для більш розповсюджених схем подачі води і

піни від пожежно-рятувальних автомобілів визначають за формулою:

$$N_{рук.}^{гран.} = \frac{H_{нас.} - (H_{розг.} \pm Z_{місц.} \pm Z_{прил.})}{S_{рук.} \cdot Q_{прил.}^2}, (шт.); \quad (6.1)$$

$$L_{місц.}^{гран.} = \frac{N_{рук.}^{гран.} \cdot 20}{1,2}, (м); \quad (6.2)$$

де $N_{рук.}^{гран.}$ – гранична кількість рукавів магістральної лінії (шт.); $H_{нас.}$ – максимальний робочий тиск на насосі (м вод. ст.); $H_{розг.}$ – тиск біля розгалуження, який приймають на 10 м більше, ніж біля стволів і генераторів, тому що втрати тиску в робочих рукавних лініях (рукавні лінії від розгалужень до водяних або пінних стволів), які складаються з 2–3 рукавів, не перевищують 10 м ($H_{розг.} = H_{прил.} + 10$); $H_{прил.}$ – тиск перед приладом гасіння (м вод.ст.); $Z_{місц.}$ – найбільша висота підйому (+) або спуску (-) місцевості на відстані прокладки магістральної рукавної лінії, м; $Z_{прил.}$ – найбільша висота підйому або спуску приладів гасіння від місця розташування пожежно-рятувального автомобіля, м; $S_{рук.}$ – гідравлічний опір одного пожежного рукава довжиною 20 м в магістральній лінії (приймають за довідковими таблицями); $S_{рук.} \cdot Q_{ств.}^2$ – втрата тиску в одному рукаві найбільш завантаженої магістральної рукавної лінії, (м вод.ст.); чисельник $H_{нас.} - (H_{розг.} \pm Z_{місц.} \pm Z_{прил.})$ – втрата тиску у всій магістральній рукавній лінії (м вод.ст.).

Таблиця 6.1 – Опір одного напірного рукава довжиною 20 м

Рукава	Діаметр рукава, мм					
	51	66	77	89	110	150
Прогумовані	0,15	0,035	0,015	0,004	0,002	0,00046
Непрогумовані	0,3	0,077	0,03	-	-	-

Граничну відстань подачі вогнегасних речовин, одержану розрахунковим шляхом, необхідно порівняти із запасом рукавів для магістральних рукавних ліній, що знаходяться на пожежному автомобілі. Насосні установки пожежних автоцистерн у багатьох випадках можуть подати воду, розчини піноутворювачів і змочувачів на більшу відстань, ніж є на них запас пожежних рукавів для магістральних рукавних ліній. Тому гранична відстань подачі вогнегасних речовин підрозділами на автоцистернах, встановлених на вододжерела, буде обмежуватися сумарною довжиною рукавів для магістральних ліній, що має автоцистерна, що і буде показником тактичної можливості цього відділення.

Якщо рукавів для магістральних ліній на одному пожежному автомобілі замало, то треба організувати взаємодію між підрозділами, що прибули на місце пожежі, прокладати магістральні лінії спільними зусиллями декількох відділень та викликати на пожежу підрозділи на рукавних автомобілях.

Для швидкого визначення граничної відстані подачі вогнегасних речовин, в умовах пожежі, на основні схеми оперативного розгортання розроблені довідкові таблиці, графіки та експонетри, які й використовуються начальницьким складом. Вони дозволяють досить точно і швидко визначити граничну відстань подання вогнегасних засобів у різних умовах на пожежі.

У багатьох випадках на пожежах вододжерела розташовані ближче від місця пожежі, ніж гранична відстань, на яку пожежний автомобіль може забезпечити роботу стволів і генераторів. У цих умовах важливим є визначення робочого тиску на насосі пожежного автомобіля.

Робочий тиск на насосі використовується на подолання підйому місцевості, опору в магістральній рукавній лінії, підйому стволів та генераторів на місці пожежі, а також на створення робочого тиску біля приладів гасіння. Робочий тиск біля стволів та генераторів визначають у залежності від потрібної витрати вогнегасної речовини за відповідними

таблицями, а підйом місцевості та приладів гасіння підраховують окремо в кожному випадку на пожежі з урахуванням місцевих умов.

Витрати тиску на подолання опору в магістральній рукавній лінії залежать від типу рукавів, їх діаметра, витрати води по одній лінії й визначаються за формулою:

$$H_{\text{рук.м.л.}} = N_{\text{рук.м.л.}} \cdot S_{\text{рук.}} \cdot Q^2, \quad (\text{м в.ст.}) \quad (6.3)$$

де $H_{\text{рук.м.л.}}$ – втрати тиску в рукавній магістральній лінії, м;
 $N_{\text{рук.м.л.}}$ – кількість рукавів у магістральній лінії, шт.; $S_{\text{рук.}}$ – гідравлічний опір одного пожежного рукава довжиною 20 м в магістральній лінії; Q – витрата води (розчину), що проходить однією магістральною лінією, л/с (сумарна витрата води зі стволів або генераторів, приєднаних до однієї найбільш навантаженої рукавної магістральної лінії).

Під час подачі води до лафетних стволів і генераторів великої продуктивності, що приєднані до двох магістральних ліній, витрати її для обчислення тиску беруть половину від витрат лафетного ствола або генератора.

$$H_{\text{нас.}} = H_{\text{прил.}} \pm Z_{\text{місц.}} \pm Z_{\text{прил.}} + N_{\text{рук.м.л.}} \cdot (S_{\text{рук.}} \cdot Q^2), \quad (\text{м вод.ст.}); \quad (6.4)$$

$$N_{\text{рук.м.л.}} = \frac{1,2 \cdot L_{\text{місц.}}}{20}, \quad (\text{шт.}); \quad (6.5)$$

де $N_{\text{рук.м.л.}}$ – кількість рукавів у магістральній лінії, шт.; 20 – довжина одного стандартного пожежного рукава; 1,2 – коефіцієнт, який враховує нерівність місцевості та нерівності прокладки рукавної лінії.

Для швидкого визначення робочого тиску на насосі в умовах пожежі, у залежності від схеми оперативного розгортання, використовують довідкові таблиці, графіки та експонетри.

Час роботи приладів гасіння визначається у залежності від запасу води у водоймищах та піноутворювача в ємностях пожежно-рятувальних автомобілів. Усі вододжерела, що використовуються для гасіння пожеж,

умовно розподіляють на такі групи:

– вододжерела з необмеженим запасом води та витратами води для гасіння (річки, ставки, озера, канали, кільцеві водопровідні мережі великих діаметрів та ін.);

– вододжерела з необмеженим запасом води, але обмеженими витратами (кільцеві та тупикові водопровідні мережі, артезіанські свердловини та ін.);

– вододжерела з обмеженим запасом води (пожежні водоймища, градирні, водоймища для виробничих потреб, бризкальні басейни та ін.), а інколи і з обмеженими витратами (водонапірні башти).

Тривалість роботи пристроїв гасіння визначається за формулою:

$$\tau_{\text{роб.}} = \frac{0,9 \cdot V_{\text{вод.}} \cdot 1000}{(N_{\text{ств.А}} \cdot Q_{\text{ств.А}} + N_{\text{ств.Б}} \cdot Q_{\text{ств.Б}}) \cdot 60}, \quad (\text{хв.}), \quad (6.7)$$

де 0,9 – коефіцієнт використання води з водоймища; $V_{\text{вод.}}$ – об'єм води у водоймищі, м³; $N_{\text{ств.А,Б}}$ – кількість стволів А або Б, які подають від усіх пожежно-рятувальних автомобілів, поставлених на пожежне водоймище, шт.; $Q_{\text{ств.А,Б}}$ – витрати води з одного пристрою гасіння, л/с.

Тривалість роботи ручних та лафетних водяних стволів для найбільш поширених схем їх подачі від пожежно-рятувальних автомобілів, встановлених на водоймище з обмеженим запасом води, визначають також за довідковими таблицями.

Час роботи пінних стволів та генераторів залежить не тільки від запасу води у вододжерелі, а й від запасу піноутворювача в ємностях пожежно-рятувальних автомобілів або доставленого додатково на місце пожежі в ємностях та автомобілях повітряно-пінного гасіння. Тривалість їх роботи, з урахуванням повного використання піноутворювача, визначають за формулою:

$$\tau_{\text{роб.}} = \frac{V_{\text{розч.}}}{(N_{\text{ств. СПП, ГПС}} \cdot Q_{\text{ств. СПП, ГПС}}) \cdot 60}, \quad (\text{хв.}), \quad (6.8)$$

де $V_{\text{розч.}}$ – об'єм розчину піноутворювача під час повної витрати запасу піноутворювача з ємності пожежно-рятувального автомобіля, л;
 $N_{\text{ств. СПП, ГПС}}$ – кількість пінних стволів або генераторів, поданих від пожежно-рятувальної машини, шт.; $Q_{\text{ств. СПП, ГПС}}$ – витрати піноутворювача одним пінним стволом або генератором (визначають за довідковими таблицями), л/с.

Можлива площа гасіння легкозаймистих та горючих рідин, якщо пожежно-рятувальний автомобіль поставлений на вододжерело, визначається за формулою (5.12).

Можливий об'єм гасіння (локалізації) – за формулою (5.13)

Для швидкого визначення об'єму повітряно-механічної піни низької і середньої кратності, яку можна одержати під час повної витрати піноутворювача з ємності автомобіля, використовують такі формули:

- для піни низької кратності ($K_{\text{піни}} = 10$) при 4% та 6%-му розчині піноутворювача:

$$V_{\text{піни}} = \frac{V_{\text{ПУ.}}}{4}, \quad (\text{м}^3), \quad (6.9)$$

$$V_{\text{піни}} = \frac{V_{\text{ПУ.}}}{6}, \quad (\text{м}^3), \quad (6.10)$$

де $V_{\text{піни}}$ – об'єм піни, (м^3); $V_{\text{ПУ.}}$ – об'єм піноутворювача, (л).

Для піни середньої кратності ($K_{\text{піни}}=100$) при 6%-му розчині піноутворювача у воді об'єм піни визначають наступним чином:

$$V_{\text{піни}} = \frac{V_{\text{ПУ.}}}{6} \cdot 10, \quad (\text{м}^3). \quad (6.11)$$

Питання для самоконтролю

- 6.1. Як визначається час роботи водяних стволів .
- 6.2. Як визначається час роботи пінних стволів та генераторів .
- 6.3. Що таке гранична відстань подачі вогнегасних речовин .

Лекція 7. Тактичні можливості пожежно-рятувальних підрозділів при подачі води в перекачку..

План лекції

- 7.1. Випадки організації перекачки води на гасіння пожежі
- 7.2. Способи перекачки води на пожежу
 - 7.2.1. Перекачування води з насоса в насос.
 - 7.2.2. Перекачування води з насоса в цистерну пожежної машини.
 - 7.2.3. Перекачування води з насоса через проміжну ємність.
 - 7.2.4. Перекачування води комбінованими способами.
- 7.3. Розрахунок кількості пожежних машин для подачі води в перекачку

7.1. Випадки організації перекачки води на гасіння пожежі

Безводними районами або ділянками прийнято вважати такі, де джерела водопостачання віддалені від будівель та споруд на відстані більш ніж 500 м, а з недостатнім протипожежним водозабезпеченням – території міст, населених пунктів і об'єктів, де водопровідна мережа здатна забезпечити витрату води тільки до 10–15 л/с або джерела водопостачання, віддалені на відстані 300–500 м.

В умовах відсутності або нестачі води на місці пожежі організують подачу її з віддалених джерел водопостачання шляхом перекачування пожежно-рятувальними автомобілями або підвозу автоцистернами. Ці питання вирішує, як правило, НТ. Як показує практика та проведені експерименти, перекачування води можна здійснювати на будь-якій відстані на пересіченій місцевості. Разом з тим, не кожна відстань може бути доцільною для організації подачі води перекачуванням під час гасіння пожеж на різних об'єктах.

Доцільні відстані для подачі води перекачуванням на гасіння розвинених, великих та складних пожеж залежать від тактичних

можливостей гарнізонів ОРС ЦЗ, які зумовлюються кількістю пожежно-рятувальних підрозділів, а також наявністю на озброєнні в оперативних розрахунках основних пожежно-рятувальних машин (автомобілів) загального призначення – автоцистерн (АЦ), насосно-рукавних (АНР), спеціальних – рукавних автомобілів (АР), цільового призначення – насосних станцій (ПНС) та іншої техніки і засобів зв'язку.

Звідси виходить, що ці відстані для неоднакових гарнізонів є різними. Так, для великих гарнізонів ОРС ЦЗ доцільна відстань для перекачування води може складати максимально 4–5 км, для середніх гарнізонів, в оперативних розрахунках яких знаходяться два рукавних автомобілі, воно може бути до 3 км, а в гарнізонах, де знаходиться в оперативному розрахунку один рукавний автомобіль, – 1,5 км.

У невеликих гарнізонах ОРС ЦЗ, де немає в оперативному розрахунку рукавних автомобілів, але є АЦ та АНР, перекачування води доцільно здійснювати на відстані не більше 800–1000 м.

Доцільність перекачування води на пожежу невід'ємно пов'язана з виконанням основного оперативного завдання, а саме – ліквідування пожежі в тих розмірах, які вона набула на момент прибуття пожежно-рятувальних підрозділів. Тобто головний чинник, що визначає доцільність перекачування – це час подачі вогнегасних речовин. Час оперативного розгортання за схемою перекачування води до місця пожежі повинен бути мінімальним (оптимальним), що визначається умовами та обстановкою на пожежі, а також трудомісткістю і значними витратами часу на організацію процесу перекачування. Наприклад, час прокладки рукавної магістральної лінії за допомогою рукавного автомобіля (АР-2) на відстань 2 км становить приблизно 12–15 хв., а час заповнення рукавної магістральної лінії з рукавів $d=77$ мм становить 8–10 хв.

У ряді випадків перекачування води організують не із віддалених джерел водопостачання, а тих, що знаходяться поблизу місця пожежі. Це зумовлюється умовами гасіння. Так, під час гасіння пожеж на верхніх

поверхах будівель підвищеної поверховості, у будівлях елеваторів, на технологічних установках значної висоти необхідно організувати подачу вогнегасних засобів та забезпечити нормальну і стійку роботу на значній висоті приладів гасіння. Для цього необхідно на насосі пожежно-рятувального автомобіля, що забезпечує їх роботу, підтримувати підвищений напір води. У таких випадках перший автомобіль встановлюють безпосередньо біля об'єкта, що горить, а другий – на найближче джерело водопостачання і подають воду перекачуванням безпосередньо до насоса першого автомобіля під напором 10–30 м вод. ст., а останній, розвиваючи напір на насосі 100–120 м вод. ст., забезпечує роботу пристроїв гасіння.

Перекачування води може здійснюватися різноманітними способами, які залежать від технічної оснащеності пожежно-рятувальної техніки, характеру місцевості і території. Однак у кожному конкретному випадку обирається той, найбільш доцільний, який у конкретних умовах є найбільш вигідним.

7.2. Способи перекачки води на пожежу

У практиці пожежогасіння використовують наступні *способи подачі води перекачуванням*, а саме:

- з насоса в насос;
- з насоса до цистерни;
- з насоса через проміжну ємність.

Також всі ці способи можна використовувати не тільки у чистому вигляді, але й їх комбінацію. Тобто використовують перекачування води *комбінованим способом*.

7.2.1. Перекачування води з насоса в насос.

Перекачування води з насоса в насос полягає в тому, що пожежно-рятувальний автомобіль, встановлений на джерело водопостачання,

забирає воду, створює максимальний робочий напір на насосі й рукавними магістральними лініями (однієї або двох) подає її під напором до всмоктувальної порожнини насоса наступного пожежно-рятувального автомобіля, а він, у свою чергу, створює напір води своїм насосом та подає її до всмоктувальної порожнини насоса наступного пожежно-рятувального автомобіля (рис. 7.1).

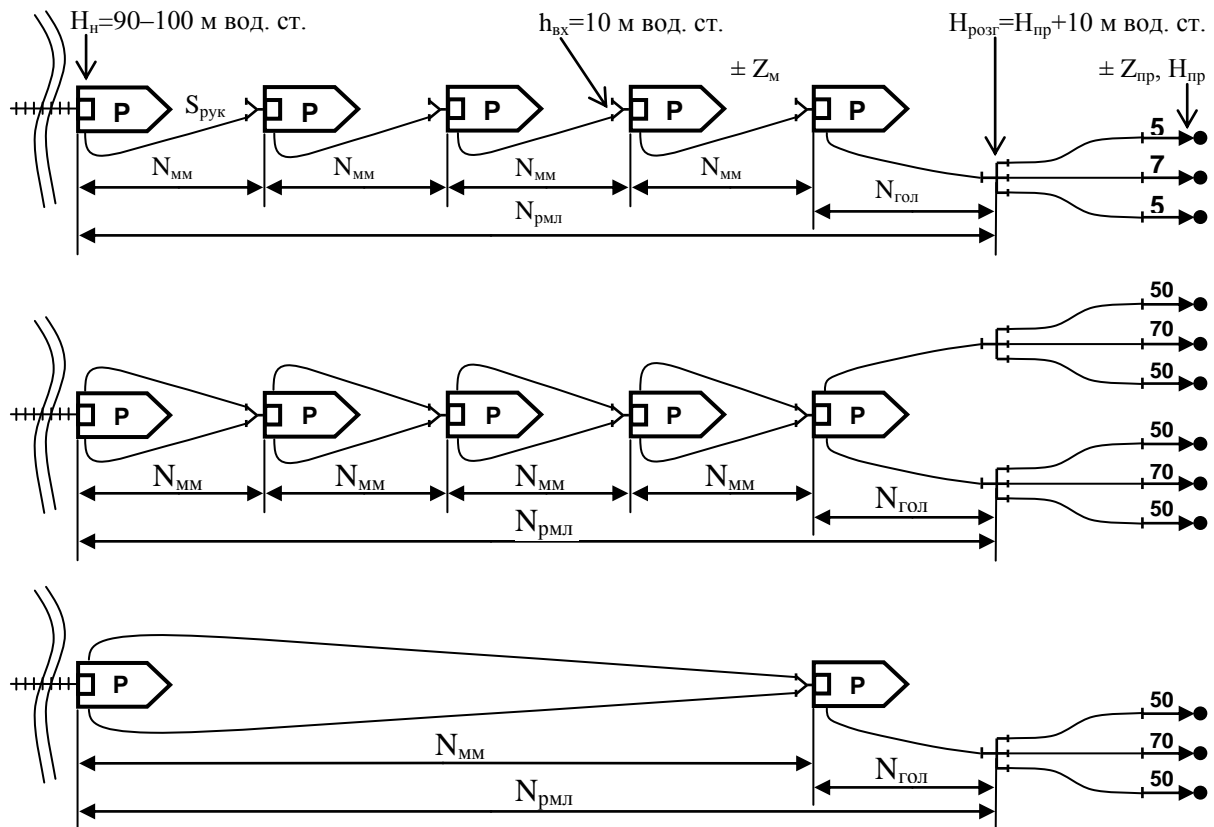


Рисунок 7.1 – Схеми перекачування води за способом «з насоса в насос» пожежно-рятувального автомобіля

Для забезпечення стійкої роботи системи перекачування води цим способом необхідно дотримуватись таких умов:

- під час організації перекачування на джерело водопостачання встановлюють найбільш потужний пожежно-рятувальний автомобіль;
- на кінці магістральної рукавної лінії при вході її до всмоктувальної порожнини наступного насоса підтримують напір води не менше 10 м вод.

ст. для запобігання стисненню рукавів магістральної лінії;

- підтримують чітку синхронність роботи всіх насосів пожежно-рятувальних автомобілів системи перекачування та взаємодію усіх водіїв;

- забезпечують стійкий зв'язок між автомобілями і постами контролю за станом і роботою рукавних систем перекачки води (на кожні 100 м рукавної магістральної лінії виставляють одного пожежного із запасом рукавів, 1 рукав – на 100 м);

- підтримують напори води на насосах у межах 90 м вод. ст., що забезпечує найбільш тривалий і стійкий режим роботи насосів пожежно-рятувальних автомобілів.

5.2.2. Перекачування води з насоса в цистерну пожежної машини.

Перекачування води з насоса до цистерни пожежно-рятувального автомобіля полягає в наступному: насос пожежно-рятувального автомобіля, встановленого на джерело водопостачання, розвиває напір і рукавними магістральними лініями (однією або двома) подає воду на вилив до горловини цистерни іншого пожежно-рятувального автомобіля (як правило, пожежної АЦ). Далі вода з цистерни поступає до насоса, який розвиває необхідний напір води і подає її магістральними рукавними лініями у наступну АЦ і т.д. (рис. 7.2).

Умови перекачування за цим способом мають свої відмінності від попереднього способу і полягають у тому, що:

- найбільш потужний пожежно-рятувальний автомобіль із насосною установкою ставлять на джерело водопостачання;

- вода до цистерни іншого пожежно-рятувального автомобіля подається на вилив, отже, на кінці магістральної рукавної лінії не потрібно підтримувати напір 10 м вод. ст., а при розрахунках перекачування необхідно враховувати втрати напору для підйому води до цистерни, тобто враховувати лише висоту машини (на метр вище фактичної висоти машини, для виливу) до горловини цистерни (3–4 м вод.ст.);

– не слід чітко підтримувати синхронність роботи насосів, а їх роботу визначають за рівнем води в цистерні;

– для контролю за надходженням води до цистерни та її рівнем необхідно призначити пожежних на кожну АЦ.

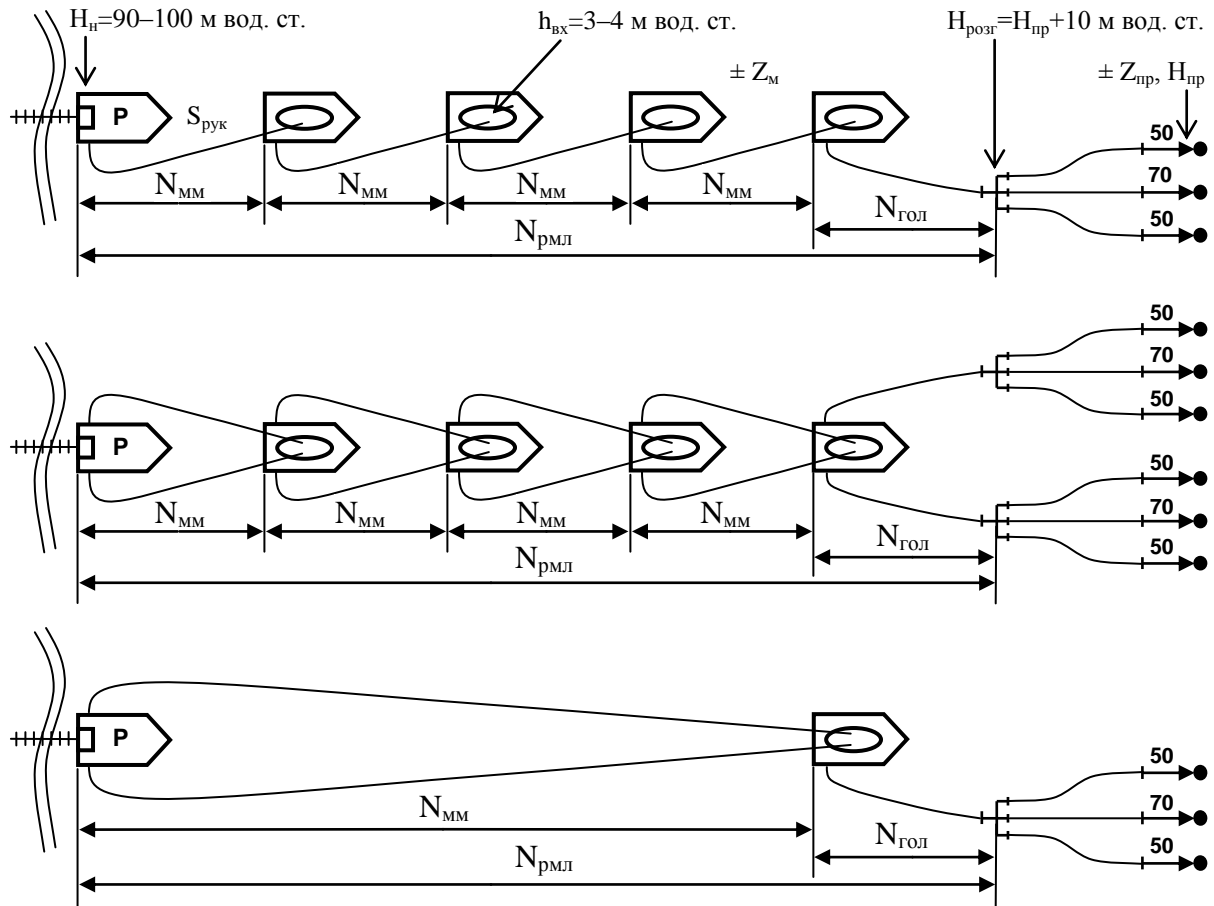


Рисунок 7.2 – Схеми перекачування води за способом «з насоса до цистерни» пожежно-рятувального автомобіля

Цей спосіб перекачування більш стійкий та надійний в роботі, ніж попередній. Адже при виході з ладу рукавів на різній ступені перекачування не припиняється подача води деякий час за рахунок запасу її в цистерні. Разом з тим, він потребує застосування тільки пожежних АЦ, за винятком пожежно-рятувального автомобіля, що встановлюється на ПВ, і додаткової кількості о/с для контролю надходження води до цистерни.

7.2.3. Перекачування води з насоса через проміжну ємність.

Перекачування води з насоса через проміжну ємність полягає в тому, що пожежно-рятувальний автомобіль насосом забирає воду з джерела водопостачання і подає її в будь-яку ємність (резервуар) місткістю не менше $2-2,5 \text{ м}^3$, розташовану на шляху перекачування. Другий пожежно-рятувальний автомобіль встановлюють на проміжну ємність, який своїм насосом забирає з неї воду і подає у другу проміжну ємність і т.д. Як проміжні ємності можуть використовуватись пожежні водоймища, виробничі ємкості або резервуари для води, водопровідні колодязі, а також можуть виготовлятись брезентові та пластикові ємності (резервуари), що встановлюються на шляху перекачування під час організації гасіння пожежі (рис. 7.3).

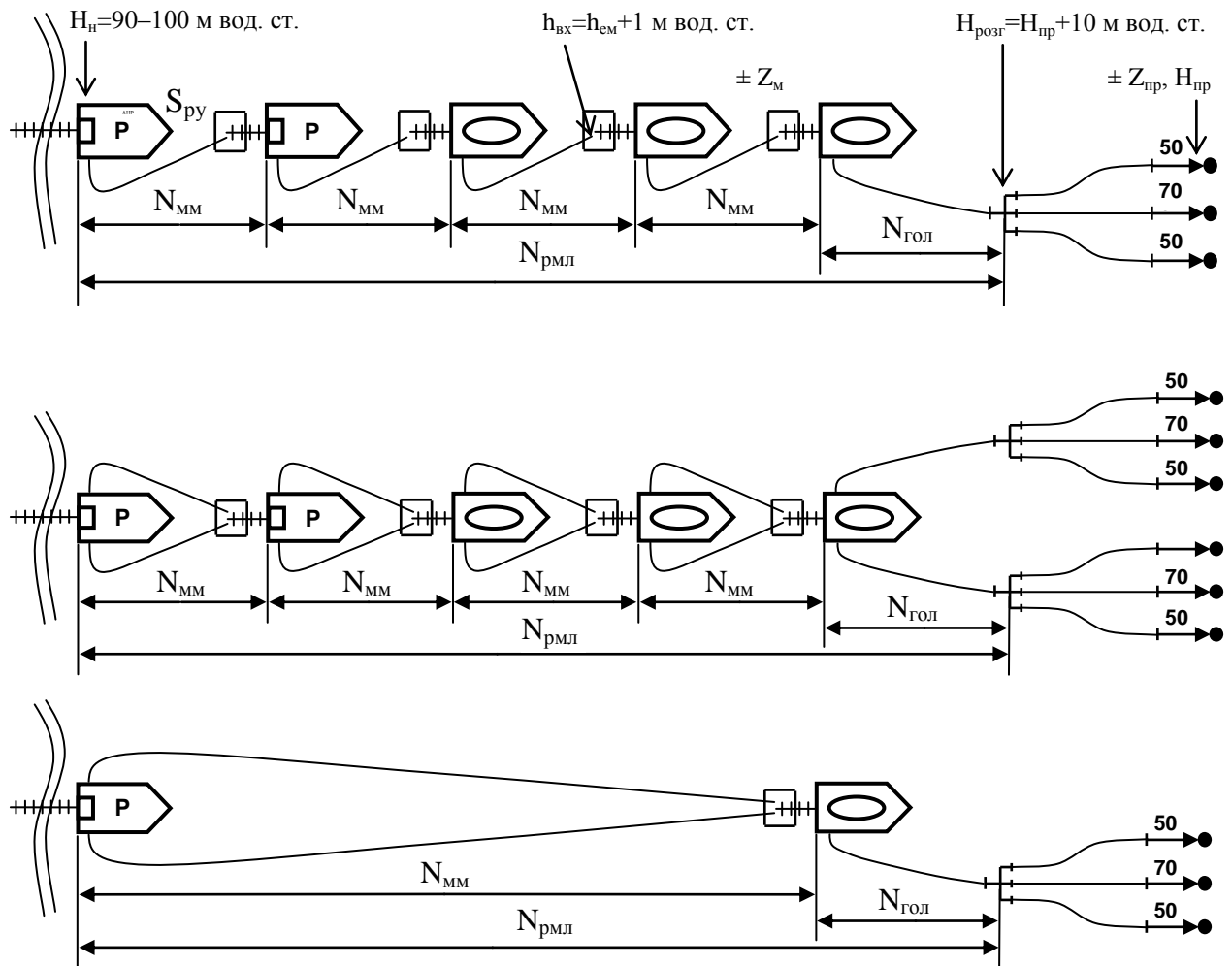


Рисунок 7.3 – Схеми перекачування води за способом «з насоса через проміжну ємність»

Цей спосіб перекачування є різновидом попереднього, й умови перекачування лишаються такими ж, як і при перекачуванні з насоса до цистерни пожежно-рятувального автомобіля. Разом з тим, у вказаному способі при визначенні відстані між автомобілями, що перекачують воду, не треба враховувати напір на кінці магістральної рукавної лінії, тому що вода подається на вилив. Тільки у тих випадках, коли для перекачування використовують наземні виробничі ємності, що мають певну висоту, її необхідно враховувати при розрахунку перекачування, тобто на метр більше висоти ємності. Описаний спосіб перекачування – найбільш простий і стійкий, проте застосовується рідко, тому що не завжди на шляху перекачування існують які-небудь проміжні ємності.

7.2.4. Перекачування води комбінованими способами.

Перекачування води комбінованими способами може здійснюватись у тих випадках, коли до місця пожежі прибула різна пожежно-рятувальна техніка (АЦ, АНР, мотопомпи), а також на шляху перекачування або біля місця пожежі знаходиться проміжна ємність, частіше – пожежні водоймища невеликої місткості, 25–50м³ (рис. 7.4).

Кожен зі способів перекачування води на пожежу може здійснюватись однією рукавною магістральною лінією або двома паралельними рукавними лініями. Це залежить від наявності на місці пожежі пожежно-рятувальних автомобілів основного призначення, рукавних автомобілів, насосних станцій. При цьому слід пам'ятати, що якщо прокласти другу рукавну магістральну лінію перекачування, не змінюючи відстані перекачування, можна подати додатково у два рази більше приладів гасіння. Якщо двома рукавними магістральними лініями забезпечувати ту кількість приладів гасіння, що подавалась від однієї рукавної магістральної лінії, то відстані між пожежно-рятувальними автомобілями, що працюють із перекачування, можна збільшити у чотири рази.

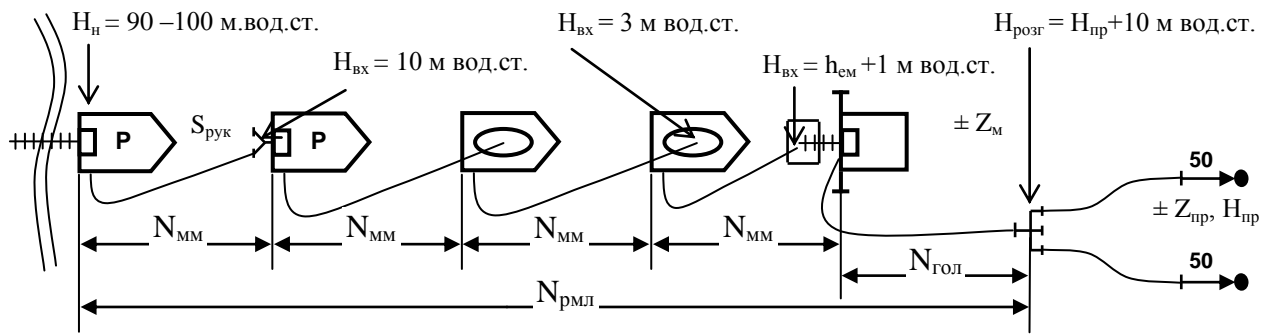


Рисунок 7.4 – Схема перекачування води комбінованим способом

7.3. Розрахунок кількості пожежних машин для подачі води вперекачку

Кількість пожежно-рятувальних машин (автомобілів) для подачі води перекачуванням визначають аналітичним розрахунком, а також за таблицями, графіками та за допомогою пожежних експонетрів.

Під час організації перекачування води на пожежу необхідно обрати найбільш раціональний спосіб. Для цього необхідно врахувати:

- кількість пристроїв гасіння (пожежних стволів, генераторів та ін.), їх характеристики та місця розташування;
- кількість та тактико-технічну характеристику пожежно-рятувальних автомобілів, призначених для перекачування;
- наявність пожежних та інших водоймищ і ємностей для використання їх як проміжних на шляху перекачування;
- число, тип та діаметр рукавів для магістральних рукавних ліній і можливість їх механізованого прокладання;
- рельєф місцевості та інші умови на шляху перекачування води.

Перш ніж приступити до розрахунку кількості пожежно-рятувальних автомобілів для перекачування, визначають довжину магістральної рукавної лінії від джерела водопостачання до місця пожежі, з урахуванням коефіцієнта 1,2 на нерівність місцевості та нерівність прокладки рукавних ліній. Для зручності розрахунку системи перекачування в умовах пожежі, особливо під час механізованого прокладання магістральної рукавної лінії з

допомогою АНР та АР, усі відстані (загальну довжину магістральної рукавної лінії, граничну відстань головного автомобіля від місця пожежі, відстані між автомобілями у системі перекачування) доцільно визначати в кількості рукавів (довжиною 20 м).

У цих випадках відстань від джерела водопостачання до місця пожежі визначають за формулою:

$$N_{\text{рмл}} = L \cdot 1,2 / 20, \text{ шт}, \quad (7.1)$$

де $N_{\text{рмл}}$ – кількість рукавів для всієї магістральної рукавної лінії, шт; 1,2 – коефіцієнт, що враховує нерівність місцевості та прокладки рукавних ліній; L – відстань від джерела водопостачання до місця пожежі, м; 20 – довжина одного пожежного рукава, м.

Аналітичний метод розрахунку кількості пожежно-рятувальних машин для перекачування води має наступну послідовність застосування:

1) Визначають граничну відстань від головного пожежно-рятувального автомобіля, який безпосередньо забезпечує роботу стволів та генераторів на оперативних позиціях, за формулою:

$$N_{\text{гол}} = H_{\text{н}} - (H_{\text{пр}} \pm Z_{\text{м}} \pm Z_{\text{пр}}) / S_{\text{рук}} \cdot Q^2, \text{ шт}, \quad (7.2)$$

де $H_{\text{н}}$ – максимальний робочий тиск на насосі пожежно-рятувального автомобіля, м вод. ст.; $H_{\text{пр}}$ – тиск біля приладу гасіння (біля ручних, лафетних стволів та генераторів, що працюють не від розгалужень, приймають тиск безпосередньо у них), м вод. ст.; $H_{\text{пр}}$ – тиск біля розгалужень, приймають рівним на 10 м вод. ст. більше, ніж у стволів та генераторів, тому що втрата напору у робочих лініях, що складаються з 2–3 рукавів, з'єднаних з розгалуженнями, не перевищує 10 м вод. ст.; $Z_{\text{м}}$ – найбільша висота підйому (+) або спуску (–) місцевості на ділянці граничної відстані, м; $Z_{\text{пр}}$ – найбільша висота підйому або спуску пристрою гасіння (стволів, піногенераторів) від місця установки розгалуження або прилеглої місцевості на об'єкті гасіння пожежі, м; $S_{\text{рук}}$ – гідравлічний опір одного пожежного рукава магістральної лінії довжиною

20 м (беруть за довідниковими даними); Q – сумарна витрата води найбільш навантаженої магістральної рукавної лінії, л/с.

2) Визначають *відстань між пожежно-рятувальними машинами (довжина ступеня перекачування)* при перекачуванні води за формулою:

$$N_{\text{мм}} = H_{\text{н}} - (h_{\text{вх}} \pm Z_{\text{м}}) / S_{\text{рук}} \cdot Q^2, \text{ шт}, \quad (7.3)$$

де $H_{\text{н}}$ – максимальний робочий тиск на насосі пожежно-рятувального автомобіля, м вод. ст.; $h_{\text{вх}}$ – тиск на кінці магістральної лінії ступеня перекачування (беруть в залежності від способу та умов перекачування), м вод. ст.; $Z_{\text{м}}$ – підйом або спуск місцевості на шляху даного ступеня перекачування, м; $S_{\text{рук}}$ – гідравлічний опір одного рукава магістральної лінії, Q – витрата води однією магістральною рукавною лінією під час перекачування, л/с.

Якщо підйом або спуск місцевості спостерігається на ділянці головного автомобіля, то при визначенні довжини ступенів перекачування їх не враховують, але повністю враховують при визначенні відстані головного автомобіля до місця пожежі. За наявності підйому або спуску місцевості на окремих ступенях або на всьому шляху перекачування їх враховують повністю або частково при визначенні довжини ступенів перекачування.

3) Визначають *кількість ступенів перекачування* за формулою:

$$N_{\text{ступ}} = (N_{\text{рмл}} - N_{\text{гол}}) / N_{\text{мм}}, \text{ шт}, \quad (7.4)$$

де $N_{\text{рмл}}$ – відстань від джерела водопостачання до місця пожежі, шт.; $N_{\text{гол}}$ – відстань від головного пожежно-рятувального автомобіля до місця пожежі, шт.; $N_{\text{мм}}$ – відстань між пожежно-рятувальними машинами (автомобілями), що працюють перекачуванням (довжина ступеня), шт.

Загальна кількість пожежно-рятувальних автомобілів для подачі води перекачуванням складається з кількості ступенів перекачування і головного пожежно-рятувального автомобіля.

4) Визначають *загальну кількість пожежно-рятувальних*

автомобілів за наступною формулою:

$$N_m = N_{\text{ступ}} + 1, \text{ шт}, \quad (7.5)$$

де $N_{\text{ступ}}$ – кількість ступенів перекачування, шт; +1 – головний пожежно-рятувальний автомобіль, який безпосередньо забезпечує роботу стволів та генераторів на оперативних позиціях

За достатньої кількості пожежно-рятувальних машин головний автомобіль, як правило, АЦ встановлюють біля місця пожежі (20–30 м), щоб було зручно керувати подачею вогнегасних засобів на оперативні позиції, й відстань головного автомобіля до місця пожежі не визначають. При цьому загальну відстань від джерела водопостачання до місця пожежі поділяють на відстань одного ступеня перекачування і визначають кількість пожежно-рятувальних машин для подачі води перекачуванням.

5) Разом з тим, в усіх випадках доцільно головний пожежно-рятувальний автомобіль встановлювати якомога ближче до позицій на пожежі, а пожежно-рятувальні машини, що працюють на кожному ступені перекачування, використовувати на повну розрахункову відстань. З цією метою необхідно визначити *фактичну відстань від головного пожежно-рятувального автомобіля до місця пожежі* за формулою:

$$N_{\text{гол. ф}} = N_{\text{рмл}} - N_{\text{ступ}} \cdot N_{\text{мм}}, \text{ шт}, \quad (7.6)$$

де $N_{\text{рмл}}$ – загальна відстань від джерела водопостачання до місця пожежі, шт; $N_{\text{ступ}}$ – кількість ступенів перекачування, шт; $N_{\text{мм}}$ – довжина одного ступеня перекачування, шт.

При складному рельєфі місцевості на шляху перекачування води розрахунок проводять для кожного ступеня окремо, а потім число рукавів підсумовують за всіма ступенями і, знаючи загальну кількість рукавів для всього шляху перекачування, визначають кількість пожежно-рятувальних машин для перекачування води на пожежу.

Якщо при визначенні $N_{\text{гол. ф}}$ результат буде отримано нульовим або негативним числом, то це означає, що автомобілі, які працюють на

ступенях перекачування, повністю перекривають відстань від джерела водопостачання до місця пожежі і головний автомобіль можна встановлювати безпосередньо біля місця пожежі.

б) У такому випадку важливим є визначення фактичного робочого тиску на насосі головного пожежно-рятувального автомобіля за формулою:

$$H_{\text{гол. ф}} = H_{\text{розг}} \pm Z_{\text{м}} \pm Z_{\text{пр}} + N_{\text{гол. ф}} \cdot S_{\text{рук}} Q^2, \text{ м вод. ст.}, \quad (7.7)$$

де $H_{\text{розг}}$ – тиск біля розгалуження, м вод. ст.; $Z_{\text{м}}$, $Z_{\text{пр}}$ – найбільша висота підйому (+) або спуску (-) місцевості на ділянці граничної відстані, відповідно пристроїв гасіння від місця установки розгалуження, м; $N_{\text{гол. ф}}$ – фактична відстань від головного пожежно-рятувального автомобіля до місця пожежі, шт, $S_{\text{рук}} Q^2$ – втрата тиску в одному пожежному рукаві найбільш завантаженої магістральної рукавної лінії, м вод. ст.

Питання для самоконтролю

- 7.1. Назвіть умови перекачування води для гасіння пожежі.
- 7.2. Які є способи перекачки води на пожежу.
- 7.3. Який спосіб із перекачування води є найбільш доцільним.
- 7.4. Методика проведення розрахунку кількості пожежних машин для подачі води вперекачку.
- 7.5. Як визначається фактичний робочий тиск на насосі головного пожежно-рятувального автомобіля.

Лекція 8. Організація подачі води на пожежу підвезенням та гідроелеваторними системами

План лекції

- 8.1. Випадки й умови підвозу води на пожежу автоцистернами.
- 8.2. Розрахунок кількості автоцистерн для підвозу води на пожежу.
- 8.3. Організація, схеми й умови, особливості роботи пунктів заправки автоцистерн водою.
- 8.4. Організація подачі води з незадовільних джерел водопостачання
- 8.5. Організація подачі води на пожежі з використанням гідроелеваторних систем

8.1. Випадки й умови підвозу води на пожежу автоцистернами.

Підвіз води на пожежу автоцистернами здійснюють у наступних випадках:

– якщо подача води по магістральних рукавних лініях неможлива через відсутність або недостатню кількість рукавів та пожежно-рятувальних автомобілів;

– коли джерела водопостачання значно віддалені від місця пожежі більше ніж 4–5 км або недоцільно здійснювати перекачування через незадовільний рельєф місцевості;

– якщо подавати воду перекачуванням з віддалених джерел водопостачання не доцільно, оскільки на оперативне розгортання необхідно витратити значний час;

– коли відсутні джерела водопостачання, з яких можна забирати воду пожежними насосами, але наявні інші пристрої, за допомогою яких можна виконувати заправку ємностей пожежно-рятувальних та господарських машин.

Для підвозу води, у першу чергу, використовують пожежні АЦ, а за їх недостатньої кількості залучають поливальні машини,

паливозаправники, авторідинорозкидачі, молоковози та інші господарські машини, що мають ємності для води.

8.2. Розрахунок кількості автоцистерн для підвозу води на пожежу.

Основною умовою організації підвозу води на пожежу є забезпечення безперебійної роботи потрібної кількості приладів для гасіння пожежі та захисту водою, що підвозять автоцистерни. Отже, під час гасіння пожеж в умовах відсутності або недостатньої кількості води на місці пожежі та організації підвезення її автоцистернами необхідно:

- застосовувати таку кількість пожежних стволів, яка забезпечує безперервну їх роботу з урахуванням запасу підвезеної води;

- організувати подавання пожежних стволів тільки на вирішальному напрямку, забезпечуючи локалізацію пожежі на інших ділянках шляхом розбирання конструкцій та створення необхідних розривів;

- подавати для гасіння пожежні стволи з насадками малих діаметрів, використовувати стволи, що перекриваються, стволи-розпилювачі, застосовувати змочувачі, а також витратити воду економно, для чого, по змозі, перекривати її подавання на окремих позиціях.

Із практики гасіння пожеж: караул у складі двох відділень на пожежних АЦ при здійсненні підвозу води на пожежу може забезпечити, з урахуванням її економної витрати, безперебійну роботу (не враховуючи переключення рукавної лінії) одного – двох пожежних стволів РС-50 (РС-Б, РСК-50), якщо джерело водопостачання знаходиться на відстані 800–900 м, а дороги дозволяють рухатися автоцистернам із середньою швидкістю 30–40 км/год.

Під час організації підвозу води автоцистернами НТ вирішує наступні питання:

- визначає найбільш доцільну схему оперативного розгортання (подачі води на гасіння пожежі) та організовує роботу пункту витрати води

на місці пожежі;

– розраховує необхідну кількість пожежних АЦ (за нестачі інших господарських машин) для підвозу води і доповідає КГП або НШ про необхідну їх кількість;

– обирає найбільш ефективну схему та організовує роботу пункту заправки водою ємностей машин біля джерела водопостачання.

Кількість автоцистерн (АЦ) для підвозу води на пожежу. Кількість АЦ з однаковими ємностями для підвозу води визначають за формулою:

$$N_{\text{АЦ}} = [(2\tau_{\text{прям}} + \tau_{\text{запр}}) / \tau_{\text{витр}}] + A, \text{ шт}, \quad (8.1)$$

де $\tau_{\text{прям}}$ – час прямування АЦ від місця пожежі до джерела водопостачання і назад, хв.; $\tau_{\text{запр}}$ – час заправки АЦ водою біля джерела водопостачання, хв.; $\tau_{\text{витр}}$ – час витрати води із заправної ємності АЦ на місці пожежі, хв.; +А – кількість АЦ, що встановлені на місці пожежі для забезпечення безперебійної роботи приладів гасіння та на місці забору води для поповнення автоцистерн, залежно від схем роботи пунктів витрати та заправки води (рис. 8.1, 8.2).

Час прямування АЦ до джерела водопостачання або назад визначають за формулою:

$$\tau_{\text{прям}} = L \cdot 60 / V_{\text{руху}}, \text{ хв.}, \quad (8.2)$$

де L – відстань від місця пожежі до джерела водопостачання, км;
 $V_{\text{руху}}$ – середня швидкість руху АЦ, км/год.

Час заправки АЦ водою біля джерела водопостачання залежить від місткості її заправної ємності (цистерни), продуктивності насоса пожежно-рятувальної машини, що заправляє АЦ, або пропускної здатності пожежної колонки, встановленої на гідрант, і визначається за формулою:

$$\tau_{\text{запр}} = V_{\text{ц}} / Q_{\text{н}} \cdot 60, \text{ хв.}, \quad (8.3)$$

де $V_{\text{ц}}$ – місткість (об'єм) заправної ємності АЦ, л; $Q_{\text{н}}$ – середня подача (витрата) води до цистерни під час заправки, л/с (залежить від прийнятої схеми заправки АЦ водою біля джерела водопостачання). Якщо

АЦ заправляються насосами пожежно-рятувальних машин з водоймища – це продуктивність насоса (Q_H); якщо АЦ заправляють із водопровідної мережі – водовіддача мережі за малих її діаметрів (Q_M), або пропускна здатність пожежної колонки, установленної на пожежний гідрант водопроводу великого діаметра ($Q_{ПК}$) та ін.

Час витрати води на місці пожежі із заправної ємності пожежної АЦ залежить від кількості пристроїв гасіння, що подаються, їх характеристик і визначається за формулою:

$$\tau_{\text{випр}} = V_{\text{ц}} / (N_{\text{пр}} \cdot Q_{\text{пр}}) \cdot 60, \text{ хв.}, \quad (8.4)$$

де $V_{\text{ц}}$ – місткість (об'єм) заправної ємності АЦ, л; $N_{\text{пр}}$ – кількість водяних стволів (піногенераторів), що подають на гасіння, шт; $Q_{\text{пр}}$ – витрата води з одного пристрою гасіння, л/с.

Підставивши отримані значення (8.2, 8.3, 8.4) до формули (8.1), визначають кількість АЦ для підвозу води на пожежу.

Для швидкого розрахунку необхідної кількості АЦ підвозу води на пожежу використовують довідникові дані, що зведені до таблиць.

8.3. Організація, схеми й умови, особливості роботи пунктів заправки автоцистерн водою.

Організація пункту витрати води на місці пожежі. В цілому організація та схема роботи пункту витрати води на місці пожежі, під час підвозу її автоцистернами, залежать від конкретної обстановки на пожежі та достатньої кількості АЦ (рис. 8.1).

За недостатньої їх кількості пункт витрати води на пожежі організують таким чином:

- прокладають магістральну рукавну лінію;
- встановлюють розгалуження та від нього найкоротшими шляхами прокладають робочі лінії до стволів, що розташовані на оперативних позиціях;

– магістральну рукавну лінію приєднують до пожежної АЦ, наповненої водою, яка подає її до стволів, а після повної витрати води рукавну лінію роз'єднують, АЦ відправляють на заправку, а на її місце встановлюють АЦ, заповнену водою, з'єднують із магістральною лінією і подають воду на гасіння (рис. 8.1, а).

Вказана схема роботи пункту витрати води має суттєві недоліки. По-перше, необхідно на певний час припинити подачу води до стволів, щоб знизити напір у магістральній рукавній лінії та роз'єднати її з АЦ, що витратила воду, а потім з'єднати з АЦ, заповненою водою. Увесь цей час прилади на позиціях не працюють. По-друге, частина води з магістральної рукавної лінії розливається марно.

За достатньої кількості пожежних АЦ, що прибули на пожежу, одну з них встановлюють на місці пожежі на весь період гасіння. Автоцистерни з водою, що прибули на пожежу, зливають воду в ємність цієї АЦ та повертаються на пункт заправки водою (рис. 8.1, б). Ця схема роботи пункту витрати води на пожежі найбільш розповсюджена у практиці пожежогасіння. В цьому випадку рекомендується виконувати вимогу, щоб ємність АЦ, яка встановлена на місці пожежі та здійснює подачу пристроїв гасіння, була якомога більше ємності АЦ, яка зливає воду до її цистерни, тобто $V_{\text{АЦ (витр)}} \gg V_{\text{АЦ (запр)}}$.

У деяких випадках на об'єктах, де сталася пожежа, влаштовані пожежні водоймища або ємності виробничої води невеликої місткості, які не забезпечують повністю необхідної її витрати для гасіння пожежі. У цих умовах роботу пункту витрати води на пожежі організують таким чином:

- пожежно-рятувальну машину (АЦ, АНР, мотопомпу та ін.) встановлюють на водоймище та подають від неї прилади гасіння;
- автоцистерни, що заправлені водою, прибувають до місця пожежі і зливають воду у водоймище (рис. 8.1, в).

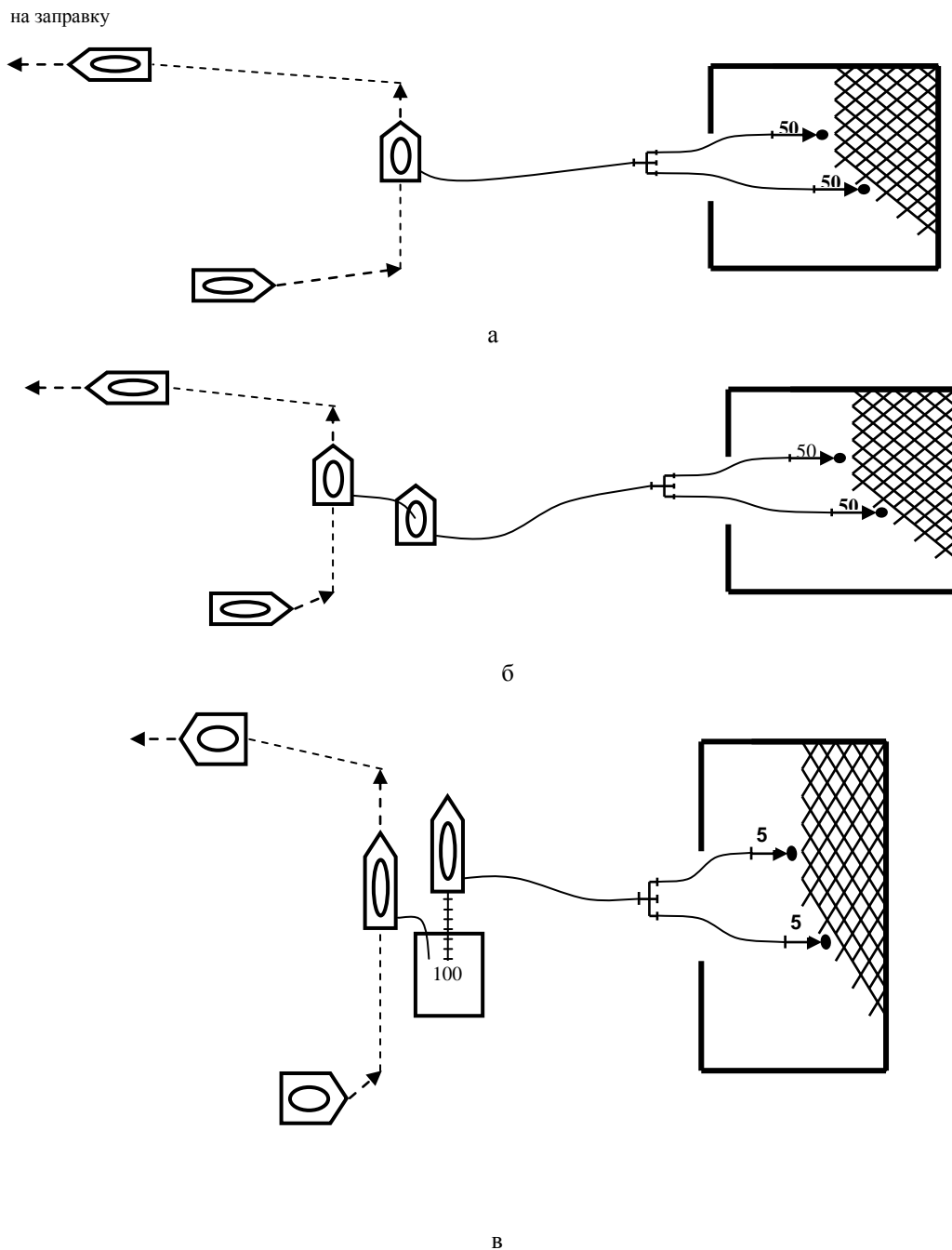


Рисунок 8.1 – Схеми роботи пункту витрати води на місці пожежі під час підвозу її автоцистернами (АЦ): а) з пожежною АЦ, яка міняється на пункті витрати води; б) з постійно встановленою пожежною АЦ на пункті витрати води; в) з використанням ємностей для води на місці пожежі

Ця схема роботи пункту витрати води на пожежі найбільш раціональна, тому що на водоймище можна встановити АНР або мотопомпу, особливо за нестачі автоцистерн для підвозу води. Крім цього,

автоцистерни, що прибувають з пункту заправки, швидко зливають воду у водоймище і прямують назад. До того ж, зливати воду у водоймище можуть одночасно декілька автоцистерн.

Для організації роботи пункту заправки автоцистерн водою біля джерел водопостачання НТ призначає особу, відповідальну за його безперервну та безперебійну роботу, а за необхідності, виділяє помічників. Також визначає спосіб заправки та виділяє потрібні технічні засоби.

Організація пункту заправки автоцистерн водою. Схеми роботи пунктів заправки можуть бути різними і великою мірою залежать від виду джерела водопостачання, умов забору води та наявності технічних засобів для заправки автоцистерн водою (рис. 8.2).

За наявності відкритих природних і штучних джерел водопостачання із задовільними до них під'їздами та місцями забору води, а також за відсутності технічних засобів для заправки автоцистерн вони можуть самостійно своєю насосною установкою забирати воду із джерела водопостачання та наповнювати свою ємність (рис. 8.2, а).

Для цього біля джерел водопостачання збирають усмоктувальну лінію, приєднують її до насоса пожежної АЦ, забирають та подають воду до цистерни, після заправки роз'єднують її з насосом і в зібраному вигляді залишають на пункті заправки, потім до насоса пожежної АЦ, що прибула на заправку, приєднують готову всмоктувальну лінію і здійснюють її заправку. Ця схема заправки є не дуже вдалою і застосовується у виключних випадках.

Кращою та більш надійною схемою заправки автоцистерн біля відкритих джерел водопостачання є заправка їх водою за допомогою переносних та причіпних пожежних мотопомп (рис. 8.2, б). У даному випадку час заправки автоцистерн буде залежати від продуктивності насоса пожежної мотопомпи. У деяких випадках у населених пунктах, де розташовані невеликі гарнізони ОРС ЦЗ та слабо розвинене протипожежне водопостачання, а також у сільських населених пунктах пожежні

автоцистерни комплектують переносними пожежними мотопомпами різного типу. Це дозволяє швидко організовувати в умовах пожежі пункт заправки автоцистерн водою, а також забирати воду із джерела водопостачання з незадовільними під'їздами та місцями водозабору для пожежно-рятувальних автомобілів.

У тих гарнізонах ОРС ЦЗ, де на озброєнні знаходяться не тільки пожежні АЦ, а й АНР, заправку автоцистерн доцільно здійснювати за їх допомогою. При цьому АНР встановлюють на джерело водопостачання і заправляють одну або дві автоцистерни одночасно (рис. 8.2, в).

Під час гасіння великих та складних пожеж, на яких організовують декілька систем підвозу води (тобто на місці пожежі встановлено декілька пожежних АЦ, до яких підвозять воду) для їх заправки, на джерело водопостачання доцільно встановлювати два або декілька АНР, а за наявності у гарнізоні пожежних насосних станцій ПНС-110 необхідно розгортати їх роботу на пункті заправки водою. При цьому ПНС-110 встановлюють на джерело водопостачання, прокладають один-два рукава магістральної рукавної лінії $d=150$ мм, встановлюють чотириходові розгалуження, від яких воду подають для заправки декількох автоцистерн одночасно.

Не є рідкими випадки, коли для гасіння пожеж необхідно використовувати джерела водопостачання з незадовільними під'їздами і місцями водозабору. У цих випадках для заправки автоцистерн водою використовують переносні мотопомпи та гідроелеваторні системи (рис. 8.2, г). Під час використання мотопомп їх переносять та встановлюють на джерела водопостачання, закріплюють і рукавними лініями подають воду в цистерну. Щоб визначити можливість подачі води мотопомпою в автоцистерну, необхідно визначити граничну відстань подачі води мотопомпою (з урахуванням підйому місцевості, та порівняти його з фактичною відстанню до автоцистерни).

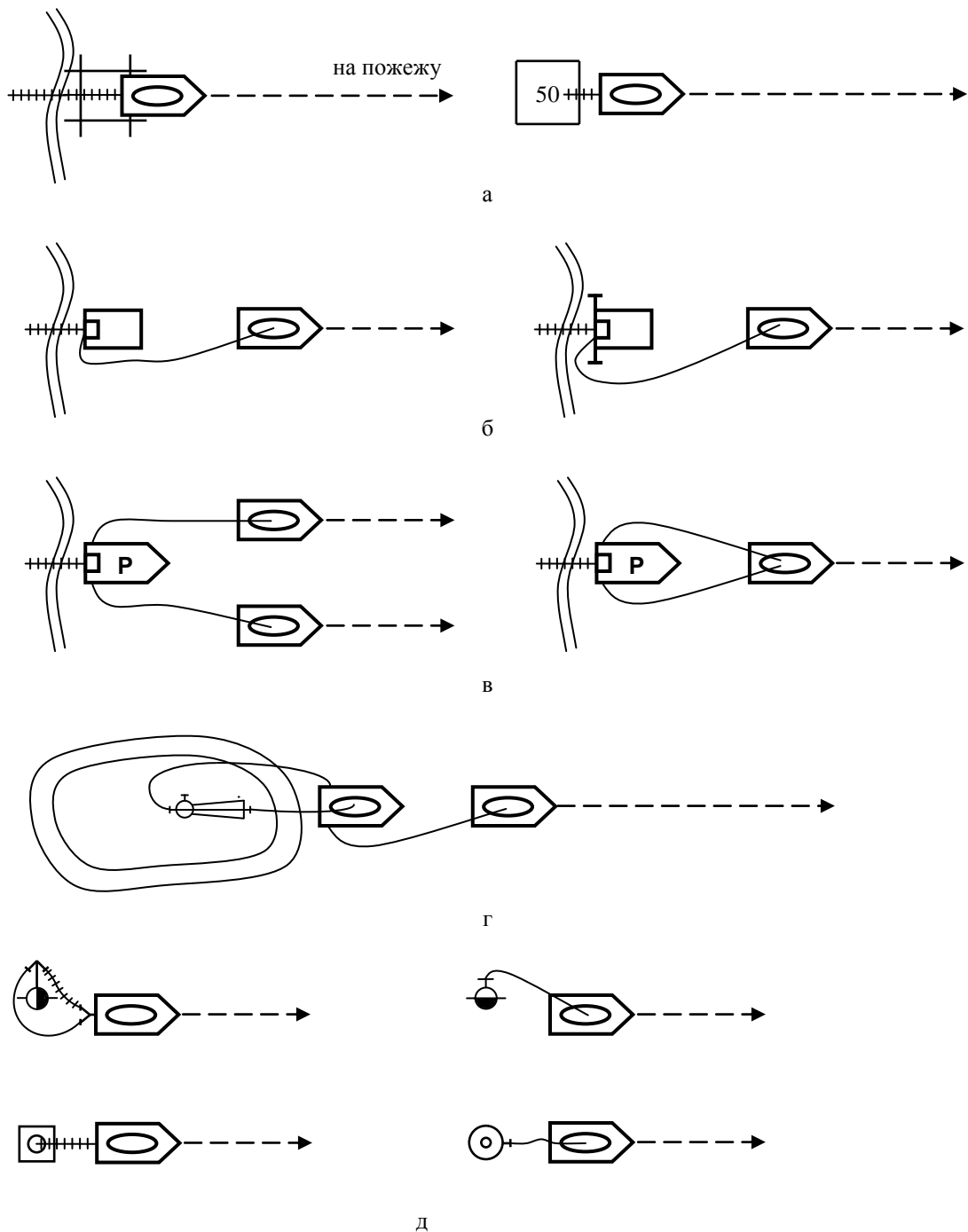


Рисунок 8.2 – Схеми роботи пункту заправки автоцистерн (АЦ) водою: а) заправка АЦ самостійно, своїм насосом; б) заправка АЦ мотопомпами пожежними (МП); в) заправка АЦ насосами пожежних АЦ та АНР; г) заправка АЦ за допомогою гідроелеваторів (Г-600); д) заправка АЦ від пожежних гідрантів (ПГ), пожежних кранів (ПК), колодязів, водонапірних веж

Під час забору води гідроелеваторними системами та подачі її для заправки автоцистерн необхідно пам'ятати, що на пункті заправки необхідно встановлювати пожежну АЦ, наповнену водою для запуску роботи гідроелеватора. Отже необхідно враховувати її при визначенні загальної їх кількості для підвозу води. Витрату води для заправки АЦ під час роботи одного гідроелеватора Г-600 приймають 600 л/хв.

Для заправки автоцистерн під час підвозу води на пожежу використовують водопровідні мережі міст, населених пунктів та об'єктів промисловості (рис. 8.2, д). Для цього на пожежні гідранти встановлюють пожежні колонки, від яких прокладають одну-дві рукавні лінії довжиною, як правило, в один рукав (20 м), якими подають воду до автоцистерн. В цих умовах, у першу чергу, використовують кільцеві ділянки водопровідних мереж із великими діаметрами магістралей (150 мм та більше). Коли заправку автоцистерн доводиться здійснювати з тупикових водопровідних мереж або кільцевих малих діаметрів, доцільно інформувати водопровідну службу про підвищення напору води на цих ділянках.

Автоцистерни заправляють водою, в окремих випадках, із внутрішніх протипожежних водопроводів об'єктів, будівель або споруд (рис. 8.2 д). При цьому доцільно використовувати один-два пожежних крани, встановлені на основній магістралі і, за необхідності, для збільшення напору води включати насоси-підвищувачі.

Заправляти автоцистерни водою під час підвозу її на пожежу можна і з інших джерел водопостачання. Наприклад, у сільській місцевості використовують водонапірні вежі та свердловини, а також колодязі та водоймища невеликої місткості, ручаї та ін. Під час організації заправки автоцистерн водою в цих умовах необхідно оцінити витрату води для заправки в кожному конкретному випадку, щоб правильно розрахувати їх кількість для безперебійного підвозу води для гасіння пожежі.

8.4. Організація подачі води з незадовільних джерел водопостачання

Незадовільними слід вважати джерела водопостачання, що мають незадовільні під'їзди до них та місця водозабору.

Гасіння пожеж під час подачі води з таких джерел має свої особливості і складнощі, оскільки неможливо використовувати пожежно-рятувальну техніку на повну тактичну можливість, з'являються ускладнені умови її роботи, особового складу підрозділів і, як наслідок, обмежується кількість вогнегасних речовин, що подаються. Все це потребує від НТ та усього особового складу підрозділів значної оперативної підготовки.

До незадовільних джерел водопостачання відносять:

- природні та штучні водоймища із крутими схилами до них або обривистими берегами та з великою висотою (більше 7 м) у місцях забору води;
- річки та озера із заболоченими прибережними зонами;
- природні та штучні водоймища за відсутності під'їздів до них через снігові замети, завали або перериті під'їзди траншеями та з інших причин;
- водоймища великої площі з незначним шаром води (мілким дном) та мілководні струмки та ін.

На водосховищах (природних) із крутими берегами, якщо рівень води не відповідає висоті всмоктування, з мілким дном у берегів та незадовільними під'їздами, будують пірси або берегові колодязі, чим забезпечують зручний забір води пожежно-рятувальними машинами.

Якщо на пожежах відстань від місця встановлення пожежно-рятувального автомобіля до місця забору води з відкритих джерел водопостачання по горизонталі порівняно невелика, воду з них можна забрати з допомогою видовженої всмоктувальної рукавної лінії. При цьому слід пам'ятати, що всмоктувальна рукавна лінія повинна складатися не більше, ніж із трьох-чотирьох всмоктувальних рукавів довжиною по 4 м кожний, а висота всмоктування води з відкритих джерел водопостачання в

цих випадках не повинна перевищувати 3–3,5 м.

Коли до джерела водопостачання відстань є невеликою та інших джерел немає, існуючі перешкоди для проїзду пожежно-рятувальних машин (снігові замети, захаращення будівельними матеріалами, канави та вибоїни тощо) доцільно, по зможі, усунути, використовуючи трактори, бульдозери, крани, і зразу ж буксирувати до них необхідну пожежно-рятувальну техніку.

Якщо неможливо під'їхати пожежно-рятувальним машинам безпосередньо до гідрантів, що установлені на водопровідних мережах, воду можна забрати з мережі через пожежну колонку і рукавними лініями подати в ємність автоцистерни на вилив. У цих умовах доцільно вирішувати питання про підвищення напору в мережі до максимально можливого через водопровідну службу міста або об'єкта.

Для забору води із джерел водопостачання з незначним шаром на дні вбудовують заглиблення для всмоктувальної сітки, яку опускають так, щоб вона не торкалася дна. Для того, щоб уникнути захаращення насоса пожежно-рятувального автомобіля, в заглиблення опускають цеглу, каміння, дерев'яні рогатини. За наявності на дні водоростей, трави та іншого бруду всмоктувальну сітку поміщають корзини або ящики, для того щоб вона не захарашувалася брудом.

Для того щоб мати запас води та здійснювати забір води з мілководних річок, струмків, канав, робляться тимчасові запруды.

У тих випадках, коли до джерела водопостачання неможливо під'їхати пожежно-рятувальним автомобілям через відсутність доріг (коли м'якість ґрунту не дозволяє проїхати, круті схили або урвища та ін.), воду можна забирати за допомогою пожежних мотопомп або гідроелеваторів.

8.5. Організація подачі води на пожежі з використанням гідроелеваторних систем

Гідроелеваторними системами можна забирати воду з глибини до 20

м або по горизонталі до 100 м. Забір води з джерела водопостачання можна здійснювати одним або двома гідроелеваторами одночасно. Заправку пожежної АЦ водою від гідроелеватора можна здійснювати через всмоктувальну порожнину насоса або зливом води у горловину автоцистерни. Схеми та можливості забирання води гідроелеваторними системами представлені на рис. 8.3.

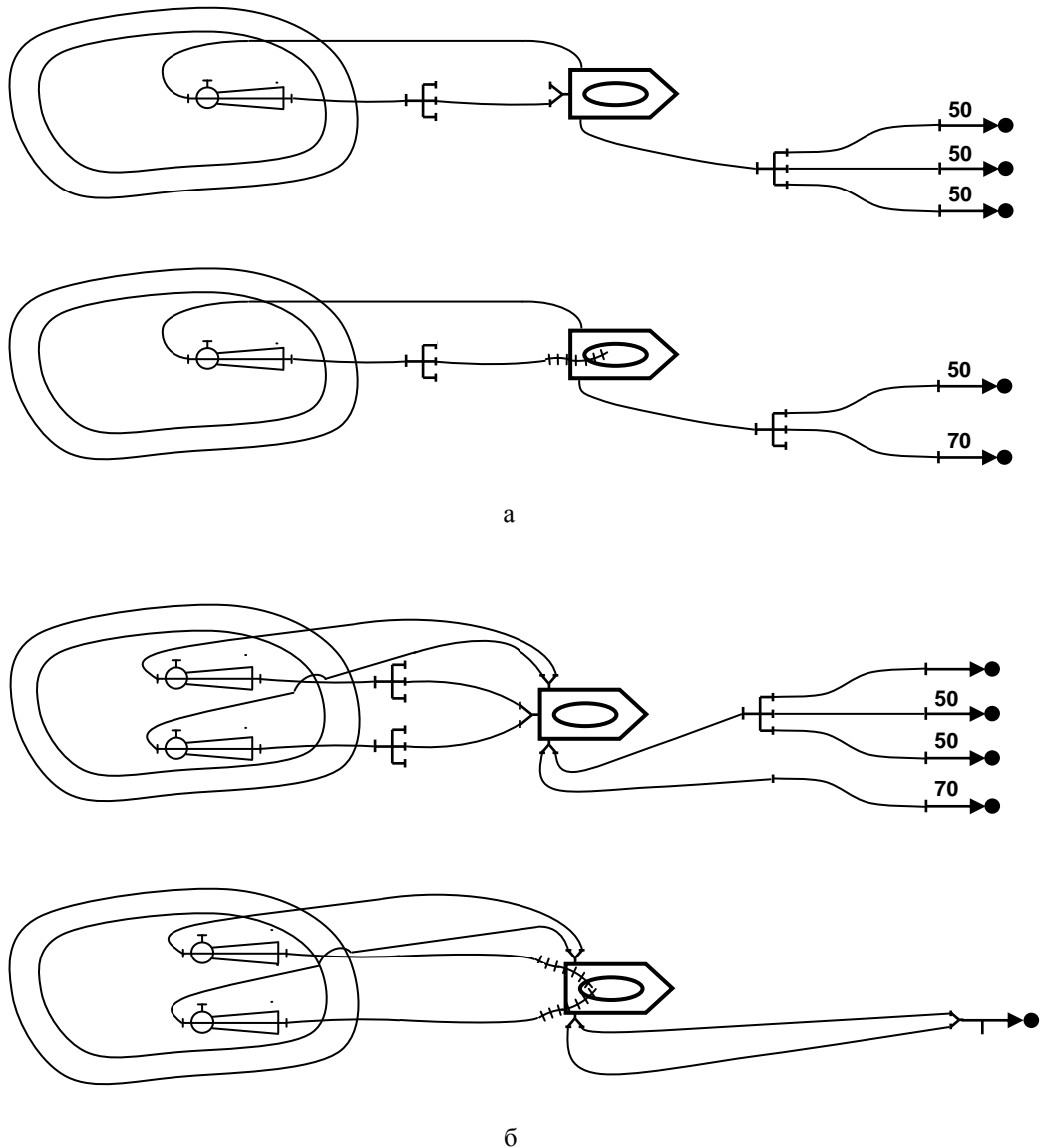


Рисунок 8.3 – Схеми та можливості забирання води гідроелеваторами Г-600: а) гідроелеваторними системами з одним Г-600; б) гідроелеваторними системами з двома Г-600

Для запуску гідроелеваторних систем у роботу необхідно визначити:

– об'єм води в системі (об'єм води в напірних пожежних рукавах від напірного патрубку до гідроелеватора та від гідроелеватора до цистерни або насоса пожежної АЦ);

– об'єм води в пожежній АЦ, необхідний для запуску в роботу системи, та порівняти об'єм води в автоцистерні (повинен бути більше або рівним) з об'ємом води для запуску;

– проаналізувати можливість спільної роботи гідроелеваторної системи та насоса пожежної АЦ;

– встановити напір на насосі пожежної АЦ для стійкої роботи гідроелеваторної системи.

Об'єм води в гідроелеваторній системі залежить від сумарної кількості напірних пожежних рукавів у системі та визначається за формулою:

$$V_{\text{сист}} = N_p \cdot V_p, \text{ л}, \quad (8.5)$$

де $V_{\text{сист}}$ – об'єм води в гідроелеваторній системі, л; N_p – кількість напірних пожежних рукавів у гідроелеваторній системі, шт; V_p – об'єм води в одному напірному пожежному рукаві довжиною 20 м.

Об'єм води в пожежній АЦ для запуску системи визначають за формулою:

$$V_{\text{зап}} = V_{\text{сист}} \cdot K_{\text{зап}}, \text{ л}, \quad (8.6)$$

де $V_{\text{зап}}$ – об'єм води, необхідний для запуску гідроелеваторної системи, л; $K_{\text{зап}}$ – коефіцієнт запасу, що враховує кількість гідроелеваторів у системі (якщо у системі підключений один гідроелеватор $K_{\text{зап}} = 2$; під час включення двох гідрогенераторів у систему $K_{\text{зап}} = 1,5$).

Для швидкого визначення запасу води для запуску гідроелеваторних систем в умовах пожежі використовують таблиці. При цьому отриману кількість води для запуску гідроелеваторної системи ($V_{\text{зап}}$) розрахунковим шляхом або за таблицею необхідно порівняти із запасом води в пожежній

АЦ ($V_{a/ц}$) і визначити можливість запуску та роботи гідроелеваторної системи від цієї автоцистерни, що є основною умовою забезпечення роботи системи: $V_{a/ц} \geq V_{зап}$.

Після цього визначають можливість (роблять оцінку) спільної роботи насоса пожежної АЦ з обраною системою. Для цієї оцінки вводиться поняття *коефіцієнта використання насоса «И»*. Він являє собою відношення витрати води гідроелеваторної системи ($Q_{сист}$) до продуктивності насоса (Q_H) автоцистерни при робочому режимі:

$$И = Q_{сист} / Q_H. \quad (8.7)$$

Витрату води гідроелеваторної системи визначають за формулою:

$$Q_{сист} = N_{Г-600} \cdot (Q_1 + Q_2), \text{ л/с}, \quad (8.8)$$

де $N_{Г-600}$ – кількість гідроелеваторів у системі, шт.; Q_1 – витрата води (робоча вода) для запуску одного Г-600 ($Q_1 = 9,1$ л/с при напорі 80 м); Q_2 – продуктивність подачі води (ежекторна вода) одного гідроелеватора Г-600 ($Q_2 = 10$ л/с).

Визначивши $Q_{сист}$, розраховують коефіцієнт використання насоса «И». В усіх випадках коефіцієнт «И» повинен бути меншим за одиницю, тому що у протилежному випадку гідроелеваторна система працювати не буде. Найбільш стійка спільна робота насоса пожежної автоцистерни та гідроелеваторної системи – при «И» = 0,65–0,7, тобто повинна виконуватися умова: $И < 1$.

Під час забору води гідроелеваторними системами з великої глибини (18–20 м та більше) на насосах пожежних АЦ необхідно створювати і великі напори в межах 100–120 м. У цих випадках робочий напір води в гідроелеваторних системах буде підвищуватись, а робоча витрата води насоса – зменшуватись порівняно з номінальною її витратою. При цьому можуть настати такі умови, що сумарна робоча витрата гідроелеваторів перевищуватиме витрату насоса. У цих випадках гідроелеваторна система працювати не буде, оскільки насос автоцистерни не забезпечить робочих

витрат води гідроелеваторів.

Успіх гасіння пожеж під час перекачування та підвозу води до місця пожежі та здійснення оперативних дій під час використання незадовільних джерел водопостачання у великій мірі залежить від підготовленості пожежно-рятувальних підрозділів та гарнізонів в цілому, яка здійснюється заздалегідь і в першу чергу передбачає налагоджене матеріально-технічне забезпечення пожежно-рятувальною технікою та обладнанням.

Питання для самоконтролю

- 8.1. Назвіть умови підвозу води для гасіння пожежі.
- 8.2. Методика проведення розрахунку кількості пожежних машин для підвозу води на пожежу.
- 8.3. Робота тилу під час підвозу води на пожежу.
- 8.4. Організація пункту витрати води на місці пожежі.
- 8.5. Організація пункту заправки автоцистерн водою.
- 8.6. Умови та переваги використання гідроелеваторних систем.

Лекція 9. Розрахунок сил та засобів, види, сутність.

План лекції

- 9.1. Необхідність, методи та способи розрахунку сил та засобів.
- 9.2. Вихідні дані для проведення розрахунку сил та засобів.
- 9.3. Послідовність та методика аналітичного розрахунку сил та засобів для гасіння пожеж.
- 9.4. Методика спрощеного розрахунку сил та засобів для гасіння пожеж.

9.1. Необхідність, методи та способи розрахунку сил та засобів.

Аналізуючи статистичні дані та досвід гасіння пожеж, можна зробити висновок, що в житті не буває двох однакових пожеж. Усі вони різні й відрізняються фізико-хімічними властивостями речовин, що горять, особливостями планування та забудови об'єкта, кліматичними умовами та експлуатаційними особливостями (на електростанціях, металургійних підприємствах іноді неможливо відключити об'єкт від електромережі, на об'єкті із масовим перебуванням людей спочатку організовують евакуацію, а вже потім гасять пожежу тощо). Усі ці фактори й умови визначають конкретну обстановку на пожежі й обумовлюють різну кількість сил та засобів для її гасіння.

Ліквідувати пожежу із мінімальним залученням сил та засобів може тільки КГП, який має високий рівень тактичної підготовки, досвід у гасінні пожеж та який може швидко і чітко виконувати розрахунок сил та засобів для її гасіння.

КГП зобов'язаний визначити вирішальний напрямок оперативних дій та необхідну кількість сил та засобів для проведення цих дій. Це забезпечить безпеку людям, якісне гасіння пожежі та зменшення збитків.

Але, як показує практика гасіння пожеж, деякі КГП припускаються помилок при гасінні пожеж і основним недоліком є невірний вибір

вирішального напрямку. Внаслідок цього – невірне рішення щодо організації гасіння пожежі, невірне визначення потрібної кількості сил та засобів, а в цілому – невиконання основного оперативного завдання.

У практиці інколи великий досвід гасіння пожеж дозволяє КГП чи НШ дати кінцеві результати потрібної кількості сил та засобів із накопиченого досвіду раніше ліквідованих пожеж. Особи, які починають оперативну діяльність із гасіння пожеж, такого досвіду не мають, тому для більш швидкого входження на посаду (виконання обов'язків у ролі КГП) необхідно разом зі здійсненням інших функцій вміти виконувати розрахунок сил та засобів.

Розрахунок сил та засобів може проводитись: завчасно, на об'єктах можливих пожеж; у процесі гасіння пожежі; після ліквідації пожежі.

Його виконують: під час визначення потрібної кількості сил та засобів для гасіння після прибуття на пожежу; у процесі оперативно-тактичного вивчення об'єктів; для розробки оперативних планів пожежогасіння та інших оперативних документів; в умовах підготовки тактичних навчань і тактичних занять; під час проведення експериментів із гасіння речовин та матеріалів різними вогнегасними засобами та встановленні ефективності їх гасіння; після гасіння пожеж у процесі їх дослідження для оцінки дій КГП, штабу та підрозділів.

Завчасний розрахунок дозволяє у спокійній обстановці, ґрунтуючись на закономірностях розвитку та гасіння пожеж, визначати потрібну кількість сил та засобів для ліквідації можливої пожежі. Результати такого розрахунку є необхідними для розробки і проведення організаційних та інших заходів з підготовки та гасіння реальних пожеж.

Розрахунок сил та засобів у процесі гасіння пожежі (в умовах обстановки реальних пожеж), що постійно змінюється, являє собою значну складність та у великій мірі зумовлюється доброю підготовкою і достатнім практичним досвідом начальницького складу, який організовує гасіння пожеж, умінням швидко розраховувати сили та засоби,

використовуючи таблиці, графіки, експонетри, комп'ютерні програми, оперативні плани пожежогасіння на об'єкти.

Розрахунок сил та засобів після ліквідації пожежі (при дослідженні ліквідованих пожеж) необхідний для аналізу та об'єктивної оцінки організації і результатів оперативних дій пожежно-рятувальних підрозділів, а також для корегування і розробки нових рекомендацій, оперативних документів та заходів, що спрямовані на удосконалення тактичної підготовки особового складу пожежно-рятувальних підрозділів.

Згідно із прийнятою класифікацією пожеж методика розрахунку сил та засобів для різних класів пожеж буде різною. Її можна класифікувати, наприклад, за видами пожеж (що поширюються і не поширюються), за способом подачі вогнегасних речовин (гасіння за площею, об'ємне гасіння) тощо.

При визначенні потрібної кількості сил та засобів для гасіння пожеж начальницький склад, що очолює пожежно-рятувальні підрозділи, повинен якісно вивчити та різнобічно оцінити обстановку пожежі й на цій основі визначити: можливі параметри пожежі до моменту прибуття і введення на гасіння додаткових сил та засобів; потрібну кількість особового складу для подачі вогнегасних засобів, виконання обсягу робіт з рятування людей, розкривання і розбирання конструкцій та виконання інших оперативних дій на пожежі; необхідність залучення підрозділів на спеціальних пожежно-рятувальних машинах, служб міста або об'єкта; необхідну кількість пожежно-рятувальних машин для подачі вогнегасних засобів.

Розрахунок сил та засобів здійснюють такими способами:

- аналітичним (за допомогою розрахункових формул);
- спрощеним (за таблицями і графіками, за допомогою пожежно-тактичних експонетрів).

Кінцевим результатом будь-якого способу розрахунку сил та засобів є визначення необхідної кількості пожежно-рятувальних підрозділів на основних та спеціальних пожежно-рятувальних машинах, з урахуванням

резерву на момент локалізації пожежі й визначення номера виклику підрозділів на пожежу за гарнізонним розкладом.

Аналітичний спосіб розрахунку є базовим і найбільш повним та точним, а всі останні – ґрунтуються на цьому способі. Проте аналітичним способом як найбільш трудомістким не завжди можна скористатися у вкрай обмежений час під час гасіння пожежі. В цих умовах використовують для розрахунку завчасно розроблені *таблиці, графіки та експонетри*. Вони дозволяють визначити ряд найбільш трудомістких в обчисленні показників, за допомогою яких, користуючись загальною послідовністю аналітичного розрахунку та нескладних обчислень, можна визначити необхідну кількість сил та засобів для гасіння пожежі.

Слід мати на увазі, що будь-який зі способів розрахунку сил та засобів не враховує різноманітностей специфічних особливостей, які зустрічаються у реальній обстановці на пожежах або є характерними для конкретного об'єкта, будівлі або споруди. Ці особливості враховують у процесі розрахунку, виходячи з умов ведення оперативних дій, вимог керівних документів із пожежогасіння і відповідно корегують розрахунок сил та засобів з урахуванням цих вимог.

9.2. Вихідні дані для проведення розрахунку сил та засобів.

Основними групами вихідних даних для розрахунку сил та засобів є: оперативно-тактична характеристика об'єкта; умови розвитку пожежі та її параметри; параметри й умови гасіння пожеж та напрями (принципи) введення сил та засобів гасіння.

Оперативно-тактична характеристика об'єкта (ОТХ) зумовлюється особливостями, до яких відносяться: характеристика території, об'ємно-планувальні рішення будівлі, характеристика конструктивних елементів і технологічного процесу, протипожежне водопостачання, характер пожежного навантаження, наявність небезпеки людям, наявність сил та засобів для гасіння пожежі тощо.

При завчасному розрахунку ці особливості ОТХ дозволяють визначити можливе місце виникнення умовної пожежі, виходячи з наявності умов та причин виникнення горіння. За видом та станом горючого навантаження визначають, за довідниковими даними, лінійну швидкість поширення вогню і можливу тривалість пожежі, найбільш ефективні вогнегасні речовини, інтенсивність та способи їх подачі.

Знаючи відстань від пожежно-рятувальної частини до об'єкта і його ОТХ, визначають час вільного розвитку пожежі, який зумовлює форму пожежі, параметри її розвитку та обстановку на пожежі. Знаючи протипожежне водопостачання об'єкта, визначають способи подачі води на пожежу та забезпеченість об'єкта водою для гасіння.

При розрахунку сил та засобів на реальній пожежі ОТХ зумовлює параметри пожежі (тобто її площу, периметр, фронт, об'єм). Виходячи з планування об'єкта, його конструктивних особливостей, поверховості, швидкості поширення вогню, встановлюють основні напрямки введення сил та засобів, обирають вогнегасні речовини, інтенсивність їх подачі та ін. Отже, ОТХ об'єкта є базою вихідних даних для розрахунку сил та засобів.

Параметри розвитку пожежі (довжина поширення вогню – $R_{п}$, площа, периметр, фронт – $S_{п}$, $P_{п}$, $\Phi_{п}$, швидкість розвитку – $V_{л}$, V_{s} , V_{p}), зумовлюються формою її розвитку, яка залежить від планування об'єкта або конфігурації відкритого масиву, що горить, його горючого завантаження, швидкості поширення вогню ($V_{л}$) та тривалості, тобто часу вільного розвитку ($\tau_{віль}$).

Параметри гасіння пожежі зумовлюються рядом умов, які являють собою основу визначення розрахункового параметра гасіння для розрахунку сил та засобів.

Вибір вогнегасних речовин (ВР), які найбільш доцільно застосовувати у процесі гасіння пожежі, здійснюють у залежності від фізико-хімічних властивостей речовин та матеріалів, що горять, тобто від класу пожежі, а

також наявності їх у достатній кількості на місці пожежі або можливого швидкого їх зосередження.

Одним з основних показників застосування ВР є інтенсивність їх подачі ($I_{\text{потр}}$), тобто оптимальна інтенсивність, від вірного вибору якої залежить якість та ефективність гасіння пожежі. Для розрахунків приймається інтенсивність таблична ($I^{\text{табл}}$) – оптимальне її значення.

Введення сил та засобів на пожежах, що розповсюджуються, можуть здійснюватись за наступними *принципами*: усім фронтом поширення горіння (*за периметром*); на ділянці фронту або частині периметра, де існує небезпека ураження людей, тварин або отримання найбільших матеріальних втрат від вогню (*за фронтом*); фронтом поширення вогню, а потім на флангах і в тилу.

Розстановка сил та засобів усім фронтом (периметром) поширення вогню залежить, головним чином, від групи пожеж, напрямку розповсюдження горіння та форми площі пожежі.

На рис. 9.1 наведено принципові схеми розставлення (введення) сил та засобів, залежно від форми площі пожеж (кутової – від 1° до 360° , кругової, прямокутної), що поширюються у будинках та спорудах, на відкритих складах та ін. при різних напрямках поширення вогню у горизонтальних площинах.

Розстановка сил та засобів під час пожеж, що поширюються на відкритій місцевості (лісові, торф'яні, степові, хліба на корені тощо), наведена на рис. 9.2.

Залежно від прийнятого напрямку (обраного принципу) введення і розстановки сил та засобів, гасіння пожежі у певний момент може здійснюватись усією площею пожежі або тільки на її частині, а під час об'ємного гасіння – шляхом заповнення об'єму, де відбувається горіння, вогнегасними засобами.

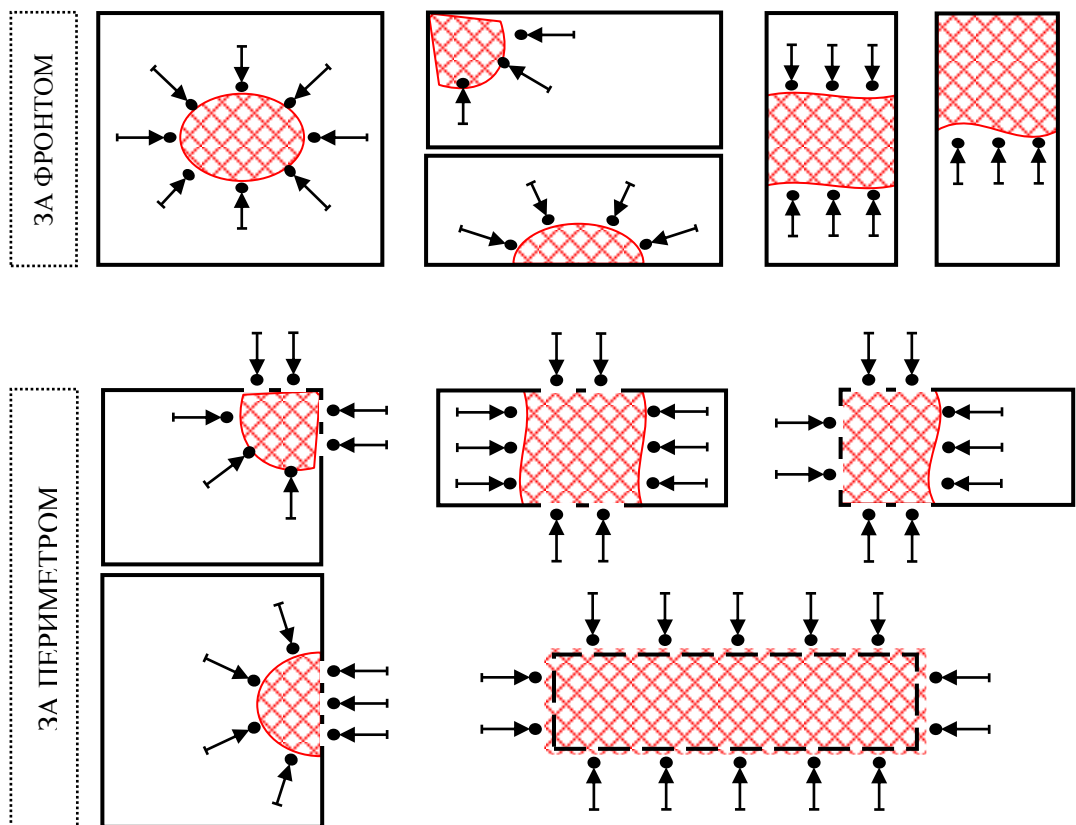


Рисунок 9.1 – Принципові схеми розстановки (введення) сил та засобів у будівлях та спорудах, залежно від форми площі пожеж

Вказаний етап має особливе значення, оскільки від вірності прийняття рішення щодо пристроїв подачі, способу гасіння і розташування сил та засобів залежить точність кожного послідовного елемента розрахунку.

Якщо площа пожежі порівняно невелика і на момент введення сил та засобів на гасіння є можливість подавати вогнегасні засоби з нормативною інтенсивністю їх подачі на всю площу пожежі одночасно, то розрахунок сил і засобів проводять за площею пожежі, яка дорівнює у даний момент площі гасіння ($S_{п}=S_{г}$).

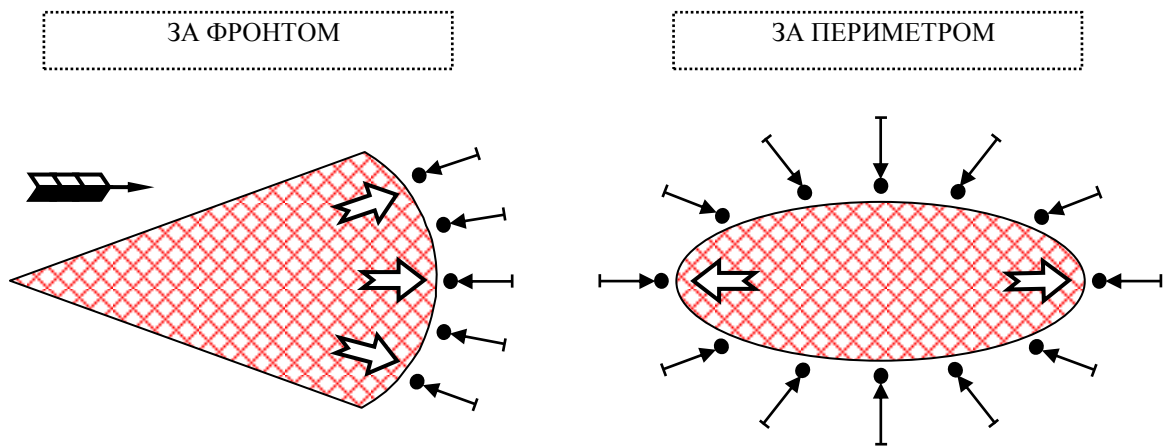


Рисунок 9.2 – Принципові схеми розстановки (введення) сил та засобів на відкритій місцевості залежно від форми площі пожеж

Коли на момент введення сил та засобів для гасіння площа пожежі порівняно велика і неможливо подавати вогнегасні речовини на всю її площу одночасно або для цього недостатньо сил та засобів, що прибули на пожежу, то сили й засоби зосереджують і вводять за периметром або фронтом для локалізації пожежі та подальшого поетапного її гасіння по всій площі. У цих випадках розрахунок сил та засобів здійснюють тільки за площею гасіння пожежі на першому етапі, яка розташована вглибині всієї площі пожежі від її периметра або фронту, на якому вводяться сили та засоби.

Площа гасіння (S_r) – це вся або частина площі пожежі, на яку в даний момент часу подається вогнегасна речовина. Площа гасіння залежить, головним чином, від глибини подачі води та розчинів-змочувачів на площу горіння з ручних і лафетних стволів, що подаються за фронтом або периметром пожежі. Практикою встановлено, що під час гасіння пожеж водою та розчинами піноутворювача, що подаються з пожежних стволів, *робоча частина струменя*, тобто *глибина гасіння* (h_r) становить: для ручних стволів «Б» (РС-50) $h_r=5$ м; для ручних стволів «А» (РС-70) $h_r=7$ м; для лафетних стволів $h_r=10$ м.

Порівнюючи глибину гасіння стволів (h_r), що подають на гасіння, та радіус (довжину) поширення вогню (R_n), що визначається за формулами, за різноманітних форм розвитку пожежі, легко встановити, що якщо сили та засоби вводять за фронтом пожежі (Φ_n – це вся або частина периметра пожежі, на якій найбільш інтенсивно поширюється вогонь), то радіус (довжина) поширення вогню під час кутової (кругової) форми розвинення пожежі є меншим або дорівнює глибині гасіння ($R_n \leq h_r$), а під час прямокутного розвитку $R_n \leq n \cdot h_r$, де n – число сторін поширення вогню, площа гасіння буде дорівнювати площі пожежі ($S_r = S_n$) і визначатиметься за формулами.

У тих випадках, коли радіус (довжина) поширення вогню перевищує глибину гасіння стволів ($R_n > h_r$), *площу гасіння для різних форм розвитку пожеж в огорожах та на відкритих площах* визначають за формулами, наведеними у табл. 9.1, а схеми подачі стволів вказані на рис. 9.3, 9.4.

В залежності від характеристики будівлі (об'ємно-планувальних та конструктивних рішень) або обставин на пожежі, площа гасіння може визначатися не за усім периметром пожежі, а тільки її частини (рис. 9.5). *Загальна площа гасіння* ($S_{гас}^{зар}$) у цих випадках буде складатися із суми окремих площ $S_{гас}^1$, $S_{гас}^2$, $S_{гас}^3$, ..., $S_{гас}^n$.

У житлових та адміністративних будівлях під час пожеж, що не мають розвитку, де приміщення, як правило, невеликих розмірів, розрахунок сил та засобів часто виконують за площею пожежі, за яку нерідко приймають площу окремих приміщень, де відбувається горіння. У цих випадках користуються не тільки існуючими способами розрахунку сил та засобів, але й обов'язково дотримуються вимог керівних документів з пожежогасіння. Отже, основними вихідними даними для розрахунку сил та засобів є параметри гасіння, тобто *площа пожежі, площа гасіння й об'єм гасіння*, які визначаються на підставі аналізу ОТХ об'єкта, умов і параметрів розвитку пожежі та інших об'єктивних факторів.

При розрахунку сил та засобів важливо кожен подальший елемент визначення погоджувати з попереднім, враховувати специфіку горючого завантаження, вид пожежі та обстановку, що склалася.

Таблиця 9.1 – Формули визначення площі гасіння при $R_{п} > h_{г}$

Форми розвитку пожежі	Принцип введення сил та засобів		
	за фронтом пожежі		за периметром пожежі
	Площа гасіння ($S_{г}$, м ²)		Площа гасіння ($S_{г}$, м ²)
для кутової форми розвитку пожежі від 1°-360° (рисунок 6.23)			
кут 1°-179°	$S_{г} = 0,5 \cdot \alpha \cdot (R_{п}^2 - r^2)$, де $r = R - h_{г}$		$S_{г} = 0,5 \cdot \alpha \cdot (R_{п}^2 - r^2) + h \cdot (2 \cdot R_{п} - 3 \cdot h_{г})$, де $r = R - h_{г}$
кут 90°	$S_{г} = 0,25 \cdot \pi \cdot (R_{п}^2 - r^2)$, де $r = R - h_{г}$		$S_{г} = 0,25 \cdot \pi \cdot (R_{п}^2 - r^2) + h_{г} \cdot (2 \cdot R_{п} - 3 \cdot h_{г})$, де $r = R - h_{г}$
кут 180°	$S_{г} = 0,5 \cdot \pi \cdot (R_{п}^2 - r^2)$, де $r = R - h_{г}$		$S_{г} = 0,5 \cdot \pi \cdot (R_{п}^2 - r^2) + h_{г} \cdot (2 \cdot R_{п} - 3 \cdot h_{г})$, де $r = R - h_{г}$
кут 181°-269°	$S_{г} = 0,5 \cdot \alpha \cdot (R_{п}^2 - r^2)$, де $r = R - h_{г}$		$S_{г} = 0,5 \cdot \alpha \cdot (R_{п}^2 - r^2) + 2 \cdot h_{г} \cdot (R_{п} - h_{г})$, де $r = R - h_{г}$
кут 270°	$S_{г} = 0,75 \cdot \pi \cdot (R_{п}^2 - r^2)$, де $r = R - h_{г}$		$S_{г} = 0,75 \cdot \pi \cdot (R_{п}^2 - r^2) + 2 \cdot h \cdot (R_{п} - h)$, де $r = R - h_{г}$
кут 271-360° (кругова)*	$S_{г} = \pi \cdot (R_{п}^2 - r^2)$, де $r = R - h_{г}$		$S_{г} = \pi \cdot (R_{п}^2 - r^2)$, де $r = R - h_{г}$
для прямокутної форми розвитку пожежі (рисунок 6.24)			
прямокутна	$b > n \cdot h_{г}$	$S_{г} = n \cdot a \cdot h_{г}$	$a > n \cdot h_{г}$ $S_{г} = a \cdot b - a_1 \cdot b_1 = 2 \cdot h_{г} \cdot (a + b - 2 \cdot h_{г})$ де $a_1 = a - 2 \cdot h_{г}$, $b_1 = b - 2 \cdot h_{г}$

Примітка: α – кут, з яким поширюється пожежа у рад (1 рад = 57°); n – кількість напрямків введення приладів гасіння. *Якщо кут розвитку пожежі в межах 271–360° – розрахунок ведеться як для кругової форми за усім периметром.

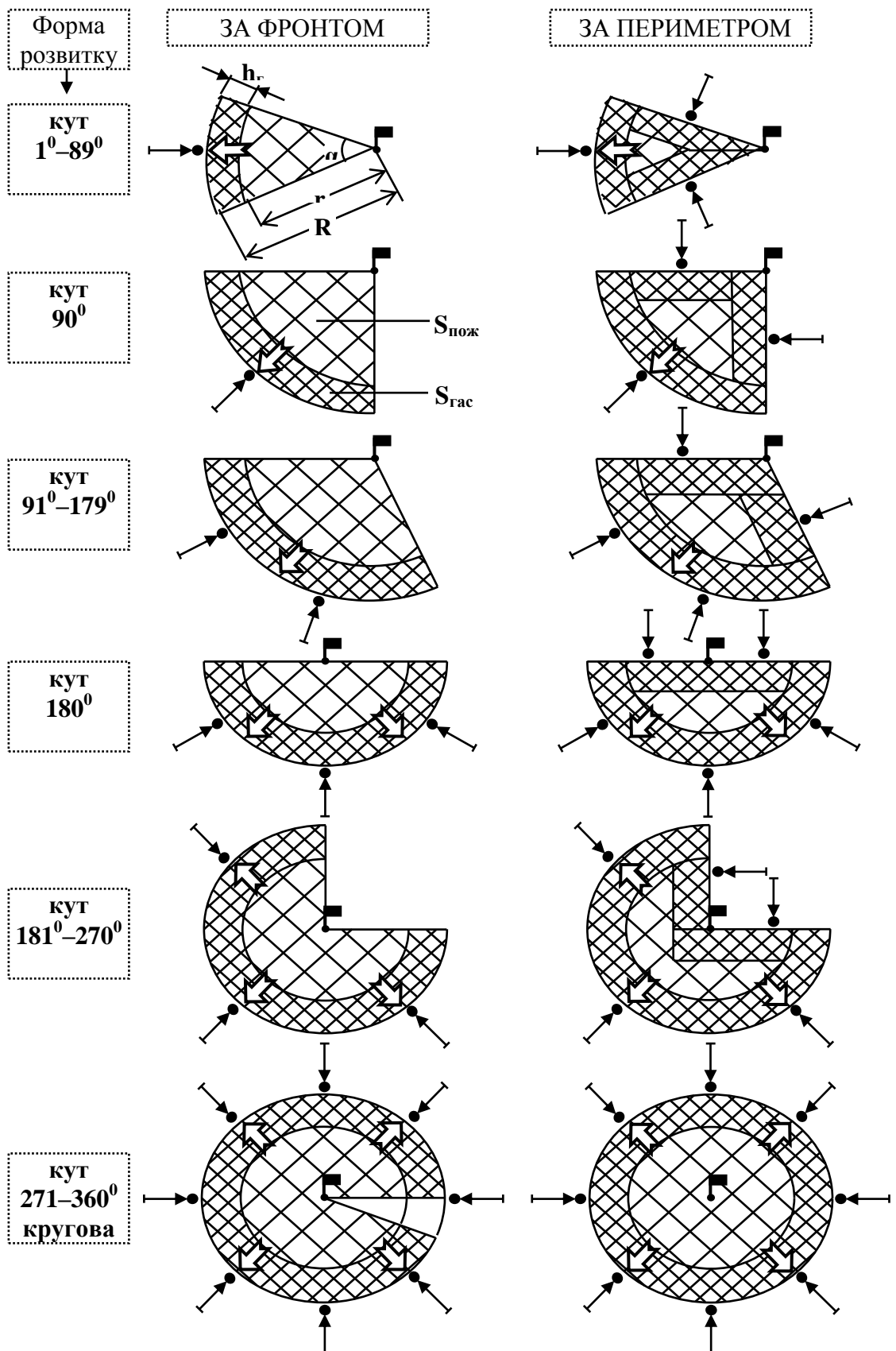


Рисунок 9.3 – Розрахункові схеми площі гасіння для кутової форми залежно від принципів введення сил та засобів (за фронтом, за периметром)

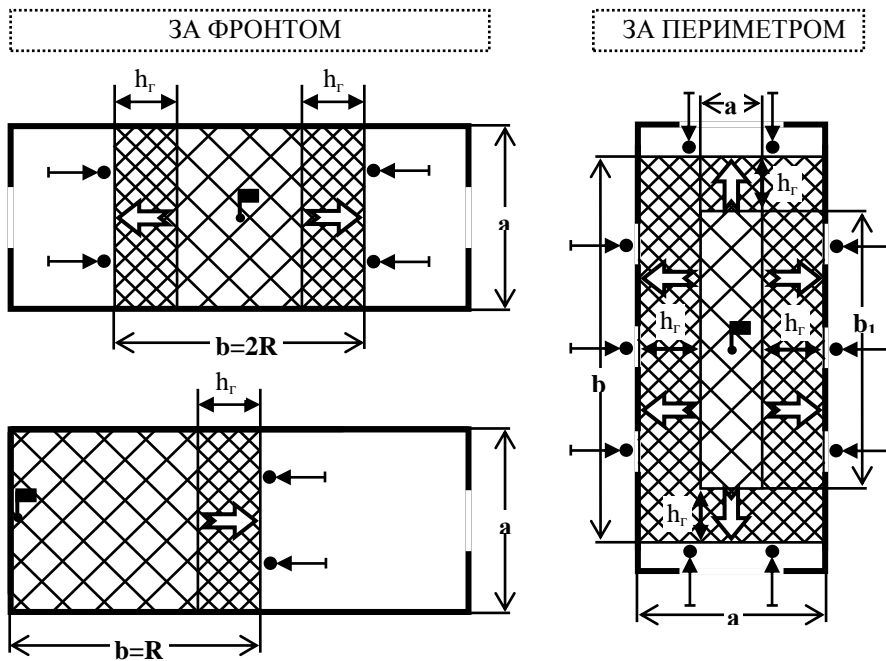


Рисунок 9.4 – Розрахункові схеми площі гасіння для прямокутної форми залежно від принципів введення сил та засобів (за периметром, за фронтом):

S_{Π}   $S_{\text{рас}}$ площа пожежі та площа гасіння відповідно

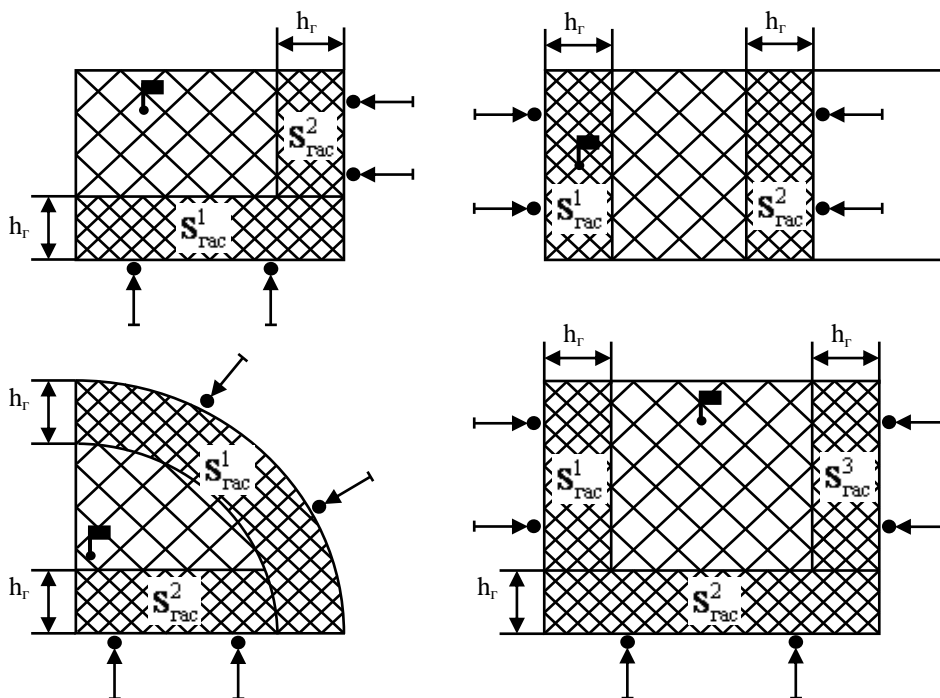


Рисунок 9.5 – Можливі розрахункові схеми площі гасіння залежно від характеристики будівлі або обставин на пожежі

9.3. Послідовність та методика аналітичного розрахунку сил та засобів для гасіння пожеж.

1. *Визначають потрібну витрату вогнегасних речовин* на гасіння пожежі, захист сусідніх приміщень, частин будівлі, конструкцій, апаратів та сусідніх об'єктів, яка залежить від параметрів розвитку та гасіння пожежі.

Потрібну витрату ВР для гасіння (локалізації) пожежі визначають за формулою:

$$Q_{\text{потр}}^{\text{гас}} = \Pi_{\text{гас}} \cdot I_{\text{потр}}^{\text{гас}}, \quad (9.1)$$

де $Q_{\text{потр}}^{\text{гас}}$ – потрібна витрата ВР на гасіння пожежі, л/с, кг/с, м³/хв;
 $\Pi_{\text{гас}}$ – розрахунковий параметр гасіння пожежі (площа пожежі – $S_{\text{п}}$, м²; площа гасіння – $S_{\text{гас}}$, м²; об'єм гасіння – $V_{\text{гас}}$, м³; периметр або фронт гасіння – $P_{\text{гас}}$, $\Phi_{\text{гас}}$, м); $I_{\text{потр}}^{\text{гас}}$ – потрібна інтенсивність подачі ВР для гасіння пожежі приймається за довідниковими даними (для площі гасіння, поверхова – $I_{\text{S}}^{\text{гас}}$, л/м²·с, кг/м²·с; для об'єму, де відбувається горіння, об'ємна – $I_{\text{V}}^{\text{гас}}$, кг/м³·с, м³/м³·хв та для периметра (фронту) гасіння, лінійна – $I_{\text{P(Ф)}}^{\text{гас}}$, л/м·с).

Потрібну витрату ВР для захисту визначають за формулою:

$$Q_{\text{потр}}^{\text{зах}} = \Pi_{\text{зах}} \cdot I_{\text{потр}}^{\text{зах}}, \quad (9.2)$$

де $Q_{\text{потр}}^{\text{зах}}$ – потрібна витрата ВР для захисту л/с; $\Pi_{\text{зах}}$ – параметр захисту (площа – $S_{\text{зах}}$, м²; периметр, фронт – $P_{\text{зах}}$, $\Phi_{\text{зах}}$, м); $I_{\text{потр}}^{\text{зах}}$ – потрібна інтенсивність для захисту приймається за довідниковими даними (для площі, що захищається, поверхнева – $I_{\text{S}}^{\text{зах}}$, л/м²·с; для периметра або фронту, лінійна – $I_{\text{P(Ф)}}^{\text{зах}}$ л/м·с).

У деяких випадках, в основному під час поверхневого горіння на великих площах, за відсутності відповідних даних, інтенсивність на захист

приймається як $I_{\text{потр}}^{\text{зах}} = (0,25-0,30) \cdot I_{\text{потр}}^{\text{гас}}$.

Іноді необхідна витрата води на захист визначається за кількістю пристроїв гасіння (стволів), прийнятою виходячи з тактичних міркувань та вимог керівних документів.

Загальну потрібну витрату ВР визначають як суму з потрібних витрат на гасіння та захист:

$$Q_{\text{потр}}^{\text{заг}} = Q_{\text{потр}}^{\text{гас}} + Q_{\text{потр}}^{\text{зах}}. \quad (9.3)$$

Під час об'ємного гасіння (локалізації) повітряно-механічною піною (ПМП) середньої та високої кратності *потрібна її витрата для заповнення об'єму, де відбувається горіння*, визначається за формулою:

$$Q_{\text{потр}}^{\text{ПМП}} = V_{\text{гас}} \cdot K_{\text{зап}} / \tau_p, \quad (9.4)$$

де $Q_{\text{потр}}^{\text{ПМП}}$ – потрібна витрата піни, м³/хв.; $V_{\text{гас}}$ – об'єм в якому відбувається горіння, м³; $K_{\text{зап}}$ – коефіцієнт заповнення об'єму, в якому відбувається горіння, враховує руйнування піни ($K = 2,5-3,5$, у залежності від умов гасіння); τ_p – розрахунковий час гасіння ПМП, який приймають за довідниковими даними, наприклад, для пожеж у підвалах $\tau_p = 10$ хв., для кабельних тунелів $\tau_p = 15$ хв.

2. Визначають кількість пристроїв подачі вогнегасних речовин (водяних, пінних, порошкових стволів, піногенераторів та ін.) *для гасіння та захисту* за формулами:

$$N_{\text{пр}}^{\text{гас}} = Q_{\text{потр}}^{\text{гас}} / Q_{\text{пр}}; \quad (9.5)$$

$$N_{\text{пр}}^{\text{зах}} = Q_{\text{потр}}^{\text{зах}} / Q_{\text{пр}}, \quad (9.6)$$

де $N_{\text{пр}}^{\text{гас}}$, $N_{\text{пр}}^{\text{зах}}$ – потрібна кількість пристроїв подачі ВР для гасіння та захисту, шт.; $Q_{\text{пр}}$ – витрата з одного пристрою (води, розчину піноутворювача, піни, порошку та ін.), л/с, кг/с, м³/хв., визначається за довідниковими даними, залежно від ТТХ пристрою подачі ВР.

Необхідно пам'ятати, що трапляються випадки, коли визначену за

формулами необхідну кількість стволів на гасіння пожежі в будівлях, за необхідності, доцільно корегувати в залежності від кількості окремих місць горіння. Наприклад, під час гасіння пожежі по фронту з двох боків, якщо за аналітичним розрахунком визначається непарна кількість стволів, в кінцевому результаті потрібно добавляти один ствол, щоб з кожного фронту подачі їх була однакова кількість.

У ряді випадків кількість приладів подачі ВР для захисту визначити неможливо, тому що відсутні нормативні інтенсивності їх подачі. У цих умовах кількість приладів для захисту визначають із тактичних міркувань щодо кількості місць захисту з урахуванням умов обстановки, на основі вимог керівних документів з пожежогасіння, особистого досвіду та знань керівного начальницького складу.

Наприклад, якщо пожежа виникла на одному або декількох поверхах будинків I–II ступеня вогнестійкості й відсутні умови поширення вогню по системах вентиляції та інших комунікаціях, то стволи для захисту необхідно подавати в суміжні приміщення із тими, що горять, на поверх, який розташований вище поверху, на якому відбувається горіння, та нижче розташований поверх, виходячи з кількості місць захисту та обстановки на пожежі.

Якщо пожежі виникають у будівлях III–V ступеня вогнестійкості або є умови для поширення вогню по пустотах конструкцій, вентиляційних та інших системах, технологічних просіках та отворах, шахтах та різних комунікаціях, то стволи для захисту необхідно подавати у приміщення, суміжні з тими, що горять, на усі верхні поверхи та горище, а також на усі поверхи, розташовані під поверхами, що горять, та підвал, в місця, де необхідно здійснювати захист від небезпечних чинників пожежі. Тобто кількість стволів у суміжних приміщеннях поверху, що горить, в нижче і вище розташованих поверхах від того, що горить, повинна відповідати кількості місць захисту за тактичними умовами, а на інших поверхах і горищі їх повинно бути не менше одного.

При визначенні кількості стволів також враховують необхідність захисту шляхів евакуації людей, тварин, матеріальних цінностей, апаратів, установок, споруд від дії високих температур, а також для попередження вибухів та інших небезпечних ситуацій.

Враховуючи наведені принципи, можна визначати необхідну кількість пристроїв для захисту при пожежі на будь-якому об'єкті.

Загальну кількість пристроїв подачі ВР для гасіння та захисту визначають:

$$N_{\text{пр}}^{\text{заг}} = N_{\text{пр}}^{\text{гас}} + N_{\text{пр}}^{\text{зах}}, \quad (9.7)$$

де $N_{\text{пр}}^{\text{заг}}$ – загальна кількість пристроїв для гасіння та захисту, шт.

Значення загальної кількості пристроїв гасіння вказують, якщо вони однакові за характеристиками. Наприклад, на гасіння та захист подаються стволи РСК-50, або РС-70.

Якщо на гасіння та захист подають стволи різних типів, то значення загальної їх кількості розділяють, наприклад, загальна кількість стволів на гасіння та захист РС-70, загальна кількість стволів на гасіння та захист РСК-50.

При об'ємному гасінні (локалізації) пожеж піною середньої кратності кількість генераторів подачі піни (ГПС) визначають за формулою:

$$N_{\text{ГПС}}^{\text{гас}} = Q_{\text{потр}}^{\text{ПМП}} / Q_{\text{ГПС}}; \quad (9.8)$$

де $N_{\text{ГПС}}^{\text{гас}}$ – кількість генераторів подачі піни (ГПС-200, ГПС-600, ГПС-2000, ПУРГА), шт; $Q_{\text{потр}}^{\text{ПМП}}$ – потрібна витрата піни, м³/хв.; $Q_{\text{ГПС}}$ – витрата піни з одного ГПС, м³/хв.

В цілому формула має наступний вигляд:

$$N_{\text{ГПС}}^{\text{гас}} = V_{\text{гас}} \cdot K_{\text{зап}} / Q_{\text{ГПС}} \cdot \tau_{\text{р}}, \text{ шт}, \quad (9.9)$$

де $V_{\text{гас}}$ – об'єм приміщення в якому відбувається горіння, м³; $K_{\text{зап}}$

– коефіцієнт, що враховує руйнування піни ($K = 2,5-3,5$); $Q_{\text{ГПС}}$ – витрата піни з одного ГПС, $\text{м}^3/\text{хв.}$, визначається за довідниковими даними, залежно від ТТХ приладу подачі ПМП; τ_p – розрахунковий час гасіння піною (приймається 10–15 хв.), хв.

Розрахована кількість приладів подачі ВР (стволів, генераторів) завжди округляється у більший бік до цілого числа.

3. Визначають фактичну витрату вогнегасних речовин, яка залежить від ТТХ пристроїв подачі ВР та характеризує оперативні дії підрозділів з гасіння пожежі.

Фактичну витрату ВР для гасіння та захисту визначають за формулами:

$$Q_{\text{фак}}^{\text{гас}} = N_{\text{пр}}^{\text{гас}} \cdot Q_{\text{пр}}; \quad (9.10)$$

$$Q_{\text{фак}}^{\text{зах}} = N_{\text{пр}}^{\text{зах}} \cdot Q_{\text{пр}}, \quad (9.11)$$

де $Q_{\text{фак}}^{\text{гас}}$, $Q_{\text{фак}}^{\text{зах}}$ – фактична витрата ВР для гасіння та захисту відповідно, л/с; $N_{\text{пр}}^{\text{гас}}$, $N_{\text{пр}}^{\text{зах}}$ – кількість пристроїв, що подаються для гасіння та захисту, шт; $Q_{\text{пр}}$ – витрата ВР з пристрою, яку визначають за довідниковими таблицями.

Загальну фактичну витрату ВР визначають:

$$Q_{\text{фак}}^{\text{заг}} = Q_{\text{фак}}^{\text{гас}} + Q_{\text{фак}}^{\text{зах}}. \quad (9.12)$$

Отримане значення загальної фактичної витрати ВР порівнюємо із загальною потрібною витратою ВР, при цьому: $Q_{\text{фак}}^{\text{заг}} \geq Q_{\text{потр}}^{\text{заг}}$ – головна умова локалізації пожежі.

4. Визначають запас вогнегасних речовин, необхідних на увесь період припинення горіння та захисту об'єктів, що не горять, з урахуванням запасу (резерву), тобто виконують перевірку *забезпеченості об'єкта ВР та їх необхідної кількості в цілому*.

Якщо при гасінні пожеж використовують водопровідну мережу, то

необхідно встановити водовіддачу ділянки водопровідної мережі $Q_{\text{мережі}}$ за довідниковою таблицею (залежить від виду мережі – кільцева або тупикова («К» або «Т»), діаметра водопровідних труб (мм), тиску в мережі (м вод. ст.)) і порівняти її з $Q_{\text{фак}}^{\text{заг}}$. Водовіддача мережі повинна бути більшою від фактичної витрати води на гасіння та захист $Q_{\text{мережі}}^{\text{заг}} \geq Q_{\text{фак}}^{\text{заг}}$. У такому випадку вважають об'єкт забезпеченим водою для гасіння пожеж за умови, що кількість пожежних гідрантів (ПГ) на цій ділянці водопроводу дорівнює або більше за розраховану кількість пожежних машин, які необхідно встановити на ПГ ($N_{\text{ПГ}} \geq N_{\text{АЦ}}$), для забезпечення подачі води до всіх пристроїв гасіння ($N_{\text{пр}}^{\text{заг}} = N_{\text{АЦ}}$).

У випадках невиконання умов забезпеченості необхідно підвищити тиск у водопровідній мережі, або доставляти воду до місця пожежі з інших джерел водопостачання.

Якщо об'єкти розташовуються на берегах річок, озер або великих водосховищ та водоймищ і на них обладнано достатню кількість місць для установки та забору води пожежно-рятувальними автомобілями, то вважають, що об'єкти повністю забезпечені запасом води для гасіння пожеж.

Крім цього, запаси води для гасіння пожеж можуть створюватись у пожежних водоймах, які необхідно оцінити за запасами води. При використанні пожежних водоймищ має виконуватись умова: $0,9V_{\text{водиима}} \geq V_{\text{води}}^{\text{заг}}$, де $V_{\text{води}}^{\text{заг}}$ – кількість води, необхідної для усього процесу гасіння пожежі, м³; $V_{\text{водиими}}$ – об'єм води у водоймищі, м³ (при цьому коефіцієнт 0,9 враховує неможливість використання усієї води з водоймища).

Загальну кількість води, необхідної для усього процесу гасіння пожежі визначають за формулою:

$$V_{\text{води}}^{\text{заг}} = V_{\text{води}}^{\text{гас}} + V_{\text{води}}^{\text{зах}} = Q_{\text{фак}}^{\text{гас}} \cdot \tau_p \cdot 60 \cdot K_3 + Q_{\text{фак}}^{\text{зах}} \cdot \tau_3 \cdot 60, \quad (9.13)$$

де τ_p – розрахунковий час гасіння пожежі на різноманітних об'єктах, хв., визначається за довідниковими даними, залежно від призначення об'єкта; τ_3 – час, на який розрахований запас води, год, визначається за довідниковими даними; K_3 – коефіцієнт запасу ВР (наприклад, більшість пожеж при гасінні водою, вода для гасіння піною резервуарів з ЛЗР та ГР $K_3 = 5$), визначається за довідниковими даними.

Якщо для гасіння пожеж, крім води, необхідно застосувати й інші спеціальні ВР, то забезпеченість об'єкта ними визначають за формулою:

$$V_{\text{ВР}} = N_{\text{пр}}^{\text{гас}} \cdot Q_{\text{пр}} \cdot 60 \tau_p \cdot K_3, \quad (9.14)$$

де $V_{\text{ВР}}$ – потрібний запас ВР (піноутворювача, змочувача, вогнегасної порошкової суміші, вуглекислоти та ін.), л, кг, м³; $N_{\text{пр}}^{\text{гас}}$ – кількість пристроїв подачі ВР (пінні, порошкові, вуглекислотні стволи, генератори піни) для гасіння, шт; $Q_{\text{пр}}$ – витрата ВР з одного пристрою, л/с, кг/с, м³/хв.; τ_p – розрахунковий (нормативний) час гасіння (при гасінні розливу ЛЗР та ГР ВМП $\tau_p = 10$ хв., при гасінні підвалів ПМП $\tau_p = 10$ хв.; кабельних тунелів ПМП $\tau_p = 15$ хв.; при гасінні порошковими складами $\tau_p = 30\text{--}60$ с тощо), приймають за довідниковими даними; K_3 – коефіцієнт запасу ВР, приймають за довідниковими даними.

5. Визначають граничну відстань подачі вогнегасних речовин від ПА, установленого на джерело водопостачання, до позиції пристроїв гасіння, яка залежить від напору на насосі, підйому або спуску місцевості на шляхах прокладання магістральних ліній, підйому або спуску та напору біля пристроїв гасіння, типу пожежних рукавів та обраної схеми оперативного розгортання.

Після визначення схеми оперативного розгортання (рис. 9.6) необхідно перевірити можливість подачі води по ній до місця пожежі.

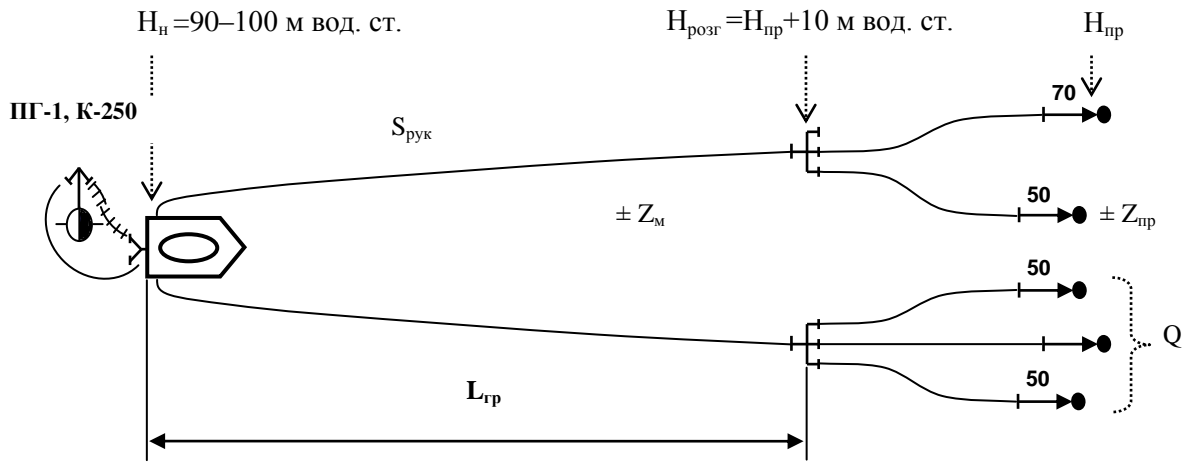


Рисунок 9.6 – Схема оперативного розгортання для визначення граничної відстані подачі водяних (ручних) стволів на гасіння пожежі

Для цього визначають *граничну відстань у рукавах* за формулою:

$$N_{гр}^{рук} = H_n - (H_{пр} \pm Z_m \pm Z_{пр}) / S_{рук} \cdot Q^2, \quad (9.15)$$

де $N_{гр}^{рук}$ – гранична відстань від ПА встановленого на джерело водопостачання в рукавах, шт; H_n – максимальний робочий напір на насосі ПА (приймають у межах 90–100 м), м; $H_{пр}$ – напір біля пристрою гасіння, м, (якщо стволи подають через розгалуження, доцільно в цих випадках приймати замість $H_{пр}$ напір біля розгалуження (H_p), який дорівнює $H_p = H_{пр} + 10$ м); $Z_m, Z_{пр}$ – найбільша висота підйому (+), або спуску (–) відповідно місцевості та пристроїв та місці пожежі, м; 20 – стандартна довжина одного пожежного рукава, м; $S_{рук}$ – гідравлічний опір одного пожежного рукава довжиною 20 м (приймають за довідниковими даними, залежно від типу та діаметра рукавів); Q – витрата ВР, що подається однією магістральною лінією, л/с (якщо від одного ПА прокладено дві магістральні лінії, приймають витрату за однією найбільш завантаженою лінією (рис.9.6), а коли ВР подають до одного лафетного ствола по двох

рукавних лініях (рис. 9.7), то в розрахунок беруть половину витрати ВР від нього, $Q_{\text{ств.Л}} / 2$).

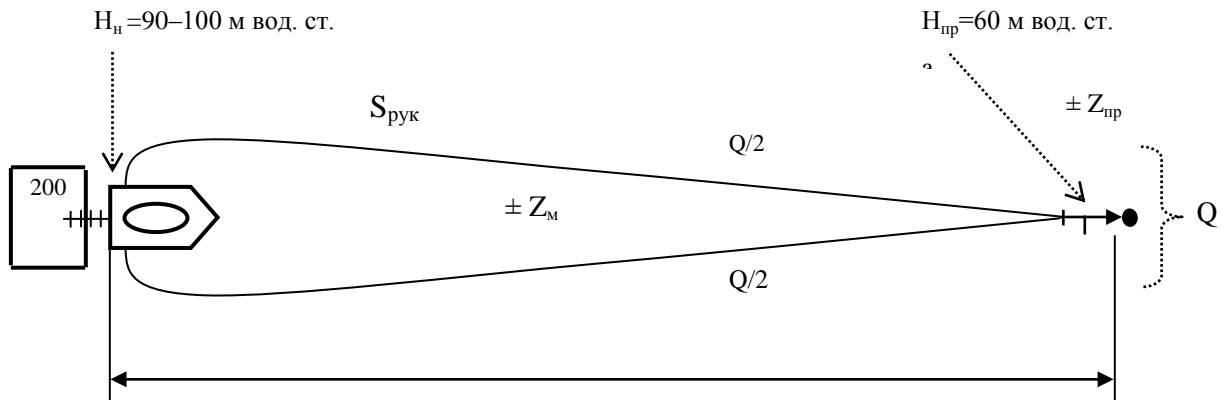


Рисунок 9.7 – Схема оперативного розгортання для визначення граничної відстані подачі лафетного ствола на гасіння пожежі

Граничну відстань подачі вогнегасних речовин по місцевості визначають за формулою:

$$L_{\text{гр}}^{\text{місц}} = N_{\text{гр}}^{\text{рук}} \cdot 20 / 1,2, \quad (9.16)$$

де $L_{\text{гр}}^{\text{місц}}$ – гранична відстань подачі ВР, м; $N_{\text{гр}}^{\text{рук}}$ – гранична відстань від ПА встановленого на джерело водопостачання в рукавах, шт, визначається за формулою; 20 – довжина одного пожежного напірного рукава, м; 1,2 – коефіцієнт, що враховує нерівність місцевості та прокладки рукавних ліній.

Граничну відстань, одержану розрахунковим шляхом, порівнюють із фактичною відстанню від джерела водопостачання до місця пожежі ($L_{\text{фак}}$) і оцінюють можливість подачі ВР за обраною схемою оперативного розгортання. Якщо $L_{\text{гр}} > L_{\text{фак}}$, прийнята схема оперативного розгортання забезпечить безперебійну подачу ВР, а якщо $L_{\text{гр}} < L_{\text{фак}}$, то за цією схемою забезпечити подачу ВР на гасіння не можливо. В останньому випадку необхідно застосувати іншу схему оперативного розгортання, зменшити

кількість приладів подачі ВР або використовувати пристрої подачі (ствולי, генератори) з меншими витратами або організувати перекачування чи підвіз води.

Якщо обрана схема оперативного розгортання складалась з однієї магістральної лінії, то за наявності пожежних рукавів доцільно не змінювати кількість передбачених пристроїв подачі ВР, а забезпечити їх роботу шляхом подачі води по двох магістральних рукавних лініях. В цих умовах $L_{гр}$ можна збільшити до 4 разів. Якщо $L_{гр}$, яку отримано шляхом розрахунку, значно більше за $L_{фак}$, доцільно понизити напір на насосі ПА.

Робочий тиск на насосі можна визначити за формулою:

$$H_n = N_{рмл}SQ^2 + H_{пр} \pm Z_m \pm Z_{пр}, \quad (9.17)$$

де H_n – робочий напір на насосі ПА, м; $N_{рмл}$ – кількість пожежних рукавів в одній магістральній рукавній лінії, шт; $S_{рук}$ – гідравлічний опір одного пожежного рукава довжиною 20 м; Q – загальна витрата води з однієї магістральної рукавної лінії, л/с; $H_{пр}$ – робочий напір ВР біля пристроїв гасіння, м (при подачі пристроїв гасіння від розгалуження магістральної лінії напір приймають у розгалуження $H_p = H_{пр} + 10$; $Z_m, Z_{пр}$ – найбільша висота підйому (+) або спуску (-) відповідно місцевості та пристроїв гасіння на місці пожежі, м;

Щоб полегшити розрахунки граничної відстані подачі ВР та необхідного робочого напору на насосах для найбільш розповсюджених схем оперативного розгортання, використовують довідкові таблиці, графіки та пожежно-технічні експонетри, які дозволяють швидко в умовах пожежі з достатньою точністю визначити ці параметри.

6. Визначають потрібну кількість основних пожежно-рятувальних автомобілів (ПА). При визначенні кількості основних ПА загального призначення, які необхідно встановити на джерела

водопостачання для забезпечення роботи пристроїв подачі ВР, враховується, що насоси цих автомобілів використовуватимуться на повну потужність. Використання насосних установок ПА на повну їх тактичну можливість дозволяє зменшити обсяг робіт особового складу з оперативного розгортання та в найкоротший час подати ВР в осередок пожежі. В цих умовах від одного ПА, що встановлений на найближче джерело водопостачання, доцільно проводити оперативне розгортання та подавати вогнегасні засоби декількома пожежно-рятувальними підрозділами, відділеннями. *Кількість основних ПА (АЦ, АНР) загального призначення визначають за формулами:*

$$N_{\text{АЦ(АНР)}}^{\text{заг}} = Q_{\text{фак}}^{\text{заг}} / Q_{\text{н}}^{\text{сх}}, \text{ або} \quad (9.18)$$

$$N_{\text{АЦ(АНР)}}^{\text{заг}} = N_{\text{пр}}^{\text{заг}} / N_{\text{пр}}^{\text{сх}}, \quad (9.19)$$

де $N_{\text{АЦ(АНР)}}^{\text{заг}}$ – загальна кількість ПА загального призначення, які необхідно встановити на вододжерела, шт; $Q_{\text{фак}}^{\text{заг}}$ – загальна фактична витрата ВР (води, розчину), л/с; $Q_{\text{н}}^{\text{сх}}$ – подача води насосом ПМ (в межах $0,8 Q_{\text{н}}$) за обраною схемою оперативного розгортання, л/с; $N_{\text{пр}}^{\text{заг}}$ – загальна кількість пристроїв гасіння (водяних стволів, генераторів піни, пінних стволів та ін., шт.); $N_{\text{пр}}^{\text{сх}}$ – кількість еквівалентних за типом пристроїв гасіння, шт, за обраною схемою оперативного розгортання.

Найбільш розповсюджені схеми використання насоса на повну потужність (рис. 9.8): під час подачі шести стволів РС-50 та тиску води біля ствола 40 м, $Q_{\text{н}}^{\text{сх}} = 22,2$ л/с (рис. 9.8, а); при подачі двох стволів РС-70 і чотирьох стволів РС-50 та тиску води біля ствола 40 м, $Q_{\text{н}}^{\text{сх}} = 29,6$ л/с (рис. 9.8, б); для схеми, яка забезпечує подачу 4 ГПС-600, якщо тиск розчину біля них 60 м, витрата розчину $Q_{\text{н}}^{\text{сх}} = 24$ л/с (рис. 9.8, в). Тобто витрати води (розчину) за обраною схемою подачі її від ПА визначають як

сумарну витрату води (розчину) з пристроїв подачі ВР:

$$Q_H^{CX} = N_{пр}^{CX} \cdot Q_{пр}, \quad (9.20)$$

де $N_{пр}^{CX}$ – загальна кількість пристроїв подачі, шт; $Q_{пр}$ – витрата води (розчину) з пристрою подачі, л/с, яку приймають за довідниковими даними, в залежності від їх типу та тиску біля пристроїв. Наприклад, за схемою оперативного розгортання (2 РС-70 та 4 РС-50, рис.7.8, а),

$$Q_H^{CX} = N_{ств.А}^{CX} \cdot Q_{ств.А} + N_{ств.Б}^{CX} \cdot Q_{ств.Б} = 2 \cdot 7,4 + 4 \cdot 3,7 \approx 30, \text{ л/с,}$$

де $N_{ств.А}^{CX}$, $N_{ств.Б}^{CX}$ – кількість стволів РС-70 та відповідно РС-50 у схемі, шт; $Q_{ств.А}$, $Q_{ств.Б}$ – витрата води з одного пристрою при напорі 40 м, ствола пожежного РС-70 з діаметром насадка 19 мм (7,4 л/с) та відповідно ствола пожежного РС-50 з діаметром насадка 13 мм (3,7 л/с).

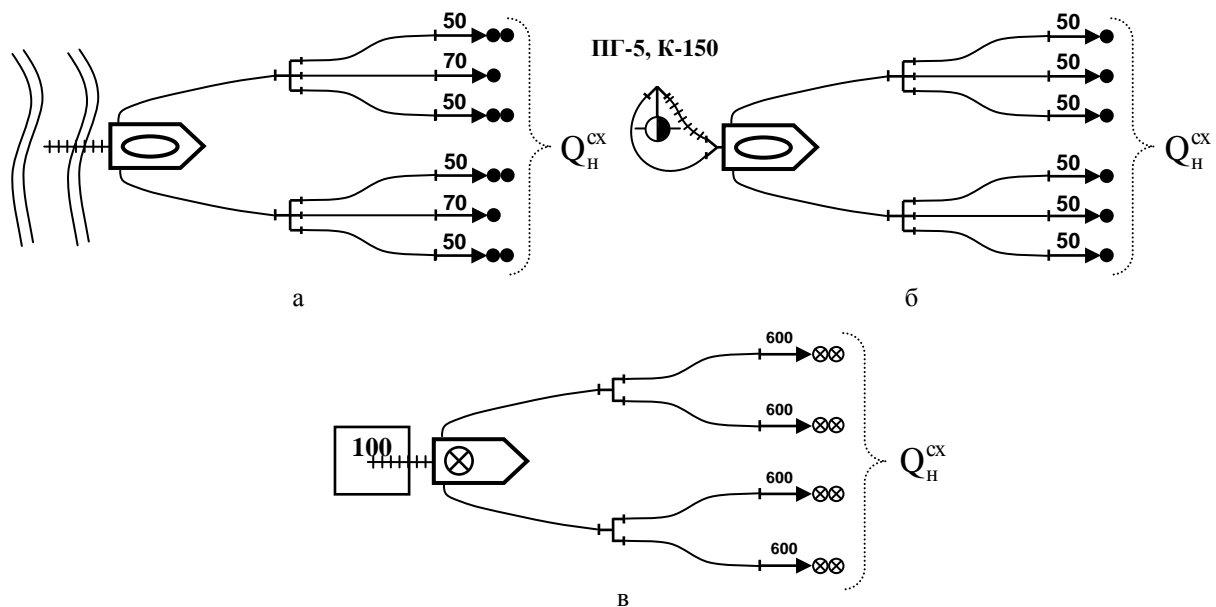


Рисунок 9.8 – Найбільш розповсюджені схеми оперативного розгортання з використанням насоса ПА на повну потужність: а), б) під час подачі води з ручних пожежних стволів РС-70, РС-50; в) під час подачі піни з генераторів ГПС-600

Кількість основних ПА цільового призначення, що вивозять для гасіння спеціальні вогнегасні речовини (СВР), таких як повітряно-пінного

(АППГ), порошкового (АП), вуглекислотного (АВГ), комбінованого гасіння (АКГ) та інших, необхідних для гасіння пожеж, визначають за формулою:

$$N_{\text{ПА}}^{\text{цїл}} = V_{\text{СВР}}^{\text{потр}} / V_{\text{СВР}}^{\text{зап}}, \quad (9.21)$$

де $N_{\text{ПА}}^{\text{цїл}}$ – кількість основних ПА цільового призначення, шт; $V_{\text{СВР}}^{\text{потр}}$ – потрібний запас СВР для гасіння пожежі, л, кг, м³; $V_{\text{СВР}}^{\text{зап}}$ – кількість (запас) СВР в заправній ємності основного ПА цільового призначення, л, кг, м³.

Кількість ПА цільового призначення визначають окремо за призначенням, залежно від виду СВР (порошку, піноутворювача, газових складів й ін.).

7. Визначають чисельність особового складу пожежно-рятувальних підрозділів для виконання усіх оперативних дій на пожежі.

Загальну кількість особового складу (ОС) визначають як суму, що складається з кількості людей, що задіяні для виконання оперативних дій за усіма видами робіт з рятування людей, гасіння пожежі та проведення захисних дій від небезпечних чинників пожежі. При цьому враховують обстановку, що може виникнути на пожежі, тактичні умови її гасіння, дії з проведення розвідки пожежі, оперативного розгортання, рятування людей, евакуації цінностей, розкриття конструкцій тощо. На підставі цих умов *загальну кількість особового складу ($N_{\text{ос.скл}}$)* для гасіння пожежі можна визначити за такою емпіричною формулою:

$$\begin{aligned} N_{\text{ос.скл}} = & N_{\text{ств.А,Б(ГДЗС)}}^{\text{гас}} \cdot 3 + N_{\text{ств.Б}}^{\text{гас}} \cdot 1 + N_{\text{ств.А}}^{\text{гас}} \cdot (2 \div 3) + \\ & + N_{\text{ств.Л}}^{\text{гас}} \cdot (3 \div 4) + N_{\text{ств.Б}}^{\text{зах}} \cdot (1 \div 2) + N_{\text{ств.А}}^{\text{зах}} \cdot (2 \div 3) + N_{\text{пб.ГДЗС}} \cdot 1 + \\ & + N_{\text{СПП, ГПС-600}} \cdot 2 + N_{\text{ПА}} \cdot 1 + N_{\text{в.драб}} \cdot 1 + N_{\text{зв}} \cdot 1 + \dots, \text{осіб}, \end{aligned} \quad (9.22)$$

де ($N_{\text{ств.А,Б(ГДЗС)}}^{\text{гас}} \cdot 3$) – кількість ОС для роботи в зоні задимлення зі стволом РС-70, РСК-50 у складі ланки ГДЗС; ($N_{\text{ств.Б}}^{\text{гас}} \cdot (1-2)$), ($N_{\text{ств.А}}^{\text{гас}} \cdot (2-3)$), ($N_{\text{ств.Б}}^{\text{зах}} \cdot (1-2)$), ($N_{\text{ств.А}}^{\text{зах}} \cdot (2-3)$) – кількість ОС для роботи із стволом РС-50, відповідно РС-70 по гасінню та захисту у приміщеннях, в

яких немає задимлення; ($N_{\text{ств.Л}}^{\text{гас}} \cdot (3-4)$) – кількість ОС для роботи з переносним лафетним стволом ПЛСК; ($N_{\text{СПП, ГПС-600}} \cdot 2$) – кількість ОС для роботи з повітряно-пінним стволом та генератором ГПС-600; ($N_{\text{пб.ГДЗС}} \cdot 1$) – кількість ОС для роботи на посту безпеки ГДЗС (на кожному ланку – 1 пост безпеки); ($N_{\text{ПА}} \cdot 1$) – кількість ОС для роботи на розгалуженні; ($N_{\text{в.драб}} \cdot 1$) – кількість ОС для постійного страхування висувних драбин після їх встановлення; ($N_{\text{зв}} \cdot 1$) – кількість зв'язкових для КПП, НШ, НТ, НОД та ін. в залежності від схеми управління гасінням пожежі.

Для виконання інших робіт на пожежах, у залежності від їх обсягу, кількість ОС у вигляді орієнтованих нормативів потрібної їх кількості наводиться у довідникових даних.

Середній і старший начальницький склад пожежно-рятувальних підрозділів, а також водії ПА при розрахунку загальної чисельності ОС не враховуються. Якщо потрібна чисельність ОС за розрахунками перевищує можливості гарнізону, то недостатня їх кількість компенсується шляхом залучення до дій на пожежі добровільних пожежних формувань (МПК, ДПД, ДПК), працівників та службовців об'єктів та підприємств, військових підрозділів, працівників міліції, організованого населення та інших сил.

8. *Визначають потрібну кількість пожежно-рятувальних підрозділів* (відділень) основного призначення.

Кількість пожежно-рятувальних підрозділів визначають з наступних умов: якщо в оперативному розрахунку гарнізону на озброєнні пожежно-рятувальних частин знаходяться переважно пожежні автоцистерни (АЦ), то середню чисельність ОС одного відділення приймають рівною 4 особам, а коли на озброєнні пожежно-рятувальних частин знаходяться пожежні АЦ та АНР, то середню чисельність приймають рівною 5 особам. До цієї кількості не включають водіїв ПА та командирів відділень.

На підставі викладеного *кількість відділень на основних ПА*

загального призначення, з урахуванням повного укомплектування оперативних розрахунків, обчислюють за формулами:

$$N_{\text{від}}^{\text{АП}} = N_{\text{ос.скл}} / 4; \quad (9.23)$$

$$N_{\text{від}}^{\text{АП/АНР}} = N_{\text{ос.скл}} / 5, \quad (9.24)$$

де $N_{\text{ос.скл}}$ – потрібна кількість ОС для виконання оперативних дій з гасіння пожежі.

За кількістю відділень основного призначення, необхідних для гасіння пожежі, призначають номер виклику пожежно-рятувальних підрозділів на пожежу згідно гарнізонному розкладу.

9. Оцінюють необхідність залучення підрозділів спеціального призначення, а також допоміжної та господарської техніки, служб міста чи об'єкта, пожежних підрозділів інших міністерств, військових підрозділів, населення тощо.

Необхідність виклику, вид підрозділів та їх кількість визначають з врахуванням конкретної обстановки на пожежі, специфіки виконання оперативних дій на реальній пожежі і тактичних можливостей пожежно-рятувальних підрозділів гарнізону.

Наприклад, якщо на пожежі належить виконувати оперативні дії на висотах, то слід залучати (залежно від наявності в гарнізоні) підрозділи на автодрабинах (АД) та колінчастих автопідіймачах (АКП). Коли у процесі гасіння пожежі необхідно виконувати дії з розкривання та розбирання конструкцій будівель та споруд, видалення диму димососами, то залучають підрозділи на автомобілях технічної служби (АТ), димовидалення. Для здійснення зв'язку на пожежі та освітлення місця пожежі у темний час залучають підрозділи на автомобілях зв'язку та освітлення (ЗО), для прокладання магістральних рукавних ліній на великі відстані та їх прибирання – підрозділи на рукавних автомобілях (АР). Для виконання різних (обумовлених обстановкою) аварійно-рятувальних робіт залучають підрозділи на автомобілях першої допомоги (АПД) та

спеціальних аварійно-рятувальних машинах (САРМ) тощо. Після цього визначають необхідність залучення на пожежу служб міста або об'єкта.

Після закінчення розрахунку сил та засобів для гасіння можливої пожежі, тобто завчасно (для розробки оперативних документів, складання планів тактичних навчань та тактичних занять) *викреслюють схему розстановки сил та засобів*. Кількість сил та засобів, показаних на схемі, повинна відповідати їх розрахунку.

В умовах реальних пожеж схему розстановки сил і засобів виконують посадові особи штабу на пожежі, як правило, НШ, НТ.

Розробку схеми виконують на плані об'єкта та прилеглий до нього території у відповідному масштабі за допомогою умовних графічних позначень обстановки пожежі, пожежно-рятувальної техніки та пожежно-технічного обладнання. На плані об'єкта показують умовними позначками місце виникнення пожежі, її площу та напрямки розвитку, зону задимлення та інші дані обстановки пожежі, місце дислокації штабу, межі оперативних дільниць, вирішальний напрямок введення сил та засобів й ін. На схемі показують ПА, що розставлені на найближчі джерела водопостачання, магістральні рукавні лінії та прилади пожежогасіння на оперативних позиціях в межах оперативних дільниць, а також розстановку резерву ПА, підрозділів на спеціальних ПА та місце їх дислокації. В цілому схема розстановки сил та засобів відображає кінцеві результати розрахунку та організації гасіння пожежі в цілому.

9.4. Методика спрощеного розрахунку сил та засобів для гасіння пожеж.

Для зручності розрахунку сил та засобів для гасіння слід користуватися наближеною (спрощеною) методикою, використовувати табличні значення, спрощені формули, експонетри, графіки та особисті знання деяких постійних параметрів розрахунку.

Спрощені розрахунки дають можливість у стислий час, особливо під

час гасіння реальних пожеж, вирішення тактичних завдань під час тактичних занять і навчань визначити необхідні кінцеві дані. Для здійснення таких розрахунків потрібні знання з основ пожежної тактики, теорії розвитку та припинення горіння, пожежної та аварійно-рятувальної техніки, спеціального водопостачання, пожежної профілактики в населених пунктах, технологічних процесах й ін. та практичні навички з організації гасіння пожеж.

Витрати води з пожежних стволів залежно від діаметра насадку ствола та тиску, визначають наступним чином:

$$Q_{\text{пр}} = d^2/Z, \quad (9.25)$$

де $Q_{\text{пр}}$ - витрата ствола, л/с; d - діаметр насадку ствола, мм; Z - чисельний умовний показник (для ручних стволів «Б», «А» при тиску 30-40 м, $Z=50$; для лафетних стволів при тиску 50 м, $Z=40$).

Так, витрата води для пожежних стволів при таких умовах (визначеного тиску) буде складати (табл. 9.2):

Таблиця 9.2 – Витрати води з пожежних стволів

Розрахункова формула	Вид технічного приладу гасіння	$H_{\text{пр}}$ - тиск у ствола, м.вод.ст.	d - діаметр насадку ствола, мм	$Q_{\text{пр}}$ - витрати води з пожежних стволів, л/с
$Q_{\text{ст.Б/А}} = d^2/50$	ствол «Б»	35	13	3,4 (≈3,5)
	ствол «А»	35	19	7,2 (≈7,0)
$Q_{\text{ст.ЛАФ}} = d^2/40$	ствол лафетний	50	25	15,6 (≈15,0)
		50	28	19,6 (≈20,0)
		50	32	25,6 (≈25,0)

Можлива площа гасіння технічними приладами:

$$S_{\text{гас}}^{\text{пр}} = Q_{\text{пр}}/I_S, \quad (9.26)$$

де $S_{\text{гас}}^{\text{пр}}$ - можлива площа гасіння одним технічним приладом (стволами «А», «Б», лафетними, ГПС-600, ГПС-2000 та інше), м^2 ;
 $Q_{\text{пр}}$ - витрата вогнегасної речовини технічним приладом гасіння; л/с;
 I_S - інтенсивність подачі вогнегасної речовини, л/с· м^2 .

Так при гасінні пожеж в будівлях та спорудах (житлові та адміністративні будівлі та підсобні споруди) водяними стволами при тиску у ствола 40 м.вод.ст. (4 атм), залежно від ступеня вогнестійкості будівлі, площа гасіння одним стволом буде складати (табл. 9.3):

Таблиця 9.3 – Можлива площа гасіння ручними стволами

Розрахункова формула	Ступень вогнестійкості будівлі (СтВ)	$Q_{\text{ст.Б/А}}^{\text{вод}}$ - витрата води стволами Б/А, л/с	$I_S^{\text{таб}}$ - інтенсивність подачі води, л/с· м^2	$S_{\text{гас}}^{\text{I ст.Б/А}}$ - можлива площа гасіння одним стволом, м^2
$S_{\text{гас}}^{\text{I ст.Б/А}} = Q_{\text{ст.Б/А}}^{\text{вод}} / I_S^{\text{таб}}$	СтВ I-III	ст. Б – 3,7	0,06	61,7 (≈60)
	СтВ IV	ст. Б – 3,7	0,1	37 (≈35)
		ст. А – 7,4	0,1	74 (≈70)
СтВ V	ст. Б – 3,7	0,15	24,7 (≈25)	
	ст. А – 7,4	0,15	49,4 (≈50)	

При гасінні пожеж легкозаймистих та горючих рідин (ЛЗР та ГР) генераторами повітряно-механічної піни (ПМП) середньої кратності (розлив горючих рідин, резервуари зберігання нафти та нафтопродуктів) з подачею розчину піноутворювача (ПУ), залежно від температури спалаху рідини ($t_{\text{сп}}$), площа гасіння одним генератором буде складати (табл. 9.4):

Таблиця 9.4 – Можлива площа гасіння генераторами ПМП

Розрахункова формула	Температура спалаху ЛЗР	$Q_{\text{ГПС}}^{\text{р-ну ПУ}}$ -	$I_S^{\text{таб}}$ -	$S_{\text{гас}}^{\text{I ГПС}}$ -
----------------------	-------------------------	-------------------------------------	----------------------	-----------------------------------

	та ГР ($t_{сп}$), °С	витрата розчину ПУ генератора ми ГПС- 600, ГПС- 2000, л/с	інтенсивніс ть подачі води, л/с·м ²	можлива площа гасіння одним генерато ром, м ²
$S_{гас}^{1 ГПС} = Q_{ГПС}^{р-ну ПУ} / I_S^{таб}$	$t_{сп} \leq 28^\circ C$	ГПС-600	0,05	120
	$t_{сп} > 28^\circ C$	– 6 л/с	0,08	75
	$t_{сп} \leq 28^\circ C$	ГПС-2000	0,05	250
	$t_{сп} > 28^\circ C$	– 20 л/с	0,08	120

Можливий об'єм гасіння технічними приладами:

$$V_{гас}^{пр} = Q_{пр} \cdot \tau_p / K_{зап}, \quad (9.27)$$

де $V_{гас}^{пр}$ - можливий об'єм гасіння одним пінним приладом (ГПС-600, ГПС-2000), м³; $Q_{пр}$ - витрата ВР з одного приладу, м³/хв; τ_p - нормативний час гасіння, при об'ємному гасінні приймається ($\tau_p = 10$ хв); $K_{зап}$ - коефіцієнт заповнення об'єму, що враховує руйнування ПМП ($K = 2,5-3,5$), в середньому приймається $K = 3$.

При об'ємному гасінні пожеж генераторами ПМП (підвали будівель та споруд, кабельні тунелі та півповерхи) з подачею ПМП середньої кратності, залежно від нормативного часу гасіння, об'єм гасіння одним генератором буде складати (табл. 9.5):

Кількість приладів подачі вогнегасних речовин можна визначити за формулами:

$$N_{пр}^{гас} = S_{гас} / S_{гас}^{1 пр}, \quad (9.28)$$

$$N_{пр}^{гас} = V_{гас} / V_{гас}^{1 пр}, \quad (9.29)$$

де $N_{пр}^{гас}$ - кількість приладів подачі ВР (ручні та лафетні стволи, пінні стволи, піногенератори), шт; $S_{гас}$ - фактична площа гасіння пожежі з врахуванням глибини гасіння водяними струменями (для ручних стволів –

5 м, для лафетних – 10 м), м²; $S_{гас}^{1пр}$ - можлива площа гасіння одним технічним приладом, м²; $V_{гас}$ фактичний об'єм, який потрібно для гасіння пожежі заповнити ПМП, м³; $V_{гас}^{1пр}$ - можливий об'єм гасіння одним технічним приладом, м³.

Таблиця 9.5 – Можливий об'єм гасіння генераторами ПМП

Розрахункова формула	τ_p - розрахунковий (нормативний) час гасіння, хв	$Q_{ГПС}^{ПМП}$ - витрата піни генераторами ГПС-600, ГПС-2000, м ³ /хв	$V_{гас}^{1ГПС}$ - можливий об'єм гасіння одним генератором, м ³
$V_{гас}^{1ГПС} = Q_{ГПС}^{ПМП} \cdot \tau_p / K_{зап}$	$\tau_p = 10$ хв	ГПС-600 – 36 м ³ /хв	120
	$\tau_p = 10$ хв	ГПС-2000 – 120 м ³ /хв	400

В практичних орієнтованих розрахунках кількість приладів подачі ВР (ПМП середньої кратності) для гасіння рідин у вертикальних сталевих резервуарах (РВС) можна визначити наступним чином:

$$\text{для ЛЗР із } t_{сн} \leq 28^{\circ}\text{C} - N_{ГПС-600} = D^2/90, \text{ шт};$$

$$\text{ЛЗР і ГР із } t_{сн} > 28^{\circ}\text{C} - N_{ГПС-600} = D^2/160, \text{ шт};$$

$$\text{спирту (ПУ спеціального призначення) - } N_{ГПС-600} = D^2/25, \text{ шт};$$

Кількість приладів подачі ВР (води) для охолодження РВС можна визначити наступним чином:

$$\text{для охолодження РВС, що горить - } N_{ст.А}^{гор} = D^2/4, \text{ шт};$$

$$\text{охолодження РВС сусіднього з тим, що горить - } N_{ст.А}^{сусід} = D^2/20, \text{ шт},$$

де D - діаметр резервуара, м.

Даний розрахунок відповідає умовам гасіння пожежі в РВС генераторами ГПС-600 та охолодження РВС ручними стволами «А».

Кількість (об'єм) піноутворювача, що витрачає один пінний прилад гасіння за нормативний час:

$$V_{\text{пр}}^{\text{ПУ}} = Q_{\text{пр}}^{\text{ПУ}} \cdot \tau_p \cdot 60, \quad (9.50)$$

де $V_{\text{пр}}^{\text{ПУ}}$ - кількість піноутворювача (ПУ), необхідного для роботи одного пінного приладу протягом нормативного часу, рівного 10 хвилинам, л; $Q_{\text{пр}}^{\text{ПУ}}$ - витрата пінного приладу по піноутворювачу, л/с; τ_p - нормативний час гасіння, що дорівнює 10 хв.

Даний параметр і його використання в умовах гасіння реальних пожеж, надає можливість швидко визначити необхідний запас ПУ.

При гасінні пожеж пінними приладами гасіння ГПС-600, ГПС-2000 кількість ПУ, що витрачає один пінний прилад гасіння за нормативний час буде складати (табл. 9.6):

Таблиця 9.6 – кількість ПУ, що витрачає один пінний прилад гасіння

Розрахункова формула	τ_p - розрахунковий (нормативний) час гасіння, хв	$Q_{\text{ГПС}}^{\text{ПУ}}$ - витрата ПУ генераторами ГПС-600, ГПС-2000, л/с	$V_{\text{ГПС}}^{\text{ПУ}}$ - кількість ПУ, що витрачає один генератор, л
$V_{\text{ГПС}}^{\text{ПУ}} = Q_{\text{ГПС}}^{\text{ПУ}} \cdot \tau_p \cdot 60$	$\tau_p = 10$ хв	ГПС-600 – 0,36 л/с	216
	$\tau_p = 10$ хв	ГПС-2000 – 1,2 л/с	720

При інших показниках – τ_p , які визначаються умовами та об'єктами гасіння пожеж (значення табличне), можна визначити даний параметр відповідно до встановленого нормативного часу гасіння пожеж.

Загальну кількість відділень основного призначення для здійснення оперативних дій можна визначити наступним чином:

$$N_{\text{від}}^{\text{заг}} = N_{\text{від}}^{\text{гас}} + N_{\text{від}}^{\text{зах}} + N_{\text{від}}^{\text{рез}}, \quad (9.30)$$

де $N_{\text{від}}^{\text{заг}}$ - потрібна кількість відділень для повного процесу гасіння

пожежі; $N_{\text{від}}^{\text{гас}}$ - потрібна кількість відділень для гасіння пожежі (визначається як $N_{\text{пр}}^{\text{гас}} / N_{\text{пр. від}}^{\text{гас}}$); $N_{\text{від}}^{\text{зах}}$ - потрібна кількість відділень на захист споруд, будівель, приміщень, поверхів та обладнання (визначається як $N_{\text{пр}}^{\text{зах}} / N_{\text{пр. від}}^{\text{зах}}$); $N_{\text{від}}^{\text{рез}}$ - потрібна кількість відділень для забезпечення резерву (визначається як $0,5N_{\text{від}}^{\text{гас}}$).

З урахуванням визначень представимо наступним виразом:

$$N_{\text{від}}^{\text{заг}} = N_{\text{пр}}^{\text{гас}} / N_{\text{пр. від}}^{\text{гас}} + N_{\text{пр}}^{\text{зах}} / N_{\text{пр. від}}^{\text{зах}} + 0,5N_{\text{від}}^{\text{гас}}, \quad (9.31)$$

де $N_{\text{пр}}^{\text{гас}}$, $N_{\text{пр}}^{\text{зах}}$ - кількість приладів подачі ВР на гасіння пожежі та захист; $N_{\text{пр. від}}^{\text{гас}}$ - кількість приладів подачі ВР на гасіння пожежі, які забезпечує одне відділення (відділення може забезпечити роботу одного приладу ланкою ГДЗС); $N_{\text{пр. від}}^{\text{зах}}$ - кількість приладів подачі ВР на захист одним відділенням (як правило, одне відділення може забезпечити роботу 1-2 приладів); $0,5N_{\text{від}}^{\text{гас}}$ - 50 % резерв від потрібної кількості відділень, що забезпечують гасіння пожежі.

Таким чином, використання спрощених розрахунків, визначення необхідних параметрів та елементів розрахунку за допомогою довідникових даних, експонетрів, знання та уміння застосовувати на практиці методику аналітичного розрахунку сил та засобів, забезпечить оперативність виконання дій під час гасіння пожеж, якість розробки оперативної документації з питань пожежогасіння, а в цілому безпеку людям, збереження матеріальних цінностей та зменшення збитків від пожеж.

Питання для самоконтролю

9.1. Які існують способи розрахунку сил та засобів для гасіння пожежі.

9.2. Що є вихідними даними для проведення розрахунку сил та

засобів.

9.3. Як впливає оперативно-тактична характеристика об'єкту на процес гасіння .

9.4. Назвіть параметри розвитку та гасіння пожежі .

9.5. Особливості проведення спрощеного розрахунку сил та засобів для гасіння пожеж.

Лекція 10. Види, класифікація та послідовність оперативних дій при гасінні пожежі. Розвідка пожежі

План лекції.

10.1. Суть та зміст оперативних дій пожежно-рятувальних підрозділів

10.2 Збір, виїзд за сигналом «Тривога» та прямування пожежно-рятувального підрозділу до місця виклику

10.3 Розвідка пожежі

10.1 Суть та зміст оперативних дій пожежно-рятувальних підрозділів

Дії підрозділів, що спрямовані на виконання основного оперативного завдання на пожежі, називають **оперативними діями** і вони проводяться: вдень і вночі, за високих і низьких температур, у задимленому та отруєному середовищі, на висотах і у підвалах, в умовах вибухів, обвалень, виробничих аварій, землетрусів та інших видів стихійного лиха. Усі оперативні дії з гасіння пожеж та рятування людей особовий склад підрозділів повинен вести з повним напруженням моральних та фізичних сил, виявляти мужність, стійкість, сміливість, незважаючи ні на які труднощі. Оперативні дії підрозділів включають у себе: збір особового складу по тривозі, виїзд та прямування до місця пожежі, розвідку пожежі, рятування людей, оперативне розгортання і гасіння пожежі (рис. 10.1, 10.2).

Якість та ефективність оперативних дій підрозділів залежать від багатьох факторів, основними з яких є готовність підрозділів та їх спроможність виконати основне оперативне завдання у будь-якій складній обстановці в межах своїх тактичних можливостей.



Рисунок 10.1 – Класифікація оперативних дій пожежно-рятувальних підрозділів

Гасіння пожежі – це складний процес, який включає в себе наступні види оперативних дій особового складу: подачу вогнегасних засобів для припинення горіння та обмеження поширення пожежі, розкриття та розбирання конструкцій, видалення диму та зниження температури, захист конструкцій і устаткування від дії полум'я, високої температури та інших факторів пожежі, евакуацію майна та ін.

Ряд оперативних дій підрозділів є *загальними*. Вони здійснюються кожним підрозділом під час виклику на пожежу і виконуються у такій послідовності: збір по тривозі, прямування до місця виклику та повернення до пожежно-рятувальної частини, розвідка пожежі, оперативне розгортання, припинення горіння. Інші види оперативних дій, такі як

рятування людей, розкриття та розбирання конструкцій, видалення диму, евакуація цінностей тощо, підрозділи виконують не на кожній пожежі, а тільки на деяких.

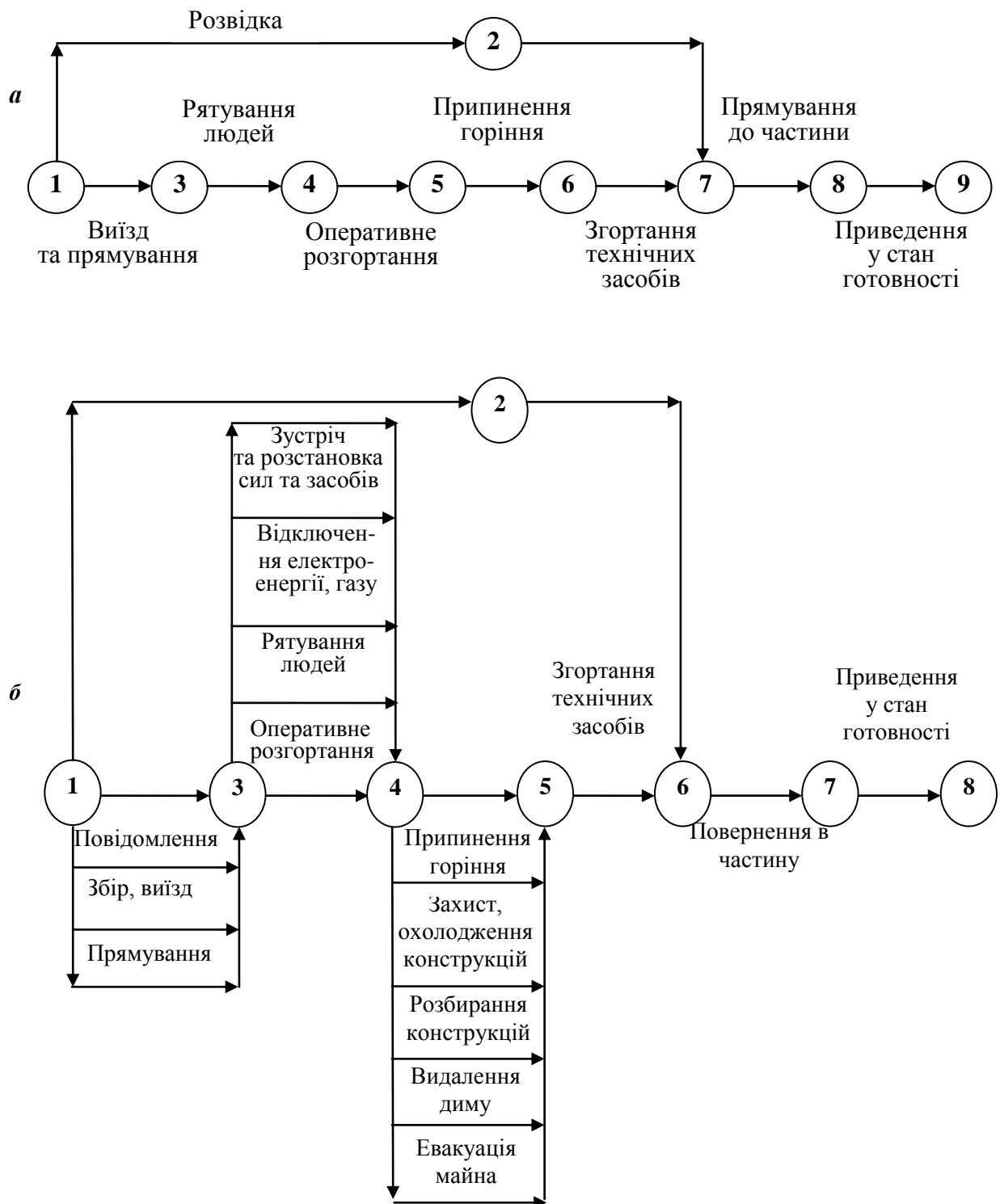


Рисунок 10.2 – Сумісний мережевий графік виконання оперативних дій пожежно-рятувальних підрозділів: а – послідовний процес, б – послідовно-паралельний

Тому всі оперативні дії можна умовно поділити на *загальні* та *окремі*. *Загальні дії* виконуються у чіткій послідовності й являють собою послідовний процес, *окремі* – паралельно із загальними, такими як оперативне розгортання, розвідка пожежі, припинення горіння і складають послідовно-паралельний процес.

За своїм призначенням оперативні дії підрозділів умовно поділяють на *підготовчі*, *основні* та *допоміжні*.

Підготовчими та допоміжними діями називають оперативні дії, у результаті яких створюються умови для виконання основних дій.

Основними оперативними діями називаються такі, у результаті яких досягається безпека людям і тваринам та припинення горіння, тобто забезпечується виконання основного оперативного завдання на пожежі.

У процесі гасіння пожежі декількома підрозділами може скластися ситуація, що в один і той же час один підрозділ може виконувати оперативне розгортання, другий – тільки виїзд та прямування на пожежу, третій – вже рятування людей, тобто різні оперативні дії. Разом з тим декілька підрозділів можуть одночасно виконувати один і той самий вид оперативних дій.

Сукупність підготовчих, допоміжних та основних оперативних дій розглядають як один процес – **ліквідацію пожежі**. Усі оперативні дії підрозділів пожежно-рятувальної служби, способи, прийоми та послідовність їх виконання зумовлюються обстановкою, що склалася на пожежі.

Обстановка на пожежі ($O_{\text{бст.}}$) – це параметри пожежі на певній момент часу та сукупність факторів, що сприяють або перешкоджають розвиненню пожежі, а також оперативним діям пожежно-рятувальних підрозділів з її гасіння.

$$O_{\text{бст.}} = \Pi_{\text{пож.}} + \sum (\Phi_{\text{об'єкта}} + \Phi_{\text{гарн.}}), \quad (10.1)$$

де $\Pi_{\text{пожежі}}$ – параметри пожежі (площа, периметр, об'єм, висота полум'я); $\Phi_{\text{об'єкта}}$ – сукупність факторів, які відображають стан об'єкта на певний час у відношенню до особливостей розвитку пожежі та оперативних дій пожежно-рятувальних підрозділів; $\Phi_{\text{гарн.}}$ – сукупність факторів, які відображають стан гарнізонної та караульної служб гарнізону пожежно-рятувальної служби;

$$\Phi_{\text{об'єкта}} = \sum (\Phi_{\text{спр.}}^{\text{роз.}} + \Phi_{\text{пер.}}^{\text{роз.}} + \Phi_{\text{спр.}}^{\text{гас.}} + \Phi_{\text{пер.}}^{\text{гас.}}), \quad (10.2)$$

де $\Phi_{\text{спр.}}^{\text{роз.}}$; $\Phi_{\text{пер.}}^{\text{роз.}}$ – фактори, що сприяють та перешкоджають розвитку пожеж (пожежне навантаження, характеристика технологічного процесу, протипожежні розриви, метеорологічні умови тощо); $\Phi_{\text{спр.}}^{\text{гас.}}$; $\Phi_{\text{пер.}}^{\text{гас.}}$ – фактори, що сприяють та перешкоджають гасінню пожежі (кількість підрозділів, достатність вододжерел, наявність небезпечних факторів пожежі тощо).

$$\Phi_{\text{гарн.}} = \sum (\Phi_{\text{спр.}}^{\text{оп.д.}} + \Phi_{\text{пер.}}^{\text{оп.д.}}), \quad (10.3)$$

де $\Phi_{\text{спр.}}^{\text{оп.д.}}$ – сукупність факторів стану гарнізону пожежно-рятувальної служби, які сприяють веденню оперативних дій (кількість пожежно-рятувальних частин, стан караульної та гарнізонної служб, професійної та психологічної підготовки рядового та начальницького складу, кількість і характеристика пожежно-рятувальної техніки, озброєння та вогнегасних речовин тощо);

$\Phi_{\text{пер.}}^{\text{оп.д.}}$ – сукупність факторів стану гарнізону пожежно-рятувальної служби, що перешкоджають веденню оперативних дій (стан доріг, протипожежного водозабезпечення, взаємодії з іншими службами об'єкта).

Обстановка на пожежі визначає не лише вид оперативних дій, але й послідовність і особливості їх виконання.

10.2 Збір, виїзд за сигналом «Тривога» та прямування пожежно-рятувального підрозділу до місця виклику

Усі оперативні дії пожежно-рятувальних підрозділів починаються з моменту отримання сповіщення про пожежу, збору по тривозі та виїзду до місця виклику. Основним оперативним завданням кожного підрозділу під час виїзду та прямування на пожежу є прибуття його до місця виклику у мінімально короткий термін. Це досягається чіткими діями диспетчера з точного прийому адреси і негайного висилання підрозділу до місця виклику, а також швидким збором особового складу за сигналом «Тривога» та прямуванням шляхом, який забезпечує прибуття підрозділу в найкоротший час.

Сигнал «Тривога» здійснює черговий диспетчер (радіотелефоніст) одночасно з отриманням повідомлення про пожежу, опрацювання якого повинно бути завершено в найкоротший час, аби не затримувати виїзду підрозділу до місця пожежі.

Шлях прямування обирається на основі знання району виїзду (обслуговування) з дотриманням правил дорожнього руху та максимально можливою, але безпечною, швидкістю, використовуючи спеціальні звукові та світлові сигнали.

Шлях прямування пожежно-рятувальних автомобілів одного караулу має бути один, щоб вони одночасно прибули до місця виклику. Прямування відділень караулу за різними маршрутами дозволяється лише у тих випадках, коли є спеціальний дозвіл начальника, який очолює цей караул, або такий порядок прямування на окремі об'єкти запроваджено заздалегідь.

Під час прямування начальник підрозділу повинен постійно підтримувати радіозв'язок із пунктом зв'язку пожежної-рятувальної частини (ПЗЧ) або з оперативно-диспетчерською службою оперативно-координаційного центру (ОДС ОКЦ) та уточнити дані оперативно-тактичної характеристики об'єкта, на який викликано караул, шляхом

вивчення та аналізу оперативної документації (плани та картки пожежогасіння, довідники і планшети водопостачання).

Якщо на шляху прямування начальник підрозділу одержав відомості про ліквідування пожежі або її відсутність, він зобов'язаний прибути до місця пожежі, за винятком тих випадків, коли він одержав наказ відносно повернення від старшого начальника, керівника гасіння пожежі або начальника чергової зміни (старшого диспетчера) ОДС ОКЦ.

Якщо на шляху прямування сталася вимушена зупинка головного пожежно-рятувального автомобіля, всі автомобілі, які їхали за ним, зупиняються і продовжують рух до місця виклику тільки за вказівкою начальника, який очолює підрозділ. А під час вимушеної зупинки будь-якого пожежно-рятувального автомобіля, який прямує за головним, усі інші, не зупиняючись, продовжують прямувати на пожежу. У процесі прямування всі командири мають стежити за обстановкою на маршруті руху і, у випадку виявлення іншої пожежі, начальник, який очолює караул, повинен виділити частину сил та засобів на її гасіння і негайно повідомити ПЗЧ або ОДС ОКЦ адресу цієї пожежі та прийняте рішення. Якщо підрозділ складається з одного відділення, рішення старший оперативний начальник приймає виходячи із ситуації, яка склалася на цій пожежі, та наявної інформації про ситуацію на пожежі, на яку підрозділ безпосередньо прямував за дорожнім листом.

Якщо під час прямування сталася дорожньо-транспортна пригода, старший в автомобілі і водій керуються вимогами правил дорожнього руху та сповіщають про це до ПЗЧ (ОДС).

Під час прямування пожежно-рятувальних підрозділів до місця оперативних дій залізничним, водним або повітряним транспортом старший начальник повинен забезпечити розміщення, харчування, відпочинок особового складу та забезпечити збереження пожежно-рятувальної техніки й обладнання.

З прибуттям до місця виклику старший оперативний начальник

негайно доповідає в ОДС (ПЗЧ) про своє прибуття та обстановку на пожежі й постійно інформує про прийняті рішення.

10.3 Розвідка пожежі

Досвід гасіння пожеж свідчить, що успішне виконання підрозділами основного оперативного завдання можливе тільки у тому випадку, коли вони використовують достовірні, достатньо точні та своєчасно отримані відомості про обстановку на пожежі.

Умови гасіння сучасних пожеж, які характеризуються швидким та різким зміненням обстановки, ще більш підвищили роль і значення розвідки пожежі. Тому КГП необхідно у найкоротший час встановити обставини пожежі та відповідно їх оцінити, прийняти рішення щодо оперативних дій й добитися їх виконання. Вірно організована розвідка пожежі дозволяє своєчасно надати допомогу людям, ввести сили та засоби на гасіння у потрібному напрямку і мінімальною їх кількістю забезпечити успішне гасіння пожежі.

Розвідка імовірної пожежі, а потім і реальної, повинна починатися ще на стадії проектування та будівництва міста, мікрорайону або конкретного об'єкта. У зв'язку з чим її можна розділити на два види:

– **стратегічна** розвідка, яка проводиться ще на стадії проектування, будівництва та експлуатації об'єктів і завершується сповіщенням про реальну пожежу;

– **тактична** розвідка, яка починається з моменту сповіщення про пожежу і ведеться безперервно до повної її ліквідації.

Стратегічна розвідка організовується і проводиться з метою підготовки гарнізону пожежно-рятувальної служби до ліквідації можливих пожеж, різних за характером і масштабами. На етапі проектування та будівництва її проводить головним чином, інспекторський склад, який вирішує питання щодо підвищення протипожежного стану об'єкта (вогнестійкість, протипожежні розриви, зменшення пожежної небезпеки

технологічного процесу, забезпечення засобами сповіщення про пожежу, автоматичними системами пожежогасіння, необхідної кількості вододжерел та інших запасів вогнегасних речовин тощо). Іноді на цій стадії вирішують питання стосовно створення достатньої кількості пожежно-рятувальних підрозділів, їх оснащення необхідною пожежно-рятувальною технікою та засобами пожежогасіння, а також стосовно заходів, що гарантують швидке прибуття необхідної кількості сил та засобів, здатних ліквідувати пожежу у розмірах, яких вона набула на момент прибуття підрозділу (рис. 10.3).

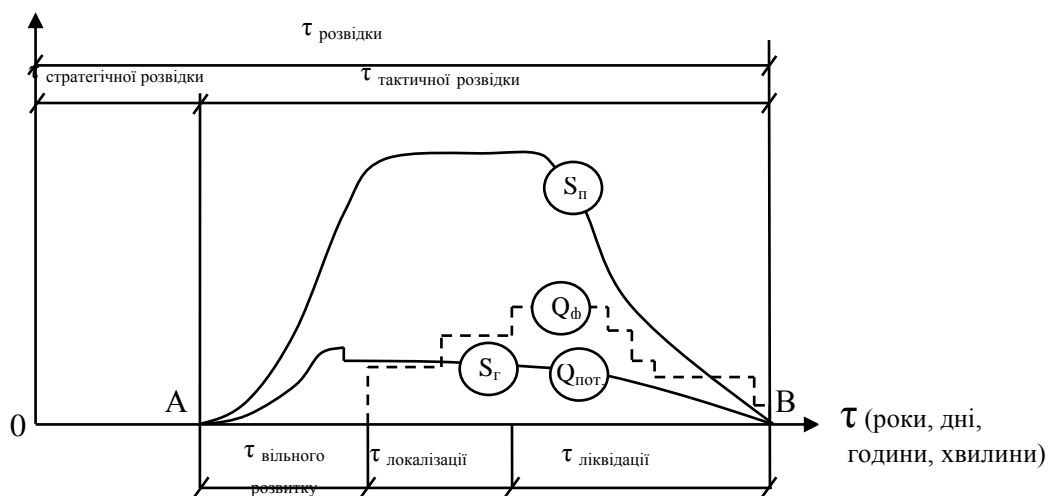


Рисунок 10.3 – Графік розвитку та гасіння пожежі: $S_{п}$ – площа пожежі, m^2 ; τ – час розвитку та гасіння пожежі, хв.; $\tau_{розв.}$ – загальний час ведення розвідки імовірної пожежі з моменту будівництва об’єкта; $\tau_{страт.}$ – час ведення стратегічної розвідки пожежі (роки, місяці, дні); $\tau_{такт.}$ – час ведення тактичної розвідки пожежі (доба, години, хвилини).

Працівники оперативно-рятувальної служби вже на стадії будівництва об’єктів повинні бути готовими до гасіння пожежі у цей період. Для цього вони вивчають оперативно-тактичну характеристику об’єкта, за необхідності – розробляють та виготовляють **план** або **картку** пожежогасіння, які відпрацьовуються на тактичних навчаннях чи під час

вирішення тактичних задач із виїздом необхідної кількості підрозділів. Ці заходи начальницьким складом управлінь і підрозділів виконуються **регулярно** згідно планів службової підготовки.

Тактична розвідка проводиться протягом виконання усіх видів оперативних дій пожежно-рятувальними підрозділами з моменту отримання сповіщення про пожежу (у процесі виїзду та прямування на пожежу, під час проведення рятувальних та евакуаційних робіт, оперативного розгортання і, звичайно, – під час гасіння пожежі у період її локалізації та ліквідації)

Поняття **тактична розвідка** надалі буде використовуватися просто як **розвідка пожежі**.

Мета розвідки – збір відомостей про пожежу для оцінки обстановки та прийняття рішень щодо організації оперативних дій в зонах пожежі, а за необхідності – і на прилеглих до неї ділянках. *Оцінка обстановки* – це висновок, сформований на основі результатів розвідки пожежі, узагальнення та аналізу отриманих відомостей. Успіх розвідки пожежі залежить від своєчасності й безперервності її проведення, достовірності даних про обстановку, активності та цілеспрямованості в роботі складу розвідки.

Основними завданнями розвідки пожежі є встановлення:

- загрози життю людей, їх місцезнаходження, шляхів та способів рятування з небезпечних зон на пожежі;
- того, що горить, місця та розмірів пожежі, шляхів поширення горіння;
- небезпеки вибуху, отруєння, обвалення, наявності радіоактивних й займистих речовин (рідин), побутового та інших газів, обладнання під тиском і електроустановок під напругою;
- місця і способів відключення електроенергії та комунальних мереж;
- найбільш доцільних шляхів та напрямків введення сил і засобів;

– місця розташування та оцінки найближчих джерел зовнішнього протипожежного водопостачання, первинних засобів пожежогасіння і можливості їх використання для гасіння пожежі;

– наявності установок пожежогасіння, необхідності та доцільності їх використання, порядку приведення у дію;

– необхідності евакуації матеріальних цінностей, майна та матеріалів, а також захисту їх від небезпечних факторів пожежі і вогнегасних речовин;

– необхідності, місця та обсягу робіт з розкривання і розбирання конструкцій на пожежі;

– доцільності залучення інженерної техніки інших об'єктів та організацій, залучення на гасіння пожежі інших служб міста або об'єкта.

Під час розвідки, в залежності від обстановки, можуть виникнути також інші завдання. А на окремих пожежах не виникає необхідність вирішувати усі вище перелічені завдання. Наприклад, не на кожній пожежі є потреба у проведенні рятувальних робіт, евакуації матеріальних цінностей, розбиранні конструкцій та ін. Разом з тим, вирішення деяких завдань виникає на усіх без винятку пожежах. Це відноситься до визначення того, що горить, місця і розмірів пожежі, шляхів введення сил та засобів, необхідної їх кількості тощо.

Усі завдання розвідки пожежі, як правило, вирішуються паралельно. Наприклад, одночасно з визначенням місця пожежі встановлюють, що горить, площу горіння, шляхи введення сил та засобів, необхідність розбирання конструкцій, евакуації майна та ін. Однак іноді завдання можуть вирішуватись і послідовно. Наприклад, на об'єктах із масовим перебуванням людей перш за все встановлюють наявність і ступінь загрози для них, а потім вирішують інші завдання.

Увесь період проведення розвідки, з моменту виїзду караулу на пожежу до повної її ліквідації, умовно можна поділити на такі етапи: *розвідка на шляху прямування; розвідка по прибуттю на пожежу та*

розвідка у процесі гасіння пожежі.

Розвідка на шляху прямування проводиться з метою здобуття загальних даних про об'єкт та особливості обстановки на пожежі. Джерелами інформації про пожежу на шляху прямування можуть бути: дані стратегічної розвідки по даному об'єкту, оперативні документи (плани, картки пожежогасіння, довідники вододжерел та ін.), зовнішні ознаки пожежі (заграва, наявність диму, кольори полум'я тощо); додаткові відомості, що передані керівникові підрозділу з ПЗЧ (ОДС) радіозв'язком та іншими технічними засобами; а також особисті знання старшого оперативного начальника оперативно-тактичної характеристики об'єкта.

Розвідка по прибуттю на пожежу є основним етапом і має основну мету – збір даних про пожежу на місці її виникнення для оцінки обстановки та прийняття рішень для першочергових оперативних дій підрозділів. Цей етап розвідки – найбільш складний, проводиться у найкоротші терміни і є вирішальним, тому що оцінка обстановки і прийняття вірних рішень для організації оперативних дій підрозділів за даними розвідки, отриманими у цей період, веде, як правило, до успішного гасіння пожеж. Якщо у цей період рішення щодо оперативних дій прийняті хибні або із серйозними недоліками, то і пожежі набувають великих розмірів, завдають значних збитків, а іноді забирають і життя людей.

Розвідку у процесі гасіння пожежі ще називають *коригувальною*. Мета цього етапу розвідки – своєчасне виявлення змін в обстановці на пожежі та факторів, що її доповнюють, для корегування оперативних дій підрозділів з гасіння пожежі. У процесі коригувальної розвідки встановлюють більш детально параметри пожежі, види речовин у зоні горіння, місця розкривання та розбирання конструкцій для ліквідації горіння, успішної боротьби з димом та високою температурою, обмеження поширення вогню на певному рубежі, визначають необхідність евакуації матеріальних цінностей, способи захисту їх від вогню, диму та води, шляхи і способи їх евакуації та інші відомості про обстановку для

подальшого виконання оперативних дій.

Склад розвідки визначається у залежності від числа прибулих на пожежу підрозділів, особливостей об'єкта, речовин, що горять, та обстановки, що складається на пожежі, але не менше двох осіб на чолі не нижче командира відділення. Якщо на пожежу прибуло **одне відділення**, то до складу розвідки входить особа, яка очолює відділення (КГП), та зв'язковий зі складу відділення. З прибуттям на пожежу **караулу у складі двох та більше відділень** до складу розвідки входить особа, яка очолює караул (КГП), командир першого відділення та зв'язковий зі складу другого відділення. Склад розвідки збільшують, якщо у ході її проведення може виникнути необхідність рятування людей, а також якщо її склад не дозволяє швидко зібрати дані про пожежу для прийняття рішення щодо введення сил та засобів для її гасіння. За необхідності проведення розвідки пожежі у декількох напрямках, на кожному з них створюють окрему розвідувальну групу. Декілька розвідувальних груп на пожежах створюють у таких ситуаціях:

- коли є відомості про людей, які залишилися у приміщеннях, де відбувається горіння, або приміщення задимлені, а також при виникненні або небезпеці виникнення паніки;
- якщо відсутні зовнішні ознаки пожежі та ніхто не зустрів прибулі пожежно-рятувальні підрозділи;
- при пожежах у будівлях підвищеної поверховості та з масовим перебуванням людей;
- коли пожежа набула значних розмірів або є декілька осередків горіння;
- якщо поверхи будівлі, яка горить, задимлені й необхідно оглянути велику кількість приміщень у різних під'їздах та секціях.

Кількість розвідувальних груп, їх склад та місце проведення розвідки визначає керівник гасіння пожежі. Він призначає командирів розвідувальних груп, ставить їм завдання, встановлює порядок передачі

отриманих даних та визначає для кожної групи вид пожежно-технічного озброєння, а також проводить інструктаж про дотримання заходів з охорони праці. Кожна розвідувальна група повинна мати при собі: засоби рятування та саморятування, прилади освітлення та визначення температури, засоби зв'язку, інструмент для розкриття та розбирання конструкцій та інше озброєння, а за наявності на озброєнні ізолюючих протигазів – ще і зчеплення. Якщо розвідувальна група прямує до приміщення з явними ознаками горіння, необхідно брати із собою ствол, з'єднаний з робочою рукавною лінією, щоб можна було швидко подати вогнегасні речовини до осередку пожежі.

Розвідку пожеж у приміщеннях та місцях із задимленим і отруйним середовищем проводять розвідувальні групи в ізолюючих протигазах. Крім групи розвідки, призначають осіб на пости безпеки, які виставляють біля входу в задимлене приміщення (на свіжому повітрі) для постійного зв'язку з розвідувальною групою та негайної передачі розвідданих керівництву гасінням пожежі. Ланки ГДЗС можуть підсилюватись до 4–5 осіб під час проведення розвідки у місцях, де можуть знаходитись люди, у будівлях підвищеної поверховості, у великих підвалах, приміщеннях, з яких необхідно евакуювати ємності з отруйними і радіоактивними речовинами, метрополітенах та ряді інших випадків, за рішенням КГП. Одночасно з підготовкою розвідувальних груп в ізолюючих апаратах необхідно створити резерв газодимозахисників на випадок заміни працюючих або надання їм допомоги при припиненні з ними зв'язку.

Основними способами отримання розвідувальних даних є *спостереження, особистий огляд, опитування поінформованих осіб та вивчення документації.*

Спостереження – один з важливих і розповсюджених способів проведення розвідки, що дозволяє швидко зібрати необхідні дані про об'єкт пожежі і, нерідко, встановити місце її виникнення та підходи до неї. Спостереження починається ще на шляху прямування, коли деякі

відомості можна одержати про обстановку пожежі за зовнішніми ознаками – загравою, кількістю або кольором диму. При наближенні до об'єкта за вказаними ознаками можна судити про місце та розміри пожежі, а інколи і про те, що горить. За зовнішнім виглядом будівлі можна визначити її призначення (житловий будинок, готель, адміністративна будівля, склад, крамниця тощо), ступінь загрози сусіднім об'єктам, місця можливого підходу до пожежі (сходові клітки, двері, вікна, балкони, стаціонарні сходи та ін.). Аналізуючи розвіддані, що отримані спостереженнями, старший оперативний начальник приймає рішення щодо оперативних дій (встановлення пожежних автомобілів на вододжерела, місця використання пожежних драбин, проведення етапів оперативного розгортання, організація подальшої розвідки пожежі тощо).

Опитування обізнаних осіб – важливий спосіб збору інформації про обстановку, а також про оперативно-тактичну характеристику об'єкта, на якому виникла пожежа. Завдяки опитуванню осіб можна отримати первинні дані про загрозу людям на пожежі, їх місцеперебування, найкоротші підходи до зони горіння, про ступінь задимлення приміщень та ін., які доцільно використовувати при проведенні особистого огляду. Відомості, що отримані у результаті консультацій з працівниками об'єкта, щодо планування приміщень, характеристики конструкцій, пожежовибухонебезпечних матеріалів та установок, особливостей систем вентиляції, енергозбереження і технології виробництва та ін., є не тільки цінними, але й основними даними. Під час гасіння пожеж на промислових об'єктах для отримання необхідних відомостей, та консультацій компетентних осіб їхній інженерно-технічний персонал нерідко включають до складу штабу на пожежі.

Разом з тим, повністю довіряти отриманим відомостям під час опитування осіб не можна. Їх постійно потрібно уточнювати, а у ряді випадків – ретельно перевіряти.

Особистий огляд – основний спосіб проведення розвідки на будь-

якій пожежі. Він дозволяє отримати найбільш повні дані про обстановку на пожежі шляхом уважного огляду приміщень, що горять, та суміжних приміщень, установок і споруд. Особистим оглядом визначають підступи до осередків горіння, межі зон горіння, теплової дії та задимлення, які речовини і матеріали горять та які найбільш доцільно використовувати вогнегасні речовини, шляхи поширення вогню та які перешкоди здатні затримати його поширення, вирішальний напрям оперативних дій, позиції й місця введення сил та засобів для гасіння. Особистий огляд як основний спосіб розвідки проводиться з моменту прибуття підрозділу на пожежу і до кінця її ліквідації.

Вивчення документації – це спосіб розвідки, який застосовують для уточнення даних про об'єкт пожежі, якщо іншими способами розвідки цих відомостей отримати не можна або для отримання їх знадобиться значний час та зусилля. Для швидкого отримання необхідних даних про оперативно-тактичну характеристику та особливості організації і гасіння пожеж на важливих та пожежонебезпечних об'єктах у районах виїзду, заздалегідь розробляють відповідні оперативні документи. Вони бувають загальні для району виїзду, міста або населеного пункту (планшети водопостачання, довідники вододжерел та ін.) і для конкретних об'єктів у районі обслуговування або місті (плани і картки гасіння пожеж та ін.). На об'єктах зі складним плануванням і конструктивними особливостями використовують креслення проектів будівель та споруд, де сталася пожежа, що дають можливість швидко розібратися в їх плануванні та намітити шляхи розвідки або отримати необхідні відомості для оцінки обстановки на пожежі. У деяких випадках для розвідки пожежі в умовах складного технологічного процесу виробництва використовують його схеми та технологічні карти.

Усі описані способи розвідки на пожежах використовують у комплексі, щоб у найкоротший час отримати необхідні відомості про обстановку на пожежі, оцінити її та вжити або скоригувати оперативні дії з

її гасіння.

У процесі проведення розвідки на будь-якому об'єкті, й особливо з масовим перебуванням людей (театри, цирки, будинки культури, дитячі, навчальні й лікувальні установи та ін.), у першу чергу необхідно визначити загрозу людям від вогню та диму.

Тому з прибуттям до місця виклику керівник гасіння пожежі зобов'язаний негайно встановити зв'язок із працівниками об'єкта або мешканцями будинку і з'ясувати у них, чи є люди у приміщеннях, що горять, і суміжних з ними та на верхніх поверхах, провести ретельну їх перевірку. Відомості про наявність людей дозволяють КГП розробити план розвідки і визначити таку послідовність її проведення, щоб у найкоротший час провести їх рятування або забезпечити їм безпеку. Для цього склад розвідки має бути посилений з метою надання допомоги потерпілим.

Якщо наявні відомості про місця перебування людей, але пожежні-рятувальники їх там не знаходять, необхідно ретельно перевірити усі приміщення, що розташовані у небезпечній зоні. **Забороняється** обмежуватися тільки заявами громадян про відсутність людей у зоні пожежі. Необхідно перевірку приміщень проводити повністю та в усіх випадках, і лише після ретельного їх огляду, упевнившись у відсутності людей, припиняють їх пошук.

Якщо на пожежі немає загрози людям, то всі дії розвідки спрямовують на пошуки осередків горіння. До осередків пожежі у будівлях необхідно прямувати найкоротшими та найбільш зручними шляхами, використовуючи основні входи та виходи. Якщо ці шляхи відрізані вогнем або дуже задимлені, використовують віконні отвори, балкони, стаціонарні та ручні пожежні драбини, автодрабини та колінчасті підіймачі. В окремих випадках з цією метою проробляють отвори в огорожуючих конструкціях будівель та споруд. У задимлених приміщеннях склад розвідки просувається уздовж стін, ближче до вікон – у весь зріст, якщо дим поступає знизу; нахилившись або повзком, якщо дим

зосереджується у верхній частині приміщення. Обов'язково треба запам'ятовувати маршрут руху, характерні виступи, повороти, підйоми у плануванні приміщень, розташування предметів і устаткування та ін. У задимлених або темних приміщеннях склад розвідувальної групи просувається по одному за командиром розвідки. **Категорично забороняється** самовільно залишати групу особам, які входять до складу розвідувальної групи. Ланка повинна повернутися у повному складі. **Забороняється** ділити ланки або залишати газодимозахисника у непридатному для дихання середовищі.

Відкриті осередки горіння звичайно відшукати легко. Для виявлення межі горіння необхідно оглянути зону горіння з усіх боків, і не тільки у приміщеннях, що горять, але й у суміжних приміщеннях, відсіках та поверхах. Значно складніше визначити приховані осередки горіння у порожнинах конструкцій (у стінах, перегородках, у вентиляційних системах тощо), де вогонь поширюється. Ще важче в цих умовах визначити межу горіння та шляхи найбільш інтенсивного поширення вогню. Приховані осередки горіння у порожнинах визначають за ступенем нагріву поверхні конструкцій, зміною кольору штукатурки та її забарвленням, характерним шумом потріскування, виходом диму через тріщини і нещільності, його температурою та місцями прогару в конструкціях. Необхідно пам'ятати, що за виходом диму із тріщин не завжди можна точно визначити осередок горіння, тому що іноді дим поширюється порожнинами і може виходити на значній відстані від місця горіння. Для уточнення місця горіння та його гасіння проводять розбирання конструкцій, а межі зони горіння усередині конструкцій та шляхи його поширення визначають за допомогою контрольних розкривань конструкцій. Розкривання конструкцій для виявлення осередків горіння проводять лише після підготовки необхідних засобів гасіння.

Під час пожеж у будівлях з наявністю порожнин у їх конструкціях та системах вентиляції розвідку проводять не лише на поверсі (поверхах), що

горять, а й в усіх вище розташованих поверхах та на горищі, а також у нижче розташованих і в підвалі. Під час пожеж у підвалах з перекриттями, що не горять і через які не проходять системи вентиляції та сміттепроводу, розвідку проводять у підвалі й одночасно на першому поверсі. Межа горіння на горищах будівель може визначатися за виходом язиків полум'я, місцями найбільшого інтенсивного виходу диму з-під карнизу та слухових вікон, за таненням снігу в зимовий час. Одночасно з проведенням розвідки на горищах перевіряють можливість поширення вогню на верхній поверх (поверхи) будівлі.

Якщо будівля, де відбувається пожежа, розділена протипожежними капітальними стінами на відсіки, то розвідку необхідно проводити в усіх суміжних відсіках поруч із тим, що горить.

У задимленому та отруєному середовищі розвідку проводять ланки та відділення ГДЗС. До складу ланок включають осіб з одного підрозділу, які знають один одного. Перед входом у приміщення із задимленим та отруєним середовищем шикують склад ланки разом із постом безпеки, проводять перевірку ізолюючих протигазів, перевіряють роботу засобів зв'язку і освітлення, готують інструмент для розкривання та розбирання конструкцій, рятувальні мотузки, прилад для визначення температури у зоні роботи, прилад для подачі аварійного сигналу при виникненні непередбачуваних обставин, закріплюють за карабіни зчіпку і беруть із собою підготовлену рукавну лінію зі стволом. Перед прямуванням у розвідку старший начальник проводить інструктаж та ставить завдання на розвідку пожежі. Після цього командир ланки перевіряє тиск кисню (повітря) у кожного газодимозахисника, запам'ятовує найменший і передає ці відомості на пост безпеки, подає команду на включення в ізолюючі протигази і прямує у розвідку першим, а замикаючим – найбільш підготовлений пожежний. Постовий на посту безпеки вмикає засоби зв'язку (переговорний пристрій, радіостанцію та ін.) і постійно підтримує зв'язок із командиром ланки ГДЗС, передаючи йому

розпорядження старшого начальника і, отримавши відомості про розвідку пожежі, негайно передає їх в установленому порядку керівникові гасіння пожежі. Постовий не має права залишати свій пост, повинен вести відповідні записи та контролювати тиск кисню (повітря) у складі ланки. Одночасно командир ланки і кожний газодимозахисник повинні також самі слідкувати за витратою кисню (повітря).

Якщо група розвідки, у складі ланки ГДЗС, на шляху прямування виявила потерпілого, то негайно його рятують і усі разом з ним виходять на свіже повітря. Якщо група розвідки складається з відділення ГДЗС, то одна ланка проводить рятування потерпілого, а друга ланка, на чолі з командиром відділення, продовжує розвідку пожежі.

Після виконання завдання або досягнення критичного тиску кисню (повітря) розвідувальна група ГДЗС повертається на свіже повітря у такому порядку, як і під час прямування у розвідку. Про вихід на свіже повітря командир ланки доповідає на пост безпеки і підтримує з ним зв'язок до повного виходу з непридатного для дихання середовища.

Якщо у процесі проведення розвідки хтось зі складу групи відчуває себе погано, то уся ланка або відділення негайно повертається на свіже повітря, про що командир доповідає на пост безпеки. Якщо перервано зв'язок із ланкою ГДЗС, керівник гасіння пожежі повинен негайно направити на його пошук резервну ланку ГДЗС.

Розвідка проводиться у місцях, як правило, незнайомих розвідувальним групам, в умовах задимлення, темноти, непередбачених обставин, що викликає необхідність чіткого дотримання **заходів з охорони праці**. Під час руху необхідно, особливо у темних та задимлених приміщеннях, ретельно обстежувати шлях руху попереду себе простукуванням ломом або навпомацки ногою. На сходовій клітці слід триматися біля стін, тому що перила можуть бути зруйновані або несправні, а у приміщеннях – біля капітальних стін, ближче до віконних прорізів.

Щоб уникнути опіків, двері у приміщення, з яких виходить дим або можливий спалах, необхідно відкривати обережно, схилившись до підлоги та захищаючись дверним полотнищем. При вході у приміщення, де відбувається горіння, необхідно підготувати ствол для подачі вогнегасного засобу, двері залишити відкритими, а автоматичні замки виключити.

Особливо ретельно необхідно страхувати особовий склад під час пересування групи розвідки закрижаними дахами та драбинами, використовувати для цього рятувальні мотузки та пожежні сокири.

Не можна користуватися відкритим вогнем у приміщеннях, де припускається наявність горючих і займистих речовин (рідин), а також горючих газів.

У приміщеннях, де є небезпека вибуху, отруєння чи радіоактивного зараження та знаходяться електроустановки під напругою, розвідку проводять з урахуванням рекомендацій інженерно-технічного персоналу, який обслуговує ці приміщення.

У процесі розвідки необхідно берегтися від можливих обвалів (руйнування) будівельних конструкцій, технологічного обладнання тощо.

Питання для самоконтролю

- 10.1. Які оперативні дії відносяться до основних.
- 10.2. Назвіть загальні оперативні дії.
- 10.3. Назвіть порядок виїду пожежно-рятувального підрозділу на пожежу.
- 10.4. Назвіть особливості прямування пожежно-рятувального підрозділу на пожежу.
- 10.5. Назвіть період проведення тактичної розвідки.

Лекція 11. Вирішальний напрямок оперативних дій. Рятування людей на пожежі

План лекції

11.1. Вирішальний напрямок оперативних дій.

11.2. Рятування людей на пожежі.

11.1. Вирішальний напрямок оперативних дій.

Процес гасіння пожежі є доцільно керованим і становить собою систему дій керівництва гасінням пожежі та дій підрозділів з виконання розпоряджень керівництва, що спрямовані на гасіння пожежі (на об'єкт роботи). Розглянемо принципову схему системи гасіння пожежі, яка складається з трьох елементів: П – пожежа (об'єкт роботи); ПП – пожежні підрозділи (сили та засоби); КГП, НШ, НТ, НОД – керування гасінням пожежі.

Пожежа (П) – безпосередній об'єкт роботи для підрозділів; **пожежні підрозділи (ПП)** – безпосередній об'єкт діяльності КГП як керованої підсистеми; **керівництво гасінням пожежі (КГП, штаб)** як управляюча підсистема.

З рисунка 11.1 видно, що успіх гасіння будь-якої пожежі залежить від швидкості дій усіх ланок керівництва гасінням пожежі, що забезпечується рівнем їх професійної підготовки та практичного досвіду, а також часу оперативної роботи пожежно-рятувальних підрозділів по гасінню пожежі, який залежить від рівня підготовки особового складу караулів пожежно-рятувальної служби.

З наведеного графіка видно, що *період локалізації пожежі* характеризується нарощуванням фактичної витрати вогнегасних речовин, а *період ліквідації пожежі* на початковій стадії якийсь час характеризується постійною витратою вогнегасної речовини з її поступовим зменшенням і доведенням до нуля.

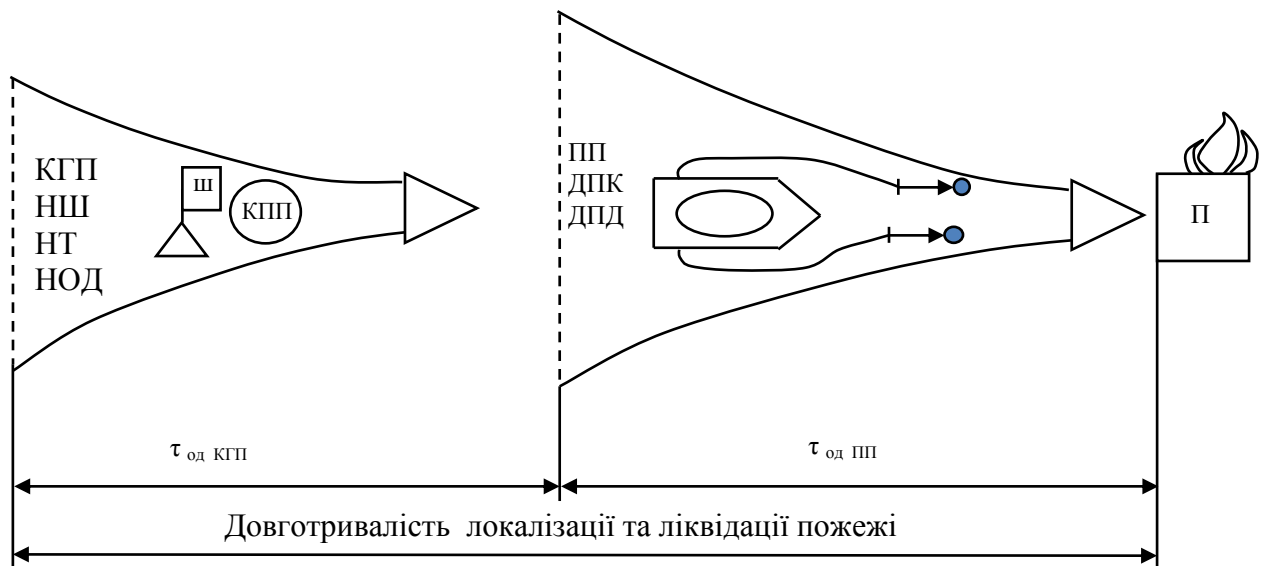


Рисунок 11.1 – Принципова схема функціонування системи гасіння пожежі

Весь період гасіння пожежі за часом можна умовно розділити на два періоди: *період локалізації* й *період ліквідації пожежі* (рис. 11.2).

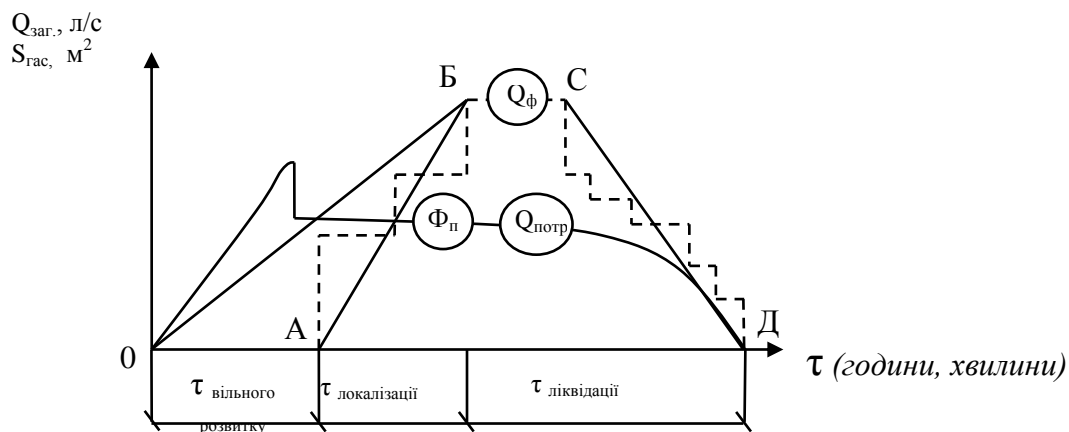


Рисунок 11.2 – Графік оперативних дій пожежно-рятувальних підрозділів

Обмеження розвитку пожежі та її ліквідування досягаються:

- своєчасним введенням у дію необхідної кількості сил і засобів;
- швидким виходом ствольщиків на позиції та їх умілими діями;
- правильним вибором та безперервною подачею вогнегасних

речовин;

– створенням протипожежних розривів.

Локалізація пожежі – це дії пожежно-рятувальних підрозділів, спрямовані на виконання рятувальних робіт, попередження подальшого поширення вогню та створення умов для його ліквідації. Час, впродовж якого здійснюються ці дії, називають **періодом локалізації пожежі**. Початком періоду локалізації пожежі є момент введення вогнегасних речовин до осередку пожежі (пожежно-рятувальними підрозділами, автоматичними системами гасіння, ДПД, населенням), або початок виконання рятувальних робіт і відповідає точці А на графіку (рис. 11.2). Закінченням періоду локалізації пожежі є момент, коли було попереджено подальше поширення вогню, виключено загрозу людям і забезпечено можливість її ліквідації, а це відповідає точці Б на графіку. Проміжок часу, що відповідає відрізку прямої А–Б на графіку, є **тривалістю періоду локалізації**.

Отже, загальна тривалість локалізації пожежі складається з часу, витраченого на наступальні та захисні дії підрозділів до моменту локалізації пожежі. Завжди необхідно вживати заходів зі скорочення періоду локалізації за рахунок високого рівня організації наступальних оперативних дій підрозділів, а також за рахунок зменшення часу зосередження сил та засобів на пожежі, впровадження та використання сучасних систем зв'язку й управління та застосування автоматичних систем гасіння пожеж.

Пожежа **вважається локалізованою**, коли наступила стадія пожежогасіння, на якій зупинено розвиток пожежі і створено умови для її ліквідації.

Основним показником кількості сил та засобів, що потрібні для проведення наступальних та захисних дій на пожежі є **загальна потрібна витрата вогнегасних речовин**, що визначається за формулами:

$$Q_{\text{потр.}}^{\text{заг.}} = S_{\text{гас. (пож.)}} \cdot I_s^{\text{гас.}} + S_{\text{зах.}} \cdot I_s^{\text{зах.}}, \text{ л/с}, \quad (11.1)$$

де $S_{\text{гас. (пож.)}}$ – площа гасіння (пожежі), м^2 ; $I_s^{\text{гас.}}$, $I_s^{\text{зах.}}$ – інтенсивність подання вогнегасної речовини на гасіння та захист, $\text{л/м}^2 \cdot \text{с}$; $S_{\text{зах.}}$ – площа захисту від дії тепла, м^2 .

Основним показником кількісної характеристики роботи підрозділів на основних пожежно-рятувальних автомобілях при гасінні пожежі є **фактична витрата вогнегасних речовин** для здійснення наступальних та захисних дій на пожежі, що визначається за формулою:

$$Q_{\text{факт.}}^{\text{заг.}} = N_{\text{прил.}}^{\text{гас.}} \cdot Q_{\text{прил.}} + N_{\text{прил.}}^{\text{зах.}} \cdot Q_{\text{прил.}}, \quad (11.2)$$

де $N_{\text{прил.}}^{\text{гас.}}$ – кількість пристроїв (стволів, генераторів та ін.), що подаються для гасіння пожежі, шт.; $Q_{\text{прил.}}$ – витрата вогнегасної речовини з одного пристрою, л/с , кг/с ; $N_{\text{прил.}}^{\text{зах.}}$ – кількість пристроїв, які подано на захист, шт.

Нарощування **фактичної витрати вогнегасних речовин** здійснюють до такої її кількості, щоб вона була лише трохи більшою за потрібну витрату.

На рис. 11.2 нарощування фактичної витрати показано ламаною лінією А–Б, а середнє його значення – прямою лінією А–Б.

У точці Б фактична витрата вогнегасних речовин перевищує потрібну, отже на пожежі зосереджено достатню кількість сил та засобів для її локалізації. Разом з тим, бувають випадки, коли пожежа і в цьому випадку продовжує поширюватися і її локалізація не наступає. Ці випадки можуть виникати тоді, коли невірно визначено типи пристроїв гасіння (стволі малих діаметрів, тобто їх струмені води не є ефективними та ін.), невірно обрано позиції введення вогнегасних речовин (не на вирішальному напрямку, вогнегасні засоби подають за димом тощо) та з інших причин. Отже, для того, щоб досягти локалізації пожежі, необхідно, щоб на всю площу пожежі або площу гасіння (при розвинених пожежах) подавались

вогнегасні засоби з інтенсивністю, не меншою, ніж вимагається для конкретних речовин та матеріалів, що горять.

Пожежа вважається локалізованою, якщо:

- виключено загрозу людям на пожежі;
- швидкість поширення вогню дорівнює нулю ($V_{\text{лін.}} = 0$);
- фактична витрата вогнегасної речовини дорівнює або перевищує потрібну ($Q_{\text{факт.}}^{\text{заг.}} \geq Q_{\text{потр.}}^{\text{заг.}}$);
- фактична інтенсивність подачі вогнегасної речовини дорівнює або перевищує потрібну ($\Gamma_{\text{факт.}}^{\text{заг.}} \geq \Gamma_{\text{потр.}}^{\text{заг.}}$).

Ці умови є достатніми для локалізації будь-якої пожежі. Тривалість локалізації у великій мірі залежить від швидкості зосередження сил та засобів на місці пожежі, слушного рішення КГП на їх використання для гасіння, чіткої та злагодженої роботи усього особового складу підрозділів, які беруть участь в оперативних діях.

У період локалізації пожежі пожежно-рятувальні підрозділи здійснюють такі види оперативних дій:

- розвідку пожежі, яка починається з моменту отримання повідомлення про неї і ведеться до кінця ліквідації пожежі;
- оцінку пожежної обстановки, яка постійно змінюється у процесі гасіння і визначення вирішального напрямку оперативних дій підрозділів;
- рятування людей у випадку загрози їх життю від небезпечних факторів пожежі;
- зосередження сил та засобів, що необхідні для виконання усіх видів оперативної роботи на пожежі, з урахуванням резерву;
- оперативне розгортання та безперебійна подача вогнегасних речовин;
- розгортання підрозділів і служб міста (об'єкта) на спеціальних автомобілях;
- евакуація матеріальних цінностей;

- розкривання та розбирання конструкцій;
- регулювання газового обміну, боротьба з димом, високою температурою та інше, що впливає з особливостей об'єкта та обстановки на пожежі.

Успіх гасіння пожеж досягається спільними наступальними діями всіх учасників цього процесу і, як правило, залежить від своєчасного введення у дію першого ствола на вирішальному напрямку.

Вирішальним напрямком оперативних дій на пожежі є напрямок, на якому створилась небезпека для людей, загроза вибуху, обвалення конструкцій, існує можливість викиду радіоактивних, небезпечних хімічних речовин, найбільш інтенсивного поширення вогню та на якому робота пожежно-рятувальних підрозділів на цей час може забезпечити успіх гасіння пожежі.

Тільки після зосередження сил та засобів на вирішальному напрямку вводяться в дію сили та засоби і на інших напрямках.

Вирішальний напрямок оперативних дій на пожежі визначається із таких принципів:

- небезпечні фактори пожежі, радіоактивні та (або) небезпечні хімічні речовини загрожують життю людей і рятування їх є неможливим без введення пожежних стволів – сили та засоби зосереджуються для забезпечення рятувальних робіт;

- є загроза вибуху – сили та засоби зосереджуються і вводяться у місцях, де дії пожежно-рятувальних підрозділів забезпечать попередження вибуху;

- існує небезпека викиду радіоактивних, небезпечних хімічних речовин або стався викид радіоактивних, небезпечних хімічних речовин – сили і засоби зосереджуються для проведення оперативних дій з попередження викиду або припинення поширення радіоактивних, небезпечних хімічних речовин;

- вогнем охоплено частину об'єкта і відбувається його поширення

на інші частини цього об'єкта або на сусідні будівлі – сили та засоби зосереджуються і вводяться на ділянках, де подальше поширення вогню може призвести до найбільших збитків;

– вогнем охоплено будівлю (споруду), що стоїть окремо, і загрози поширення вогню на сусідні об'єкти не існує – основні сили і засоби зосереджуються і вводяться у місцях найбільш інтенсивного горіння;

– вогнем охоплено будівлю (споруду), що не є цінною, і виникла загроза поширення вогню на сусідні будівлі – основні сили і засоби зосереджуються і вводяться з боку будівлі (споруди), що не горить.

У разі недостатньої кількості сил та засобів, які прибули за першим викликом, для ліквідування пожежі необхідно додатково викликати таку кількість сил і засобів, які за мінімальний час зможуть виконати поставлене оперативне завдання.

При цьому, до прибуття додаткових сил та засобів, перший підрозділ повинен вжити всіх необхідних заходів по здійсненню допомоги людям та стримуванню поширення вогню на вирішальному напрямку, залучаючи для цього добровільні пожежні формування, робочих, службовців, населення. Якщо сил та засобів у населеному пункті недостатньо для ліквідації пожежі, необхідно залучати, в установленому порядку, сили та засоби близько розташованих гарнізонів пожежно-рятувальної служби, військові підрозділи, організоване населення, а також проводити розбирання конструкцій або будівель з метою створення протипожежних розривів.

11.2. Рятування людей на пожежі.

З прибуттям на пожежу керівник гасіння пожежі організовує розвідку, оцінює обстановку і, у разі загрози життю людей, приймає рішення про проведення рятувальних робіт, які можна умовно поділити на рятування людей та їх евакуацію.

Евакуація людей – вимушений процес самостійного руху людей у

супроводі підготовлених осіб на об'єкті або пожежних-рятувальників із зони діючих на них небезпечних факторів пожежі, а також коли ці фактори можуть поширитись до місць перебування людей.

Рятування людей – це оперативні дії, скеровані на збереження життя людей, які не можуть самостійно покинути зону, де діють або є загроза дії на них небезпечних факторів пожежі (вогню, диму, високої температури, обвалень тощо).

Рятувальні роботи організуються і проводяться у разі, якщо:

- є загроза людям від небезпечних факторів пожежі;
- є загроза поширення вогню і диму шляхами евакуації;
- люди не можуть самостійно залишити небезпечні місця;
- передбачається застосування небезпечних для життя людей вогнегасних речовин і сполук (вуглекислота, азот, сполуки-4НД, суміші 3,5; 7; БМ та ін., усі види піни).

З прибуттям на пожежу КГП негайно встановлює зв'язок з обслуговуючим персоналом об'єкта, отримує від нього дані про наявність людей у небезпечній зоні пожежі й організовує ретельну розвідку та пошук людей. У залежності від кількості людей КГП може створювати декілька пошукових груп і направляти їх у різні приміщення, де припускається наявність людей.

На основі даних, отриманих у ході розвідки, КГП приймає рішення та віддає розпорядження про рятування людей. При цьому, в залежності від обстановки, можливі різні варіанти дій підрозділів:

- якщо на пожежу прибула достатня кількість сил та засобів, КГП негайно організовує рятування людей, особисто очолює рятувальні роботи з вживанням заходів щодо запобігання паніці, використовуючи для цього сили і засоби, які знаходяться у розпорядженні. Одночасно керівник гасіння пожежі дає розпорядження про оперативне розгортання і виконання інших дій для гасіння пожежі решті сил та засобів;

- якщо сил та засобів для одночасного проведення робіт із рятування

людей і гасіння пожежі недостатньо, то КГП весь особовий склад прибулих підрозділів направляє для проведення рятування людей та викликає додаткові сили і засоби для ліквідації горіння. Коли людям є небезпека від вогню і шляхи їх рятування відрізані або можуть бути відрізані вогнем, подача стволів для рятування людей – **обов'язкова**.

Порядок і способи рятування людей визначаються КГП і особами, які проводять рятувальні роботи, залежно від обстановки та стану тих, хто потребує рятування. Для рятування людей потрібно використовувати найкоротші і найбезпечніші шляхи. Це не тільки прискорює роботи з рятування і забезпечує безпеку здоров'ю тим, хто потребує порятунку, але й дає змогу швидше приступити до гасіння пожежі. Для рятування людей використовують наступні **шляхи**:

- основні входи і виходи;
- запасні виходи;
- віконні прорізи, балкони, галереї, лоджії, переходи з використанням зовнішніх пожежних драбин і застосуванням ручних пожежних драбин, автодрабин, автопідіймачів та інших рятувальних пристроїв, що є на озброєнні пожежно-рятувальних підрозділів;
- люки у перекриттях, якщо через них можна вийти з будівлі або перейти в її безпечну частину;
- люки у перегородках, перекриттях і стінах, що зроблені пожежними-рятувальниками.

Якщо будь-які шляхи рятування щільно задимлені, вживають термінових заходів з видалення диму.

Віконні прорізи, балкони, лоджії, переходи і виходи на покрівлю використовують для рятування людей у тих випадках, коли внутрішні сходи, коридори та інші основні й запасні шляхи охоплені полум'ям, щільно задимлені або температура повітря та продуктів згоряння в них перевищує допустимі межі. У цих випадках для проведення рятувальних робіт застосовують наступні технічні засоби: автодрабини та колінчасті

підйомники; ручні пожежні драбини; рятувальні рукави зі страхувальними пристроями; індивідуальні рятувальні пристрої, пожежні рятувальні мотузки та ін.

Останнім часом на озброєнні пожежно-рятувальної служби для проведення рятувальних робіт використовуються вертольоти.

Усі рятувальні засоби, у залежності від обстановки на пожежі, можуть використовуватись у комбінаціях; наприклад, автодрабини і штурмові драбини, колінчасті підйомники і рятувальні рукави, висувні та штурмові драбини, каскади з ряду штурмових драбин тощо.

Засоби рятування людей, особливо з верхніх поверхів багатоповерхових будівель, що знаходяться на озброєнні пожежно-рятувальної служби, з кожним роком удосконалюються.

Черговість рятування людей залежить від обстановки на пожежі, фізичного і вікового стану та ступеня небезпеки для тих, хто потребує рятування. У першу чергу рятують людей з найбільш небезпечних місць. За однакового ступеня небезпеки спочатку рятують дітей, хворих та літніх людей, тому що дорослі люди можуть розсудливо оцінити ситуацію, в якій вони знаходяться, почати певні заходи по захисту себе від діючих факторів пожежі й деякий час очікувати допомоги рятувальників. Необхідно пам'ятати, що коли люди розгублюються, вони легко піддаються сильній волі і виконують накази не думаючи, тому треба голосно спокійним і впевненим розпорядженням підкорити своєму впливові розгублених людей. Тих людей, які зберегли відносний спокій у цій обстановці, необхідно залучити до виконання загального завдання з рятування та евакуації людей.

Способи рятування людей визначають у залежності від обстановки на пожежі та стану людей, які потребують допомоги пожежних. Основними способами рятування є:

- самостійний вихід людей;
- виведення людей під наглядом пожежних;

- винесення людей з небезпечної зони;
- спуск потерпілих із допомогою рятувальних засобів.

У більшості випадків люди, помітивши небезпеку від пожежі, самостійно виходять у безпечні місця з приміщень ще до прибуття пожежно-рятувальних підрозділів. У тих випадках, коли у приміщеннях залишились люди, шляхи рятування яких не відрізані небезпечними факторами пожежі, а стан їх дозволяє вийти самостійно з небезпечної зони, їм тільки вказують шляхи виходу і вимагають негайно покинути цю зону.

Якщо шляхи рятування задимлені або мало відомі людям (наприклад, через приміщення горища або дах у сусідні під'їзди тощо), або їхній стан та вік такі, що самостійний вихід з небезпечної зони сумнівний, організовують **виведення** їх під наглядом рятувальників. На об'єктах і в установах з цією метою можуть залучатися заздалегідь підготовлені особи адміністрації та обслуговуючого персоналу, які діють згідно з розробленими планами евакуації людей.

Винесення людей здійснюють у тих випадках, коли вони самостійно не можуть пересуватися (маленькі діти, лежачі хворі, інваліди, непритомні тощо). Винесення здійснюють на руках, ношах, ліжках (хворі з переломами та важкими травмами) та на різноманітних підручних засобах (ковдрах, брезенті та ін.). Якщо одному рятувальнику потерпілого не підняти, особливо того, хто втратив свідомість, і нікому допомогти, його витягають у безпечне місце волоком, обережно, щоб не травмувати. Спуск потерпілих з використанням рятувальних засобів здійснюють тоді, коли основні та запасні шляхи евакуації відрізані вогнем або димом і в найкоротший час відновити їх неможливо.

У першу чергу для спуску людей використовують колінчасті підйомники, автодрабини, ручні пожежні драбини, а за відсутності або малої їх висоти – рятувальні мотузки та ін.

У деяких випадках способи рятування комбінують, наприклад, виводять людей на дах чи балкон, а потім спускають колінчастими

підйомниками, автодрабинами, або спускають потерпілих за допомогою рятувальних мотузок на дах більш низької частини будівлі, а потім висувними драбинами, колінчастими підйомачами й автодрабинами далі та ін.

Під час проведення рятувальних робіт необхідно взяти всіх необхідних заходів, щоб забезпечити безпеку потерпілим. З цією метою в усіх випадках проведення рятувальних робіт необхідно використовувати додаткове страхування та викликати на місце оперативних дій швидку медичну допомогу, а до її прибуття – долікарську медичну та психологічну допомогу надавати силами особового складу пожежно-рятувальних підрозділів.

Якщо шляхи рятування людей проходять через зону задимлення, теплової дії або горіння, а в рятувальника немає запасного протигаза, перед подоланням небезпечної зони накривають потерпілого ковдрою або іншим щільним матеріалом, а його голову обмотують тканиною, змоченою водою.

У випадку отруєння димом, токсичними газами та при непритомності необхідно зробити так, щоб до легенів потерпілого потрапило чисте або збагачене киснем повітря, наприклад, надівають потерпілому ізолюючий протигаз та відкривають вентиль кисневого (повітряного) балончика та ін., а потім виносять потерпілого на чисте повітря і роблять штучне дихання.

Під час масового рятування людей, особливо під час пожеж у дитячих та лікарняних установах, необхідно передбачати розміщення потерпілих у теплих приміщеннях під наглядом обслуговуючого та медичного персоналу, а також перевіряти наявність людей за списками, і тільки впевнившись, що немає потерпілих у небезпечних зонах пожежі, припиняти їх пошук. У всіх випадках проведення рятувальних робіт необхідно викликати швидку медичну допомогу.

Питання для самоконтролю

- 11.1. Які є принципи вирішального напрямку.
- 11.2. В яких випадках організуються рятувальні роботи.
- 11.3. Дайте визначення поняття «локалізації пожежі».
- 11.4. Дайте визначення поняття «ліквідації пожежі».

Лекція 12. Оперативні документи діяльності гарнізону. Оперативні картки та плани пожежогасіння.

План лекції

12.1. Загальні положення

12.2. Порядок складання, вимоги до оформлення та змісту оперативних планів пожежогасіння

12.3. Порядок складання, вимоги до оформлення та змісту оперативних карток пожежогасіння на об'єкти

12.4. Порядок складання, вимоги до оформлення та змісту оперативних карток пожежогасіння на сільські населені пункти

12.5. Порядок відпрацювання та коригування оперативних планів та карток пожежогасіння

12.1. Загальні положення

Оперативні документи гарнізону служби розробляють на основі статутів, настанов і вказівок з урахуванням місцевих умов і особливостей.

У вказівках ДСНС України подаються тільки загальні рекомендації за змістом, структурою та формою документів і порядок введення їх до дії, тому що неможливо передбачити усі різноманітні місцеві умови й особливості кожного гарнізону служби. Тому велика роль у розробці документів служби і пожежогасіння належить начальникові гарнізону служби та його посадовим особам.

Оперативно-службові документи є універсальними носіями інформації. У них можуть міститися будь-які відомості, необхідні для управлінської діяльності на пожежі. Ці відомості відображаються у зручному і звичному вигляді: буквами, цифрами, встановленою графікою і символами, тому легко сприймаються. В оперативно-службову документацію включається тільки така інформація і такі дані, які вкрай

необхідні для управління силами і засобами на пожежі. Інформація, яка вже відома адресату з інших джерел або не має прямого відношення до з'ясування отриманої або виконуваної задачі, не повинна включатися до документа. Разом із тим стислість змісту документа не повинна шкодити ясності викладу.

До *оперативних документів*, що планують діяльність гарнізону служби, відносять такі документи: розклад виїздів підрозділів гарнізону; план (розклад) залучення сил та засобів на гасіння пожеж у сільських районах; міжрайонні (міжобласні) плани залучення сил та засобів; оперативні плани пожежогасіння; оперативні картки пожежогасіння на об'єкти; оперативні картки пожежогасіння на сільські населені пункти; інструкції взаємодії пожежно-рятувальних підрозділів і спеціалізованих служб міста та інші документи.

Розклад виїзду – оперативний документ гарнізону служби, що встановлює кількість і порядок залучення сил та засобів підрозділів ДСНС до гасіння пожеж і проведення АРР у місті чи у великому населеному пункті.

Кількість сил та засобів, необхідних для гасіння пожеж і проведення АРР, залежить від складності обстановки на пожежі чи надзвичайній ситуації, оперативно-тактичної характеристики й особливостей об'єкта та від тактичних можливостей пожежно-рятувальних підрозділів.

При складанні розкладу виїздів за 1-м номером (рангом) виклику передбачають виїзд чергового караулу пожежно-рятувальної частини або відділення на пожежно-рятувальному автомобілі у свій район обслуговування (виїзду).

Номер (ранг) виклику – умовна (цифрова) ознака складності пожежі, надзвичайної ситуації, яка визначається у розкладі виїзду (плані залучення сил і засобів) необхідним складом сил та засобів гарнізону служби, що залучаються до гасіння пожеж і проведення АРР.

Кількість номерів (рангів) виклику залежить від кількості пожежно-

рятувальних підрозділів у гарнізоні служби. При цьому розклад виїзду повинен передбачати швидке зосередження необхідної (розрахункової) кількості сил та засобів на пожежі чи НС за мінімальної кількості номерів виклику.

За викликом № 2 на гасіння пожежі додатково висилають три-чотири відділення (залежно від того, скільки їх виїхало за викликом №1) на автоцистернах, а також відділення спецслужб, що потрібні на пожежі.

Як правило, чергові караули у район виїзду сусідніх пожежних частин виїжджають на пожежі у повному складі. Але, у разі виїзду на пожежу або НС у свій район виїзду або в сільські населені пункти одним відділенням, начальник караулу очолює це відділення; при виїзді на пожежу або НС в район виїзду інших частин одного відділення, черговий начальник караулу очолює відділення, що залишається в частині.

У гарнізонах служби, де є по 10-12 пожежно-рятувальних частин, передбачається не більше трьох номерів (рангів) виклику. У цих умовах за кожним додатковим номером виклику, починаючи з другого, виїжджають чотири-п'ять відділень на основних пожежно-рятувальних автомобілях. Під час розробки розкладу виїздів їх планують так, щоб при виїзді підрозділів за максимально підвищеним номером у гарнізоні залишався деякий резерв на випадок виникнення іншої пожежі або НС.

У великих гарнізонах служби можуть встановлювати чотири-п'ять номерів виклику. Для окремих, найбільш важливих і небезпечних об'єктів, на яких може бути швидке поширення пожежі й виникнення загрози для життя людей, передбачають виїзд сил та засобів за підвищеним номером виклику при першому повідомленні про пожежу або НС.

До переліку таких об'єктів включають важливі промислові підприємства або окремі їх цехи з пожежовибухонебезпечним процесом виробництва, склади горючих рідин та газів, матеріальні склади, театри, клуби, палаци культури, громадські та ін. будівлі. Список цих об'єктів визначає начальник гарнізону служби. При цьому визначають кількість і

тип основних та спеціальних пожежно-рятувальних автомобілів, які потрібно направляти за підвищеним номером виклику на цей або інший об'єкт.

На ряд об'єктів підвищений номер виклику може не встановлюватись за першим повідомленням про пожежу, а до виклику № 1 додатково надсилають допоміжні сили та засоби.

Також у додатках до розкладу виїзду вказують порядок виїзду і склад підрозділів, які висилаються на пожежі за межі міста, що охороняється, порядок тимчасової передислокації підрозділів при виїзді на пожежі пожежно-рятувальних частин за підвищеними номерами (рангами) виклику, за межі міста, що охороняється. Ці додатки є невід'ємною частиною розкладу виїзду і зберігаються на пунктах зв'язку ДПРЧ, ППЧ і ОДС гарнізону служби.

На розсуд начальника гарнізону служби і з урахуванням місцевих особливостей можуть розроблятися й інші документи.

Для забезпечення успішного гасіння пожеж та ліквідації наслідків НС в районних гарнізонах служби та взаємодії пожежно-рятувальних підрозділів різних гарнізонів служби розробляється *план залучення сил і засобів*.

План залучення сил і засобів – оперативний документ, що встановлює порядок залучення до гасіння пожеж та проведення АРР сил і засобів гарнізону служби, аварійно-рятувальних та інших служб життєзабезпечення області (району, міста, населеного пункту, об'єкта) на території України (міжрегіональний), області (регіональний), району, міста, населеного пункту (місцевий). Основною відмінністю плану залучення сил і засобів від розкладу виїзду є те що, у плані залучення сил і засобів, разом із залученням сил і засобів пожежно-рятувальних підрозділів ДСНС, передбачається залучення пожежної, спеціальної та переобладнаної (пристосованої) для цілей пожежогасіння техніки від підприємств та організацій районів, та залучення (у разі потреби) сил і

засобів сусідніх гарнізонів служби. Відповідно до цього плани залучення сил і засобів узгоджуються з усіма керівниками підприємств, організацій та гарнізонів, від яких залучається відповідна техніка.

Оперативний план пожежогасіння на об'єкт – оперативний документ, яким прогнозується обстановка у разі виникнення пожежі на об'єкті і який визначає основні питання організації пожежогасіння.

Оперативна картка пожежогасіння на об'єкт – оперативний документ, що містить основні дані про об'єкт, шляхи евакуювання, який дозволяє КГП швидко і правильно організувати дії пожежно-рятувальних підрозділів з рятування людей і гасіння пожежі.

Оперативна картка пожежогасіння на сільській населений пункт – оперативний документ, призначений для швидкого визначення шляхів слідування до місця пожежі, знаходження найближчих до місця пожежі вододжерел, отримання відомостей про планування та забудову сільського населеного пункту та коротку характеристику про пожежонебезпечні об'єкти, сили та засоби, які залучаються на гасіння пожеж.

Коригування оперативних планів та карток пожежогасіння – внесення змін та доповнень до змісту оперативної документації у зв'язку з реконструкцією будівель та споруд, зміною їх функціонального призначення чи технологічних процесів, кількості пожежовибухонебезпечних речовин і матеріалів, шляхів під'їзду та виїзду (евакуації) з об'єктів (поверхів), змінами у системах зовнішнього та внутрішнього протипожежного водопостачання об'єктів, системах зв'язку з об'єктами.

Відпрацювання оперативних планів пожежогасіння – проведення на об'єкті навчань та практичних тренувань підрозділами МНС із залученням, за необхідністю, працівників і техніки об'єкта з метою забезпечення чіткої організації дій з рятування людей та гасіння пожеж у разі її виникнення.

Відпрацювання оперативних карток пожежогасіння на об'єкти – проведення на об'єкті навчань та практичних тренувань підрозділами МНС

із залученням, за необхідністю, працівників і техніки об'єкта з метою забезпечення чіткої організації дій з рятування людей та гасіння пожеж у разі її виникнення.

Відпрацювання оперативних карток пожежогасіння на сільські населені пункти – проведення в сільських населених пунктах навчань та практичних тренувань підрозділами МНС із залученням, за необхідністю, пристосованої для гасіння пожеж сільськогосподарської техніки з метою забезпечення чіткої організації дій з рятування людей, тварин та гасіння пожеж у разі її виникнення.

Основним призначенням оперативних планів і карток пожежогасіння є:

- забезпечення керівника гасіння пожежі (далі – КГП) інформацією про оперативно-тактичну характеристику об'єкта, надання можливості попереднього прогнозування можливої обстановки на об'єкті в разі виникнення пожежі, планування основних тактичних дій пожежно-рятувальних підрозділів з гасіння пожежі;
- допомога у визначенні КГП вирішального напрямку оперативних дій;
- підвищення теоретичної і практичної підготовки особового складу (працівників) пожежно-рятувальних підрозділів і органів управління;
- інформаційне забезпечення під час дослідження (вивчення) пожежі.

Оперативні плани пожежогасіння (далі – ОППГ) та оперативні картки пожежогасіння (далі – ОКПГ) складаються на діючі та прийняті в експлуатацію об'єкти.

ОППГ (ОКПГ) на нові об'єкти мають бути складені протягом місяця з дня прийому в експлуатацію (пуску) нового об'єкта або окремих його елементів (установок і споруд).

У разі, якщо об'єкт розташовується на великій території, а в його складі є окремі пожежонебезпечні цехи, зовнішні технологічні установки, склади тощо ОППГ складаються на ці цехи і дільниці (зокрема, склади нафтопродуктів, деревообробні цехи, великі кабельні тунелі, що мають значну протяжність, відкриті вибухопожежонебезпечні технологічні установки тощо).

На об'єкти, виробничі характеристики яких мають менші значення ніж характеристики об'єктів, на які складаються ОППГ, або обсяг наявних інформаційних даних менше, ніж передбачений для складання ОППГ, рекомендується складати ОКПГ.

Робота зі складання та корегування ОППГ (ОКПГ) здійснюється відповідно до плану-графіка складання та коригування оперативних планів і карток пожежогасіння (додаток 1).

Робота з відпрацювання ОППГ (ОКПГ) здійснюється відповідно до плану-графіка відпрацювання документів оперативного реагування (додаток 2).

Плани-графіки складаються на навчальний рік начальником підрозділу і затверджуються начальником відповідного районного (міського) управління (відділу) Головного управління (управління) Міністерства надзвичайних ситуацій (далі – ГУ(У) МНС). Ці плани-графіки повинні узгоджуватися між собою в частині термінів складання нових ОППГ (ОКПГ) та відпрацювання їх на заняттях із тактичної підготовки.

Річні плани-графіки можуть доповнюватись або коригуватися протягом року особою, що його затвердила, з обов'язковим узгодженням цього питання в оперативно-координаційних центрах (далі – ОКЦ) ГУ(У) МНС.

Відповідальність за своєчасне складання і коригування ОППГ (ОКПГ) на об'єкти, які розташовані в межах оперативного обслуговування підрозділів, покладається на начальника районного (міського) управління

(відділу) ГУ(У) МНС, до складу якого входить підрозділ.

Складання та коригування ОППГ (ОКПГ) здійснюється посадовими особами, які перебувають на посадах не нижче середнього начальницького складу.

Відповідальність за достовірність та повноту даних, що містяться в ОППГ (ОКПГ), покладається на посадову особу, що його склала або здійснювала коригування в подальшому.

Після затвердження ОППГ(ОКПГ) підлягають вивченню та практичному відпрацюванню особовим складом підрозділів під час проведення занять із тактичної підготовки.

У разі необхідності можуть виготовлятися і використовуватися у службовій діяльності копії ОППГ (ОКПГ), при цьому забезпечується відповідний облік, контроль за збереженням та наявністю, своєчасне коригування тощо.

Видача ОППГ (ОКПГ) особовому складу для використання, відпрацювання або коригування здійснюється з обов'язковою відміткою в Журналі видачі та повернення документів оперативного реагування (додаток 3), який знаходиться на пункті зв'язку підрозділу.

З метою своєчасного коригування та заміни у разі псування в кожному підрозділі створюється електронна база даних ОППГ та ОКПГ, яка повинна зберігатися на електронних носіях, що забезпечують збереження інформації.

Відповідальність за зберігання електронної бази даних ОППГ, ОКПГ та своєчасне поновлення її за результатами коригування покладається на посадову особу, відповідальну за роботу з оперативною документацією у підрозділі.

Термін внесення в базу електронних варіантів новоскладених, ОППГ та ОКПГ не повинен перевищувати 5 діб після їх затвердження.

Загальна організація й здійснення контролю за складанням, коригуванням ОППГ (ОКПГ) у підрозділах та надання відповідної

методичної допомоги покладається на оперативні відділи ОКЦ ГУ(У) МНС.

В ОППГ (ОКПГ) на об'єкти з перебуванням людей у нічний час (інтернати, лікарні, оздоровчі заклади, бази відпочинку тощо) у відповідному вкладиші (картці) (додаток 4) ведеться облік наявної чисельності людей у нічний час. Ця картка-вкладиш заводиться на поточний місяць і заповнюється черговим радіотелефоністом підрозділу до 22 години поточної доби. Заповнені картки обліку перебування людей у нічний час повинні зберігатися у підрозділі протягом 1 року.

На титульний аркуш (лицьову сторону) ОППГ (ОКПГ), що складається на об'єкти із нічним перебуванням людей, по діагоналі зліва направо від низу до верху наносять червону смугу шириною 10-15 мм.

На графічній схемі об'єкта або на поверхових планах спальні кімнати, де розміщуються люди в нічний час, виділяють червоним кольором.

На титульний аркуш (лицьову сторону) ОППГ (ОКПГ), що складається на об'єкти з наявністю небезпечних хімічних речовин (вибухові, радіоактивні, отруйні), по діагоналі зліва направо від низу до верху наносять жовту смугу шириною 10-15 мм.

На графічній схемі об'єкта або на поверхових планах приміщення, де зберігаються або знаходяться в обігу небезпечні хімічні речовини, виділяють жовтим кольором.

Терміни, визначення, умовні позначення та скорочення, які використовуються при складанні документів оперативного реагування, повинні відповідати вимогам статуту дій у надзвичайних ситуаціях, інших нормативних документів та топографії.

ОППГ (ОКПГ) повинні доставлятися до місця виникнення пожежі підрозділом, в районі обслуговування якого знаходиться об'єкт.

12.2. Порядок складання, вимоги до оформлення та змісту

оперативних планів пожежогасіння

Перелік об'єктів, на які повинні складатися ОППГ, визначається начальником відповідного районного (міського) управління (відділу) та затверджується начальником ГУ(У) МНС (або його заступником з питань реагування на надзвичайні ситуації).

Перелік об'єктів, на які складаються ОППГ, наведено у додатку 5.

Перелік може доповнюватися залежно від особливостей та специфіки місцевих умов.

Організація складання і коригування ОППГ на об'єкти покладається на підрозділи, у районі обслуговування яких знаходяться ці об'єкти.

При складанні ОППГ для розроблення окремих розділів може залучатися інженерно-інспекторський склад Державної інспекції техногенної безпеки, закріплений за даним об'єктом, а для отримання необхідної для складання ОППГ інформації залучаються представники об'єкта, яких призначено відповідальними за пожежну безпеку на об'єкті, а також за утримання і експлуатацію технічних засобів протипожежного захисту.

Організація складання і коригування ОППГ на найбільш важливі та складні пожежонебезпечні об'єкти, об'єкти з масовим перебуванням людей, важливі об'єкти культурної спадщини тощо покладається на оперативні відділи ОКЦ ГУ(У) МНС із залученням посадових осіб підрозділів, у районі обслуговування яких знаходяться ці об'єкти.

Перелік найбільш важливих і складних пожежонебезпечних об'єктів визначається начальником Управління рятувальних сил ГУ(У) МНС та затверджується начальником ГУ(У) МНС (або його заступником з питань реагування на надзвичайні ситуації).

