телескопічним приводом. Подача вогнегасних речовин в даній установці відбувається за рахунок роботи насосних установок типу відцентрових насосів продуктивністю не менше 60 л/с, які встановлені на пожежному аеродромному автомобілі. Під тиском не менше 0,8 МПа від насосної установки пожежного автомобіля, вода (розчин піноутворювача) подається по рукаву діаметром 77 мм. Ефект гасіння за допомогою даної установки досягається тим, що вода (розчин піноутворювача) через отвори пустотілого пробійника, подається під обшивку фюзеляжу на глибину до 1 м, що в свою чергу дозволяє локалізувати та ліквідувати загорання в закритому об'ємі. При цьому завдяки загостреної частини пустотілого пробійника (під кутом 30°) з телескопічним приводом, заглиблення і виймання з обшивки фюзеляжу відбувається без додаткового руйнування площі в зоні роботи пробійника. У випадку залучення для гасіння водо-пінного ствола типу «ПУРГА-20.40.60», подається піна середньої кратності, яка дозволяє здійснювати гасіння ззовні повітряного судна, що в свою чергу дозволяє локалізувати та ліквідувати загорання по площі розповсюдження пожежі на відстані 45-50 м від місця подачі піни у випадку розливу пального на площі до 28800 м$^2$.

Під час застосування за призначенням установки для гасіння пожеж на повітряних суднах, до робочих приладів (пустотілий пробійник та водо-пінний ствол типу «ПУРГА-20.40.60»), під'єднується лінія з пожежних рукавів. Під тиском не менше 0,8 МПа (8 атм.) від відцентрового насосу пожежного автомобіля, вода (розчин піноутворювача) подається по незалежним до кожного робочого приладу рукавам діаметром 77 мм.

Установка для гасіння пожеж на повітряних суднах складається з: відцентрового насосу з продуктивністю не менше 60 л/с, магістрального трубопроводу, котушки з рукавами, гідравлічного маніпулятора моделі HIAB-360E-4, водо-пінного ствола типу «ПУРГА-20.40.60», пустотілого пробійника. Принцип роботи установки для гасіння пожеж на повітряних суднах такий: у випадку необхідності гасіння пожежі в середині фюзеляжу потік води (розчин піноутворювача), що проходить через отвори пустотілого пробійника діаметром 10 мм, який заглиблюється наскрізно в обшивку фюзеляжу, просочується в шар горючого матеріалу який знаходиться під обшивкою фюзеляжу вогнегасна рідина проникає по всій площі в радіусі 4-5 м. А при необхідності подачі піни з зовнішньої сторони повітряного судна, розчин піноутворювача подається до водо-пінного ствола, за допомогою якого генерується піна середньої кратності.

Розроблена установка для гасіння пожеж на повітряних суднах дозволяє: підвищити ефективність гасіння пожеж на повітряних суднах, як у закритих об'ємах (під обшивкою фюзеляжу), так і на відкритій території (ззовні фюзеляж, крила, силові установки повітряного судна), завдяки подачі води (розчину піноутворювача) через отвори пустотілого пробійника, що дозволяє здійснювати гасіння по всій глибині його розміщення під обшивкою фюзеляжу на глибині до 1 м. (при цьому радіус



розпилення вогнегасних речовин становить 4-5 м) або подачі піни середньої кратності за допомогою ствола типу «ПУРГА-20.40.60», та забезпечити безпечні умови праці пожежного під час гасіння пожеж на повітряних літаках, які можуть виникати під час аварій на землі [2].

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Повзик Я.С. Пожарная тактика. М.: ЗАО "Спецтехника", 2004. - 416 с.

2. Патент на корисну модель. Телескопічна установка для гасіння пожеж на повітряних суднах (ТУГППС). Пат. 93169 України. МПК (2014.01) A62C 31/00, № u201402408; заяв.11.03.2014; опубл. 25.09.2014 р. Бюл. № 18.

**УДК 351.861**

*В. А. Самарин,*
*Национальный университет гражданской защиты Украины*

## ОЦЕНКА ГОТОВНОСТИ СПАСАТЕЛЕЙ К ПРОВЕДЕНИЮ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Спасательные системы активируются в чрезвычайных ситуациях, разработаны для спасения людей и защиты объектов и территорий. В них входят обученные спасатели, использующие необходимое техническое оснащение. Эффективность спасательных систем во многих случаях зависит от времени, прошедшего с момента начала аварии до начала проведения пока спасательных операций.

Процесс мобилизации спасательной системы до должного состояния и места позволяет осуществить спасательную операцию разными способами, зависимыми от организационной структуры и структуры действий. В общем, процесс можно разделить на следующие подпроцессы:

- мобилизация спасательных групп до состояния готовности к действиям;
- подготовка спасательной системы к состоянию готовности к действию;
- перемещение системы к зоне действия.

Промежуточным шагом для определения наличия является вычисление асимптотической вероятности пребывания спасателя в состоянии $^{d_i}$ [1]. Эта вероятность вычисляется по формуле: