

Кафедра пожежної тактики та аварійно-рятувальних робіт

Університету цивільного захисту України

СКЛАДАННЯ ПЛАНУ ПОЖЕЖОГАСІННЯ

Методичні вказівки та завдання до виконання курсового проекту

Для курсантів, студентів та слухачів факультету заочного навчання

Харків 2008

Друкується за рішенням кафедри
пожежної тактики та аварійно-
рятувальних робіт УЦЗУ
Протокол від 01.04.08 № 15

Укладачі: І.Г. Дерев'янку, В.В. Сировой, А.О. Мельниченко.

Рецензенти: О.В. Волобуєв, перший заступник начальника ГУ МНС
України в Харківській області;

Ю.В. Уваров, начальник Науково-методичного центру навчальних
закладів МНС України, кандидат технічних наук.

Складання плану пожежогасіння: Методичні вказівки та завдання
до виконання курсового проекту. Для курсантів, студентів та слухачів
факультету заочного навчання /Укладачі: І.Г. Дерев'янку, В.В. Сиро-
вой, А.О. Мельниченко, О.В. Бабенко, А.А. Лісняк. – Х.:УЦЗУ, 2008.
– 66 с.

ЗМІСТ

1 Загальні вказівки.....	4
2 Призначення планів пожежогасіння та порядок вибору об'єкту.....	5
2.1 Призначення плану пожежогасіння	5
2.2 Приблизний перелік об'єктів на які розробляються ППГ:	5
2.3 Порядок підготовки до складання ППГ	6
3 Вимоги до оформлення і змісту курсового проекту	7
3.1. Мета курсового проектування.....	7
3.2. Склад та порядок оформлення курсового проекту.....	7
3.3. Рекомендації до оформлення пояснювальної записки курсового проекту.....	7
3.4 Виконання графічної частини курсового проекту.....	11
3.5 Рекомендації до оформлення плану пожежогасіння.....	12
Література.....	17
Додаток 1	18
Методика визначення коефіцієнт надлишку повітря.....	18
Додаток 2	20
Приклад розробки плану пожежогасіння.....	20

1 ЗАГАЛЬНІ ВКАЗІВКИ

При вивченні курсу «Пожежна тактика» слухачі заочного навчання зобов'язані самостійно вивчити положення закону України «Про пожежну безпеку», «Про правові основи цивільного захисту», «Рекомендації по складанню планів і карток пожежогасіння», розділи дисципліни відповідно до програми підготовки за фахом «спеціаліст», ознайомитися з аналізом бойових дій гарнізону за останній рік. Слухачі приступають до виконання курсового проекту лише після вивчення навчального матеріалу.

Для виконання курсового проекту з розробки плану пожежогасіння на об'єкті народного господарства слухачі повинні визначити об'єкт для розробки плану пожежогасіння. Схему об'єкта і його коротку оперативно-тактичну характеристику зареєструвати у викладача під час міжсесійного збору.

У випадку відсутності об'єкта для складання плану пожежогасіння кафедра тактики та аварійно-рятувальних робіт УЦЗ України видає слухачу завдання з вихідними даними й кресленнями для розробки плану пожежогасіння. При бажанні слухач може за узгодженням з викладачем виконати замість контрольної роботи науководослідну роботу із запропонованої теми, наочний прилад по дисципліні (макет виробництва, лабораторну установку або відеофільм і т.п.)

Курсовий проект повинен бути написаний розбірливим почерком або надрукована, а розроблений план пожежогасіння обов'язково надрукований грамотно й акуратно оформлений. Креслення й схеми повинні бути накреслені олівцем, тушшю (чорною пастою) або складені та надруковані з використанням обчислювальної техніки. Креслення розробляються з дотриманням масштабу, правил інженерної графіки й умовних позначок, прийнятих у пожежній охороні України.

Обсяг роботи не повинен перевищувати 25-30 -ти друківаних сторінок (без креслень і схем) з виконанням вимог до оформлення звітної навчальної документації.

При виникненні труднощів у самостійному розв'язанні якогонебудь питання або завдання слухачу рекомендується звернутися за консультацією до досвідчених працівників пожежної охорони по місцю служби або до викладача пожежної тактики університету.

Виконана робота направляється на рецензування у термін, зазначений у графіку заочного навчання.

Одержавши з університету перевірений курсовий проект з рецензією викладача, слухач зобов'язаний уважно ознайомитися із зауваженнями рецензента, внести в неї необхідні виправлення й доповнення.

Курсовий проект, який виконано не по затвердженому викладачем завданню, не повністю або формально розкриває зміст розділів плану пожежогасіння до захисту не приймається.

У період екзаменаційної сесії курсовий проект з рецензією представляється до захисту. Слухач повинен бути готовим дати пояснення по роботі й зауваженням рецензента

2. ПРИЗНАЧЕННЯ ПЛАНІВ ПОЖЕЖОГАСІННЯ ТА ПОРЯДОК ВИБОРУ ОБ'ЄКТУ

2.1 Призначення плану пожежогасіння

План пожежогасіння [3] (ППГ) - документ, що прогнозує обстановку і встановлює основні питання організації гасіння розвинутої пожежі на найбільш важливих і складних в оперативнотактичному відношенні об'єктах, де потрібна велика кількість основної та спеціальної пожежної техніки, особового складу, робота на яких зв'язана з можливими аваріями і небезпекою для життя та здоров'я людей.

2.2 Приблизний перелік об'єктів на які розробляються ППГ:

- резервуарні парки зберігання легко займистих рідин, горючих рідин і зріджених вуглеводневих газів місткістю понад 10000 м³;
- великі склади лісоматеріалів, підприємства деревопереробної та целюлозо-паперової промисловості;
- підприємства хімічної, нафтохімічної промисловості;
- зберігання та виробництва вибухових та сильнодіючих отруйних речовин;
- промислові підприємства з вибухо-пожежонебезпечною технологією виробництва;
- елеваторно-складського господарства млинів та комбикормових підприємств;

- електростанції та підстанції з встановленою потужністю 110 КВт і більше з наявністю чергового персоналу;
- аеропорти;
- морські та річкові порти зі складським господарством;
- залізничні вокзали, великі залізничні станції;
- великі спортивні споруди з місткістю трибун більш як 800 чоловік;
- театри, палаци культури місткістю більш як 700 чоловік; кіноконцертні зали та кінотеатри на 300 і більше місць;
- великі музеї та картинні галереї висотою 2 поверхи і більше, які мають архітектурно-історичну цінність;
- лікувальні установи з стаціонаром;
- школи – інтернати;
- вищі учбові заклади;
- гуртожитки та готелі місткістю понад 700 чоловік і висотою 4 поверхи і більше;
- будівлі цирків;
- підземні станції метрополітену;
- великі базари та склади промислових і продовольчих товарів;
- підприємства торгівлі 2 поверхи і більше з площею торгового залу понад 1500 м²;
- бібліотеки, книгосховища з фондом зберігання понад 500 тисяч одиниць;
- унікальні висотні та важливі громадські споруди релігійного призначення;

Плани пожежогасіння повинні складатися не тільки на об'єкт в цілому, але й на пожежонебезпечні цехи і дільниці, великі склади нафтопродуктів, деревообробні цехи, великі кабельні тунелі значної довжини, відкриті вибухо-пожежонебезпечні технологічні установки і т.п.

2.3 Порядок підготовки до складання ППГ

Перед початком виконання курсового проекту та складання ППГ необхідно провести:

1. Вивчення і аналіз оперативно-тактичної характеристики об'єкта, даних про стан його протипожежного захисту;
2. Вивчення нормативних і довідкових матеріалів по об'єкту;

3. Прогноз ймовірного місця виникнення пожежі, можливих ситуацій його розвитку та наслідків;

4. Вивчення аналітичних матеріалів по пожежах, що відбулися на аналогічних об'єктах.

3 ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ І ЗМІСТУ КУРСОВОГО ПРОЕКТУ

3.1. Мета курсового проектування

Мета курсового проекту: - навчити слухачів проведенню прогнозу параметрів розвитку пожежі, розрахунку сил та засобів на гасіння пожежі, складанню рекомендацій керівнику гасіння пожежі та посадовим особам, що приймають участь у гасінні пожежі, методиці складання й оформлення плану пожежогасіння на об'єкті народного господарства.

3.2. Склад та порядок оформлення курсового проекту

Курсовий проект складається з:

1. Пояснювальної записки курсового проекту, яка містить:

- титульний лист,
- зміст,
- текстову частину,

2. Графічної частини курсового проекту, до якої входять:

- схема розвитку та гасіння пожежі,
- ситуаційний план гасіння пожежі;

3. Додатку у вигляді плану пожежогасіння

Пояснювальна записка курсового проекту оформляються у рукописному, або у друкованому виді, а додатку з текстовою частиною виключно у друкованому виді брошурою в обкладинці, на папері формату А4.

3.3. Рекомендації до оформлення пояснювальної записки курсового проекту

Текстова частина курсового проекту включає наступні основні розділи:

Вступ

1. Оперативно - тактична характеристика об'єкту

- 1.1. Опис конструктивних елементів будівлі
- 1.2. Планувальні рішення будівель та споруд
- 1.3. Технологічний процес та його пожежевибухонебезпека
- 1.4. Комунікації та їх характеристика
- 1.5. Вогнегасні засоби та водозабезпечення
- 1.6. Сили та засоби, що залучаються до гасіння можливої

пожежі

2. Розвиток пожежі

- 2.1. Особливості розвитку пожеж на аналогічних об'єктах
- 2.2. Прогнозування температурного режиму та газообміну на початкової стадії розвитку пожежі;

- 2.3. Тактичний задум виникнення та розвитку пожежі
- 2.4. Розрахунок параметрів розвитку пожежі
- 2.5. Розрахунок сил та засобів на гасіння пожежі

3. Організація гасіння пожежі

- 3.1. Організація гасіння пожежі обслуговуючим персоналом до прибуття пожежних підрозділів;
- 3.2. Дії першого керівника гасіння пожежі
- 3.3. Організація гасіння пожежі підрозділами пожежної охорони;

3.4. Організація взаємодії підрозділів пожежної охорони зі службами об'єкту, аварійними службами населеного пункту;

4. Екологічні аспекти гасіння пожежі

5. Охорона праці при гасінні пожежі;

Розділ перший – «Оперативно-тактична характеристика об'єкту» містить інформацію про дані що впливають на розвиток та гасіння пожежі і складається з наступних підрозділів:

– загальні данні про організації, де вказується наступна інформація: функціональне призначення об'єкта (організації), у т.ч. перелік організацій і установ, що входять у його склад; площа території; ступінь вогнестійкості і поверховість основних будинків і споруджень; вид будівельних конструкцій будинків (перекриттів, стін, перегородок і т.п.);

– дані про пожежне навантаження в приміщеннях, особливостях технологічного процесу виробництва, його вибухопожежонебезпека виробництва, данні про речовини і матеріали, що обертаються у

виробництві, з обов'язковою вказівкою наявності радіоактивних, хімічних речовин, речовин, що вступають у реакцію з водою і т.п.;

– система протипожежного захисту організації, де повинні бути викладені загальні дані про вид, тактико-технічні характеристики систем автоматичного виявлення і повідомлення та пожежогашіння, автоматичного оповіщення і управління евакуацією людей, протидимним захистом і ін.;

У розділі – Розвиток пожежі на підставі аналізу прикладів пожеж що сталися, аналізу бойових дій, вивчення навчального матеріалу надаються загальні закономірності виникнення та поширення пожеж на подібних об'єктах, явища, що характерні для таких пожеж, особливості поводження будівельних конструкцій та апаратів в умовах впливу небезпечних факторів пожежі. Необхідно привести небезпечні фактори пожежі, що впливають на людей.

Надаються основні прийоми та способи гасіння пожежі, особливості проведення бойових дій з розвідки пожежі, рятування людей та евакуації матеріальних цінностей, особливості управління силами та засобами по гасінню пожежі.

У даному розділі проводиться:

– обґрунтування можливих місць виникнення пожежі, що визначаються виходячи з реальної обстановки на об'єкті, шляхи можливого поширення пожежі;

– розрахунок геометричних параметрів розвитку можливої пожежі, площі пожежі, фронту та периметру зони горіння [6, 7, 8]. Рекомендується провести розрахунок на наступні періоди: - час повідомлення про пожежу - $\tau_{пов}$; час прибуття першого підрозділу - $\tau_{проб.1.}$; час подачі перших засобів пожежогасінні - $\tau_{вил.}$; час прибуття основних підрозділів - $\tau_{проб.2.}$; час локалізації пожежі - $\tau_{лок.}$;

– розрахунок фізичних параметрів розвитку пожежі таких як параметри можливої зони теплового впливу (температура пожежі) та можливі зони задимлення (висоти нейтральної зони). Рекомендується провести розрахунки на наступні періоди розвитку пожежі: - час сповіщення про пожежу - $\tau_{спов}$; час прибуття першого підрозділу - $\tau_{проб.1.}$; час подачі перших засобів пожежогасінні - $\tau_{вил.}$. Розрахунок фізичних параметрів розвитку пожежі проводиться по методиці наведеної у [9].

Результати розрахунку параметрів розвитку пожежі, площі пожежі, температури пожежі та висоти нейтральної зони, ілюструються графіками по тексту.

Приводяться розрахунки необхідної кількості сил і засобів на визначені періоди розвитку та гасіння пожежі, складаються схеми розгортання підрозділів пожежної охорони при різних варіантах гасіння пожежі, схема управління силами та засобами. За результатами розрахунку сил та засобів складається сумісний графік розвитку та гасіння пожежі.

Графіки та схеми розгортання сил та засобів, схема управління силами та засобами, надаються по тексту після проведення розрахунків.

На підставі проведених розрахунків надаються висновки про ступінь загрози життю і здоров'ю людям; можливість обвалення будівельних конструкцій і устаткування, можливість вибухів апаратів і судин, що знаходяться під тиском та потрібність залучення додаткових сил для запобігання подібних випадків.

У розділі «Організація гасіння пожежі» розглядаються питання про організацію гасіння пожежі на основних стадіях її розвитку.

При розгляданні питання про організацію гасіння пожежі обслуговуваним персоналом, викладається порядок дії обслуговуючого персоналу об'єкту при виникненні пожежі по оповіщенню пожежної охорони, працівників та керівного складу про виникнення пожежі, гасінню первинних осередків первинними засобами пожежогасіння та зустрічі пожежно-рятувальних підрозділів.

Окремо розглядається питання організації дій першого оперативного підрозділу, що прибуває на пожежу, мету та особливості проведення розвідки, визначення вирішального напрямку бойових дій, проведення бойового розгортання, виклику додаткових сил та засобів та інше.

Розглядаються особливості організації гасіння пожежі на етапі повного зосередження сил та засобів, задачі, що вирішує штаб пожежогасіння та тил та пожежі. Принципи створення бойових дільниць та задачі, які перед ними ставляться.

Необхідно розглянути питання організації взаємодії оперативно-рятувальних підрозділів зі службами об'єкту, аварійними службами населеного пункту, склад сил що притягуються при гасінні пожежі та порядок їх залучення, організація зв'язку та обміну інформацією на пожежі. Визначаються основні завдання, що ставляться перед службами, що притягуються для забезпечення гасіння пожежі.

У розділі «Екологічні аспекти гасіння пожежі» розглядаються питання щодо визначення наслідків технологічних аварій, які можуть призвести до виникнення пожежі, або пов'язані з горінням речовин та матеріалів що знаходяться у зоні горіння. Необхідно розкрити небезпеку вогнегасних речовин які використовуються, продуктів розкладу та згоряння, що утворюються на пожежі, та їх вплив на організм живих істот та рослини. При можливості викиду або утворення токсичних речовин необхідно надати основні заходи захисту особового складу, робітників та населення від можливого впливу.

У розділі «Охорона праці при гасінні пожежі» надаються рекомендації щодо забезпечення безпеки праці [4] і техніки безпеки при гасінні пожеж в умовах особливої небезпеки для особового складу (на висотах, при наявності герметичних апаратів під високим тиском, або з наявністю рідин з низкою температурою кипіння, обладнання під високою напругою, у непридатній для подиху середовищу, при несприятливих кліматичних умовах, при радіоактивному або хімічному забрудненні і т.д.). Рекомендації повинні враховувати реальну оперативно-тактичну характеристику об'єкту та обставини, що можуть скластися при розвитку пожежі та її гасінні.

3.4 Виконання графічної частини курсового проекту

Графічна частина виконується на окремих аркушах паперу для креслення формату А4. Креслення виконуються тушшю, капілярними ручками або друкуються на принтері з виконанням вимог стандартів та з використання умовних позначок, що надані у додатках до бойового статуту пожежної охорони.

Графічна частина курсового проекту складається з двох креслень:

- - схема розвитку та гасіння пожежі;
- - ситуаційний план гасіння пожежі;

На схемі розвитку та гасіння пожежі вказуються місце виникнення пожежі та зміна площі пожежі на основні етапи її розвитку, зони задимленості в приміщеннях та зовнішні, зони теплового впливу. Вказуються напрямки поширення пожежі та вводу сил та засобів, бойові ділянки та бойові позиції. Рукавні і лінії показуються з міста встановлення розгалужень.

Ситуаційний план гасіння пожежі містить у собі схему об'єкта, схему зовнішнього протипожежного водопроводу, його характеристики

(тип, діаметр мережі, напір, витрата); в'їздами на об'єкт, дороги та під'їзди до будинку; розташування пожежних автомобілів на вододжерелах, прокладку магістральних рукавних ліній до входів у будинок із вказівкою їхнього діаметра й кількості рукавів (або напрямку прокладки магістральних ліній до входів у будинок із вказівкою відстаней); місце зосередження резервної техніки; місце розташування штабу пожежогасіння, контрольно-пропускного пункту ГДЗС, розміщення бойових ділянок і т.д.

При виконанні графічної частини курсового проекту враховуються правила відображення умовних графічних позначок пожежної техніки, пожежно-технічного обладнання та розвитку пожежі.

3.5 Рекомендації до оформлення плану пожежогасіння

План пожежогасіння складається з наступних часток:

1. Титульного листа;

2. Пояснювальної записки (текстової частини плану пожежогасіння. Текстова частина відображає важливі особливості об'єкта і можливі обставини на пожежі, зв'язані з технологією виробництва і складається з таких розділів:

– Оперативно-тактична характеристика об'єкту, будівлі або споруди;

– Протипожежне водопостачання;

– Шляхи евакуації;

– Розрахунок сил і засобів;

– Рекомендації посадовим особам що задіяні у пожежогасінні.

3.5.1 Текстова частина плану пожежогасіння

Титульний лист є першою сторінкою плану пожежогасіння і служить джерелом інформації, необхідної для його пошуку. На титульному листі приводять наступні данні: найменування організації, на яку складений план пожежогасіння, відомча приналежність і адреса, номери телефонів керівництва і диспетчерській служби організації, грифи твердження й узгодження.

Титульний лист плану пожежогасіння оформляються у друкованому виді на папері формату А4.

В розділі “Оперативно-тактична характеристика об'єкту, будівлі або споруди” стисло викладаються відомості про особливості

об'єкта, які неможливо показати в графічній частині, але вони необхідні. У ній відбиваються:

- маршрут руху до об'єкта, в'їзди, зв'язок на об'єкті; техніка що притягується при пожежі на об'єкті (при необхідності) і ін.

- загальна характеристика об'єкту і окремих будівель, споруд (розміри в плані, поверховість, межі вогнестійкості основних конструктивних елементів).;

- кількість людей, місця їх знаходження в різний час доби;

- інженерні рішення по забезпеченню безпеки людей та обмеження поширення пожежі (конструктивні елементи будівлі; не задимленість шляхів евакуації; наявність протипожежних перешкод; автоматичні установки виявлення, повідомлення або гасіння пожежі; особливості системи вентиляції; освітлювальне, силове та аварійне електроживлення). Вказуються місця аварійного відключення окремих технологічних апаратів, систем вентиляції, знеструмлення електромереж, а також наявність систем пожежогасіння, місця їх установки, пуску і відключення

В розділі надається:

- характеристика сировини, готової продукції у будинках, спорудах та установках, їх пожежна небезпека (види матеріалів і речовин, що перебувають у будинку або обертаються у виробництві, їхня пожежна небезпека; величина пожежного навантаження; способи укладання горючих речовин і матеріалів; особливості поводження речовин і матеріалів на пожежі).;

- види вогнегасних речовин яки рекомендовані для гасіння;

- найбільш ймовірні шляхи розповсюдження вогню.

В розділі “ Протипожежне водопостачання ” приводиться характеристика внутрішнього і зовнішнього протипожежного водопостачання.

Внутрішнє водопостачання:

- діаметр водопостачальної магістралі, внутрішніх пожежних кранів;

- кількість пожежних кранів;

- тип і діаметр з'єднувальних гайок;

- місце включення насосів-підвищувачів.

Зовнішнє водопостачання:

- тип і діаметр водопровідної мережі;

- кількість гідрантів, місця їх розташування з прив'язкою до місцевості;

- напір у мережі та порядок підвищення тиску в мережі;
- кількість і місткість пожежних водоймищ, місця їх розташування, спосіб поповнення та забору води;
- найближчі вододжерела в радіусі 500 метрів та наявність інших вододжерел.
- запас на об'єкті вогнегасних засобів і місця їхнього зберігання.

В розділі “Шляхи евакуації” вказуються наявність зовнішніх пожежних драбин і місця їх установки, а також розташування сходових кліток і їх задимлюваність, місця можливого встановлення колінчатих підйомників та авто драбин. Вказуються шляхи припустимої евакуації людей і матеріальних цінностей.

У розділі “ Розрахунок сил і засобів ” плану пожежогасіння відображується наступне: площа пожежі на час локалізації пожежі; інтенсивність подачі вогнегасних речовин; потрібна витрата вогнегасних речовин на гасіння і захист; кількість стволів на гасіння та захист; потрібна кількість відділень (ланок ГДЗС); кількість основної, спеціальної допоміжної техніки.

В навчальних цілях в плані пожежогасіння слухачі надають один варіант гасіння пожежі

Кінцеві дані розрахунків зводяться в підсумкову таблицю формули, по яким були проведені розрахунки, в план не заносяться.

Місця установки автомобілів на вододжерела або місце знаходження в їх резерві, кількість і напрямок прокладки магістральних ліній відображаються у графічній частині плану пожежогасіння.

Додатково можна вказати від яких автомобілів куди, скільки подається стволів, їх тип, кількість ланок ГДЗ, способи подавання (по сходам, мотузці або іншим способам, через віконні прорізи та інш.). вказується завдання ствольникам по гасінню пожежі або захисту конструкцій, апаратів і т.п.

В розділі “ Рекомендації особам, які входять в штаб пожежогасіння ” надаються рекомендації керівнику гасіння пожежі, начальнику штабу пожежогасіння, начальникам бойових дільниць, начальнику тилу, а також представнику адміністрації.

В рекомендаціях вказуються характерні особливості об'єкту, шляхи можливого поширення вогню, порядок залучення взаємодіючих служб і адміністрації, місця і порядок включення стаціонарних систем пожежогасіння, способи вилучення диму, організація бойових дільниць, місця відключення електроенергії, вентиляційних сис-

тем, наявність, кількість і місце знаходження НХР, радіоактивних та вибухонебезпечних речовин, спосіб їх гасіння і заходи по захисту особового складу.

Крім того в рекомендаціях можуть наводитися заходи по частковій або повній зупинці процесу виробництва, відключення окремих технологічних установок, попередженню вибухів, обвалів, порядок використання спеціальної пожежної техніки, джерела водопостачання, схеми і способи подачі вогнегасних речовин, створення запасу балонів зі стиснутим повітрям, піноутворювача та інше.

У рекомендаціях конкретним посадовим особам вказується наступне:

Керівнику гасіння пожежі (КГП).

У них вказується наступне:

- кількість, місця розташування й границі бойових ділянок, завдання й додані їм сили й засоби;
- місця можливого поширення пожежі й вибухів апаратів, балонів з газом;
- необхідність включення або вимикання систем вентиляції, насосів-підвищувачів;
- можливість використання для гасіння внутрішніх пожежних кранів;
- найбільш доцільні для даного об'єкту шляхи евакуації;
- наявність рятувальних засобів на об'єкті;
- необхідність роботи особового складу на пожежі в засобах індивідуального захисту органів подиху;
- типи стволів та вогнегасних засобів, що рекомендовані для гасіння пожежі;
- заходу щодо зниження забруднення навколишнього середовища від факторів пожежі й засобів пожежогасіння та ін.

Начальнику оперативного штабу (НШ).

У них відображуються питання:

- організації зв'язку на пожежі;
- необхідність виклику до місця пожежі спеціальних служб міста та об'єкту (енергетичної, медичної, водопровідної, газової й ін.), військових підрозділів, адміністрації об'єкту, спеціальної пожежної техніки та додаткової кількості вогнегасних засобів;
- порядок схорони матеріальних цінностей що евакуйоване;

– створення резерву ланок ГДЗС та пожежної техніки, порядок виклику, залучення необхідної кількості сил та засобів із сусідніх гарнізонів.

Начальнику тилу (НТ).

У них відображаються наступні питання:

- найбільш доцільні шляхи прокладки магістральних рукавних ліній і способи подачі вогнегасних засобів до місця пожежі;
- місця розташування пунктів обігріву й прийому їжі для особового складу, що приймають участь у гасінні довготривалих пожеж;
- місця заправлення пожежної та допоміжної техніки вогнегасними засобами (піноутворювачем, змочувачами, порошковими смесями та ін.) і пально-мастильними матеріалами;
- створення запасу або заправки балонів зі стиснутим повітрям;
- способи захисту пожежної техніки від впливу небезпечних факторів пожежі й ін.

Відповідальному за техніку безпеки при гасінні пожежі.

У них відображаються питання:

- забезпечення своєчасного виводу пожежних з небезпечної зони при загрозі обвалення конструкцій будинку або вибуху установок та апаратів;
- дотримання мер безпеки від поразки електричним струмом;
- подача сигналів на відхід з бойових позицій при загрозі скипання або викиду рідини з палаючого резервуара;
- забезпечення безпеки пожежних при евакуації небезпечних речовин і матеріалів, а також при збільшенні токсичності продуктів горіння та т.п.

3.5.2 Графічна частини плану пожежогасіння

Графічна частина плану пожежогасіння містить у собі схему об'єкта із планом будинку з нанесенням входів, сходових кліток і приміщень; розмірами будинку й приміщень; відстань від будинку що горить до сусідніх споруджень; місцями розташування внутрішніх пожежних кранів; схемами зовнішнього протипожежного водопроводу, його характеристики (тип, діаметр мережі, напір, витрата) і відстанню від вододжерел до будинку; в'їздами на об'єкт, дороги та під'їзди до будинку. Сусідні будинки й спорудження можна показа-

ти у вигляді контурів із вказівкою їхніх найменувань, розмірів і відстаней до основного будинку.

Поверхові плани будинку складаються в тому випадку, якщо вони відрізняються друг від друга по плануванню та є конструктивні особливості, які можуть вплинути на розвиток та гасіння пожежі або проведення евакуації людей і матеріальних цінностей (нааявність металевих ферм і колон, підвісної стелі, пустотних перекриттів, утепленого або спалимого покриття й т.д.). На поверховому плані вказується:

- - схема евакуації людей з приміщень;
- - розташування пожежних кранів, пускових пристроїв систем пожежогасіння та видалення диму;
- - розташування засувки для перекриття подачі або відкачки горючих речовин, відключення електроенергії в будинку;
- - місця пуску насосів-підвищувачів і т.п.

ЛІТЕРАТУРА

1. Закон України “Про правові засади цивільного захисту”, № 1859-IV, 24 червня 2004 року.
2. Закон України «Про пожежну безпеку», № 3747-XII, 17 грудня 1993 року.
3. Рекомендації по складанню планів і карток пожежогасіння. Наказ ГУДПО МВС України від 02.08.94 р. №12/2/896;
4. Правила безпеки праці в органах і підрозділах МНС України. Наказ МНС України від 07.05.2007 р. № 312
5. Держстандарт України. Пожежна безпека. Терміни й визначення. ДСТУ.2272-93.
6. Иванников В. П., Ключ П.П. Справочник руководителя тушения пожара. -М. Стройиздат, 1987. -228 с.
7. Ключ П.П., Палюх В.Г. Тактические возможности пожарных подразделений. Навч. посібник. - Харків: ХІПБ-ХІПТУ,1993. - 201 с.
8. Ключ П.П. та ін.. Пожежна тактика. - Х., Основа, 1998.- 592 с.
9. Дерев'яно І.Г., Сенчихін Ю.М., Шаршанов А.Я. - Визначення та прогнозування небезпечних факторів пожежі. Практ. посібник. – Харків: АЦЗУ, 2006. -88с.

Методика визначення коефіцієнт надлишку повітря

Коефіцієнт надлишку повітря можна визначити за номограмою (рис.1) в залежності від питомої теоретичної витрати повітря, площі притоку, площі пожежі та загальної площі приміщення.

1. Визначається номер кривої для визначення коефіцієнта надлишку повітря за співвідношенням площі притоку $S_{прит}$ та площі пожежі $S_{пож(\bar{v})}$.

Таблиця 1

$S_{прит}/S_{пож(\bar{v})}$		Номер кривої
до 1/24	до 0,042	крива № 1
від 1/24 до 1/18	від 0,042 до 0,056	крива № 2
від 1/18 до 1/10	від 0,056 до 0,1	крива № 3
від 1/10 до 1/6	від 0,1 до 0,167	крива № 4
від 1/6 до 1/4	від 0,167 до 0,25	крива № 5
від 1/4 до 1/3	від 0,25 до 0,33	крива № 6

2. Визначається тип кривої за значенням відношення площі пожежі $S_{пож(\bar{v})}$ та площі підлоги приміщення $S_{підл.}$.

Таблиця 2

$S_{пож(\bar{v})}/S_{підл.}$		Тип кривої
до 1/4	до 0,25	пунктирна крива-----
від 1 до 1/4	від 1 до 0,25	суцільна крива—————

3. Визначається коефіцієнт надлишку повітря за номограмою наступним порядком:

– від осі v_n^0 - питомої теоретичної витраті повітря проводиться перпендикуляр до перетинання з визначеною кривою;

– отримана позначка переноситься на ось α_n коефіцієнта надлишку повітря; це значення і показує надлишок повітря при розвитку пожежі в приміщенні.

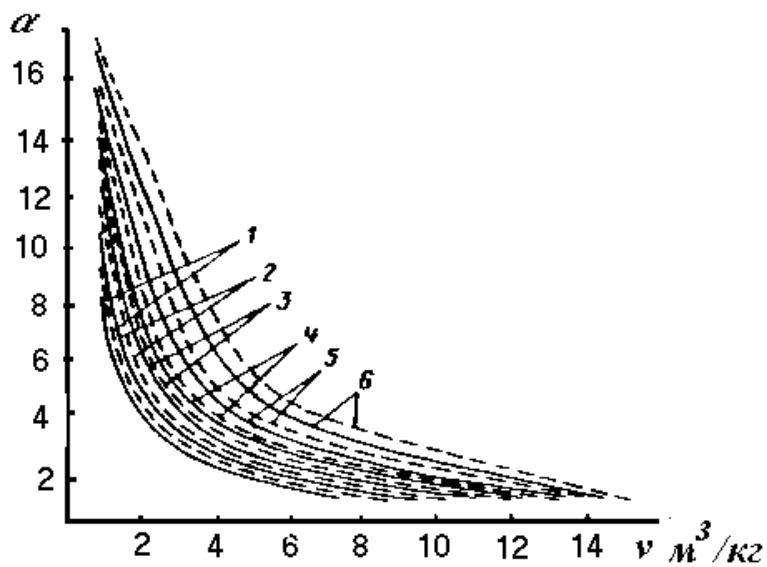


Рис. 1 – Номограма для визначення коефіцієнта надлишку повітря

Приклад розробки плану пожежогасіння

МІНІСТЕРСТВО З ПИТАНЬ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ
ТА У СПРАВІ ЗАХИСТУ НАСЕЛЕННЯ ВІД НАСЛІДКІВ
ЧОРНОБИЛЬСЬКІЙ КАТАСТРОФИ
УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

Кафедра пожежної тактики та аварійно-рятувальних робіт

КУРСОВИЙ ПРОЕКТ

Тема: Розробка плану пожежогасіння на палац культури «Дніпро» м.
Мелітополь Запорізькій області.

Виконав:
курсант групи 251 рядовий вн.сл.

А.О.Петренко

Перевірів:
викладач кафедри ПТтаАРР майор вн.сл.

В.В. Іванченко

Харків 2008

ЗМІСТ

ВСТУП

1. ОПЕРАТИВНО-ТАКТИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА УНІВЕРМАГУ «ДНІПРО» м. МЕЛІТОПОЛЬ ЗАПОРІЗЬКОЇ ОБЛАСТІ

1.1. Опис конструктивних елементів будівлі

1.2. Планувальні рішення будівлі універмагу

1.3. Технологічний процес та його пожежевибухонебезпека

1.4. Комунікації та їх характеристика

1.5. Вогнегасні засоби та водозабезпечення

1.6. Сили та засоби гарнізону, залучаються до гасіння можливої пожежі

2. РОЗВИТОК ПОЖЕЖІ

2.1. Особливості розвитку пожеж на аналогічних об'єктах

2.2. Прогнозування температурного режиму та газообміну на початкової стадії пожежі

2.3. Тактичний задум виникнення та розвитку пожежі

2.4. Розрахунок сил та засобів на гасіння пожежі

3. ОРГАНІЗАЦІЯ ГАСІННЯ ПОЖЕЖІ

3.1. Організація гасіння пожежі обслуговуючим персоналом до прибуття пожежних підрозділів;

3.2. Дії першого керівника гасіння пожежі

3.3. Організація гасіння пожежі підрозділами пожежної охорони

3.4. Організація взаємодії підрозділів пожежної охорони зі службами об'єкта, аварійними службами населеного пункту

4. ОХОРОНА ПРАЦІ ПРИ ГАСІННІ ПОЖЕЖІ

5. ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ГАСІННЯ ПОЖЕЖІ.

6. ГРАФІЧНА ЧАСТИНА КУРСОВОГО ПРОЕКТУ

Література

Додаток- 2 – План пожежогасіння

ВСТУП

На сьогоднішній день наша країна переживає відповідальний період будівництва, що змінює свої напрямки і методи. В економіці, соціальній сфері, науці і техніці, в керуванні, в області освіти і культури – усюди здійснюються глибокі зміни. Це, звичайно ж, не могло не торкнутися і сфери діяльності державної пожежної охорони. Треба визнати, що нагромадилося чимало проблем і труднощів у забезпеченні пожежної безпеки.

Протягом останніх десяти років у країні зросла кількість пожеж, що за собою спричинило і збільшення матеріального збитку, кількості загиблих людей. Щорічно в країні гине і травмується тисячі чоловік, знищуються цінності на мільйони гривень. Таким чином, пожежі стали загальнодержавною проблемою, а їх наслідки здобувають велике соціально-економічне значення.

Основні напрямки економічного і соціального розвитку країни передбачають необхідність всевітнього прискорення науково-технічного прогресу.

Розвиток пожежо- і вибухонебезпечних виробництв, хімічній, нафтовій, піротехнічній галузей промисловості, широке застосування у виробництві й побуті синтетичних матеріалів – усе це вимагає посиленої уваги з боку держави, суспільних охоронних органів з питань профілактики попередження пожеж і необхідних умов для їхнього успішного гасіння.

Задачі протипожежного захисту торгово-розважальних установ на яких одночасно знаходиться велика кількість покупців та відвідувачів, значні об'єми товарно-матеріальних цінностей стають пріоритетними у роботі ара військово-рятувальної служби міністерства. Подібні підприємства характеризуються великим обсягом торговельно-розважального комплексу, значними об'ємами складів, застосуванням у будівництві полегшених конструкцій полімерних матеріалів, підвісними конструкціями, наявністю приміщень зі складним плануванням – усе це супроводжує утрудненню гасіння пожежі й евакуації відвідувачів та персоналу.

Отже, захист універмагу “Дніпро” від пожеж – це важлива задача, що вимагає комплексу технічних рішень і організаційних заходів щодо забезпечення належного рівню організації служби і пожежогасіння в Мелітопольському гарнізоні

1 ОПЕРАТИВНО-ТАКТИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА УНІВЕР- МАГУ «ДНІПРО» М. МЕЛІТОПОЛЬ ЗАПОРІЗЬКОЇ ОБЛАСТІ

1.1. Опис конструктивних елементів будівлі

Споруда універмагу “Дніпро” 3-х поверхова з підвалом розмірами в плані 54·40·14 м, 2-го ступеню вогнетривкості. Стіни будівлі несучі цегляні товщиною 510 мм., стіни сходових клітин цегляні товщиною 380 мм. колони залізобетонні 25·25 мм. Зовнішні стіни мають значну площу скління вітринним склом з повітряним простором та опалюванням. Перегородки – цегляні товщиною 120 мм., а в приміщеннях гіпсокартонні по дерев’яному каркасу, перекриття – по залізобетонним балкам, перерізом 240·120 мм., товщина захисного шару залізобетону 20 мм, залізобетонне з товщиною плит 120 мм, товщина захисного шару залізобетону 15 мм. Приміщення торговельних залів на першому та другому поверхах обладнані підвісною стелею. Покрівля – сумісна з мінераловатним утеплювачем з гідроізоляцією у 4 шари руберойду по бітумній мастиці. Підлога в торговельних та складських приміщеннях бетонна, мозаїчна, а в адміністративних паркетна. Освітлення електричне, опалення центральне водяне. Головний електричний щит розміщено в підвальному приміщенні

1.2. Планувальні рішення будівлі універмагу

На першому поверсі універмагу розташовано торговельний зал розмірами 40·40 м, шість складських приміщень, підсобне приміщення та санітарно-технічне приміщення. В будівлю універмагу три входу з першого поверху, один для відвідувачів та два для обслуговуючого персоналу та для завою товарів

Вхід на другий поверх відбувається по двох сходових драбинах. На поверсі розташовано торговельний зал розмірами 48·48 м, дванадцять приміщень адміністративного, складського та санітарно-технічне призначення.

Третій поверх коридорного типу. Вхід поверх відбувається по двох сходових драбинах, з боку адміністративно-побутової частини універмагу та по зовнішньої залізобетонної сходової клітини відкритого типу. На поверсі розташовано вісім складських приміщень, приміщення адміністративного, складського, підсобного та санітарно-технічне призначення.

В підвальному приміщенні розташовано десять складських приміщень, вентиляційна камера, приміщення електрошитової та насосної. Вхід в підвальні приміщення відбувається по сходовій клітині з боку адміністративно-побутової частини універмагу та двох входів безпосередньо з зовні.

Транспортування вантажів та обслуговуючого персоналу може проводитися за допомогою вантажного та пасажирського ліфтів які знаходяться у адміністративно-побутової частини та проходять з підвалу до третього поверху будівлі.

На шляхах евакуації встановлені світлові табло з надписом «Вихід», які мають робоче та аварійне електроживлення.

1.3. Технологічний процес та його пожежевибухонебезпека

Технологічний процес полягає у отриманні від виробників, з товарних баз та складів товарів господарчо-побутового призначення, його передпродажної підготовки та продажу.

В торговельному залі на першому поверсі розміщені секції: килими, госптовари, посуд, електротовари, радіотовари, парфуми, подарунки, трикотаж.

На другому поверсі розміщені секції: жіночого та чоловічого взуття та одягу, галантерея, трикотаж, тканини.

На третьому поверсі знаходиться адміністрація, АТС, радіовузол та склади.

В універмазі передбачено надання додаткових послуг на площі торговельного залу в головного входу.

До додаткових послуг відносяться:

- прийом попередніх замовлень;
- обслуговування ветеранів, пенсіонерів;
- організація консультацій про наявність товарів у продажі і

т.д.

Вхід обслуговуючого персоналу передбачений з боку бічного фасаду. Штат магазину – 75 чоловік.

За пожежевибухонебезпекою більшість товарів відносяться до твердих горючих матеріалів складного органічного та полімерного складу при горінні яких утворюються продукти повного та неповного згоряння, що відрізняються підвищеною токсичністю. Крім того в секціях парфумів та господарчих товарів знаходяться легкозаймісті рідини на основі спирту, рідин-розчинників, скраплених горючих газів які розфасовані в скляну тару та в аерозольну упаковку.

1.4. Комунікації та їх характеристика

Електропостачання відбувається від двох незалежних джерел. В підвальному приміщенні розташовано електрощитову, а на кожному поверсі розподільчі щитки. Електрична мережа напругою 220 та 380 В.

Опалення центральне водяне від котельної по вул. Язькова.

Всі поверхи мають розгалужену систему примусової припливно-втяжної вентиляції металевими коробами.

1.5. Вогнегасні засоби та водозабезпечення

В універмазі “Дніпро” відсутні автоматичні установки пожежогасіння. Для гасіння пожежі можна використовувати внутрішнє та зовнішнє протипожежне водопостачання.

1.5.1. Внутрішнє протипожежне водопостачання

Споруда універмагу “Дніпро” обладнана внутрішнім протипожежним водопроводом яке запитується від міської водопровідної мережі діаметром 100 мм, засувка вводу встановлена в підвальному приміщенні. Для цілей пожежогасіння встановлено 11 ПК з діаметром напівгайок 51 мм, типу “Богданова”.

Приміщення універмагу укомплектовані вогнегасниками в кількості 24 шт.

1.5.2. Зовнішнє протипожежне водопостачання:

Здійснюється від 4-х вуличних ПГ встановлених на кільцевій господарсько-питній водомережі діаметром 150 мм. на відстані від 80 до 150 м. Середній тиск до 3-х атмосфери з водовіддачею до 40 л·с⁻¹. Підвищення тиску здійснюється РЕВМ по тел: 2-23-38.

1.6. Сили та засоби гарнізону, залучаються до гасіння можливої пожежі

Районний універмаг “Дніпро“ міста Мелітополь Запорізькій обл. розташований в районі виїзду СДПЧ-11, на відстані 2-х км.

На випадок виникнення пожежі в будинку культури, гарнізонним планом залучення сил та засобів передбачається підвищений номер виклику - "ПОЖЕЖА № 2" – це 5 відділення на основних пожежних автомобілях.

На випадок пожежі сили та засоби Мелітопольського гарнізону притягуються відповідно до плану залучення сил та засобів, та розкладу виклику сил та засобів Мелітопольського гарнізону на пожежі, аварії та надзвичайні ситуації.

Таблиця 1 – Витяг з розкладу виклику сил та засобів Мелітопольського гарнізону на пожежі, аварії та надзвичайні ситуації.

№ виклику	№ пожежної частини	Час пр-ня (хв.)	Техніка, що прибула на пожежу	Примітка
1	СДПЧ-11	3	АЦ-40(130)63Б АЦ-40(130)63Б	2 основних
2	ПДПЧ-15	7	АЦ-40(130)63Б	5 основних; АД;
	СДПЧ-18	9	АЦ-40(130)63Б АЦ-40(130)63Б	
	СДПЧ-11	3	АД-30(131)А21	
Резерв	ПДПЧ-21 с. Семенівка	22	АЦ-40(130)63А	7 основних; АД;
	ПДПЧ-22 с.м.т. Мирне		АЦ-40(130)63А	

2 РОЗВИТОК ПОЖЕЖІ

2.1. Особливості розвитку пожеж на аналогічних об'єктах

Універмаги, торгові центри та інші торговельні підприємства розміщують у спеціальних будинках або на перших поверхах житлових та громадських будинків. Основними приміщеннями торгових підприємств є торгові зали, що бувають великими за площею та високою, мають великі віконні прорізи, закриті склом значної товщини.

Поверхи торгових залів об'єднуються відкритими сходовими клітками, пасажирськими та вантажними ліфтами. Торгові зали відокремлюються від приміщень для зберігання та обробки товарів неспалимими стінами. Приміщення для зберігання та обробки товарів в універмагах та крупних магазинах часто розміщуються у підвалах або цокольних поверхах, які поєднуються вантажними ліфтами з торговими залами.

В сучасних магазинах пожежне завантаження досягає $100 \text{ кг} \cdot \text{м}^2$ та більше, а в складах у 2-3 рази більше. У ряді універмагів та великих магазинів, ательє, майстерні, розкрійні цехи та інші приміщення з обслуговування покупців.

Пожежі у торгових приміщеннях характеризуються швидким поширенням вогню, сильним задимленням та високими температурами. Лінійна швидкість поширення вогню текстильними виробами в паперовій упаковці - $0,4-0,5 \text{ м} \cdot \text{хв}^{-1}$, гумовотехнічними виробами - $0,4-1,0 \text{ м} \cdot \text{хв}^{-1}$. і т.д.

При укладанні матеріалів у високі штабелі та стелажі вогонь може поширюватися ними у вишину із швидкістю $2-4 \text{ м} \cdot \text{хв}^{-1}$. та більше, а по горизонталі - до $1-2 \text{ м} \cdot \text{хв}^{-1}$.

Під час пожеж у крамницях та на складах, де зберігаються легкозаймисті та горючі рідини у тарі зі скла, металу, пластмас та в аерозольних упаковках, що швидко руйнується, приміщення швидко охоплюються вогнем.

Речовини в аерозольній упаковці, а також балони з газами під час пожеж можуть дати вибухи, спалахи та викиди полум'я, а легкозаймисті та горючі рідини у тарі зі скла, металів та пластмас при їх пошкодженні можуть горіти, розтікатися та підпалювати на своєму шляху різноманітні спалімі речовини та матеріали.

Швидкому розповсюдженню вогню під час пожеж в універмагах, крамницях та спеціалізованих складах сприяє наявність великих за об'ємом торгівельних залів та складських приміщень, відкритих внутрішніх сходів, великої кількості технологічних проходів та прорізів у стінах та перекриттях, що з'єднують окремі приміщення та поверхи, а також розвинених систем вентиляції та кондиціонування повітря.

Продукти згоряння можуть ускладнювати роботу пожежних підрозділів, можуть викликають отруєння людей, що знаходяться в приміщеннях, призводять до виникнення паніки.

Швидке поширення пожеж та інтенсивне задимлення торгових залів, різних приміщень та всіх поверхів універмагів і великих крамниць у часи їх роботи може перетинати шляхи евакуації, створювати загрозу людям та призводити до масової їх загибелі.

Шляхами введення сил та засобів при гасінні пожежі в будівлі універмагу та проведення евакуації будуть сходові клітини, зовнішні стаціонарні сходові драбини. Оперативні підрозділи можуть використовувати висувні та автодрабини.

2.2 Прогнозування температурного режиму та газообміну на початковій стадії пожежі

Розгляд витягу з розкладу виклику сил та засобів Мелітопольського гарнізону на пожежі, аварії та надзвичайні ситуації дозволяє припустити, що основні сили та засоби, що будуть приймати участь у гасінні пожежі прибувають на 15÷20 хвилині її розвитку. Найбільший вплив на людей оказують небезпечні фактори пожежі (температура та токсичні продукти горіння) на початковій стадії пожежі. Тому приймаємо рішення про проведення розрахунку температурного режиму пожежі у приміщенні на 5, 10 та 15 хвилинах

Розміри торговельної зали 40·40·4, постійно відкриті два дверних прорізи розмірами 2,4·3,5 м. Віконні отвори на сходовій клітині третього поверху кількості 2 штуки розміром 1,5·1,5 м відкриваються на чотирнадцятой хвилині розвитку пожежі. Віконні отвори розташовані на рівні 8 м від підлоги другого поверху.

Рішення

1. Визначаємо параметри, що характеризують особливості горіння. Приймаємо, що основний матеріал - бавовна:

- масова швидкість вигорання $u_m^0 = 0,318 \text{ кг} \cdot \text{м}^{-2} \cdot \text{хв}^{-1}$;
- нижча робоча теплота згорання деревини $Q_{нр}^p = 15700 \text{ кДж} \cdot \text{кг}^{-1}$;
- питома теоретична витрата повітря $v_{п.}^0 = 3,95 \text{ м}^3 \cdot \text{кг}^{-1}$;
- питомий теоретичний об'єм продуктів згорання $v_{п.г.}^0 = 4,62 \text{ м}^3 \cdot \text{кг}^{-1}$;
- коефіцієнт хімічного недопалу деревини $\eta = 0,97$.

2. Визначаємо можливу площу пожежі на обрані моменти розвитку пожежі з проведених розрахунків

2.1. На час розвитку $\tau_1 = 5 \text{ хв}$.

- радіус розвитку пожежі на τ_1

$$R_1 = 0,5 \cdot v_{л.} \cdot \tau_1 = 0,5 \cdot 0,7 \cdot 5 = 1,75 \text{ м.}$$

- площа пожежі на τ_1

$$S_{п1} = \pi \cdot R_1^2 = 3,14 \cdot 1,75^2 = 9,6 \text{ м}^2 ;$$

2.2. На час розвитку $\tau_2 = 10 \text{ хв}$.

– радіус розвитку пожежі на τ_2

$$R_2 = 0,5 \cdot v_{л} \cdot \tau_2 = 0,5 \cdot 0,7 \cdot 10 = 3,5 \text{ м.}$$

– площа пожежі на τ_2

$$S_{п2} = \pi \cdot R_2^2 = 3,14 \cdot 3,5^2 = 38,5 \text{ м}^2 ;$$

2.3. На час розвитку $\tau_3 = 15$ хв.

– радіус розвитку пожежі на τ_3

$$R_3 = 5 \cdot v_{л} + v_{л} (\tau_3 - 10) = 5 \cdot 0,7 + 0,7 (15 - 10) = 7 \text{ м}$$

– площа пожежі на τ_3

$$S_{п3} = \pi \cdot R_3^2 = 3,14 \cdot 7^2 = 153,9 \text{ м}^2 ;$$

3. Визначаємо загальну площу відкритих отворів $S_{отв}$ та площу отворів, що працюють на всмоктування повітря $S_{прит}$ на четвертій, восьмій, чотирнадцятій та сімнадцятій хвилинах розвитку пожежі.

Виходячи з умов розвитку пожежі, приймаємо, що на четвертій та восьмій п'ятій хвилині розвитку повітрообмін здійснюється дві через відкриті двері,

$$S_{отв.4,8} = n \cdot a_{дв} \cdot h_{дв} = 2 \cdot 2,4 \cdot 3,5 = 16,8 \text{ м}^2.$$

З чотирнадцятій хвилині розвитку пожежі підсмоктування свіжого повітря здійснюється через відкриті двері в торговій залі, а викид продуктів горіння через додатково відкриті два віконних отвору розміром $1,5 \cdot 1,5$ м

На четвертій, восьмій хвилинах повітрообмін відбувається за першою схемою, тому приймаємо:

$$S_{прит5} = \frac{S_{отв}}{3} = \frac{16,8}{3} = 5,6 \text{ м}^2 .$$

На чотирнадцятій та сімнадцятій хвилинах повітрообмін відбувається за другою схемою, з підсмоктуванням повітря скрізь двері та викидом продуктів горіння з димових люків тому приймаємо:

$$S_{\text{прит}} = 16,8 \text{ м}^2, \text{ а } S_{\text{вик}} = 2 \cdot 1,5 \cdot 1,5 = 4,5 \text{ м}^2$$

Данні зводимо у таблицю.

Таблиця 2 – Динаміка розвитку пожежі та умов газообміну.

Час розвитку пожежі $\tau_{\text{пож}}, \text{ хв} \dots$	Площа пожежі $S_{\text{пож}}, \text{ м}^2$.	Площа отворів, що працюють на підсмоктування $S_{\text{прит}}, \text{ м}^2$.	Площа отворів, що працюють на викид диму $S_{\text{вик}}, \text{ м}^2$.
5	9,6	5,6	11,2
10	38,5	5,6	11,2
15	153,9	16,8	4,5

4. Визначаємо коефіцієнт надлишку повітря.

4.1. Визначаємо номер кривої:

на п'ятій й хвилині $\frac{S_{\text{прит}}}{S_{\text{пож.1}}} = \frac{5,6}{9,6} = \frac{1}{1,71}$

на десятій хвилині $\frac{S_{\text{прит}}}{S_{\text{пож.2}}} = \frac{5,6}{38,5} = \frac{1}{6,88}$

на п'ятнадцятій хвилині. $\frac{S_{\text{прит}}}{S_{\text{пож.3}}} = \frac{16,8}{153,9} = \frac{1}{9,16}$

4.2. Визначаємо тип кривої:

$$\frac{S_{\text{пож.1}}}{S_{\text{підл}}} = \frac{9,6}{40 \cdot 40} = \frac{9,6}{1600} = 0,0039 \text{ або } \frac{1}{166,7}.$$

$$\frac{S_{\text{пож.2}}}{S_{\text{підл}}} = \frac{38,5}{1600} = \frac{1}{41,6}, \quad \frac{S_{\text{пож.3}}}{S_{\text{підл}}} = \frac{153,9}{1600} = \frac{1}{10,4}.$$

4.3. Визначаємо коефіцієнт надлишку повітря по номограмі - $\alpha_{\text{п1}}$. (Рис. 1, додаток 1).

Таблиця 3 – Визначення коефіцієнту надлишку повітря

Час розвитку пожежі $\tau_{\text{пож}}$	$S_{\text{приг}}/S_{\text{пож.1}}$	$S_{\text{пож.1}}/S_{\text{підл}}$	Номер та тип кривої	Коефіцієнт надлишку повітря $\alpha_{\text{п}}$
5	1/1,71	1/166,7	крива № 6 переривчата	6,0
10	1/6,88	1/41,6	крива № 5 переривчата	4,0
15	1/9,16	1/10,4	крива № 4 переривчата	3,5

5. Проводимо розрахунок питомого фактичного об'єму продуктів горіння по формулі :

$$v_{\text{п.г.і}} = v_{\text{п.г.}}^0 + v_{\text{п}}^0 (\alpha_{\text{п.1}} - 1), \text{ м}^3 \cdot \text{кг}^{-1}.$$

$$v_{\text{п.г.1}} = 4,62 + 3,95 \cdot (6,0 - 1) = 24,37, \text{ м}^3 \cdot \text{кг}^{-1}.$$

$$v_{\text{п.г.2}} = 4,62 + 3,95 \cdot (4,0 - 1) = 16,47, \text{ м}^3 \cdot \text{кг}^{-1}.$$

$$v_{\text{п.г.3}} = 4,62 + 3,95 \cdot (3,5 - 1) = 13,37, \text{ м}^3 \cdot \text{кг}^{-1}.$$

6. Визначаємо масову швидкість вигорання на визначений час розвитку пожежі по формулі :

$$u_{\text{mi}} = u_{\text{m}}^0 \left(0,3 + 0,7 \sqrt{\frac{\tau_1}{30}} \right), \text{ кг} \cdot \text{м}^{-2} \cdot \text{хв}^{-1}$$

$$u_{\text{m1}} = 0,318 \left(0,3 + 0,7 \sqrt{\frac{5}{30}} \right) = 0,177, \text{ кг} \cdot \text{м}^{-2} \cdot \text{хв}^{-1}$$

$$u_{\text{m2}} = 0,318 \left(0,3 + 0,7 \sqrt{\frac{10}{30}} \right) = 0,216, \text{ кг} \cdot \text{м}^{-2} \cdot \text{хв}^{-1}$$

$$u_{m3} = 0,318 \left(0,3 + 0,7 \sqrt{\frac{15}{30}} \right) = 0,252, \text{ кг} \cdot \text{м}^{-2} \cdot \text{хв}^{-1}$$

7. Проводимо розрахунок об'ємної теплоємності середовища в приміщенні на визначений час розвитку пожежі за формулою:

$$C_{pi} = 1,25 + \left(0,12 + \frac{0,1}{0,25 + \alpha_{n,1}} \right) \frac{(t_1 + 273)}{1000} = \text{кДж} \cdot \text{м}^{-3} \cdot \text{К}^{-1}.$$

$$C_{p1} = 1,25 + \left(0,12 + \frac{0,1}{0,25 + 6,0} \right) \frac{(20 + 273)}{1000} = 1,291, \text{ кДж} \cdot \text{м}^{-3} \cdot \text{К}^{-1}$$

$$C_{p2} = 1,25 + \left(0,12 + \frac{0,1}{0,25 + 4,0} \right) \frac{(50 + 273)}{1000} = 1,295, \text{ кДж} \cdot \text{м}^{-3} \cdot \text{К}^{-1}$$

$$C_{p15} = 1,25 + \left(0,12 + \frac{0,1}{0,25 + 3,5} \right) \frac{(150 + 273)}{1000} = 1,312, \text{ кДж} \cdot \text{м}^{-3} \cdot \text{К}^{-1}$$

8. Визначаємо приведений ступінь чорноти системи на визначений час розвитку пожежі за формулою:

$$\varepsilon_{np,i} = \frac{1}{1 + 0,0022 \cdot t_1}.$$

$$\varepsilon_{np,1} = \frac{1}{1 + 0,0022 \cdot 20} = 0,95$$

$$\varepsilon_{np,2} = \frac{1}{1 + 0,0022 \cdot 50} = 0,92$$

$$\varepsilon_{np,15} = \frac{1}{1 + 0,0022 \cdot 150} = 0,75$$

9. Визначаємо повну площу поверхні конструкцій $S_{огор}$ будівлі сценічної частини та торговельної зали

$$S_{огор} = 2(a_i \cdot b_i + a_i \cdot h_i + b_i \cdot h_i) =$$

$$2(40 \cdot 40 + 40 \cdot 40 + 40 \cdot 4) = 6720 \text{ м}^2.$$

10. Проводимо розрахунок адіабатичної температури горіння деревини за визначених умов по формулі:

$$T_{\text{ад.і}} = \frac{\eta \cdot Q_{\text{н}}^{\text{р}}}{C_{\text{р.і}} \cdot v_{\text{п.г.і}}} + 273, \text{ К}.$$

$$T_{\text{ад.1}} = \frac{0,97 \cdot 15700}{1,291 \cdot 24,37} + 273 = 757,1 \text{ К}$$

$$T_{\text{ад.2}} = \frac{0,97 \cdot 15700}{1,295 \cdot 16,47} + 273 = 987,1 \text{ К}$$

$$T_{\text{ад.3}} = \frac{0,97 \cdot 15700}{1,312 \cdot 13,37} + 273 = 1141,2 \text{ К}$$

11. Визначаємо середньооб'ємну температуру в приміщенні на визначений час розвитку пожежі за формулою

$$T_{\text{пож.і}} = 18,1 \cdot T_{\text{ад.і}} \left(\frac{\eta \cdot S_{\text{пож.і}} \cdot u_{\text{м.і}} \cdot C_{\text{р.і}} \cdot v_{\text{п.г.і}}}{\varepsilon_{\text{пр.і}} \cdot S_{\text{огор}} \cdot T_{\text{ад.і}}^3} \right)^{0,17}$$

$$T_{\text{пож.1}} = 18,1 \cdot 757,1 \left(\frac{0,97 \cdot 9,6 \cdot 0,177 \cdot 1,291 \cdot 24,37}{0,95 \cdot 6720 \cdot 757,1^3} \right)^{0,17} = 205,9 \text{ К},$$

Розрахована температура пожежі $T_{\text{пож.1}} = 205,9 \text{ К}$ менше 298 К , це позначає, що середньооб'ємна температура в приміщенні на 5 хвилині пожежі не змінилася $t_{\text{пож.1}} = 20^0 \text{ С}$.

$$T_{\text{пож.2}} = 18,1 \cdot 987,1 \left(\frac{0,97 \cdot 38,5 \cdot 0,216 \cdot 1,295 \cdot 16,47}{0,92 \cdot 6720 \cdot 987,1^3} \right)^{0,17} = 317,6 \text{ К},$$

$$t_{\text{пож.2}} = T_{\text{пож.2}} - 273 = 317,62 - 273 = 44,6^0 \text{ С}.$$

$$T_{\text{пож.14}} = 18,1 \cdot 1141,2 \left(\frac{0,97 \cdot 153,9 \cdot 0,252 \cdot 1,312 \cdot 13,37}{0,75 \cdot 6720 \cdot 1141,2^3} \right)^{0,17} = 403,3 \text{ К},$$

$$t_{\text{пож.3}} = T_{\text{пож.3}} - 273 = 403,3 - 273 = 130,3^0 \text{ С}.$$

Результати розрахунку температурного режиму пожежі зводимо до таблиці та будуємо графік зміни температурного режиму пожежі.

12. Визначаємо висоту нейтральної зони в приміщенні на визначений час розвитку пожежі.

В період вільного розвитку пожежі газообмін відбувається через відкриті дверні отвори, тому висоту нейтральної зони розраховуємо по формулі:

$$h_{н.з.} = \frac{H}{1 + \sqrt[3]{\frac{T_{пг}}{T_0}}},$$

де H - повна висота прорізу, через який здійснюється повітрообмін, м;

$T_{пг}$ - температура продуктів горіння (середньооб'ємна температура пожежі), К;

T_0 - температура повітря, К.

На 5 хвилині розвитку пожежі (середньооб'ємна температура в приміщенні не змінилася)

$$h_{н.з.1} = \frac{2,4}{1 + \sqrt[3]{\frac{293}{293}}} = 1,2 \text{ м.}$$

На 10 хвилині розвитку пожежі (середньооб'ємна температура в приміщенні не змінилася)

$$h_{н.з.2} = \frac{2,4}{1 + \sqrt[3]{\frac{317,6}{293}}} = 1,18 \text{ м.}$$

В ході проведення розвідки відкриваються віконні отвори на сходовій клітині третього поверху кількості 2 штуки розміром 1,5·1,5 м.

На 15 хвилині розвитку пожежі висота нейтральної зони при цьому визначається за формулою:

$$h_{н.з.} = \frac{H}{\left(\frac{S_{\text{прит}}}{S_{\text{вих}}}\right)^2 \frac{T_{\text{пг}}}{T_0} + 1} + 0,5h_{\text{прит}},$$

де $S_{\text{прит}}$ - площа прорізів, що працюють на приплив, м²;
 $S_{\text{вих}}$ - площа прорізів, що працюють на викид продуктів горіння, м²;
 H - відстань між центрами припливних і витяжних прорізів, м;
 $h_{\text{прит}}$ - висота прорізу, що працює на приплив від підлоги приміщення, м.

Відстань між центрами припливних і витяжних прорізів визначаємо як різницю між висотою другого та третього поверху та половину висоти отворів що працюють на приплив повітря та викид продуктів горіння.

$$H = 2h_{\text{поверх}} - 0,5(h_{\text{прит}} + h_{\text{вих}}) = 2 \cdot 4 - 0,5(2,4 + 1,5) = 6,05 \text{ м.}$$

На 15 хвилині розвитку пожежі

$$h_{н.з.3} = \frac{6,05}{\left(\frac{16,8}{4,5}\right)^2 \frac{403,3}{293} + 1} + 0,5 \cdot 2,4 = 1,5 \text{ м.}$$

Таблиця 4 – Температурний режим та висота нейтральної зони в приміщенні

Час розвитку пожежі, хв.	Адіабатична температура пожежі, °С.	Середньооб'ємна температура пожежі, °С.	Висота нейтральної зони, м.
5	484,1	20	1,2
10	714,1	44,6	1,2
15	868,2	116,2	1,5

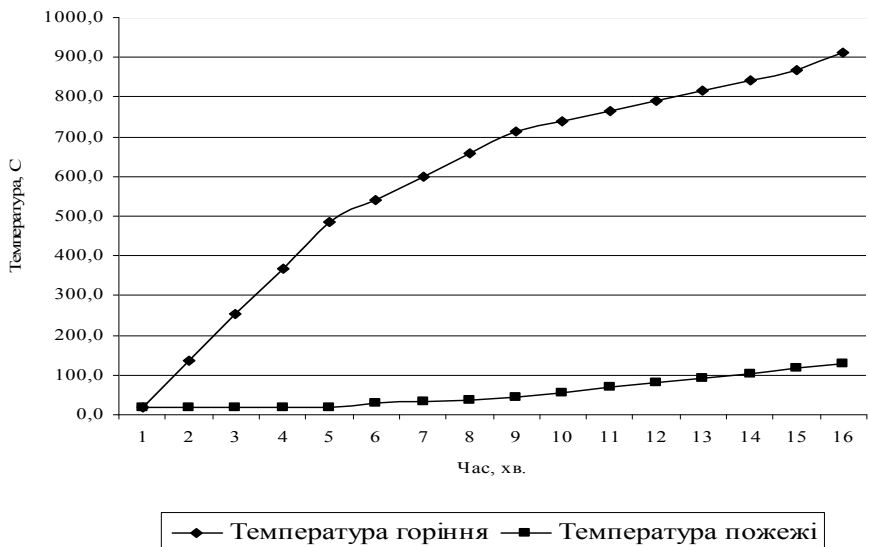


Рис. 1 – Температурний режим пожежі

Висота нейтральної зони, м

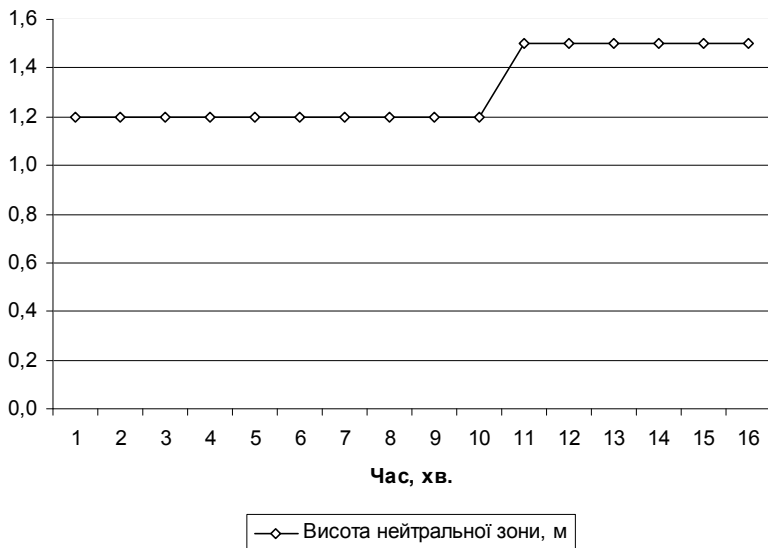


Рис.2 – Умови газообміну на пожежі

Висновок: виходячи з результатів розрахунку можна зробити висновок, що температурний режим пожежі на початковій стадії її розвитку не заважає проведенню евакуації відвідувачів та обслуговуючого складу універмагу, але проведення бойових дій з розвідки пожежі необхідно проводити у засобах захисту органів дихання. Бойові дії по гасінню пожежі та захисту приміщень які розташовані на третьому поверсі можливо проводити без використання ізолюючих протигазів при умові відкриття віконних отворів на сходових клітинах та випуску диму, що одночасно приведе до зниження температури пожежі.

2.3 Тактичний задум виникнення та розвитку пожежі

На основі вивчення оперативно-тактичних характеристик універмагу, з урахуванням його призначення, як об'єкта з масовим перебуванням людей, прийємо припущення про можливе місце виникнення пожежі та основні закономірності її розвитку.

Обираємо місце найбільш ймовірного виникнення пожежі – центр торговельної зали другого поверху.

У результаті розвитку пожежі вогонь може швидко поширитися в службові приміщення, на третій поверх, а також спалимому улаштуванню сходової клітини у нижче розташовані поверхи й підвал. При цьому в небезпечних ситуаціях можуть знаходитися люди на 2 та 3 поверхах, які можуть бути відрізані вогнем і димом від шляхів евакуації.

Час виявлення складе не більш $\tau_{\text{виявл.}} = 3$ хв., а час сповіщення про пожежу $\tau_{\text{спов.}} = 1$ хв.:

Час збору та виїзду по тривозі за нормативами ПСП з урахуванням кількості виїздів пожежних машин, що знаходяться в бойовому розрахунку СДПЧ-11 не повинно перевищувати однієї хвилини, отже, $\tau_{\text{зб.}} = 1$ хв.

Час бойового розгортання першого підрозділу $\tau_{\text{б.р.}}$ з установкою пожежних машин на найближчі гідранти і подачею ствола ланкою ГДЗС, відповідно до нормативів ПСП приймаємо $\tau_{\text{б.р.1}} = 6$ хв.

Час прямування $\tau_{\text{прям.}}$ підрозділів до місця виклику в умовах Мелітопольського гарнізону, з обліком того, що СДПЧ-11, у районі виїзду якої знаходиться об'єкт, розташована на відстані до нього 2 км, а середня швидкість руху пожежного автомобіля приймається $V_{\text{рух.}} = 40 \text{ км} \cdot \text{год}^{-1}$, складає:

$$\tau_{\text{прим}} = \frac{L \cdot 60}{V_{\text{рух}}} = \frac{2 \cdot 60}{40} = 3 \text{ хв.}$$

Відповідно до гарнізонного розкладу, по першому повідомленню, на пожежу викликаються підрозділи по виклику № 2.

З довідкових даних і аналізу пожеж з характерним пожежним завантаженням у виді матеріалів і конструкцій, з урахуванням оперативно-тактичної характеристики об'єкту, лінійна швидкість поширення горіння складає від $v_{\text{л}} = 0,5$ до $1,2 \text{ м} \cdot \text{хв}^{-1}$. Приймаємо у середньому $v_{\text{л}} = 0,7 \text{ м} \cdot \text{хв}^{-1}$.

Виходячи з тактичних умов для здійснення бойових дій по гасінню пожежі в поверхах, необхідно застосовувати стволи "А" та стволи "Б" відповідно з глибиною гасіння $h_{\text{г}} = 5 \text{ м}$. На гасіння пожежі в даних умовах доцільно використовувати воду і воду зі змочувачами. Інтенсивності подачі води приймають $I_{\text{с}} = 0,2 \text{ л} \cdot \text{м}^{-2} \cdot \text{с}^{-1}$, а інтенсивності подачі розчину піноутворювача - $I_{\text{с}} = 0,1 \text{ л} \cdot \text{м}^{-2} \cdot \text{с}^{-1}$. Кількість генераторів піни середньої кратності з урахуванням об'єму приміщення, що горить.

2.4 Розрахунок сил та засобів на гасіння пожежі

Проведемо розрахунок параметрів розвитку на наступні періоди розвитку пожежі:

- час сповіщення про пожежі - $\tau_{\text{спов}}$;
- час прибуття першого підрозділу - $\tau_{\text{приб.1.}}$;
- час подачі перших засобів пожежогасінні - $\tau_{\text{віл.}}$;
- час прибуття основних підрозділів - $\tau_{\text{приб.2.}}$;
- час локалізації пожежі - $\tau_{\text{лок.}}$;

2.4.1. Розрахунок на час сповіщення про пожежу

1. Визначаємо час розвитку пожежі на момент сповіщення

$$\tau_1 = \tau_{\text{спов}} = \tau_{\text{виявл}} + \tau_{\text{пов}} = 3 + 1 = 4 \text{ хв.}$$

2. Визначаємо радіус розвитку пожежі на τ_1

$$R_1 = 0,5 \cdot v_{\text{л}} \cdot \tau_{\text{спов}} = 0,5 \cdot 0,7 \cdot 4 = 1,4 \text{ м.}$$

3. Визначаємо форму розвитку пожежі на $\tau_{\text{спов}}$

Фронт полум'я не досяг огорожувальних конструкцій, тому приймаємо розрахункову форму розвитку пожежі як кругову.

4. Визначаємо геометричні параметри розвитку пожежі на $\tau_{\text{спов}}$

$$\text{площа пожежі} - S_{\text{п}2} = \pi \cdot R_1^2 = 3,14 \cdot 1,4^2 = 6,2 \text{ м}^2 ;$$

$$\text{площа гасіння} - h_{\text{г}} = 5\text{м} \geq R_1 = 1,4 . S_{\text{г}1} = S_{\text{п}1} = 6,2 \text{ м}^2 ;$$

$$\text{периметр пожежі} - P_{\text{п}1} = 2\pi \cdot R_1 = 2 \cdot 3,14 \cdot 1,4 = 8,8 \text{ м};$$

$$\text{фронт пожежі} - \Phi_{\text{п}1} = 2\pi \cdot R_1 = 2 \cdot 3,14 \cdot 1,4 = 8,8 \text{ м}.$$

4. Визначаємо необхідну витрата води на гасіння (локалізацію) пожежі по фронті його поширення

$$Q_{\text{п}1}^{\text{г}} = S_{\text{г}1} \cdot I_{\text{с}}^{\text{г}} = 6,2 \cdot 0,20 = 1,24 \text{ л} \cdot \text{с}^{-1}.$$

5. Визначаємо необхідну кількість стволі на локалізацію пожежі в торговельній залі універмагу приймаючі на гасіння стволи «Б»

$$N_{\text{ст}^{\text{г}}^{\text{А}}}^{\text{г}} = \frac{Q_{\text{п}}^{\text{г}}}{Q_{\text{ст}^{\text{г}}^{\text{А}}}^{\text{г}}} = \frac{1,24}{3,7} = 0,34 ,$$

приймаємо 1 ствол «Б».

6. Визначаємо необхідну витрата води на захист

$$Q_{\text{п}}^3 = 0,25 S_{\text{п}3} \cdot I_{\text{с}}^{\text{г}} = 0,25 \cdot 6,2 \cdot 0,20 = 0,31 \text{ л} \cdot \text{с}^{-1}.$$

7. Визначаємо необхідну кількість стволі на локалізацію пожежі в торговельній залі універмагу приймаючі на гасіння стволи «Б»

$$N_{\text{ст}^{\text{г}}^{\text{Б}}}^3 = \frac{Q_{\text{п}}^3}{Q_{\text{ст}^{\text{г}}^{\text{Б}}}^{\text{г}}} = \frac{0,31}{3,7} = 0,09 ,$$

приймаємо 1 ствол «А».

Висновок: На момент сповіщення оперативно-рятувальної служби міста температура в приміщенні залишається на рівні початкової $t_{\text{пож}1} = 20^{\circ}\text{C}$, висота нейтральної зони становить $h_{\text{п}3} = 1,2 \text{ м}$. Такі умови дозволяють відвідувачам та робітникам універмагу самостійно залишати приміщення.

Загальна кількість стволів, що необхідно подати для локалізації необхідно подати 2 стволи «Б».

2.4.2. Розрахунок на час прибуття першого підрозділу на пожежу

1. Визначаємо час розвитку пожежі на момент прибуття першого підрозділу - $\tau_{\text{приб.1}}$

$$\tau_2 = \tau_{\text{приб.1}} = \tau_{\text{виявл}} + \tau_{\text{пов}} + \tau_{\text{зб}} + \tau_{\text{прям,1}} = 3 + 1 + 1 + 3 = 8 \text{ хв.}$$

2. Визначаємо радіус розвитку пожежі на τ_2

$$R_2 = 0,5 \cdot v_{\text{л}} \cdot \tau_2 = 0,5 \cdot 0,7 \cdot 8 = 2,8 \text{ м.}$$

3. Визначаємо форму розвитку пожежі на τ_2

Фронт полум'я не досяг огорожувальних конструкцій, тому приймаємо розрахункову форму розвитку пожежі як кругову.