Складанню ОППГ передують такі заходи:

- вивчення і аналіз оперативно-тактичної характеристики об'єкта, у тому числі збір відомостей щодо забезпечення його засобами протипожежного захисту;

- вивчення нормативних і довідкових матеріалів, у тому числі галузевих нормативних актів, що поширюються на даний об'єкт;
- прогнозування ймовірного місця виникнення пожежі, яка буде мати розвиток з найтяжчими наслідками;
- вивчення аналітичних матеріалів про пожежі, що відбулися, на об'єкті та на аналогічних об'єктах.

ОППГ на об'єкти за номером (рангом) виклику 2, затверджуються начальником відповідного районного (міського) гарнізону МНС або його заступником з питань реагування на надзвичайні ситуації; ОППГ на об'єкти за номером (рангом) виклику 3 і вище затверджуються начальником ГУ(У) МНС або його заступником з питань реагування на надзвичайні ситуації.

ОППГ складаються у необхідній кількості примірників. При цьому обов'язково один примірник зберігається на пункті зв'язку підрозділу, у районі обслуговування якого знаходиться об'єкт. 7

Дозволяється копії ОППГ на об'єкти, що розташовані в підрайонах підрозділів, які залучаються до гасіння пожежі на цих об'єктах і прибувають до місця пожежі першими (у зв'язку з найменшою віддаленістю), зберігати на пункті зв'язку цих підрозділів.

ОППГ на закриті об'єкти зберігаються в опечатаному сейфі в приміщенні чергової зміни ОКЦ або оперативно-диспетчерської служби ОКЦ, копії – в опечатаному сейфі на пункті зв'язку підрозділу, в районі обслуговування якого знаходиться такий об'єкт.

Копії ОППГ на об'єкти, на які для ліквідації пожеж передбачено залучення сил та засобів підрозділів з інших областей, а також копії ОППГ на найбільш важливі і складні пожежонебезпечні об'єкти, визначені відповідним переліком, зберігаються в приміщенні чергової зміни ОКЦ або оперативно-диспетчерської служби ОКЦ.

ОППГ оформляються окремою книгою (брошурою) в обкладинці, на

папері єдиного формату розміром 210 мм x 297 мм (формат А4).

Графічна частина ОППГ виконується в двох екземплярах, (один екземпляр для використання як робочий матеріал штабу на пожежі), на окремих аркушах з розмірами, зручними для використання в оперативній обстановці.

Формати, що рекомендуються для складання плану-схеми об'єкта на місцевості (генплану), поверхових планів основних будинків і споруд, ситуаційного плану об'єкта – 210 мм x 297 мм (формат А4) або за необхідності – 420 мм x 297 мм (формат А3).

Допускається для великих і складних в оперативно-тактичному відношенні об'єктів збільшувати розмір до 594 мм x 420 мм (формат А1).

Усі матеріали текстової і графічної частини ОППГ захищаються від псування. При цьому аркуші форматів більших за А4 повинні мати можливість складатися до цього формату.

Зразок ОППГ наведено у додатку 6. ОППГ має містити такі структурні елементи: титульний аркуш; зміст; основна частина (текстова і графічна частини); додатки.

На титульному аркуші вказується гриф затвердження, найменування об'єкта, на який складено ОППГ, номер (ранг) виклику, адреса, маршрут слідування до об'єкта, номери телефонів диспетчерської служби організації, охорони, перелік сил та засобів, що залучаються до гасіння пожежі у разі її виникнення, у нижній частині титульного аркуша проставляється підпис посадової особи, що склала план, де вказується посада, звання і дата складання документа.

Зміст включає найменування всіх розділів, підрозділів, пунктів (якщо вони мають найменування), найменування додатків із зазначенням номерів сторінок, з яких вони починаються. Основна частина складається з текстової і графічної частин.

Текстова частина включає такі основні розділи і елементи: оперативно - тактична характеристика об'єкта; організація проведення

рятувальних робіт; організація гасіння пожежі; вимоги безпеки праці; рекомендації КГП (начальнику штабу, начальнику тилу, начальнику оперативної дільниці, відповідальному за безпеку праці); аркуш коригування оперативного плану пожежогасіння; аркуш відпрацювання оперативного плану пожежогасіння.

Розділ „Оперативно-тактична характеристика об’єкта містить інформацію про фактори, які здатні вплинути на розвиток і гасіння пожежі і, в основному, складається з таких відомостей: загальні відомості про об’єкт; пожежна навантага; системи забезпечення пожежної безпеки; характеристика електропостачання, опалення, вентиляції та газопостачання; прогнозування розвитку пожежі; внутрішнє і зовнішнє протипожежне водопостачання.

Дозволяється інформацію подавати у текстовому, табличному та схематичному вигляді, наприклад, з поданням план-схем систем електропостачання, газопостачання вентиляції тощо.

У розділі „Організація проведення рятувальних робіт” вказуються:

- чисельність працюючих (число місць) в організації, інформація про місця перебування і фізичний стан людей (здатність самостійно пересуватися), інформація про місця можливого зосередження людей у приміщеннях;
- відомості про шляхи евакуювання і виходи з будинку, наявність зовнішніх пожежних драбин і місця їх розташування, розміщення сходових клітин, їх задимлюваність;
- інформація про порядок проведення рятувальних робіт, техніку та устаткування, які необхідно залучити для виконання рятувальних робіт, місця встановлення пожежних автопідймачів та автодрабин;
- інформація про узгоджені з адміністрацією об’єкта місця для евакуювання матеріальних цінностей або місця евакуювання людей;
- порядок надання першої долікарняної допомоги постраждалим.

Розділ „Організація гасіння пожежі” в загальному випадку складається з таких відомостей:

а) вогнегасні речовини, прийоми і способи гасіння пожежі, що рекомендуються.

б) розрахунок необхідної кількості сил і засобів, за яким визначаються: площа пожежі з урахуванням лінійної швидкості поширення полум'я, часу вільного розвитку, оперативного розгортання і введення пожежних стволів; інтенсивність подачі вогнегасних речовин; необхідні витрати вогнегасних речовин на гасіння і захист (охолодження, створення водяних завіс, зрошення); необхідна кількість пожежних стволів для гасіння та захисту; необхідна кількість пожежно-рятувальних відділень; необхідна кількість основних та резервних ланок газодимозахисної служби (далі – ГДЗС); кількість протипожежної техніки (основної, спеціальної, допоміжної); типи пожежних автомобілів, їхня укомплектованість особовим складом і спеціальними технічними засобами.

Розрахунок ведеться за найбільш несприятливим, складним варіантом розвитку пожежі або за кількома варіантами, які можуть виникнути під час пожежі на об'єкті.

Кінцеві дані результатів розрахунків подаються у зведеній таблиці. Допускається виконувати розрахунки різних площ пожежі до максимально можливого з написанням формул, за якими виконувався розрахунок. Ці розрахунки долучаються до ОППГ окремим додатком.

За результатами розрахунків робиться висновок щодо присвоєння даному об'єкту відповідного номеру (рангу) виклику.

Додатково до розділу можуть надаватися такі відомості:

схеми організації заправного пункту з водойми для постачання водою пожежних автомобілів способами „перекачування” та (або) „підвезення”;

організація забезпечення засобами індивідуального захисту учасників гасіння пожежі.

У розділі „Вимоги безпеки праці” наводяться:

а) вимоги безпеки праці під час гасіння пожеж в умовах особливої небезпеки для особового складу (у непридатному для дихання середовищі, за несприятливих кліматичних умов, у випадку радіоактивного чи хімічного зараження тощо), при цьому відображаються:

- питання призначення осіб, відповідальних за забезпечення безпеки особового складу та організації забезпечення особового складу спеціальними засобами захисту;

- заходи щодо захисту особового складу від ураження небезпечними хімічними, радіоактивними речовинами;

- питання організації пунктів санітарної обробки та медичної допомоги;

- позиції, на які слід відводити особовий склад у разі виникнення небезпеки;

- єдині сигнали для швидкого сповіщення про небезпеку людей, які працюють на пожежі, шляхи відходу у безпечні місця;

- безпечні відстані від місця пожежі для розміщення протипожежної техніки, устаткування і особового складу;

б) вимоги безпеки праці в разі виконання робіт з ліквідації наслідків аварійної ситуації, непов'язаних з гасінням пожежі (нейтралізація, дегазація небезпечних хімічних речовин тощо), при цьому надаються відомості стосовно:

- заходів щодо захисту особового складу від ураження небезпечними хімічними речовинами; 11

- засобів та заходів з нейтралізації (дегазації) небезпечних хімічних речовин;

- необхідності отримання спеціального інструктажу про порядок виконання робіт і письмового дозволу (допуску) на проведення робіт від керівника робіт з ліквідації надзвичайної ситуації або уповноваженої ним

особи (це питання має бути попередньо визначене в Плані локалізації та ліквідації аварійних ситуацій і аварій) тощо.

У Рекомендаціях КГП у цілому зазначаються:

характерні особливості об'єкта, що впливають на розвиток і гасіння пожежі, можливі шляхи поширення пожежі;

організація оперативних дільниць;

порядок пуску стаціонарних систем пожежогасіння; способи видалення диму, відключення електромереж, вентиляційних систем;

наявність, кількість і місця знаходження небезпечних хімічних, радіоактивних та вибухових речовин, засоби і способи їх гасіння і заходи із захисту особового складу;

заходи із часткової або повної зупинки процесу виробництва, відключення окремих технологічних установок, запобігання вибухів, завалень, порядок застосування спеціальної протипожежної техніки, джерел водопостачання, схеми і способи подачі вогнегасних речовин, створення запасів балонів із стисненим повітрям, вогнегасних речовин;

порядок організації взаємодії із аварійними службами та адміністрацією об'єкта тощо.

Крім рекомендацій КГП, за необхідності також розроблюються рекомендації начальнику штабу, начальнику тилу, начальнику оперативної дільниці, відповідальному за забезпечення безпеки особового складу тощо відповідно до сфери їх відповідальності.

Рекомендації включаються в ОППГ окремими додатками.

В ОППГ, крім рекомендацій відповідальному за безпеку праці, що відображаються у текстовій частині, повинен бути аркуш-вкладиш з цими ж рекомендаціями для оперативного використання.

Графічна частина ОППГ містить у собі:

а) план-схему об'єкта на місцевості, на якій відображаються: напрямки сторін світу, роза вітрів; основні будинки, споруди, відкриті технологічні установки, прилеглі будинки і споруди із зазначенням

відстаней між ними; під'їзні шляхи, дороги і проїзди, наявність залізниць, мостів; місця прокладення трубопроводів з горючими рідинами та газами; місця розміщення вододжерел, їх характеристики (схема зовнішнього водопостачання), відстані до них за маршрутами прокладання рукавних ліній; входи до будинків і шляхи евакуювання.

б) поверхові плани основних будинків і споруд, на яких відображаються конструктивні, планувальні і технологічні особливості об'єкта, а у необхідних випадках – розрізи будинків і споруд об'єкта або окремих їх частин, якщо у конструкціях присутні особливості, які можуть вплинути на розвиток пожежі, та які неможливо показати на поверхових планах (наприклад, підвісні стелі, порожнини в конструкціях тощо). На всіх поверхових планах зазначаються: призначення сходів (на горище, у підвал, на колосники тощо); евакуаційні виходи з приміщень; внутрішні пожежні крани; місця розташування і керування системою протипожежного захисту (системи пожежогасіння, димовидалення, аварійної вентиляції опускання протипожежного завіси, аварійного зливання горючих рідин тощо), відключення електроенергії; місця розміщення елетрощитових, вантажних і пасажирських ліфтів, засувок трубопроводів, якими транспортуються пожежонебезпечні продукти; місця зберігання, обігу небезпечних хімічних, радіоактивних, вибухонебезпечних речовин, горючих та легкозаймистих рідин тощо; місця розташування первинних засобів пожежогасіння.

в) ситуаційний план об'єкта, на якому відображаються: схеми оперативного розгортання підрозділів із зазначенням кількості пожежних стволів (переносних, лафетних), які можна подати від пожежних автомобілів, установлених на найближчих до місця пожежі вододжерелах за різних варіантів пожежі (схеми розташування сил та засобів); місця розташування штабу на пожежі; місця збору працівників служб і зосередження техніки; узгоджені з адміністрацією об'єкта місця для евакуації матеріальних цінностей; пункти сушіння, обігріву, харчування

особового складу підрозділів і працівників організацій, що беруть участь у гасінні пожежі; пункти заправлення пально-мастильними матеріалами протипожежної техніки тощо.

На схемі пожежні автомобілі необхідно підписувати, які це відділення, наприклад: «СДПЧ-6, 1-ше відділення».

Ситуаційний план допускається суміщати із планом-схемою об'єкта, якщо це не викликає труднощів у читанні і план не загромождується графікою.

12.3. Порядок складання, вимоги до оформлення та змісту оперативних карток пожежогасіння на об'єкти

ОКПГ складаються на такі об'єкти:

- дитячі садки, розраховані на кількість місць менше 100, школи, навчальні заклади середньої і вищої освіти, розраховані на кількість учнів і студентів менше 150;
- адміністративні будівлі органів влади;
- житлові будинки підвищеної поверховості (з умовною висотою від 26,5 м до 47 м включно);
- бази, склади, сховища;
- ринки з площею від 3000 кв. м до 5000 кв. м;
- електропідстанції напругою від 110 кВ до 500 кВ;
- кабельні відсіки енергетичних об'єктів організацій;
- підприємства зв'язку телерадіоцентри районного та місцевого значення;
- автозаправні станції;
- окремі одиниці виробів (судна, літаки, технологічні колони, установки тощо).

Перелік об'єктів, на які складаються ОКПГ, визначається заступником начальника з питань реагування на надзвичайні ситуації

районного (міського) управління (відділу) ГУ(У) МНС та затверджується начальником відповідного районного (міського) управління (відділу) ГУ(У) МНС.

Перелік може доповнюватися залежно від особливостей та специфіки місцевих умов.

ОКПГ на об'єкти затверджуються начальником підрозділу, в районі обслуговування якого знаходиться об'єкт.

ОКПГ зберігаються на пункті зв'язку підрозділу.

ОКПГ на об'єкти виконується на щільних аркушах паперу розміром 210 мм x 297 мм (формат А4). Усі матеріали текстової і графічної частини ОКПГ захищаються від псування.

Зразок ОКПГ на об'єкт наведено у додатку 7.

На лицьовому боці ОКПГ наноситься: гриф затвердження ОКПГ; найменування об'єкта; адреса об'єкта, телефон диспетчера (чергового, охорони); маршрут слідування до місця виклику; перелік підрозділів, які виїжджають, та кількість техніки; відомості про перебування людей на об'єкті; коротка характеристика конструктивних елементів об'єкта, шляхи евакуювання, місця відключення електроживлення, місця зберігання та обігу небезпечних хімічних, радіоактивних, вибухонебезпечних речовин, горючих та легкозаймистих рідин тощо, місця розміщення внутрішніх пожежних кранів-комплектів, пуску насосів-підвищувачів, систем пожежогасіння тощо; відомості щодо зовнішнього водопостачання.

На лицьовому боці ОКПГ також розміщується загальна графічна схема об'єкта, на яку наносять: виділені контури об'єкта; прилеглі будинки із зазначенням відстаней і ступеня їхньої вогнестійкості; найближчі вулиці і під'їзди до об'єкта; вододжерела з відстанями по маршруту прокладання рукавних ліній; місця установки автодрабин, колінчатих автопідіймачів та інші елементи, що є важливими при організації дій підрозділів.

Якщо на лицьовому боці ОКПГ неможливо навести всі вище перераховані дані, то вони наводяться на внутрішній стороні першого

аркушу, а інші дані на наступних аркушах.

На зворотньому боці ОКПГ (або на наступному аркуші) виконується поверховий план (схема) будинку, на якому зображується: планування, входи і виходи, місця розташування міжквартирних переходів; основні та запасні шляхи евакуювання, стаціонарні пожежні сходи, місця розташування ліфтів; місця розміщення внутрішніх пожежних кранів-комплектів, первинних засобів пожежогасіння, відключення електроживлення, пуску систем пожежогасіння, димовидалення тощо; місця зберігання та обігу небезпечних хімічних, радіоактивних, вибухонебезпечних речовин, горючих та легкозаймистих рідин тощо;

місця перебування обслуговуючого персоналу, місця перебування людей у нічний час.

Приміщення на планах підписують, вказують їх площу, у разі необхідності нумерують із зазначенням їхніх назв на виносці.

За значних розмірів будинків поверхові планування дозволяється виконувати на додаткових аркушах та в масштабі розгорнутого вкладиша.

Графічна частина повинна бути точно зорієнтованою на місцевості, наочною і не загроможденою другорядними елементами.

ОКПГ на об'єкти групуються за видами об'єктів, складається опис, нумеруються та брошуруються в альбом.

У випадку, якщо кількість ОКПГ достатньо велика, може бути виготовлено кілька альбомів.

На житлові будинки підвищеної поверховості ОКПГ групуються за однотипністю типових проектів, при цьому заповнюється лише лицьова частина ОКПГ, а для всієї групи складається один поверховий план.

Якщо проектом будинку передбачено індивідуальне внутрішнє планування квартир, дозволяється не відображати їх на поверхневому плані, а лише означати загальні контури квартир.

Для складських і торгових об'єктів, крім загальних вимог, в ОКПГ вказуються дані про матеріальні цінності, способи їх збереження й

евакуації, про властивості пожежовибухонебезпечних речовин і матеріалів, про характерні небезпечні ситуації під час пожежі й ускладнення у процесі її гасіння, про необхідні для застосування вогнегасні речовини.

На планах будинків умовними знаками позначають ймовірні місця можливих вибухів, отруень, уражень електричним струмом.

12.4. Порядок складання, вимоги до оформлення та змісту оперативних карток пожежогасіння на сільські населені пункти

ОКПГ складаються на всі сільські населені пункти.

ОКПГ на сільські населені пункти затверджуються начальником відповідного районного управління (відділу) ГУ(У) МНС. 15

ОКПГ на сільські населені пункти зберігаються на пункті зв'язку підрозділу.

Копії ОКПГ зберігаються на пункті зв'язку підрозділів, які залучаються до гасіння пожеж згідно з планом залучення за першим номером (рангом) виклику.

ОКПГ на сільські населені пункти складається з текстової та графічної частин. Зразок ОКПГ на сільській населений пункт наведено у додатку 8. Дозволяється групувати ОКПГ на сільські населені пункти в альбоми із складанням опису.

У текстовій частині вказується: найменування сільського населеного пункту; телефон адміністрації; вид пожежної охорони (ППЧ, місцева пожежна охорона, ДПД тощо) та її технічна оснащеність; маршрут слідування; відстань до найближчого пожежно-рятувального підрозділу МНС; наявність та стан вододжерел у даному сільському населеному пункті; розташування вододжерел, невказаних у ситуаційному плані; коротка характеристика найбільш важливих об'єктів; сили та засоби, що залучаються на гасіння пожежі, порядок і можливий час їх зосередження; особливості оперативно-тактичної характеристики сільського населеного пункту.

За необхідності конкретні рекомендації КГП щодо застосування перших прибулих підрозділів і пристосованої для гасіння пожежі сільськогосподарської та іншої техніки, організації та ведення рятувальних робіт (евакуювання людей, тварин), а також захисту і евакуювання матеріальних цінностей.

У графічній частині наводиться ситуаційний план сільського населеного пункту, виконаний відповідно до генплану забудови, із зазначенням: планування і характеру його забудови з вказанням напрямків до сусідніх населених пунктів; розташування найбільш важливих об'єктів (дитячих дошкільних закладів, шкіл, лікарень, магазинів, агропромислових комплексів тощо); проїзних шляхів, вододжерел; небезпечних ділянок можливого переходу лісових і торф'яних пожеж на об'єкти і житлові будинки; інших відомостей, які є важливими для організації гасіння можливих пожеж.

За необхідності графічну частину дозволяється виконувати в масштабі розгорнутого вкладиша.

12.5. Порядок відпрацювання та коригування оперативних планів та карток пожежогасіння

Періодичність відпрацювання ОППГ та ОКПГ із залученням сил і засобів підрозділів визначає начальник ГУ(У) МНС, при цьому: ОППГ відпрацьовуються не рідше ніж раз на рік за 3 номером (рангом) виклику і вище, та один раз на два роки за 2 номером (рангом) виклику; ОКПГ на об'єкти та на сільські населені пункти відпрацьовуються не рідше ніж раз на два роки.

Відмітки про відпрацювання ОППГ (ОКПГ) фіксуються в спеціальному розділі цих документів, в плані-графіку відпрацювання планів та карток пожежогасіння та в журналі обліку занять зі службової підготовки.

Вивчення ОППГ (ОКПГ) з особовим складом чергових караулів

планується під час проведення занять у системі службової підготовки.

Відпрацювання ОППГ (ОКПГ) на об'єкти, для яких передбачається залучення додаткових сил і засобів, може проводитися за участю цих сил і засобів за попереднім погодженням з черговою зміною оперативного відділу ОКЦ.

Заміна практичного відпрацювання з виїздом на об'єкт вивченням ОППГ (ОКПГ) у навчальному класі дозволяється в окремих випадках за узгодженням з черговою зміною оперативного відділу ОКЦ.

У виняткових випадках за наявності поважних причин (режимні об'єкти тощо) під час практичного відпрацювання ОППГ (ОКПГ) дозволяється здійснювати лише вивчення оперативно-тактичної обстановки на об'єкті (без оперативного розгортання), але з обов'язковою перевіркою джерел протипожежного водопостачання, вказаних на ситуаційному плані.

Коригування ОППГ проводиться не рідше одного разу на 5 років, а у випадку зміни функціонального призначення, реконструкції об'єкта, модернізації технологічного процесу виробництва об'єкта, тактичних можливостей підрозділів ДСНС – протягом 2 днів.

Коригування ОКПГ на об'єкти та сільські населені пункти проводиться за необхідності, але не рідше одного разу на 10 років.

Відповідальність за надання інформації щодо зміни функціонального призначення, реконструкції об'єкта, модернізації технологічного процесу виробництва об'єкта покладається на працівників органів державного нагляду у сфері пожежної та техногенної безпеки, які в 5 денний термін після перевірки об'єктів надають відповідні матеріали до підрозділу, в районі обслуговування якого знаходиться даний об'єкт.

Коригування ОППГ (ОКПГ) здійснюється посадовими особами підрозділів, в яких здійснювалося складання цих ОППГ (ОКПГ), виключно за результатами безпосереднього перебування на об'єкті. Результати коригування повинні оформлюватися і вноситися в усі екземпляри ОППГ

(ОКПГ) та електронну базу даних.

За результатами коригування в спеціальному розділі оперативного документа робиться відповідний запис, наприклад: „Відкориговано, змінено ситуаційний план” або „Перевірено, без змін”, а також відмітка у Плані-графіку складання та коригування оперативних планів та карток пожежогасіння.

Питання для самоконтролю

- 12.1. Дайте визначення оперативного плану пожежогасіння.
- 12.2. Дайте визначення оперативної картки пожежогасіння.
- 12.3. Який нормативно-правовий акт визначає вимоги щодо складання та використання оперативних планів і карток пожежогасіння.
- 12.4. Який караул у пожежно-рятувальному підрозділі відповідає за оперативні плани та картки пожежогасіння.
- 12.5. На які об'єкти складаються оперативні плани пожежогасіння.
- 12.6. На які об'єкти складаються оперативні картки пожежогасіння.

Лекція 13. Основи управління силами і засобами. Керівник гасіння пожежі.

План лекції

13.1 Принципи керування (управління) силами та засобами на пожежі й системи його забезпечення.

13.2 Керівник гасіння пожежі.

13.1 Принципи керування (управління) силами та засобами на пожежі й системи його забезпечення

Керування (управління) силами та засобами на пожежі – це діяльність старшої посадової особи по забезпеченню ведення оперативних дій з виконання основного оперативного завдання.

Керівником гасіння пожежі є старший оперативний начальник (старша посадова особа органу управління, підрозділу), або посадова особа, призначена згідно з порядком, встановленим у гарнізоні ОРС ЦЗ.

За своєю сутністю діяльність КГП на пожежі полягає у відпрацюванні (розробці та прийнятті) рішень на оперативні дії пожежно-рятувальних підрозділів (далі – підрозділи) та в організації їх успішного виконання. Будь-яке рішення – є вольова дія КГП, що спрямована на процес прийняття рішення. Із психологічної точки зору, прийняте рішення КГП, у всіх випадках, є процес мислення, що виявляється у різновидності пізнавальної діяльності зі здійснення оперативного управління підрозділами під час виконання ними оперативного завдання.

Зміст керування (управління) підрозділами на пожежі включає в себе прийняття рішення КГП на оперативні дії та організацію їх виконання у встановлений час.

Усі рішення, які приймає КГП, можна класифікувати за двома основними ознаками: *оперативно-тактичною* та *психологічною*.

За оперативно-тактичною ознакою на основі теорії управління,

рішення, що приймає КГП, можна поділити на наступні групи:

– *інформаційні рішення*, що включають у себе висновки за оцінкою всієї інформації (про достовірність інформації, яка поступає від різних осіб у процесі гасіння пожежі, про прийняття розрахункової лінійної швидкості поширення вогню на даній пожежі для розрахунку сил та засобів, про прогнозовану динамічність пожежі і визначення місця спрямування оперативних дій підрозділів для локалізації та ліквідації пожежі та ін.);

– *організаційні рішення* (рішення на загальну організаційну структуру системи керування (управління) гасінням даної пожежі, системи зв'язку оперативного керування підрозділами у процесі гасіння даної пожежі, організаційну структуру розподілу сил та засобів за оперативними позиціями, оперативними ділянками та секторами під час гасіння даної пожежі, яка особа начальницького складу повинна очолити керування силами та засобами на конкретних ділянках та ін.);

– *керівні рішення* (яку і кому слід віддати команду, наказ, розпорядження на оперативні дії підрозділів). Вони являють собою віддання чітких, стислих та зрозумілих розпоряджень, що визначають мету, оперативні задачі, зміст та особливості оперативних дій кожного підрозділу, який бере участь у гасінні даної пожежі, організацію ефективного контролю за їх виконанням, а також можуть передбачати можливі зміни первинних розпоряджень, наказів та команд, які було віддано.

Процес опрацювання будь-яких оперативно-управлінських рішень – це цілеспрямована переробка інформації про обстановку на певній пожежі, що постійно змінюється, у командну та своєчасне віддання наказів, розпоряджень та команд виконавцям.

За психологічними ознаками рішення КГП можуть бути таких типів: *врівноважені, імпульсивні, інертні, ризиковані та обережні*.

Життя свідчить про те, що практичний досвід та освітянський ценз

допомагає усунути крайнощі, підвищують рівень впевненості та категоричності під час відпрацьовування рішень тим або іншим КГП. Під час підготовки КГП необхідно відпрацьовувати у нього навички пошуку та знаходження рішень врівноваженого типу. Це досягається тільки у процесі безперервної його тактичної та психологічної підготовки.

Основний принцип керування (управління) оперативними діями підрозділів на пожежах. Визначальними у виборі тієї або іншої форми керування (управління) силами та засобами є обстановка на пожежі, розміри пожежі, наявність сил та засобів та інші елементи обстановки і умови на пожежі. Будь-яка система керування гасінням пожеж під час здійснення функцій оперативного управління підрозділами повинна базуватися на основному принципі керування – **єдиноначальності**.

Принцип єдиноначальності керування передбачає безсуперечне та повне підпорядкування на пожежі всіх підрозділів тільки одній особі – **керівнику гасіння пожежі**.

Керування гасінням пожежі здійснює старша за посадою особа начальницького складу підрозділів ОРС ЦЗ, яка прибула до місця пожежі й має відповідний допуск до самостійного виконання обов'язків КГП. Усі підрозділи, служби та інші сили, що залучаються до гасіння пожежі, підпорядковуються КГП. Ніхто, крім уповноважених на те посадових осіб органів управління та підрозділів ОРС ЦЗ, не має права втручатися в його дії. Принцип єдиноначальності ставить КГП у незалежне становище від інших посадових осіб і дає можливість успішно керувати підрозділами у процесі гасіння пожежі.

Законодавчі акти з питань пожежогасіння та ліквідації надзвичайних ситуацій, наділяючи КГП великими правами, покладають на нього і велику відповідальність. Він несе повну відповідальність за успішне виконання оперативних задач підрозділами на пожежі. Відповідає за організацію робіт з рятування людей, гасіння пожежі, безпеку особового складу та збереження пожежно-рятувальної техніки та оснащення.

Разом з тим, не можна успішно керувати оперативними діями на пожежі, не спираючись на творчість та ініціативу особового складу пожежно-рятувальних підрозділів.

Отже, другий бік принципу єдиноначальності – необхідність вміло сполучати його з ініціативою і творчістю особового складу підрозділів під час гасіння пожежі. Будь-яка ініціатива та самостійність повинні бути розумними, доцільними і скеровуватися на визначення найкращих способів та шляхів досягнення загальної мети, яку поставив КГП перед підрозділами. На таку ініціативу і самостійність здатні лише грамотні, рішучі, вольові командири, які мають відмінну підготовку та практичний досвід.

Керуванню (управлінню) силами та засобами притаманні деякі загальні принципи, які визначають найбільш доцільні дії командирів (що виступають у ролі КГП), такі як рішучість і наполегливість у прийнятті рішень, ідейна впевненість, принциповість, дисциплінованість, відвертість, почуття нового та творчий підхід до справи, уміння впливати на своїх підлеглих та оперативно здійснювати свої функції.

Знання сутності принципів та уміння використовувати їх у будь-якій обстановці є необхідним елементом знань та практичних навичок начальницького складу, який організовує та здійснює керування оперативними діями підрозділів на пожежах.

Системи керування (управління) силами та засобами на пожежі. Організаційна система оперативного керування (управління) силами та засобами у великій мірі залежить від кількості та виду сил та засобів ОРС ЦЗ, що залучаються, та інших спеціальних служб міста і об'єкта, а також обстановки, що склалася, та умов на пожежі.

У будь-якій системі оперативного керування є керівна ланка (КГП або КГП і штаб на пожежі) та діючі сили та засоби (якими керують), тобто підрозділи і служби, які беруть участь в оперативній роботі. А також канали зв'язку між ними, якими в один бік поступає інформація до КГП

про обстановку на пожежі та інформація про хід виконання оперативних задач, а в іншій – накази та розпорядження від КГП учасникам гасіння пожежі на ведення оперативних дій.

У практиці розрізняють такі системи оперативного керування (управління):

- система керування під час роботи на пожежі одного пожежно-рятувального підрозділу (караулу);
- система керування під час роботи на пожежі декількох караулів;
- система керування при створенні на пожежі штабу.

Система керування силами та засобами під час роботи на пожежі одного пожежно-рятувального підрозділу (караулу). У цій системі керування керівником гасіння є старший начальник, який очолює підрозділ (старша посадова особа цього підрозділу). Він керує оперативними діями підрозділу через командирів, які входять до його складу, та, у свою чергу, керують підлеглим їм особовим складом, який виконує роботи на оперативних позиціях з гасіння пожежі (рис. 13.1).

Така система керування оперативними діями є найбільш поширеною під час гасіння невеликих і нескладних пожеж, на гасіння яких залучаються сили та засоби одного караулу пожежно-рятувальної частини.

Система керування силами та засобами під час роботи на пожежі декількох підрозділів (караулів). У цій системі, тобто під час роботи на пожежі декількох підрозділів (двох і більше), керівником гасіння пожежі є старший начальник, який очолює підрозділ пожежно-рятувальної частини, у районі виїзду (на об'єкті) якої виникла пожежа, або посадова особа, призначена відповідно до порядку, встановленого у гарнізоні ОРС ЦЗ.

У цих умовах для зручності керування (управління) силами та засобами, що прибули на пожежу, КГП створює оперативні дільниці (ОД) та призначає з осіб, які очолюють підрозділи, начальників оперативних дільниць (НОД). Під час роботи на пожежі двох або більше підрозділів

(трьох і більше відділень на основних пожежно-рятувальних автомобілях) КГП призначає начальника тилу (НТ) з числа середнього або молодшого начальницького складу пожежно-рятувального підрозділу, яким може бути найбільш досвідчений командир відділення, в районі виїзду якого виникла пожежа.

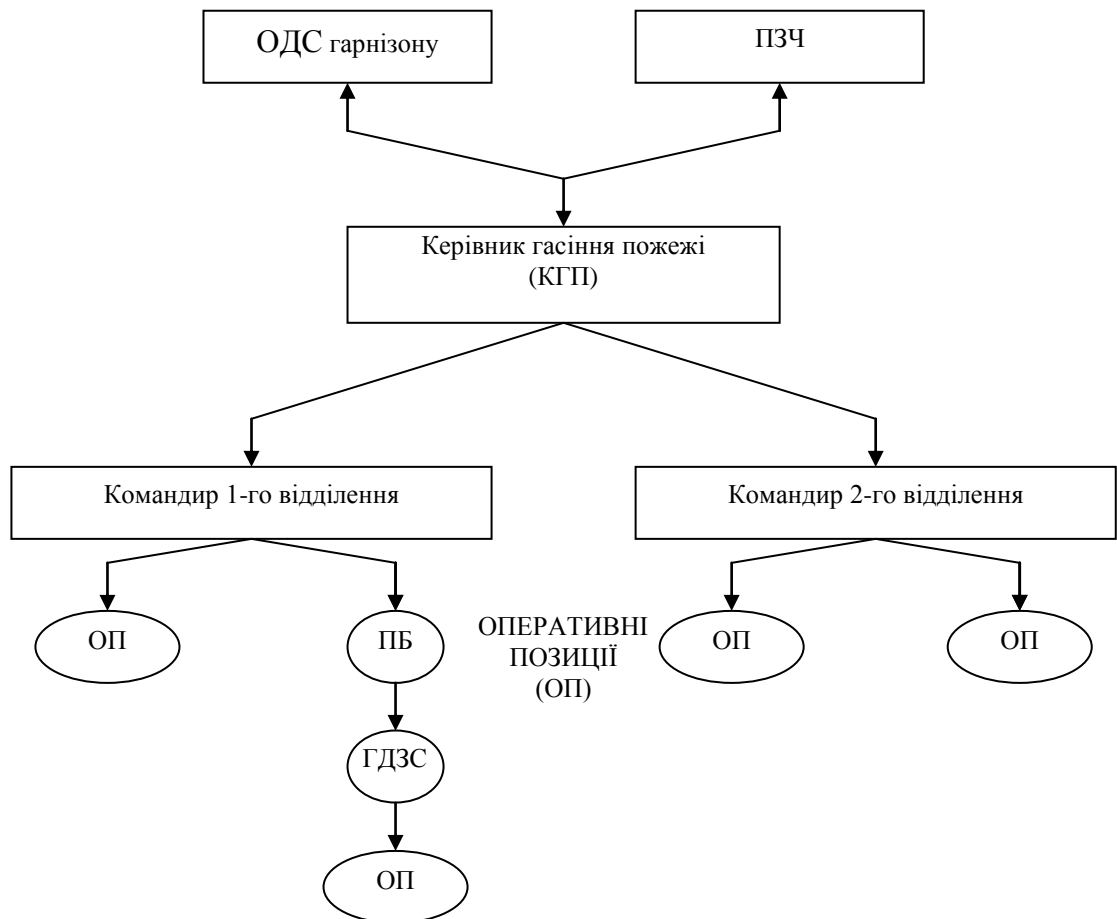


Рисунок 13.1 – Система керування під час роботи на пожежі одного пожежно-рятувального підрозділу (караулу)

У цій системі КГП керує оперативними діями підрозділів, що прибули на пожежу, через призначених ним начальників оперативних дільниць, які керують своїми підрозділами через командирів відділень та ланок газодимозахисної служби (ГДЗС), виконуючи поставлені КГП задачі з гасіння даної пожежі (рис. 13.2). Через начальника тилу КГП вирішує питання розстановки пожежно-рятувальних автомобілів на джерела

водопостачання та забезпечення безперебійної подачі вогнегасних засобів на оперативні позиції на пожежі.

Така система керування оперативними діями є найдоцільнішою під час гасіння пожеж середніх і недостатньо складних за специфікою технології виробництв, на гасіння яких залучаються сили та засоби двох або декількох пожежно-рятувальних підрозділів. У цьому випадку штаб на пожежі не створюється.

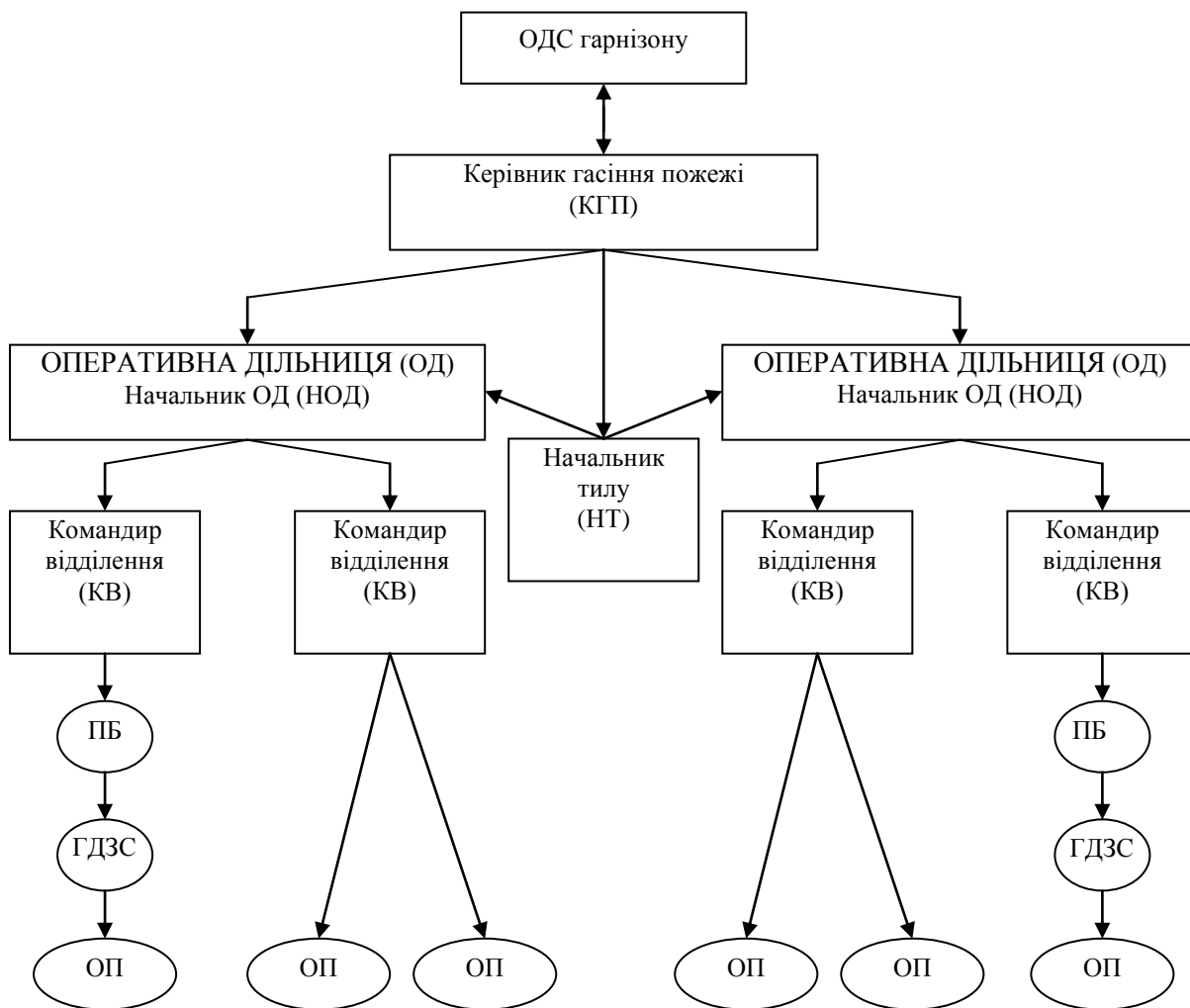


Рисунок 13.2 – Система керування під час роботи на пожежі декількох підрозділів (караулів)

Система керування силами та засобами при створенні штабу на пожежі. Керування підрозділами здійснюють за цією системою тоді, коли вони прибувають на пожежу за підвищеним номером виклику і

створюється штаб на пожежі. Керівником гасіння пожежі є, як правило, начальник гарнізону або його заступник за напрямом реагування на надзвичайні ситуації, або старший оперативний начальник (старша посадова особа) вищестоящего територіального органу ОРС ЦЗ, якщо він прибув на пожежу.

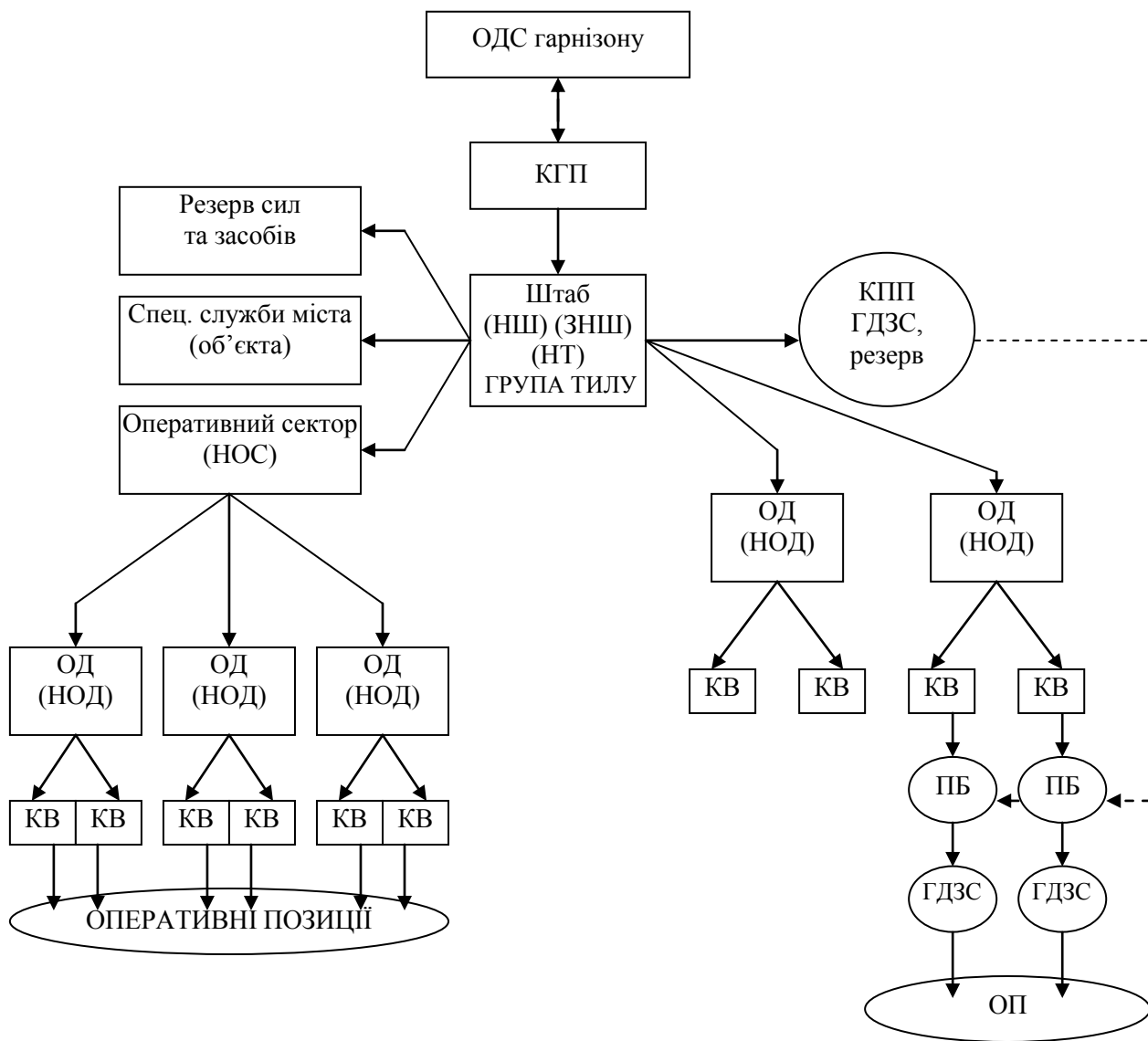


Рисунок 13.3 – Система керування при створення штабу на пожежі

Практика показує, що під час роботи на пожежі 5–8 відділень та при складній оперативній обстановці один КГП не в змозі ефективно здійснювати керування цими підрозділами, тому що одній людині у цих

випадках важко опрацювати увесь обсяг інформації, яка надходить до нього. У цих випадках КГП створює тимчасовий орган управління – **штаб на пожежі**, начальник якого є заступником КГП, та оперативні дільниці, а за необхідності, й оперативні сектори (ОС).

У цій системі КГП здійснює керування оперативними діями підрозділів, які беруть участь у гасінні пожежі, і роботою служб міста (об'єкта) на пожежі через начальника штабу (НШ) та начальників оперативних дільниць (секторів), НОД (НОС).

Основну роль у керуванні силами та засобами у складі штабу відіграє **начальник штабу**, який забезпечує виконання рішень КГП, очолює штаб і відповідає за його роботу. Він збирає відомості про обстановку на пожежі, узагальнює їх та аналізує, готує пропозиції КГП з керування оперативними діями, а також реалізує і контролює виконання рішень КГП через НОД (НОС), НТ та керівників служб міста (об'єкта) (рис. 6.3).

Начальник тилу, який входить до складу штабу на пожежі, організовує та керує роботою тилу згідно рішень і розпоряджень КГП та НШ, якому він безпосередньо підпорядковується. За великих обсягах роботи з організації та керування оперативними діями тилу на допомогу НТ можуть виділятися помічники та організовуватися групи тилу по зустрічі та розстановці підрозділів на джерела водопостачання, а також по забезпеченню безперебійної роботи пожежно-рятувальної техніки та подачі вогнегасних речовин до місця пожежі.

Керування підрозділами на оперативних позиціях здійснюють (як і у попередній системі керування) **начальники ОД (ОС)** через безпосередніх командирів підрозділів і направляють всю їх оперативну роботу на безумовне виконання розпоряджень КГП та НШ.

Така система керування силами та засобами здійснюється на великих і складних пожежах, коли на їх гасіння залучаються сили та засоби за підвищеними номерами виклику, підрозділи на основних та спеціальних

пожежно-рятувальних автомобілях, аварійні бригади спеціальних служб міста (об'єкта), військові підрозділи, а також сили та засоби інших гарнізонів ОРС ЦЗ.

Отже, розглянуті системи керування (управління) силами та засобами під час гасіння пожеж, різних за розмірами та складністю, є основними і найбільш поширеними у практиці пожежогасіння (рис. 13.1 – 13.3). Вони постійно удосконалюються у процесі гасіння пожеж.

Дії старшого начальника (старшої посадової особи органу управління, пожежно-рятувального підрозділу), який прибув на пожежу

Старший начальник, який прибув на пожежу та може виступати в ролі КГП, несе відповідальність за хід її гасіння і наслідки, незалежно від того, прийняв він керування на себе чи ні.

Звідси випливає, що по прибуттю на пожежу старший оперативний начальник повинен оцінити обстановку пожежі та дії КГП, який організовує її гасіння, і зробити необхідні практичні висновки. У цьому плані він знайомиться з обстановкою на пожежі, визначає можливості її зміни, оцінює її і приймає рішення на оперативні дії. Також визначає, чи достатньо сил та засобів, що прибули до місця виклику, для повного гасіння пожежі. Після цього аналізує рішення КГП з організації оперативних дій. Якщо рішення КГП правильні або мають незначні недоліки, то старший оперативний начальник керування гасінням пожежі на себе може не приймати.

Якщо КГП, який організовує гасіння пожежі, неправильно оцінив обстановку, а отже прийняв невірне рішення і не забезпечує управління силами та засобами, то старший оперативний начальник повинен прийняти керування гасінням пожежі на себе. Про своє рішення прийняти керування гасінням пожежі на себе він оголошує КГП, який організовує гасіння пожежі, і сповіщає НШ, НТ та НОД, якщо вони створені на пожежі. Віддання старшим начальником наказу (розпорядження) КГП або, минаючи його, іншим особам, які беруть участь у гасінні пожежі, є

моментом прийняття керування гасінням пожежі на себе.

Необхідно також пам'ятати, що у разі раптової зміни обстановки на пожежі та неможливості своєчасного отримання наказу (розпорядження) від КГП начальники підрозділів повинні діяти самостійно, виявляючи розумну ініціативу, з подальшою доповіддю про свої дії КГП. Відсутність наказів КГП не може бути виправданням бездіяльності начальників (командирів).

За необхідності виїзду до місця іншої пожежі (події), що робить неможливим виконання старшим оперативним начальником, який здійснює керування силами та засобами, обов'язків КГП, він зобов'язаний призначити нового КГП. Інформація про це надається до ПЗЧ (ОДС), де робиться відповідний запис в оперативній документації. У цьому випадку за наслідки гасіння пожежі відповідає особа, яку призначено КГП.

13.2 Керівник гасіння пожежі

Оперативні дії пожежно-рятувальних підрозділів на пожежах організує і очолює КГП. Вірно організувати оперативні дії зможе лише той КГП, який глибоко знає закономірності та особливості, притаманні веденню оперативних дій підрозділів і вміє здійснювати керування у різній обстановці й умовах на пожежах, тобто володіє необхідним рівнем знань, умінь та практичних навичок.

На сьогодні перед ОРС ЦЗ ставляться нові задачі у сфері підготовки КГП, перш за все, в удосконаленні форм, методів і засобів тактичної та психологічної їх підготовки.

Види та форми підготовки КГП. Підготовку КГП можна умовно поділити на два види:

- *підготовка у навчальних закладах*, мета якої прищепити необхідні знання та практичні навички з тактики гасіння пожеж;

- *підготовка у гарнізонах ОРС ЦЗ*, мета якої – удосконалювати знання та практичні навички в організації оперативних дій підрозділів під

час гасіння пожежі у конкретній обстановці на конкретних об'єктах.

У навчальних закладах здійснюють базову тактичну підготовку КГП за відповідними навчальними планами та програмами. Метою тактичної підготовки є підготовка спеціалістів, які вміють аналізувати й оцінювати обстановку, приймати оптимальні рішення на ведення оперативних дій, а також вміло керувати силами та засобами на пожежах. Крім цього, у навчальних закладах прищеплюють навички навчання і виховання особового складу пожежно-рятувальних підрозділів, організації та проведення теоретичних і практичних занять, спрямованих на підвищення тактичної підготовки підрозділів ОРС ЦЗ.

Підготовка КГП у гарнізонах ОРС ЦЗ здійснюється постійно з року в рік у системі службової підготовки осіб начальницького складу органів та підрозділів цивільного захисту, куди входить і тактична підготовка. Під час тактичної підготовки КГП, в основному, здійснюється його спеціальна професійна підготовка з тактики гасіння пожеж, де основну увагу приділяють діяльності спеціалістів ОРС ЦЗ у сфері гасіння пожеж.

Усі організаційні форми навчання КГП у навчальних закладах і в системі службової підготовки гарнізонів ОРС ЦЗ можна розділити на дві групи: *теоретичні* та *практичні*.

До *теоретичних* форм навчання відносяться лекції, практичні і класно-групові заняття, семінари, конференції, диспути з пожежної тактики та ліквідації НС. У гарнізонах ОРС ЦЗ заняття у школах підвищення оперативної майстерності, на яких удосконалюються практичні навички КГП, підвищується професійна майстерність і мистецтво здійснювати керування силами та засобами на пожежах, відпрацьовується методика розробки оперативних планів та інших плануючих документів з підготовки та організації пожежогасіння.

Також до *теоретичних* форм навчання відносяться дослідження і складання описів пожеж, для проведення яких залучають начальницький склад, що може виконувати обов'язки КГП (НШ, НТ, НОД). Значну роль

відіграє самостійна підготовка начальницького складу, яка здійснюється за окремою програмою в системі службової підготовки, пріоритетним напрямом якої є тактика гасіння пожеж та ліквідування надзвичайних ситуацій, технічна та медична підготовка, вивчення керівних документів і питань тактики гасіння пожеж на різноманітних об'єктах, написання та захист рефератів за різними темами організації керування підрозділами і гасіння пожеж у різних умовах та ін. Основні форми теоретичної підготовки КГП наведені на рис. 13.4.



Рисунок 13.4 – Форми теоретичної підготовки КГП

До *практичних* форм навчання КГП в навчальних закладах і гарнізонах ОРС ЦЗ відносяться практичні заняття: з пожежно-стройової підготовки (ПСП), поодинокі тактичної підготовки (ПТП), розв'язання тактичних задач (ТЗ), проведення тактичних навчань (ТН), групові тактичні тренування (групові вправи, ділові ігри) начальницького складу.

Практичною формою підготовки КГП також є оперативно-тактичне вивчення районів виїзду та об'єктів, що охороняються, на яких відпрацьовують питання організації й тактики гасіння пожеж.

Важливою формою підвищення оперативної майстерності КГП є

стажування начальницького складу в черговій зміні оперативно-координаційного центру (ОКЦ) гарнізону ОРС ЦЗ упродовж до 3 місяців. По закінченні стажування кожний стажер подає план роботи, щоденник, опрацьовані оперативні документи, отримує письмовий відгук про стажування і складає залік. Також обмін досвідом, з питань пожежогасіння, з іншими гарнізонами ОРС ЦЗ та державними службами позитивно впливає на кваліфікаційний рівень КГП. Основні форми практичної підготовки КГП наведено на рис. 13.5.

Підвищення рівня оперативної діяльності пожежно-рятувальних підрозділів ОРС ЦЗ залежить, перш за все, від того, наскільки ефективно організують та проводять тактичну і психологічну підготовку КГП, чергові групи (зміни) ОКЦ, старші оперативні начальники місцевих гарнізонів, а також керівники підрозділів в Головних (ГУ) та управліннях.

Високий професійний рівень підготовки КГП дозволяє знизити кількість великих пожеж, тривалість їх гасіння, а також сприяє зниженню матеріальних збитків від пожеж.



Рисунок 13.5 – Форми практичної підготовки КГП

Допуск начальницького складу до самостійного керівництва гасінням пожеж. КГП може бути особа начальницького складу, яка отримала в установленому порядку відповідний допуск до самостійного виконання обов'язків керівника гасіння пожежі.

Начальницький склад, який прибуває до пожежно-рятувальної частини з навчальних закладів або з інших підрозділів, впродовж місяця готується до самостійного виконання ролі КГП на пожежах. З цією метою під керівництвом начальника частини вони складають план стажування на посаді начальника караулу.

У процесі стажування вивчаються наступні питання:

- оперативно-тактичні особливості району виїзду частини, а в об'єктових частинах – пожежна небезпека технологічного процесу виробництва та оперативно-тактичні особливості усіх будівель та споруд об'єкта, що охороняється пожежно-рятувальним підрозділом (частиною), протипожежне водопостачання в районі виїзду (на об'єкті);

- тактико-технічні дані пожежно-рятувальної техніки, що знаходиться на озброєнні частини, порядок її використання під час ліквідації пожеж та проведення аварійно-рятувальних робіт і тактичні можливості відділень, що входять до складу караулу;

- керівні документи, що визначають особливості організації гасіння пожеж у районі виїзду частини або на об'єкті, що охороняється (для об'єктових частин) та у гарнізоні ОРС ЦЗ;

- особливості особового складу караулу, до якого планується направити особу начальницького складу (після стажування) на посаду начальника караулу;

- спеціальна пожежно-рятувальна техніка, що знаходиться на озброєнні гарнізону ОРС ЦЗ, її ТТХ та порядок застосування.

Після вивчення оперативно-тактичних особливостей району виїзду частини (об'єкта) та інших питань, передбачених планом стажування, начальницький склад повинен відчергувати на чолі караулу не менше

трьох разів спільно з начальником частини або його заступником.

Після закінчення стажування начальницький склад повинен, в установленому порядку, скласти заліки на право самостійного виїзду на пожежі на чолі караулу. Залік приймає комісія, яка складається з керівного складу гарнізону ОРС ЦЗ і призначається наказом начальника територіального органу (гарнізону ОРС ЦЗ). До складу комісії в обласних центрах звичайно включають співробітників управлінь (відділів) оперативного реагування на надзвичайні ситуації та чергових змін ОКЦ (з питань оперативного реагування).

Допуск до самостійного виїзду на пожежі начальницького складу (самостійного виконання обов'язків КГП) оформляється наказом начальника гарнізону ОРС ЦЗ на підставі протоколу комісії.

Особи, які можуть виконувати обов'язки КГП:

- начальники ГУ (У) та їх заступники за напрямом реагування на НС; начальник та працівники управлінь (відділів) оперативного реагування, чергових змін ОКЦ (з питань оперативного реагування), начальник ОКЦ;

- начальники міських (районних) управлінь (відділів), їх заступники за напрямом реагування на НС, начальники секторів організації служби та реагування на НС міських (районних) управлінь (відділів);

- начальники державних пожежно-рятувальних загонів, їх заступники за напрямом реагування на НС;

- начальники державних пожежно-рятувальних частин і постів та їх заступники;

- штатні начальники караулів;

- командири відділень (крім підрозділів, що обслуговують об'єкти на підставі договорів).

Весь особовий склад, який виконує обов'язки КГП, проходить самостійну підготовку згідно з окремою програмою в системі службової підготовки, пріоритетним напрямом якої є тактика гасіння пожеж та

ліквідування НС, технічна та медична підготовка.

Не менше одного разу на рік всі працівники, що зазначені, виступають в ролі КГП при проведенні тактико-спеціальних (тактичних) навчань (занять).

В обов'язковому порядку всі працівники, що виконують обов'язки КГП, повинні бути допущеними до роботи в апаратах захисту органів дихання та щороку отримувати медичний висновок щодо придатності до роботи в апаратах.

Начальницький склад, допущений до самостійного виїзду на пожежі як КГП, повинен не менше одного разу на два роки складати залік комісії територіального органу управління щодо знань керівних документів, техніки, оперативно-тактичних особливостей району виїзду (обслуговування), основних вимог організації пожежогасіння, управління силами та засобами, що можуть бути задіяні для гасіння пожежі.

До командирів відділень для отримання допуску до виконання обов'язків начальника караулу та КГП висувуються наступні вимоги:

- наявність ділових та організаторських здібностей, які б відповідали вимогам КГП;
- відсутність дисциплінарних стягнень протягом останнього року;
- перебування на посаді командира відділення не менше 2 років;
- проходження курсової підготовки у профільних навчальних закладах;
- один раз на п'ять років підвищення кваліфікації на базі профільних навчальних закладів.

Організація, облік, контроль за підготовкою КГП та видача допуску покладаються на управління (відділи) оперативного реагування територіальних органів управління.

Основне право КГП – бути єдиначальником під час гасіння пожеж. Всі підрозділи, служби та інші сили, які залучено до гасіння пожеж, підпорядковуються КГП. Ніхто, крім уповноважених на те

посадових осіб органів управління та пожежно-рятувальних підрозділів ОРС ЦЗ, не має права втручатися в його дії. Він приймає рішення, у межах своєї компетенції, під час гасіння пожежі, обов'язкові для виконання керівниками підприємств, установ та організацій, посадовими особами та громадянами.

Як єдиначальник, КГП має право вимагати від усіх командирів та особового складу підрозділів чітких і швидких рішень по виконанню його наказів та розпоряджень.

КГП зобов'язаний організувати свою діяльність на підставі єдиначальності та безпосередньо виконувати свої професійні задачі у визначеному порядку:

Перший керівник гасіння пожежі (КГП-1) зобов'язаний:

- провести розвідку та оцінити обстановку на пожежі, передати інформацію на ПЗЧ (ОДС ОКЦ);
- визначити вирішальний напрямок та необхідну кількість сил і засобів для проведення оперативних дій на пожежі;
- організувати, у разі необхідності, знеструмлення об'єкта, відключення його від газопостачання;
- за необхідності – організувати й особисто очолити рятування людей, вжити заходів щодо запобігання паніці, використовуючи для цього сили і засоби, які знаходяться у розпорядженні.

Наступний керівник гасіння пожежі (КГП-2, 3, ...) зобов'язаний:

- встановити правильність вжитих заходів з гасіння пожежі й визначити, чи достатньо сил і засобів для її ліквідування на кожній ділянці;
- залежно від обстановки організувати штаб на пожежі і визначити місце його розташування;
- призначити НШ на пожежі, НТ, НОД, про що за допомогою засобів радіозв'язку довести до усіх учасників гасіння;
- інформувати штаб про місце свого перебування та повідомляти про рішення, що приймаються;

- поставити завдання перед силами, які перебувають у розпорядженні;

- при наданні інформації з місця пожежі до ПЗЧ (ОДС ОКЦ) обов'язково вказати точне місце пожежі, що горить (горіло), місце виникнення пожежі, її орієнтовну площу, наявність загрози вибуху, прокид радіоактивних або небезпечних хімічних речовин, необхідність рятування (евакуації) людей чи тварин, скільки їх врятовано (евакуйовано), які сили і засоби введено в дію, чи є небезпека розвитку пожежі, чи потрібні додаткові сили та засоби;

- під час гасіння підтримувати постійний зв'язок з ПЗЧ (ОДС ОКЦ), інформувати про прийняті рішення і обстановку на пожежі;

- безперервно слідкувати за змінами обстановки на пожежі і приймати відповідні рішення;

- у разі необхідності викликати додаткові сили та засоби в потрібній кількості та організувати їх зустріч;

- організувати розташування прибуваючих сил та засобів з урахуванням обраного вирішального напрямку, забезпечити безперебійну подачу вогнегасних речовин;

- створити резерв сил та засобів для періодичної зміни особового складу з метою забезпечення відпочинку, переодягання в сухий одяг тощо;

- у разі прибуття на пожежу значної кількості сил та засобів (за великих обсягів роботи з організації та управління оперативними діями) виділити у розпорядження НТ помічників, у разі необхідності – організувати групи тилу із засобами пересування та зв'язку;

- призначити з числа осіб начальницького складу відповідального за дотримання заходів безпеки праці, за необхідності – організувати пункт медичної допомоги;

- у разі необхідності – прийняти рішення щодо створення оперативних дільниць на пожежі, поставити завдання їх керівникам;

- у разі необхідності – організувати роботу контрольно-пропускного

пункту (КПП) для контролю за входом до задимленої (зараженої) зони і за виходом з неї сил та засобів залучених служб;

- організувати взаємодію з оперативними службами міста (населеного пункту, об'єкта), які залучаються до гасіння пожежі;

- після прибуття на пожежу старшого начальника доповісти про обстановку, прийняті рішення щодо гасіння, які сили та засоби є на місці пожежі та введені в дію, а також викликані додатково;

- вживати заходів для встановлення причин пожежі, а також збору відомостей, необхідних для складання первинної інформації про пожежу до прибуття працівників органу державного пожежного нагляду (ДПН) і дослідно-випробувальної лабораторії (ДВЛ);

- за наявності ознак підпалу або інших причин пожежі необхідно вжити заходів для збереження первинного місця його виникнення від надмірних руйнувань до виявлення і зберігання предметів, що були причиною пожежі;

- за можливості організувати евакуацію майна та його охорону до прибуття працівників міліції;

- особисто впевнитися в ліквідуванні горіння, визначити необхідність та тривалість догляду за місцем ліквідованої пожежі;

- визначити порядок повернення з місця пожежі пожежно-рятувальних підрозділів і служб взаємодії.

При визначенні необхідної кількості додаткових сил та засобів для гасіння пожежі КПП повинен враховувати: площу, на яку може поширитися вогонь до введення у дію викликаних сил та засобів; потрібну кількість сил для подачі пожежних водяних і (або) пінних стволів; обсяг робіт із порятунку людей, розкриття і розбирання конструкцій будівель та евакуації майна; необхідність залучення спеціальних служб (служб взаємодії); необхідність підвозу води автоцистернами чи організацію подачі води за допомогою перекачування.

Вимоги до КПП. Для виконання складних, різноманітних і

відповідальних обов'язків КГП як особистість повинен відповідати певним вимогам: мати необхідні якості сучасного керівника, володіти розвиненим оперативно-тактичним мисленням, психологічними, фізичними та іншими якостями спеціаліста середньої або вищої кваліфікації з гасіння пожеж.

Одна зі специфічних особливостей діяльності КГП полягає у тому, що обстановка, в якій доводиться приймати рішення і здійснювати інші функції, як правило, містить невідомі умови та елементи випадковості. Незважаючи на це, КГП зобов'язаний приймати обґрунтовані рішення, які у найвищій мірі мають відповідати обставині, що склалася на пожежі. Такі рішення можна прийняти лише в тому випадку, коли КГП буде досконало володіти принципами і методами прийняття рішень під час організації оперативних дій підрозділів та вміло їх виконувати, тобто бути тактично і психологічно підготовленим. Тому КГП повинен мати певні знання, уміння і володіти необхідними якостями.

КГП повинен знати: оперативно-тактичні документи та характеристики району виїзду і об'єктів; закономірність розвитку пожеж, засоби, способи та прийоми їх гасіння; тактичні можливості підрозділів; закономірності локалізації й ліквідації пожеж; методи оперативного керування підрозділами під час гасіння пожеж у різноманітній обстановці.

КГП повинен уміти: своєчасно і правильно визначати вирішальний напрямок оперативних дій підрозділів; розраховувати сили та засоби і планувати їх використання у різноманітній обстановці; кваліфіковано, чітко та зрозуміло ставити задачі перед підрозділами на оперативні дії; організовувати та забезпечувати реалізацію рішень, що приймаються, на оперативні дії підрозділів з гасіння пожеж; психологічно, впевненістю своїх дій, впливати на особовий склад підрозділів, що здійснює оперативні дії, особливо в небезпечних та складних умовах.

КГП повинен володіти якостями: професійного і оперативного керівництва; фізичної натренованості та витривалості до роботи в

екстремальних умовах; розвиненого тактичного мислення; психологічної стійкості під час роботи на пожежах, аваріях та стихійних лихах.

Діяльність КГП на пожежі. Всю діяльність КГП умовно можна поділити на два етапи: *розробка рішень на гасіння пожежі* та *їх реалізація в організації оперативних дій підрозділів з гасіння пожежі* (рис. 13.6).

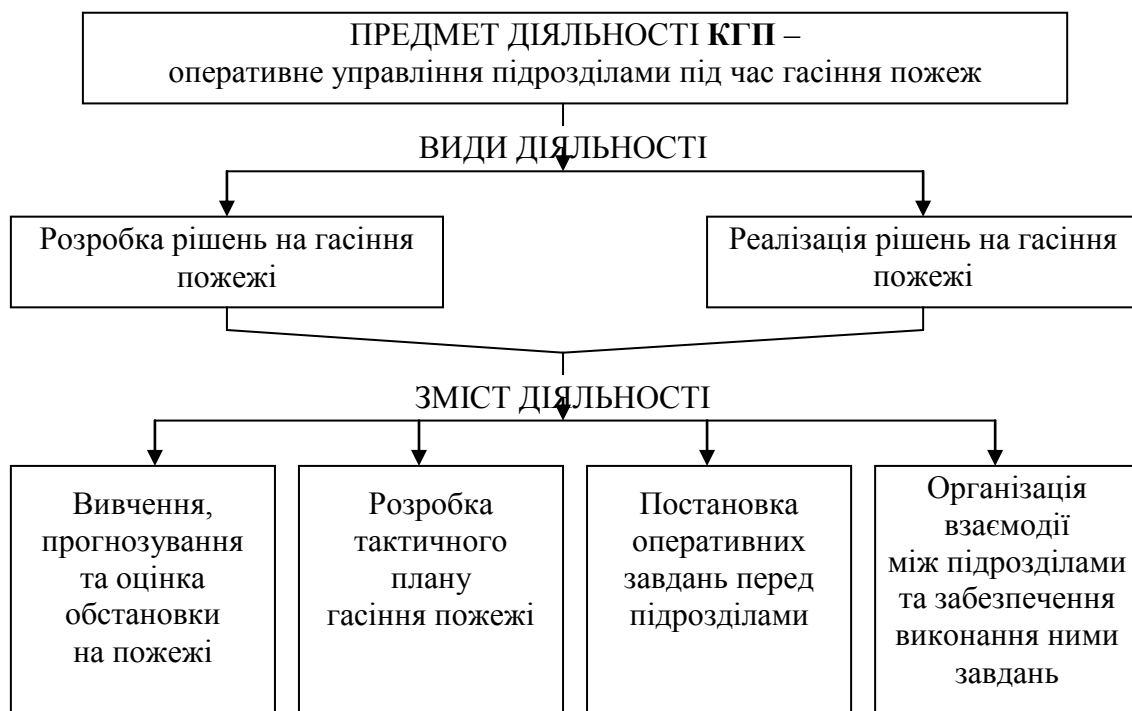


Рисунок 13.6 – Структурна схема діяльності КГП

Розробка рішень КГП для гасіння пожежі – це цілеспрямована переробка «інформації стану» в «командну інформацію». Під «інформацією стану», стосовно до відпрацювання рішень на гасіння пожежі, розуміється інформація про обстановку на пожежі.

Обстановка на пожежі – це сукупність умов (факторів), які сприяють або перешкоджають розвитку та гасінню пожежі.

Обстановка на пожежі визначається наступними основними факторами: *параметрами пожежі на даний момент часу, пожежною небезпекою об'єкта, на якому виникла пожежа; метеорологічними*

умовами; наявністю й якісним станом сил та засобів гарнізону.

Пожежна небезпека об'єкта являє собою сукупність умов, що визначають можливість виникнення й особливості розвитку пожежі в залежності від архітектурно-плануючої і технологічної характеристики об'єкта. Наприклад, в цивільних будівлях: наявність джерел запалювання, ступінь вогнестійкості будівлі та поверховість; коридорна або секційна система планування поверхів; наявність інженерних систем життєзабезпечення та ін. У виробничих: розміри виробничих будівель; наявність, кількість, умови зберігання пожежо-жовивбухонебезпечних речовин та матеріалів; стан та регламент робіт апаратів та технологічного обладнання під високим тиском, вакуумом, високою напругою; наявність розвинутої системи інженерно-виробничих комунікацій (вентиляційна, повітропроводи, кабельні канали та поверхи, мастильні підвали та ін.).

Метеорологічні умови характеризуються температурою, тиском, відносною вологістю повітря, швидкістю і напрямком вітру у приземному шарі та ін.

Наявність і стан сил та засобів гасіння – це їх кількісні та якісні характеристики на момент вибору і визначення засобів, способів та прийомів гасіння конкретної пожежі. Наприклад, за умовами на пожежі: кількість підрозділів на основних пожежно-рятувальних автомобілях та наявність необхідної спеціальної техніки, вогнегасних речовин; розміщення джерел водопостачання; підготовленість особового складу, досвід КГП та вибір системи управління (керування) та ін.

Збір відомостей про обстановку пожежі здійснюється шляхом всебічної та глибокої розвідки, яка проводиться КГП і всіма командирами на ділянках оперативної роботи.

Відомості про обстановку на пожежі, що постійно надходять від командирів, і дані, які отримані особисто, КГП безперервно вивчає, аналізує та прогнозує, а потім дає її оцінку. Під оцінкою обстановки розуміється процес всебічного аналізу об'єктивних умов обстановки

пожежі з метою визначення конкретних задач підрозділам під час гасіння пожежі.

Отже, *оцінка обстановки на пожежі* – це висновок, що формується на підставі результатів розвідки пожежі, узагальнення та аналізу отриманих відомостей.

На основі вивчення, прогнозування та оцінки обстановки, яка склалася на пожежі, відпрацьовується «командна інформація», тобто тактичний план оперативних дій підрозділів. *Розробка тактичного плану* – це процес відпрацьовування найбільш доцільних варіантів використання сил та засобів для гасіння стосовно конкретної пожежі.

Вивчення, прогнозування й оцінка обстановки здійснюється у три етапи: на шляху прямування до місця виклику; по прибуттю на пожежу та у ході гасіння пожежі до її повної ліквідації.

На основі базових даних про обстановку на пожежі КГП, у першу чергу, прогнозує параметри її розвитку.

У процесі прогнозування визначають наступні основні параметри: можливе значення лінійної швидкості поширення вогню у конкретних напрямках; зміну форми площі пожежі й характеру поширення вогню та диму за часом; зміну зони задимлення та її характеристик; можливі явища, якими може супроводжуватись розвиток пожежі (вибухи, закипання та викидання горючих рідин, обвалення конструкцій та ін.).

У результаті вивчення, прогнозування й оцінки обстановки КГП повинен визначити, у першу чергу, вирішальний напрямок оперативних дій на пожежі. Від правильного визначення вирішального напрямку у великій мірі залежить успіх гасіння пожежі. Тому КГП повинен ретельно оцінити обстановку, визначити місце вирішального напрямку і можливість його зміни у ході проведення оперативних дій. Необхідно пам'ятати, що від введення перших сил та засобів, що прибули до місця пожежі, на вирішальному напрямку в цілому залежить успіх гасіння пожежі.

Вирішальний напрямок і його динаміка дає змогу обрати засоби,

способи та прийоми гасіння пожежі. Вибір засобів гасіння залежить від їх наявності, стану та можливої сфери застосування, яка попередньо визначається класом пожежі (тобто фізико-хімічними властивостями твердих горючих речовин, рідин та газів, а також їх комбінаціями).

Обрані вогнегасні речовини або їх склад для гасіння пожежі диктують необхідність залучення та використання конкретних технічних засобів гасіння.

Під тактичним планом оперативних дій підрозділів розуміють рішення КГП на досягнення основного оперативного завдання особового складу пожежно-рятувальних підрозділів ОРС ЦЗ на пожежі у найкоротший час із мінімальним застосуванням сил та засобів. Розробка тактичного плану оперативних дій включає в себе розчленування основного оперативного завдання на ряд послідовних приватних завдань, які необхідно виконати у певний час з урахуванням можливої загальної обстановки на пожежі та динаміки вирішального напрямку оперативних дій підрозділів. Свої рішення КГП повинен будувати на вимогах керівних документів із пожежогасіння та обґрунтовувати їх необхідними розрахунками сил та засобів.

Після вибору вогнегасних речовин, способів та технічних засобів їх подачі для гасіння КГП повинен обґрунтувати їх розподіл за оперативними позиціями з урахуванням можливої зміни вирішального напрямку на пожежі. Це досягається шляхом виділення місць роботи кожному підрозділу з урахуванням їх тактичних можливостей. Це і буде кінцевою сходиною відпрацювання рішення на оперативні дії підрозділів.

Реалізація рішень КГП на оперативні дії являє собою безпосереднє керування силами та засобами відповідно до розробленого тактичного плану гасіння пожежі. Вона починається з віддання наказів і розпоряджень керівником гасіння пожежі підлеглим йому підрозділам і службам.

Одним із важливих факторів реалізації рішень КГП є своєчасна і

правильна *постановка оперативних завдань* виконавцям. Це у значній мірі залежить від ясного формулювання наказів та розпоряджень. Можна відпрацювати правильне рішення, але сформулювати накази та розпорядження таким чином, що вони будуть зрозумілі виконавцям не повністю, не у повній мірі відповідатимуть рішенню КГП, тобто відпрацьованому плану гасіння пожежі. Тому накази та розпорядження КГП, які він віддає командирам, мають бути короткими, точними та зрозумілими для підлеглих (виконавців) і не потребували додаткових пояснень.

Накази та розпорядження КГП повинен віддавати не у прохальній, а владній формі, тобто у формі наказу на виконання дій, дотримання тих чи інших правил, порядку і положень. Наказ КГП є законом для його підлеглих і підлягає беззаперечному виконанню. В залежності від обстановки і змісту наказів та розпоряджень КГП віддає їх виконавцям особисто, через штаб на пожежі, командирів зв'язку, зв'язкових або осіб, які зустрічають підрозділи, що прибувають на пожежу. При цьому він може використовувати технічні засоби зв'язку: радіостанції, мобільні та польові телефонні апарати, устаткування гучномовного зв'язку, а також умовні знаки (сигнали управління), що подаються виконавцям (за рахунок маніпуляції рук пожежного).

При внесенні змін, уточнень або доповнень до раніше відданих наказів та розпоряджень КГП повинен довести їх сутність до відома виконавців.

У випадку перегрупування сил та засобів КГП повинен поставити нові оперативні завдання перед командирами підрозділів, чітко і конкретно вказати, кому, де, в який час і в якій послідовності проводити перегрупування та які завдання виконувати у подальшому.

Під час раптової зміни обстановки на пожежі й неможливості своєчасного отримання розпоряджень від КГП, начальницький склад, який очолює підрозділи, що беруть участь у гасінні пожежі, повинен діяти

самостійно, виявляючи творчість, розумну ініціативу та у короткий час доповісти КГП про свої дії. Відсутність наказів КГП не може служити виправданням бездіяльності іншого командира під час гасіння пожежі на своїх оперативних позиціях. Після віддання наказів і розпоряджень КГП повинен *організувати взаємодію між підрозділами*, що працюють на пожежі, та спеціальними службами, що забезпечують їх роботу, і добитися виконання поставлених перед ними задач у найкоротший час із мінімальним застосуванням сил та засобів.

Забезпечення виконання поставлених задач у заплановані терміни КГП здійснює шляхом перевірки ступеня виконання підрозділами відданих їм наказів і розпоряджень, а також надання допомоги в організації оперативної роботи на найбільш відповідальних оперативних позиціях та виділенням додаткових сил та засобів. При цьому особливу увагу приділяють виконанню оперативних завдань на вирішальному напрямку з урахуванням його зміни за часом.

Роль першого КГП. На всьому протязі оперативних дій підрозділів з гасіння пожеж можна виділити наступні періоди діяльності КГП:

- дії КГП, який *прибув на пожежу першим*, тобто начальника караулу або іншої посадової особи, яка очолює підрозділ;
- дії *старших оперативних начальників, що прибувають на пожежу*, як правило, за підвищеними номерами виклику або додатковим викликом сил та засобів, і прийняли керування гасінням пожежі на себе.

Керування силами та засобами на пожежі, по можливості, повинно здійснюватися однією особою від початку до кінця гасіння пожежі. Часта зміна КГП призводить до затягування гасіння пожежі, зайвої зміни рішень тощо. Разом з тим, старший оперативний начальник зобов'язаний прийняти керування гасінням пожежі, якщо КГП не забезпечує керування силами та засобами або під час гасіння великих і складних пожеж.

Особлива роль належить діям першого КГП на початковій стадії організації гасіння пожежі, за відсутності повних відомостей про пожежу,

недостовірності даних про обстановку, недостатньої кількості сил та засобів та інших обставин. Організувати гасіння пожежі у початковий період – це означає у дуже короткий час оцінити обстановку, хоча б у загальних рисах, визначити можливі шляхи поширення вогню та вирішальний напрямок оперативних дій, намітити план гасіння та забезпечити керування підрозділами, що прибули на пожежу. Лише знання та досвід допомагають першому КГП з певної суми інформації у початковий період на пожежі відібрати головні елементи обстановки для прийняття правильного рішення. Досвід КГП дозволяє об'єктивно розібратися в обстановці для прийняття правильного рішення за зовнішніми ознаками пожежі (наявність полум'я, вихід та колір диму, стан віконних, балконних та інших прорізів тощо).

Початкова оцінка обстановки першим КГП необхідна для попередніх рішень і віддання перших розпоряджень на оперативні дії підрозділів. Прогноз розвитку пожежі у початковий період організації гасіння є також підставою для визначення необхідної кількості сил та засобів та виклику їх на пожежу.

Тактичне мислення і дії першого КГП носять особливий характер, який полягає у виключній оперативності, зібраності, вимогливості, умінні виявляти рішучість, відвагу та високі волевові якості. Він повинен уміти діяти в екстремальних умовах, впливати на особовий склад підрозділів впевненістю своїх дій.

Таким чином, перший КГП у короткий термін вирішує складну задачу, і від того, наскільки правильно і швидко він її вирішить, залежить хід та швидкість виконання основного оперативного завдання на пожежі. Тому діям першого КГП та його підрозділам приділяється особливе значення, оскільки виправлення його помилок призводить до затягування процесу гасіння та збільшення матеріальних збитків.

Якість керування гасінням пожежі впливає на кількість великих пожеж, тобто коли пожежа набуває значних розмірів внаслідок помилок

КГП, яких він припускається у своїх діях та рішеннях. Практика гасіння пожеж показує, що більшість помилок допускають перші КГП. Найбільш розповсюдженими помилками, яких припускаються перші КГП під час керування оперативними діями на пожежах, є такі як:

- *запізнений виклик додаткових сил* (повільне нарощування сил та засобів, виклик додаткових підрозділів частками);

- *неякісне проведення розвідки пожежі* (не виявлення людей у небезпеці, не визначення осередку пожежі та напрямку поширення вогню);

- *невірний вибір вирішального напрямку* (невірно обрані оперативні позиції, засоби та способи подачі вогнегасних речовин, способи рятування людей);

- *неефективне використання техніки* (незастосування спеціальної техніки, засобів гасіння та рятування);

- *незадовільне використання водопостачання* (незнання найближчих джерел водопостачання, не встановлення або запізнене встановлення пожежно-рятувальних автомобілів на джерела водопостачання);

- *невикористання ГДЗС та ін.*

Враховуючи це, у гарнізонах ОРС ЦЗ здійснюються заходи щодо підвищення рівня оперативної майстерності КГП у рамках тактичної підготовки із визначенням класної кваліфікації (присвоєнням класності).

