

*І.В. Паснак, канд. техн. наук,
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності*

АНАЛІЗ НАПРЯМКІВ ЗМЕНШЕННЯ ТРИВАЛОСТІ ВІЛЬНОГО РОЗВИТКУ ПОЖЕЖІ

Під час розвитку будь-якої пожежі можна виокремити три основні періоди: вільного розвитку $\tau_{в.р.}$, локалізації $\tau_{лок.}$ та ліквідації пожежі $\tau_{лікв.}$ [1]. Значна тривалість вільного розвитку пожежі призводить до великих збитків [2] та значно ускладнює подальші дії щодо гасіння пожежі. Зазвичай тривалість вільного розвитку пожежі є доволі значною. Керуючись відомою методикою [1] легко підрахувати, що наприклад, у столярному цеху лісокомбінату пожежа за 20 хв. охопить площу понад 700 м². Тому сьогодні гостро стоїть проблема пошуку та реалізації заходів щодо зменшення тривалості вільного розвитку пожежі.

Виокремленням та розв'язанням проблеми зменшення тривалості вільного розвитку пожежі займалася низка вчених як в Україні так і за її межами. Тут варто відзначити роботи М. М. Брушлінського, Е. М. Гуліди, В. Е. Снитюка, О. М. Джулая, О. М. Моргуна та багатьох інших.

Тривалість вільного розвитку пожежі визначається за залежністю [1, 2]:

$$\tau_{в.р.} = \tau_{в.в.} + \tau_{сп.} + \tau_{оп.} + \tau_{зал.} + \tau_{зб.} + \tau_{сл.} + \tau_{о.р.}, \quad (1)$$

де $\tau_{в.в.}$ – проміжок часу від моменту виникнення пожежі до її виявлення; $\tau_{сп.}$ – проміжок часу з моменту виявлення пожежі до повідомлення про неї в пожежно-рятувальний підрозділ; $\tau_{оп.}$ – час на отримання та опрацювання повідомлення про пожежу; $\tau_{зал.}$ – час на залучення сил та засобів пожежно-рятувальної служби для ліквідації пожежі; $\tau_{зб.}$ – тривалість збору та виїзду особового складу пожежно-рятувальної служби; $\tau_{сл.}$ – тривалість слідування підрозділу до місця виклику; $\tau_{о.р.}$ – час оперативного розгортання підрозділів.

Виходячи з даних роботи [2], розглянемо частку кожної складової рівняння (1) з метою оцінки їх впливу на загальне значення $\tau_{в.р.}$ (рис. 1).

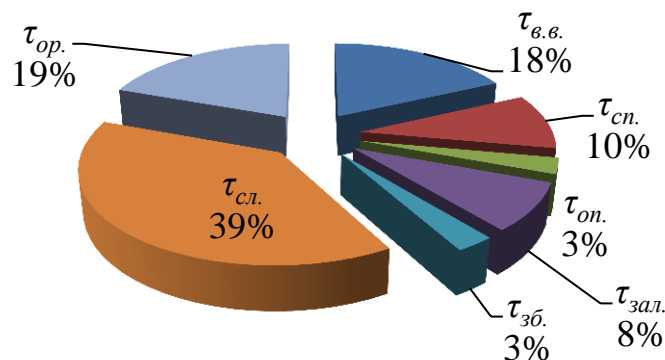


Рис. 1. Приблизна частка складових при розрахунку тривалості вільного розвитку пожежі

З рис. 1 видно, що левову частку з когорти складових $\tau_{в.р.}$ займає тривалість слідування підрозділу до місця виклику, що також підтверджується у роботі [2]. Однак, спочатку розглянемо поетапно шляхи зменшення кожної складової $\tau_{в.р.}$.

Зменшення $\tau_{в.в.}$ та $\tau_{сн.}$ може досягатись удосконаленням системи оповіщення про пожежу, встановленням автоматичних систем пожежної сигналізації та їх удосконаленням тощо.

Скорочення часу $\tau_{он.}$ та $\tau_{зал.}$ окрім вищезгаданих заходів може досягатись розробленням алгоритму та пакету прикладних програм, які дозволяють скоротити тривалість визначення оптимальної кількості сил та засобів для гасіння пожеж певного класу.

Також варто відзначити, що зменшення $\tau_{зб.}$ та $\tau_{сл.}$ може досягатись залученням до ліквідації пожежі добровільних пожежних команд підприємства, де виникає пожежа, та застосування ними нових мобільних технічних засобів локалізації пожежі. Крім цього, відома методика розрахунку [1] не враховує при визначенні $\tau_{зб.}$ та $\tau_{сл.}$ часу прокачування пневматичної гальмівної системи пожежних автомобілів на базі шасі ЗІЛ-130 та ЗІЛ-131, які ще й досі в більшості випадків перебувають в оперативних розрахунках пожежно-рятувальних підрозділів.

Враховуючи, що в більшості випадків на тривалість вільного розвитку пожежі найбільше впливає тривалість слідування пожежно-рятувальних підрозділів до місця її виникнення, в роботах [3] запропоновано залежність для визначення тривалості слідування пожежно-рятувального підрозділу до місця виклику з урахуванням особливостей улаштування вулично-дорожньої мережі.

Для зменшення тривалості вільного розвитку пожежі розроблена імітаційна модель [3] прогнозування тривалості слідування пожежно-рятувального підрозділу до місця виклику, що дозволяє визначити оптимальний маршрут слідування.

Тому, в подальшому доцільно розробляти та вдосконалювати існуючі математичні моделі руху пожежно-рятувальних підрозділів шляхом урахування параметрів транспортних потоків та безпеки дорожнього руху.

ЛІТЕРАТУРА

1. Иванников В.П., Ключ П.П. Справочник руководителя тушения пожара. – М.: Стройиздат 1987. – 288 с.: ил.
2. Гуліда Е.М. Зменшення тривалості вільного розвитку пожежі на основі оптимізації шляху слідування пожежних до місця її виникнення / Е.М. Гуліда // Пожежна безпека: Зб. наук. пр. – Л.: ЛДУБЖД, 2013. – №23. – С. 64-70.
3. Паснак І.В. Розкриття особливостей впливу організаційних чинників на тривалість вільного розвитку пожежі / І.В. Паснак // Науковий вісник НЛТУ України: зб. наук.-техн. праць. – Львів: РВВ НЛТУ України. – 2014. – Вип. 24.3. – С. 372-377.