4. Визначаємо геометричні параметри розвитку пожежі на τ_2

площа пожежі - $S_{n2} = \pi \cdot R_2^2 = 3,14 \cdot 2,8^2 = 24,6 \text{ м}^2$;

площа гасіння - $h_{\text{г}} = 5\text{м} \geq R_2 = 2,8$. $S_{\text{г1}} = S_{\text{п1}} = 24,6 \text{ м}^2$;

периметр пожежі - $P_{n2} = 2\pi \cdot R_2 = 2 \cdot 3,14 \cdot 2,8 = 17,6 \text{ м}$;

фронт пожежі - $\Phi_{n2} = 2\pi \cdot R_2 = 2 \cdot 3,14 \cdot 2,8 = 17,6\text{м}$.

5. Визначаємо необхідну витрату води на гасіння (локалізацію) пожежі по фронті його поширення

$$Q_{\text{п2}}^{\text{г}} = S_{\text{г,2}} \cdot I_{\text{с}}^{\text{г}} = 24,6 \cdot 0,20 = 4,92 \text{ л} \cdot \text{с}^{-1}.$$

6. Визначаємо необхідну кількість стволів на локалізацію пожежі в торговельній залі універмагу приймаючі на гасіння стволи «Б»

$$N_{\text{ст}^{\text{Б}}}^{\text{г}} = \frac{Q_{\text{п}}^{\text{г}}}{Q_{\text{ст}^{\text{А}}}^{\text{г}}} = \frac{4,92}{3,7} = 1,3 .$$

Приймаємо 2 ствола «Б».

7. Визначаємо необхідну витрата води на захист

$$Q_{п2}^3 = 0,25 S_{п.2} \cdot I_s^\Gamma = 0,25 \cdot 24,6 \cdot 0,20 = 1,23 \text{ л} \cdot \text{с}^{-1}.$$

8. Визначаємо необхідну кількість стволів на локалізацію пожежі в торговельній залі універмагу приймаючі на гасіння стволи «Б»

$$N_{ст"Б"}^3 = \frac{Q_{п}^3}{Q_{ст"Б"}} = \frac{1,23}{3,7} = 0,33.$$

Приймаємо 1 ствол «Б».

Висновок: На момент прибуття першого підрозділу оперативно-рятувальної служби міста температура в приміщенні складає $t_{пж.2} = 44^{\circ}\text{C}$, висота нейтральної зони становить $h_{н.з.} = 1,2 \text{ м}$. Такі умови дозволяють проводити розвідку, але її проведення, особливо на третьому поверсі, необхідно проводити ланкою ГДЗ.

Загальна кількість стволів, що необхідно подати 2 стволи «Б» на гасіння та один ствол на захист.

2.4.3. Розрахунок на час проведення бойового розгортання першим підрозділом

1. Визначаємо час розвитку пожежі на момент проведення бойового розгортання - $\tau_{в\text{іл}}$.

$$\tau_3 = \tau_{в\text{іл}} = \tau_{в\text{иявл}} + \tau_{спов} + \tau_{зб} + \tau_{прям,1} + \tau_{б.р.} = 3 + 1 + 1 + 3 + 6 = 14 \text{ хв.}$$

2. Визначаємо радіус розвитку пожежі на τ_3

$$R_3 = 5 \cdot v_{л} + v_{л} (\tau_3 - 10) = 5 \cdot 0,7 + 0,7 (14-10) = 6,3 \text{ м.}$$

3. Визначаємо форму розвитку пожежі на τ_3

Фронт полум'я не досяг огорожувальних конструкцій, тому приймаємо розрахункову форму розвитку пожежі як кругову.

4. Визначаємо геометричні параметри розвитку пожежі на τ_3

площа пожежі - $S_{п3} = \pi \cdot R_3^2 = 3,14 \cdot 6,3^2 = 124,7 \text{ м}^2$;

площа гасіння - $h_r = 5 \text{ м} \leq R_3 = 6,3 \text{ м}$;

$$S_{г3} = \pi \cdot (R_3^2 - r_3^2)$$

$$r_3 = R_3 - h_r = 6,3 - 5 = 1,3 \text{ м};$$

$$S_{r1} \pi \cdot (R_3^2 - r_3^2) = 3,14 \cdot (6,3^2 - 1,3^2) = 119,4 \text{ м}^2;$$

периметр пожежі - $P_{п3} = 2\pi \cdot R_3 = 2 \cdot 3,14 \cdot 6,3 = 39,6 \text{ м};$

фронт пожежі - $\Phi_{п3} = 2\pi \cdot R_3 = 2 \cdot 3,14 \cdot 6,3 = 39,6 \text{ м};$

5. Визначаємо необхідну витрата води на гасіння (локалізацію) пожежі по фронті його поширення

$$Q_{п3}^r = S_{r,3} \cdot I_s^r = 119,4 \cdot 0,20 = 23,88 \text{ л} \cdot \text{с}^{-1}.$$

6. Визначаємо необхідну кількість стволів на локалізацію пожежі в торговельній залі універмагу приймаючі на гасіння стволи «А»

$$N_{ст"А"}^r = \frac{Q_{п}^r}{Q_{ст"А"}^r} = \frac{23,88}{7,4} = 3,2.$$

Приймаємо 4 стволи «А».

7. Визначаємо необхідну витрату води на захист

$$Q_{п}^3 = 0,25 S_{п,3} \cdot I_s^r = 0,25 \cdot 124,7 \cdot 0,20 = 6,3 \text{ л} \cdot \text{с}^{-1}.$$

8. Визначаємо необхідну загальну витрату води на гасіння та захист

$$Q_{п}^{заг} = Q_{п3}^r + Q_{п}^3 = 23,88 + 6,3 = 30,18 \text{ л} \cdot \text{с}^{-1}.$$

9. Визначаємо необхідну кількість стволів на локалізацію пожежі в торговельній залі універмагу приймаючі на гасіння стволи «Б»

$$N_{ст"Б"}^3 = \frac{Q_{п}^3}{Q_{ст"Б"}^3} = \frac{6,3}{3,7} = 1,7.$$

Приймаємо 2 стволи «А».

10. Визначаємо фактичну загальну витрату води на гасіння та захист.

Враховуючи тактичні можливості підрозділу на обсяг задач, що їм вирішується приходимо до висновку, що на час вільного розвитку фактично може бути один ствол «А»

$$Q_{\phi} = N_{\text{ст} \gg \text{А}} \cdot Q_{\text{ст.} \ll \text{А}} = 1 \cdot 7,4 = 7,4 \text{ л} \cdot \text{с}^{-1}.$$

Виходячи з того, що $Q_{\phi} < Q_{\text{п}}^{\text{заг}}$ на даній час пожежа не може бути локалізована.

Висновок: На момент введення перших стволів середньо-об'ємна температура в приміщенні складає $t_{\text{пож.з}} = 116^{\circ}\text{C}$, що перевищує граничнодопустиму температуру для організму людини. Для забезпечення нормальних умов роботи необхідно обов'язково відкрити віконні отвори для випуску диму та зменшення температури. При цьому висота нейтральної зони становить $h_{\text{н.з.}} = 1,5 \text{ м.}$, що дасть можливість працювати без ізолюючих апаратів. Загальна кількість стволів, що необхідно подати для локалізації необхідно подати 4 стволи «А» та 2 стволи «Б». Перший підрозділ, що прибув на пожежу локалізувати його в змозі, тому, що особовий склад не може забезпечити подачу такої кількості стволів на гасіння та захист. Крім того на пожежі необхідно забезпечити виконання інших видів бойових дій.

2.4.4. Розрахунок на час локалізації пожежі

1. Визначаємо час локалізації як час введення усіх сил за підвищеним номером виклику «ПОЖЕЖА №2».

$$\tau_{5(\text{лок})} = \tau_{\text{виявл}} + \tau_{\text{спов}} + \tau_{\text{зб}} + \tau_{\text{прям.2}} + \tau_{\text{б.р.}} = 3 + 1 + 1 + 9 + 5 = 19 \text{ хв.}$$

2. Визначаємо радіус розвитку пожежі на τ_4

$$R_5 = 5v_{\text{л}} + v_{\text{л}} (\tau_3 - 10) + 0,5v_{\text{л}} \cdot (\tau_4 - \tau_3) = 5 \cdot 0,7 + 0,7 (14 - 10) + 0,5 \cdot 0,7 (19 - 14) = 8,0 \text{ м.}$$

3. Визначаємо форму розвитку пожежі на τ_5

Фронт полум'я не досяг огорожувальних конструкцій, тому приймаємо розрахункову форму розвитку пожежі як кругову.

4. Визначаємо геометричні параметри розвитку пожежі на τ_5

площа пожежі - $S_{\text{п5}} = \pi \cdot R_5^2 = 3,14 \cdot 8^2 = 201,1 \text{ м}^2$;

площа гасіння - $h_r = 5 \text{ м} \leq R_5 = 8 \text{ м};$
 $S_{r5} \pi \cdot (R_5^2 - r_5^2)$
 $r_5 = R_5 - h_r = 8 - 5 = 3 \text{ м};$
 $S_{r5} \pi \cdot (R_5^2 - r_5^2) 3,14 \cdot (8^2 - 3^2) = 172,7 \text{ м}^2;$

периметр пожежі - $P_{n5} = 2\pi \cdot R_5 = 2 \cdot 3,14 \cdot 8 = 50,3 \text{ м};$

фронт пожежі - $\Phi_{n5} = 2\pi \cdot R_5 = 2 \cdot 3,14 \cdot 8 = 50,3 \text{ м};$

5. Визначаємо необхідну витрата води на гасіння (локалізацію) пожежі по фронті його поширення

$$Q_{п}^{\Gamma} = S_{г.4} \cdot I_s^{\Gamma} = 172,7 \cdot 0,20 = 34,54 \text{ л} \cdot \text{с}^{-1}.$$

6. Визначаємо необхідну кількість стволів на локалізацію пожежі в торговельній залі універмагу приймаючі на гасіння стволи «А»

$$N_{ст"А"}^{\Gamma} = \frac{Q_{п}^{\Gamma}}{Q_{ст"А"}^{\Gamma}} = \frac{34,6}{7,4} = 4,9.$$

Приймаємо 5 стволів «А».

7. Визначаємо необхідну витрату води на захист

$$Q_{п}^3 = 0,25 S_{п.4} \cdot I_s^{\Gamma} = 0,25 \cdot 201,1 \cdot 0,20 = 10,1 \text{ л} \cdot \text{с}^{-1}.$$

8. Визначаємо необхідну кількість стволів на локалізацію пожежі в торговельній залі універмагу приймаючі на гасіння стволи «Б»

$$N_{ст"Б"}^3 = \frac{Q_{п}^3}{Q_{ст"Б"}^3} = \frac{10,1}{3,7} = 2,7.$$

Приймаємо 3 стволів «А».

Загальна кількість стволів, що необхідно подати для локалізації необхідно подати 5 стволів «А» для гасіння пожежі по периметру зони горіння та 3 стволів «Б» - по одному стволу з кожної зі сходових клітин та один ствол на третій поверх універмагу.

9. Визначаємо фактичну витрату вогнегасних речовин на гасіння та захист, а також загальну фактичну витрату

$$Q_{\phi} = \sum_{i=1}^n N_{\text{ст}}^i \cdot Q_{\text{ст}} = 5 \cdot 7,4 + 3 \cdot 3,7 = 48,1 \text{ л} \cdot \text{с}^{-1}.$$

10. Проводимо перевірку водозабезпечення об'єкту водою на випадок пожежі.

Водовіддача місцевої водопровідної мережі відповідно до табл. 4.1. стор. 126 [6], для мережі діаметром 150 мм. при тиску 30 м.в.ст. ставить 80 л·с⁻¹.

Таким чином, фактична витрата води на гасіння та захист $Q_{\phi}=48,1 \text{ л} \cdot \text{с}^{-1}$, повністю забезпечується від зовнішніх джерел водопостачання

$$Q_{\phi}=48,1 < Q_{\text{в.м.}}=80,01, \text{ л} \cdot \text{с}^{-1}.$$

11. Визначаємо граничну відстань подачі води (відстань від ПА до розгалуження).

Для подачі стволів з урахуванням використання пожежних насосів на повну тактичну можливість приймаємо розрахункову схему бойового розгортання

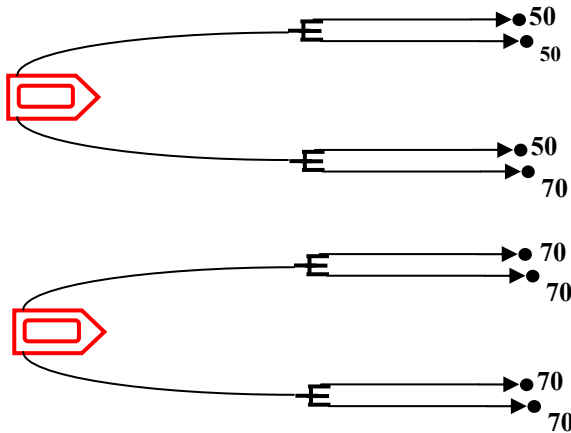


Рис. 3 – Розрахункові схеми бойового розгортання підрозділів
Максимальну відстань подачі води визначаємо по формулі

$$N_{\text{пр}} = \frac{H_{\text{н}} - (H_{\text{роз}} \pm Z_{\text{м}} \pm Z_{\text{пр}})}{S \cdot Q^2}, \text{ рукавів.}$$

$$N_{\text{пр}} = \frac{90 - (50 + 0 + 15)}{0,015 \cdot 14,8^2} = \frac{25}{3,3} = 7,6.$$

Приймаємо 7 рукавів, або 140 метрів.

Пожежні гідранти навколо універмагу розташовані на відстані від 80 до 150 метрів, тому обрані схеми бойового розгортання можуть бути прийняті за розрахункові.

12. Визначаємо потрібну кількість пожежних машин.

$$N_{\text{ПА}} = \frac{Q_{\Phi}}{0,8Q_{\text{Н}}} = \frac{48,1}{0,9 \cdot 40} = 1,33 \approx 2 \text{ ПА}.$$

13. Проводимо розрахунок кількості особового складу для гасіння пожежі

$$N_{\text{о.с.}} = N_{\text{ст"А"}}^{\text{ГДЗ}} \cdot 3 + N_{\text{ст"А"}}^{\text{Г}} \cdot 2 + N_{\text{ст"Б"}}^3 \cdot 1 + N_{\text{П.Б.}} \cdot 1 + N_{\text{М}} \cdot 1 + N_{\text{зв}} = \\ = 1 \cdot 3 + 4 \cdot 2 + 3 \cdot 1 + 1 \cdot 1 + 2 \cdot 1 + 2 = 19, \text{ осіб}$$

де $N_{\text{ст"А"}}^{\text{ГДЗ}}$ - кількість ланок ГДЗ;

$N_{\text{ст"А"}}^{\text{Г}}$ - кількість стволів «А» на гасіння;

$N_{\text{ст"Б"}}^{\text{Г}}$ - кількість стволів «Б» на захист; $N_{\text{П.Б.}}$ - кількість постів безпеки;

$N_{\text{М}}$ - кількість пожежних машин, що працюють на подачу води (враховує кількість чоловік, що проводять контроль за рукавними лініями);

$N_{\text{зв}}$ - кількість зв'язкових.

14. Визначаємо потрібну кількість відділень на основних пожежних автомобілях

$$N_{\text{від}} = \frac{N_{\text{о.с.}}}{4} = \frac{19}{4} = 4,75.$$

Приймаємо 5 відділень.