Питання для самоконтролю

13.1. Розкрийте зміст керування підрозділами на пожежі.

13.2. На які групи можна поділити рішення, що приймає КГП.

13.3. Назвіть основний принцип керування оперативними діями підрозділів на пожежах та розкрийте його зміст.

13.4. Назвіть системи керування силами та засобами на пожежі та розкрийте суть кожної з них.

13.5. В чому полягає діяльність КГП на пожежі.

Лекція 14. Штаб на пожежі та організація оперативних дільниць.

План лекції

14.1. Організація та робота штабу на пожежі

14.2. Організація зв'язку на пожежі.

14.3. Організація оперативних дільниць на пожежі.

14.1. Організація та робота штабу на пожежі

Яким би підготовленим, тактично грамотним та вольовим не був КГП, він один не в змозі на багатьох пожежах, особливо тих, що поширюються, та великих ефективно й якісно керувати оперативними діями пожежно-рятувальних підрозділів. В таких умовах КГП доводиться керувати та спілкуватися зі значною кількістю підлеглих – це начальники ОД, НТ, відповідальні за виконання різноманітних робіт (безпеку праці, зв'язок на пожежі, МТЗ та ін.), представники адміністрації об'єктів, представники служб, що взаємодіють під час гасіння пожеж (комунальні – водопостачання, служба газу, енергозабезпечення, а також міліція, швидка допомога та ін.). Така велика кількість підлеглих та відповідальних осіб у процесі гасіння пожежі може опинитися поза полем зору КГП, тобто на окремих дільницях може скластися ситуація некерованості. Для вирішення цього завдання КГП необхідно мати спеціальний оперативний орган управління. Таким органом є **штаб на пожежі**, який створюється для координації взаємодії всіх залучених до гасіння пожежі підрозділів і служб.

Випадки створення штабу на пожежі. Штаб на пожежі створюють у наступних випадках:

- на всіх великих і складних пожежах;
- при створенні трьох і більше ОД, а також у тому випадку, якщо сили і засоби залучені за підвищеним номером виклику (№ 2 та вище);
- при виникненні пожеж на об'єктах, коли дії з гасіння пожеж

необхідно узгоджувати з черговим інженерно-технічним персоналом і адміністрацією об'єкта;

- за рішенням КГП залежно від обстановки, що склалася на пожежі;
- незалежно від обстановки, під час гасіння пожеж на об'єктах енергетики (АЕС, ТЕС, ГЕС й ін.)

Отже, в залежності від умов та обстановки, КГП може створювати або не створювати штаб на пожежі. Таким чином, *штаб на пожежі – це тимчасово сформований орган КГП для керування силами та засобами на пожежі.*

До складу штабу, як правило, входять: НШ, НТ та їх помічники, відповідальний за дотримання вимог безпеки праці (БП), представник підрозділу матеріально-технічного забезпечення (МТЗ), а також представники відповідних служб міста (населеного пункту, об'єкта), адміністрації об'єкта та місцевих органів влади. На великих, складних та тривалих пожежах може призначатись заступник начальника штабу (ЗНШ), в допомогу НТ з вільного начальницького складу створюють групу тилу, також призначають начальника зв'язку (НЗ).

Структурно створені ОКЦ у гарнізонах ОРС ЦЗ, а саме склад їх чергових змін, що вирішує питання оперативного реагування, призначені для того, щоб на їх базі на пожежах створити штаб як орган КГП з керування силами та засобами, які залучаються на гасіння пожежі.

Як правило, у великих гарнізонах, по прибуттю на пожежу його чергова зміна може виконувати такі обов'язки посадових осіб штабу на пожежі: старший помічник начальника чергової зміни ОКЦ з питань оперативного реагування – обов'язки КГП, помічник з питань оперативного реагування – обов'язки НШ, помічник по забезпеченню – обов'язки НТ, а по прибуттю старшого оперативного начальника (начальника гарнізону або його заступників), який буде виконувати обов'язки КГП, старший помічник виконує обов'язки НШ, помічник – обов'язки заступника начальника штабу (ЗНШ), помічник з питань

забезпечення – обов'язки НТ.

У невеликих гарнізонах штаб на пожежах створюється лише у тих випадках, коли на пожежу прибуває старший оперативний начальник, який буде виконувати обов'язки КГП, помічник начальника чергової зміни з питань оперативного реагування буде виконувати обов'язки НШ, помічник з питань забезпечення – обов'язки НТ.

У малих гарнізонах штаб на пожежі створюється тоді, коли на пожежу прибуває старший оперативний начальник, який буде виконувати обов'язки КГП, помічник начальника чергової зміни з питань оперативного реагування – обов'язки НШ, а НТ призначається з начальницького складу тієї пожежно-рятувальної частини, у районі якої виникла пожежа.

У тих випадках, коли для гасіння пожежі залучаються сили та засоби інших служб міста (населеного пункту, об'єкта), для роботи у штабі залучають осіб, які очолюють підрозділи взаємодіючих служб або командирів військових підрозділів, які беруть участь у гасінні пожежі.

Під час пожеж на об'єктах та підприємствах зі складною та пожежовибухонебезпечною технологією, коли дії пожежно-рятувальних підрозділів з гасіння необхідно узгоджувати з черговим інженерно-технічним персоналом, до складу штабу включають відповідальних працівників адміністрації цих об'єктів; частіше всього – це головний інженер або його заступник, які очолюють на об'єкті пожежно-технічну комісію та штаб із ліквідації аварійних ситуацій.

Обсяг та зміст завдань, які покладаються на штаб, зумовлюють його склад та розподіл роботи між посадовими особами штабу.

Особи, які входять до складу штабу, забезпечуються знаками розрізнення. Під час роботи на пожежі КГП, НШ, ЗНШ, НТ, НОД, відповідальні за дотримання вимог БП, начальник КПП та зв'язкові повинні мати на лівому рукаві вище ліктя відповідні нарукавні пов'язки. Наружні пов'язки вивозяться на оперативному автомобілі (штабному)

оперативного відділу ОКЦ у необхідній кількості.

Також пожежні каски посадових осіб штабу повинні бути промарковані згідно зі знаками розрізнення встановленого зразка, з нанесенням трафарету (симетрично на обидві сторони каски – спереду і ззаду) у вигляді, цифр або геометричних фігур (коло, трикутник, квадрат, ромб), в середині яких роблять відповідний напис світловідбиваючою фарбою.

Штаб на пожежі розташовується у місці, найбільш зручному для управління силами та засобами, яке визначає КГП. Частіше всього штаб розташовується біля штабних автомобілів (АШ) або автомобілів зв'язку та освітлення (АЗО), якщо вони використовуються на пожежі. Як правило, дислокація штабу повинна бути назовні, для того щоб було краще бачити панораму пожежі та розгортання дій пожежно-рятувальних підрозділів, з навітряного боку, у тому місці, де вводяться основні сили та засоби (вирішальному напрямку), взимку – на АЗО, АШ або пристосованих місцях.

Місце розташування штабу на пожежі позначається: вдень – червоним прапором з написом «ШТАБ», вночі – червоним ліхтарем або іншим світловим покажчиком червоного кольору.

Для зручної роботи штабу місце його розташування облаштовують переносним штабним столиком, на якому розміщують прапорець штабу, лампу освітлення, радіостанцію, телефонний апарат, годинник, мікрофон СГУ, стержні для жетонів обліку пожежно-рятувальних підрозділів, що прибули на пожежу, спеціальні форми (інформаційні носії оперативної обстановки) на планшеті стола з обліковою документацією (у вигляді, зручному для швидкого заповнення) та інші пристрої, що необхідні для роботи штабу на пожежі.

Керівник (начальник) штабу – підпорядковується КГП, є його заступником, забезпечує виконання рішень КГП, очолює штаб та несе відповідальність за виконання завдань, що поставлені перед штабом.

НШ протягом усього періоду гасіння пожежі повинен постійно знаходитись у місці розташування штабу. Під час гасіння складних пожеж НШ, з дозволу КГП, може призначити з числа начальницького складу, присутнього на пожежі, своїх заступників та помічників (ЗНШ, ПНШ), розподіляючи між ними обов'язки виконання завдань штабу. Тобто яким би підготовленим не був НШ, він один не в змозі своєчасно виконувати усі завдання штабу.

Роль начальника штабу в керування (управлінні) силами і засобами на пожежі полягає в успішному виконанні безпосередньо ним та посадовими особами штабу своїх завдань. У свою чергу успішне виконання завдань залежить від їх професійної підготовленості, досвіду, ділової спрацьованості з КГП й іншими посадовцями органів управління.

Що стосується їх підготовленості й особистих якостей, то тут на перший план висувається висока принциповість, здатність керуватися у своїх діях професійними інтересами, вимогливість до себе, правильне розуміння критики і самокритики. У тій же мірі співробітникам штабу мають бути притаманні дисциплінованість, виконливість, здатність проявляти самостійність і творчість. Виключно велика в цьому роль НШ, що є, по суті, заступником КГП.

НШ доводить рішення КГП і його вказівки до усіх посадовців на пожежі, залучає їх до спільної розробки заходів з організації й забезпечення діяльності на пожежі. У свою чергу, вони доповідають НШ усі основні дані про положення і стан підлеглих, погоджують з ним свої плани по їх використанню під час гасіння пожежі. Тільки за умови найтіснішої і узгодженої роботи, а також ділових взаємовідносин між усіма посадовцями, на пожежі створюються нормальні умови для функціонування системи керування (управління).

Тому НШ виступає в ролі організатора роботи усієї системи управління. Від його підготовленості, досвіду, уміння направити роботу підлеглих залежить злагоджена й узгоджена робота усіх органів

управління і, тим більше, штабу на пожежі. Особиста організованість, здатність знайти в кожен момент ту ланку ланцюга, яка вирішує успіх справи, мобілізувати усі сили на досягнення основної мети характеризує НШ як керівника колективу.

Тільки НШ надається право віддавати від імені КГП розпорядження усім особам, підлеглим КГП, а у випадках, що не терплять зволікання, самостійно вносити зміни в прийняті рішення. Таке право зобов'язує НШ до багато чого і, в першу чергу, до ґрунтовного знання не лише рішень КГП, але і його припущень, позначок дій на випадок можливих змін обстановки. Правильні взаємовідносини КГП і НШ, їх спрацьованість, розуміння один одного – найважливіша умова організованої роботи усіх підрозділів, що беруть участь у гасінні пожежі. КГП повинен довіряти НШ, оскільки він не просто виконавець, а найближчий помічник КГП.

Високе становище, яке займає НШ на пожежі, зобов'язує його завжди знати завдання, поставлені підрозділу КГП, положення, стан і тактичні можливості пожежно-рятувальних підрозділів, обстановку на пожежі, необхідну кількість сил та засобів; бути готовим у будь-який час зробити висновки за оцінкою обстановки, дати припущення за рішенням, визначити заходи із забезпечення оперативних дій і організації управління.

Разом з цим, найважливішим обов'язком НШ є керування підпорядкованими посадовими особами. Він направляє їх роботу, допомагає їм, навчає, як треба виконувати свої завдання, стежить за своєчасним наданням ними донесень і різних звітів про діяльність на пожежі. Незважаючи на значну організаторську роботу, він сам виконує найбільш складні завдання. У процесі планування НШ безпосередньо працює разом з КГП по ухваленню рішень, здійснює розрахунок часу на організацію оперативних дій, розробляє оперативні документи.

Обов'язки начальника штабу на пожежі впливають із завдань, покладених на штаб, визначаються умовами обстановки на пожежі та особливостями здійснення оперативних дій з гасіння пожежі.

Отже, НШ на пожежі *зобов'язаний*:

- вивчати обстановку на пожежі шляхом організації безперервної розвідки і отримання даних від НОД;
- доповідати КГП результати розвідки і повідомлення щодо обстановки і ходу гасіння пожежі на ділянцях;
- викликати за розпорядженням КГП додаткові сили та засоби, передавати накази КГП керівникам підрозділів, НОД, НТ;
- самостійно приймати рішення у випадку необхідності вжиття негайних заходів щодо рятування людей та гасіння пожежі і здійснювати їх з наступною доповіддю КГП;
- організовувати зв'язок на пожежі;
- проводити розстановку сил та засобів згідно з рішенням, що прийняв КГП;
- забезпечувати контроль за виконанням наказів КГП і штабу;
- створювати резерв із підрозділів, що прибули до місця пожежі;
- викликати, за необхідності, спеціальні служби міста (населеного пункту, об'єкта) і організовувати взаємодію з ними;
- передавати на ОДС ОКЦ відомості про пожежу;
- збирати відомості про оперативні дії підрозділів та інформацію, яка у подальшому може допомогти в установленні причини пожежі;
- вести документи штабу, залучаючи до цього начальника тилу і зв'язкових;
- організовувати харчування і підміну особового складу під час тривалої (більше 3 годин) роботи на пожежі.

Діяльність штабу на пожежі. Штаб на підставі рекомендацій плану пожежогасіння та з урахуванням обстановки, що склалася, через засоби зв'язку і зв'язкових передає розпорядження підрозділам, що прямують на пожежу, про доцільні шляхи під'їзду їх до об'єкта, місця встановлення пожежно-рятувальних автомобілів на джерела водопостачання, напрямки прокладання магістральних рукавних ліній, а також на які ОД вони

додаються. Якщо командири підрозділів не отримали розпоряджень на шляху прямування по радіостанції, вони зобов'язані по прибуттю на пожежу прийти до штабу, доповісти та отримати завдання. В усіх випадках штаб веде облік сил та засобів, що прибувають, фіксує час прибуття, тип пожежно-рятувального автомобіля і кількість розрахунку на ньому, а також визначає ділянку на пожежі, де повинен виконувати завдання цей підрозділ.

Важливим у діяльності штабу є створення необхідного резерву сил та засобів. При цьому командири резервних підрозділів із зв'язковими повинні знаходитися при штабі, а оперативний розрахунок зосереджується у місцях, що визначені штабом.

З отриманням завдання штаб виконує значну частину роботи із планування оперативних дій, забезпечує доведення завдань до виконавців. Виконуючи роботи із планування та організації гасіння, готує дані й розрахунки, необхідні КГП для обґрунтування рішень, що приймаються, планує і здійснює основні заходи з усебічного забезпечення оперативних дій; організовує зв'язок із підпорядкованими взаємодіючими службами і вищим керівництвом; уточнює усі питання, пов'язані з оснащенням, розміщенням і переміщенням у ході гасіння пожежі. Одночасно з цим співробітники штабу організовують контроль за роботою підлеглих на ділянках і позиціях, за роботою тилу на пожежі.

На основі глибокого узагальнення й аналізу даних обстановки штаб готує висновки і пропозиції по використанню наявних сил та засобів і, відповідно до рішення КГП, здійснює намічені заходи з організації гасіння.

У ході здійснення оперативних дій штаб постійно збирає та аналізує відомості про пожежу, що поступають з оперативних позицій, визначає масштаби пожежі, можливості вибухів, обвалень конструкцій, інших небезпечних ситуацій, їх наслідків і масштабів, а відповідно зміну обстановки на оперативних позиціях та вживає негайних заходів з їх попередження. В екстрених випадках НШ може приймати самостійні

рішення на введення резерву сил та засобів, відхід з позицій з послідовною доповіддю КГП.

Штаб організовує на пожежі КПП та ПБ ГДЗС і встановлює порядок їх роботи, також визначає можливість застосування тих чи інших засобів гасіння, способи захисту особового складу від дії небезпечних чинників пожежі, токсичних газів та радіоактивних речовин.

У визначених випадках НШ особисто або через своїх підлеглих проводить розрахунок сил та засобів для гасіння пожежі, визначає кількість основних і спеціальних машин під час перекачування або підвозу води на пожежу та інші обчислення, що необхідні для якісної організації гасіння пожежі. Для цього необхідно використовувати графіки, таблиці, експонетри, електронно-обчислювальні машини, комп'ютерну техніку, що підготовлена заздалегідь.

Штаб повинен систематично інформувати про обстановку на пожежі ОДС ОКЦ, а за необхідності, – керівництво місцевої адміністрації, правоохоронних органів.

Штаб, за необхідності, викликає на пожежу чергові підрозділи спеціальних служб міста, ставить перед ними конкретні задачі з безперебійної подачі води, знеструмлення електромереж та установок, що знаходяться під високою напругою, відключення пошкоджених ділянок газопроводу і контролює їх виконання. За допомогою служби ДАІ, через НТ, штаб забезпечує перекриття ділянок вулиць, провулків для своєчасного і безпечного оперативного розгортання пожежно-рятувальних підрозділів, що прибули на пожежу, збереження майна, рукавних ліній та ін. Через посадовців (НТ, представника підрозділу МТЗ), які входять до складу штабу, виконуються розрахунки з визначення потрібної кількості вогнегасних засобів, ППМ, рукавів, обладнання, основної та спеціальної техніки, тощо; забезпечення особового складу харчуванням, підмінним одягом, обігрів (в умовах низьких температур), відпочинок (під час довготривалих пожеж).

Обов'язком штабу також є з'ясування причин пожежі, надання допомоги органам дізнання та слідства, що прибули на пожежу, своєчасне включення у роботу ДВЛ, збирання відомостей про роботу підрозділів для об'єктивної оцінки їх роботи та складання документів штаба.

Штаб на пожежі веде та складає документи за визначеними формами і змістом: облік сил та засобів; облік оперативних дільниць; облік розпоряджень та інформації, які у вигляді таблиць, що розташовані за формами на планшеті штабного стола, заповнюються НШ. По закінченні оперативних дій з гасіння пожежі НШ складає довідку про пожежу.

НШ також складає схему розстановки сил та засобів на плані об'єкта, де виникла пожежа, з урахуванням даних із розстановки пожежно-рятувальних автомобілів на джерела водопостачання та шляхів прокладання магістральних рукавних ліній, які подає йому НТ. Всі документи штабу повинні бути складені докладно, чітко та ясно із зазначенням точного часу, коли сталася подія, надходження даних і розпоряджень, оскільки на їхній основі здійснюється дослідження цієї пожежі, складання її опису або картки оперативних дій, а також проводиться її розбір з особовим складом.

14.2. Організація зв'язку на пожежі.

Безперервність і оперативність керування (управління) силами та засобами забезпечується стійкістю засобів зв'язку на пожежі. Без якісно наладженого зв'язку КГП (штаб на пожежі) не в змозі ефективно контролювати зміну обстановки та хід оперативних дій з гасіння пожежі.

Організація зв'язку на пожежі здійснюється для забезпечення управління силами і засобами, їх взаємодії та передачі інформації. Тобто зв'язок на пожежі організовується за наступними видами (рис. 14.1):

- зв'язок управління;
- зв'язок взаємодії;
- зв'язок інформації.

Для управління силами та засобами на пожежі встановлюється зв'язок між КГП і штабом, НТ, начальником ОД, а за необхідності – з пожежно-рятувальними автомобілями. Для забезпечення управління використовуються радіостанції та гучномовні установки автомобілів зв'язку і освітлення, а також переносні радіостанції, польові телефонні апарати, переговорні пристрої, електромегафони.

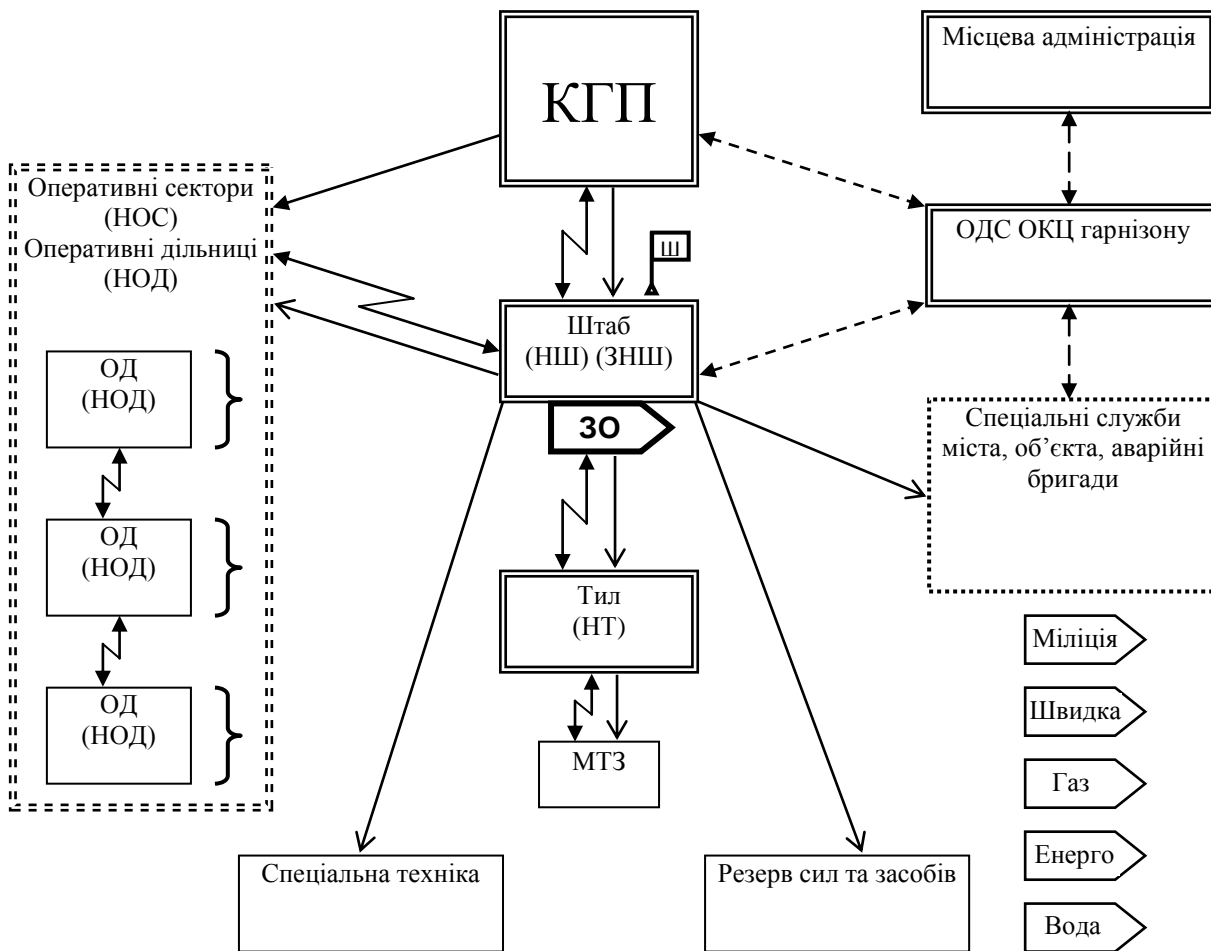


Рисунок 14.1 – Принципова схема зв'язку та управління на пожежі під час створення штабу:

- > зв'язок управління
- ←—————> зв'язок взаємодії
- - - - -> зв'язок інформації

В окремих випадках, за неможливості використання вказаних

пристроїв, для передачі команди (інформації) можуть використовуватися відповідні сигнали управління, а також мобільні телефони.

Для взаємодії між ОД, підрозділами, які працюють на пожежі, встановлюється зв'язок між начальниками ОД (підрозділів). При цьому використовуються переносні радіостанції, польові телефонні апарати, гучномовні пристрої та зв'язківці.

Для забезпечення передачі інформації встановлюється зв'язок між КГП, штабом і ПЗЧ (ОДС) за допомогою радіостанцій. При цьому забезпечується обмін інформацією між ПЗЧ (ОДС) і пожежно-рятувальними підрозділами, які знаходяться на пожежі і на шляху прямування, передача повідомлень про обстановку і хід гасіння пожежі, виклик додаткових сил та засобів, передача вимог КГП, НШ до служб взаємодії.

За організацію зв'язку на пожежі відповідає КГП (НШ). Для організації та контролю зв'язку на пожежі можуть призначати відповідальну особу, яка входить до складу штабу на пожежі, – начальника зв'язку (НЗ). За необхідності НЗ додаються зв'язкові.

У разі використання засобів радіозв'язку на пожежі КГП (НШ) має забезпечити дотримання всіма абонентами правил радіообміну та здійснити організацію зв'язку залежно від рангу пожежі.

Використовуючи технічні засоби зв'язку, особливо стаціонарні та мобільні радіостанції, для отримання даних про обстановку на пожежі від підлеглих, так само, як і при передачі цих даних до штабу на пожежі, кожна посадова особа на пожежі повинна прагнути до максимально можливого скорочення обсягу інформації, щоб економити час і не перевантажувати канали зв'язку надмірною інформацією. Для цього треба запрошувати і передавати тільки ті дані, які дійсно потрібні КГП і штабу на пожежі для управління пожежно-рятувальними підрозділами. Треба відмітити, що найбільш важливі і термінові розпорядження передаються зазвичай методом прямих переговорів із підлеглими.

Для забезпечення оперативності та якості зв'язку під час гасіння пожеж, завчасно встановлюються особисті позивні посадових осіб гарнізону, які здійснюють функції оперативного реагування.

14.3. Організація оперативних дільниць на пожежі.

Під час роботи на пожежі двох або більше підрозділів, в залежності від обстановки, для керування силами та засобами КГП може створювати оперативні дільниці за місцем ведення або за видами оперативних дій та організовувати їх роботу.

Оперативна дільниця (ОД) на пожежі – це дільниця (частина території з усіма будівлями та спорудами або частина будівлі) на місці пожежі, на якій зосереджено сили та засоби, об'єднані конкретним оперативним завданням та єдиним керівництвом.

Число оперативних дільниць на пожежі, обсяг роботи та задачі кожного з них, а також кількість сил та засобів, приданих ОД, визначає КГП. Нумерація оперативних дільниць починається, як правило, з ОД, створеної на вирішальному напрямку, а потім – за важливістю завдань, що виконуються, на кожній дільниці.

Керування силами та засобами на ОД здійснює **начальник оперативної дільниці (НОД)**, який призначається КГП, з найбільш підготовлених осіб начальницького складу. Він на своїй ОД виконує частину загального плану ліквідації пожежі, прийнятого КГП. На виконання розпорядження КГП, начальників ОД може призначати НШ з наступною йому доповіддю.

Принципи створення оперативних дільниць. Принципи створення (розташування) ОД на пожежах зумовлюються оперативно-тактичною характеристикою об'єкта та обстановкою, що склалася на пожежі. В залежності від цього ОД створюються за рішенням КГП за місцем введення сил та засобів або за видами оперативних дій на пожежі. Отже, ОД можуть створювати:

- по поверхах будівлі;
- по сходових клітках;
- по протипожежних перешкодах або зонах;
- за периметром пожежі (будівлі, що горить, споруди або відкритого складу, ділянки лісу та ін.);
- за видами робіт на пожежі (гасіння пожежі, рятування людей, охолодження (резервуарів, технологічного обладнання), захист майна, боротьба з димом та ін.).

Під час пожеж у житлових та громадських будівлях із коридорним плануванням поверхів ОД частіше всього створюють на поверхах, що горять, та вище і нижчерозташованих поверхах (рис. 14.2, а), а при секційному плануванні – сходовими клітками (рис. 14.2, б). У цих випадках межами ОД служать перекриття будівель або сходово-ліфтові вузли та приміщення, що горять.

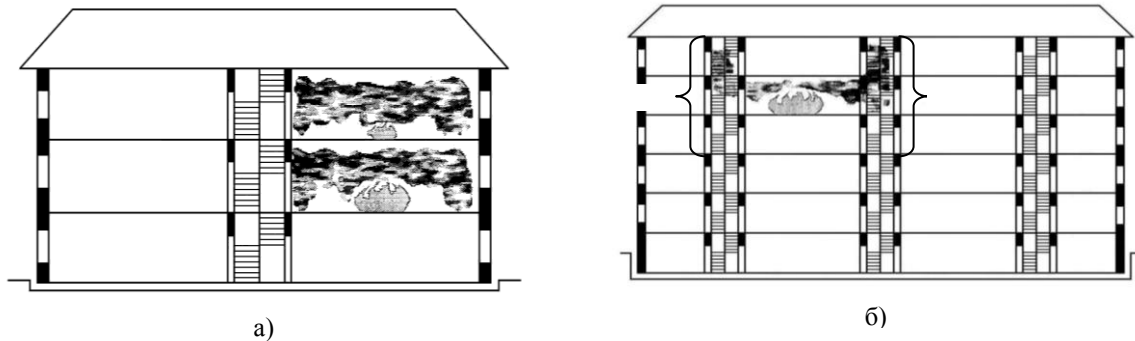


Рисунок 14.2 – Створення оперативних ділянок у житлових та громадських будівлях: а) ОД по поверхах; б) ОД по сходових клітках

У виробничих будівлях та спорудах ОД доцільно створювати протипожежними перешкодами або зонами, капітальними неспалимими стінами, що мають незначну кількість отворів, або усередині будівлі й на покриттях (рис. 14.3).

Якщо вогнем повністю охоплена будівля або споруда, ОД створюють, частіше за все, за їхнім периметром і в місцях найбільш

інтенсивного горіння (рис. 14.4, а).

На відкритих пожежах складів лісоматеріалів, торфу, волокнистих речовин, на полях торфопідприємств, лісових масивів у житловій зоні сільських населених пунктів тощо ОД створюють за периметром території пожежі (фронту, флангів, тилу) або за окремими об'єктами та групою об'єктів, що горять (штабелі лісу, каравани торфу, бунти бавовни, житлові та підсобні будівлі тощо) (рис. 14.4, б).

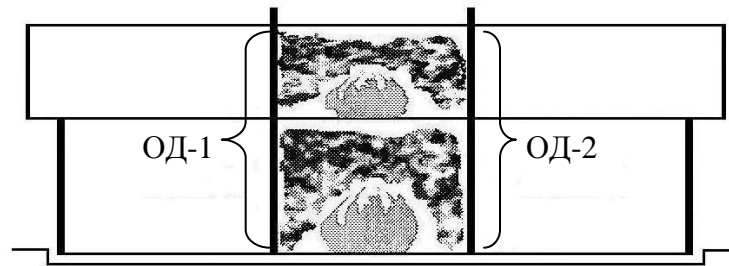


Рисунок 14.3 – Створення оперативних ділянок у виробничих будівлях: ОД по протипожежних перешкодах або зонах

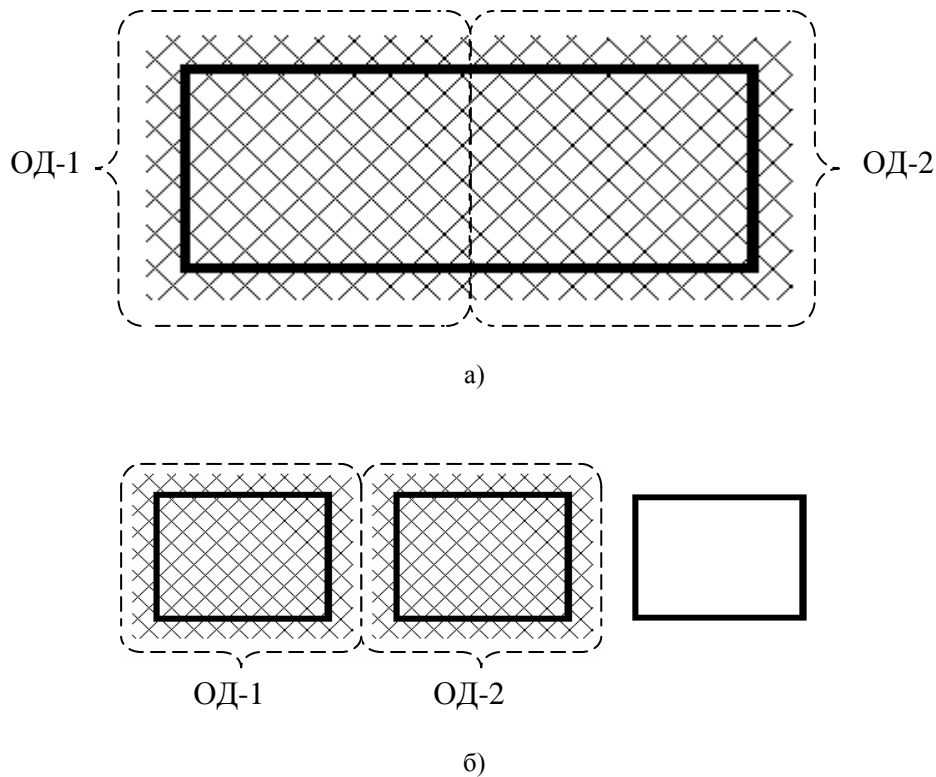


Рисунок 14.4 – Створення оперативних ділянок за периметром:
а – ОД за периметром будівлі; б – ОД за периметром території пожежі

На пожежах у резервуарних парках із ЛЗР та ГР ОД створюють за видами робіт: охолодження резервуарів, що горять, та захист сусідніх резервуарів; підготовка та подача піни на гасіння (пінна атака) тощо.

Оперативні дільниці створюють так, щоб начальник ОД зміг потрапити на будь-яку позицію своєї оперативної дільниці, де особовий склад пожежно-рятувальних підрозділів виконує оперативні дії. При цьому КГП повинен чітко визначати межу або орієнтири ОД, а також засоби і особливості взаємодії із сусідніми ОД.

Розміри оперативних дільниць залежать від оперативно-тактичної характеристики об'єкта, умов та обстановки на пожежі, можливостей маневру сил та засобів, а об'єм оперативних дій на дільниці повинен бути таким, щоб відповідав тактичним можливостям підрозділів наданих на ОД.

Кожна ОД з гасіння повинна мати декілька підступів до зони горіння через дверні, віконні та інші пройми, відкриті отвори у перегородках, стінах, покриттях та інших конструкціях.

Начальник ОД безпосередньо підпорядковується КГП (НШ) і виконує всі його накази та розпорядження (забезпечує виконання поставлених завдань на відповідній ОД), несе відповідальність за виконання оперативного завдання, безпеку особового складу, підпорядкованого йому на пожежі, та збереженість пожежно-рятувальної техніки.

Начальник ОД повинен постійно перебувати на території дільниці та виконувати наступні *обов'язки*:

- вести безперервну розвідку і доповідати КГП чи НШ про обстановку на дільниці;
- керувати діями підпорядкованих йому підрозділів;
- забезпечувати взаємодію підрозділів, що працюють на його дільниці, з підрозділами сусідніх дільниць;
- проводити розстановку сил та засобів на ОД;
- робити запит, у разі потреби, про надання додаткових сил та засобів

для вирішення поставлених завдань;

- забезпечувати маневрування та швидке перегрупування сил та засобів під час змін обстановки на ділянці;

- приймати самостійне рішення щодо перестановки сил та засобів, що забезпечить найшвидше ліквідування пожежі на ділянці, доповідати КГП або НШ про прийняті рішення;

- організувати зв'язок на ОД;

- вимагати від підпорядкованого особового складу виконання правил безпеки праці, інформувати учасників гасіння пожежі про виникнення загрози їх життю або здоров'ю;

- доповідати КГП чи НШ про виконання поставлених завдань і про роботу підрозділів на ділянці.

На великих пожежах, де здійснює оперативні дії значна кількість пожежно-рятувальних підрозділів, можуть бути створені *оперативні сектори* (ОС), що об'єднують декілька ОД. **Начальник сектору** призначається КГП з осіб середнього та старшого начальницького складу, які мають значний досвід гасіння пожеж.

Начальник ОД (ОС) постійно інформує КГП про хід виконання ним оперативного завдання. КГП здійснює керування ОД (ОС) за допомогою засобів зв'язку (телефонів, радіостанцій, гучномовних установок, через зв'язкових або особисто).

Питання для самоконтролю

14.1. Коли створюється штаб на пожежі та його роль у керуванні силами та засобами на пожежі.

14.2. Наведіть схему зв'язку та управління на пожежі під час створення штабу.

14.3. За якими факторами (принципами) створюються оперативні ділянки на пожежі. Дайте визначення оперативної ділянки.

Лекція 15. Гасіння пожеж у підвалах, поверхах та горищах житлових і адміністративних будинків.

План лекції

15.1. Оперативно-тактична характеристика житлових і адміністративних будинків.

15.2. Гасіння пожеж в підвалах. Особливості розвитку пожеж.

15.3. Гасіння пожеж на поверхах будівель. Особливості розвитку пожеж.

15.4. Гасіння пожеж на горищах. Особливості розвитку пожеж.

15.1 Оперативно-тактична характеристика житлових і адміністративних будинків

Всі житлові, адміністративні, громадські та інші будівлі, в залежності від їх поверховості, підрозділяють на малоповерхові (до 3-х поверхів), багатоповерхові (від 4 до 9 поверхів), підвищеної поверховості (від 1- до 25 поверхів) та висотні (більш ніж 25 поверхів). За характером будівельних матеріалів, з яких побудовані стіни, цивільні будинки розподіляються на: цегляні, великоблокові та великопанельні.

За плануванням поверхів цивільні будівлі бувають з коридорним та секційним плануванням. Секційне планування використовується в тих житлових будівлях, де квартири в кожній секції розташовані круг сходово-ліфтових вузлів, в які кожна квартира має вихід. За допомогою коридорного планування плануються громадські будівлі, навчальні заклади тощо, в яких кожне приміщення чи група приміщень мають безпосередні виходи до коридору.

За характером вогнестійкості основних будівельних конструкцій громадські будівлі поділяються на I, II, III, IV, V ступені вогнестійкості.

Багатоповерхові будівлі, будівлі підвищеної поверховості та висотні будуються за I та II ступенем вогнестійкості, малоповерхові - за III-V

ступенем.

В сучасних умовах серед старого житлового та цивільного фонду є багато будівель III-V ступеня вогнестійкості, що зараз експлуатуються, незважаючи на те, що їх конструкції виготовлені зі спалимих матеріалів з порожнинами.

Серед будівель III ступеня вогнестійкості зустрічаються і багатоповерхові з дерев'яними та металевими балками перекриття, що захищені від температури штукатурним шаром. Захисний ефект штукатурки залежить від її товщини. В умовах пожежі, як показує практика, захисний ефект штукатурки дорівнює приблизно 15-20 хв., після чого дерев'яні конструкції займаються, а металеві інтенсивно нагріваються та втрачають міцність. Під час пожежі перекриття по дерев'яних несучих балках обвалюються приблизно через 30-35 хвилин.

Будівлі IV-V ступеня вогнестійкості будують із спалимих конструкцій. Час прогорання та обвалу брусованих і брущатих стін залежить від їх товщини. Так, при товщині стін 10-25 см вони обвалюються протягом 20-50 хв. Каркасні стіни та перегородки під час пожежі прогоряють протягом 5-10 хвилин. Швидкість прогорання незахищених дерев'яних конструкцій углиб складає 1-1,5 м/хв.

В будівлях на усіх поверхах, підвалах та горищах проведені інженерні комунікації: системи опалення та вентиляції, електричні та газові мережі, сміттєпроводи та ін. В місцях, де проходять ці комунікації, роблять отвори та жолоба. В цивільних будівлях багатоповерхових, підвищеної поверховості і висотних влаштовують пасажирські та вантажні ліфти, шахти яких пронизують всю будівлю від підвалу до горища. Сходово-ліфтові шахти, а також місця прокладки інженерних комунікацій в умовах пожежі сприяють більш швидкому задимленню будівель, крім того, в багатьох випадках становлять собою шляхи розповсюдження вогню по усій будівлю.

В житлових будівлях, висота яких становить 12 поверхів і більше; в

гуртожитках, готелях, що містять 4 поверхи і більше; в дитячих, лікувальних та навчальних закладах, в залежності від їх об'єму та висоти, влаштовують внутрішні протипожежні водопроводи, а також незадимлювані сходові клітки, зовнішні пожежні сходи, системи димовидалення та інші пристрої, що забезпечують швидку евакуацію людей у випадках виникнення пожеж, а також успішне їх гасіння.

Рівень науково-технічного прогресу в будівельній індустрії визначає характер конструктивних рішень цивільних будівель та ступінь їх протипожежного захисту.

15.2. Гасіння пожеж в підвалах. Особливості розвитку пожеж.

Цивільні будівлі, як правило, складаються з підвалів, поверхів та горищ, розвиток та гасіння пожеж в яких мають свої характерні особливості.

Сучасні будівлі мають всі конструктивні елементи, виконані з неспалимих матеріалів. Планування підвалів залежить від їх призначення. Великі та складні підвали поділяють на секції, які сполучаються між собою. Приміщення, що розташовані в підвалах, мають обмежену кількість дверних та віконних прорізів. В адміністративних та громадських будівлях підвали будуються з кількох ярусів. Висота підвалів частіше перебуває у межах 1,8 – 2,2 м. Підвали сполучаються з поверхами та горищами через шахти ліфтів, за допомогою системи вентиляції та сміттєпроводів, через прорізи та люки в перекритті, якими проходять різні інженерні комунікації. В сучасних будівлях виходи з підвалів розташовують безпосередньо на вулицю.

Підвали в цивільних будівлях використовують для розміщення котельних, складів, майстерень, господарчих сараїв для мешканців, вузлів систем опалення та інших потреб, а останнім часом в підвалах розташовують приватні крамниці та майстерні. Тому під час пожежі в підвалах можуть горіти різноманітні за своїми властивостями і цінностями

речовини та матеріали.

На розвиток та характер пожежі в підвалах цивільних будівель впливає горюче завантаження, що досягає 50 кг/м^2 , а за наявністю господарчих сараїв воно може зростати до $80\text{-}100 \text{ кг/м}^2$.

В залежності від особливостей підвалу, виду та властивостей горючих речовин і матеріалів та місця виникнення пожеж швидкість поширення вогню може бути різною. В початковий період розвитку пожежі горіння виникає і розповсюджується інтенсивно завдяки достатній кількості повітря, що знаходиться в об'ємі приміщень. Далі протягом перших 10-30 хв. понижується приплив свіжого повітря до зони горіння, зменшується швидкість розповсюдження вогню та швидкість вигорання, збільшується концентрація продуктів згорання. Інтенсивне горіння спостерігається тільки в тих місцях підвалу, де складаються сприятливі умови для припливу свіжого повітря. В результаті розвитку пожежі в підвалі виникає висока температура та його сильне задимлення. На практиці встановлено, що температура в підвалі приблизно на $300 \text{ }^\circ\text{C}$ нижча, ніж в умовах стандартного температурного режиму, що прийнятий для випробування будівельних конструкцій. Отже границі вогнестійкості будівельних конструкцій підвалів, що визначені при стандартному температурному режимі, в умовах пожеж підвищуються в 1,5 і більше разів, ніж за технічними умовами на виготовлення цих конструкцій.

Щільність задимлення підвалів та токсичність продуктів згорання залежать від повноти згорання і хімічного складу речовин та матеріалів, що горять. В підвалах при неповному згоранні дим має підвищену щільність та токсичність. Досвід та практика показують, що наявність оксиду вуглецю (CO) у продуктах згорання під час пожеж досягає 1-2%.

Вдихання повітря, що вміщує 0,4 – 0,5% оксиду вуглецю, протягом кількох хвилин викликає смертельне отруєння.

Вплив продуктів згорання на організм людини збільшується завдяки тому, що вони мають температуру, небезпечну для людського організму

(більше 60⁰C).

Нагріті продукти горіння, що мають більший тиск, ніж тиск зовнішнього повітря, з підвалів через дверні та інші прорізи і отвори в будівельних конструкціях, а також через системи вентиляції, сміттєпроводів та ін. швидко просякають до сходових кліток, шахт ліфтів та розповсюджуються на верхніх поверхах будівель, утворюючи загрозу людям. В деяких випадках задимлення сходових кліток трапляється настільки швидко, що люди не встигають залишити свої квартири або робочі місця (сходова клітка 5-ти поверхового будинку заповнюється димом під час пожежі у підвалі протягом 1,5 – 3,0 хв.).

Вогонь з підвалів розповсюджується на поверхи та суміжні приміщення не тільки через сходові клітки, шахти ліфтів та різні комунікації, але й завдяки нагріванню металевих конструкцій та займанню від них горючих речовин. Крім того, під час затяжної пожежі межа вогнестійкості перекриттів стає недостатньою, що викликає їх обвал та швидке розповсюдження вогню.

Основними завданнями пожежних підрозділів під час гасіння пожеж у підвалах є: забезпечення безпеки людям, що знаходяться в будівлі; створення умов для гасіння пожежі за допомогою видалення диму та зниження температури; ліквідація пожежі в межах приміщень підвалу, що горять.

Під час пожежі в підвалах розвідку організують та проводять одночасно у двох напрямках: в приміщеннях підвалу за допомогою ланок ГДЗС, а також на першому та вищих поверхах. В більшості випадків своєчасно виявлені пожежі в підвалах ліквідують одним-двома стволами під час розвідки ланками ГДЗС. Проте, трапляються випадки, коли пожежі в підвалах виявляються пізно, підвали стають дуже задимленими, температура підвищується, а продукти згоряння проникають та заповнюють сходові клітки і створюється загроза життю людей. В таких випадках КГП, що першим прибув на місце пожежі, повинен негайно

викликати додаткові сили, необхідну спеціальну пожежну техніку, швидку медичну допомогу та наряд міліції, а основну частину сил та засобів, що прибули на місце пожежі, використати для того, щоб уникнути паніки та провести рятувальні роботи.

Розвідку пожежі у підвалах організують в одному напрямку або, по можливості, у кількох напрямках. Її проводять ланки ГДЗС, які мають діючі стволи під напором води, коли прямують до приміщень, що горять. Під час розвідки визначають: планування підвалів, конструктивні особливості їх перекриття, загрозу та місця розповсюдження вогню на поверхи та горище: наявність і характеристику речовин та матеріалів, що горять; місця більш інтенсивного горіння та шляхи розповсюдження вогню у підвалі; можливі засоби випуску диму та зниження температури; які вогнегасні речовини доцільно використати для гасіння і місця їх вводу та інші.

Під час ведення розвідки на поверхах та сходових клітках, розташованих над підвалами, що горять, визначають: щільність їх задимлення, засоби видалення диму та зниження температури; наявність та ступінь загрози людям, шляхи їх евакуації; імовірність та можливі місця переходу вогню з підвалу до поверхів та горища; наявність вентиляційних систем сміттепроводів, порожнин у конструкціях; місця розкриття перекриттів для видалення диму та зниження температури у підвалах, що горять, а також для вводу вогнегасних засобів для гасіння пожеж у підвалах.

Під час розвідки в місцях нагрівання або виходу диму проводять контрольні розкриття конструктивних елементів, а до місць розкриття подають стволи під напором води. За наявністю вентиляційних каналів, сміттепроводів, порожнинних перегородок та перекриттів розвідку треба проводити на усіх поверхах та горищі.

У випадках, коли на момент прибуття перших підрозділів на пожежу сходові клітки дуже задимлені, а люди кличуть на допомогу, одночасно з

проведенням розвідки треба негайно організувати рятувальні роботи. З цією метою створюють максимальну кількість пошуково-рятувальних груп з тих підрозділів, що прибули на пожежу. Вони в першу чергу розкривають вікна сходових кліток та двері (люки), що ведуть до горища, щоб звільнити шляхи евакуації від диму та для зниження температури. Після цього евакуюють людей з верхніх поверхів, тому що там створюється найбільша загроза життю, перевіряють сходові майданчики та квартири з відчиненими дверима. Щоб визначити місце перебування потерпілих проводять опитування громадян, які опинилися в районі пожежі, а також тих, кого рятують.

Закриті квартири, що розташовані в дуже задимленій зоні, відмикають або потрапляють до них через вікна та балкони, ретельно перевіряючи наявність в них людей.

В залежності від обставин КГП особисто або за допомогою призначеного більш досвідченого командира припиняє паніку, що виникає. В цих умовах за допомогою гучномовного зв'язку заспокоюють людей, дають необхідні поради, визначають черговість та засоби проведення рятувальних робіт.

Людей рятують та евакуюють маршовими сходами через основні виходи, стаціонарними пожежними сходами та запасними виходами, через вікна і балкони за допомогою автодрабин та колінчатих автопідіймачів, висувних та штурмових драбин, за допомогою рятувальних вірвовок, а також виводять людей на горище або на покриття з подальшим переходом до сусідніх сходових кліток, що незадимлені, і виходом з будівлі. Для евакуації людей з перших поверхів, крім основних виходів, використовують драбини-палиці, встановлені у віконних прорізах.

Під час проведення рятувальних робіт і до завершення гасіння пожежі проти входу у задимлені під'їзди виставляють пости робітників міліції, щоб ніхто, крім ланок та відділень ГДЗС, не заходив до будівлі без дозволу КГП. Це зумовлено тим, що в процесі гасіння пожежі

деформуються та частково обвалюються різні конструкції, змінюються напрямки руху потоків продуктів згоряння, а при введенні стволів на гасіння відбувається інтенсивне пароутворення, яке створює загрозу людям.

Рятувальні роботи вважаються завершеними, коли всі приміщення звільнені від диму, ретельно перевірені та КПП впевнений, що всі люди, яким потрібна допомога, врятовані.

Після закінчення рятувальних робіт усі сили та засоби зосереджуються на оперативних ділянках гасіння пожежі.

Під час гасіння пожеж у підвалах влаштовують оперативні ділянки з гасіння, захисту та рятування людей. Оперативні ділянки з гасіння влаштовують з боку сходових кліток та входів у підвали або з фасаду будівель, де розташовані віконні прорізи, що ведуть до підвалу. На першому поверсі влаштовують ОД із захисту, а з фасадів будівель або на сходових клітках влаштовують ОД з рятування людей.

Гасіння пожеж у підвалах, як правило, здійснюють ланки та відділення ГДЗС. Тому на пожежах організують роботу постів безпеки (ПБ) та контрольно-пропускних пунктів (КПП), а також створюють резерв газодимозахисників, щоб своєчасно замінити працюючих в зонах сильного задимлення, надавати допомогу постраждалим та на випадок непередбачених обставин, що виникають в умовах гасіння.

Під час гасіння пожеж у підвалах організують роботу зв'язку, за допомогою якого забезпечується керівництво підрозділами ГДЗС та отримання від них інформації про обстановку на ділянках робіт, а також чітку організацію та проведення рятувальних робіт. Для зв'язку між відділеннями та ланками ГДЗС з ПБ використовують переговорні пристрої та переносні радіостанції, а для проведення рятувальних робіт – засоби гучномовного зв'язку.

Для забезпечення зв'язку і освітлення оперативних позицій на ОД під час гасіння пожеж у підвалах слід викликати підрозділи на автомобілях

зв'язку та освітлення, а також технічної служби.

Під час затяжних пожеж, коли використовується значна кількість сил та заходів, влаштовують штаб пожежогасіння, призначають осіб, відповідальних за проведення рятувальних робіт, роботу ГДЗС, безпеку праці.

Введення сил та засобів під час пожеж у підвалах здійснюється у двох напрямках. Основні сили та засоби спрямовуються до підвалу, що горить, для гасіння пожежі, і водночас частину сил та засобів вводять на захист першого, а якщо необхідно, інших (що розташовані вище) поверхів та горища. Основними шляхами введення сил та засобів на гасіння є дверні та віконні прорізи. Якщо основні виходи розташовані далеко від осередку пожежі і умови підходу до нього ускладнені, то слід робити отвори у стінах та перекриттях підвалів над місцем горіння, щоб ввести засоби гасіння.

Разом з введенням засобів на гасіння організують роботи з видалення диму та зниження температури. З цією метою використовують димососи різної продуктивності. Їх застосовують з метою відсмоктування диму з приміщень, що задимлені, або для подачі свіжого повітря до підвалу на шляхах прямування ланок ГДЗС. За наявності кількох димососів їх слід використовувати одночасно для відсмоктування диму та подачі зовнішнього повітря, тобто, щоб провітрити приміщення.

Роботу димососів здійснюють тільки після закінчення рятувальних заходів та виявлення точного місця осередку пожежі, бо в протилежному випадку їх робота може ускладнити обстановку під час пожежі та сприяти її розвитку.

Для гасіння пожеж в підвалах використовують компактні і розпилені струмені води та розчинів змочувачів. Розпилені струмені застосовують також для осадження диму. Під час невеликих пожеж використовують стволи РС-50, РКС-50, а під час пожеж, що поширилися на великі площі – більш потужні, аж до лафетних.

Кількість стволів визначають виходячи з площі пожежі чи гасіння та інтенсивності подачі води для гасіння, яка дорівнює $0,1 \text{ л}/(\text{м}^2 \cdot \text{с})$ для підвалів адміністративних будівель, $0,15 \text{ л}/(\text{м}^2 \cdot \text{с})$ – для підвалів житлових будівель.

Якщо у підвалі утворилися висока температура та сильне задимлення і ланки ГДЗС не можуть проникнути до підвалу, щоб почати гасіння, то використовують повітряно-механічну піну середньої та високої кратності. Піна добре проникає в середину приміщень, уникаючи поворотів та підйомів, витискує нагріті продукти згоряння та швидко локалізує або повністю ліквідує пожежу. Під час заповнення піною приміщення, що горить, температура у ньому швидко знижується до $40\text{-}60^\circ\text{C}$. Піна краще заповнюватиме приміщення, якщо вона подається за потоком руху повітря. Цей факт треба враховувати, коли організовується пінна атака. В деяких місцях підвалів може скластися замкнений об'єм, і тоді продукти згоряння заважатимуть просуванню піни. В таких випадках визначають межі цих зон та розкривають конструкції з метою видалення диму та ліквідації протитиску просуванню піни.

Після заповнення підвалу піною для огляду місця пожежі та ліквідації окремих осередків горіння направляють відділення або ланки ГДЗС з водяними стволами.

На спрощення розрахунку слід пам'ятати, що один ГПС-600 спроможний загасити (локалізувати) пожежу в приміщенні до 120 м^3 , а один ГПС-2000 – за об'ємом до 400 м^3 , при цьому протягом облікового часу гасіння, що дорівнює 10 хв., вони витрачають піноутворювача відповідно: ГПС-600 - 216 л, ГПС-2000 - 720 л.

Для подачі повітряно-механічної піни високої кратності (кратність від 200 до 1000) використовують піногенераторні установки (ПГУ), виготовлені на базі димососів ПД-7 та ПД-30, продуктивність яких за водяним розчином піноутворювача дорівнює відповідно 150 л/хв. та 360 л/хв. Нормативний час гасіння піною високої кратності приймають

рівним 5 хв., а запас піноутворювача - трикратним.

Для спрощення обліків приймають, що одна ПГУ на базі димососа ПД-7 в змозі локалізувати чи загасити пожежу в приміщенні за об'ємом до 300 м³, а ПГУ на базі димососа ПД-30 – до 700 м³.

В процесі підготовки до подачі піни на гасіння пожеж у підвалах КГП визначає об'єм приміщень, що горять, кількість ГПС або ПГУ, місця їх введення на гасіння, необхідну кількість піноутворювача з урахуванням запасу, готує ланки чи відділення ГДЗС з діючими стволами, щоб ліквідувати окремі осередки горіння після заповнення приміщень піною.

На оперативних дільницях з захисту першого та вищих поверхів над підвалами, що горять, готують діючі стволи, як правило, РС-50, РКС-50 під напором води, слідкують за місцями проходження інженерних комунікацій, повітропроводів систем вентиляції, сміттепроводів та інших пристроїв через перекриття.

В місцях зміни кольору штукатурки, виходу диму, конструкцій, що нагрілися, роблять контрольні розкриття та проливають водою.

Евакуацію майна з перших поверхів над місцем горіння здійснюють у випадку, коли воно пошкоджено високою температурою, димом та водою, а також коли воно заважає діям пожежних підрозділів та створює додаткове навантаження на перекриття, що може призвести до їх обвалу.

В окремих випадках, коли перераховані засоби гасіння пожеж в підвалах не дають успіху, гасіння здійснюють шляхом заповнення приміщень підвалів водяною парою (підвали у виробничих будівлях, де є паросилові установки) або інертним газом. Гарний результат під час гасіння дає використання аерозольної вуглекислоти (діоксиду вуглецю).

Під час гасіння пожеж за допомогою цих засобів необхідно подавати водяні струмені з метою охолодження несучих конструкцій підвалів, надпідвальних перекриттів; зробити герметизацію підвальних приміщень, що горять; розрахувати та ввести необхідну кількість водяної пари чи інертного газу до приміщень.

Під час гасіння пожеж у підвалах треба дотримуватися таких заходів безпеки: відключити електромережу, для чого, за необхідністю, викликати аварійну бригаду енергослужби; вимкнути газові комунікації і також викликати бригаду газоаварійної служби; за наявністю загрози для людей або у випадку, коли на пожежі працює значна кількість газодимозахисників та оперативна робота з гасіння здійснюється з підвищеним ризиком для особового складу, необхідно викликати швидку медичну допомогу; забезпечити ретельне спостереження за станом конструкцій на всіх оперативних ділянках; у випадку загрози обвалу конструкцій увесь особовий склад вивести з небезпечної зони; не допускати накопичення особового складу в місцях, де можливі обвали елементів будівлі, різка зміна ступеня задимлення та температури, викид нагрітих продуктів та водяної пари під час гасіння; заповнення підвалів водяною парою чи інертним газом здійснювати лише тоді, коли КГП упевнився в тому, що всі люди виведені з небезпечних зон. Можуть бути використані інші заходи безпеки, які впливають з оперативно-тактичних особливостей підвалу, що горить, та з обстановки, що склалася під час його гасіння. Увесь особовий склад повинен дотримуватися заходів безпеки під час розкривання та розбирання конструкцій, а також під час виконання робіт в ізолюючих протигазах.

15.3. Гасіння пожеж на поверхах будівель. Особливості розвитку пожеж.

Складовою частиною будь-якої будівлі є поверхи. Пожежі на поверхах, як правило, створюють загрозу для людей та швидкого розповсюдження вогню у горизонтальному і вертикальному напрямках. В залежності від планування поверхів будівель, наявності інженерних комунікацій, ступеня вогнестійкості конструкцій, конструктивного вирішення та місця виникнення пожежі, горіння на поверхах може бути відкритим та прихованим, а під час пожеж, що розвинулися, - одночасно

відкритим і прихованим. Швидкість розповсюдження вогню залежить від фізико-хімічних властивостей горючих речовин та матеріалів, вага яких на поверхнях досягає 50-100 кг/м² та високої щільності їх завантаження. Так, щільність розташування меблів та устаткування в житлових квартирах має межі 40-50% площі кімнат, а в адміністративних будівлях може бути вищою. При секційному плануванні поверхів горіння меблями та перегородками розповсюджується із швидкістю 0,5 – 1,5 м/хв. та нерідко обмежується однією квартирою чи секцією, особливо у будівлях 1-П ст. вогнестійкості. Під час продовження горіння вогонь проникає до сусідніх секцій, поверхи, на горище та до підвалу через дверні прорізи, балкони, вікна, сходові клітки та інші отвори.

Під час пожежі у будівлях з коридорним плануванням вогонь швидко розповсюджується на всьому поверсі, створюється задимлення коридорів, вестибюлів та сходових кліток. Лінійна швидкість розповсюдження вогню на коридорах досягає 4 – 5 м/хв.

Особливо небезпечним є приховане розповсюдження вогню в порожнинах будівельних конструкцій, вентиляційних каналах, шахтах тощо. В таких умовах вогонь швидко та одночасно розповсюджується у горизонтальному напрямку в порожнинах перекриттів, а також вертикально в порожнинах несучих перегородок, каналами систем вентиляції, сміттепроводів та іншими комунікаціями. Продукти згоряння швидко заповнюють приміщення, з'являються на значному видаленні від осередку горіння, утруднюють розвідку пожежі, швидке визначення місця пожежі та оперативні дії з її гасіння. Під час прихованого горіння швидко руйнується несуча здібність конструкцій будівлі, що тягне за собою їх обвалення та розповсюдження вогню до суміжних приміщень, поверхів, що розташовані вище, і на горище. Під час проникання горіння до вентиляційних каналів та шахт вогонь швидко охоплює їх поверхню, розповсюджується на поверхнях та горищі, а також запалює спалимі конструкції перекриттів і перегородок, що прилягають до них.

У будівлях з підвісним перекриттям розповсюдження вогню проходить більш інтенсивно завдяки великій кількості спалимого матеріалу та припливу свіжого повітря. Нерідко несучі конструкції таких перекриттів виготовляються з металу, тому що вони під впливом тепла швидко деформуються та обвалюються.

Під час гасіння пожеж на поверхах цивільних будівель головним завданням є негайне визначення наявності людей в приміщеннях, що горять, і в задимлених зонах та надання їм допомоги, а також запобігання розповсюдження вогню на поверхах в різних напрямках. Після прибуття на пожежу за зовнішніми ознаками пожежі та даними, що одержані від громадян, уточнюють місця перебування людей в небезпечних зонах, визначають найкоротші шляхи їх евакуації та найбільш раціональні засоби їх рятування. Відомості про відсутність людей у приміщеннях, що горять, та задимлених зонах, отримані від громадян, КГП повинен уточнити, ретельно їх перевірити.

Після прибуття на пожежу з зовнішнього вигляду будівлі визначають: її поверховість; на якому поверсі відбувається горіння; приблизні розміри пожежі; можливість розповсюдження вогню через балкони та віконні прорізи на верхні поверхи; розміщення сходових кліток та які з них ведуть до місця пожежі; напрямок і силу вітру та ін. На поверсі, що горить, визначають місце горіння, що саме горить та площу пожежі, шляхи найбільш інтенсивного поширення вогню, ступінь задимлення та напрямки його розповсюдження, конструктивні особливості будівлі, наявність порожнин у конструкціях, систем вентиляції, сміттєпроводів, прорізів у стінах та перекриттях, за допомогою яких вогонь розповсюджується до сусідніх приміщень та на суміжні поверхи.

На поверхах, що розташовані нижче і вище, та на горищах під час розвідки визначають: стан перекриттів над та під місцем горіння, їх конструктивні особливості; наявність пустотних перегородок; вертикальних вентиляційних шахт та каналів; місця проходження

сміттепроводів та інженерних комунікацій. Ознаками прихованих осередків горіння в таких умовах є: вихід диму з-під плінтусів, через тріщини в штукатурці, вентиляційні ґрати систем вентиляції, завантажувальні люки сміттепроводів та в інших місцях, а також зміна кольору штукатурки, нагріті поверхні конструкцій та характерний шум горіння в конструкціях. У випадку виявлення ознак горіння в порожнинах конструкцій та системах вентиляції розвідку ведуть на усіх поверхах, що розташовані вище, та горищі, а також на усіх поверхах, що розташовані нижче, та у підвалі.

Під час розвідки з метою припинення швидкого розповсюдження вогню порожнинами та повітропроводами роблять їх розкривання і одночасно подають воду або піну для гасіння прихованих осередків горіння. У розвідці також визначають необхідність, шляхи та засоби евакуації майна, вживають заходи щодо відключення електричних і газових мереж та видалення диму.

Якщо під час пожежі задимлюється більша частина будівлі або в приміщеннях залишилися люди, розвідку проводять за допомогою кількох груп газодимозахисників у різних, найбільш доцільних напрямках. Під час розвідки у приміщеннях з найбільш явними ознаками горіння розвідувальні групи беруть з собою стволи під напором води.

Пожежі на поверхах ведуть до швидкого їх задимлення та розповсюдження продуктів згорання на шляхах евакуації. Тому в багатьох випадках це зумовлює негайну евакуацію та рятування людей не тільки з поверхів, що горять, але й з усієї будівлі. За таких умов евакуацію людей здійснюють в першу чергу з тих місць на поверхах, де склалася найбільша загроза для людей, а потім з тих поверхів, що розташовані вище, а за необхідністю, з нижчих поверхів. У приміщеннях, що горять, відшуковують людей, в першу чергу, біля входів, віконних прорізів та балконів, у ванних кімнатах, ліжках, а дітей - під ліжками, у шафах, кутках та інших місцях. Після прибуття на пожежу КГП повинен не допустити виникнення паніки,

а у випадку, коли це все-таки трапилось, негайно і рішуче її припинити.

З цією метою необхідно використовувати усі основні сили та засоби підрозділів, що прибули на пожежу, на проведення рятувальних робіт, а якщо необхідно, викликати додаткові підрозділи на основних та спеціальних машинах (автодрабинах, колінчатих автопідіймачах та ін.). У випадку виникнення паніки людей заспокоюють, а до найбільш небезпечних місць паніки направляють пожежних для рятувальних робіт. Якщо склалася загроза часткового або повного обвалення перекриттів, необхідно евакуювати людей з усіх поверхів, що розташовані нижче, та суміжних секцій будівлі, а також ретельно перевірити усі небезпечні місця.

Щоб оперативно та чітко керувати підрозділами під час гасіння пожеж, що розвилися, КГП створює оперативні дільниці з рятування людей, гасіння пожежі та захисту частини будівлі, що не горить. Кількість таких дільниць він визначає виходячи з обстановки, що склалася на пожежі. Оперативні дільниці з гасіння створюють на поверхах, що горять, з боку сходових кліток у будівлях з коридорним плануванням, а в будівлях з секційним плануванням - у секціях, що горять.

На поверхах, що розташовані вище, на горищі, нижчому поверсі, а також у секціях, сусідніх з тими, що горять, створюють оперативні дільниці з захисту, призначають їх керівників та виділяють необхідні сили і засоби для виконання оперативних завдань. Під час великих пожеж КГП створює штаб пожежогасіння.

Для гасіння пожеж на поверхах використовують воду, розчини змочувачів, рідше - повітряно-механічну піну різної кратності. Щоб їх подати, як правило, використовують стволи РКС-50, РС-50, а для піни – ГПС-200 та ГПС-600.

Під час розвинених пожеж, особливо у будівлях III-У ступеня вогнестійкості, використовують більш міцні стволи.

Ефективним є використання розпилених та тонкорозпилених струменів води і води зі змочувачами, а також піни середньої та високої

кратності. Інтенсивність подачі води на гасіння пожеж на поверхах адміністративних та житлових будівель приймають рівною: для будівель I-III ступеня вогнестійкості – $0,06 \text{ л}/(\text{м}^2 \cdot \text{с})$; IV ступеня вогнестійкості – $0,1 \text{ л}/(\text{м}^2 \cdot \text{с})$, для V ступеня вогнестійкості – $0,15 \text{ л}/(\text{м}^2 \cdot \text{с})$.

Використання води зі змочувачами дозволяє зменшити інтенсивність її подачі приблизно у 1,5 рази. На гасіння пожеж в окремих важкодоступних місцях: коморах, вентиляційних шахтах, сміттєпроводах тощо - з успіхом використовують повітряно-механічну піну середньої кратності.

Щоб подати стволи та піногенератори, в першу чергу використовують основні входи до сходових кліток, стаціонарні пожежні сходи та сухотруби, а також вводять їх через вікна та балкони пожежними сходами, автодрабинами, колінчатими автопідіймачами та за допомогою рятувальних вірвовок. Прокладку магістральних та робочих ліній в середині будівель здійснюють використовуючи гумові та латексні рукави.

Під час горіння на одному або кількох поверхах стволи вводять на поверх, що горить, для гасіння, а резервні стволи - на поверхи, що розташовані вище і нижче, для захисту. У будівлях, особливо III-V ступеня вогнестійкості, де є порожнинні конструкції із спалимих матеріалів, а також де вогонь може розповсюдитись вентиляційними каналами, шахтами та сміттєпроводами стволи вводять на поверх (поверхи), що горить, для гасіння, а на усі нижчі та вищі поверхи та на горище - на захист.

Якщо на поверсі, що горить, вогнем охоплено кілька приміщень, то гасіння треба здійснювати у всіх приміщеннях разом, а коли сил та засобів недостатньо, то гасіння ведуть послідовно, починаючи з крайніх приміщень, що горять, і просуваючись до центру горіння.

У будівлях з секційним плануванням поверхів, особливо у будівлях III-V ступеня вогнестійкості, резервні стволи для захисту вводять з боку сходових кліток секцій, що не горять, до приміщень, розташованих поруч з

тими, які горять. В деяких випадках, щоб потрапити до осередку пожежі окремих приміщень, можна розкривати міжквартирні перегородки. Під час пожеж, що розвилися, якщо горить декілька приміщень і вогонь розповсюджується балконами, гарний ефект дають водяні струмені, які подаються за допомогою автодрабин та автопідіймачів.

Одночасно з гасінням сходові клітки, коридори та приміщення звільняють від диму, розкриваючи вікна, двері, люки у перекриттях, а в окремих випадках застосовують димососи. Розкривання вікон та дверей, щоб випустити дим, доцільно проводити з підвітряного боку будівлі, тому що при незначному вітрові з цього боку утворюється розрідження повітря, яке сприяє видаленню диму та провітрюванню приміщень.

Вживають заходи щодо захисту матеріальних цінностей від води, яка може додатково завдати шкоди.

Під час гасіння треба своєчасно перекривати стволи або виводити струмені води через вікна та балкони надвір, не допускають роботу стволів “за димом”, матеріальні цінності слід закривати брезентом, плівками та іншими водонепроникними матеріалами.

Під час рятування людей та гасіння пожеж на поверхах, як правило, використовують ланки та відділення ГДЗС.

Заходи техніки безпеки під час гасіння пожеж на поверхах такі ж самі, як і під час гасіння пожеж у підвалах.

15.4. Гасіння пожеж на горищах. Особливості розвитку пожеж.

Приміщення горищ обмежуються горищними перекриттями та дахом. Вони бувають неспалимими (настили із залізобетонних панелей та ін.), трудногорючі (виконані з металевих та дерев`яних конструкцій, відштукатурені з неспалимим або трудногорючим утеплювачем) та спалимі. За своєю конструкцією вони бувають підвісні та непідвісні. Несучими конструкціями підвісних перекриттів є дерев`яні, металеві або залізобетонні ферми, що спираються на стіни та колони, що несуть

навантаження, до нижнього поясу яких кріпиться підвісне перекриття. В умовах пожеж такі перекриття надто нестійкі і можуть швидко обвалитися. Несучими елементами непідвісних перекриттів є балки та ригелі, що спираються на зовнішні і внутрішні стіни та колони або на залізобетонні панелі перекриття. Такі горищні перекриття в умовах пожеж більш стійкі і загальне їх обвалення на пожежах спостерігається дуже рідко, трапляється лише часткове їх обвалення.

Дахи горищних приміщень бувають односкілі, двоскілі та чотирискілі. Їх несучі конструкції: крокви, ферми та ін. виготовляються з деревини, металу або залізобетону. Покрівля виготовляється по дерев'яних латах з рулонних матеріалів (толь, руберойд), шиферу (азбоцементних листів) або з листової покрівельної сталі.

Горищні приміщення мають велику кількість спалимих матеріалів, а саме: конструкції, покрівля, утеплювач, теплоізоляція системи опалення та ін. Вони нерідко поділяються на окремі відсіки протипожежними та капітальними стінами.

В житлових будівлях старого будівництва на горищах інколи влаштовують житлові приміщення (мансарди), в яких огорожувальні конструкції виконані з дерева та мають значні порожнини.

В горищних приміщеннях розташовують вентиляційні та спонукальні камери, повітрозбірники, вентиляційні канали та камери очистки і вентиляції сміттєпроводів, які з'єднують поверхи з горищами. Горища мають обмежену кількість входів та слабе освітлення. Нерідкими є випадки, коли не кожна сходові клітка має вихід до горища.

Під час горіння горищних перекриттів швидкість розповсюдження вогню в початковий період незначна, вогонь розповсюджується як відкрито конструкціями, так і приховано порожнинами трудногорючих та горючих перекриттів. В таких умовах стається сильне задимлення горища, а також складається безпосередня загроза розповсюдження вогню на поверхи, що розташовані нижче, та на дахові конструкції. В цих випадках

трапляється обвалення перекриттів над окремими приміщеннями.

Швидкість розповсюдження вогню під час горіння дахових конструкцій та спалимих покрівель може сягати 15 м/хв. та більше, особливо якщо сильний вітер.

Процесу розповсюдження вогню сприяють також великі об'єми горищ, наявність відкритих спалимих покрівель та хороша їх вентиляція. Під час горіння спалимих покрівель вогонь швидко розповсюджується як покрівлею, так і на сусідні будівлі та споруди.

Якщо разом горять горищні перекриття та дахові конструкції, то вогонь розповсюджується вздовж гребеня даху та карнизів і переходить системами вентиляції, сміттепроводами, через люки в перекриттях та у місцях проходження інженерних комунікацій на поверхи, що розташовані нижче. Таким чином складаються умови для швидкого обвалення перекриттів, особливо підвісних.

Пожежі на мансардах горищ характеризуються швидким розповсюдженням вогню порожнинами конструкцій на всі приміщення та швидко створюють таким чином велику загрозу людям.

Розвідку пожежі на горищах проводять із зовнішнього боку будівлі, безпосередньо на горищах та на поверхах, що розташовані нижче.

Після прибуття на пожежу КГП ззовні визначає: місце горіння за зовнішніми ознаками пожежі; шляхи проникання на горище до місця пожежі; наявність та доцільність використання пожежних драбин; наявність слухових вікон та сухотрубів; місця установки пожежних драбин, автодрабин та колінчатих автопідіймачів; розташування протипожежних стін; необхідність захисту сусідніх відсіків горища, сусідніх будівель і споруд та ін. Місце горіння приблизно визначають за рухом диму та язиків полум'я, взимку - за таненням снігу та іншими ознаками. Під час розвідки на горищах уточнюють їх конструкційні особливості, вид горищного перекриття, місця проходження протипожежних та капітальних стін і наявність в них прорізів, ступінь

загрози від вогню вентиляційним та спонукальним камерам, можливість розповсюдження вогню ними на поверхи, місця прихованого розповсюдження вогню конструкціями, можливість обвалення горищних перекриттів та покрівель, а також найбільш доцільні шляхи вводу засобів гасіння. В будівлях, що мають декілька входів до горища, розвідку ведуть одночасно у двох та більше напрямках. Водночас з розвідкою на горищі здійснюють перевірку поверху під місцем горіння, де визначають місця можливого розповсюдження вогню на поверхи, а також необхідність евакуації та захисту майна.

З метою проникнення розвідгруп до горищ, в першу чергу, використовують маршові сходи, що мають виходи до горища, а також стаціонарні пожежні драбини, висувні драбини, автодрабини та автопідіймачі.

Під час пожежі на горищах, що розвилися, утворюються оперативні дільниці з боку сходових кліток та на даху будівлі. В деяких випадках вони можуть утворюватися на горищі з боку сусідніх відсіків або протипожежних перешкод.

Основним завданням оперативних дільниць на верхніх поверхах є гасіння пожеж у перекриттях, а також запобігання розповсюдження вогню на всі поверхи, що розташовані нижче, та захист майна від води.

Перші стволи на гасіння пожежі вводять сходовими клітками через входи до горища. Одночасно подають стволи до верхніх поверхів для захисту, а потім стаціонарними висувними пожежними драбинами, автодрабинами через слухові вікна на гасіння та до місць розкриття покрівлі. При наявності спалимої покрівлі стволи також подають на дах.

Для гасіння пожеж на горищах використовують компактні і розпилені струмені води та розчинів змочувачів із стволів РСК-50 і РС-50, а під час розвинених пожеж застосовують стволи РС-70. Кількість стволів для гасіння визначають в залежності від площі гасіння та нормативної інтенсивності подачі води, яка дорівнює $0,1 \text{ л}/(\text{м}^2 \cdot \text{с})$ - для горищ

адміністративних будівель, а для житлових будівель - 0,15 л/(м²·с). Для гасіння також з успіхом використовують і піну середньої кратності.

Під час гасіння проводять роботи щодо боротьби з димом та високою температурою шляхом розкривання та розбирання дахів, а також розкривають їх, щоб ввести стволи на гасіння. За допомогою розкривання і розбирання конструкцій роблять розриви в спалимих покрівлях на шляхах розповсюдження вогню. Щоб випустити дим та знизити температуру покрівлю розкривають на гребені з підвітряного боку поблизу осередку горіння з таким розрахунком, щоб площа розкриття була не менше чим у 2 рази більша за сумарну площу відкритих слухових вікон. В таких умовах через слухові вікна проникає свіже повітря і можна через них вводити стволи на гасіння осередку пожежі.

Щоб ввести стволи на гасіння через дах, покрівлю розкривають ближче до карниза з навітряного боку, недалеко від місця горіння, причому висота від горищного перекриття до покрівлі повинна бути такою, щоб ствольщик міг би самостійно вийти з горища на покрівлю будівлі. Площа розкриття для вводу стволів складає 1,5-2 м².

При великій протяжності горища та недостатній кількості сил та засобів для гасіння в окремих випадках роблять розрив у покрівлі на шляху розповсюдження вогню завширшки 1-2 м поперек будівлі. На частині покрівлі, що не горить, зосереджують необхідну кількість сил та засобів для її захисту.

Під час пожеж на мансардах в першу чергу розкривають покрівлю, що дозволяє швидко визволити приміщення від диму та високої температури.

Горищні перекриття розкривають, як правило, знизу з приміщень верхнього поверху. При цьому треба слідкувати за тим, щоб не порушити несучі конструкції перекриття.

В процесі гасіння пожеж на горищах треба дотримуватися правил безпеки: не допускати накопичення особового складу на дільницях

можливого обвалення конструкцій; не дозволяти знаходитися та пересуватися особовому складові конструкціями, що провисли та підгоріли; надійно закріплювати рукавні лінії; страхувати особовий склад під час робіт на покрівлі за допомогою рятувальних мотузок; під час роботи на крутих та обмерзлих дахах використовувати штурмові драбини, страхуючи особовий склад; навислі та нестійкі конструкції, крокви, димові труби звалювати до безпечних місць; місця скидання конструкцій обгороджувати і виставляти пости для попередження та ін.

Питання для самоконтролю

15.1. Наведіть загальну характеристику житлових та адміністративних будівель.

15.2. В якому порядку пожежно-рятувальні підрозділи проводять оперативні дії щодо гасіння пожеж в житлових та адміністративних будівлях.

15.3. За рахунок чого можна підвищити висоту нейтральної зони.

15.4. Місця та черговість введення стволів для локалізації та ліквідації пожеж в житлових та адміністративних будівлях.

15.5. Вимоги безпеки праці при гасіння пожеж в житлових та адміністративних будівлях.

Лекція 16. Гасіння пожеж у будівлях підвищеної поверховості.

План лекції

16.1. Загальна характеристика житлових та адміністративних будівель

16.2. Конструктивні особливості протипожежного захисту будівель підвищеної поверховості

16.3. Особливості розвитку пожеж будівлях підвищеної поверховості.

16.4. Особливості гасіння пожеж в будівлях підвищеної поверховості.

16.5. Організація рятування людей з будинків підвищеної поверховості.

16.1. Загальна характеристика житлових та адміністративних будівель

Всі житлові, адміністративні, громадські та інші будівлі, в залежності від їх поверховості, підрозділяють на одноповерхові; малоповерхові (до 3-х поверхів), багатоповерхові (від 4 до 9 поверхів), підвищеної поверховості (від 10 до 25 поверхів від 26,5 м від нульової позначки „чистої” підлоги до 47 м) та висотні (більш ніж 25 поверхів (більше 47 м)). При цьому будівлі висотою від 47,0 м до 73,5 м вважаються будівлями висотними, а понад 73,5 м - такими, на які немає норм проектування. Такі будівлі розділяються на два класи (висота до 100 м – клас А; висота в межах 100 ÷ 150 м – клас Б).

За характером будівельних матеріалів, з яких побудовані стіни, цивільні будинки розподіляються на: цегляні, великоблокові та великопанельні.

За плануванням поверхів цивільні будівлі бувають з коридорним та секційним плануванням. Секційне планування використовується в тих житлових будівлях, де квартири в кожній секції розташовані круг сходово-

ліфтових вузлів, в які кожна квартира має вихід. За допомогою коридорного планування плануються громадські будівлі, навчальні заклади тощо, в яких кожне приміщення чи група приміщень мають безпосередні виходи до коридору.

За характером вогнестійкості основних будівельних конструкцій громадські будівлі поділяються на I, II, III, IIIа, IIIб, IV, IVа, V ступенів вогнестійкості.

Багатоповерхові будівлі, будівлі підвищеної поверховості та висотні будуються I-го та II-го ступеню вогнестійкості, малоповерхові – III-го – V-го СВ.

В сучасних умовах серед старого житлового та цивільного фонду є багато будівель III–V ступеня вогнестійкості, що зараз експлуатуються, незважаючи на те, що їх конструкції виготовлені з горючих матеріалів із порожнинами.

Серед будівель III-го ступеня вогнестійкості зустрічаються і багатоповерхові з дерев'яними та металевими балками перекриття, що захищені від температури штукатурним шаром. Захисний ефект штукатурки залежить від її товщини. В умовах пожежі, як показує практика, захисний ефект штукатурки дорівнює приблизно 15 ÷ 20 хв., після чого дерев'яні конструкції займаються, а металеві інтенсивно нагріваються та втрачають міцність. Під час пожежі перекриття по дерев'яних несучих балках обвалюються приблизно через 30-35 хвилин.

Будівлі IV-V ступеня вогнестійкості будують із горючих конструкцій. Час прогорання та обвалу брусованих і брущатих стін залежить від їх товщини. Так, при товщині стін 10 ÷ 25 см вони обвалюються протягом 20 - 50 хв. Каркасні стіни та перегородки під час пожежі прогоряють протягом 5-10 хвилин. Швидкість прогорання незахищених дерев'яних конструкцій углиб складає 1 ÷ 1,5 м/хв.

В будівлях на усіх поверхах, підвалах та горищах проведені інженерні комунікації: системи опалення та вентиляції, електричні та

газові мережі, сміттєпроводи та ін. В місцях, де проходять ці комунікації, роблять отвори та жолоба. В цивільних будівлях багатоповерхових, підвищеної поверховості і висотних влаштовують пасажирські та вантажні ліфти, шахти яких пронизують всю будівлю від підвалу до горища. Сходово-ліфтові шахти, а також місця прокладки інженерних комунікацій в умовах пожежі сприяють більш швидкому задимленню будівель, крім того, в багатьох випадках становлять собою шляхи поширення вогню по усій будівлею.

В житлових будівлях, висота яких становить 12 поверхів і більше; в гуртожитках, готелях, що містять 4 поверхи і більше; в дитячих, лікувальних та навчальних закладах, в залежності від їх об'єму та висоти, влаштовують внутрішні протипожежні водопроводи, а також незадимлювані сходові клітини, зовнішні пожежні сходи, системи димовидалення та інші пристрої, що забезпечують швидку евакуацію людей у випадках виникнення пожеж, а також успішне їх гасіння.

Рівень науково-технічного прогресу в будівельній індустрії визначає характер конструктивних рішень цивільних будівель та ступінь їх протипожежного захисту.

16.2. Конструктивні особливості протипожежного захисту будівель підвищеної поверховості

Усі будівлі підвищеної поверховості будують з негорючих конструкцій з великою межею вогнестійкості. За планувальним вирішенням поверхів вони бувають коридорного типу та вільного планування, а також одно - та багатосекційними. З цією метою забезпечити успішну евакуацію людей та створювати необхідні умови для успішного гасіння пожеж будівлі обладнуються:

- системами протипожежного захисту;
- внутрішніми протипожежними водопроводами та спринклерними системами водяного пожежогасіння;

- автоматичними системами пожежної сигналізації та системами сповіщення про пожежу.

Насосні установки внутрішніх водопроводів мають ручний та дистанційний пуск від кнопок, що встановлені у шафах пожежних кранів. В готелях, що мають 16 та більше поверхів внутрішній водопровід влаштовують роздільним або об'єднаним із спринклерною системою водяного пожежогасіння. На внутрішній мережі протипожежного водогону передбачається врізання зовнішніх патрубків (не менше двох) для підключення насосів пожежних автомобілів для подачі води.

Висотні будинки за висотою поділяються на протипожежні відсіки, на нижніх поверхах яких розташовуються об'єктові пункти пожежогасіння які встановлюються поруч із приміщенням пожежного поста (ЦПУБ, диспетчерської).

Для забезпечення безпеки людей при пожежі створюються пожежобезпечні зони у вигляді спеціально обладнаних приміщень всередині висотних будинків або на їх покрівлі. Пожежобезпечні зони обладнуються індивідуальними засобами захисту і рятування, а також засобами надання першої медичної допомоги.

Евакуація людей під час пожеж здійснюється сходовими клітинами з входами через повітряну (відкриту) зону, систем видалення диму з коридорів на кожному поверсі, створенням підпору повітря в ліфтових шахтах (холах) та на сходових клітках. Вмикання вентиляторів підпору повітря та видалення диму передбачається від пожежних сповіщувачів та дистанційно від кнопок, що встановлені у шафах пожежних кранів.

Приймально-передаюча апаратура системи сповіщення про пожежу влаштовується у спеціальних приміщеннях, де ведеться цілодобове чергування. В будівлях готелів та гуртожитків передбачається використання світлових, звукових та мовних систем сповіщення про пожежі та керування евакуацією.

Під час виникнення пожеж у житлових та цивільних будівлях після

надходження сигналу до системи керування ліфтами, вони переходять до режиму роботи “Пожежна небезпека”.

Окремі будівлі підвищеної поверховості обладнують спеціальними ліфтами вантажопідйомністю до 1000 кг, які мають систему керування, що дає можливість входу та транспортування пожежних підрозділів. Двері шахт на поверхах повинні мати пристрої для ручного їх відмикання.

16.3. Особливості розвитку пожеж будівлях підвищеної поверховості

Пожежі в будівлях підвищеної поверховості характеризуються швидким поширенням вогню до вище розташованих поверхів горючими предметами та обладнанням, через внутрішнє оздоблення коридорів, вестибюлів, холів, а також через віконні прорізи, скління яких розкрилося від високої температури.

Основними шляхами поширення вогню та диму є сходові клітки, шахти ліфтів, канали та короби для інженерних комунікацій, сміттєпроводи та нещільності у перекриттях.

Аналіз пожеж, що сталися показують, що під час виникнення пожеж на перших поверхах (1÷3 поверхи) будівлі вже через 5÷6 хв. задимлення поширюється всією сходовою кліткою та ліфтовим вузлом, а рівень задимлення такий, що перебувати там без засобів індивідуального захисту неможливо. Швидкість руху продуктів згоряння на сходових клітках без включення систем протипожежного захисту під час початкового періоду розвитку пожежі складає 7-8 м/хв.

Разом зі сходовими клітками виникає задимлення приміщень верхніх поверхів над тими, що горять, особливо з підвітряного боку. В цих умовах погіршення видимості, токсична дія продуктів згоряння, паніка, що виникає, можуть призвести до загибелі людей.

В умовах пожеж по висоті сходової клітки в межах 2-3 поверхів вище поверху, що горить, утворюється мов би “теплова подушка” з

температурою 100-150⁰С, яку подолати без засобів захисту неможливо.

Під час розкриття віконних та балконних шибок квартири, що горить, змінюється схема газообміну. При цьому швидкість руху та кількість продуктів згоряння збільшується, тому температура у міжквартирних коридорах та дверних прорізах сходових кліток істотно підвищується.

Максимальне значення середньо об'ємної температури сягає 1000⁰С, температура поверхні перекриття - 960⁰С, стін - 860⁰С.

За відсутності перешкод з віконних прорізів приміщень, що горять, через 15-20 хв. з початку пожежі вогонь поширюється уверх балконами, лоджіями, віконними рамами, запалюючи горючі елементи будівельних конструкцій та предмети у приміщеннях верхнього поверху.

16.4. Особливості гасіння пожеж в будівлях підвищеної поверховості

Головним завданням пожежних підрозділів при гасінні пожеж в житлових та адміністративних будівлях є рятування людей, життю яких загрожують небезпечні фактори пожежі.

Після прибуття на пожежу КГП повинен оцінити обстановку та прийняти рішення про необхідності часткової або повної евакуації людей з небезпечної зони.

Прийняття рішення про евакуацію людей повинне бути засноване на всебічній оцінці реальної ситуації, що склалася на пожежі, з обліком наявних у КГП знань про особливості архітектурно-планувального рішення будівлі та протипожежного захисту. Якщо після прибуття на пожежу КГП бачить людей, що просять про допомогу, він повинен:

- з'ясувати у представника адміністрації наявність та чисельність людей, що залишилися у будинку;
- оцінити обстановку по зовнішніх ознаках і надати інформацію про пожежу та необхідність залучення додаткових підрозділів до оперативно-диспетчерської служби гарнізону або на пункт зв'язку частини;

- віддати розпорядження про розташування своїх підрозділів та сил, що прибувають для рятування людей;
- вжити заходів щодо запобігання паніці серед людей, які залишилися у будинку, використовуючи для цього систему оповіщення, якщо вона є, та інші засоби;
- заспокоїти громадян заявою про надання їм швидкої допомоги та запевнити їх не вживати самостійних дій по саморятуванню і не піддаватися паніці;
- визначити можливі найкоротші шляхи евакуації людей по незадимлюваним сходовим клітинам в нижче - або вищерозташовані по відношенню до місця пожежі поверхи;
- встановити можливість використання пожежних автодрабин, автопідіймачів та інших засобів рятування;

КГП повинен пам'ятати про особливість психічного стану людей, що перебувають на поверхах палаючого будинку, відрізаних від шляхів евакуації, і приймати всі залежні від нього заходи для запобігання паніки. Необхідно запобігти спроб людей спускатися по мотузці з балкона на балкон, самостійного проходження через палаюче приміщення, по задимлених коридорах і сходових клітках і особливо випадків вистрибування з вікон поверхів. Таки дії призводять до збільшення проявів паніки, масової паніки та погіршення психологічного стану пожежних-рятувальників. Для запобігання паніки важливо розставити пожежну техніку біля житлових та адміністративних будівель так, щоб більшість людей у палаючому будинку бачили присутність пожежних-рятувальників та їхньої дії.

Для звертання рятувальних робіт необхідно використати гучномовні установки, місцевий і пожежний зв'язок.

Рятування людей на пожежі проводиться з одночасним розгортанням сил і засобів для гасіння пожежі.

Для забезпечення умов безпечного рятування людей, якщо людям безпосередньо загрожує вогонь і шляхи рятування відрізані чи можуть бути відрізані вогнем подаються пожежні стволи. Водяні стволи що забезпечують процес евакуації можуть подаватися від внутрішніх пожежних гідрантів, а димовидалення здійснюється стаціонарними системами. Для цього КГП повинен:

- з'ясувати, чи включені у роботу пожежні насоси внутрішнього пожежного водопроводу та чи можна застосовувати стаціонарні засоби гасіння пожежі, видалення диму та зниження температури;

- встановити працездатність системи протидимного захисту та визначити ефективність її роботи;

- визначити необхідну кількість постів безпеки, контрольно - пропускних пунктів та місця їх розташування.

При гасінні пожеж в будівлях підвищеної поверховості, незалежно від місця її виникнення та розмірів, рекомендовано створювати оперативний штаб пожежогасіння. Основне завдання штабу- координація дій підрозділів, залучених для гасіння пожежі, що власне і забезпечує успішне проведення рятування та виконання окремих видів робіт.

Дані розвідки визначають прийняття КГП рішення про проведення рятувальних робіт, прийоми та способи гасіння пожежі. Значний обсяг інформації про житлових та адміністративних будівель начальницький состав підрозділів та КГП одержують під час оперативно-тактичного вивчення об'єкта, а наявність оперативного плану пожежогасіння дає їм можливість ще під час прямування оцінити можливу обстановку на пожежі.

Основну частину інформації про обстановку КГП може одержати тільки після прибуття до місця пожежі. По зовнішніх ознаках можна визначити призначення будинку, поверховість, можливі місця встановлення автодрабин, колінчатих піднімачів або ручних пожежних драбин, наявність балконів і перехідних сходів на них, стаціонарних

драбин і можливість їхнього використання для проведення рятувальних робіт та подачі стволів. По виходу диму з вікон, відблискам полум'я можна визначити місця виникнення пожежі та шляхи її поширення. Шляхом опитування мешканців або представників адміністрації КГП може уточнити місце пожежі, шляхи й підходи до нього, наявність та чисельність людей, що залишилися у небезпечній горіння, стан шляхів евакуації, наявність автоматичних засобів гасіння, протидимного захисту, можливість їхнього залучення й ін.

Одночасно із зовнішнім оглядом будинку та збором інформації від громадян КГП повинен організувати розвідку пожежі пожежними розвідувальними групами. Розвідка повинна бути своєчасної, активної й безперервної. Розвідку пожежі проводиться розвідувальною групою у складі не менш чим з **4-5 осіб**. При собі обов'язково мають необхідне пожежно-технічне оснащення та засоби зв'язку

У багатосекційному будинку за великої довжини поверхів або за наявності декількох внутрішніх сходів розвідку пожежі необхідно проводити одночасно в декількох напрямках відповідною кількістю груп. Склад розвідки очолює КГП або призначені їм командири підрозділів.

У житлових та адміністративних будинках особливості проведення розвідки багато в чому залежить від місця розташування пожежі. При пожежі в будь-якій частині будинку, особливо в багатосекційному будинку, при наявності стилобатної частини, великій довжині поверхів або при наявності декількох внутрішніх сходів для пошуку людей, визначення стану шляхів евакуації, проведення рятувальних робіт, установлення місця пожежі і його площі потрібно задіяти декілька розвідувальних ланка.

При пожежі в нижній зоні будинку необхідно більше розвідувальних ланок для з'ясування ступеня загрози людям і менше груп для визначення розмірів пожежі (місце пожежі, його площа, шляхи поширення).

При пожежі у верхній зоні більше ланок розвідки потрібно для визначення розмірів пожежі й менше - для з'ясування ступеня загрози людям. Однак, незалежно від місця розташування пожежі, робота розвідувальних ланок пов'язана з великими труднощами.

При пожежі в середній зоні, а особливо при пожежі в декількох місцях одночасно потрібне значна кількість ланок розвідки, при цьому особовий склад розвідувальних ланок зобов'язаний бути готів до виконання рятувальних робіт і робіт з подачі вогнегасних речовин.

При вирішенні питання про можливість **використання ліфтів** для підйому складу розвідки необхідно враховувати, що при пожежах швидко виходить із ладу система живлення та управління ліфтами. В окремих випадках можливе обривання тросів приводу ліфтової кабіни та її падіння з вишини. Кабіни ліфтів, як правило, зупиняються на поверсі де відбувається пожежа, і люди гинуть від віз дії високих температур і диму.

КГП, крім виконання загальних обов'язків при проведенню розвідки повинен:

1. З'ясувати в представника адміністрації чисельність людей, що залишилися в будинку, і місця їхнього можливого знаходження;

2. Визначити можливість використання пожежних ліфтів для проведення рятувальних робіт, підйому особового складу й пожежно-технічного озброєння. Якщо ліфтами користуватися не можливо (не працює система підпору повітря в шахтах ліфтів, або робота її неефективна й не запобігає потрапляння в шахту ліфтів диму та гарячого повітря), КГП повинен вжити заходів до їхнього відключення;

3. Встановити, чи спрацювала система димовидалення, якщо ні то необхідно вжити заходів по її дистанційному включенню в роботу. Необхідно пам'ятати, що робота системи димовидалення може дати ефект при відкриванні димових клапанів не більше ніж на двох поверхах. Відкривати клапани димовидалення на трьох поверхах і більше недоцільно, тому що це приведе до зворотного ефекту: об'єм продуктів

згоряння, що надходять через від криті димові клапани, буде більше продуктивності витяжного вентилятора, що приведе до створення підпору диму у верхній частині шахти димовидалення й потрапляння його у приміщення верхніх поверхів через нещільності в клапанах;

4. З'ясувати, чи включені в роботу пожежні насоси-підвищувачи внутрішнього протипожежного водопроводу та чи відбувається потрапляння води в пожежні крани;

5. Встановити місце виникнення пожежі, шляхи поширення вогню, межі зони задимлення, стан шляхів евакуації. Після чого потрібно визначити необхідність та можливі шляхи евакуації людей з інших поверхів будівлі. Для організації евакуації необхідно максимально використовувати наявні шляхи евакуації: по незадимленим сходовим кліткам, по сходах на балконах та лоджіях, на покрівлю будівлі, перехід у суміжні не задимлені приміщення;

6. Вжити заходів до запобігання поширення диму, щільно закривати двері сходових кліток, ліфтових холів і коридорів. Особливо ретельно треба продумати рішення про розкриття віконного склування в приміщеннях що горять, тому що залежно від планування поверху та схеми протидимного захисту при розкритті вікон рух повітряних потоків може змінитися і це приведе до різко зростання кількості диму, що надходить у коридори, до сходових клітин та ліфтових шахт. Необхідно пам'ятати, що робота припливної вентиляційної системи в будинку під час пожежі перешкоджає потраплянню диму з приміщень що горять в інші приміщення;

За наявністю достатньої кількості сил та засобів, що прибули на пожежу, одночасно з проведенням евакуаційно-рятувальних робіт здійснюють гасіння пожежі. Для ліквідування горіння застосовують воду, розчини змочувачів, порошкові суміші та пінні засоби, особливо коли використовують підрозділи швидкого реагування. Для гасіння пожеж першочергово використовують стволи РС-50 та РСК-50. Щоб відвернути

швидке поширення вогню балконами, на фасадах будівель використовують лафетні стволи, які встановлені на верхніх колінах автодрабин та в корзинах колінчатих автопідіймачів. Стволи в середину будівлі вводяться за допомогою ланок та відділень ГДЗС, в першу чергу, щоб захистити шляхи евакуації, які використовують для рятування людей під час пожежі. Кількість стволів визначається виходячи з числа приміщень, що горять, площі горіння та інтенсивності подачі води, яка для житлових та адміністративних будинків I-II ступенів вогнестійкості дорівнює $0,06 \text{ л} \backslash (\text{м}^2 \text{с})$.

Як в багатоповерхових будівлях, так і в будівлях підвищеної поверховості стволи на гасіння необхідно вводити одночасно до всіх приміщень, що горять, а якщо це неможливо, то - до крайніх приміщень, що горять, з послідовним рухом до центра пожежі. У зв'язку зі складнощами забезпечення необхідних витрат води на гасіння, особливо у верхніх зонах будівель, необхідно використовувати перекивні стволи та здійснювати швидко їх маневреність в процесі гасіння пожежі. Разом з гасінням вводять стволи на захист верхнього та нижнього поверхів у місця можливого поширення вогню, а також у суміжні секції на поверсі, що горить.

Під час виникнення пожеж у верхній зоні будівель підвищеної поверховості з'являється складне завдання щодо подачі засобів гасіння, а також виконання робіт з прокладання рукавних ліній до верхніх поверхів.

Для гасіння пожеж в таких умовах, в першу чергу, використовують внутрішні протипожежні водопроводи, а також сухотруби для подачі води пожежними машинами. Прокладання рукавних ліній до верхньої зони цих будівель здійснюють з латексних рукавів підвищеної міцності, як правило, використовують нові рукава.

Підйом рукавних ліній до верхніх поверхів може здійснюватися: автодрабинами та колінчатими автопідіймачами; внутрішніми сходами та між маршами; із зовнішнього боку будівлі за допомогою рятувальних

мотузок; із скаток зверху вниз шляхом змикання з'єднувальних головок на поверхах або балконах.

Прокладання рукавних ліній із зовнішнього боку будівлі зверху вниз із скаток доцільно здійснювати у тих випадках, коли можна використовувати ліфти для підйому особового складу з рукавами до верхньої зони будівлі. Закріплення рукавних ліній, які прокладені із зовнішнього боку будівлі на висоту 13 поверху та вище, здійснюють за конструкції з допомогою рукавних затримок із розрахунку дві затримки на кожний рукав.

Здійснюючи подачу води до верхньої зони будівель підвищеної поверховості, доцільно подавати магістральну рукавну лінію та встановлювати розгалуження на 1-2 поверсі нижче від місця пожежі, а для спуску води з неї після гасіння біля будівлі ставлять друге розгалуження, один із штуцерів якого залишають вільним або замість нього - спеціальну вставку із краном.

Прокладання рукавних ліній маршами сходових кліток на висоту 15 поверху та вище недоцільне, тому що цей засіб трудомісткий, він потребує великої кількості рукавів та значного часу, це слід робити із зовнішнього боку будівлі.

Подача води для гасіння пожеж до верхніх зон будівель може проводитися за різними схемами оперативного розгортання з урахуванням обстановки на пожежі. Вода може подаватися насосами пожежних автомобілів безпосередньо від вододжерела до 15 поверху включно латексними рукавами діаметром 77 мм, якщо пожежні гідранти розташовані на відстані 60÷80 м від будівлі.

При застосуванні перекачки “з насоса в насос” із встановленням головного пожежного автомобіля безпосередньо біля будівлі, що горить можна забезпечити на висоту до 20 поверху включно.

Подачу води вище 20 поверху здійснюють через проміжну місткість, що вміщує 2-3 м³, та використовують переносні мотопомпи.

Воду для гасіння пожежні автомобілі можуть подавати на поверхи будівель підвищеної поверховості шляхом з'єднання магістральних ліній від машин, що встановлені на вододжерела, або головних автомобілів до патрубків (сухотруба) з наступним відбором води через внутрішні пожежні крани на поверхах.

Для успішного проведення рятувальних робіт та гасіння пожеж у будівлях підвищеної поверховості у всіх випадках необхідно створювати штаб пожежогасіння. Він організує зустріч та розставлення пожежних підрозділів, що прибули на пожежу; зосередження необхідної кількості сил та засобів у мінімально короткий час на місці пожежі; викликає до місця пожежі начальницький склад, вільний від чергування, якщо це необхідно; ставить завдання перед підрозділами та начальницьким складом, що прибули на пожежу; постійно контролює зміни в обстановці і виконання рішень КГП та ін.

У зв'язку з великою кількістю одночасно вирішуваних завдань на допомогу начальникові штабу на пожежі призначають не менше двох заступників. Один з них слідкує за змінами обстановки на пожежі та здійснює контроль за виконанням рішень КГП, а інший веде оперативні документи, підтримує зв'язок з оперативними ділянками та ОДС.

Оперативні ділянки під час гасіння пожеж у будівлях підвищеної поверховості утворюють з боку сходової клітки, з кожного боку периметра будівлі, на даху будівлі, що горить, у прибудовах та частинах будівлі та стилобат.

З осіб начальницького складу пожежної охорони, що прибувають на пожежу, необхідно призначити відповідальних за проведення евакуаційно-рятувальних робіт, організацію роботи газодимозахисної служби, виконання правил техніки безпеки, забезпечення безперебійної роботи пожежної техніки, а також заходів щодо боротьби з димом та водою, що надмірно проливається на пожежі.

16.5. Організація рятування людей з будинків підвищеної поверховості

Пожежі, що відбулися в житлових та адміністративних будівель, показують, що здійснити евакуацію всіх людей до настання в будинку гранично припустимих значень небезпечних факторів пожежі в більшості випадків неможливо. Швидкість поширення диму й теплових потоків настільки велика, що навіть при працюючих системах протипожежного захисту люди можуть бути блоковані в приміщеннях не тільки на поверсі пожежі, але і на інших поверхах.

Під час евакуації людей і гасіння пожежі КГП повинен постійно підтримувати зв'язок з ОДС. Громадяни, відрізані вогнем від шляхів евакуації, часто дзвонять у пожежну охорону із проханням про допомогу. На черговий склад ОДС покладається завдання надання посильну допомогу громадянам у проведенні самозахисту від вражаючих факторів пожежі. Для того щоб дії диспетчерів були ефективні, вони повинні пройти спеціальну підготовку.

При надходженні повідомлення про необхідність надання допомоги черговий ОДС зобов'язаний (по можливості):

1. Встановити місце знаходження людей (корпус, під'їзд, поверх, номер квартири або готельний номер), яким необхідна допомога; при звертанні за допомогою іноземців керуватися відповідними інструкціями, залучати для уточнення ситуації перекладачів або знаючу іноземну мову;
2. Намагатися точно встановити інформацію про небезпеку, що загрожує життю людини (задимлення, висока температура й т.д.);
3. Повідомити КГП про місце знаходження людей, життю яких загрожує небезпека;
4. Повідомити людині, що звернулася за допомогою, про те, що пожежні підрозділи відправлені до місця пожежі й найближчим часом йому буде надана допомога, і дати короткі рекомендації з мір, які варто приймати у ситуації в якій потерпілий опинився;

5. Одержати від заявника максимально повну інформацію про небезпеку для життя інших людей, а також про можливість їхнього самостійного рятування;

6. Встановити можливість використання для евакуації існуючих шляхів, а також зон (місць), де забезпечується тимчасова безпека перебування людей, наприклад балкони або лоджії із глухими простінками;

7. Нагадати людям про можливі шляхи евакуації, про необхідність ущільнення притворів дверей, захист органів дихання, надання допомоги жінкам і дітям;

8. Попередити про неприпустимість вистрибування з вікон, розташованих на 3-м поверсі й вище, виходу на шляху евакуації яки можуть бути блоковані вогнем і димом;

10. Направити до місця пожежі додаткові сили й засоби, необхідні для проведенні рятувальних робіт.

Час евакуації по сходовій клітці залежить від висоти й конструктивно-планувального рішень сходової клітки, від вишколу, фізичної підготовленості й злагодженості в роботі особового складу пожежних підрозділів.

З досвіду гасіння пожеж, проведення тактичних навчань та розрахунків згідно з методикою визначення часу евакуації відомо, що забезпечити безпечну евакуацію людей по сходовим клітинам можна тільки для будинків, що не перевищують 10-12 поверхів.

У випадках, коли неможливо скористатися незадимленими сходовим клітинам, допускається переведення людей на балкони або лоджії з навітряної боку будинку, або їх виведення через задимлені приміщення в безпечні зони.

Окрім того більшість пожежних частин нашої країни оснащено автодрабинами та колінчастими підйомниками 30-метрової довжини, що відповідає рівню 9-10 поверхового будинку. Тому при рішенні КГП про

використання для евакуації людей автодрабин та колінчатих підйомників необхідно знати й урахувати їх тактико-технічні дані й параметри роботи.

У випадках, коли неможливо безпосередньо допомогти людям, використовується комбінований спосіб евакуації з застосуванням одночасно автомобільних і ручних пожежних драбин. Автодрабини встановлювалися до будинку що горів і висувалися на максимальну висоту. Після чого пожежні-рятувальники піднімалися по ній зі штурмовими пожежними драбинами і з їх допомогою проникали у поверхи де знаходилися мешканці. Шляхом підвішування штурмових драбин на поруччя балконів (лоджій) можна створити безперервний ланцюжок по всій висоті будівлі й проводити по ній евакуацію людей. При цьому необхідно забезпечити надійну страховку тих що рятуються, для чого використають рятувальні мотузки та виставляються пожежні-рятувальники на кожному балконі (лоджії).

У випадках коли всі шляхи евакуації відрізані вогнем і можливість виходу з будівлі відсутня, КГП може прийняти рішення про вивід людей на покриття будівлі або на покриття будинків що знаходяться поруч того, що горить. В таких випадках, для запобігання паніки та організації руху людей, на дах будівлі обов'язково направляють пожежних-рятувальників. При цьому необхідно прийняти всі міри для запобігання паніки, звернутися до громадян безпосередньо, з використанням гучномовного зв'язку або через адміністрацію із заспокійливою заявою.

Роботи по евакуації можуть бути закінчені лише після того, коли КГП переконається у відсутності реальної погрози життю людей, що знаходилися у житлових та адміністративних будівель.

Таким чином, будинки підвищеної поверховості з масовим перебуванням людей повинні мати як додаткові засоби евакуації так і спеціальні засоби рятування, що характеризуються високою пропускною здатністю, безпекою, малим часом евакуації й не потребують від людей

спеціальних знань і навичок для їхнього використання. До таких можна віднести пристрій рятувальний рукавний (ПРР), канатно-спусковий пристрій, ракетно-тросову систему та інше.

Евакуаційні і рятувальні роботи проводять із урахуванням обстановки на пожежі, наявності сил та засобів, психологічного стану людей. Визначаючи кількість додаткових сил та засобів, КГП повинен оцінити, яка обстановка на пожежі може скластися на час їх прибуття та включення в оперативну роботу.

Рятувальні роботи у випадку загрози життю людей необхідно починати негайно і притягнути для цього максимально можливу кількість сил та засобів.

Евакуацію та рятування людей передбачають наступними способами:

- самостійний вихід людей з будинку (приміщень) у безпечному напрямку;
- вивід людей із супроводженням або без нього по сходових клітинах і зовнішніх евакуаційних драбинах, а також через зовнішні переходи (лоджії, балкони) і люки в перекриттях із секції в секцію, через балконні драбини на нижче - та вище розташовані поверхи;
- винос людей у безпечні місця з будинків або усередині будинків;
- спуск людей із застосуванням спецтехніки (автодрабин, колінчатих підйомників, гелікоптерів), штурмових і висувних драбин, рятувальних мотузок, індивідуальних рятувальних пристроїв, рятувальних рукавів тощо.

У деяких випадках для евакуації людей можуть бути застосовані вертольоти (гелікоптери).

При проведенні рятувальних робіт в БПП, на відзнаку від малоповерхових будівель, допускається використання пожежних ліфтів.

Для рятування людей використовують дахи сусідніх будинків з

наступним переведенням людей на сходові клітини та виводом їх назовні.

При масовій евакуації по сходових клітинах і переходам на шляхах евакуації виставляють пожежних-рятувальників, які повинні забезпечувати швидке і організоване просування людей до виходів та запобігати виникненню паніки.

Висувні пожежні драбини можна встановлювати на покритті стилобатних споруджень на перепадах дахів зблокованих корпусів будинку що горить та тих що примикають до нього, а штурмові драбини, при необхідності, підвішують послідовно одна за іншою створюючи “ланцюг” з місця евакуації до верхнього коліна пожежної драбини. Рекомендується для більшої стійкості використовувати штурмові драбини із двома гаками. При цьому на кожен штурмову драбину у “ланцюгу” виставляють пожежного-рятувальника, для фіксації драбини та надання допомоги тим що рятуються у пересуванні та переході з драбини на драбину. Тих що рятуються обов'язково страхують рятувальними мотузками.

Повний цикл рятування людини двома пожежними-рятувальниками способом її виносу назовні складається з наступних етапів:

1. Прямування пожежних-рятувальників по сходової клітині та по приміщеннях з метою пошуку постраждалого;
2. Пошук постраждалого в приміщенні;
3. Винесення врятованого у безпечну зону.

Одночасно з організацією та проведенням рятувальних робіт КГП вживає заходи щодо запобігання розповсюдженню вогню та диму на шляхах евакуації, а також щодо видалення диму та зниження температури у коридорах та на сходових клітках, де ведуться рятувальні роботи. З цією метою першочергово використовують внутрішні протипожежні водопроводи, стаціонарні системи гасіння пожеж та димовидалення. У деяких випадках (за відсутністю або зіпсованістю систем димовидалення), щоб видалити дим, використовують димососи переносні - ДПЕ-7 та ДПМ-

8, причіпні ДП-30, пожежні автомобілі димовидалення АД-100(66).

Видалення диму за допомогою автомобілів димовидалення або димососами здійснюється шляхом нагнітання повітря до сходових кліток, ліфтових шахт та ліфтових залів через вестибюлі будівель. Одночасно здійснюють випуск диму у верхній частині сходово-ліфтового вузла через димові люки та віконні прорізи. Варіанти подачі повітря до вестибюлів будівель підвищеної поверховості за допомогою автомобіля димовидалення.

Питання для самоконтролю

- 16.1. Які будівлі відносяться до будівель підвищеної поверховості.
- 16.2. небезпека виникнення пожежі в будівлях підвищеної поверховості.
- 16.3. Організація управління силами і засобами при гасіння пожежі в будівлях підвищеної поверховості.
- 16.4. Дії КГП при гасінні пожежі в будівлях підвищеної поверховості.
- 16.5. Прийоми та способи рятування людей з будівель підвищеної поверховості.

Лекція 17. Гасіння пожеж в театральньо-видовищних закладах.

План лекції

17.1. Обстановка на пожежах в театральньо-видовищних закладах.

17.2. Організація гасіння та евакуації глядачів в театральньо-видовищних закладах.

17.3. Особливості гасіння пожеж у сценічній частині

17.4. Особливості гасіння пожеж у залі для глядачів

17.1. Обстановка на пожежах в театральньо-видовищних закладах

Спільною для театральньо-видовищних установ є наявність в них театральньо-видовищного комплексу, який вміщує сценічну частину, зал для глядачів та суміжні з ним приміщення і вестибюлі. В палацах, будинках культури та клубах додатково розташовують бібліотеки, лекційні зали, виставки, кімнати для гуртків художньої самодіяльності та інші приміщення, а в цирках - приміщення для розміщення різних тварин.

Театральні будівлі діляться на сценічну та глядацьку частини порталльною (протипожежною) стіною. Демонстрація вистав здійснюється через порталльний проріз, площа якого складає 200-300 м².

У видовищних установах, де зал для глядачів вміщує 800 місць і більше, порталльний проріз перекривають протипожежною завісою, щоб уникнути швидкого розповсюдження вогню та диму до глядацької частини.

Сценічна частина театрів вміщує в себе сцену, кармани і склади декорацій та майстерні з їх виготовлення, артистичні убиральні, швейні майстерні, костюмерні та інші приміщення. Сцена складається із сценічної коробки, що має порталльний проріз та прорізи до карманів і складів декорацій, трюму, планшету сцени, робітничих майданчиків, колосників та покриття. Сценічну коробку будують із неспалимих матеріалів заввишки

30-40 м і більше. Трюм розташовується під планшетом сцени і значно опускається нижче нульової відмітки. В трюмі розміщують механізми поворотних кругів, підйому чи опускання окремих ділянок планшета сцени та протипожежної завіси. Під планшетом сцени розташований пункт керування освітленням театру, який в залежності від конструкцій може мати один, два або три яруси, виконані, особливо в старих будівлях, з дерев'яних стояків та настилів. Трюм має входи з планшета сцени або засценних приміщень та сходових кліток сценічної частини, які ведуть до робочих майданчиків та колосників, а також виходи до оркестрової ями, пункту керування освітленням та суфлерську.

Планшет сцени являє собою суцільний настил з дощок та брусів, розміщений на спеціальних каркасах, які для швидкої зміни декорацій забезпечують переміщення окремих його частин (поворотний круг у центрі планшета, поворотне кільце за периметром круга, підйом та опускання окремих ділянок планшета). Під планшетом сцени прокладають електричні мережі для забезпечення вистав і в окремих його місцях влаштовують прорізи для підключення електроспоживачів. Площа планшета сцени може сягати 300-600 м² та більше.

Для обслуговування підвісної декорації на різних рівнях сценічної коробки влаштовують робочі майданчики (галереї). Їх розташовують за периметром бокових та задніх стін у вигляді стрічкових балконів з металевих або залізобетонних несучих елементів з дерев'яними настилами. У верхній частині сценічної коробки для підйому або опускання декорацій влаштовують колосники, які являють собою настил з брусів у вигляді лат. На них кріпляться блоки та інші пристрої для маніпуляції декораціями. Виходи до галерей та колосників здійснюють зі сходових кліток, розташованих з боків сценічної коробки, які мають виходи безпосередньо надвір, а також на покриття сцени.

Покриття сцени безгорищне, нерідко виконане із спалимих елементів. У покритті влаштовують димові люки для видалення диму,

зниження температури та зміни напрямку руху продуктів згоряння під час пожежі через порталний та інші прорізи сценічної коробки. Управління димовими люками здійснюють з планшета сцени та приміщення пожежного поста театру.

З боків сцени, а в деяких випадках - ззаду, примикають кармани для зберігання декорацій та бутафорії, які з'єднуються зі сценою дверними прорізами заввишки 6-8 м. В деяких театрах ззаду планшета сцени влаштовують сейф для зберігання підвісної декорації, який відділяється від трюму глухою неспалимою стіною.

Сценічна частина театрів має велику кількість спалимих матеріалів у вигляді дерев'яних конструкцій планшета, трюму, робочих майданчиків колосників та покриття сцени, горючої декорації та бутафорії. Кількість спалимих матеріалів у сценічній частині у середньому сягає $200-350 \text{ кг/м}^2$.

Глядацька частина складається із залів для глядачів, фойє, гардеробів, кафе, буфетів та інших приміщень, що обслуговують глядачів. Зал для глядачів від цих приміщень відокремлюється неспалимими стінами, які мають достатню кількість основних та запасних виходів для евакуації глядачів із залу до вестибюлів або безпосередньо надвір. Перекриття над залом для глядачів, як правило, трудногорючі, підвісні, мають складні дерев'яні або металеві ферми в горищному приміщенні. Покрівля, частіше за все, металева по дерев'яних латах. Підлогу в залах для глядачів влаштовують з похилом у бік сцени, внаслідок чого під нею (підлогою) утворюються значні порожнини. Велику небезпеку в залах під час пожеж являють собою яруси та балкони, які виконуються, особливо в будівлях старої забудови, зі спалимих конструкцій з порожнинами. В залах для глядачів влаштовують системи припливно-витяжної вентиляції, повітряного опалення та кондиціонування повітря. Повітропроводи систем вентиляцій, особливо в старих будівлях театрів, виконані зі спалимих матеріалів і об'єднуються на горищах у повітрозбірники та шахти вентиляційних систем залів. Кількість спалимих матеріалів у залах, у

вигляді конструкцій та обладнання, сягає у середньому 30-50 кг/м².

В будівлях театральних-видовищних установ влаштовують стаціонарні системи водяного гасіння. У трюмі, на планшеті сцени, у карманах та складах декорацій і бутафорії, на робочих галереях та колосниках, в залах для глядачів, вестибюлях тощо влаштовують внутрішній пожежний водопровід. Покриття зі спалимих матеріалів над сценою, боковими карманами та складами декорацій, залом для глядачів, а також порталний проріз і прорізи до карманів захищають спринклерними та дренчерними системами. Для забезпечення стійкої роботи систем водяного гасіння влаштовують підземні резервуари для необхідного запасу води та встановлюють насоси-підвищувачі необхідного напору та продуктивності. В театрах на робочих майданчиках, галереях та в районі колосників можуть встановлювати стаціонарні лафетні стволи. Усі системи керування та контролю за станом і роботою автоматичних систем пожежогасіння та димовими люками виводять в окреме приміщення - пожежний пост.

Видовищні установи будують за індивідуальними проектами, тому кожна з них має свої особливості, які повинні вивчатися особовим складом пожежних підрозділів для вірної та чіткої організації гасіння пожеж, що в них виникають.

Статистика показує, що 60-70% усіх пожеж у театрах виникає на сцені. Швидкий розвиток пожеж на сцені зумовлюється значним об'ємом сцени, який складає до 20 тис. м³ і більше, наявністю великої кількості спалимих матеріалів, а також утворенням потужних конвекційних потоків повітря.

Обстановка на пожежах у сценічній частині та їх розвиток бувають різними та складними.

Якщо горіння виникає на сцені в умовах закритого порталного прорізу протипожежною завісою та закритих або відсутніх димових люках, то вогонь протягом 5-10 хв. розповсюджується, як правило, на весь

об'єм сцени. В таких умовах горіння швидко поширюється підвісними декораціями та завісами на галереї, колосники та покриття сцени, може проникати на горище залу для глядачів, до трюму, через відкриті прорізи до суміжних приміщень, а потім до залу глядачів. Лінійна швидкість розповсюдження вогню планшетом сцени сягає 3 м/хв., а угору підвісними декораціями та завісами - до 6 м/хв. При цьому в об'ємі сцени підвищується тиск повітря та продуктів згоряння до 40-60 кг/м² та більше в порівнянні з зовнішнім, що як підтверджує практика, веде до руйнування цілісності окремих частин протипожежної завіси. В процесі пожеж на сцені швидкість вигорання дерев'яних конструкцій, декорацій та бутафорії складає у середньому 70-80 кг/м²год., а температура в зоні горіння може сягати 1100-1200⁰С. В умовах таких температур металоконструкції та троси підвісних декорацій швидко нагріваються і через 15 хв. після виникнення пожежі штанги та противаги підвісних декорацій можуть падати на планшет сцени, пробити його та впасти у трюми, а через 25-30 хв. можливе обвалення покриття сцени та колосників.

Якщо пожежа виникла на сцені і порталний проріз був закритий протипожежною завісою, а димові люки відкриті або покриття над сценою вже обвалилося (рисунок 6.11б), то через усі прорізи та нещільності відбувається підсмоктування повітря до об'єму сцени, яке зумовлює газовий обмін та сприяє інтенсивному горінню в сценічній коробці. В таких умовах знижується небезпека та швидкість поширення вогню та продуктів згоряння у зал для глядачів.

Якщо пожежа виникла на сцені, коли порталний проріз відкритий, а димові люки закриті. Складається велика загроза поширення вогню та диму у зал для глядачів. Як свідчить практика, в таких умовах зал для глядачів заповнюється продуктами згоряння протягом 1-2 хв. Задимлення ярусів та лоджій буває особливо значним. Під час горіння декорацій та бутафорії, виконаних із синтетичних тканин та різних пластмас, продукти горіння містять велику кількість отруйних парів та газів, а якщо в залі для

глядачів знаходяться люди, то вже через 2-3 хв. від початку інтенсивного горіння може складатися загроза їх життю. Вогонь та нагріті продукти згоряння швидко розповсюджуються у зал для глядачів та складають загрозу горищному приміщенню і підвісному перекриттю залу для глядачів.

Якщо горіння виникло на сцені, а димові люки та порталний проріз були відкриті, то продукти згоряння в основному виходять через димові люки, і тільки частина їх може попадати до залу. В цих випадках нижня частина залу і сцена знаходяться під розрядженням. Потоки повітря з нього та інших прилеглих приміщень пересуваються до зони горіння і декілька знижуються, але не виключається можливість розповсюдження вогню в цих напрямках. Потоки повітря можуть бути настільки інтенсивними, що всі двері, що ведуть до сцени, можуть бути міцно ними притиснуті.

Пожежі в трюмах відрізняються тим, що вогонь інтенсивно розповсюджується дерев`яними конструкціями до планшета сцени, а через дверні прорізи проникає до оркестрової ями, на пульт керування освітленням, а потім до залу для глядачів. Розвиток пожеж у трюмах декілька подібний до розвитку у підвалах будівель, де є електрообладнання.

Під час пожеж у залах вогонь швидко розповсюджується меблями, спаленими конструкціями та складається загроза переходу вогню на підвісні перекриття і горища.

Швидкому поширенню вогню сприяють системи вентиляції, повітряного опалення та кондиціонування повітря. Лінійна швидкість розповсюдження вогню у залах для глядачів знаходиться у межах 0,8-1,5 м/хв.

Якщо порталний проріз відкритий, то вогонь із залу найбільш інтенсивно розповсюджується у бік сцени, тому що завжди в таких умовах існують потоки повітря у напрямку сценічної частини, а також може

розповсюджуватись через відкриті дверні прорізи до інших суміжних приміщень.

Коли порталний проріз закритий, то вогонь та нагріті продукти згоряння найбільш інтенсивно поширюються на перекриття і системами повітроводів до горища. В таких умовах можлива швидка деформація металевих конструкцій та обвалення окремих ділянок підвісних перекриттів. Виникнення та поширення вогню у підпільному просторі викликає швидке задимлення залів для глядачів та складає умови для розповсюдження вогню вентиляційними каналами.

Пожежі в глядацькій частині цирків виникають та швидко поширюються внаслідок наявності великого об'єму порожнин у конструкціях амфітеатрів, трибун, ярусів. Відсутність протипожежних перепон, у більшості випадків, веде до швидкого розвитку пожеж на значній площі. В таких умовах можливе велике задимлення глядацької частини, обвалення конструкцій, приховане розповсюдження вогню системами вентиляції, повітряного опалення та кондиціонування повітря, а також порожнинами та підпільними просторами амфітеатрів, ярусів та трибун.

Під час виникнення або розповсюдження вогню в підсобних приміщеннях цирків, де розміщуються різні тварини, може відмічатися швидке їх задимлення та підвищення температури, що нерідко веде до загибелі цінних циркових тварин.

Пожежі в кінотеатрах частіше виникають в кіноапаратних. В таких умовах вогонь швидко розповсюджується кіноплівкою, конструкціями, обладнанням та системами вентиляції кіноапаратної, виділяється велика кількість шкідливих продуктів згоряння, що проникають до залу для глядачів та створюється загроза людям.

17.2. Організація гасіння та евакуації глядачів в театральновидовищних закладах.

Гасіння пожеж у видовищних установах пов'язане з необхідністю проведення рятувальних робіт, особливо під час вистав. За статистикою, приблизно 10-12% пожеж виникає під час вистав, коли в театрах знаходяться глядачі. Деякі пожежі супроводжувались масовою загибеллю людей. Це траплялося від дії отруйних речовин згорання, високої температури, нестачі кисню, а також в результаті виникнення паніки. Тому до гасіння пожеж та рятування людей слід готуватися заздалегідь. З цією метою керівництвом видовищних установ розробляються та узгоджуються з пожежною охороною плани евакуації глядачів та інструкції для місцевої пожежної охорони і обслуговуючого персоналу, які містять інформацію про їх першочергові дії з організації гасіння та проведення евакуаційних робіт. На видовищні установи заздалегідь складають плани або картки пожежогасіння, в яких крім питань організації та особливостей гасіння пожеж докладно розробляють питання евакуації та рятування людей на пожежах. В цьому розділі дії обслуговуючого персоналу і пожежних підрозділів повинні відповідати діям, передбаченим у плані евакуації та інструкціях для обслуговуючого персоналу, що розроблені адміністрацією для даної видовищної установи, а також організації дій особового складу під час рятування людей із небезпечних зон.

Для успішної роботи під час виникнення пожеж особовий склад підрозділів, залучений для гасіння, періодично вивчає оперативнотактичні особливості видовищної установи, а також проводить з обслуговуючим персоналом та місцевою пожежною охороною спільні тактичні заняття та навчання.

Перші дії з гасіння пожежі та евакуації людей здійснює пожежна охорона та адміністрація. Якщо пожежа виникла у сценічній частині, чергові місцевої пожежної охорони викликають пожежні підрозділи, закривають декоративну та опускають протипожежну завіси, вмикають

насоси-підвищувачі, якщо потрібно, вмикають зрошення вогнезахисної завіси та прорізів у кармани, починають гасіння пожежі та організують зустріч пожежних підрозділів. Під час вистав представники адміністрації переривають видовище, вмикають повне світло, музику, відчиняють усі виходи та залучають обслуговуючий персонал згідно з розробленим планом евакуації людей. В цих умовах необхідно забезпечити якомога швидше спокійний вихід глядачів із залу та направити їх до безпечних місць.

Після прибуття на пожежу КГП одержує повідомлення про обстановку на пожежі від особи, яка його зустрічає, та організує розвідку пожежі. Під час розвідки він першочергово визначає наявність глядачів, артистів, обслуговуючого персоналу, їх кількість, місця розташування, визначає ступінь загрози їх життю, шляхи та засоби евакуації, а також вивчає, як здійснюється евакуація глядачів. В подальшому він визначає місце горіння, шляхи та засоби поширення вогню та диму, небезпеку обвалення конструкцій та декорацій, чи опустили протипожежну завісу, увімкнули насоси-підвищувачі та стаціонарні установки пожежогасіння, чи потрібно розкривати димові люки і евакуювати декорації, бутафорію та ін.

Якщо глядачі ще не евакуйовані із залу, розвідку необхідно проводити з боку сценічної частини, починаючи з приміщення пожежного поста та, якщо необхідно, зробити розпорядження увімкнути системи пожежогасіння. Потім провести розвідку на сцені так, щоб глядачі, які знаходяться у залі, не бачили працівників пожежної охорони, тому що їх поява може викликати паніку серед глядачів.

Розвідку пожежі в районі колосників, галерей, на горищах залу для глядачів, у трюмі та задимлених приміщеннях проводять за допомогою відділень та ланок ГДЗС.

Після прибуття на місце виклику керівник гасіння пожежі повинен негайно приступити та якомога швидше організувати і провести евакуацію

глядачів та вжити заходів щодо припинення серед них паніки. В цих випадках, коли евакуація глядачів уже є організованою, триває швидко та спокійно, КГП вживає заходів щодо повного виходу людей із залу та інших приміщень, використовуючи обслуговуючий персонал. Сили та засоби пожежних підрозділів, що прибули на пожежу, КГП використовує, якщо це необхідно, для рятування людей із задимлених приміщень, перевірки небезпечних місць, де можуть знаходитись люди, та для гасіння пожежі.

Якщо після прибуття на пожежу КГП встановив, що немає загрози глядачам і адміністрація не починала їх евакуацію, то основні сили та засоби він використовує для швидкої ліквідації горіння і одночасно вживає застережних заходів, щоб не викликати паніки серед глядачів.

В тих випадках, коли для глядачів, артистів, обслуговуючого персоналу склалася загроза від вогню та диму і шляхи евакуації відрізані, КГП вводить усі сили та засоби, що є, для захисту існуючих шляхів евакуації, а якщо необхідно, робить отвори в огорожуючих конструкціях для евакуації людей та використовує всі засоби для рятування людей. Першочергово евакуюють людей з галерей, балконів та інших місць, де можливе швидке задимлення та різке підвищення температури.

Якщо серед глядачів виникла паніка, КГП повинен очолити евакуацію людей, зусилля пожежних підрозділів спрямувати на організацію чіткої евакуації, розставити особовий склад на шляхах евакуації для підтримання порядку та організації спокійного виходу людей. Найбільш досвідчених працівників пожежної охорони направляють для припинення паніки та заспокоєння людей. З цією метою використовують електромегафони, гучномовний зв'язок видовищної установи та інші засоби зв'язку, а також вводять стволи для гасіння осередків горіння, що бачать глядачі. Одночасно з організацією евакуації КГП складає пошукові групи з числа газодимозахисників для перевірки задимлених приміщень, балконів, ярусів та інших місць, де можуть

залишитися люди, які знепритомніли.

Оперативне розгортання під час пожеж у видовищних установах завжди здійснюють так, щоб не порушити нормальну евакуацію людей, а в тих випадках, коли глядачі не знають про виникнення пожежі, дії підрозділів ДСНС та пожежна техніка мають знаходитися поза їх зором. В цих умовах пожежні автомобілі встановлюють на найближчі вододжерела з боку сцени та прокладають магістральні рукавні лінії до службових входів сценічної частини. Стволи вводять через службові входи, бокові сходові клітки, що не зайняті евакуацією людей. Одночасно виділяють частину особового складу для подачі стволів від внутрішніх протипожежних кранів.

Під час Оперативного розгортання та подачі стволів на височінь першочергово використовують сухотруби, стаціонарні зовнішні пожежні сходи, автодрабини та колінчаті автопідіймачі.

В тих випадках, коли під час виникнення пожежі видовищна установа не працювала або після закінчення евакуації глядачів для прокладання рукавних ліній та вводу стволів на гасіння використовують основні і запасні виходи та входи.

17.3. Особливості гасіння пожеж у сценічній частині

Гасіння пожеж у трюмах схоже на гасіння пожеж у підвалах будівель. Для вводу вогнегасних засобів для гасіння трюмів, як правило, використовують ланки ГДЗС. Стволи на гасіння подають з бокових сходових кліток та через безпосередні входи до трюму з боку планшета сцени, а також одночасно на захист планшета, щоб не допустити розповсюдження вогню на підвісні декорації, галереї і колосники та інші суміжні приміщення. За наявності входів до трюму з обох боків сценічної частини вогнегасні засоби подають з двох напрямків одночасно. Під час ліквідації горіння в середині трюмів стволи вводять на забезпечення збереження механізмів поворотного круга, підйому декорацій, піднімання

та опускання ділянок планшета сцени, а також на захист від деформації металевих несучих каркасів. Якщо склалася загроза розповсюдження вогню на сцену, стволи вводять на захист планшета сцени, особливо над місцем горіння в трюмі, одночасно піднімають підвісні декорації угору з планшета сцени, видаляють декорації та бутафорію і розкривають його ділянки для введення вогнегасних засобів до осередків горіння.

Гасіння пожеж у трюмах ускладнюється відсутністю природного освітлення, обмеженою кількістю входів, наявністю електромереж і установок під напругою та швидким їх задимленням в умовах пожеж.

Під час гасіння пожеж у трюмах використовують воду з інтенсивністю подачі, що дорівнює $0,1-0,15 \text{ л}/(\text{м}^2\text{с})$, а для гасіння розвинутих пожеж, коли трюми дуже задимлені та склалася висока температура, застосовують повітряно-механічну піну середньої кратності. Піногенератори вводять на гасіння через основні входи, а також через розкриті отвори у планшеті сцени. Кількість їх визначають аналогічно визначенню кількості під час гасіння пожеж у підвалах.

Оперативні ділянки під час пожеж у трюмах організують, як правило, з протилежних боків, де подають стволи для гасіння, на планшет сцени та з боку залу для глядачів.

Гасіння пожеж на планшеті сцени здійснюють за допомогою водяних струменів зі стволів РС-70 та лафетних. За відсутністю протипожежної завіси стволи вводять першочергово з боку залу для глядачів, подають стволи на захист робочих галерей, колосників та карманів сцени, а потім до трюму та суміжних приміщень. Кількість стволів для гасіння розраховують, виходячи з інтенсивності подачі води, яка дорівнює $0,2 \text{ л}/(\text{м}^2\text{с})$. Для гасіння та захисту матерчатих декорацій доцільно використовувати водяні розчини змочувачів, які в значній мірі ефективніші за воду.

Основним завданням під час гасіння пожеж на планшеті сцени, якщо порталний проріз відкритий, є ліквідація горіння на планшеті сцени та

захист залу і колосників.

Для подавання стволів на захист колосників використовують ланки та відділення газодимозахисників, які вводять стволи, як правило, РС-70 від пожежних машин боковими сходовими клітками або зовнішніми стаціонарними пожежними драбинами на робочі майданчики та галереї. За наявності на галереях стаціонарних лафетних стволів або внутрішніх пожежних кранів їх використовують першочергово. Для захисту бокових карманів використовують водяні завіси дренчерних систем або подають стволи від внутрішніх пожежних кранів. Під час загоряння підвісних декорацій та завіс їх опускають на планшет сцени і ліквідують горіння, а ті, що не горять, піднімають угору до колосників та захищають водяними струменями. Для роботи з підвісними декораціями залучають обслуговуючий персонал або працівників добровільних формувань.

Під час гасіння пожеж на планшеті сцени в таких випадках можуть створюватися оперативні ділянки з гасіння безпосередньо на планшеті з боку бокових карманів та з захисту залу для глядачів, колосників та трюму.

Якщо пожежа на планшеті сцени виникла за відсутності протипожежної завіси та сил і засобів для її гасіння недостатньо, а в залі знаходиться багато людей, яких необхідно евакуювати, то КГП приймає рішення розкрити димові люки у покритті сцени. Коли димові люки відчинені, то різко знижується небезпека швидкого розповсюдження вогню та диму до залу, бокових карманів та інші суміжні приміщення. Димові люки доцільно також відчиняти після локалізації пожежі в процесі її ліквідації для видалення диму і ліквідації прихованого горіння на сцені та в інших прилеглих приміщеннях, а також для остаточного провітрювання сценічної частини після ліквідації пожеж.

Під час виникнення пожежі на планшеті сцени, коли порталний проріз закритий протипожежною завісою, основні сили та засоби зосереджують та вводять на гасіння з боку бокових сходових кліток та карманів для гасіння декорації і на захист колосників, а також подають

резервні стволи для захисту трюму та з боку залу для глядачів від внутрішніх пожежних кранів для додаткового охолодження завіси та запобігання розповсюдженню вогню до залу через оркестрову яму та пункт керування освітленням і на горище залу. Інтенсивність подачі води для охолодження протипожежної завіси має дорівнювати не менше, ніж $1 \text{ л}/(\text{м}^2\text{с})$.

Для гасіння колосників стволи подають боковими сходовими клітками та зовнішніми стаціонарними пожежними сходами, що мають виходи на робочі майданчики та галереї, а також використовують автодрабини та колінчаті автопідіймачі. Вводять стволи на захист спалимого покриття сцени, горищного приміщення залу для глядачів, а також на планшет сцени для гасіння завіс, що горять та падають, підвісних декорацій та частин колосників. В таких умовах першочергово використовують стаціонарно встановлені стволи та внутрішні пожежні крани на робочих майданчиках, галереях та сходових клітках. При цьому розставлення стволів має забезпечувати одночасне гасіння колосників за всією площею та захист підвісних декорацій. Для подачі стволів на планшет сцени використовують внутрішні пожежні крани, а також, якщо необхідно, стволи РС-50, РСК-50 від пожежних машин. В таких умовах з планшета сцени евакуюють усі декорації та бутафорію, а декорації та завіси, що підвішені, опускають на планшет сцени і видаляють до безпечного місця. Якщо неможливо евакуювати громіздкі меблі та бутафорію, їх захищають від води, що проливається, брезентами та іншими покривалами. Оперативні ділянки на таких пожежах можуть утворювати з боку бокових сходових кліток, на планшеті сцени, на покритті та горищі залу для глядачів.

17.4. Особливості гасіння пожеж у залі для глядачів

Під час виникнення пожежі в залі для глядачів першочергово вводять водяні струмені до осередку горіння, щоб запобігти

розповсюдженню вогню через порталний проріз на сцену та на захист горища залу, а потім на захист інших суміжних приміщень, особливо розташованих на верхніх поверхах за лоджіями та балконами. Якщо є протипожежна завіса, її негайно опускають та вводять водяні струмені для його інтенсивного охолодження. За відсутністю протипожежної завіси негайно вводять стволи РС-70 та лафетні з боку сценічної частини, щоб запобігти розповсюдженню вогню на сцену. Кількість стволів для гасіння пожежі в залі та суміжних з ним приміщеннях має бути таким, щоб забезпечити подавання води з інтенсивністю не менш $0,15 \text{ л/м}^2\text{с}$).

Для захисту підвісних перекриттів зі спалимих матеріалів вводять резервні стволи з балконів та ярусів, а також на горище залу. Розставлення стволів здійснюють так, щоб їх струмені могли надійно захистити будь-яку частину підвісного перекриття. До горищного приміщення вводять переважно стволи РС-50 і РСК-50, ретельно слідкують за тим, щоб не трапилася деформація несучих конструкцій та обвалення горищного перекриття над зоною горіння. Під час пожежі у залі для глядачів ретельно перевіряють системи вентиляції та повітряного опалення, припиняють їх роботу, а якщо необхідно, розкривають окремі ділянки повітропроводів та збірників для запобігання прихованому поширенню вогню. Якщо існує загроза розповсюдження вогню повітропроводами, їх заповнюють повітряно-механічною піною середньої кратності.

Під час горіння під підлогою залу на основних шляхах найбільш інтенсивного поширення вогню знімають та видаляють ряди крісел, розкривають підлогу та вводять, як правило, стволи РС-50, РСК-50 на гасіння та продовжують розбирання і проливання підлоги до повної ліквідації пожежі. Щоб запобігти швидкому розповсюдженню вогню в підпільних порожнинах, з успіхом використовують повітряно-механічну піну середньої кратності, якою заповнюють підпільні простори.

Для гасіння пожеж на горищах над залом для глядачів першочергово вводять розпилені та компактні струмені води зі стволів РС-50 та РСК-50

до місць найбільш інтенсивного горіння і розповсюдження вогню, а потім на покриття залу до місць його розкривання для випуску диму та зниження температури. Одночасно із гасінням подають водяні струмені на захист ферм, несучих елементів та з'єднувальних вузлів підвісних перекриттів, щоб не допускати їх деформації та обвалення. Під час гасіння пожеж у залі для глядачів Оперативні дільниці утворюють з боку сцени, з боків залу, з боку суміжних приміщень та на горищі.

Евакуацію людей та гасіння пожеж у будинках культури та клубах здійснюють таким же чином, як і в театрах, де немає протипожежної завіси. Разом з тим, під час пожеж у будинках культури та клубах люди можуть знаходитися не тільки у залах для глядачів, але і в читачьких залах бібліотек, виставочних залах та приміщеннях, де розташовані різні гуртки тощо. Тому під час пожеж КГП має організувати евакуацію людей не тільки з залу для глядачів, але й виділити частину сил та засобів для видалення людей з цих приміщень.

Під час виникнення пожеж у цирках організують евакуацію не тільки глядачів, а якщо це необхідно, і циркових тварин. Коли на місці пожежі зосереджена достатня кількість сил та засобів евакуацію глядачів і тварин організують одночасно, якщо є загроза їх життю. За нестачею сил та засобів спочатку евакуюють глядачів, а потім - тварин. Якщо немає очевидної загрози тваринам, КГП може починати гасіння пожежі, а усі прорізи, що ведуть до місць розташування тварин, зачинити та ущільнити, а якщо необхідно, ввести стволи на їх захист так, щоб до них не потрапляли продукти горіння. На пожежах у цирках під час вистав особливо швидко може виникнути загроза людям внаслідок того, що горіння в глядацькій частині швидко поширюється на евакуаційні виходи. Наявність серед глядачів великої кількості дітей збільшує труднощі в організації та проведенні їх евакуації.

Гасіння пожеж у видовищній частині здійснюють за допомогою струменів води із стволів РС-70 та лафетних. Першочергово стволи

подають на захист шляхів евакуації. Для гасіння та захисту підбаневого обладнання стволи піднімають на верхні частини трибун, яруси та балкони. До закінчення евакуації глядачів стволи вводять через службові входи та з боку підсобних приміщень цирку. В процесі гасіння пожеж у видовищній частині проводять розкриття конструкцій та повітропроводів, щоб не допустити швидкого розповсюдження вогню порожнинами конструкцій та на покриття.

Якщо на пожежі склалася очевидна загроза від вогню та диму цирковим тваринам, КГП має ввести достатню кількість стволів на стримання поширення вогню до закінчення їх евакуації. Евакуацію тварин, як правило, здійснюють у клітках та інших пристосуваннях артисти та обслуговуючий персонал цирку надвір до безпечних місць. Якщо є необхідність прискорення евакуації, КГП може виділити частину особового складу.

Під час гасіння пожеж у залах для глядачів кінотеатрів стволи РС-70 та РС-50 вводять через службові входи з боку вестибюлів. Глядачів евакуюють у двох напрямках: із залу через евакуаційні виходи безпосередньо надвір, а глядачів, що чекають наступного сеансу, - з вестибюлів та інших приміщень через основні входи кінотеатру.

Під час гасіння пожеж у видовищних установах особовий склад пожежних підрозділів має суворо дотримуватися правил техніки безпеки. На крупних та складних пожежах КГП може призначити та включити до складу штабу пожежогасіння відповідального за безпеку праці з числа начскладу. Він повинен суворо слідкувати, щоб особовий склад, що працює на висоті, надійно страхувався та дотримувався застережних заходів. Робота з гасіння та рятування людей у дуже задимлених приміщеннях має здійснюватися ланками та відділеннями ГДЗС, які повинні бути проінструктовані про заходи техніки безпеки та суворо їх дотримуватися, не допускаючи роботи особового складу без ізолюючих протигазів у задимлених приміщеннях. Під час роботи особового складу на

планшеті сцени, у глядацькій частині цирків, у трюмах та інших місцях запобігати нещасним випадкам від падіння підвісних декорацій та їх противаг, які у випадках обривання можуть пробивати планшет сцени та падати до трюму, а також від обвалення частин колосників, люстр, підбаневих пристроїв у цирках та ін. Якщо склалася загроза обвалення колосників, покриттів сцени, підвісних перекриттів залів тощо, необхідно своєчасно вивести особовий склад до безпечних місць. Місця конструкцій, що обвалилися, люки та місця, де розкривався планшет сцени, позиції робіт на горищі освітлюють прожекторами, а якщо необхідно, виставляють пости з числа пожежних для попередження про небезпеку.

Начальники Оперативних дільниць та командири на позиціях робіт мають постійно слідкувати за поведінкою конструкцій, повідомляти про небезпеку та вживати необхідні заходи безпеки. Під час гасіння пожеж необхідно вимикати електричні мережі та установки, не зосереджувати людей на підвісних перекриттях підгорілих конструкцій, ділянках покриттів та інших місцях можливого обвалення.

Питання для самоконтролю

- 17.1. Загальна характеристика театральних-видовищних закладів.
- 17.2. Особливості гасіння пожеж у сценічній частині.
- 17.3. Особливості гасіння пожеж у глядацькій частині.
- 17.4. Особливості проведення оперативного розгортання при гасінні пожеж в театральних-видовищних закладах.
- 17.5. Дії КПП щодо забезпечення евакуації глядачів.

Лекція 18. Гасіння пожеж в дитячих, навчальних та лікувальних закладах.

План лекції

18.1. Особливості розвитку та гасіння пожежі в дитячих та навчальних закладах.

18.2. Особливості розвитку та гасіння пожежі в лікувальних закладах.

18.1. Особливості розвитку та гасіння пожежі в дитячих та навчальних закладах.

Обстановка на пожежах в дитячих установах та школах. Дитячі ясла, садки та комбінати будують одно - або двоповерховими I-II ступенів вогнестійкості. Їх розташовують в одному або кількох будівлях, з'єднаних між собою закритими переходами, а також можуть розташовуватись на перших поверхах будинків іншого призначення та відокремлюватися від інших їх частин неспалимими (капітальними) стінами та перекриттям. Планування поверхів дитячих закладів здійснюють так, щоб приміщення дитячих груп (ігрові кімнати та спальні) були ізольовані одне від одного для кожної групи дітей. На перших поверхах розташовують дитячі групи ясельного та молодшого віку, а також кабінети адміністрації, медперсоналу, кухні, ізолятори та інші підсобні приміщення. Як другий (запасний) евакуаційний вихід з другого поверху цього будинку застосовують зовнішні металеві сходи з торців будівлі.

Завантаження горючими матеріалами приміщень в дитячих закладах знаходиться в межах 30-50 кг/м² в залежності від їх призначення. В якості горючого завантаження знаходяться м'які меблі, дитячі іграшки, для виготовлення яких використовують поролон, пластмаси, гуму та інші матеріали, що під час горіння виділяють сильнодіючі токсичні речовини.

Під час виникнення пожеж на першому поверсі продукти згоряння швидко розповсюджуються на сходову клітку та створюють велику загрозу людям, що знаходяться на другому поверсі.

Будівлі шкіл, шкіл-інтернатів та інших навчальних закладів будують з неспалимих матеріалів I і II ступенів вогнестійкості висотою 3-5 поверхів.

Середні та вищі навчальні заклади розміщують в багатоповерхових та інших будівлях, а інколи - в будівлях підвищеної поверховості. Школи, школи-інтернати та інші навчальні заклади розташовуються в декількох корпусах будівель, де знаходяться навчальні класи та лабораторії, закриті спортивні споруди, виробничі зони практичного навчання, гуртожитки та інші з'єднуються між собою закритими переходами.

Разом з тим, зараз ще багато шкіл та інших навчальних закладів розташовуються в будівлях III ступеня вогнестійкості з порожнинними трудногрючими конструкціями, а інколи, особливо в сільських районах, і в будівлях IV, V ступенів вогнестійкості.

У будівлях шкіл та інших навчальних закладів здійснюється коридорне планування з вестибюлями з одnobічним або двобічним розташуванням класів, спеціальних кабінетів та лабораторій. Безпосередньо в будівлях шкіл та інших навчальних закладів можуть розташовуватись спортивні зали, клубні приміщення, актові зали, бібліотеки та майстерні. Всі ці приміщення повинні мати основні та запасні евакуаційні шляхи.

Горюче завантаження в школах та інших навчальних закладах, в основному, знаходиться у межах 30-50 кг/м², а в деяких приміщеннях (бібліотеках, сховищах дипломних проектів, роздягальнях, коморах тощо) воно значно вище.

В лабораторіях, виробничих майстернях та інших приміщеннях для проведення лабораторних та дослідних робіт можуть застосовуватись та зберігатися різні хімічні речовини та реактиви, легкозаймисті рідини та

різні гази у балонах, обладнання, що дорого коштує, установки під високим тиском та інші речовини, матеріали та пристрої, які в значній мірі можуть ускладнити обстановку на пожежах.

Розповсюдження вогню та диму в будівлях шкіл відбувається саме так, як і в багатоповерхових будівлях з коридорним плануванням поверхів. В умовах пожеж відбувається швидке розповсюдження продуктів згоряння сходовими клітками, вестибюлями і коридорами та утворюється значна небезпека людям. Особливо складна обстановка на пожежах може створюватись тоді, коли вони виникають під час проведення новорічних свят, урочистих зборів, концертів художньої самодіяльності та інших масових заходів, а також під час проведення занять.

Будівлі шкіл та інших навчальних закладів обладнуються внутрішніми протипожежними водопроводами, витрати води з яких визначаються в залежності від об'єму та поверховості будівлі. Будівлі підвищеної поверховості, де розташовані навчальні заклади, обладнують різними системами протипожежного захисту.

Розвідка пожежі та рятування дітей. У пожежно-рятувальних частинах, в зоні виїзду яких розташовані дитячі установи, школи та інші навчальні заклади, розробляють на них картки або плани пожежогасіння. В цих картках вказують планування та конструктивні особливості будівель, місця розташування і кількість дітей та учнів вдень і вночі, основні і резервні шляхи евакуації та інші дані, необхідні КГП для організації рятувальних робіт та успішного гасіння пожежі. Начальник варти, в зоні виїзду якого розташований об'єкт, за карткою або планом пожежогасіння дорогою уточнює дані про об'єкт та можливу обстановку на пожежі. Після прибуття на місце пожежі він негайно встановлює зв'язок з адміністрацією та обслуговуючим персоналом і з'ясовує, яких заходів вжито щодо евакуації людей та гасінню пожежі.

Під час розвідки КГП визначає: кількість та вік дітей чи учнів; найкоротші та найнебезпечніші шляхи евакуації і загрозу їм від диму та

вогню; чи почалася евакуація дітей або учнів і як вона проходить; яку кількість обслуговуючого персоналу можна використати для проведення евакуації. Під час розвідки пожежі КГП визначає стан шляхів евакуації, якщо це необхідно, вводить стволи від автоцистерни та внутрішніх пожежних кранів на їх захист. Разом з цим швидко організують видалення диму з приміщень коридорів, вестибюлів та сходових кліток шляхом розкривання вікон та провітрювання приміщень. Першочергово відкривають вікна з підвітряного боку. Двері із задимлених сходових кліток та коридорів, що ведуть до класів, лабораторій, групові та інші приміщення, де є люди, необхідно щільно закривати.

Евакуацію людей організують та проводять за планом евакуації, який був розроблений адміністрацією заздалегідь. Під час виникнення пожеж у школах учнів евакуюють класами під керівництвом класних керівників чи педагогів, які проводили заняття в класі, а в дитячих закладах - групами під керівництвом вихователів та доглядальниць. У середніх та вищих навчальних закладах застосовують всі способи евакуації, які використовуються на пожежах у будівлях з масовим перебуванням людей.

Після прибуття на пожежу КГП повинен оцінити організацію евакуації дітей та учнів і негайно надати допомогу педагогам та вихователям, щоб швидко та планомірно її провести. Першочергово евакуюють дітей молодшого віку. Разом з цим КГП організує та очолює пошукові групи, які повинні найкоротшим часом перевірити приміщення, що горять та задимлені, і впевнитися, що там немає людей. Основними шляхами евакуації є сходові клітки, коридори та вестибюлі, які мають безпосередні виходи надвір або виходи через окремі приміщення, а також стаціонарні пожежні сходи.

Виведення дітей з задимлених приміщень до безпечного місця здійснюється з використанням незадимлених приміщень, розташованих у протилежній від місця горіння частині будівлі з наступним виходом дітей

надвір.

Рятування дітей та учнів з приміщень, що горять та задимлені, відрізаних вогнем або димом від основних шляхів евакуації, здійснюють пожежні через вікна та балкони пожежними драбинами, автодрабинами, колінчатими автопідіймачами, а також за допомогою рятувальних мотузок. Під час рятування дітей пожежними драбинами необхідно пам'ятати, що дітей дошкільного віку та учнів молодших класів повинні виносити пожежні або передавати їх з рук в руки один одному, закріплюючись на пожежній драбині.

Після евакуації усіх дітей та школярів їх розподіляють на групи або класи, проводять перевірку за списками та розміщують у найближчих теплих місцях (під час зимового періоду).

Під час пожеж у дитячих установах, школах та інших навчальних закладах КГП у всіх випадках повинен ретельно перевірити, чи не залишились діти в ігрових та спальних кімнатах, лабораторіях, класах та інших задимлених приміщеннях. Слід перевірити, чи немає дітей у шафах, за ними, під ліжками, за різними меблями тощо.

Гасіння пожеж у дитячих установах та школах. За наявністю достатньої кількості сил і засобів одночасно з евакуацією дітей чи учнів та захистом шляхів евакуації від вогню вводять стволи для гасіння пожежі. В дитячих установах, школах та інших навчальних закладах для гасіння використовують воду, водні розчини змочувачів (у вигляді компактних та розпилених струменів, що подаються з РС-50, РСК-50), а також повітряно-механічну піну.

Під час розвинутих пожеж у спортивних та актових залах, клубах, виробничих майстернях та інших приміщеннях, значних за об'ємом та висотою, застосовують стволи РС-70 та інші.

Гасіння пожеж у хімічних лабораторіях, фізичних та інших спеціальних кабінетах, музеях шкіл, бібліотеках, допоміжних приміщеннях та складах, в залежності від горючого навантаження, обладнання та

установок, що розташовані в цих приміщеннях, доцільно здійснювати за допомогою повітряно-механічної піни середньої кратності, вуглекислоти та вогнегасних порошкових сумішей. Під час розвинутих пожеж, коли вогонь може розповсюдитись на верхні поверхи фасадами будівель, використовують лафетні стволи, що встановлені на автодрабинах та автопідіймачах.

Кількість стволів для гасіння визначають, спираючись на площу горіння, кількість приміщень, що горять, та інтенсивність подачі води, величина якої для дитячих установ та навчальних закладів, в залежності від ступеня вогнестійкості будівель, складає від 0,06 до 0,15 л/(м²·с).

В процесі гасіння пожеж необхідно додержуватись правил безпеки праці, які зумовлені пожежною обстановкою та наявністю у лабораторіях та спецкабінетах різноманітних вибухонебезпечних та пожежонебезпечних речовин і матеріалів, а також балонів з газами під тиском та установок під високою напругою.

18.2. Особливості розвитку та гасіння пожежі в лікувальних закладах.

Обстановка на пожежах у лікарнях зумовлюється конструкційними особливостями, плануванням та ступенем вогнестійкості будівель, горючим завантаженням, а також наявністю великої кількості хворих людей різного віку, їх фізичного та психічного стану.

Лікарні будують здебільшого за типовими проектами не нижче I-II ступеня вогнестійкості на відокремлених та озеленених ділянках, де можуть бути розташовані лікувальні комплекси різного призначення. Будівлі лікувальних комплексів можуть з'єднуватися між собою закритими переходами та галереями. Місткість лікарень може бути від 100 до 3000 ліжок, а висота будівель від 3 до 5 поверхів. Зараз будують лікувальні корпуси, що вміщують 800-1000 ліжок і мають висоту від 9 до 12 поверхів. Висота поверхів в цих корпусах знаходиться в межах 3,3 м.

До теперішнього часу ще багато лікарень та поліклінік малоповерхового старого будівництва III-IV ступеня вогнестійкості з порожнинними трудногорючими та горючими конструкціями. В цих будівлях стіни, перегородки, перекриття мають значні порожнини, що з'єднані між собою.

Внутрішнє планування будинків лікарень - коридорне з одnobічним або двобічним розташуванням різних приміщень. Коридори можуть мати значну ширину та велику протяжність і не мати природного освітлення, а сходові клітки нерідко виконуються відкритими, з вестибюлями та холами. У багатоповерхових будівлях та будівлях підвищеної етажності влаштовують сходово-ліфтові вузли, де експлуатуються не тільки пасажирські ліфти, але й ліфти для перевозу хворих на ношах, операційних столах та возиках.

На поверхах розміщуються кабінети лікарів, процедурні та рентгенівські кабінети, палати для хворих, які об'єднують у секції до 25-30 ліжок, аптеки, реєстратури, сховища рентгенівської плівки, медикаментів, а також різноманітні приміщення для забезпечення хворих (роздягальні, склади білизни, харчоблоки та ін.).

Багато з приміщень лікарень обладнуються установками кондиціонування повітря з розгалуженою мережею вентиляційних каналів та повітропроводів. Зараз широко застосовують системи повітряного опалення, пиловловлювання, сміттєпроводи та ін.

Завантаження приміщень спалимими матеріалами в лікарнях неоднакова та залежить від їх призначення. Так, наприклад, в приміщеннях реєстратур та роздягалень рівень завантаження може становити 80-100 кг/м², у палатах для хворих – 40-50 кг/м², а в інших приміщеннях – 20-40 кг/м².

Найбільшу небезпеку під час виникнення пожеж становлять поверхи, на яких розташовані палати для хворих. В них, як правило, цілодобово знаходиться велика кількість хворих різного фізичного та психічного

стану, нерідко палати перенавантажені і хворих розташовують і в коридорах.

В будівлях I-II ступеня вогнестійкості вогонь може розповсюджуватись різними спалимими матеріалами, меблями та обладнанням, що знаходиться в приміщенні, зі швидкістю в межах 0,5-1,5 м/хв. З приміщень вогонь та продукти згоряння розповсюджуються до коридорів. Якщо сходові клітки не відділені від коридорів перегородками або тамбурами, то продукти згоряння та вогонь швидко розповсюджуються до вище розташованих поверхів з коридорів шахтами сходово-ліфтових вузлів і можуть відрізати шляхи евакуації хворих. В окремих будівлях лікарень та поліклінік коридорами можуть з'єднуватись кілька сходових кліток, що веде до швидкого їх задимлення.

Інтенсивному розповсюдженню вогню та диму сприяють системи вентиляції, повітряного опалення, сміттєпроводи, а також порожнини в конструкціях будівель лікарень III-IV ступеня вогнестійкості. Швидкість розповсюдження вогню в цих будівлях сягає 2-3 м/хв., а в коридорах, галереях та переходах, як спостерігалось на практиці, вона складала 4-5 м/хв.

Швидкому розповсюдженню вогню сприяють також легкозаймисті речовини та матеріали, що знаходяться в аптеках, рентген-кабінетах, лабораторіях, складах, процедурних кабінетах та в інших приміщеннях, а їх продукти згоряння становлять велику небезпеку для хворих, тому що вони містять багато різних токсичних речовин.

Розвідка пожежі та рятування хворих. Після прибуття на пожежу КГП повинен негайно встановити зв'язок з адміністрацією та обслуговуючим персоналом лікарні, уточнити у них, яких заходів щодо евакуації хворих з небезпечних місць вжито, кількість хворих, яких треба евакуювати, їх фізичний та психічний стан, до яких місць за планом необхідно евакуювати хворих, а також, який обслуговуючий персонал можна залучити до цієї роботи.

КГП повинен швидко зібрати відомості, оцінити обстановку, що склалася, спрогнозувати її розвиток і на цій підставі оцінити, чи досить сил та заходів для евакуації хворих з приміщень, розташованих у небезпечній зоні, визначити необхідність виклику та кількість додаткових сил та засобів.

Розвідку пожежі організують у кількох напрямках. В процесі розвідки визначають: загрозу хворим від вогню та диму і шляхи її евакуації; місця розташування і кількість хворих, їх психічний стан та спроможність самостійно пересуватися; послідовність рятувальних робіт, найкоротші шляхи та засоби евакуації, а також місця розташування хворих після евакуації. В процесі розвідки також встановлюють місце виникнення і розміри зони горіння та задимлення, способи захисту та видалення диму зі шляхів евакуації, загрозу операційним, лабораторіям, аптекам, рентген-кабінетам та сховищам рентгеноплівки, процедурним кабінетам, регістратурам і цінному обладнанню від вогню та диму.

Розвідку проводять, по можливості, без шуму, до палат із хворими без потреби входити не слід. Розвідку прихованих осередків горіння в місцях розташування хворих, якщо вони не знають про пожежу, проводять без оперативного одягу та спорядження, в лікарських халатах під приводом огляду інженерних комунікацій.

Рятувальні роботи організують та проводять за заздалегідь відпрацьованими планами евакуації хворих. Для проведення рятувальних робіт у всіх випадках залучають медичний персонал, особливо для проведення евакуації людей з пологових будинків (відділень), інфекційних лікарень, нервово-психіатричних клінік, післяопераційних і травматологічних відділень та ін. В цих умовах способи та засоби рятування хворих визначають з урахуванням рекомендацій медичного персоналу. Під час евакуації інфекційних, нервово-психіатричних хворих, а також тих, хто не в змозі самостійно пересуватися, основні роботи виконує медичний персонал, а пожежні чи залучені для евакуації особи

допомагають переносити хворих, спускати їх сходами, а також виконують інші роботи за їх рекомендаціями.

Першочергово виносять важкохворих разом з ліжками, не перекладаючи їх на ноші. Хворих перекладають на ноші тільки за рекомендаціями лікарів. Хворі, які можуть пересуватися, самостійно виходять у напрямку, де виставляють обслуговуючий персонал або пожежних для надання допомоги в орієнтації руху або виводять групами під наглядом медичних працівників та пожежних. З приміщень, що горять, та задимлених зон евакуацію хворих здійснюють ланки та відділення ГДЗС.

Всі рятувальні роботи організують та проводять під наглядом досвідчених працівників пожежно-рятувальних підрозділів. Якщо евакуація хворих здійснюється у кількох напрямках, за кожний з них КГП призначає відповідальних осіб, а сам очолює роботи з евакуації на найбільш важливі ділянці і одночасно здійснює керівництво оперативними діями з гасіння пожежі.

Після евакуації хворих КГП ретельно перевіряє всі приміщення, що задимлені і горять, а також суміжні з ними, та шляхи, якими проводилася евакуація, а обслуговуючий персонал перевіряє хворих за списками. Пошуково-рятувальні роботи закінчують тоді, коли всі люди врятовані.