Таким чином для гасіння пожежі в торговельній залі необхідно залучити сили та засоби Мелітопольського гарнізону за викилки №2.

За результатами розрахунку будуюмо графік (рис.4).

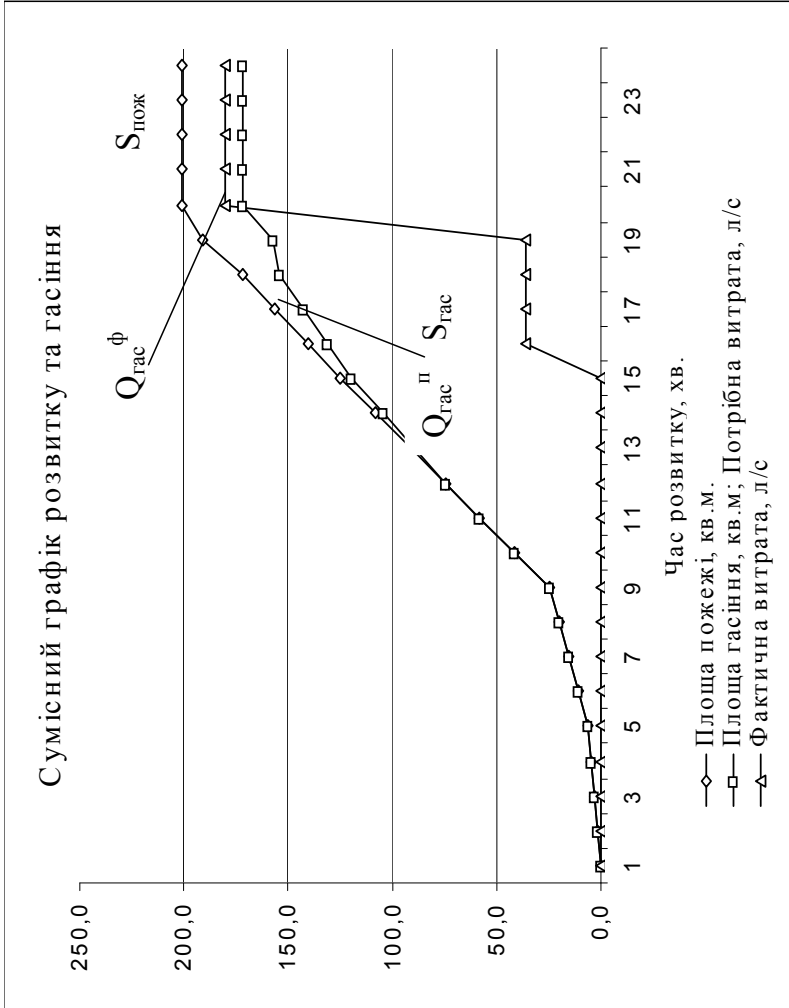


Рис. 4 – Сумісний графік розвитку та гасіння пожежі

3. ОРГАНІЗАЦІЯ ГАСІННЯ ПОЖЕЖІ

3.1 Організація гасіння пожежі обслуговуючим персоналом до прибуття пожежних підрозділів

При виникненні пожежі необхідно:

1. Сповістити про пожежу оперативно-рятувальну службу МНС по телефону «01»;
2. Увімкнути загальну систему оповіщення про пожежу;
3. Увімкнути систему вентиляції для видалення диму з приміщень універмагу;
4. Організувати евакуацію відвідувачів згідно з розробленою схемою;
5. Призначити особу для зустрічі пожежно-рятувальних підрозділів оперативно-рятувальну службу МНС що прибувають до міста пожежі;
6. Призначити розрахунки для гасіння первинних осередків первинними засобами пожежогасіння;
7. Увімкнути насоси підвищувачі системи внутрішнього пожежогасіння.

3.2 Дії першого керівника гасіння пожежі

По прибуттю на місце виклику необхідно:

1. Командиру першого відділення встановити АЦ на майданчику біля службового входу в приміщення, провести оперативне розгортання з подаванням ствола «Б»;
 2. Підготувати ланку ГДЗ для проведення розвідки в поверхах універмагу;
 3. Організувати пост безпеки та зв'язок з ланкою;
 4. Командиру другого відділення встановити АЦ на ПГ 45, провести попереднє розгортання до службового входу в приміщення;
 5. Командира другого відділення забезпечити зустріч підрозділів, що прибувають та розстановку на вододжерела;
 6. По закінченні води в АЦ першого відділення перемикнути ствол до розгалуження магістральної лінії від АЦ другого відділення.
- В ході проведення розвідки негайно встановити зв'язок з обслуговуючим персоналом за їх допомогою та особовим складом розвідки з'ясувати:

1. Наявність загрози людям, їх місцезнаходження. Звернути увагу на приміщення торговельної зали на другому поверсі та службово-складських приміщень на другому та третьому поверхах;

2. Наявність шляхів евакуації, їх стан, стан людей що залишилися у приміщеннях та способи їх рятування;

3. Що горить, небезпеку викиду або утворенню отруйних речовин, місць знаходження легкозаймистих речовин (рідин), місце та параметри пожежі, шляхи поширення горіння,;

4. Які установки знаходяться під напругою, місця і способи відключення електроенергії;

5. Наявність та можливість використання технічних засобів протипожежного захисту;

6. Можливі шляхи введення сил та засобів для гасіння пожежі та інші дані, необхідні для вибору вирішального напрямку;

7. Необхідність рятування майна, а також захист його від небезпечних факторів пожежі і вогнегасник речовин.

3.3 Організація гасіння пожежі підрозділами пожежної охорони

По прибутті підрозділів та старшого оперативного з метою організації рятувальних робіт та гасіння пожежі необхідно:

1. Організувати оперативний штаб пожежогасіння, включити до складу штабу представників універмагу «Дніпро»;

2. Не робити по можливості установку пожежних машин на ПГ з боку проспекту Єршової та оперативне розгортання на маршрутах евакуації людей й. виходу їх з будинку універмагу;

3. Визначити ступінь загрози людям, шляхи та способи їх спасіння. Призначити із числа начскладу відповідального за проведення евакуації. Провести відкриття віконних отворів на сходових клітинах для випуску диму та зменшення температури у приміщенні. На маршрутах евакуації (на входах, у сходових клітках, на поверхах і т.п.) розставити обслуговуючий персонал і працівників пожежнорятувальних підрозділів;

4. Організувати проведення розвідки відразу в декількох напрямках;

5. Забезпечити роботу пожежних машин на повну потужність з подаванням стволів «А» на гасіння та стволи «Б» на захист: - один ствол «А» та три стволи «Б» від АЦ СДПЧ-11 та чотири стволи «А» від АЦ ПДПЧ-15;

6. Організувати дві бойові ділянки: на другому поверсі – БД з гасіння пожежі, на другому та третьому поверсі – БД з захисту приміщень від можливого поширення пожежі та забезпечення евакуації майна.

7. Призначити із числа начскладу відповідального за техніку безпеки.

3.4 Організація взаємодії підрозділів пожежної охорони зі службами об'єкта, аварійними службами населеного пункту

1. негайно викликати швидку медичну допомогу для надання невідкладної допомоги потерпілим;

2. Для охорони рукавних ліній у межах границь тилу, забезпечення громадського порядку й регулювання руху міського транспорту по проспекту Єршової та вулиці Леути залучити працівників міліції, викликаних до місця пожежі.

3. Надати розпорядження міському водоканалтресту про підвищення тиску у водопровідній мережі для забезпечення безперебійного подавання води на гасіння;

4 ОХОРОНА ПРАЦІ ПРИ ГАСІННІ ПОЖЕЖІ

Згідно “Правила безпеки праці в органах і підрозділах МНС України” (Наказ МНС України № 312 від 07.05.2007 р.) установлені наступні вимоги, пропонувані до особового складу пожежних підрозділів при гасінні пожежі і проведенні інших рятувальних заходів:

В мінімальні строки організувати і провести евакуацію глядачів, а також прийняти міри до запобігання паніки.

Призначити відповідального за безпеку праці.

Установлювати єдині сигнали для швидкого оповіщення людей про небезпеку і сповіщати про їх весь особовий склад.

Виконувати роботи в середовищі що непридатне для дихання в ізолюючих протигазах. Під час проведення розвідки та гасіння пожежі в середині приміщень ланкою ГДЗС розвідки необхідно забезпечити випуск диму та створення нормальних умов для роботи особового складу.

Для контролю роботи ланок ГДЗС та підтримання зв'язку організувати пости безпеки. Створити резерв балонів для ізолюючих протигазів.

Викликати на пожежу адміністрацію об'єкта, наряд міліції та при необхідності швидку медичну допомогу.

Провести знеструмлення будинку універмагу, знеструмленням будівлі займається оперативний обслуговуючий персонал. Проконтролювати відключення електроенергії. Щитова та трансформаторна підстанція знаходиться в підвальному приміщенні.;

Особовому складу вибирати найбільш безпечні і найкоротші шляхи прокладки рукавних ліній та переносу пожежно-технічного устаткування.

Переконатися і постійно стежити при розгортанні на транспортних магістралях за безпечним бойовим розгортанням. Установлювати пожежну техніку так, щоб вона не заважала силам, що перебувають

При гасінні пожежі забороняється використовувати ліфти для підйому особового складу і ПТО.

Висувні та автодрабини розташовувати так, щоб вони не виявилися в зоні впливу вогню та продуктів згорання.

На бойових позиціях стежити за зміною обстановки, поведінням конструкцій. При зміні обставин терміново доповідати відповідальному за безпеку праці та керівнику гасіння пожежі. Особовому складу просуватися уздовж капітальних стін, при загрозі обвалення вивести особовий склад з небезпечної зони.

Захищати несущі конструкції будинку від впливу вогню. Звернути особливу увагу на захист підвісної стелі в торговельних залах універмагу.

Під час пробивання отворів в стінах або покрівлі забороняється знаходитися біля отвору, так як можливий вихід з нього розжарених газів.

При тривалому гасінні пожежі організувати підміну і відпочинок особового складу.

При гасінні пожежі в зимовий період організувати обігрів особового складу та підмінний одяг.

Згідно “Закону України про пожежну безпеку” (стаття 34) під час гасіння пожежі працівники пожежної охорони мають право на безперешкодний доступ в усі житлові, виробничі й інші приміщення,

а також приймати будь - які міри, спрямовані на порятунок людей, запобігання поширення вогню і на ліквідацію пожежі.

Для участі в гасінні пожежі місцеві органи державної виконавчої влади, підприємства, заснування й організації за вимогою керівника гасіння пожежі зобов'язані надавати безкоштовно в його розпорядження вогнегасних речовини, техніку, пально-мастильні матеріали, людські ресурси, устаткування, засоби зв'язку і т.п., а під час пожежі, що продовжується більш трьох годин - харчування, приміщення для відпочинку і реабілітації особового складу й обличчя, притягнутих до гасіння пожежі.

5 ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ГАСІННЯ ПОЖЕЖІ

Універмаг – це об'єкт, який своїм походженням не впливає на навколишнє середовище окрім випадків виникнення на ньому пожежі або аварії. При пожежі у повітря виділяється велика кількість диму, яка негативно впливає на біосферу, тобто у повітрі стає більша кількість токсичних речовин, що розрушує складові кисню й з опадами осідає на поверхню землі, також виникає підвищення температури, що також впливає на навколишнє середовища та людей, що приводить до опіків різних ступенів. Температурний вплив на навколишнє середовище теж являється негативним фактором, бо при підвищенні температури впливає своїми властивостями на будинки та озеленення, що розташовані навколо. Присутня тут і небезпека обвалення, що може призвести до гибелі людей та пошкодження комунікацій, які в свою чергу можуть призвести до витікання рідини на поверхню землі. Під негативний вплив попадають також і гідросфера та літосфера.

Екологічні забруднення можуть виникнути під час аварії, горіння та вибуху. При аварії можливе пошкодження будівельних конструкцій, комунальних споруджень, що своїм походженням яке викликає пошкодження екологічного стану. При горінні та вибуху виникає пошкодження іншого походження. Так при пожежі виникає велика кількість диму, підвищується температурний режим навколишнього середовища, змінюється склад повітря, погіршується стан посаженого масиву, впливає на літосферу та живі істоти і т.д. При вибуху наявна здатність до пошкодження поблизу розташованих поряд об'єктів та людей.

Небезпека – це ситуація в оточуючому (людину) середовищі, у якій з певних умов можливе виникнення факторів, здатних привести до одного чи сукупності небажаних наслідків для людини і навколишнього середовища. Пожежа в універмазі може впливати на навколишнє середовище, а саме:

- атмосферне повітря забруднюється за рахунок вилучення диму та продуктів згоряння у атмосферу, при чому змінюється склад повітря (зменшується відсоток кисню);

- водяні ресурси забруднюються поверховими стоками (змиви з земної поверхні) і стічними водами, що утворюються під час пожежі при гасінні об'єкту. У цьому випадку водяний простір (річки, водосховища, озера і т.д.) попадають продукти горіння з визначеною концентрацією, шкідливі речовини, сміття малих розмірів, речовини, що мають у своєму складі отруйні складники;

- забруднення верхніх прошарків земної кори відноситься більш до технологічних підприємств, але й у разі виникнення пожежі на даному об'єкті також є невеликий відсоток забруднення ґрунту речовинами, що вилучені під час пожежі, а також при гасінні пожежі з використанням піноутворювача.

ЛІТЕРАТУРА.

ДОДАТОК- : - ПЛАН ПОЖЕЖОГАСІННЯ

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

“УЗГОДЖЕНО”

НАЧАЛЬНИК ГУ МНС
України в Запорізькій області
полковник вн. сл.

“
”

”
”

ОПЕРАТИВНИЙ ПЛАН ПОЖЕЖОГАСІННЯ

Мелітопольський універсальний магазин «Дніпро»,
м. Мелітополю комунальної власності

Адреса: проспект Н.Єршової, 156

Маршрут прямування: вул. Тимурівців, вул. Гв. Панфіловців, вул.
Брюллова, пр. Н. Єршової

ЗОНА ВИЇЗДУ 11

СДПЧ-11

м. Мелітополь

ОПЕРАТИВНО-ТАКТИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТУ

Зона виїзду – 11. Маршрут слідування вул. Тимурівців, вул. Гв. Панфіловців, вул. Брюллова, пр. Н.Єршової

Споруда універмагу “Дніпро” 3-х поверхова з підвалом розмірами в плані 54·40·14 м, 2-го ступеню вогнетривкості. Стіни будівлі несучі цегляні товщиною 510 мм., стіни сходових клітин цегляні товщиною 380 мм. колони залізобетонні 25·25 мм. Зовнішні стіни мають значну площу скління вітринним склом з повітряним простором та опалюванням. Перегородки – цегляні товщиною 120 мм., а в приміщеннях гіпсокартонні по дерев'яному каркасу, перекриття – по залізобетонним балкам, перерізом 240·120 мм., товщина захисного шару залізобетону 20 мм, залізобетонне з товщиною плит 120 мм, товщина захисного шару залізобетону 15 мм. Приміщення торговельних залів на першому та другому поверхах обладнані підвісною стелею. Покрівля – сумісна з мінераловатним утеплювачем з гідроізоляцією у 4 шари руберойду по бітумній мастиці. Підлога в торговельних та складських приміщеннях бетонна, мозаїчна, а в адміністративних паркетна. Освітлення електричне, опалення центральне водяне. Головний електричний щит розміщено в підвальному приміщенні.