Для більш швидкої та злагодженої роботи особового складу пожежно-рятувальних підрозділів та медичного персоналу адміністрація кожної лікувальної установи заздалегідь складає план евакуації хворих, в якому визначаються обов'язки всього чергового персоналу, і його окремим розділом вносять до плану пожежогасіння. На тактичних навчаннях відпрацьовують спільні дії медперсоналу та підрозділів під час евакуації хворих.

Гасіння пожеж в лікарнях. Під час прямування на пожежі до районів лікарень, пологових будинків та інших лікувальних установ зі стаціонарним перебуванням хворих, особливо під час під'їзду по місця

виклику, не слід вмикати сигнали “Сирена”, а пожежні машини, якщо це можливо, встановлювати так, щоб вони були поза зором хворих. Магістральні рукавні лінії прокладають, по змозі, приховано за будівлями, огорожами тощо до запасних виходів, стаціонарних пожежних сходів, а якщо про пожежу відомо хворим, то і до основних входів до будівлі. Робочі лінії в середині будівель прокладають так, щоб вони не заважали евакуації хворих. КГП повинен вжити заходів з попередження паніки, використовуючи медичний персонал, особливо в пологових будинках, нервово-психіатричних лікарнях, травматичних відділеннях та ін.

Для гасіння пожеж в лікувальних закладах застосовують різноманітні вогнегасні речовини. Воду та розчини змочувачів використовують для гасіння пожеж на горищах, підсобних приміщеннях, палатах хворих та лікувальних кабінетах, в коридорах та вестибюлях. Повітряно-механічну піну середньої кратності застосовують в складах медикаментів, рентгеноплівки, регістратурах, аптеках, складах матеріальних цінностей тощо. Для гасіння рентгенівських установок, приладів та апаратів під високою напругою та іншого цінного обладнання використовують вуглекислоту, інші інертні гази, вогнегасні порошкові суміші.

Для гасіння пожеж, як правило, використовують стволи РСК-50 і РС-50, розпилені та компактні струмені, а під час розвинутих пожеж, особливо в будівлях III-V ступеня вогнестійкості, застосовують більш потужні стволи.

Кількість стволів визначається з урахуванням площі гасіння, одночасного горіння кількох приміщень і виходячи з інтенсивності подачі води, яка для лікарень дорівнює $0,1 \text{ л}/(\text{м}^2 \cdot \text{с})$.

В залежності від обстановки пожежі і кількості залучених сил та засобів КГП на пожежі може організувати штаб пожежогасіння, а також оперативні ділянки з рятування людей та гасіння пожежі. Якщо сил та засобів недостатньо для одночасного рятування людей та гасіння пожежі,

КГП повинен використати всі наявні сили та засоби для проведення рятувальних робіт, а якщо він впевнений, що пожежу можна швидко ліквідувати та забезпечити безпеку людям, то - для подачі засобів гасіння та припинення паніки серед хворих.

КГП та командири на оперативних ділянках визначають наявність обладнання, що дороге коштує, запасів медикаментів, рентгенівської плівки, балонів з газами, легкозаймистих рідин і одночасно з гасінням вводять сили та засоби для їх захисту від вогню, диму, води, що проливається, і в разі необхідності організують їх евакуацію.

Питання безпеки праці під час гасіння пожеж в лікарнях пов'язані з особливостями оперативної роботи в задимленій та отруйній атмосфері, на значних висотах, а також зумовлені наявністю апаратів та установок, що працюють під високою напругою, горючих та легкозаймистих рідин, балонів з газами та іншими обставинами.

Питання для самоконтролю

18.1 Можлива обстановка під час пожеж у лікувальних, дитячих дошкільних та навчальних закладах.

18.2. Першочергові оперативні дії КГП під час організації гасіння пожежі в лікувальних закладах.

18.3. Першочергові оперативні дії КГП під час організації гасіння пожежі у навчальному закладі.

18.4. Першочергові оперативні дії КГП під час організації гасіння пожежі у дитячому дошкільному закладі.

Лекція 19. Тактична підготовка особового складу служби цивільного захисту. Вивчення оперативно-тактичної характеристики (ОТХ) району виїзду підрозділу.

План лекції

19.1. Тактична підготовка осіб рядового і начальницького складу служби цивільного захисту.

19.2. Вивчення оперативно-тактичної характеристики району виїзду підрозділу

19.1. Тактична підготовка осіб рядового і начальницького складу служби цивільного захисту.

Тактична підготовка призначена для навчання і виховання особового складу, який безпосередньо залучається до ліквідації НС, спрямована на підвищення його професійних знань, формування вмінь і навичок керування силами і засобами при ліквідації НС.

Тактична підготовка пожежно-рятувальних підрозділів та начальницького складу здійснюється за визначеними організаційними формами, що вироблені практикою і відображаються у відповідних програмах, вказівках та інших керівних документах. В організаційних формах тактичної підготовки можна відокремити теоретичну та практичну частини. Теорія тактичної підготовки відображає раціональні форми навчання начальницького складу ДСНС. Практична частина тактичної підготовки передбачає навчання начальницького складу способам і засобам гасіння можливих пожеж на різних об'єктах у різних умовах та обставинах, а також організацію та управління підрозділами на пожежах і під час ліквідування наслідків аварій та стихійних лих.

Основними організаційними формами тактичної підготовки начальницького складу можуть бути:

- Заняття з вивчення основ тактики гасіння пожеж. Ця форма

навчання застосовується для удосконалення теоретичних основ начальницького складу з тактичної підготовки. На цих заняттях удосконалюють знання: з теорії горіння, різних властивостей горючих речовин і матеріалів, застосування принципів, способів та засобів припинення горіння на пожежах у різних умовах, використання вогнегасних речовин та інші;

- Тактико-стройові заняття. Цю форму тактичної підготовки застосовують під час тактичної підготовки підрозділів та начальницького складу. На цих заняттях вивчають і відпрацьовують особливості розвідки пожежі, рятування людей, евакуації матеріальних цінностей та оперативних дій у ході гасіння пожеж в різноманітних обставинах. На таких заняттях відпрацьовується оперативна активність, сміливість, рішучість, винахідливість, взаємодії підрозділів під час різних обставин на пожежах, аваріях та стихійних лихах, а також підвищують рівень особистої підготовки начальницького складу;

- Заняття з вивчення особливостей гасіння пожеж на різних об'єктах. На цих заняттях вивчають необхідні відомості про особливості розвинення пожеж на конкретних об'єктах, які способи, засоби, вогнегасні речовини доцільно застосовувати у тих або інших обставинах на пожежах, особливості пожежної небезпеки технологічних процесів виробництва та інші. Ця форма занять проводиться перед практичними заняттями з тактичної підготовки підрозділів та начальницького складу на різних об'єктах;

- Оперативно-тактичне вивчення районів та об'єктів, що охороняються. Це одна з основних форм тактичної підготовки начальницького складу ДСНС. На цих заняттях вивчають особливості організації оперативних дій з гасіння пожеж в районі виїзду пожежно-рятувальної частини, а також на пожежовибухонебезпечних підприємствах та на об'єктах особливої важливості не тільки у своєму районі виїзду, а й в інших районах гарнізона.

Вирішення пожежно-тактичних задач. Під час вирішення тактичних задач відпрацьовуються у комплексі дії та взаємодії особового складу з гасіння пожеж у конкретних обставинах, а також удосконалюються знання і вміння начскладу в організації гасіння пожеж та керівництві підрозділами у оперативній обстановці.

- Пожежно-тактичні навчання. Це найбільш ефективна та складна форма тактичної підготовки начальницького складу ДСНС. На навчаннях одночасно удосконалюють тактичну майстерність начальницького складу та тактичні навички підрозділів під час гасіння великих і складних пожеж, які потребують залучення значної кількості сил і засобів служби цивільного захисту та інших служб міста (району) або об'єкту. На навчаннях об'єднуються в єдиний комплекс всі знання, вміння та навички, набуті начальницьким складом частин і гарнізонів у системі усієї службової та оперативної підготовки;

- Розбір пожеж. Ця форма навчання найбільш загальна для всіх видів тактичної підготовки, тому що вона дозволяє аналізувати та оцінювати дії пожежно-рятувальних підрозділів та начальницького складу у реальних обставинах на конкретних пожежах. Вона дає можливість широкого розповсюдження нових досягнень в області теорії та практики пожежогасіння, розкриває допущені недоліки у процесі гасіння та визначає шляхи їх усунення. Крім цього, у тактичній підготовці начальницького складу використовують такі організаційні форми, як: стажування в черговій зміні штабів пожежогасіння (оперативних чергових); науково-теоретичні і практичні конференції та семінари; самостійна робота начальницького складу з розробки рефератів, оперативних документів та інші.

Тактичну підготовку особового складу підрозділів та начальницького складу проводять на протязі всього періоду роботи в структурі ДСНС. В системі оперативної та службової підготовки, не менше двох разів на рік, проводять заліки із знань керівних документів, тактики гасіння пожеж на

різноманітних об'єктах, тактико-технічних характеристик пожежних машин, вміння працювати на їх агрегатах, а також із знань особливостей районів та об'єктів, що охороняються.

Оволодіння оперативно-тактичною майстерністю, а також удосконалення своїх знань, умінь та навичок є не добровільною справою, а службовим обов'язком усього особового складу ДСНС.

Внаслідок тактичної підготовки начальницький склад ДСНС повинен знати: статuti, настанови, вказівки та інші керівні документи, що визначають організацію і тактику гасіння пожеж, а також заходи техніки безпеки під час проведення оперативних дій на пожежах; закономірності та особливості розвитку пожеж на різноманітних об'єктах; вогнегасні речовини, їх властивості, інтенсивність, способи та прийоми подання на гасіння пожеж, а також їх вплив на навколишнє середовище; тактичні можливості пожежно-рятувальних підрозділів; оперативно-тактичні особливості району виїзду пожежно-рятувальних частин або об'єктів, що охороняються, а також пожежовибухонебезпечних та особливо важливих об'єктів, що розташовані в районі виїзду, і в інших районах, на які виїждять підрозділи за підвищеними номерами виклику; призначення, обладнання і правила роботи в ізолюючих протигазах та з засобами зв'язку, а також керівні документи з їх використання на пожежах, навчаннях, аваріях і під час стихійних лих.

Начальницький склад повинен вміти: правильно визначати вирішальний напрям оперативних дій з урахуванням обставин, що склалися на пожежі, необхідну кількість сил та засобів для гасіння пожеж, приймати вірні рішення з найбільш доцільного їх використання для забезпечення успішного гасіння пожеж; впевнено працювати із спеціальними агрегатами і технічним обладнанням пожежних машин, що знаходяться на озброєнні гарнізону, а також з радіозасобами та в ізолюючих протигазах; організовувати, підготовлювати і методично правильно проводити всі пожежно-тактичні заняття та навчання;

досліджувати пожежі і оперативні дії підрозділів під час їх гасіння та оформляти по них результати, організовувати та проводити розбір пожеж; складати плани і картки гасіння пожеж та інші оперативні документи.

Організаційні форми тактичної підготовки начальницького складу відпрацьовані багаторічним досвідом і практикою та запроваджені в системі оперативної і службової підготовки.

19.2. Вивчення оперативно-тактичної характеристики району виїзду підрозділу

Знання начальницьким складом оперативно-тактичних особливостей району виїзду, його окремих об'єктів, будинків і споруд значно сприяє успіхам в гасінні пожеж.

Район виїзду частини - це зона на території населеного пункту з усіма розташованими промисловими підприємствами, будинками та спорудами, які обслуговує частина в оперативному відношенні. Оперативно-тактичне вивчення району виїзду частини, а також розташованих в ньому окремих об'єктів, будинків та споруд - є одна з головних форм тактичної підготовки начальницького складу ДСНС.

Оперативно-тактичні особливості району виїзду - це сукупність різноманітних умов, які можуть сприяти або перешкоджати виникненню, розвитку і гасінню пожеж, а також дають можливість прогнозувати та визначати їх масштаби і наслідки.

Основною метою оперативно-тактичного вивчення району виїзду частини, окремих об'єктів, будинків і споруд є набуття начальницьким складом комплексу спеціальних знань, навичок та умінь, що підвищують рівень його тактичного мислення, яке забезпечує успіх керівництва гасінням пожеж у будь-яких конкретних умовах та обстановці.

Ці заняття організують і проводять у складі групи начальницького складу або самостійно під контролем безпосереднього начальника.

Групові заняття з оперативно-тактичного вивчення району виїзду

(об`єкта) з начальницьким складом частин (загонів) проводять начальники частин (загонів) або їх заступники. З начальницьким складом, який займається пожежогасінням в гарнізоні - начальники гарнізонів або їх заступники, а з начальницьким складом апаратів ГУ ДСНС в областях, на найбільш важливих та пожежонебезпечних об`єктах - особи, які мають досвід гасіння пожеж і добре знають даний об`єкт, за дорученням керівників.

Начальницький склад частин та загонів повинен вивчати об`єкти не тільки в своєму районі виїзду, а й за його межами, куди передбачають виїзд підрозділів за підвищеними номерами виклику. Ці заняття організують начальники гарнізонів або загонів з притягненням всього начальницького складу пожежно-рятувальних підрозділів, що виїжджають для гасіння пожеж на ці об`єкти за підвищеними номерами виклику.

Заняття у складі груп начальницького складу можуть проводити безпосередньо на об`єкті або в класі з наступним виїздом на місцевість у складі груп або самотійно під контролем безпосередніх начальників.

Основним методом оперативно-тактичного вивчення району виїзду є самотійна робота начальницького складу. В цій роботі особи начальницького складу обов`язково повинні використовувати плани (мапи) міста та району виїзду частини, планшети водопостачання, оперативні плани та картки пожежогасіння, довідники вулиць, провулків і площ району (міста), довідники телефонів, інструкції взаємодії із спеціальними службами міста (району), що залучаються до гасіння пожеж, та інші оперативні документи з пожежогасіння.

Начальницький склад, знову прибулий до пожежно-рятувальної частини, до самотійного виїзду на пожежі повинен вивчити оперативно-тактичні особливості району виїзду, а в об`єктових пожежних частинах - пожежну небезпеку технологічного процесу виробництва, оперативно-тактичні особливості цехів, будинків та споруд об`єкта, що охороняється, а також протипожежне водозабезпечення.

Знову прибулий до частини начальницький склад також повинен вивчити керуючі документи, що визначають порядок та особливості організації гасіння пожеж в районі виїзду частини або на об'єкті (в частинах з охорони об'єктів) та в гарнізонах, а також тактико-технічні характеристики пожежної техніки, що знаходиться на озброєнні частини, порядок та особливості її використання на пожежах. Після вивчення цих питань знову прибулі особи начальницького складу повинні здати заліки в гарнізоні на право самостійного виїзду на пожежі на чолі караулу пожежно-рятувальної частини.

Оперативно-тактичне вивчення району виїзду частини умовно можна поділити на такі етапи: вивчення загальних особливостей району виїзду, окремих його ділянок і окремих об'єктів, будівель та споруд.

Вивчення загальних особливостей району виїзду здійснюють з метою: відпрацювати загальні питання, які необхідні начальницькому складові для чіткої організації та успішного гасіння пожеж в районі виїзду частини і добитися вільної його орієнтації в цьому районі.

Практичні заняття з вивчення особливостей району виїзду починаються в пожежно-рятувальній частині. Начальницький склад знайомлять з планом міста, на якому показано розміщення всіх підрозділів гарнізону та спеціальних служб міста. За планом міста вивчають: межі району виїзду частини, розміщення в районі промислових підприємств, великих складів матеріальних цінностей, будинків з масовим перебуванням людей, житлових зон, їх поверховість, вогнетривкість, щільність забудови, протипожежні розриви; основні транспортні магістралі, які зв'язують райони міста, окремі його ділянки та поселення, характер руху міського транспорту, залізничні магістралі, переїзди, рельєф місцевості, природні і штучні вододжерела та інші питання загальних особливостей району, що охороняється.

Після вивчення загальних питань за планом міста (району) приступають до практичних занять на місцевості за спеціально

розробленими маршрутами.

Межі району виїзду вивчають методом особистого огляду. Для цього група начальницького складу на транспортному засобі за вибраним маршрутом прямує на межу району. При цьому доцільно вибирати такий шлях, щоб він був найкоротшим до будь-якого важливого об'єкта, який вивчають в процесі руху на межу району. Під час вивчення визначають вулиці, провулки, площі, якими проходить межа району, порядок нумерації будівель та споруд, особливості руху транспорту, розташування промислових підприємств, будівель підвищеної поверховості, об'єктів з масовим перебуванням людей, дитячих, учбових та лікувальних закладів. Одночасно розглядають, які пожежонебезпечні об'єкти розташовані в сусідніх районах виїзду і можливість розповсюдження вогню з них на будинки і споруди району, що охороняється. Вивчають також вододжерела для пожежогасіння, які розташовані на межі району виїзду і поруч з нею в сусідніх районах. У визначених місцях району виїзду, де розташовані важливі об'єкти, визначають з начальницьким складом, які будуть найкоротші шляхи руху до них чергових караулів пожежно-рятувальної частини, а також наявність шляхопроводів, залізничних переїздів, мостів та інших перешкод руху.

При вивченні загальних оперативно-тактичних особливостей району виїзду розглядають лише основні транспортні магістралі, до яких об'єктів і в які райони населеного пункту вони ведуть, особливості на них руху транспорту, нумерацію будівель та споруд, наявність і розташування вододжерел для пожежогасіння та ін.

Протипожежне водозабезпечення району виїзду починають розглядати з розташування та характеристики насосних станцій, діаметру, типу мережі, тиску води в різні періоди доби, можливої водовіддачі для цілей пожежогасіння, порядок підвищення тиску в мережі та інші. Також визначають ланки забудови району та об'єкти, де обмежене протипожежне водопостачання або повністю відсутнє.

Вивчення ділянок водопровідних мереж, окремих вододжерел та їх характеристик здійснюють на всіх етапах оперативно-тактичного вивчення району виїзду (об'єкта).

В процесі ознайомлення з загальними оперативно-тактичними особливостями району обслуговування визначають крім нього ділянки, а також характерні об'єкти та запроваджують черговість їх вивчення.

Після вивчення загальних особливостей району виїзду розпочинають вивчення окремих його ділянок.

Вивчення особливостей окремих ділянок району обслуговування проводиться з метою детального ознайомлення з характерними особливостями цих ділянок, а також відпрацювання навичок та умінь з організації гасіння можливих пожеж і роботи тилу в різноманітних умовах.

Для того, щоб визначити межі окремих ділянок в районі на його території виявляють житлову та промислову зони, адміністративний центр, культурно-видовищні установи, великі торгові підприємства, бази та склади, дитячі, навчальні і лікувальні заклади та інші особливості. Після цього встановлюють перелік об'єктів, будинків і споруд в районі виїзду, які необхідно детально вивчити начальницькому складу.

Кожна ділянка району виїзду повинна відрізнятися присутніми лише її оперативно-тактичними особливостями. Ці ділянки доцільно визначати за такими ознаками: за характером планування та забудови; рельєфу місцевості; умовами протипожежного водопостачання; станом вулиць, провулків, доріг та напруженістю руху транспорту; станом телефонного зв'язку; наявністю водних та залізничних перепон; віддалення ділянки від пожежно-рятувальної частини та інше.

В житловій зоні доцільно визначати ділянки забудов будинками У ступеню вогнетривкості, які характерні небезпекою швидкого розповсюдження вогню, особливо під час сильного вітру або недотримання протипожежних розривів. Ділянки забудови будівлями III-IV ступеню вогнетривкості характерні швидким розповсюдженням вогню

сховано системами вентиляції та порожнинами конструкцій, сильним задимленням та великою можливістю створення небезпеки для життя людей, які знаходяться на верхніх поверхах. На цих ділянках з щільністю забудови 30-35% та більше створюється велика небезпека розповсюдження вогню від одного будинку на інші, що розташовані на невеликій відстані. Мікрорайони, забудовані багатоповерховими вогнетривкими будинками, мають свої особливості, що пов'язані з швидким задимленням верхніх поверхів і створенням небезпеки людям, а також із складністю проведення рятувальних робіт, прокладанням рукавних ліній та подачі стволів автодрабинами, колінчатими автопідіймачами, стаціонарними пожежними драбинами. Начальницькому складові необхідно знати способи застосування стаціонарних систем димовидалення, внутрішніх протипожежних водопроводів та інші.

Ділянки району виїзду, що розташовані на пагорбах та схилах гір, характерні тим, що вогонь інтенсивно розповсюджується вгору схилами. Подача води з вододжерел, що розташовані в нижній і верхній частині ділянки, також мають свої особливості.

На ділянках пересіченої місцевості утруднюється прокладання рукавних ліній, рух пожежних автомобілів, особливо в зимовий час та під час ожеледиці.

Сучасні квартали та мікрорайони, а також робітничі селища в районах промислових підприємств, як правило, забезпечені протипожежним водопостачанням. Ділянкам з недостатнім протипожежним водопостачанням або при його відсутності повинно приділятися особливе значення та вивчатись їхні оперативні-тактичні особливості з начальницьким складом в першу чергу.

При наявності природних вододжерел потрібно вивчати місця можливого забору води пожежними машинами, найкоротші шляхи до них, а також можливість проїзду до них в різні періоди року і під час складних погодних умов.

Необхідно виділяти і вивчати окремі ділянки району виїзду, що мають ґрунтові шляхи. При їх вивченні з начальницьким складом доцільно опрацьовувати різні варіанти руху пожежно-рятувальних підрозділів у короткий час до місця виклику в період бездоріжжя, снігових заметів та ожеледиці.

На окремих ділянках може поєднуватися ряд характерних особливостей, які необхідно розглядати при вивченні оперативно-тактичних характеристик у комплексі.

В результаті вивчення окремих ділянок району виїзду начальницький склад повинен твердо знати: загальне планування кварталів та мікрорайонів, розташування особливо важливих та пожежонебезпечних

об'єктів промисловості, соціально-культурного призначення, дитячих, навчальних та лікувальних закладів, будинків підвищеної поверховості, торговельно-складських підприємств, складів та баз легкозаймистих та горючих речовин, об'єктів, на яких застосовують або зберігають сильнодіючі, отруйні, радіоактивні і вибухонебезпечні речовини та матеріали; планування та характер забудови, стан доріг і особливості руху транспорту, розміщення шляхопроводів, мостів, залізничних переїздів, об'їздів та інших перешкод на шляхах руху підрозділів; систему, тип і діаметр водопровідних мереж, розташування пожежних гідрантів і водоймищ, природних та штучних вододжерел, що використовують для пожежогасіння, під'їзди та способи забору води з них, організацію перекачування води або підвезення її до місця пожеж автоцистернами, а також можливі пункти заправки автоцистерн водою; найбільш доцільні варіанти використання пожежної техніки під час гасіння можливих пожеж, найкоротші шляхи та способи прокладання магістральних рукавних ліній з різних напрямків і особливості їх захисту та охорони.

Вивчення об'єктів, будинків та споруд проводиться для засвоєння їх оперативно-тактичних особливостей і відпрацювання в начальницького

складу навичок та умінь з організації і тактики гасіння пожеж на цих об'єктах при конкретних обставинах.

В першу чергу організують вивчення важливих та пожежонебезпечних об'єктів, на які розроблено оперативні плани і картки пожежогасіння і заздалегідь передбачають автоматичний виклик підрозділів за підвищеними номерами. Маючи на увазі конкретні умови району виїзду, рівень знань об'єктів начальницьким складом та інших обставин, намічають послідовність та строки вивчення об'єктів. Це дозволяє начальницькому складові постійно підтримувати високий рівень знань особливостей об'єктів в районі виїзду частини, необхідний для організації і успішного гасіння пожеж.

Найбільш ефективними заняттями з оперативно-тактичного вивчення об'єктів є групові заняття з начальницьким складом. На цих заняттях начальницький склад отримує в короткий час значно більше даних про оперативно-тактичні особливості об'єктів, ніж під час самостійного його вивчення. Крім цього, на груповому занятті в начальницького складу шляхом обмірковування особливостей, що сприяють або перешкоджають розвитку та гасінню пожеж, а також шляхом рішення пожежно-тактичних задач і епізодів, виробляються найбільш правильні розуміння та дії з організації керування силами та засобами і тактиці гасіння пожеж на конкретних об'єктах. Після групового вивчення об'єкта для більш глибокого засвоєння його оперативно-тактичних особливостей та змін, що відбулися на об'єкті, використовують метод самостійного вивчення. Особи, які були відсутні на груповому занятті, вивчають оперативно-тактичні особливості усього об'єкта самостійно під контролем безпосереднього начальника.

Групове заняття з вивчення об'єктів можна умовно розділити на наступні етапи: вивчення загальних відомостей оперативно-тактичної характеристики об'єкта; вивчення території планування об'єкта та вивчення окремих будівель, споруд, найбільш пожежонебезпечних цехів та

дільниць.

Вивчення загальних відомостей проводять перед виходом на об'єкт в класі пожежно-рятувальної частини або на об'єкті в спеціально облаштованому місці різними наочними посібниками (кімнати інструктажу робітників та службовців з пожежної безпеки та ін.).

Спочатку вивчають за планами і схемами розташування об'єкта, найкоротші шляхи руху до нього і можливі об'їзди при виникненні перешкод на основних шляхах руху, межі об'єкта, розриви від сусідніх об'єктів, будівель і споруд, в'їзди на територію підприємства та характер їх роботи. Визначають найближчі вододжерела, що розташовані за територією об'єкта, та оцінюють їх характеристики. Потім вивчають загальне планування об'єкта, розташування основних цехів, внутрішні об'єктові транспортні шляхи та проїзди, під'їзди до будинків і споруд, технологічні майданчики, місця вводу та трасировку водопровідних мереж, розміщення на них пожежних гідрантів, засувок, водомірів, а також наявність газопроводів та інших інженерних комунікацій.

Пожежну безпеку основного виробництва доцільно вивчати за ходом технологічного процесу. Для цього необхідно залучати досвідчених працівників з інженерно-технічного персоналу. При цьому вивчають пожежну безпеку сировини, напівфабрикатів, готової продукції, основне технологічне обладнання та його пожежовибухонебезпечність, наявність у виробництві сильнодіючих отруйних, вибухонебезпечних і радіоактивних речовин та інші особливості.

Під час вивченні пожежної безпеки технології доцільно ознайомити начальницький склад з планом ліквідації аварій на технологічному устаткуванні та з діями пожежно-рятувальних підрозділів в процесі ліквідації їх наслідків, а також з наявністю та характеристикою засобів зв'язку, стаціонарних установок виявлення, сповіщення та гасіння, з організацією і станом місцевої (об'єктової) пожежної охорони. В кінці керівник заняття, при необхідності, знайомить начальницький склад з

організацією та гасінням пожеж, що виникали на цьому об'єкті, з основними положеннями Статуту дій в НС та іншими керівними документами з пожежогасіння на подібних об'єктах та відомчими правилами техніки безпеки, а також з результатами останніх перевірок цього об'єкта.

Результативність кожного заняття з оперативно-технічного вивчення району виїзду або окремого об'єкта залежить від всебічної та ретельної підготовки керівника заняття. Всю підготовку керівника до заняття можна умовно розділити на два етапи: підготовка до розробки плану-конспекту або методичної розробки та безпосередня їх розробка.

Перший етап включає в себе: визначення та усвідомлення теми, мети та змісту заняття; вивчення навчальної та спеціальної літератури, що відноситься до змісту заняття, та методику його проведення; вивчення загальних особливостей району виїзду частини або окремої його ділянки, об'єкта, будинку або споруди в обсязі, який необхідний для проведення заняття; узгодження організаційних питань з керівництвом спеціальних служб району, міста або об'єкта; вибір та підготовка наочних і навчальних посібників та ін. Під час визначення змісту заняття необхідно його узгодити з відведеним часом для його проведення. Під час вивчення літератури необхідно, в першу чергу, вивчити керівні документи, які торкаються цього заняття, а також ознайомитись з оперативним планом (карткою) пожежогасіння, який розроблено на цей об'єкт, і з документами останньої перевірки об'єкту, вписати запропоновані до усунення протипожежні недоліки та терміни їх виконання. Під час підготовки наукових посібників, крім плану району виїзду або об'єкта, готують у достатній кількості довідкові та розрахункові таблиці, графіки, експонметри, а також оперативний план (картку) пожежогасіння, планшети та довідники вододжерел. При необхідності, заздалегідь готують на кожного учасника занять ситуаційні плани об'єкта або ділянки району виїзду частини.

Під час підготовки до заняття необхідно узгодити з керівництвом об'єкта можливість та час проведення заняття, маршрути руху групи начальницького складу територією об'єкта та інші питання. З керівниками спеціальних служб міста, району або об'єкта, при необхідності, узгоджують можливість притягнення їх фахівців для проведення занять з начальницьким складом. Після визначення конкретних фахівців, яких залучають до проведення заняття, керівник повинен персонально з кожним з них узгодити час проведення, перелік питань, які вони повинні вивчити з начальницьким складом та час на їх вивчення.

Після узгодження можливості проведення заняття керівник починає вивчати оперативно-тактичні особливості об'єкта або район виїзду в обсязі, що визначений змістом конкретного заняття.

Другий етап підготовки керівника заняття - розробка плана-конспекту може здійснюватись тільки після усвідомлення всіх підготовчих та узгоджених організаційних питань та персонального вивчення району (ділянки) виїзду або об'єкта.

План-конспект розробляють довільної форми, але з досвідом проведення занять, відпрацьовані до нього певні вимоги. План-конспект повинен бути змістовним, охайним, конкретним, зручним для використання на занятті та складатися, як правило, з двох частин.

В першій частині у верхньому правому куті титульного аркушу розміщують затвердження плана-конспекта старшим керівником після його перевірки, а потім записують: тему та дату проведення заняття; навчальну мету; загальний час для проведення заняття; метод проведення; найменування ділянок району виїзду або об'єкта; порядок проведення заняття з розрахунком часу, який відведений на кожний елемент заняття; перелік навчальних питань з розрахунком часу на їх вивчення; матеріальне забезпечення, документи та літературу, що використані під час підготовки до заняття.

В кінці першої частини можуть зазначати перелік питань, що

призначаються для опитування начальницького складу перед вивченням основного змісту заняття, як вони знають керівні документи, розрахунки сил і засобів та іншого матеріалу, необхідного для заняття.

Порядок та методика проведення занять з вивчення оперативно-тактичних особливостей району виїзду, окремих його ділянок, об'єктів, будинків та споруд можуть бути найрізноманітніші і обмежувати керівника занять в їх виборі не доцільно, тому що застосування їх залежить від індивідуальних здібностей та рівня загальної та спеціальної підготовки, як самого керівника занять, так і начальницького складу.

Практичні заняття з вивчення району виїзду необхідно розпочинати вже із знайомого начальницькому складові місця і рухатись так, щоб всі добре орієнтувались на місцевості по відношенню до розміщення пожежно-рятувальної частини. Під час проходження маршрутом доцільно використовувати довідники вулиць, провулків, площ, які потрібно видавати начальницькому складові, щоб він міг самостійно знаходити в них необхідні дані та одночасно навчався швидко використовувати їх у оперативній обстановці.

Під час вивчення загальних особливостей району виїзду керівник заняття повинен організувати начальницький склад так, щоб він активно самостійно та глибоко вивчав весь навчальний матеріал і постійно контролювати глибину засвоєння змісту навчальних питань. Шляхом розповіді, персонального огляду та бесіди керівник заняття повинен домагатися, щоб кожна особа начальницького складу змогла визначити найкоротший шлях руху до місця виклику в районі виїзду пожежно-рятувальної частини.

Вивчення оперативно-тактичних особливостей окремих ділянок району виїзду, як правило, починають з питань, на основі яких виділена ця ділянка. Якщо на ділянці розташовані будинки та споруди, що здатні горіти, то керівник заняття повинен починати його з цих питань, а потім вивчати з начальницьким складом інші. При цьому він вибирає ту частину

ділянки, на якій можливо будуть найбільш складні пожежні обставини. Шляхом показу і роз'яснення, а потім персонального огляду та обміркування керівник заняття вивчає з начальницьким складом особливості розвитку пожеж в окремих будівлях і спорудах розповсюдження вогню на сусідні будівлі спалимої забудови. При цьому він організує заняття так, щоб начальницький склад самостійно, використовуючи свій досвід, знання та довідкові матеріали, зміг спрогнозувати можливі обставини пожежі, оцінити і визначити найбільш можливі шляхи її розвитку, наявність і надійність розривів між будівлями і спорудами та інші перешкоди на шляхах розповсюдження вогню, а також найбільш доцільні шляхи розгортання сил та засобів для гасіння можливих пожеж.

Після самостійного вивчення та оцінки цих питань керівник заняття організує їх обговорення з начальницьким складом і добивається від них єдиного та правильного розуміння питань розвитку та організації гасіння можливих пожеж. Після вивчення цього питання керівник заняття приступає до наступного, наприклад, до вивчення та оцінки протипожежного водозабезпечення цієї ділянки.

Вивчення оперативно-тактичних особливостей промислових будівель, цехів, установок та споруд доцільно починати з розгляду пожежної небезпеки речовин та матеріалів, які застосовуються в процесі виробництва. Для проведення цієї частини заняття можуть залучатися фахівці об'єкта, які повинні глибоко та досконально пояснити начальницькому складові необхідні дані про фізико-хімічні властивості речовин та матеріалів, їх поведінку під час нагрівання в умовах пожежі, можливість вибуху та отруєння ними або продуктами їх розкладу, особливості їх взаємодії між собою, під час зіткнення з повітрям, водою та різними вогнегасними речовинами.

На початку начальницький склад необхідно ознайомити з властивостями речовин та матеріалів не тільки для вивчення оперативно-

тактичної характеристики об'єкта, а і для того щоб в процесі проведення заняття керівник міг широко застосовувати методичні засоби самостійної праці по вивченню особливостей технологічного процесу виробництва, а потім їх обміркування, що дає гарний ефект у засвоєнні навчальних питань. Після цього переходять до вивчення пожежної небезпеки технологічних процесів виробництва, систем вентиляції, опалення, електрозабезпечення, інженерних мереж та комунікацій. При цьому керівник заняття може застосовувати різноманітні методи та засоби навчання. Часто використовують метод перевірки, при якому в процесі вивчення оперативно-тактичних особливостей об'єкта одночасно виявляють порушення протипожежних норм і правил.

В процесі проведення заняття з вивчення району виїзду, об'єктів, будов та споруд доцільно вимагати від начальницького складу, щоб він вів особисті записи даних про оперативно-тактичну характеристику, розрахунки сил та засобів для гасіння пожеж, схеми розміщення сил та засобів під час вирішення тактичних задач і епізодів. На заняттях також перевіряють оперативні плани та картки пожежогасіння на їх реальність.

На протязі усього заняття керівник повинен вести контроль за працею кожної особи, присутньої на занятті, визначати рівень їх знання керівних документів, вміння проводити розрахунки сил та засобів для гасіння пожеж, використовувати довідники, документи, правильно та повністю оцінювати можливі пожежні обставини, приймати правильні рішення з гасіння таких пожеж. Для цього керівникові на протязі заняття доцільно записувати дані, які необхідно використовувати при підведенні підсумку заняття.

На всіх групових заняттях керівник повинен прищеплювати начальницькому складу навички та методику самостійного вивчення оперативно-тактичних особливостей району виїзду, об'єктів, будівель та споруд.

Підведення підсумків кожного групового заняття з оперативно-

тактичного вивчення району (ділянки) виїзду, об'єктів, будівель та споруд проводиться особисто керівником заняття. При цьому він нагадує начальницькому складу мету заняття та ступінь її досягнення, показує позитивні сторони та недоліки в знаннях начальницького складу.

Керівник заняття вислуховує зауваження та пропозиції з протипожежного стану об'єкта, які були виявлені під час проведення заняття, обмірковує їх з начальницьким складом та пропонує до виконання в установленому порядку. При цьому приділяють особливу увагу заходам, які забезпечують успішне гасіння пожеж у районі (дільницях) виїзду, що вивчаються, та на об'єктах. Під час підведення підсумків заняття керівник, при необхідності, дає завдання конкретним особам начальницького складу на коригування оперативного плану (картки) пожежогасіння, плану (схеми) району виїзду, довідників вододжерел та інших оперативних документів, що мають відношення до району (ділянки) виїзду, що вивчається, або об'єкта.

На закінчення керівник заняття, при необхідності, видає завдання начальницькому складові на більш глибоке вивчення керівних документів, методів розрахунку сил та засобів для гасіння пожеж, виконання оперативних документів та ін.

Питання для самоконтролю

19.1. Основні принципи організації та проведення тактичної підготовки.

19.2. Що є основними формами тактичної теоретичної та практичної підготовки.

19.3. Назвіть етапи вивчення начальницьким складом району виїзду частини.

Лекція 20. Вирішення тактичних завдань силами караулу.

План лекції

20.1. Рішення пожежно-тактичних задач.

20.2. Пожежно-тактичні навчання.

20.3. Групові тактичні тренування начальницького складу пожежно-рятувальних підрозділів.

20.1. Рішення пожежно-тактичних задач.

Основною метою рішення пожежно-тактичних задач (ПТЗ) є комплексне навчання особового складу відділень та караулів вмилім і тактично грамотним діям з гасіння пожеж, рятування людей, а також удосконалення тактичної підготовки начальницького складу з керування підрозділами в оперативній обстановці на пожежах. Основним принципом навчання на заняттях з вирішення ПТЗ є: “Вчити підлеглих тому, що необхідно знати під час проведення оперативних дій на пожежах, переходячи від простого до складного, від рішення окремих задач до вирішення їх у комплексі”. При цьому доцільно використовувати дидактичні принципи навчання: принцип свідомості, активності та самостійності, а також принцип навчання на високому рівні труднощів.

Заняття з вирішення пожежно-тактичних задач можуть переслідувати різні приватні цілі. Наприклад, може ставитися мета тренувати КГП: в оцінці обставин за зовнішніми ознаками пожежі, вмінням прогнозувати її зміни, проведенні розвідки пожежі, визначенні вирішального напрямку оперативних дій, виборі доцільних засобів та заходів гасіння, організації зустрічі та розміщення сил і засобів за підвищеними номерами виклику та інші. Крім цих можуть бути поставлені і такі цілі: перевірити (визначити) оперативну готовність підрозділів і гарнізонів в цілому до гасіння пожеж в різних умовах; відпрацювати взаємодію між підрозділами ДСНС та спеціальними службами міста і об'єктів в процесі ліквідування пожеж та

аварій; удосконалювати тактичну грамотність начальницького та усього особового складу в організації оперативних дій підрозділів в різних умовах; вивчити тактичні можливості та відпрацювати дії з використання для гасіння пожеж нових видів пожежної техніки, пожежно-технічного обладнання та нових вогнегасних речовин і дотримання заходів техніки безпеки; виховувати у особового складу морально-оперативні якості та психологічної стриманості під час гасіння пожеж в умовах вибухів, отруєнь, обвалення конструкцій та в інших складних оперативних умовах.

Необхідно пам'ятати, що основною задачею кожного заняття з тактичної підготовки є удосконалення тактичного мислення особового складу під час проведення оперативних дій в різноманітних обставинах на пожежах на основі вірного поняття і застосування вимог Статуту дій у надзвичайних ситуаціях та інших документів з пожежогасіння, а також раціонального використання пожежної техніки та вогнегасних речовин під час гасіння пожеж.

Заняття з вирішення ПТЗ з караулом проводять тільки начальники пожежно-рятувальних частин та їх заступники. В ролі КГП на цих заняттях виступає начальник караулу.

Заняття з вирішення ПТЗ в пожежно-рятувальних підрозділах планують планом-графіком проведення планових та перевірочних пожежно-тактичних занять в денний та нічний час.

Відповідальність за організацію та якість проведення заняття з вирішення пожежно-тактичних задач з черговими караулами пожежно-рятувальних частин несуть особисто начальники частин, загонів та гарнізонів, а також штаби пожежогасіння, оперативні чергові гарнізону і начальники відділів (відділень) служби, підготовки та пожежогасіння ГУ ДСНС України.

Підготовка керівника заняття до вирішення ПТЗ включає в себе: його особисту підготовку, підготовку особового складу підрозділів та матеріально-технічне забезпечення заняття. Якість занять у вирішальній

мірі залежить від усього комплексу підготовки до вирішення ПТЗ.

Підготовка керівника заняття складається з слідуєчих етапів: усвідомлення теми і мети заняття, підбір і вивчення керівних документів та літератури; вибір та вивчення об'єкта, на якому буде проводитись заняття, і розробка тактичного замисла для вирішення задачі; визначення необхідних засобів імітації обставин на пожежі; матеріально-технічне забезпечення заняття; складання плана-конспекта для проведення заняття та подання його на затвердження старшому начальникові; проведення інструктажу з начальниками караулів і командирами відділень, а також організація підготовки усього особового складу до заняття.

Усвідомлення теми - це визначення її змісту, обсягу і суті питань, які впливають з неї. При цьому керівник заняття повинен уявити практичну суть та зміст питань, які відпрацьовують на заняттях, усвідомити їх важливість для всього особового складу під час оперативної роботи на пожежах. Під час визначення мети практичного заняття з вирішення ПТЗ на конкретному об'єкті, керівник повинен уявити та врахувати рівень знань, навичок і вмінь присутніх на занятті, знання ними оперативно-тактичної характеристики цього об'єкта, а також враховувати час, що виділяється для заняття.

В залежності від задач тактичної підготовки, конкретних умов та обставин на заняттях з вирішення ПТЗ, можуть ставити слідуєчі цілі: показати (ознайомити), навчити, тренувати, перевірити, удосконалити та інші.

Після усвідомлення теми і мети заняття керівник повинен вивчити законодавчі та нормативно-правові акти та літературу, що стосуються цього заняття. Керівникові також доцільно ознайомитися з пожежами, що виникали на аналогічних об'єктах. Вибір об'єкта здійснюють заздалегідь і включають його в розклад занять або його визначає особисто керівник заняття.

Після вибору об'єкта керівник заняття узгоджує з його керівником

можливість та час проведення, залучення на нього об'єктових пожежно-рятувальних підрозділів або добровільних пожежних формувань.

Узгодивши організаційні питання з адміністрацією об'єкта, керівник заняття особисто повинен вивчити оперативно-тактичні особливості об'єкта або ознайомитися із змінами, які відбулися на ньому за останній час, якщо його особливості були вивчені ним заздалегідь. В процесі вивчення об'єкта він повинен визначити найбільш можливе місце виникнення пожежі і де можуть утворитися найбільш складні пожежні обставини, а також можливі обставини на момент виявлення пожежі і прибуття підрозділів ДСНС. Необхідно також проаналізувати можливість застосування для гасіння первинних і стаціонарних засобів пожежогасіння та які найбільш ефективні вогнегасні речовини доцільно використовувати. При цьому визначають, які вододжерела, розташовані на території об'єкта та за його межами, необхідно використовувати під час гасіння пожеж. На об'єкті керівник заняття повинен також визначити: особливості подальшого розвитку пожежі з урахуванням введення на гасіння сил ті засобів добровільних протипожежних формувань і пожежно-рятувальних підрозділів, що прибувають; необхідність виклику додаткової допомоги; яка черга та порядок виконання рятувальних робіт, а також дії з евакуації та захисту майна від вогню, диму та води; місця і способи розкривання і розбирання конструкцій та особливості регулювання газовим обміном в умовах пожежі; заходи із забезпечення техніки безпеки під час виконання оперативних дій на занятті; засоби та порядок виконання імітації обставин пожежі в ході вирішення ПТЗ та інші.

В процесі оперативно-тактичного вивчення об'єкта і визначенні всіх питань керівник заняття повинен скласти план будівлі або її частини, де буде проводитись заняття, у відповідному масштабі, схему розташування вододжерел для цілей пожежогасіння з короткою їх характеристикою і на якій відстані вони знаходяться від місця умовної пожежі шляхом прокладання магістральних рукавних ліній. Для цього можуть бути

використані плани та картки гасіння пожеж на ці об'єкти, а також планшети і довідники протипожежного водопостачання.

Важливим етапом в підготовці керівника до занять з вирішення ПТЗ є розробка тактичного задуму заняття. Він повинен забезпечити повчальну і найбільш складну обстановку умовної пожежі, яка правильно відображала б особливості розвитку реальної пожежі на цьому об'єкті і послужила б умовою для виконання оперативних дій особового складу підрозділів з великим напруженням моральних та фізичних зусиль.

Розробка тактичного задуму включає в себе: оперативно-тактичну оцінку об'єкта; обґрунтування вихідних даних; визначення основних параметрів (площі, периметра, фронту, об'єму) пожежі; прогнозування та оцінку обставин умовної пожежі; визначення найбільш ефективних вогнегасних речовин, засобів і способів їх подачі; розрахунок сил та засобів для гасіння пожежі; складання схеми розташування сил та засобів в закінченому варіанті вирішення тактичної задачі; визначення елементів обставин умовної пожежі, введених та коротких розпоряджень КПП з керування силами та засобами.

Оперативно-тактична оцінка об'єкта є одним із важливих елементів розробки тактичного задуму. Вона передбачає всебічне вивчення та аналіз факторів, що сприяють і перешкоджають розвитку та гасінню можливої пожежі.

Від глибини оцінки об'єкта у великій мірі залежить реальність обставин пожежі, що моделюється.

Важливим етапом є обґрунтування вихідних даних для розробки тактичного задуму. До них відносяться: місце виникнення умовної пожежі; наявність, вид та кількість горючого завантаження на місці пожежі; лінійна швидкість розповсюдження вогню; вид та інтенсивність подачі вогнегасних речовин; тривалість вільного розвитку пожежі; форма розвитку пожежі (кругова, кутова, прямокутна) на час введення сил та засобів на гасіння; тривалість локалізації та інші, що характерні для даного

об`єкта.

Визначення і обґрунтування місця умовної пожежі здійснюють з наявності умов виникнення горіння, величини і ступеню пожежної небезпеки горючого завантаження та створення в найкоротший час найбільш складної пожежної обстановки.

За видом та величиною горючого завантаження визначають лінійну швидкість розповсюдження вогню і тривалість вільного розвитку пожежі, а також найбільш ефективні в цих умовах вогнегасні речовини та інтенсивність їх подачі.

Час оперативного розгортання підрозділу можна оцінити, в залежності від обставин на пожежі, виду та відстані до вододжерел і умов забору води з них, натренованості особового складу підрозділу, рельєфу місцевості та інших місцевих умов. Крім цього час руху підрозділу та його оперативного розгортання більш точно можна визначити шляхом проведення експерименту.

Проводять розрахунок сил та засобів після чого розробляють схему розміщення їх на місцевості під час гасіння умовної пожежі. Це здійснюють з метою найбільш економного та раціонального використання фізичних зусиль особового складу під час виконання оперативної роботи і подачі вогнегасних речовин в максимально короткий час.

Після цього здійснюють розчленування загальних обставин умовної пожежі на окремі її складові частини (елементи) з метою більш якісного відпрацювання кожного учбового питання на занятті та визначення конкретних ввідних (елементів обставин) для вирішення в комплексі тактичної задачі і час на виконання оперативних дій по кожній ввідній.

Складання плана-конспекта для вирішення ПТЗ здійснюється на основі всієї підготовчої роботи і розробленого тактичного задуму керівником заняття. Основними вимогами до плана-конспекта для проведення практичних занять є його стислість, ясність, реальність та зручність в його використанні.

План-конспект складається із загальної частини, яка включає: тему заняття; навчальні цілі; час, який відведений для заняття; місце (об'єкт); метод його проведення; склад підрозділів, що залучаються для вирішення ПТЗ, і матеріально-технічне забезпечення; літературу, що використовувалась для підготовки до заняття. Після цього складають план проведення заняття, в якому зазначають всі його елементи і час на відпрацювання кожного з них. В цю частину включають перелік питань для перевірки знань особовим складом та для вивчення нового матеріалу в класі, якщо ці питання не були вивчені раніше на теоретичному занятті. Після загальної частини в плані-конспекті вказують коротку оперативнотактичну характеристику об'єкта, на якому буде проведено заняття. В ній показують характеристику будівель та їх ступінь вогнетривкості, шляхи евакуації людей і матеріальних цінностей, пожежну небезпеку речовин, матеріалів та технологічного процесу виробництва, протипожежне водопостачання та інші, а також показують коротку оперативнотактичну оцінку цього об'єкта з точки зору розвитку і гасіння пожеж.

Після короткої характеристики об'єкта в плані-конспекті відображають тактичний задум для проведення заняття. В ньому коротко викладають тільки основні відомості результатів оцінки обставин умовної пожежі, показують місце виникнення пожежі, її параметри на момент прибуття на пожежу першого підрозділу, основні шляхи розповсюдження вогню, небезпеку людям, матеріальним цінностям, небезпеку вибухів, обвалення конструкцій, розтікання горючих рідин, показують вирішальний напрям оперативних дій і його зміни в процесі гасіння, основні засоби і способи оперативних дій та інші.

Основною частиною плана-конспекта є зміст та хід вирішення пожежно-тактичної задачі, яку виконують в визначеній формі, і яка складається з чотирьох колонок.

В першій колонці показують оперативний час на вирішення задачі з кожного елемента умовної обстановки пожежі, яка оголошується

відповідною ввідною. Він повинен бути таким, щоб начальницький склад зумів оцінити обставини, прийняти рішення і віддати розпорядження, а особовий склад підрозділів, який приймає участь на занятті, встиг виконати оперативні дії в темпі, наближеному до дій в оперативній обстановці під час гасіння пожеж на цьому об'єкті.

У другій колонці в суворій послідовності записують ввідні, що відображають кожний елемент обставин умовної пожежі. Доцільно в ній також вказувати місце оголошення ввідної. Воно повинно бути таким, щоб начальницький склад, що виступає на занятті в ролі КГП, на реальних пожежах з цього місця зміг би бачити цю частину обстановки пожежі. В третій колонці керівник заняття, використовуючи свої знання та досвід, формує очікувані дії, накази та розпорядження КГП. Вони повинні бути чіткими, короткими, зрозумілими для підлеглих, розташовані в суворій логічній послідовності та відповідати тактичним можливостям підрозділів, залучених на заняття. Вони повинні бути примірними і керівник заняття під час вирішення пожежно-тактичної задачі повинен добиватися від КГП прийняття рішень та віддачі розпоряджень максимально наближених до них.

В четвертій колонці даються методичні засоби відпрацювання навчальних питань та навчання начальницького складу. Визначаючи їх, керівник заняття повинен максимально використовувати заняття для розвинення тактичного мислення у начальницького складу. Методичні засоби записують в суворій послідовності, в якій будуть відпрацьовуватися навчальні питання на занятті.

В цій колонці показують засоби, якими користується керівник заняття під час його проведення, щоб забезпечити високу якість вирішення пожежно-тактичної задачі. В ній показують: засоби та способи імітації обставин пожежі та як вони змінюються на протязі проведення заняття; після яких рішень КГП та дій особового складу приступають до відпрацювання наступної ввідної; в яких випадках необхідно

використовувати додаткові ввідні і які, якщо КГП приймає рішення, що відрізняються від очікуваних (що записані в плані-конспекті); при яких умовах керівник заняття повинен зупинити заняття та пояснити КГП про грубі недоліки в його рішеннях та якими повинні бути ці рішення; після яких рішень КГП та дій особового складу заняття з вирішення тактичної задачі закінчується та інші.

Розробляючи методичні засоби проведення заняття керівник повинен приділяти особливу увагу питанням техніки безпеки, як при прийнятті рішень КГП, так і під час виконання оперативних дій.

Порядок і методика проведення занять. Практичне заняття з вирішення ПТЗ на об'єктах найбільш часто починають в класі пожежної частини. На протязі 15-20 хв. керівник заняття перевіряє знання особовим складом теоретичного матеріалу, положень керівних документів, своїх обов'язків і правил техніки безпеки, а потім методом бесіди вивчає загальні особливості розвитку та гасіння пожеж з визначеної теми. Після цього він дає висновки з підготовки особового складу до заняття.

Після роботи в класі оголошують тривогу і керівник заняття разом з караулом виїжджають на об'єкт.

В тих випадках, коли перед вирішенням ПТЗ було проведено теоретичне заняття по цій темі в класі або вирішення ПТЗ проводиться з метою перевірки боєздатності підрозділу, навчання особового складу в класі перед вирішенням задачі не проводиться, а зразу оголошують тривогу черговому караулу. Повідомлення про умовну пожежу та виклик караулу на місце заняття виконують як в реальних умовах при виникненні пожежі на цьому підприємстві, попередивши про це тільки ЦППЗ і відповідних посадових осіб об'єкта. В цих умовах, коли караул приїжджає на об'єкт, керівник заняття одразу приступає до вирішення пожежно-тактичної задачі, якщо оперативно-тактичні особливості його добре відомі усьому особовому складу або заняття проводиться з метою перевірки готовності караулу. Після вирішення задачі керівник заняття вивчає з усім

особовим складом зміни, які відбулися на ньому за останній час, а також може провести перевірку теоретичних знань та обов'язків особовим складом.

Якщо особовий склад об'єкт не знає (заняття проводиться вперше) або на ньому сталися значні зміни (реконструкція будов і споруд, перепланування території та ін.), то керівник заняття спочатку вивчає оперативно-тактичну характеристику об'єкта з усім особовим складом, а потім приступає до вирішення задачі.

Під час вивчення оперативно-тактичної характеристики об'єкта з особовим складом керівник заняття шляхом розповіді, показу та особистого огляду відпрацьовує, головним чином, ті особливості, які необхідно знати під час виконання оперативних дій на реальних пожежах та під час вирішення цієї тактичної задачі. Він загострює особливу увагу на дотриманні питань техніки безпеки, як при роботі з пожежно-технічним озброєнням, так і пов'язаними із специфікою роботи цього об'єкта.

В процесі вивчення цього об'єкта керівник заняття шляхом бесіди та постановки питань повинен контролювати якість засвоєння оперативно-тактичних даних про об'єкт та добиватися від особового складу правильних, повних і чітких знань. До вирішення пожежно-тактичної задачі приступають лише тоді, коли особовий склад повністю засвоїв та правильно розуміє зміст питань оперативно-тактичної характеристики об'єкта.

Після вивчення об'єкта особовий склад караулу повертається на визначену позицію, а керівник заняття особисто або з допомогою раніше підготовленої особи імітує обстановку умовної пожежі. Якщо неможливо її зімітувати, він підготовлює усну характеристику обстановки пожежі у вигляді ввідної і приступає до вирішення задачі. Вирішення задачі доцільно розпочинати з об'яви ввідної, яка відображає обставини за зовнішніми прикметами пожежі. При хорошій імітації обстановки пожежі керівник заняття роз'яснює КГП тільки ті її фактори, які неможливо

визначити засобами імітації (колір диму, температурні зміни, поведінку конструкцій, запах, шум та ін.). Якщо імітувати обстановку пожежі неможливо, то керівник заняття оголошує обстановку КГП та всім присутнім голосно, чітко і коротко у вигляді ввідної, яка відображає лише ту частину обстановки умовної пожежі, яку можна бачити КГП на цьому місці. При цьому оголошена ввідна не повинна розкривати або утримувати готові рішення для КГП.

Після об'яви ввідної за зовнішніми ознаками пожежі керівник заняття слідкує за правильністю рішень КГП, їх чіткістю, ясністю і стислістю, а також за швидкістю та якістю роботи командирів відділень і усього особового складу. Якщо КГП у своїх рішеннях допускає серйозні помилки, керівник заняття повинен оголосити йому додаткову ввідну, щоб добитися від нього прийняття правильного рішення.

Якщо на заняття залучається об'єктовий пожежно-рятувальний підрозділ, керівник заняття повинен почати вирішення пожежно-тактичної задачі з його тренування. В цих випадках він завчасно прибуває на об'єкт, імітує обстановку умовної пожежі і першу ввідну оголошує начальнику караулу або ДПД об'єкта, який організує першочергові дії з гасіння пожежі, викликає та зустрічає пожежно-рятувальні підрозділи.

Якщо КГП прийняв правильні рішення і віддав чіткі розпорядження, а особовий склад підрозділів їх повністю виконав, керівник заняття приступає до відпрацювання наступного елемента обстановки умовної пожежі шляхом об'яви слідкуючої ввідної. Так на протязі заняття відпрацьовують всі елементи обстановки умовної пожежі шляхом об'яви ввідних в суворій логічній послідовності, яка закладена в плані-конспекті.

В процесі проведення заняття керівник повинен ретельно стежити за швидкістю та якістю організації розвідки, за всебічною і правильною оцінкою обстановки умовної пожежі, за єдино правильним визначенням вирішального напрямку оперативних дій в даний момент та його зміни в ході виконання оперативних дій, найбільш доцільним використанням сил

та засобів. Він повинен добиватися від КГП віддачі чітких, коротких та ясних розпоряджень на виконання оперативних дій, організацію взаємодій між відділеннями, об'єктовими підрозділами та добровільними пожежними формуваннями.

Заняття з вирішення пожежно-тактичної задачі закінчується, коли відпрацьовані усі ввідні і КГП організував та провів повну розвідку, правильно та всебічно оцінив обстановку умовної пожежі, чітко і ясно віддав розпорядження, доцільно використав сили та засоби, організував контроль за виконанням розпоряджень, а особовий склад підрозділів працював швидко, злагоджено та виконував всі необхідні заходи техніки безпеки.

На протязі всього заняття керівник повинен виконувати відповідні записи про позитивну роботу та недоліки, які були припущені на занятті КГП, командирами відділень та всім особовим складом для того, щоб провести якісно розбір заняття.

Після закінчення заняття керівник приступає до його розбору. Розбір, як правило, проводять в такій послідовності. Спочатку керівник заняття нагадує мету і задачі заняття та пояснює його тактичний задум. Після цього дають можливість виступити командирам відділень. У виступах вони розповідають про свої дії згідно з отриманим розпорядженням КГП і обстановкою умовної пожежі, дають характеристику праці підлеглого особового складу. Після цього виступає КГП і доповідає про прийняті ним рішення на кожному етапі заняття, при цьому критично оцінює свої рішення та розпорядження. Він вказує на якість та швидкість виконання його розпоряджень особовим складом, а також позитивні та негативні сторони в його роботі. Потім керівник заняття дає можливість усім бажаючим пожежним охарактеризувати свої дії.

На закінчення розбору виступає керівник заняття і дає узагальнення та обґрунтовує підсумки з вирішення задачі. Він вказує на досягнення мети та задач заняття, пояснює допущені недоліки, вказує на причини їх

виникнення, до чого вони можуть призвести на реальних пожежах та шляхи їх уникнення, а також на якість і швидкість виконання оперативних дій особовим складом підрозділів, відзначає позитивні і негативні сторони в його роботі. Потім дає конкретні вказівки на виконання заходів з усунення недоліків в тактичній підготовці підрозділу.

20.2. Пожежно-тактичні навчання.

Навчання - це вища форма тактичної підготовки начальницького складу, яка дозволяє удосконалювати та підтримувати на високому рівні оперативну готовність пожежно-рятувальних частин. Вони є не тільки найбільш ефективною, але і складною формою тактичної підготовки, тому що на навчаннях одночасно удосконалюють свою тактичну майстерність начальницький склад та підрозділи з гасіння великих і складних пожеж, на які потрібне залучення великої кількості різноманітних сил та засобів оперативної рятувальної служби.

Загальна мета навчання - удосконалення тактичного мислення та практичних навичок начальницького складу із здійснення керівництва оперативними діями пожежно-рятувальних підрозділів під час виконання обов'язків різними посадовими особами (КГП, НШ, ЗНШ, НТ, НОД та ін.), під час гасіння великих та складних пожеж.

Основним методом навчання начальницького і всього особового складу на тактичних навчаннях є практичне відпрацювання організації управління підрозділами і їх оперативними діями з гасіння пожеж в різних умовах та обставинах. В залежності від конкретної мети навчання, в необхідних випадках, керівник може поєднувати практичне відпрацювання з показом та усним поясненням. На навчаннях об'єднують в один комплекс знання і практичні навички начальницького та усього особового складу, здобуті в процесі навчання з усіх видів службової та оперативної підготовки.

Вони проводяться на конкретних об'єктах або в населених пунктах в

умовах та темпі найбільш наближеним до реальної обстановки на пожежах. На навчання залучають підрозділи, озброєні основними та спеціальними пожежними машинами, спеціальні служби міста або об'єкта, а також пристосовану для гасіння пожеж господарську техніку, яка передбачена розкладом виїзду (планом притягнення сил та засобів) для гасіння пожеж на даному об'єкті або в населеному пункті. В залежності від кількості сил та засобів, що залучаються на навчання, та обстановки умовної пожежі на місці навчання створюють оперативний штаб пожежогасіння, тил, оперативні сектори та ділянки. Тактичні навчання проводять вдень і вночі, тривалість яких залежить від масштабів та обсягу оперативних дій, які виконуються усім особовим складом.

Якщо на даний об'єкт розроблено оперативний план гасіння пожежі, то дії підрозділів, що притягуються на навчання, повинні бути зумовлені з оперативним планом з метою його відпрацювання та коригування. На тактичних навчаннях розвивають та удосконалюють тактичне мислення і практичні навички начальницького складу з організації та управління діями пожежно-рятувальних підрозділів під час виконання обов'язків на пожежах КГП, НШ, НТ, НОД, які відповідають за безпеку праці, відпрацьовують дії оперативного штабу, тилу та служби зв'язку на пожежах, взаємодії підрозділів на основних і спеціальних пожежних машинах, із спеціальними службами міста або об'єкта, з об'єктовими штабами, інженерно-технічним обслуговуючим персоналом об'єкта, способи та засоби гасіння складних і великих пожеж, а також удосконалюють фізичну та пожежно-стройову підготовку, моральні, психологічні та вольові якості особового складу підрозділів і їх здібності виконувати оперативні дії на пожежах в складних та небезпечних умовах і обставинах.

Під час проведення тактичних навчань на об'єктах з масовим перебуванням людей обов'язково відпрацьовують питання евакуації та рятування людей незалежно від мети його проведення.

За метою, що намічають, всі навчання можна розділити умовно на наступні види: тренувальні, перевірочні, показові, дослідні і комплексні.

Тренувальні навчання проводяться з метою тренування, тобто відпрацювання і удосконалення у начальницького складу практичних навичок та вмій керувати оперативними діями пожежно-рятувальних підрозділів під час гасіння великих та складних пожеж в різній обстановці, а також здійснення взаємодій пожежно-рятувальних підрозділів із спеціальними службами міста, (об'єкта), силами цивільної оборони та іншими підрозділами і формуваннями, що залучаються для гасіння пожеж, ліквідації наслідків аварій та стихійних лих. Цей вид тактичних навчань є основним і найбільш поширеним в загальній системі тактичної підготовки начальницького складу ДСНС.

Перевірочні навчання проводяться з метою визначення рівня підготовки начальницького складу з керування підрозділами під час гасіння великих та складних пожеж, ступеню оперативної підготовки підрозділів і гарнізонів в цілому до проведення оперативних дій з гасіння пожеж, ліквідації аварій та стихійних лих, а також взаємодії їх в умовах із службами міста (об'єкта) і іншими підрозділами та формуваннями, які залучаються для цих цілей. Їх проводять інспектуючи особи в період перевірки оперативної підготовки гарнізонів або окремих пожежно-рятувальних підрозділів, а також протипожежного стану об'єктів та сільських районів.

Показові навчання проводяться з метою показу та впровадження нових форм та методів організації роботи з керування підрозділами на великих і складних пожежах, демонстрації більш удосконалених нових способів, засобів і вогнегасних речовин, їх ефективності, нової пожежної техніки, засобів зв'язку, а також відпрацювання різних рекомендацій з пожежогасіння. Ці навчання проводять, як правило, під час організації методичних зборів та семінарів начальницького складу, а також тоді, коли в гарнізонах розробляються нові методичні положення з організації і

проведення пожежно-тактичної підготовки.

Дослідні навчання проводяться з метою дослідження, випробування або перевірки ефективності нових видів пожежної техніки та озброєння, вогнегасних речовин, визначення інтенсивності, способів та прийомів їх подачі для гасіння різних речовин та матеріалів, організації та способів керування силами і засобами в різних умовах та обстановці. Ці навчання є одним з основних методів розвитку і удосконалення пожежної тактики. Вони проводяться на спеціальних полігонах або конкретних об'єктах, на відселених і списаних з балансу житлових будинках та будівлях різного призначення, промислових установках, резервуарних парках та інших об'єктах, за домовленістю з відповідними керівниками. На таких об'єктах можна найбільш повно відтворити обстановку пожежі, максимально наближену до реальної.

Комплексні навчання проводяться з метою комплексної оцінки протипожежної стійкості об'єктів, районів та населених пунктів. Вони включають в собі задачі, які вирішуються під час проведення тренувальних, перевірочних та показових навчань.

Тактичні навчання організують і проводять керівники апаратів та підрозділів та їх заступники, працівники відділів (відділень) служби, підготовки та пожежогасіння, штаби пожежогасіння, оперативні чергові, а також особи, яким доручена перевірка оперативно-службової діяльності гарнізону або підрозділу ДСНС.

Строк та кількість тактичних навчань передбачається планами-графіками оперативної підготовки та планами роботи пожежно-рятувальних підрозділів, а періодичність їх проведення визначається відповідними керівними документами.

Місце і час проведення тактичних навчань завчасно зумовлюються з керівниками об'єктів, а при необхідності, і з місцевими адміністративними органами. На тактичні навчання залучаються сили та засоби у відповідності з розкладом виїзду або планом притягнення їх для гасіння

пожеж на цьому об'єкті.

Підготовка керівника до тактичних навчань у великій мірі залежить від виду навчання.

Процес підготовки керівника до навчань у багатьох випадках аналогічний підготовці керівника до практичного заняття з вирішення пожежно-тактичних задач на об'єктах. Цей процес включає в себе: безпосередню підготовку керівника навчання, підготовку особового складу, посередників і імітаторів та матеріально-технічного забезпечення навчання. Під час підготовки до навчання керівник визначає тему та мету навчання для начальницького і усього особового складу, підбирає об'єкт для його проведення та вивчає його оперативно-тактичні особливості, узгоджує дату і час проведення з адміністрацією об'єкта, аналізує розвиток, організацію та гасіння пожеж на аналогічних об'єктах, розробляє тактичний задум, порядок і особливості імітації обстановки умовної пожежі, встановлює час початку та продовження навчання, а також сили та засоби, що залучаються на нього.

Найбільш відповідальним етапом у підготовці керівника до навчання є підбір і вивчення об'єкта та розробка тактичного задуму для його проведення. Підбір об'єкта проводять з урахуванням того, щоб під час відпрацювання теми, що вивчається, на ньому були забезпечені всі умови для організації і проведення оперативних дій підрозділів, що залучаються на навчання.

Особливості та умови на об'єкті повинні створити максимально складну обстановку умовної пожежі, яка ставила б необхідність постійного напруження розумових, фізичних і моральних зусиль, прояву розумової ініціативи та самостійності під час проведення оперативних дій на протязі усього навчання.

Під час вибору об'єкта доцільно враховувати місце найбільш ймовірного виникнення пожежі, шляхи, особливості, швидкість розповсюдження вогню, розміри зони задимлення, можливість створення

небезпеки для життя людей, умов для вибухів апаратів та установок, обвалення конструкцій, закипання та викидання рідин з резервуарів, розтікання і горіння потоків розтоплених речовин та інші явища, якими можуть супроводжуватись пожежі.

Під час планування навчання в театрі доцільно приймати, що місце виникнення пожежі знаходиться на сценічній частині театру. Це зумовлюється тим, що на сценічній частині є найбільш вірогідне виникнення пожежі, найбільше горюче завантаження, великий об'єм та висота сценічної частини, які зумовлюють швидке розповсюдження вогню, інтенсивне горіння та задимлення. Продукти горіння, нагріті до високої температури, можуть швидко розповсюджуватись через порталний отвір до залу для глядачів і створити велику небезпеку для життя людей. На сцені можна створювати обстановку умовної пожежі найбільшої складності, тому що вогонь буде швидко розповсюджуватися на всі боки планшета сцени, декораціями на колосники, вниз до трюму і через порталний просік до залу для глядачів. При цьому наступальні дії підрозділів повинні бути націлені на обмеження розповсюдження вогню за усіма напрямками, а оборонні - запобігання розповсюдженню вогню до залу для глядачів, на колосники та до трюму з одночасною евакуацією глядачів з театру. Ці умови для оперативних дій підрозділів з локалізації умовної пожежі зажадають швидкого зосередження та введення великої кількості сил та засобів і будуть найбільш складним варіантом ліквідації пожеж в театральних-видовищних підприємствах.

Для відпрацювання дій підрозділів під час гасіння пожеж на поверхах будинків тактичні навчання доцільно планувати в багатоповерхових будинках з перекриттям, що важко горить, перегородками з порожнинами та розвиненими системами вентиляції. Виникнення пожеж на поверхах цих будинків, вище першого, викликає необхідність здійснення наступальних дій підрозділів з гасіння пожеж на поверсі (поверхах), що горять, та захисні дії на вищих поверхах, на горищі,

на поверхах, що розташовані нижче, та у підвалі будинку з одночасною організацією пошуково-рятувальних робіт. Першочерговість цих дій визначають в залежності від наявності вертикальних шляхів і можливостей прихованого розповсюдження вогню системами вентиляції та порожнинами в конструкціях будинку. Ці обставини потребують організації ретельної розвідки, проведення розкривання і розбирання конструкцій, роботи особового складу в ізолюючих протигазах, а також ускладнюють керування силами та засобами і взаємодії між підрозділами.

Під час відпрацьовування оперативних дій підрозділів з гасіння пожеж на складах лісоматеріалів та на інших відкритих складах твердих речовин і матеріалів, що згоряють, доцільно підбирати такий склад або його частину, щоб площа мала форму близьку до квадрату або прямокутника значної ширини. На такому складі можна створити обстановку пожежі дуже складну, тому що під час виникнення горіння в центрі складу створюються умови розповсюдження його за усіма напрямками. При цьому наступальні дії підрозділів повинні бути спрямовані на обмеження розповсюдження вогню на усьому периметрі пожежі, а захисні - щоб не допустити загорянь на прилеглій території від розлітання іскор та головешок, що горять. В цих умовах для локалізації пожежі буде потрібна значна кількість сил та засобів для гасіння пожежі по усьому периметру пожежі одночасно, що є найбільш важким варіантом під час гасіння пожеж на складах лісоматеріалів та інших твердих речовин, що згоряють.

При відпрацьовуванні оперативних дій підрозділів під час гасіння пожеж на базах та складах легкозаймистих та горючих рідин доцільно шляхом розрахунку визначити такий варіант умовної пожежі, для якого була б потрібна найбільша кількість сил та засобів.

При цьому необхідно враховувати можливість закипання і викиду нафтопродуктів, що горять, наявність на нафтобазах піноутворюючих речовин або можливість їх підвезення на місце пожежі, залучення до

роботи на пожежі різної господарської і землерийної техніки та ін.

Якщо на навчанні передбачено відпрацювання дій підрозділів з підвезення води автоцистернами або перекачування її до місця пожежі, необхідно не тільки вибрати об'єкт, який відповідав би темі заняття, а й враховувати його розміщення в населеному пункті або в районі виїзду. При цьому доцільно вибирати об'єкт, який розташований на ділянці району виїзду з обмеженим протипожежним водопостачанням або, де воно повністю відсутнє. Після вибору об'єкта керівник навчання повинен вивчити його оперативно-тактичні особливості. Збір та вивчення даних оперативно-тактичної характеристики об'єкта керівник навчання проводить в два етапи. Спочатку він знайомиться з об'єктом шляхом вивчення його генплану, конструктивно-планувального рішення будинків, споруд, технологічних установок, регламентів технологічних процесів виробництва, наявності та характеристики автоматичних систем сповіщення і гасіння та ін. Він також знайомиться із завчасно розробленими оперативними документами для цього об'єкта (оперативні плани, картки, плани евакуації людей і матеріальних цінностей та ін.), а потім з документами Держпожнагляду та нормативними актами, що торкаються об'єкта.

Другий етап збору даних оперативно-тактичної характеристики - це безпосереднє вивчення керівником навчання території об'єкта, в'їздів, розташування будівель, цехів та споруд, проїздів територією, під'їздів до будинків, споруд і установок, протипожежного забезпечення, розміщення гідрантів, водойм та інших вододжерел, порядок відключення нафтогазопроводів та інших комунікацій з горючими рідинами та газами, можливість та напрямки розтікання їх потоків під час аварій, а також розплавлених мас, що горять, та небезпечних рідин. Він також збирає дані про пожежну небезпеку речовин та матеріалів, технологічних процесів виробництва, виду та величини горючого завантаження, можливості розповсюдження вогню через просіки та отвори в конструкціях, що

можуть горіти, системами вентиляції, аспірації та технологічним обладнанням, можливість вибухів, обвалення та інших небезпечних явищ в умовах пожеж. Він також визначає наявність та кількість вогнегасних засобів на об'єкті, підрозділів або добровільних формувань, їх готовності та ін.

На основі даних, які були отримані при вивченні оперативно-тактичної характеристики об'єкта, керівник навчання моделює і аналізує процес розвитку умовної пожежі на вибраному ним будинку, споруді, цеху або установці та визначає вихідні дані для розробки тактичного задуму.

Вихідними даними для розробки тактичного задуму на проведення навчання є: номер виклику сил і засобів, які будуть залучатись на навчання; місце виникнення пожежі; який час пожежа буде розвиватися вільно; лінійна швидкість розповсюдження вогню; характер та схема розповсюдження вогню (однобічна, кругова, кутова, об'ємна та ін.); швидкість росту площі пожежі; вибір найбільш ефективних вогнегасних речовин та принципів їх подачі на гасіння; потрібна інтенсивність вогнегасних речовин; продовження локалізації пожежі.

В окремих випадках під час розробки тактичного задуму може виникнути необхідність проведення розрахунків на вогнетривкість конструкцій будинків та споруд, щоб розрахувати час безпечної праці особового складу.

Після розробки тактичного задуму керівник навчання складає оптимальну схему розташування сил та засобів з урахуванням найбільш раціональних варіантів використання пожежних машин, які поставлені на найближчі вододжерела, найбільш короткі та доцільні шляхи прокладання рукавних магістральних ліній та інші.

План-конспект для проведення тактичного навчання складають на основі розробленого тактичного задуму, схеми розміщення сил та засобів і всієї завчасної підготовки керівника навчання. Він включає в себе загальну частину, методичну розробку та додаток.

В загальній частині показують тему та мету навчання, час, відведений для навчання і дату його проведення, найменування об'єкта та його адресу, матеріальне забезпечення (засоби імітації та ін.), перелік навчальної і спеціальної літератури та розрахунок часу на кожне питання, що відпрацьовується на навчанні. В цю частину включають перелік всіх сил та засобів, які залучають на навчання, де вказують кількість відділень на основних і спеціальних пожежних машинах, спеціальні служби міста (об'єкта) та ін. В ній також вказують керівництво гасінням умовної пожежі (КГП-1, КГП-2, НШ, НТ, НОД та ін.), а також помічників керівника навчання (посередників та імітаторів).

Під час визначення оперативних ділянок необхідно показати і їх задачі.

В загальній частині дається коротка оперативно-тактична характеристика об'єкта. В ній відображають всі необхідні відомості про об'єкт, аналіз та висновки, з яких буде можливість визначення необхідних вихідних даних для розробки тактичного задуму на проведення навчання (місце виникнення пожежі, лінійну швидкість розповсюдження вогню, вогнегасні речовини та інтенсивності їх подачі, час вільного розвитку пожежі та ін.).

Друга частина плану-конспекту - методична розробка, яка включає в себе: тактичний задум навчання, його обґрунтування обліком сил та засобів для гасіння умовної пожежі, вимогами Статуту дій у надзвичайних ситуаціях та іншими керуючими документами з пожежогасіння; елементи обстановки умовної пожежі на визначений час згідно з розробленим тактичним задумом навчання (на час виявлення пожежі, прибуття першого підрозділу, старшого оперативного керівника, створення штабу пожежогасіння, прибуття підрозділів за додатковим викликом, локалізації і ліквідації пожежі та інших, на погляд керівника навчань), сформулювати їх у вигляді ввідних, що відображають на навчаннях засобами імітації; очікувані дії посадових осіб з організації та гасіння умовної пожежі по

кожному елементу обстановки, а також методичні прийоми відпрацювання усіх питань навчання. Практика показує, що для зручності використання плана-конспекту цю його частину доцільно розробляти за формою, яка складається з чотирьох вертикальних колонок (як і для вирішення ПТЗ). В першій колонці показують оперативний час, в другій - обстановку умовної пожежі, в третій - очікувані дії адміністрації, обслуговуючого персоналу, накази та розпорядження КГП, НШ, НТ, відповідального за безпеку праці і в четвертій - методичні прийоми відпрацювання кожного елемента (ввідної) обстановки умовної пожежі.

Під час визначення оперативного часу на кожний елемент обстановки умовної пожежі, який оголошують відповідною ввідною, керівник навчання повинен враховувати, щоб він відповідав реальному часові прибуття першого підрозділу на місце виклику, старшого оперативного керівника тощо. Це керівникові навчання дозволить найбільш повно визначити можливу обстановку на відповідний оперативний час. В другій колонці доцільно показувати не тільки ввідну, яка відображає відповідний елемент обстановки умовної пожежі, а й місце її оголошення, хто оголошує, якій посадовій особі і якими засобами, а також як вона імітується на об'єкті. Якщо на об'єкті використовують значну кількість різних засобів імітації, керівник навчання може скласти окремий план імітації обстановки пожежі, який повинен ретельно виконуватись імітаторами на кожний оперативний час.

При розробці третьої колонки керівник навчання ставить себе в ролі тих, кого навчає і, використовуючи свої знання і досвід, оцінює обстановку умовної пожежі, приймає рішення та записує в цю графу тільки чіткі і короткі накази та розпорядження. Ці рішення, заздалегідь обгрунтовані і найбільш оптимальні, є еталоном для оцінки рішень, які будуть приймати на навчанні КГП, НШ, НТ, НОД, НЗ та інші посадові особи, яких він навчає.

Четверту колонку - методичні прийоми навчання, керівник повинен

розробити особливо ретельно у відповідності з оперативним часом. Вона є як би сценарієм проведення тактичного навчання і особливо необхідна для керівника навчання та його помічників на протязі усього заняття. В цій колонці вказують, які методичні прийоми використовує керівник та його помічники, якщо посадова особа по даному елементу обстановки приймає неправильне або неповне рішення на оперативні дії підрозділів. Наприклад, в цій колонці вказують, які додаткові ввідні повинен оголосити виконавцям керівник навчання або його помічник і які їх дії, якщо посадова особа не вводить достатньої кількості стволів на вирішальному напрямі, подає стволи “за димом” або стволи з малими витратами води. Які необхідно оголосити додаткові ввідні, якщо КГП не провів повної розвідки пожежі, не організував пошук людей або НТ не використовує найближчі вододжерела, не організує розвідку вододжерел, не використовує пожежні машини на повну їх тактичну можливість або НОД не організує розвідки, не реагує на зміну обстановки на оперативній ділянці, несвоєчасно доповідає в штаб або КГП зміну обстановки, якщо НШ несвоєчасно передає розпорядження КГП виконавцям, не організує збір даних про пожежу, допускає помилки при складанні документів штабу та ін. В цій графі показують, як повинна змінюватись імітація умовної пожежі при допущенні помилок в рішеннях, які приймають посадові особи на гасіння пожежі і коли рішення прийняті правильно. Керівник навчання в цій графі може показувати, після яких рішень КГП та виконання дій підрозділами буде оголошена наступна вводна, що постійно відображає обстановку умовної пожежі, а також інші методичні прийоми проведення навчання, які впливають із особливостей об’єкта та мети навчання.

Складання методичної розробки керівник навчання повинен планувати так, щоб рішення, які приймають виконавці, обсяг оперативних дій, що виконують підрозділи та методичні прийоми навчання відповідали оперативному часові, в період якого весь особовий склад повинен працювати з напругою зусиль і в темпі, який потрібний під час робіт на

реальних пожежах.

В кінці плана-конспекта доцільно відображати питання техніки безпеки та захисту навколишнього середовища від спеціальних вогнегасних речовин. Тут також перераховують заходи безпеки під час роботи на висотах, в підвалах, при небезпеці обвалення конструкцій, вибухів, отруєння, розливу горючих та їдких рідин та інші заходи, характерні для об'єктів, де проводиться навчання. Визначають також безпечні місця для відходу особового складу з небезпечних зон та встановлюють сигнали, щоб сповіщати весь особовий склад про небезпеку.

При призначенні відповідального за безпеку праці перераховують його основні задачі, обов'язки і які сили та засоби виділяють в його розпорядження.

Для зручної організації і проведення тактичного навчання, контролю за зосередженням сил та засобів, особливо на навчання, де залучається значна кількість підрозділів за підвищеними номерами виклику в середніх та великих гарнізонах, керівник навчання може розробляти додатково до плану-конспекту таблицю розподілу підрозділів на ділянки роботи та схеми їх розгортання в оперативному часі.

В деяких гарнізонах під час підготовки до тактичного навчання замість цієї таблиці розробляють лінійні графіки зосередження сил та засобів на місце виклику або використовують сітьове планування зосередження сил та засобів на навчанні.