На першому поверсі універмагу розташовано торговельний зал розмірами 40·40 м, шість складських приміщень, підсобне приміщення та санітарно-технічне приміщення. В будівлю універмагу три входу з першого поверху, один для відвідувачів та два для обслуговуючого персоналу та для завою товарів

Вхід на другий поверх відбувається по двох сходових драбинах. На поверсі розташовано торговельний зал розмірами 48·48 м, дванадцять приміщень адміністративного, складського та санітарно-технічне призначення.

Третій поверх коридорного типу. Вхід поверх відбувається по двох сходових драбинах, з боку адміністративно-побутової частини універмагу та по зовнішньої залізобетонної сходової клітини відкритого типу. На поверсі розташовано вісім складських приміщень, приміщення адміністративного, складського, підсобного та санітарно-технічне призначення.

В підвальному приміщенні розташовано десять складських приміщень, вентиляційна камера, приміщення електрощитової та насосної. Вхід в підвальні приміщення відбувається по сходової

клітині з боку адміністративно-побутової частини універмагу та двох входів безпосередньо з зовні.

ПРОТИПОЖЕЖНЕ ВОДОПОСТАЧАННЯ

В приміщенні встановлено 11 внутрішніх пожежних кранів.

Внутрішній протипожежний водопровід діаметром 51 мм та тиском Затм забезпечує одночасну роботу одного ствола “ Б ”. Підвищення тиску внутрішньої мережі здійснюється насосами – підвищувачами, розташованими в підвалі в насосній станції.

Зовнішнє протипожежне водопостачання забезпечується від 4-х вуличних ПГ встановлених на кільцевій господарсько-питній водомережі діаметром 150 мм. на відстані від 80 до 150 м. Середній тиск до 3-х атмосфери з водовіддачею до 40 л·с¹. Підвищення тиску здійснюється РЕВМ по тел: 2-23-38.

ШЛЯХИ ЕВАКУАЦІЇ

Для евакуації людей задіяти адміністрацію універмагу.

Евакуацію здійснювати по центральній сходовій клітині через головний вихід та по службовій клітині.

Охорона матеріальних цінностей здійснюється нарядом міліції.

Виділити по одному робітнику на кожний евакуаційний вихід для недопущення паніки та проведення швидкої евакуації.

Для евакуації матеріальних цінностей задіяти обслуговуючий персонал.

Матеріальні цінності евакуюють на площадку біля універмагу.

РОЗРАХУНОК СИЛ І ЗАСОБІВ

В гасінні пожежі беруть участь підрозділи пожежної охорони по виклику

“Пожежа № 2 ” 5 оперативних відділень.

Найбільш складна обстановка може виникнути на другому поверсі в торговельної залі.

Площа пожежі на момент прибуття основних пожежних підрозділів склала 201,1 м².

ГАСІННЯ ВОДОЮ

$S_{\text{пожежі та гасіння}}; \text{м}^2$	$I_s; \text{л} \cdot \text{с}^{-1} \cdot \text{м}^2$	$N_{\text{ств} \langle \text{А} \rangle}; \text{од.}$	$N_{\text{ств} \langle \text{Б} \rangle}; \text{од.}$	$Q_{\text{ф}}; \text{л} \cdot \text{с}^{-1}$	$Q_{\text{в.м.}}; \text{л} \cdot \text{с}^{-1}$	$N_{\text{відділень}}$
201,1; 172	0,2	5 А	3 Б	48,1	80	5

РЕКОМЕНДАЦІЇ ОСОБАМ, ЯКІ ВХОДЯТЬ В ШТАБ ПОЖЕЖО-ГАСІННЯ РЕКОМЕНДАЦІЇ К Г П

Для керівництва гасіння пожежі створити оперативний штаб пожежогасіння, залучити до нього керівників адміністрації.

Евакуацію людей проводити по сходовим клітинам та за допомогою автомобільних драбин та ручних драбин.

Вказати місце знаходження ПБ, залучити до роботи ланки ГДЗС, , організувати пост безпеки.

Призначити відповідального за техніку безпеки.

Сумісно з адміністрацією прийняти міри до виключення електропостачання в будинку.

Визначити бойові ділянки: 1-а, гасіння пожежі 2-а - захист.

РЕКОМЕНДАЦІЇ НАЧАЛЬНИКУ ТИЛУ

1. Організувати зустріч, та розташування прибуваючих сил та засобів.

Використовувати пожежну техніку на повну потужність.

2. Забезпечити безперерйне постачання води та піноутворювача на пожежу.

3. Евакуацію людей проводити з притягненням адміністрації.

Варіант гасіння водою :

Назва підрозділу	№ ПГ та водоймища	Схема б/р	довжина магістр. лінії	водовідд. мережі $\text{л} \cdot \text{с}^{-1}$	Тиск на насосі атм.
СДПЧ - 11	ПГ-45, К-150	1 ств «А» 3 ств «Б»	80 м.	80	8
ПДПЧ – 15	ПГ-158/2, К-150	4 ств «А»	110 м.		8
ПДПЧ – 18	ПГ-158/1, К-150	Резерв	200 м		

ВІДПОВІДАЛЬНОМУ ЗА ТЕХНІКУ БЕЗПЕКИ ПРИ ГАСІННІ ПОЖЕЖІ.

При проведенні розвідки пожежі без використання ізолюючих протигазів визначається група розвідки із двох чоловік, а при роботі в протигасах – із трьох. Слід пам'ятати, що необхідно:

знеструмити освітлювальну та силову електромережі;

відкривати двері з обережністю, захищаючись від можливого викиду полум'я;

по ходу руху слідкувати за поведінкою несучих конструкцій, можливістю швидкого розповсюдження горіння, про що доповідати старшому групи;

при роботі на драбині зі стволом закріпитись пожежним карабіном;

забороняється при гасінні пожежі використовувати вантажні та пасажирські ліфти.

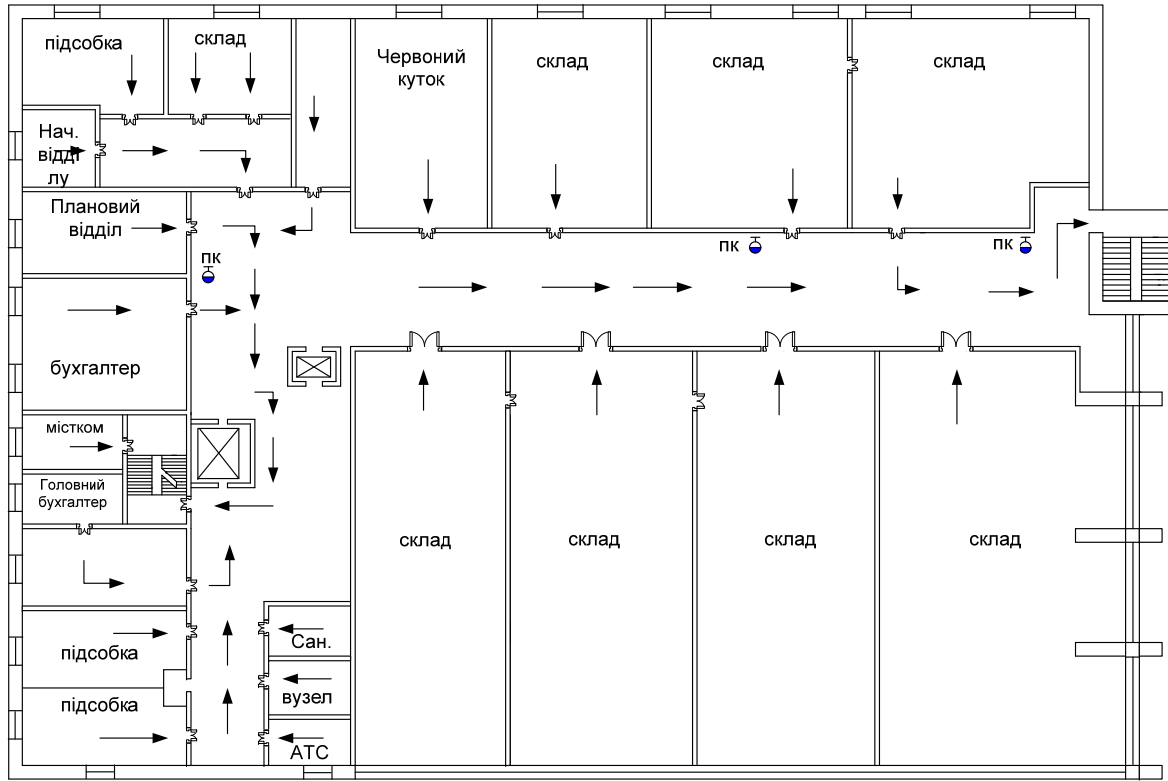
1-й поверх



2-й поверх



3-й поверх



підвал

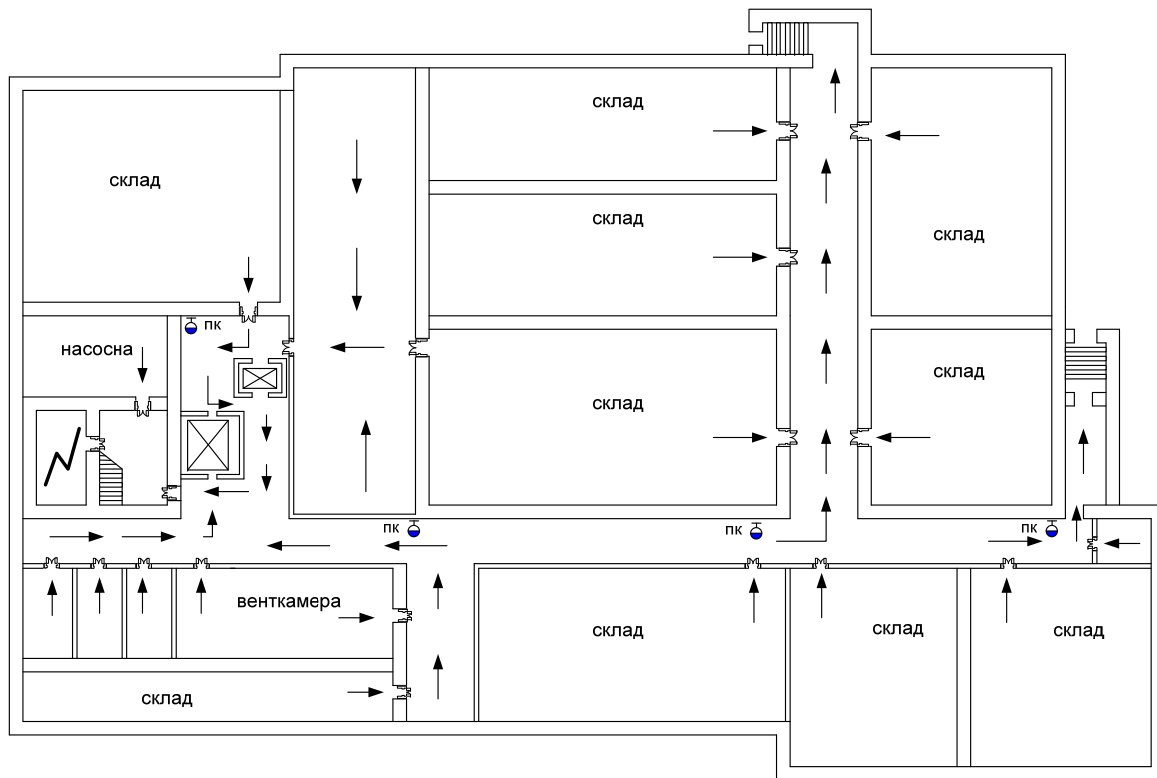
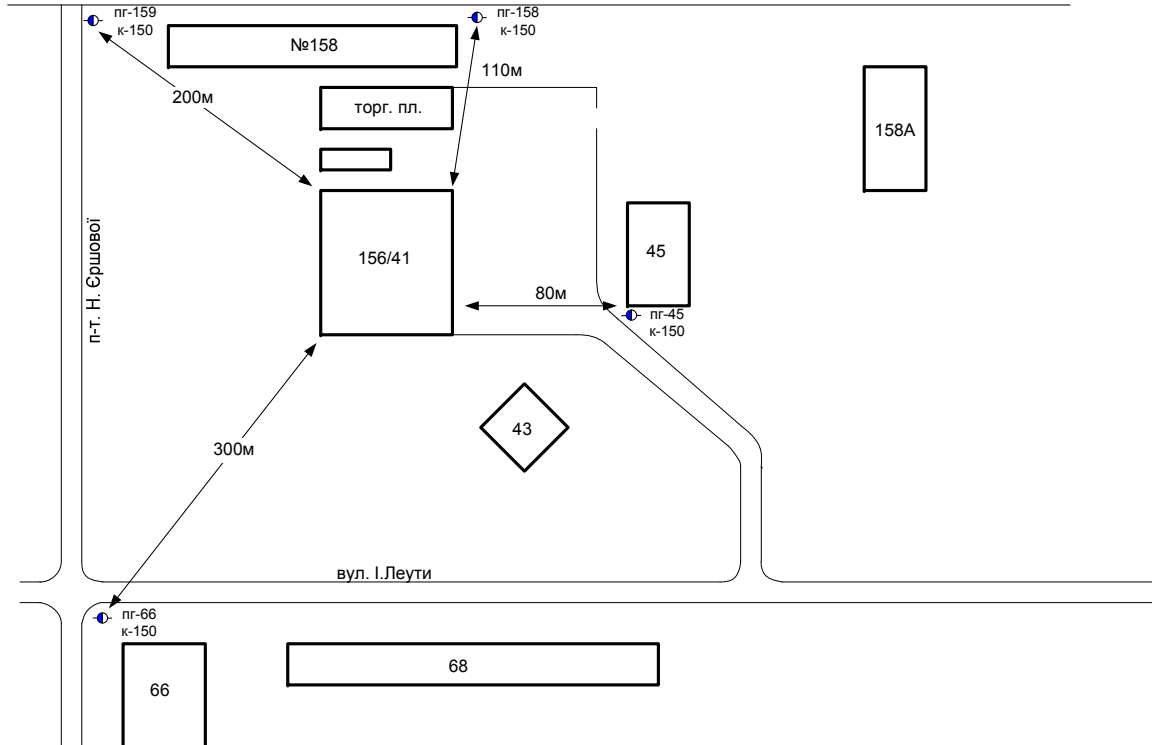


СХЕМА ОБ'ЄКТА



Склав нач. караулу
СДПЧ-11
Старший лейтенант вн. сл.
Сергієнко С.М.

Перевірено в ШПГ ГУ МНС Укра-
їни в Запорізькій. обл.

« ____ » _____ « ____ » _____

ВІДПРАЦЮВАННЯ НА МІСЦЕВОСТІ

Підписано до друку 12.05.08. Формат 60x84/16.
Папір 80 г/м². Друк ризограф. Ум.друк. арк. 4,1
Тираж прим. Вид. № 42/07. Зам.№

Відділення редакційно-видавничої діяльності
Університету цивільного захисту України
61023, м. Харків, вул. Чернишевська, 94