Наведені таблиці, лінійні та сітьові графіки дозволяють не тільки добре організувати, швидко і чітко зосереджувати на місці умовної пожежі достатню кількість сил та засобів, але й дає можливість керівникові навчання та його помічникам перевірити реальний час прибуття, боєготовність та боєздатність усіх підрозділів, які приймають участь в навчанні. На аналізі цих даних приймають заходи для підвищення рівня оперативної готовності гарнізону.

На кожному навчанні необхідно відпрацьовувати питання

організації зв'язку, який забезпечує керівництво підрозділами, їх взаємодії, передачу та отримання інформації для успіху оперативних дій підрозділів. Тому керівник навчання розробляє оптимальну, надійну та найбільш ефективну схему зв'язку для проведення навчання, стосовно якої доцільно організувати зв'язок на пожежах, що можуть виникати на цьому об'єкті.

Схему розташування сил та засобів складають на плані об'єкта та прилеглої території, виконану у визначеному масштабі, де показані прилеглі вулиці, розташування протипожежних вододжерел (вид, діаметр водопровідної мережі, пожежні гідранти, водоймища, їх місткість, відстань до об'єкта та ін.), план поверхів будівлі, де намічено виникнення умовної пожежі тощо.

На плані об'єкта (поверхах) умовними позначеннями вказують місце виникнення пожежі, напрямки найбільш інтенсивного розповсюдження вогню, площу пожежі на моменти виявлення пожежі та введення сил та засобів першим підрозділом, прибуття старшого оперативного начальника та додаткових сил та засобів, на момент локалізації пожежі, вирішальний напрям оперативних дій, а також зони сильного задимлення. На плані вказують місця установки пожежних машин на вододжерела, шляхи прокладання магістральних рукавних ліній, місця установки розгалужень, шляхи прокладки робочих рукавних ліній, на які поверхи подані стволи та їх позиції, місця установки основних та спеціальних пожежних машин та іншої техніки, яка залучається на навчання, місце розташування штабу пожежогасіння, межі оперативних ділянок, місця розташування КПП, ПБ, відділень і ланок ГДЗС тощо.

На схемі розташування сил та засобів можуть показувати й інші особливості оперативної роботи на навчаннях, що виходять із специфіки об'єкта та вогнегасних речовин, які застосовуються для гасіння пожежі.

Додаток до плану-конспекту (схема розташування сил та засобів, сумісний графік зміни площі пожежі, витрати води, що вимагаються, та фактичної, таблиця розподілу підрозділів на оперативні ділянки та схеми

їх розгортання в оперативному часі, схему зв'язку, сітьові графіки та ін.) доцільно готувати у вигляді плакатів для використання їх під час інструктажа посередників, імітаторів, а також під час підведення підсумків навчання. Розроблений план-конспект підписує керівник навчання, узгоджує його з керівником об'єкта, а при необхідності, і з місцевими органами влади та подає старшому начальникові на затвердження.

Підготовка матеріальної бази, посередників та імітаторів до навчання має важливе значення в усій підготовці. До навчання ретельно готують пожежну техніку та озброєння. При цьому перевіряють роботу спецагрегатів, насосні установки, пінозмішувачі кожної пожежної машини, а при необхідності, доцільно перевірити, чи зможе водій забирати воду із відкритих вододжерел та перекачувати на відстані, забирати її з допомогою гідроелеваторних систем, подавати піну та ін. Перевіряють укомплектованість машин пожежно-технічним озброєнням згідно таблицю, справність озброєння та його надійність в роботі. Наприклад, під час подачі води у верхні поверхи будинків підвищеної поверховості на навчанні необхідно перевірити надійність пожежних рукавів, наявність розгалуджень або вставок для випуску води з рукавних систем після її подачі, наявність і кількість рукавних затримок і їх надійність, справність різних пристосувань для підйому рукавних ліній на висоти та ін. Під час використання пожежних автомобілів цільового призначення необхідно перевірити, чи заправлені ємкості вогнегасними речовинами, їх кількість, якість, надійність систем подачі вогнегасних речовин, а також вміння оперативних розрахунків подати їх для гасіння пожежі.

Під час залучення на навчання підрозділів на спеціальних пожежних машинах доцільно перевірити та переконатись в надійності роботи спецагрегатів, обладнання, переносних пристроїв (димососів, відбійних молотків, бетоноломів, бензопил та ін.) і їх комплектність. Одночасно з підготовкою пожежної техніки, озброєння, перевіркою знань та вмінь оперативних розрахунків з їх використання проводять інструктажі всього

особового складу з питань техніки безпеки.

Важливим елементом в підготовці матеріальної бази є визначення виду, кількості та надійності роботи засобів зв'язку.

Важливими умовами наближення навчання до реальних обставин на пожежах є технічне забезпечення та досконалість засобів імітації, а також вмiле їх виконання під час імітації обстановки умовної пожежі.

Використання для імітації засобів, які можуть викликати виникнення пожежі або псування обладнання, приміщень та іншого майна не допускається.

Для хорошої організації та ефективного проведення тактичного навчання керівник призначає з компетентних осіб начальницького складу, що мають досвід гасіння пожеж, посередників та імітаторів. Їх кількість визначають з урахуванням складності тактичного задуму, кількості сил та засобів, які залучаються на навчання. Посередники здійснюють навчання особового складу правильним діям в конкретних умовах, контролюють їх працю, надають допомогу керівникові в проведенні навчання. Посередники повинні домагатися, щоб підрозділи та начальницький склад навчались практичному виконанню вимог статутів, настанов і рекомендацій з пожежогасіння. Вони не повинні допускати спрощень, порушень техніки безпеки та всебічно підтримувати ініціативу, творчість та сміливі дії особового складу.

В процесі підготовки до навчання посередники вивчають його тему і мету, тактичний задум, рішення та дії начальницького складу з обстановки умовної пожежі, яка створюється посередниками. Керівник навчання разом з посередниками вивчає оперативно-тактичну характеристику об'єкта, де буде проводитись навчання, розподіляє їх за посадовими особами (КГП, НШ, НТ, НОД відповідальними за БП тощо) за відповідними ділянками роботи та визначає їх обов'язки.

Імітацію обстановки умовної пожежі на навчаннях його керівник виконує через імітаторів, яких призначає та підготовлює до навчання. Їх

підготовку проводять разом з посередниками. В процесі підготовки до навчання вони знайомляться з місцем та засобами імітації обстановки умовної пожежі, а також із змінами імітації за ходом навчання.

Наприкінці підготовки керівник навчання визначає кожному посередникові та імітаторові час, порядок прибуття і включення в роботу на навчанні.

Порядок і методика проведення навчань. В день проведення навчань, у визначений час, керівник збирає посередників та імітаторів і виїздить з ними на об'єкт, де буде проводитись навчання. Там він уточнює кожному з них задачі, відповідає на запитання, що виникли в них, оголошує час, коли почнеться навчання та відправляє їх на свої ділянки, а сам з імітаторами визначає першу обстановку умовної пожежі. Якщо посередники заздалегідь ознайомлені з об'єктом та задумом навчання, він направляє їх в підрозділи або до осіб, роботу яких вони контролюють, щоб разом з ними вони виїхали на навчання. Це дозволяє проконтролювати і зробити аналіз дій підрозділів та посадових осіб з моменту оголошення тривоги до закінчення навчання.

Перший елемент обстановки умовної пожежі з допомогою засобів імітації або оголошення ввідної керівник навчання, як правило, ставить для вирішення перед працівниками об'єкта (обслуговуючим персоналом, членами добровільних протипожежних формувань, працівниками охорони тощо) відпрацьовує з ними відповідні дії. При цьому необхідно домагатися швидкої і чіткої передачі інформації про виникнення пожежі до ДСНС, адміністрації об'єкта, оголошення про виникнення пожежі на об'єкті, збору по тривозі оперативних розрахунків добровільних пожежних формувань і введення місцевих сил та засобів на гасіння, запобігання паніки, зустрічі пожежно-рятувальних підрозділів, а також чітких і правильних дій обслуговуючого персоналу під час аварій та інші.

На цьому етапі навчання керівництво об'єкта повинно приймати заходи з розгортання місцевого штабу з ліквідації пожежі та аварійної

ситуації, із залучення об'єктових служб для створення умов для успішного гасіння пожежі і виконання інших робіт, що можуть виникати в конкретних умовах даного об'єкта.

Наступний елемент обстановки умовної пожежі повинен бути відображений засобами імітації на момент прибуття перших підрозділів.

Старший начальник першого прибулого підрозділу (перший КГП) отримує усну інформацію про обстановку від особи, яка його зустрічає, працівників об'єкту і керівника навчання. Після отримання даних про умовну пожежу КГП повинен самостійно уявити та вивчити можливу обстановку та оцінити її. При цьому він може уточнити у керівника навчання або посередника окремі дані про обстановку умовної пожежі, а керівник навчання або посередник в ході вирішення задачі повинен уточнювати у КГП та інших осіб начальницького складу, наскільки їм зрозуміла обстановка умовної пожежі і, при необхідності, давати їм пояснення.

Під час відпрацьовування дій першого КГП і прибувших підрозділів особливу увагу звертають на час, коли вони прибули на місце виклику, оцінку обстановки за зовнішніми ознаками пожежі, правильне та всебічне проведення розвідки, організацію розшуку та рятування людей, визначення вирішального напрямку оперативних дій і подачу перших засобів гасіння, своєчасність виклику додаткових сил та засобів і організацію їх зустрічі, організацію взаємодій із спеціальними службами об'єкта, місцевими підрозділами і формуваннями та інші.

На основі тактичного задуму в ході усього навчання обстановка умовної пожежі створюється засобами імітації безпосередньо на ділянках виконання оперативних дій та оголошення шляхом постановки ввідних керівником навчання і посередниками перед начальницьким складом, який виконує обов'язки КГП, НШ, НТ, НОД, НЗ та відповідальними за безпеку праці.

При наявності добре з імітованої обстановки умовної пожежі на

оперативних ділянках посередники можуть не ставити ввідні, а запитувати у посадових осіб начальницького складу, з якою обстановкою вони зустрілися, а потім можуть її доповнювати та ускладнювати.

Напочатку навчання під час розгортання перших підрозділів його керівник знаходиться разом з КГП, а коли прибувають додаткові сили та засоби, створюють штаб пожежогасіння, тил, оперативні ділянки і включають в роботу всіх посередників, він може знаходитися на різних ділянках навчання.

З прибувшим на навчання старшим оперативним начальником відпрацьовують такі його дії: вивчення обстановки умовної пожежі, організацію ним розвідки, оцінку обстановки пожежі та дії перших підрозділів; організацію штабу пожежогасіння, оперативних ділянок і призначення НОД, розподіл і розташування підрозділів на ОД, організацію тилу на пожежі, зв'язку інформації, керування та взаємодії підрозділів; збір даних про обстановку та контроль за вирішенням задач підрозділами; згортання всіх сил та засобів, які брали участь у навчанні.

Під час організації оперативного штабу на навчанні необхідно відпрацювати з його складом організацію швидкого розгортання засобів керування підрозділами, зустрічі, розміщення та розподіл підрозділів на оперативні ділянки, організацію безперервної розвідки в ході навчання, збір відомостей та інформацію КГП про зміни обстановки, доведення розпоряджень КГП до виконавців та контроль за їх виконанням, ведення документів з обліку сил і засобів, створення резерву та інших питань, які впливають з мети навчання.

Під час навчання та здійсненні контролю за роботою начальника тилу (групи тилу) необхідно відпрацювати дії з організації зустрічі та розміщення пожежних машин на вододжерела та забезпечення безперебійної подачі води та інших вогнегасних речовин, організації розвідки вододжерел, забезпечення охорони магістральних рукавних ліній і захист їх від транспорту, організації взаємодії з службою водопостачання

міста (об'єкта) та інші, які впливають з особливостей роботи тилу на даному об'єкті.

Під час навчання та контролю за роботою начальників оперативних дільниць (секторів) відпрацьовують організацію і проведення безперервної розвідки на оперативній дільниці (секторі), суть та безперервність інформації КГП і штабу про обстановку на ОД, забезпечення постійного керівництва підрозділами на дільницях, маневрування силами та засобами, швидке їх перегрупування під час зміни обстановки на ОД та інші.

В процесі навчання та контролю за діями всіх посадових осіб керівник навчання та посередники повинні слідкувати, щоб вони своєчасно і правильно використовували оперативні документи (оперативні плани, картки, довідники та ін.), а також необхідно прищеплювати та удосконалювати їх навички із швидкого обліку сил та засобів для гасіння пожеж.

Кожний посередник в ході навчання повинен постійно підтримувати зв'язок з керівником навчання і згідно з оперативним часом інформувати його про хід вирішення задачі на всіх дільницях. Керівник навчання, одержавши інформацію посередників про хід вирішення задачі та виконання оперативних дій підрозділами, повинен слідкувати за виконанням наміченого плану навчання і, при необхідності, вносити окремі зміни в тактичний задум, не змінюючи його в цілому.

Темп навчання повинен бути максимально наближений до оперативних дій на реальній пожежі, а посередники повинні слідкувати за оперативним часом, своєчасно змінювати обстановку з допомогою імітаторів або самостійно засобами імітації.

В ході проведення навчання його керівник та посередники ведуть короткі записи рішень, розпоряджень і наказів, які приймають з кожного елемента обстановки умовної пожежі посадові особи, оперативний час їх прийняття, позитивні сторони і недоліки з їх рішень та оперативної роботи підрозділів. Ці записи узагальнюють та використовують під час розбору

навчання.

Навчання вважають закінченим, якщо всі питання, передбачені планом-конспектом, у повному обсязі відпрацьовано. Час закінчення навчання визначає його керівник.

Заключною частиною навчання є підведення його підсумків. Розбір навчання дозволяє проаналізувати дії начальницького складу та підрозділів в цілому, виявити та засвоїти позитивний досвід, розкрити і уявити недоліки, а також виробити ефективні заходи, направлені на подальше удосконалення оперативних дій з гасіння пожеж. Розбір навчань проводить персонально його керівник. Підготовку до розбору він починає ще в процесі розробки тактичного задуму. Для цього він повинен підібрати необхідні статті статутів, настанов, наказів та директив з гасіння пожеж на даних об'єктах, а також приклади позитивної роботи і характерних недоліків під час гасіння пожеж на подібних об'єктах та в гарнізоні.

Розбір з начальницьким складом, який приймав участь в навчанні, проводять, як правило, на об'єкті, а з особовим складом підрозділів - в пожежно-рятувальних частинах. Розбір починає керівник навчання. Він нагадує мету, характеристику об'єкта, зміст тактичного задуму та основні питання, які відпрацьовувались на навчаннях.

Після керівника навчання доповідає перший КГП і всі наступні керівники гасіння пожежі про виконання оперативної задачі, а також оцінюють свої дії та дії пожежно-рятувальних підрозділів.

Керівник навчання після виступу кожної особи начальницького складу, що виконували обов'язки посадових осіб на умовній пожежі, дає слово їх посередникам або вислуховує всіх посередників в кінці розбору. Весь розбір навчання доцільно організувати так, щоб всі рішення КГП, начальників штабу, тилу, оперативної дільниці і всіх командирів підрозділів зумовлювалися і підтверджувалися розрахунками, вимогами керуючих документів, тактичними можливостями підрозділів, довідниками та іншими даними.

В процесі розбору навчання приділяють увагу дотриманню техніки безпеки та захисту навколишнього середовища. Наприкінці виступає керівник навчання з загальними висновками з навчання.

Начальники підрозділів на основі висновків керівника навчання, які він висловив при розборі, та своїх спостережень, після повернення в пожежно-рятувальну частину підводить підсумки роботи особового складу на навчанні.

20.3. Групові тактичні тренування начальницького складу пожежно-рятувальних підрозділів.

Групові тактичні тренування є найбільш ефективними формами тактичної підготовки начальницького складу пожежно-рятувальних підрозділів, тому що вони базуються на активних методах навчання. Вони дозволяють прищеплювати начальницькому складові навички керування силами та засобами, уміння оцінювати обстановку, що постійно змінюється на пожежі, приймати правильні рішення та дії з їх гасіння в різних умовах.

Основними задачами групових тактичних тренувань начальницького складу є: удосконалення знань та навичок начальницького складу в теорії та практиці гасіння пожеж; відпрацювання організаторських здібностей, єдиного поняття положень Статуту дій у надзвичайних ситуаціях та інших документів з пожежогасіння відповідно до конкретних обставин на пожежах, професійних навичок в постановці задач та віддання розпоряджень та наказів підлеглим, в розробці оперативних документів, правильному використанні тактичних можливостей пожежно-рятувальних підрозділів, техніки і озброєння, а також в проведенні необхідних розрахунків та обґрунтувань; прищепленні навичок та вмінь правильно аналізувати та передбачати можливі зміни оперативної обстановки на пожежах, приймати рішення на проведення оперативних дій і організувати контроль за їх виконанням; відпрацювання та

удосконалення в начальницького складу твердих навичок та вмінь при виконанні обов'язків керівника гасіння пожеж, начальника штабу, начальника тилу, оперативної дільниці (сектора) в різній обстановці та умовах на пожежах.

Всі групові тактичні тренування начальницького складу в системі службової підготовки включають в себе такі організаційні форми занять: групові вправи - коли на заняттях всі особи начальницького складу за тактичним задумом виконують обов'язки тільки однієї посадової особи на пожежі (РТП або НТ, або НОД); ділові ігри - якщо на занятті з осіб начальницького складу створюють декілька груп для гри, при цьому начальницький склад групи виконує обов'язки однієї посадової особи, а другий - інших посадових осіб або в одній групі обов'язки декількох посадових осіб, часто КГП, НТ, НОД або КГП, НШ, НТ, НОД тощо; командно-штабні тренування - коли на занятті формують з начальницького складу за профілем його роботи декілька груп (працівники служби підготовки та пожежогасіння, Держпожнагляду, пожежної техніки тощо). Кожна особа начальницького складу виконує свої обов'язки за заздалегідь розробленим тематичним задумом на об'єктах і в районах, які вони обслуговують у своїй службовій діяльності. Такі заняття проводять в системі підготовки начальницького складу протипожежної служби цивільної оборони або під час підведення підсумків службової підготовки начальницького складу пожежно-рятувальних підрозділів в масштабі області, гарнізону або на навчальних зборах.

Групові тактичні тренування - це такі заняття, що пов'язують теоретичні та практичні заняття в системі службової підготовки, що проводяться безпосередньо в районах та на об'єктах, що обслуговуються підрозділами.

Начальницький склад діє на заняттях в ролі конкретних посадових осіб на пожежі, аналізує пожежну обстановку, оцінює її, приймає рішення, формує розпорядження і доповідає свої дії згідно з умовами тактичного

здуму заняття, теоретичних розрахунків параметрів пожежі, сил та засобів для гасіння, вимог Статуту дій у надзвичайних ситуаціях та інших керівних документів з пожежогасіння.

Групові тренування начальницького складу проводяться, як правило, після самостійного вивчення теоретичних положень керівних документів, які стосуються цього заняття, методик розрахунку сил та засобів для гасіння пожеж, параметрів пожеж та ін. Ці заняття проводяться в класах тактичної підготовки і на місцевості з використанням відповідних карт, планів, схем та інших наочних посібників і керуючих документів. В пожежно-рятувальних частинах та загонах групові тактичні тренування начальницького складу проводять після заняття з оперативно-тактичного вивчення об'єкта, стосовно якого вони плануються.

Організація та підготовка до групових тактичних тренувань. Групові тактичні тренування проводяться з начальницьким складом управлінь та відділів (секторів) ДСНС України, в пожежно-рятувальних частинах (крім обласних центрів).

На групові тактичні тренування в апаратах управлінь (відділів, секторів) ДСНС України залучають тільки начальницький склад апаратів, штатних штабів пожежогасіння та ПЗЧ або ОДС, при цьому використовують такі форми занять, як групові вправи та ділові ігри. На деякі заняття можуть залучатись не тільки начальницький склад апарату, штабу пожежогасіння ПЗЧ (ОДС), а й пожежно-рятувальних підрозділів. З них створюють ігрові групи і заняття проводять у формі ділової гри та командно-штабних тренувань. Ці заняття проводять, як правило, начальники управлінь (відділів) ДСНС або їх заступники.

На групові тактичні тренування в пожежно-рятувальних частинах залучають весь начальницький склад загонів і частин, а інколи можуть залучати диспетчерів (радіотелефоністів). Ці заняття проводять, як правило, начальники загонів, частин або їх заступники.

В пожежно-рятувальних підрозділах (за винятком обласних центрів)

на групові тактичні тренування притягується весь начальницький склад гарнізону, а інколи (за розпорядженням начальника гарнізону) залучають диспетчерів (радіотелефоністів) і командирів відділень, а також начальників відомчих та добровільних пожежно-рятувальних підрозділів. Ці заняття в загонах, частинах і гарнізонах (за винятком обласних центрів) проводять у формі групових вправ, а інколи ділової гри. Керівником заняття, як правило, є начальник гарнізону або його заступник.

Тематику та навчальні цілі групових тактичних тренувань начальницького складу розробляє відділ (відділення) служби, підготовки та пожежогасіння, начальники гарнізонів, загонів та пожежно-рятувальних частин з урахуванням особливостей району, що охороняється, та рівня підготовки начальницького складу, який залучається на заняття. Заняття планують по мірі необхідності і проводять у часи, відведені на службову підготовку начальницького складу.

Вихідними даними для розробки тематики, навчальної мети та методичних документів для проведення групових тактичних тренувань начальницького складу є накази, настанови ДСНС, програми, аналізи оперативних дій підрозділів на пожежах, а також накази та вказівки старших начальників.

Весь процес підготовки до групових тактичних тренувань включає в себе: підготовку керівника заняття, начальницького складу, який залучається на тренування, та матеріальної бази, а під час проведення ділової гри та командно-штабного тренування - і підготовка експертів (помічників керівників заняття).

В ході підготовки керівник заняття повинен послідовно вирішити наступні питання: усвідомити тему заняття та які теоретичні або практичні заняття за цією темою вже проведено з начальницьким складом; визначити навчальну мету і задачі заняття, а також намітити перелік навчальних питань; визначити організаційну форму заняття (групова вправа, ділова гра або командно-штабне тренування), його тривалість, дату і час проведення;

уточнити рівень професійної підготовки начальницького складу, який залучається на заняття, та його кількість; вивчити спеціальну і методичну літературу, вимоги статутів, настанов, наказів, розпоряджень та інших керівних документів, які відносяться до змісту заняття та методики його проведення; підібрати об'єкт (дільниця району виїзду частини, будинок або споруду), який найбільш відповідає змістові заняття, та вивчити його оперативно-тактичну характеристику; вибрати найбільш характерні приклади з досвіду оперативно-службової діяльності підрозділів ДСНС, гасіння пожеж, аналізу оперативних дій підрозділів, організації та проведення тактичної підготовки; підібрати або виготовити необхідні наочні посібники (схеми об'єктів, оперативні документи та довідникову літературу); розробити тактичний задум для проведення заняття; скласти, розмножити та видати кожній особі начальницького складу, який залучається на заняття, завдання для самостійної підготовки та визначити строк здачі письмових завдань; розробити план проведення групового тактичного тренування з докладною розробкою примірного варіанта рішення з кожного елемента обстановки пожежі (за кожною ввідною).

Найбільш відповідальним елементом в підготовці керівника до групових тактичних вправ є розробка тактичного задуму, який повинен відображати конкретну ситуацію та оперативну обстановку, в умовах якої будуть відпрацьовувати навчальні питання заняття і відповідати змісту теми, що вивчається, та навчальної мети.

Тактичний задум для проведення заняття розробляють текстуально і прикладають до нього необхідні схеми, графіки, таблиці, плани з нанесенням на них даних оперативно-тактичної характеристики об'єкта (ділянки), оперативної обстановки на визначений оперативний час, а також розміщення сил та засобів.

Весь зміст задуму можна умовно розділити на такі три частини.

1. Загальна оперативно-тактична характеристика, на основі якої будуть відпрацьовуватися навчальні питання заняття (прикладують

характеристику об'єкта або ділянки району виїзду, системи протипожежного водопостачання, витяг з розкладу виїздів підрозділів гарнізону або плану залучення сил та засобів, стан служби і підготовки, боєздатність і укомплектованість підрозділів особовим складом, пожежною технікою та ін.).

2. Обстановка на умовній пожежі (на момент прибуття першого підрозділу, додаткових сил та засобів, наступних КГП, на момент створення штабу пожежогасіння тощо).

3. Дії сил та засобів підрозділів, що залучаються до гасіння умовної пожежі. В цій частині задуму, використовуючи свої теоретичні знання та практичний досвід, керівник заняття ставить себе в роль старшого оперативного начальника, роль якого на занятті буде виконувати начальницький склад, і відпрацьовує відповідні рішення. На основі обстановки умовної пожежі та обставин пожежно-рятувальних підрозділів він приймає рішення на найбільш доцільні дії з організації і проведення розвідки пожежі, оцінки обстановки, визначення вирішального напрямку оперативних дій, організації роботи штабу пожежогасіння, проведення оперативних дій тощо. Під час розробки дій КГП керівник заняття обґрунтовує їх обліком сил та засобів, тактичними можливостями підрозділів, вимогами статуту дій у надзвичайних ситуаціях та іншими керуючими документами.

Під час підготовки до проведення ділових ігор або командно-штабних тренувань керівник заняття розподіляє весь начальницький склад за ігровими групами та призначає експертів (своїх помічників) для кожної групи. Після цього приступає до розробки завдання для самостійної підготовки начальницького складу до заняття.

Структура побудови групових тактичних тренувань начальницького складу у великій мірі залежить від цілей, задач та їх організаційних форм і буває різноманітною. Під час проведення групових вправ в загонах і в пожежно-рятувальних частинах начальницький склад, як правило, за

групами не розподіляється і експертів не призначають, а всі вони виконують роль однієї посадової особи (КГП, НТ, НДБ) на пожежі. Групові справи можуть бути побудовані так, що весь начальницький склад виконує обов'язки КГП з моменту прибуття зі своїми умовними підрозділами на місце виклику до кінця гасіння пожежі, а посадові обов'язки інших осіб, таких як НТ, НОД на занятті не відпрацьовують. В ряді випадків ці заняття за своєю структурою можуть бути побудовані так, що весь начальницький склад виконує обов'язки КГП з моменту прибуття на пожежу зі своїми першими підрозділами до кінця гасіння умовної пожежі, а коли прибувають на пожежу додаткові підрозділи, відпрацьовують дії із створення та керування оперативними дільницями і тилом під час гасіння пожежі. Групові справи можуть бути побудовані так, коли начальницький склад, який прибув на чолі перших підрозділів, оцінює обстановку і приймає рішення з початку заняття до моменту, коли прибувають на пожежу додаткові підрозділи і старший оперативний начальник, а потім виконує обов'язки НТ або НОД. На таких заняттях начальницький склад самостійно приймає рішення за двома ввідними: за зовнішніми ознаками пожежі та за результатами розвідки, а потім підготовлює доповідь старшому оперативному начальникові, а після доповіді за рішенням КГП-2 виконує обов'язки НТ або НОД.

Гарні наслідки з розвитку тактичного мислення у начальницького складу дають групові справи, побудовані на аналізі рішень КГП з гасіння реальних пожеж. На цих заняттях весь начальницький склад аналізує рішення, які приймав КГП на всіх етапах гасіння пожежі, визначають правильні його рішення і допущені помилки, а потім формують та обґрунтовують свої рішення на основі аналізу обстановки, що склалася на цій пожежі. Такі заняття дозволяють начальницькому складу глибоко та всебічно аналізувати та усвідомлювати всю організацію гасіння реальної пожежі на конкретному об'єкті і зробити для себе необхідні висновки.

Ділові ігри та командно-штабні тренування за своєю структурою

відрізняються від групових тренувань тим, що весь начальницький склад розподіляють на ігрові групи і за кожною з них призначають експертів. Ці організаційні форми занять мають свої структурні відміни і особливості в організації та їх проведенні.

Під час проведення ділових ігор групи начальницького складу можуть комплектувати так, щоб всі особи, які входять до їх складу, виконували обов'язки однієї посадової особи, наприклад, КГП, НШ, НТ тощо. При цьому їх включають до тієї ігрової групи, де відпрацьовують посадові обов'язки, які вони будуть виконувати на реальних пожежах. Такий розподіл начальницького складу за ігровими групами дозволяє відпрацьовувати рішення колективно, шляхом дискусій, а тому такі рішення будуть мати і менше недоліків, що є повчально для осіб, які мають невеликий досвід роботи.

В залежності від мети заняття ігрові групи можуть комплектувати так, що до її складу включають осіб начальницького складу для виконання різних посадових обов'язків, наприклад, КГП, НШ, НТ, НОД або КГП, НТ або НОД. Таке комплектування ігрових груп здійснюють з метою не тільки навчити, а й перевірити рівень підготовки кожної особи. Воно дозволяє на занятті підвищити особисту відповідальність кожної посадової особи за ті рішення, які вони приймають.

Ігрові групи під час проведення командно-штабних тренувань, як правило, комплектують за територіальним принципом (з начальницького складу пожежно-рятувальних підрозділів району або міста на чолі із старшим оперативним начальником або його заступником. Під час командно-штабних тренувань кожна ігрова група - це штаб на чолі з начальником служби цивільного захисту, який відпрацьовує свої обов'язки шляхом вирішення задач своєю службою в особливих умовах.

Важливою умовою успішного проведення будь-якої форми заняття в груповому тактичному тренуванні начальницького складу є заздалегідь розроблені матеріали, що мають вихідні дані для розробки завдання для

самостійної підготовки до заняття начальницького складу.

Завдання - це основний документ, згідно якому організують і проводять підготовку начальницького складу до групових тактичних тренувань. Це завдання повинно мати суму таких даних, які дозволяли б начальницькому складові в процесі заняття правильно усвідомлювати задачу, яка виникає перед посадовою особою (апаратом або підрозділом), роль якого вони будуть виконувати на груповому тактичному тренуванні, а також правильно оцінювати пожежну обстановку, передбачену тактичним задумом заняття та приймати правильні рішення на оперативні дії підрозділів в конкретній обстановці. В завдання включають перелік питань, які необхідно повторити або вивчити начальницькому складові до проведення заняття, а також літературу та документи, в яких відображено цей матеріал. В залежності від теми заняття в завдання можуть включати самостійне вивчення оперативно-тактичних особливостей району виїзду або об'єкта, стосовно якого проводиться заняття, тактико-технічні характеристики пожежної техніки та обладнання, методи розрахунків сил та засобів для гасіння пожеж в різних умовах, особливості організації і гасіння пожеж на конкретних об'єктах, а також підготовку до заняття схем об'єктів, рефератів, проектів документів, розрахунків та іншої необхідної належності. Завдання за своїм змістом повинно бути таким, щоб кожна особа начальницького складу могла самостійно розібратися в цих питаннях. Після розробки завдання керівник заняття розмножує його в достатній кількості і видає кожній особі начальницького складу, яка залучається на заняття, з таким розрахунком, щоб всі вони встигли якісно підготуватись до заняття (не пізніше, ніж за 10 днів), а також встановлює строки здачі рефератів, розрахунків та інших письмових завдань.

Після видачі завдання начальницькому складові на основі розробленого тактичного задуму керівник заняття розробляє план проведення групового тактичного тренування (групової вправи, ділової гри або командно-штабного тренування) , необхідні до нього схеми, графіки,

виписки та ін.

План проведення групових тактичних тренувань складається з таких частин.

1. Заголовна частина. В ній показують тему, мету, навчальний час, який відведено на групове тактичне тренування, метод проведення, місце, де проводиться заняття, літературу та керуючі документи, матеріально-технічне забезпечення, склад ігрових груп начальницького складу і експерти, призначені до них. В ній також показують оперативну обстановку на території області або гарнізону за останній час, сили, засоби та резерви ДСНС, виписку з розкладу виїздів підрозділів на пожежі та інші джерела даних, необхідні для вирішення питань заняття, перелік основних навчальних питань (елементів заняття) та відведений час на їх відпрацьовування, назви письмових завдань, які вони повинні складати в процесі заняття (висновки з оцінки обстановки, дії першого, другого і наступних КГП, схеми розташування сил і засобів, схеми радіозв'язку на пожежі та ін.).

2. Оперативно-тактична характеристика об'єкта (дільниці району виїзду). В цій частині відображають всі ті дані та особливості, без знання яких начальницький склад не зможе правильно оцінити обстановку і прийняти відповідні рішення, організувати розвідку пожежі, визначити вирішальний напрям оперативних дій, організувати керування підрозділами та зв'язок, розрахувати сили та засоби для гасіння, організувати оперативні дії, передбачити безпеку праці та вирішити інші питання в процесі заняття. Всі дані оперативно-тактичної характеристики, які можна показати, наносять на схеми об'єкта або ділянки району виїзду.

3. Тактичний задум заняття. Послідовність та методика розробки тактичного задуму для проведення групових вправ, ділових ігор та командно-штабних тренувань такі, як і при вирішенні пожежно-тактичних задач та проведенні пожежно-тактичних навчань. В план проведення групових тактичних тренувань начальницького складу керівник включає

лише основні питання, які він заздалегідь намічає в процесі розробки тактичного задуму.

4. Зміст і порядок проведення заняття (розробка для проведення групового тактичного тренування). Ця частина плану складається з таких граф: оперативний час; навчальні питання; обстановка пожежі на конкретний час (ввідні); хід заняття (рішення та дії, які приймають посадові особи); методичні прийоми відпрацювання навчальних питань.

Тут керівник заняття викладає зміст і послідовність відпрацювання кожного навчального питання. Згідно з оперативним часом він показує обстановку пожежі (ввідні), які він передбачає відпрацювати на занятті та розробляє варіанти рішення з кожної з них. Доводити ці рішення до начальницького складу в ході підготовки та проведення групових тактичних тренувань не дозволяється.

Для більш якісної організації заняття і відпрацювання навчальних питань керівник повинен добре обмірковувати методи і прийоми вивчення та відпрацювання всього навчального матеріалу заняття.

5. Розбір заняття. Під час підготовки до розбору заняття керівник повинен виходити з рівня підготовки начальницького складу, передбачити, на які теоретичні положення та вимоги нормативних документів необхідно вказати на розборі заняття, а на які необхідно особливо звернути увагу, щоб досягти мети та які висновки необхідно зробити за їх результатами заняття.

6. Додатки до плану проведення заняття. До плану проведення заняття розробляють і прикладають схеми об'єкта з необхідними даними його оперативно-тактичної характеристики, нанесенням пожежної обстановки і розміщенням сил та засобів на момент прибуття першого підрозділу на пожежу, додаткових сил та засобів, організації штабу пожежогасіння, локалізації пожежі. В деяких випадках під час нескладного планування об'єкта на одній з його схем можна виконувати обстановку пожежі та розташування сил та засобів на різні моменти

оперативного часу. Крім цього до плану проведення заняття прикладають схеми організації радіопровідного та звукового зв'язку під час гасіння пожеж на відповідних об'єктах з урахуванням використання місцевих засобів зв'язку, сумісні графіки змін площі пожежі, потрібної та фактичної витрати вогнегасних речовин та інших документів, які виходять з поставленої мети та тактичного задуму заняття.

Керівник під час підготовки до заняття повинен помітити у своєму плані питання, які спрямовані на виховання у начальницького складу творчого підходу до вирішення службових задач, ініціативи, розвиненого тактичного мислення та організаторських здібностей. Виховання та навчання начальницького складу на конкретних прикладах творчого вирішення складних практичних задач повинно бути основною метою кожної групової справи, ділової гри або командно-штабного тренування.

Підготовка навчально-матеріальної бази до заняття. Всю підготовку матеріальної бази до заняття можна умовно розділити на три етапи: наочність, що характеризує об'єкт; підбір необхідної довідкової літератури, керівних документів, таблиць та графіків; перевірки обчислювальної техніки, експонетрів з обліку сил та заходів, спеціальних лінійок та інше.

Наочні посібники повинні всебічно відображати всі можливі та необхідні елементи оперативно-тактичної характеристики даного об'єкта і його протипожежного водозабезпечення. Вони можуть бути у вигляді схем, макетів об'єкта, на яких показують можливу кількість даних оперативно-тактичної характеристики. Схеми та макети можуть доповнюватись слайдами, фотокартками, фрагментами кінофільмів та іншою наочною. Для швидкого відпрацювання навчальних питань заняття та обґрунтування рішень, які приймає начальницький склад, необхідно забезпечити його в достатній кількості довідниками, керуючими документами з організації служби та пожежогасіння в гарнізоні та іншими даними.

Підготовка експертів (помічників керівника заняття) до заняття проводиться заздалегідь з найбільш підготовлених осіб начальницького складу. Керівник заняття для кожної ігрової групи призначає експертів та підготовлює їх до заняття. У визначений час, до заняття, керівник збирає групу на інструктаж. Він знайомить їх з метою та його задачами, розкриває їм тактичний задум та порядок проведення, роз'яснює і видає своє рішення задачі згідно тактичного задуму, як зразок, та роз'яснює їм їх обов'язки в процесі проведення ділової гри або командно-штабного тренування. Експерти повинні обов'язково враховувати та оцінювати: правильність виконання ролей начальницьким складом, внесені ними пропозиції, ступінь участі кожного з них в навчанні, в розробці та прийнятті рішень. Крім цього експерти повинні кваліфіковано рецензувати дії кожного, хто приймає участь в грі. Після інструктажу керівник заняття вказує експертам на самостійну підготовку до заняття.

Порядок та методика проведення групових тактичних тренувань. Основна задача керівника заняття під час організації і проведення тактичного тренування полягає в тому, щоб забезпечити чітке і послідовне вирішення всіх навчальних питань, які закладені в плані проведення заняття, а також активну та творчу участь кожного з них в обговоренні і опрацюванні рішень з кожного питання.

Все заняття, на якому використовують будь-яку організаційну форму групового тактичного тренування (групову вправу, ділову гру або командно-штабне тренування) можна умовно розділити на такі етапи: перевірка підготовки начальницького складу до заняття; організаційна частина; вивчення загальної обстановки (загального оперативно-тактичного фону); оголошення ситуації оперативної обстановки (ввідної) та оперативного часу; пошук оптимальних рішень та їх обґрунтування; формулювання розпоряджень на оперативні дії підрозділам і посадовим особам; доповідь про прийняті рішення і дії в даній обстановці; остаточне оформлення схеми розташування сил і засобів та інших звітних документів

навчання; розбір заняття.

Кожне групове тактичне тренування доцільно розпочинати з перевірки, як підготувався до нього начальницький склад. Це дозволить керівникові визначити ступінь виконання кожним з них завдання, яке видане ним для підготовки, рівень їх особистої тактичної підготовки, для того щоб відкоригувати склад намічених ігрових груп, а також виявити тих осіб, які не підготовлені. Проекти документів, реферати, розрахунки та інші письмові завдання керівник перевіряє заздалегідь. Якщо керівник виявив, що окремі особи до заняття не підготовлені, доцільно допускати їх до групового тактичного тренування, але не викликати для відповіді з навчальних питань. Зауваження з якості підготовки начальницького складу до заняття керівник може висловлювати зразу або під час проведення загального розбору заняття. Якщо групове тактичне тренування начальницького складу проводять на конкретному об'єкті або ділянці району, він може не проводити перевірку теоретичних знань, а цей час використати для вирішення практичних питань.

Після перевірки теоретичних знань весь начальницький склад розподіляють на ігрові групи, які складаються з трьох-п'яти чоловік. При розподілі начальницького складу за ігровими групами необхідно враховувати рівень підготовки кожного з них, практичний досвід роботи, посаду та інші особисті особливості. Розподіл необхідно проводити так, щоб кожна ігрова група за рівнем знань, практичним досвідом роботи були рівноцінні. Це дозволить організувати заняття так, що в процесі його проведення всі групи будуть працювати активно в дусі змагання. Після визначення ігрових груп кожній з них видають необхідні для роботи схеми, керівні документи, довідники, технічні способи та засоби. Після цього оголошують тему і порядок проведення заняття.

Вивчення загальної оперативної обстановки (загального фону) здійснюють шляхом ознайомлення начальницького складу з тією оперативно-тактичною обстановкою, яка закладена в основу розробки

тактичного задуму, без тих конкретних деталей і елементів обстановки, які будуть оголошуватись відповідними ввідними в ході заняття.

В цьому процесі начальницький склад знайомиться зі схемами об'єктів (ділянками району) оперативно-службовими документами та довідковими матеріалами.

Перед оголошенням ситуації пожежної обстановки (ввідної) на відповідний оперативний час керівник заняття з'ясовує, чи весь начальницький склад зрозумів загальну оперативно-тактичну обстановку вірно і повністю, а також дає необхідні по ній роз'яснення та відповідає на питання, що виникають. Після цього вводить начальницький склад в ігрові ролі, показує сили і засоби, якими вони розпоряджаються, оголошує оперативний час і першу обстановку (ввідну), яка передбачена планом проведення заняття. Доцільно ввідні не тільки оголошувати начальницькому складові, а й видавати письмовий їх зміст в ігрові групи, щоб начальницький склад не зміг їх трактувати не зовсім вірно.

Після оголошення ввідної керівник заняття може відповісти на питання, що виникли у начальницького складу, при цьому він не повинен розкривати загального задуму та змісту вирішення задачі. Потім він оголошує час, який відведений на оцінку ввідної та прийняття по ній рішення, формування розпоряджень посадовим особам та підрозділам, які приймають участь умовно в навчанні, а, при необхідності, видає письмове завдання в кожен ігрову групу. Після цього весь начальницький склад розпочинає оцінювати обстановку, розглядає її разом із загальною обстановкою на об'єкті (ділянці району) і визначає необхідні висновки. Під час оцінки обстановки пожежі необхідно враховувати його динаміку, можливість змін обставин до моменту вводу сил та засобів перших прибувших підрозділів на пожежу, а також підрозділів, які прибудуть за додатковим викликом.

При необхідності, в ігрових групах обґрунтовують параметри пожежі на момент прибуття підрозділів та старших оперативних начальників на

місце умовної пожежі шляхом їх розрахунку. Під час оцінки обстановки важливим моментом є правильне визначення вирішального напрямку оперативних дій підрозділів і можливість його зміни в процесі подальшого розвитку та гасіння пожежі. Визначення вирішального напрямку, способів, прийомів вводу сил та засобів, оперативні дії підрозділів необхідно обґрунтовувати розрахунками, вимогами Статуту дій у надзвичайних ситуаціях та інших керівних документів з пожежогасіння, тактичними можливостями пожежно-рятувальних підрозділів та іншими критеріями та вимогами. Оцінку обстановки, пошук оптимальних рішень та їх обґрунтування ігрові групи повинні робити швидко, в темпі, наближеному до умов пожежі. Набуття цих навичок начальницьким складом є однією з основних задач тактичної підготовки. Одночасно з обґрунтуванням рішень начальницький склад повинен визначати обсяг оперативних дій підрозділів з гасіння пожежі і узгоджувати з тактичними їх можливостями.

Формування розпоряджень підрозділам і посадовим особам на оперативні дії полягають в тому, щоб кожний з ігрових груп зміг порівняти свої рішення з тактичними можливостями пожежно-рятувальних підрозділів, які прибувають на пожежі, визначити найбільш оптимальні і доцільні схеми їх оперативного розгортання для проведення оперативних дій та сформулювати їм короткі і чіткі команди (розпорядження). При цьому необхідно оцінювати, чи достатньо сил та засобів для гасіння пожежі на даний момент. Якщо не досить, необхідно спрогнозувати обстановку на пожежі на момент введення додаткових сил та засобів, визначити номер їх виклику, враховуючи необхідний резерв і підготувати відповідні розпорядження.

Після закінчення оперативного часу керівник заняття вислуховує рішення ігрових груп за оголошеною обстановкою. Для цього він викликає двох-трьох чоловік з різних ігрових груп для доповідей своїх рішень. Доповіді здійснюють у вигляді віддання розпоряджень (команд) підрозділам, посадовим особам та представлення необхідних розрахунків

та обґрунтувань. Після їх доповідей керівник заняття організує коротке їх обговорення з усіма учасниками заняття і показує на найбільш оптимальні рішення, згідно з якими складають схему розташування сил і засобів на даний момент часу. Якщо в доповідях начальницького складу є серйозні недоліки і в процесі їх обговорення вони не усунені (начальницький склад не може прийняти до кінця правильне рішення), то вважають, що оцінка обстановки проведена неякісно. В цих умовах керівник заняття організує обговорення обстановки умовної пожежі і доказово обґрунтовує правильне рішення або сам вказує на недоліки начальницького складу та обґрунтовує правильні рішення.

Після прийняття кінцевого рішення з даної обстановки пожежі керівник заняття показує на новий оперативний час, оголошує наступний етап обстановки пожежі (ввідну), а начальницький склад приступає до її вирішення. В такій послідовності відпрацьовують всі етапи обстановки пожежі (всі ввідні), передбачені планом заняття, і в кінці складають схему розгортання сил та засобів під час вирішення усієї задачі.

В ході заняття керівник не повинен обмежуватись тільки висновками обстановки умовної пожежі, які він підготував та включив до плану проведення заняття, а й доповнювати їх новими даними, які повинні ускладнювати обстановку і сприяти більш глибокому вивченню передбачених питань. Доповіді начальницького складу і їх відповіді на запитання рекомендується вислуховувати до кінця і не переривати додатковими питаннями.

Не слід нав'язувати свої рішення начальницькому складові, скоювати їх ініціативу. В процесі обговорення доцільно відмічати ініціативні і обґрунтовані рішення та правильні дії начальницького складу на занятті. Під час контролю за ходом проведення заняття та аналізу рішень та дій, які приймає начальницький склад, необхідно йому показати, до яких негативних наслідків можуть привести не продумані і не відповідні обстановці рішення.

Неповна збіжність варіантів вирішення задачі ігровими групами з варіантом вирішення її керівником заняття ще не означає, що рішення начальницького складу неправильні, тому що в ході дискусії може бути визначено, що їх варіант рішень допустимий.

Взаємовідносини керівника заняття, експертів та начальницького складу ігрових груп в процесі відпрацювання навчальних питань повинні будуватися на дотриманні уставних правил, командирського такту і взаємної поваги. Крім цього можуть бути й інші варіанти проведення групових тактичних тренувань начальницького складу, які залежать від їх цілей та особливостей об'єктів (ділянок району).

Підведення підсумків групових тактичних тренувань начальницького складу. В залежності від організаційної форми групового тактичного тренування та тривалості його проведення, загальний підсумок можуть проводити відразу після відпрацювання навчальних питань або пізніше, після підготовки до нього керівника заняття та експертів. Підсумок групових вправ з начальницьким складом, який приймав в ньому участь, здійснюють зразу після відпрацювання навчальних питань або після невеликої перерви (10-15 хв.), якщо на занятті не передбачені письмові завдання (розробка проектів документів, розрахунків сил і засобів та ін.). В цих випадках керівник заняття може визначити рівень підготовки начальницького складу і провести якісний підсумок заняття.

Під час підведення підсумків ділової гри або командно-штабного тренування проводять частковий та загальний їх підсумок. Частковий підсумок заняття проводять експерти у своїх ігрових групах. В процесі підведення підсумків вони докладно показують позитивні та негативні недоліки в прийнятті рішень і виконанні дій начальницьким складом, показують причини допущення недоліків, відзначають його активність на занятті та як необхідно удосконалювати теоретичні знання та практичні навички.

Загальний підсумок заняття проводить його керівник в призначений

час після його проведення та персональної підготовки до підсумку його та експертів.

Проведення загального підсумку починають з нагадування теми заняття, коротко доповідають перелік основних теоретичних положень та вимог керівних документів, які відносяться до цієї теми, а також нагадують мету заняття і зміст тактичного задуму. Після цього доцільно зупинитися на розгляді основних, недостатньо вивчених питань і особливу увагу приділяють характерним недолікам та помилкам, які допускав начальницький склад. Під час розгляду цих питань в процесі підсумку керівник заняття може заслуховувати експертів ігрових груп.

Вказуючи на недоліки начальницького складу, які допускались ним в рішеннях або письмових завданнях і звітах, керівник повинен обґрунтовувати кожний недолік і показати його неприємність на основі теоретичних положень і розрахунків, а також вимог керуючих документів. При цьому доцільно показувати начальницькому складові, до яких небажаних наслідків змогли б привести ці рішення.

До аналізу і оцінки роботи начальницького складу на занятті необхідно підходити пильно, всебічно зважувати всю його роботу. Важливо, щоб під час підсумків були відзначені оригінальні, сміливі та ініціативні рішення, а також найбільш доцільні і ефективні прийоми та способи гасіння пожеж.

В процесі підведення підсумків керівник заняття повинен постійно пам'ятати, що головним є обґрунтованість і доказовість висновків та міркувань.

Необхідно також пам'ятати, що підсумок заняття повинен бути коротким за часом. Його недоцільно перевантажувати розглядом другорядних питань.

В кінці підсумку керівник заняття дає висновки про якість засвоєння начальницьким складом змісту теми і досягнення навчальної мети, а також ставить питання, які необхідно додатково вивчити, та визначає час для їх

вивчення. Можуть бути й інші варіанти проведення підсумків тактичних тренувань, що залежать від основної мети, організаційної форми та особливостей заняття.

Питання для самоконтролю

20.1. Назвіть форми активного навчання начальницького складу ДСНС.

20.2. Порядок розробки тактичного задуму заняття.

20.3. Організація підготовки керівника до проведення тактичних занять.

20.4. Порядок розбору тактичного заняття.

Лекція 21. Розбір пожеж в пожежно-рятувальному підрозділі.

План лекції

21.1. Мета, організація та види розбору пожеж.

21.2. Порядок та проведення дослідження пожеж в пожежно-рятувальному підрозділі.

21.3. Складання карти оперативних дій, опису пожежі та довідки про пожежу.

21.4. Розбір пожеж з особовим складом чергових караулів

21.1. Загальні положення

Вивчення пожеж є необхідною умовою підвищення якості пожежно-профілактичної роботи, організації пожежогасіння, удосконалення рівня оперативно-тактичної підготовки і покращання якості підготовки особового складу пожежно-рятувальних підрозділів. Вивчення пожеж складається з їх дослідження, оформлення відповідного документу за результатами дослідження, розгляду та аналізу оперативно-тактичних дій підрозділів.

Всі пожежі, які беруться на облік ДСНС, підлягають обов'язковому дослідженню та аналізу і фіксуються у журналі обліку виїздів підрозділу. Пожежі, які не підлягають обліку у відповідності до Правил обліку пожеж, але для їх ліквідації залучались підрозділи ДСНС, досліджуються тільки в напрямку аналізу дій підрозділів під час їх гасіння. Дослідження пожеж проводиться, як правило, особами середнього і старшого начальницького складу управлінь (відділів, секторів) ДСНС та пожежно-рятувальних підрозділів.

Аналіз пожеж проводиться з метою правильної оцінки стану справ з пожежами, виявлення резервів та вишукування шляхів, спрямованих на усунення причин та умов, що сприяють виникненню і розвитку пожеж, розробки упереджуючих заходів оперативного реагування на обстановку,

що склалася, покращання пожежно-профілактичної роботи на об'єктах, підвищення якості оперативно-тактичної підготовки особового складу пожежно-рятувальних підрозділів, курсантів та слухачів пожежно-технічних навчальних закладів ДСНС України та навчальних центрів, визначення пріоритетних напрямків наукових досліджень з проблем забезпечення пожежної безпеки в Україні.

21.2. Порядок та проведення дослідження пожеж в пожежно-рятувальному підрозділі.

Дослідження пожеж проводиться з метою аналізу стану протипожежного захисту об'єктів, на яких вони виникли, причин їх виникнення і особливостей розвитку, ефективності дій пожежно-рятувальних підрозділів та застосування технічних засобів пожежогасіння, вогнегасних речовин і пожежно-технічного обладнання. Дослідженню підлягають всі пожежі, на ліквідацію яких виїжджали підрозділи ДСНС незалежно від розмірів пожежі, кількості підрозділів, що приймали участь в гасінні і величини нанесеного пожежею збитку. Дослідження пожеж проводиться, як правило, особам середнього і старшого начальницького складу підрозділів ДСНС.

У залежності від особливостей пожежі, її негативних наслідків, об'єкту, на якому вона виникла до дослідження пожежі можуть залучатися фахівці УкрНДІПБ, інших наукових і навчальних закладів, співробітники ВПЛ та інженерно-технічні робітники об'єкту.

Складні пожежі, збиток від яких становить 1,0 тис і більше мінімальних заробітних плат вивчають та досліджують групи співробітників зі складанням опису. Такі групи, за напрямками дослідження, очолюються начальниками відділу (відділення). Загальне керівництво роботою цих груп здійснює начальник РВ УДСНС.

Складні пожежі, збиток від яких складає менше 1,0 тис і більше мінімальних заробітних плат та пожежі, вивчення яких становить

практичний інтерес з точки зору особливостей їх виникнення, розвитку та гасіння, підлягають опису за розпорядженням керівництва У(ГУ) ДСНС України.

Описи пожеж складаються у 20-денний термін з дня ліквідації пожежі, або розпорядження керівництва ГУДСНС України, затверджуються начальником РВ УДСНС і надсилаються до У (ГУ) ДСНС України. В тих випадках коли для дослідження пожеж виїздили працівники УДСНС, описи цих пожеж затверджуються начальником У (ГУ) ДСНС України. Копії описів надаються до навчальних закладів ДСНС і т.д., для вивчення та подальшого використання у роботі.

По результатах досліджень пожеж, на які не складають описи і на гасінні яких працювало два і більше караули, у термін не більше 10 діб складають картку оперативних дій по встановленій формі, проводиться їх розбір та аналіз з особовим складом чергових караулів з відміткою в навчальних журналах.

Дослідження пожежі починається з моменту прибуття до місця пожежі пожежно-рятувального підрозділу, шляхом вжиття КГП та іншими посадовими особами, що прибули на пожежу, заходів щодо збору відомостей від осіб, які виявили, сповістили про пожежу, є її свідками чи брали участь у гасінні, своєчасного вилучення та зберігання речових доказів, щодо можливих причин виникнення пожежі.

Під час дослідження пожеж проводиться:

- аналіз і оцінка протипожежного стану об'єкту щодо відповідності його діючим нормативним актам;
- визначення причини виникнення пожежі;
- аналіз повноти пожежно-профілактичної роботи на даному об'єкті;
- оцінка первинних дій добровільних формувань, адміністрації та обслуговуючого персоналу;
- оцінка первинних дій ПРП;
- вивчення параметрів і особливостей всього процесу розвитку

пожежі;

- вивчення та оцінка дій з рятування людей, евакуації тварин та майна, а також причин нещасних випадків під час проведення рятувальних робіт;

- вивчення ефективності використання пожежної техніки, вогнегасних речовин, засобів зв'язку, оцінки ефективності роботи установок пожежної автоматики, систем димовидалення і водопостачання, вогнегасників та ін. засобів пожежогасіння;

- розробка заходів, що спрямовані на покращення діяльності підрозділів з профілактики пожеж та загибелі на них людей, організації гасіння та роботи штабу на пожежі.

Основні дії щодо дослідження пожеж. Для дослідження пожежі, призначена особа або група осіб розробляє детальний робочий план підготовки та збору даних.

Для забезпечення повноти збирання інформації виконуються наступні дії:

- реєстрація в хронологічній послідовності всі подій, фактів та явищ, які мали місце в процесі виникнення, розвитку та гасіння пожежі;

- опитування осіб, які виявили пожежу та повідомили про неї;

- опис явищ, які спостерігалися в процесі розвитку і гасіння пожежі;

- здійснення детального огляду місця пожежі, (проведення замірів, складання схем, фотозйомка, вилучення речових доказів);

- вивчення, аналіз технологічного процесу виробництва;

- аналіз поведінки будівельних конструкцій, стан шляхів евакуації, стаціонарних систем сповіщення і гасіння, протипожежного водопостачання, засобів зв'язку;

- аналіз приписів держпожнадзора, інструкцій з пожежної безпеки на об'єкті, матеріалів перевірки діяльності частини, інспекції, у районі якої виникла пожежа;

– проведення аналітичних та експериментальних досліджень (розраховують та, при необхідності, відпрацьовують час зосередження необхідної кількості сил та засобів);

– вивчення оперативних документів з гасіння пожеж і аналіз виконання їх вимог посадовими особами.

Основні фактори, явища і події, що здійснилися до виникнення пожежі, можна об'єднати в наступні групи:

- загальні дані про об'єкт де виникла пожежа (адреса, назва і відомство, якому він належить, дата його спорудження, відповідність проекту вимогам протипожежних норм і правил, дата і час виникнення (виявлення) пожежі та сповіщення про неї, а також причина пожежі та особи винні в її виникненні.

- призначення об'єкту (будинку або споруди), характеристика виробничого процесу, вплив його на виникнення, розвиток і гасіння пожежі; конструктивні особливості об'єкту (будинку або споруди, приміщення) та вплив їх на розвиток, гасіння і наслідки пожежі (кількість поверхів, конструктивний матеріал, наявність порожнин у конструкціях, систем вентиляції, ступені вогнестійкості, стан шляхів евакуації та інше);

- стан електромереж і електроустаткування (відповідність їх правилам влаштування електрообладнання і проектній документації, правильність їх монтажу, стан електрозахисту, захисту від блискавки та інше);

- стан систем протипожежного водопостачання (вид водопостачання, діаметр водопровідних труб, тиск в водопровідній мережі та ін.);

- наявність, вид і стан автоматичних установок виявлення, сповіщення і гасіння та ефективність їх застосування;

- вид і стан систем димовидалення, результати їх роботи при пожежі;

- характеристика засобів зв'язку та їх роль в сповіщенні про пожежу;

- ПРП (вид пожежної охорони об'єкта, укомплектованість особовим складом і пожежною або пристосованою технікою, тощо);

- протипожежних стан об'єкта до виникнення пожежі (роль адміністрації в забезпеченні пожежної безпеки, наявність протипожежних формувань і їх боекдатність, якість протипожежного обслуговування об'єкту посадовими особами нагляду (перелік запропонованих заходів, ступінь їх виконання і вплив на виникнення, розвиток та процес гасіння пожежі, випадки пожеж, що виникали раніше на об'єкті).

Групи явищ і дії, що відбувалися в процесі розвитку пожежі та її гасіння:

- дані про розвиток пожежі, поведінку будівельних конструкцій і матеріалів в умовах пожежі (особливості горіння, шляхи і швидкість поширення вогню, вплив протипожежних перепон, випадки вибухів, спалахів, закипання та викидів горючих рідин, їх причини і наслідки, зони задимлення і їх вплив на хід гасіння, наявність отруйних газів, розтоплених потоків речовин, аварій на технологічному обладнанні та інженерних комунікаціях та інші явища, що впливали на розвиток та гасіння пожежі);

- відомості про хід гасіння пожежі та дії керівництва в процесі гасіння; (спосіб виявлення і час сповіщення про пожежу, правильність дій посадових осіб об'єкту до приїзду пожежних підрозділів, перші дії з гасіння, організація зустрічі першого підрозділу, дії чергового диспетчера, кількість та види поданих для гасіння стволів і піногенераторів, їх ефективність, кількість особового складу, що приймав участь в гасінні та інше);

- оцінка дій усіх КГП, штабу пожежогасіння і пожежних підрозділів на пожежі; (своєчасність, правильність і всебічність дій першого і наступних КГП з організації розвідки пожежі, оцінки обстановки, виклику додаткових сил та засобів, їх розставлення під час гасіння, організація рятувальних робіт, якість та оперативність роботи штабу пожежогасіння, правильність використання сил та засобів, ступень підготовки особового складу підрозділів, використання нових вогнегасних речовин, прийомів та

засобів рятування людей і гасіння пожежі, виявлення ініціативи, мужності і відваги особовим складом під час гасіння та інше).

Після гасіння пожежі визначають:

- *обставини, що сприяли розвитку пожежі до великих розмірів* (пізніе виявлення пожежі, несвоєчасне сповіщення про пожежу, нестача води та інших вогнегасних речовин, несвоєчасне прибуття сил та засобів до місця виклику, несправність пожежної техніки, відсутність ГДЗС, далекі відстані до місць постійного розташування пожежних підрозділів, помилки КГП і штабу пожежогасіння в організації та оперативному керівництві підрозділами при гасінні пожежі та інше). Наслідки пожежі (перелік всього, що згоріло і ушкоджено вогнем і димом, зруйновано, розкрито та розібрано будівель та споруд під час гасіння пожежі, оцінка можливості їх відновлення, дані про нещасні випадки з людьми, загибель тварин, збиток від пожежі, ступень впливу даної пожежі на процес виробництва, кількість врятованих людей, тварин і матеріальних цінностей та інше); фактори пошкоджень, руйнувань та знищення будівель, матеріалів, сировини, готової продукції, майна, обладнання, техніки, загибелі людей та тварин, а також вживають заходів до вилучення та збереження на місці пожежі речових доказів, виконують необхідні схеми на місці пожежі та фото- і відеозйомки.

Шляхи отримання даних про пожежу. Особи, що проводять дослідження, відомості про пожежу здобувають різними шляхами:

- *опитування осіб, що мали відношення або спостерігали виникнення, виявлення і розвиток пожежі,* (явища, що виникали під час розвитку пожежі і її гасіння, в процесі рятування людей, тварин, майна тощо);

- *вивчення документів,* (наглядних справ, а також проектну документацію будинків і споруд де виникла пожежі та технологічного процесу виробництва тощо);

Важливим етапом в зборі даних про пожежу є огляд місця пожежі особами що досліджують пожежу.

Огляди місця пожежі мають наступні етапи:

- загальний (визначення основних даних щодо пожежі);
- детальний (встановлення місця та причини виникнення);
- заключний (вилучення зразків, їх дослідження).

Для встановлення місця та причини виникнення пожежі застосовують розрахункові, інструментальні, порівняльні та інші методи досліджень, а при необхідності, можуть проводити окремі дослідження та експерименти з визначення часу займання, самозаймання, самоспалахування окремих речовин та матеріалів та інше.

Після закінчення дослідження, узгодження з керівництвом висновків і пропозицій, особи, що проводили дослідження, складають опис пожежі або картку оперативних дій - в залежності від величини матеріального збитку, який завдала пожежа, особливостей розвитку і її гасіння, що передбачено вимогами відповідних керівних документів.

21.3. Складання карти оперативних дій та опису пожежі.

На усі пожежі, що відбуваються у районі виїзду частини (і не складаються опис пожежі) та на гасінні яких працювало два і більше караулів, складають **картки оперативних дій**, форма яких визначається інструкцією з вивчення пожеж. Як правило, тих осіб, що досліджують пожежу і складають її опис залучають до розбору пожежі з начальницьким складом гарнізону ДСНС. Тому в процесі дослідження і складання опису пожежі, вони водночас готуються до її розбору з начальницьким складом. Для цього вони можуть скласти схеми обставин пожежі і розставлення сил та засобів на час прибуття на пожежу першого підрозділу, на момент прибуття сил та засобів по підвищеному номеру виклику, старшого начальника (КГП), локалізації та гасіння і готують їх у вигляді плакатів. Окрім цього вони готують до демонстрації під час розбору пожежі характерні фото-відеозйомки, необхідні документи тощо.

Після дослідження і складання опису або картки оперативних дій,

проводять розбір пожежі з особовим складом і результати його записують наприкінці цих документів.

Опис пожежі включає до себе наступні розділи:

- зведені дані про пожежу і пояснювальна записка;
- висновки, пропозиції і прийняті заходи.

Вони як правило складаються однакові за формою і в такій послідовності, яка передбачена Інструкцією про вивчення пожеж.

До зведених даних про пожежу включають наступні відомості: загальну частину (назва об'єкту, його належність, адреса, місце виникнення пожежі та її причина); наслідки пожежі (назва та площа знищених та пошкоджених будівель або їх частин, назва та кількість знищених матеріальних цінностей, кількість робітників, службовців або мешканців, що загинули або травмовано, кількість робітників пожежної охорони, що отримали травми або загинули на пожежі); прямий збиток від пожежі (загальний, від будівель та споруд, від машин та обладнання, матеріальних цінностей тощо); час виникнення, виявлення, сповіщення про пожежу, прибуття першого підрозділу, локалізації та ліквідації пожежі і її площа на цей час; кількість залучених сил та засобів пожежної охорони основних та спеціальних пожежних машин, особового складу та залучених осіб, кількість стволів, генераторів та інших приладів, поданих на гасіння; керівництво силами та засобами на пожежі (КГП-1, КГП-2, КГП-3, КГП-4 їх посади, звання та прізвища).

В пояснювальній записці показують наступні дані: характеристику об'єкта (дата спорудження будівлі, конструктивні особливості та відповідність її нормативним вимогам, категорія виробництва, особливості технології та її пожежна небезпека, системи опалення, вентиляції, освітлення, їх відповідність нормам, наявність протипожежних перешкод і вогнегасної обробки конструкцій, наявність і стан автоматичних систем виявлення та гасіння пожеж, димовидалення, стан шляхів евакуації, стаціонарних драбин, блискавкозахисту, тощо; протипожежний стан

об'єкту до пожежі, своєчасність обстежень особами ДПГ, наявність порушень правил пожежної безпеки, що були причиною виникнення пожежі, які заходи були прийняті пожежною охороною та інші; характеристика охорони об'єкта та нагляд пожежної охорони за ним; виникнення та поширення пожежі (місце виникнення, характер і швидкість поширення вогню, особливості горіння, ступень задимлення, наявність ЛЗР, ГР, СДОР, радіоактивних речовин, та інші характерні дані з розвитку пожежі; гасіння пожежі (дії обслуговуючого персоналу, ДПД, відомчої пожежної охорони, чергового диспетчера (ПЗЧ), першочергові дії пожежного підрозділу, що перший прибув на пожежу, дій підрозділів та старших начальників, що прибули по додатковому виклику, призначення НШ, НТ, НОД та інших посадових осіб, взаємодії із спеціальними службами міста, адміністрацією об'єкта тощо; обставини, місце загибелі людей, тварин та винні особи, скільки врятовано людей, позитивні сторони та недоліки в керівництві гасінням пожежі та в оперативних діях підрозділів; хто проводить розслідування пожежі і завчасні результати.

В розділі “Висновки, пропозиції і вжиті заходи” висвітлюють: пропозиції з попередження і успішного гасіння пожеж, перелік заходів, які дозволяють виключити подібні пожежі, недоліки в організації пожежно-профілактичної роботи і пожежегасінні; запропоновані заходи з усунення недоліків в пожежно-профілактичній роботі і гасінні пожеж, заходи, що прийняті УДСНС, ГУМВС по факту цієї пожежі до працівників пожежної охорони та керівників об'єктів.

Додатками до опису пожежі можуть бути такі як: суміщений графік зміни площі, периметру, фронту пожежі, потрібної та фактичної витрати вогнегасних речовин; схема гасіння пожежі, інші документи, що відображають особливості розвитку і гасіння пожежі та фото-відеозйомки. Після повернення в розташування у найкоротший строк складається довідка про пожежу, форма якої наведена у додатку 1 Статуту дій в надзвичайних ситуаціях

Додаток 1
до Статуту дій у надзвичайних
ситуаціях
органів управління та
підрозділів Оперативно-
рятувальної служби цивільного
захисту

Довідка про пожежу

1. Дата пожежі _____

2. Найменування та місцезнаходження об'єкта _____

3. Належність та форма власності _____

4. Ким охороняється об'єкт _____

5. Місце пожежі _____

6. Час:

сповіщення _____ год. _____ хв.

прибуття 1-го підрозділу _____ год. _____ хв.; площа _____ м²
виклик додаткових сил _____

локалізація _____ год. _____ хв.; площа _____ м²

ліквідація _____ год. _____ хв.; площа _____ м²

7. Наслідки пожежі:

загинуло внаслідок пожежі (робітників, службовців, громадян)

загинуло працівників МНС України _____

ініціали)

(спеціальне звання, посада, прізвище,

травмовано (робітників, службовців, громадян) _____

травмовано працівників МНС України _____

ініціали)

(спеціальне звання, посада, прізвище,

врятовано (евакуйовано) людей _____

назва і площа знищених будівель _____

назва і площа пошкоджених будівель _____

найменування і кількість знищених матеріальних цінностей _____

найменування і кількість пошкоджених матеріальних цінностей _____

8. Всього на пожежі зосереджено сил та засобів:
основних пожежно-рятувальних автомобілів _____

(найменування, кількість)

спеціальних пожежно-рятувальних автомобілів _____

(найменування, кількість)

допоміжної техніки _____

(найменування, кількість)

особового складу (вказати кількість):

МНС____; ДПД____; МПО____; відомчої пожежної охорони____;

подано стволів на гасіння: «А» _____ од.;

«Б» _____ од.;

інших _____ од.

Прокладено _____ магістральних рукавних ліній _____

9. Керівництво силами та засобами на пожежі (вказати кількість керівників гасіння пожежі, їх посади; спеціальні звання, прізвища та ініціали).

Примітка. Довідки зберігаються на ПЗЧ протягом 3-х років.

21.4. Розбір пожеж з особовим складом чергових караулів

Метою розбору пожеж є аналіз протипожежного стану об'єкта, на якому виникла пожежа, його оперативно-тактичних особливостей, причини виникнення і характер розвитку пожежі, оперативних дій ПРП, недоліків в організації нагляду за об'єктом та в керівництві гасінням пожеж, обставин тощо.

Розбір пожеж планують і проводять в системі службової підготовки начальницького складу або в інші часи, що визначаються начальниками гарнізонів, загонів або частин.

Відрізняють наступні організаційні форми розбору пожеж:

- розбір пожеж з особовим складом чергових караулів.

- розбір пожеж з особовим складом, начальницьким складом гарнізону, слухачами навчальних закладів, що виникли в інших гарнізонах, за описами пожеж, або оглядами та інформаційними листами та іншими документами про пожежі;

- розбір пожеж окремо з начальницьким складом гарнізону (районного відділу, частини), що виникли в цьому гарнізоні, після їх дослідження;

Розбір пожеж з особовим складом чергових караулів, які приймали участь в їх гасінні, проводять начальники чергових караулів або особи, які очолювали черговий караул при гасінні цієї пожежі, а з особовим складом інших караулів розбір цих пожеж проводить начальник частини або його заступники.

Розбору підлягають всі пожежі, що виникли в районі виїзду пожежної частини. Вони повинні бути розібрані в найближчій час з усім особовим складом караулів пожежної частини.

Начальник караулу або особа що її очолювала при гасінні пожежі свою підготовки до розбору розпочинає ще в процесі гасіння. Під час гасіння пожежі він визначає її причину та умови виникнення і розвитку, обстановку на час прибуття караулу на місце виклику, її зміни в ході гасіння, дії особового складу караулу та інше. Він також складає схему розвитку та гасіння цієї пожежі, збирає дані що впливали на розвиток її та гасіння, а при необхідності і визначає та вилучає речові докази. Після цього він аналізує отримані дані.

- Начальник караулу (керівник заняття) спочатку пояснює особовому складу оперативно-тактичну характеристику об'єкта, де виникла пожежа а обстановку, яка склалася на об'єкті до пожежі. При цьому доцільно використовувати схеми об'єкта, плани цехів, споруд, приміщень де виникла пожежа та інші наочні посібники та речові докази.

- Після цього керівник розбору *надає слово черговому радіотелефоністу*, який доповідає коли надійшло повідомлення про

пожежу, які він прийняв рішення та виконав дії. Далі з'ясовується обстановка, що склалася на час прибуття караулу на пожежу, визначає місце пожежі і причину її виникнення (якщо вона визначена), умови швидкого поширення вогню, яка загроза склалася людям, майну тощо, які умови сприяли, а які перешкоджали оперативним діям караулу та інше. Також вказується які були прийняті рішення та віддані розпорядження і

- *Надається слово командирам відділень*, які докладно доповідають про отримані від КГП розпорядження і віддані ними накази особовому складу, характеризують оперативну роботу кожного пожежного і дають загальну оцінку оперативним діям відділення під час гасіння пожежі. Особливу увагу слід приділяти пожежним, що проявили розумну ініціативу, швидко, чітко і правильно виконували оперативні дії, показали відвагу та сміливість під час рятування людей і гасіння пожежі. Командири відділень також повинні докладно та доброзичливо вказати кожному пожежному на його недоліки в оперативній роботі, пояснити їх причини та шляхи усунення.

- *Після командирів відділення виступають пожежні*. Вони показують які отримали команди, як їх зрозуміли і як їх виконували, з ким і як взаємодіяли в процесі оперативної роботи, які були допущені ними помилки. В тих випадках, коли деякі пожежні не бажають виступати, а є необхідність щоб вони розповіли про свої дії, начальник караулу поставити їм питання відповіді на які розкрили б зміст їх роботи та аналіз їх дії в процесі гасіння пожежі.

- *Наприкінці виступає начальник караулу, начальник пожежної частини або його заступник і аналізує всі виступи*. На основі цього аналізу роблять остаточні висновки про роботу особового складу караулу з гасіння цієї пожежі, а також визначають заходи з підвищення якості служби оперативної підготовки і пожежогасіння.

- *Після розбору пожежі з особовим складом караулу начальник частини або його заступник проводить бесіду з командирами відділень*, на

якій обговорюють позитивні сторони та недоліки, які були допущені ними або особовим складом відділень та заходи по їх усуненню. Після бесіди з командирами відділень аналогічна розмова проводиться і з начальником караулу або особою, що очолювала її під час гасіння цієї пожежі.

Пожежі, що виникли в даному гарнізоні розбирають з начальницьким складом. Розбір проводять, як правило, особи, які досліджували цю пожежу, під загальним керівництвом старших начальників, а пожежі, що виникли в інших гарнізонах (за описами пожеж, інформаційними листами, оглядами тощо) – старші начальники або відповідні керівники гарнізонів і апаратів за їх дорученням.

З особовим складом караулів, які приймали участь в гасінні пожежі, проводять на основі проведеного розбору з начальницьким складом гарнізону. Розбір проводить начальник частини або той, що був присутній на розборі пожежі в гарнізоні.

Розбір пожеж окремо з начальницьким складом гарнізону (загону, частини), що виникла в цьому гарнізоні, після її дослідження, проводять в наступній послідовності:

1. *Спочатку заняття керівник гарнізону (органу, загону, частини) оголошує начальницькому складу тему, мету та порядок розбору пожежі і надає слово особі, яка досліджувала цю пожежу.* Ця особа, або керівник групи, яка досліджувала пожежу знайомить присутніх з оперативно-тактичною характеристикою об'єкта, на якому виникла пожежа, його протипожежним станом, причиною виникнення пожежі та початковими діями місцевих підрозділів, добровільних формувань, робітників і службовців, які виявили, повідомили про пожежу, починали її гасити та зустрічали пожежні підрозділи гарнізону.

2. *Заслуховуються доповіді першого та наступних КГП, , начальника штабу, начальника тилу, начальників оперативних дільниць (секторів) та інших посадових осіб, які були призначені під час гасіння пожежі, у визначеній послідовності.*

3. *Надається слово начальницькому складу, що залучений до розбору пожежі та висловлення своїх думок та пропозицій з гасіння пожежі, а особа, що досліджувала пожежу їх оцінює та аналізує. На основі аналізу виступів посадових осіб і начальницького складу та висновків дослідження, особа, що досліджувала пожежу, проводить підсумки заняття і вказує на позитивні сторони та недоліки в роботі та оперативних діях начальницького складу та підрозділів пожежної охорони.*

4. *Керівник гарнізону надає остаточні висновки розбору пожежі, ставить необхідні завдання перед начальницьким складом, направлені на покращення організації гасіння пожеж у гарнізоні (області, районі), підвищення боєздатності підрозділів та якості пожежно-профілактичної роботи.*

При проведенні розбору в масштабах гарнізону керівник розбору повинен ретельно ознайомити присутніх з оперативно-тактичними особливостями, для чого він використовує всі наочні посібники та документи. Проводиться аналіз протипожежного стану об'єкту, хід усунення недоліків та які з порушень призвели до виникнення пожежі, швидкого її поширення, загибелі людей і тварин, а також ускладнювали оперативні дії підрозділів під час гасіння пожежі.

Проводиться аналіз початкових дії з гасіння пожежі, дається оцінка підготовки місцевих сил та засобів пожежної охорони, правильність їх дій, а також рівень підготовки обслуговуючого персоналу, чергової охорони та адміністрації до дій під час виникнення пожеж на об'єкті.

Під час виступів КГП, НШ, НТ, НБД та інші вони повинні показати обстановку пожежі на момент їх прибуття, які заходи з гасіння вже було здійснено, які рішення вони прийняли та віддавали розпорядження, або які отримали розпорядження від старших керівників. Прийняті рішення необхідно обґрунтувати відповідними вимогами нормативних документів та розрахунками сил та засобів.

Особа або керівник групи дослідження пожежі проводить ретельний

аналіз дії КГП та інших керівників, що приймали участь в гасінні, виступи начальницького складу та присутніх на розборі. Після цього він робить висновки, на основі яких розроблені конкретні заходи з підвищення якості пожежно-профілактичної роботи, організації служби та гасіння пожеж в гарнізоні (області, районі).

Наприкінці розбору виступає начальник гарнізону (апарату, підрозділу) пожежної охорони і коротко визначає досягнення мети заняття, оцінює виступи начальницького складу, а потім робить заключні висновки за змістом розбору пожежі, ставить необхідні завдання та видає розпорядження, спрямовані на покращення якості пожежно-профілактичної роботи, підвищення боєздатності підрозділів та організації гасіння пожеж в гарнізоні (області, районі).

Питання для самоконтролю

21.1. Які нормативно-правові документи визначають проведення розбору пожеж в пожежно-рятувальному підрозділі.

21.2. Порядок проведення розбору пожежі в пожежно-рятувальному підрозділі.

21.3. Порядок складання довідки про пожежу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кодекс цивільного захисту України. №5403-VI від 02.10.2012 р.
2. Статут дій у надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту. Наказ МНС України від 13.03.2012 р. № 575.
3. Наказ МНС України від 16.12.2011 року №1341 «Про затвердження Методики розрахунку сил і засобів, необхідних для гасіння пожеж у будівлях і на територіях різного призначення».
4. Наказ МНС України від 16.12.2011 року № 1342 «Про затвердження Настанови з організації газодимозахисної служби в підрозділах оперативно-рятувальної служби цивільного захисту МНС України».
5. Правила безпеки праці в органах та підрозділах МНС України, наказ МНС України від 07.05.2007 року № 312.
6. Наказ МВС України від 20.02.2015 р. № 189 «Про затвердження Положення про організацію службової підготовки осіб рядового і начальницького складу служби цивільного захисту».
7. Наказ МНС України від 23.09.2011 року № 1021 «Про затвердження Методичних рекомендацій зі складання та використання оперативних планів і карток пожежогасіння».
8. Сумісний наказ МНС, МСП, МОЗ та МОН від 31.07.2012 року № 1061/468/587/865 «Про затвердження Порядку спільних дій на випадок виникнення надзвичайних ситуацій та пожеж в організаціях, установах і закладах з цілодобовим перебуванням людей».
9. Наказ МНС України від 30.08.2011 року № 900 «Про затвердження Рекомендацій щодо гасіння пожеж у висотних будівлях».
10. Наказ МВС України від 07.10.2014 № 1032 «Про затвердження Порядку організації внутрішньої, гарнізонної та караульної служб в

органах управління і підрозділах Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту Державної служби України з надзвичайних ситуацій».

11. НАПБ 04.012-2002 Вказівка з вивчення та аналізу пожеж.
12. НАПБ Б.07.020-2003 Порядок обліку пожеж та їх наслідків.
13. ДСТУ EN 2:2014 Класифікація пожеж (EN 2:1992, EN2:1992/A1:2004, IDT).
14. ДСТУ 2273:2006 Протипожежна техніка. Терміни та визначення основних понять.
15. ДСТУ 2272:2006 ССБП. Пожежна безпека. Терміни та визначення основних понять.
16. Основи тактики гасіння пожеж: Навч. посібник / В.В. Сировий, Ю.М. Сенчіхін, А.А. Лісняк, І.Г. Дерев'янка. – Х.: НУЦЗУ, 2015. – 216 с.
17. Основи пожежної тактики: Навч. посібник / А.А. Лісняк, В.В. Сировий, Ю.М. Сенчіхін. – Х. : НУЦЗУ, 2014. – 218 с.
18. Пожежна тактика / П.П. Ключ, В.Г. Палюх, А.С. Пустовой, Ю.М. Сенчихін, В.В. Сировий. Харків. 1998 – 458 С.
19. Тактична та психологічна підготовка особового складу пожежної охорони / П.П. Ключ, В.Г. Палюх, В.О. Росоха . – Х.: АЦЗУ, 2004. – 288 с.
20. Тактическая подготовка личного состава пожарной охраны / П.П. Ключ. – Х.: Основа, 1995. – 272 с.
21. Довідник керівника гасіння пожеж / За загальною редакцією В.С. Кропивницького. – К.: ТОВ «Літера-Друк», 2016 . – 320 с.
22. Іванников В.П., Ключ П.П. “Справочник. руководителя тушения пожара”. М.: Стройиздат,1987 – 288 с.