

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

Інститут державного управління у сфері цивільного захисту

**XII Міжнародний виставковий форум
“Технології захисту–2013”**

МАТЕРІАЛИ

**15 Всеукраїнської науково-практичної
конференції рятувальників**

24-25 вересня 2013 року



м.Київ 2013 р.



Державна служба України з надзвичайних ситуацій



Інститут державного управління у сфері цивільного захисту

ХІІ Міжнародний виставковий форум
„Технології захисту – 2013”

МАТЕРІАЛИ

15-ї Всеукраїнської науково-практичної конференції рятувальників

24 – 25 вересня 2013 року

Київ - 2013

ОРГКОМІТЕТ:

| | |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| БОЙКО Анатолій Павлович | Заступник Голови Державної служби України з надзвичайних ситуацій, голова оргкомітету |
| СРЕМЕНКО Сергій Анатолійович | т.в.о. начальника Інституту державного управління у сфері цивільного захисту, заступник голови оргкомітету |

Члени оргкомітету:

| | |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| БОРОДНА Світлана Віталіївна | начальник Відділу зв'язків із засобами масової інформації та роботи з громадськістю |
| СВІСЮКОВ Олександр Петрович | директор Департаменту персоналу |
| ІЛЬЧЕНКО Олександр Іванович | директор Департаменту економіки і фінансів |
| КРОТІВНИЦЬКИЙ Віталій Станіславович | начальник Українського науково-дослідного інституту цивільного захисту |
| КОЗАР Михайло Миколайович | ректор Львівського державного університету безпеки життєдіяльності |
| АНДРИЄНКО Василь Миколайович | т.в.о. ректора Академії пожежної безпеки ім. Героїв Чорнобиля |
| МАРЧЕНКО Григорій Борисович | директор Департаменту реагування на надзвичайні ситуації |
| КОЗЛЕНКО Артем Миколайович | директор Департаменту запобігання надзвичайним ситуаціям та державного нагляду (контролю) |
| САДКОВИЙ Володимир Петрович | ректор Національного університету цивільного захисту України |

Розглянуто актуальні наукові та практичні проблеми у сфері цивільного захисту України, його стан та перспективи розвитку. Значну увагу приділено дослідженню дій органів управління та сил і засобів цивільного захисту у надзвичайних ситуаціях та питанням їх всебічного забезпечення. Крім того, розглянуто актуальні проблеми забезпечення техногенної та пожежної безпеки, а також здійснення превентивних заходів щодо запобігання надзвичайним ситуаціям. Обговорено проблеми підвищення ефективності діяльності аварійно-рятувальних формувань за період 2012-2013 років.

Збірник призначений для широкого кола фахівців у сфері цивільного захисту, у тому числі для управлінського, кадрового, соціально-психологічного, інженерно-технічного складу, науковців, керівників та працівників державних та комунальних рятувальних служб. Також він буде цікавим науковим та науково-педагогічним працівникам, які здійснюють наукові дослідження у сфері цивільного захисту та науково-педагогічну діяльність у вищих навчальних закладах.

Відповідальність за зміст та достовірність наданих матеріалів несуть автори публікації.

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Слагін Г.І., Палагін Р.А. Інгібіруючий вогнегасний засіб на основі вогнегасних солей, іммобілізованих внутрішньою поверхнею пористих носіїв | 120 |
| Єліссєв В.Н. Показники залежності ефективності функціонування підрозділів сил цивільного захисту від забезпеченості матеріальними резервами | 122 |
| Смельяненко С.О., Кузик А.Д. Оцінювання часу доїзду до місця пожежі оперативно-рятувальних підрозділів з урахуванням завантаженості вулиць (на прикладі м. Львова) | 124 |
| Ємець В.І. Розвиток аеромедичної евакуації, як засобу надання екстреної медичної допомоги | 126 |
| Жартовський С.В., Нетреба А.В., Ніжник В.В., Уханський Р.В. Удосконалення емпіричного методу розрахунку енергетичних параметрів іон-радикальних комплексів продуктів термічного розкладу водної вогнегасної речовини з активними центрами горіння із застосуванням методу Ньютона | 128 |
| Жартовський С.В., Уханський Р.В. Застосування водної вогнебіозахисної речовини ФСТ-2 в якості вогнегасної речовини | 130 |
| Івануса А.І., Рак Ю.П. Управління часом в портфелях проектів безпечної евакуації людей із спортивно-видовищних споруд | 132 |
| Іллюченко П.О., Гордєєв М.Д. Метод визначення теплоти згоряння згідно з вимогами EN ISO 1716 | 135 |
| Ісмагілов А.І., Ісмагілов І.Н. Один із методичних підходів до визначення стійкості функціонування системи управління рхб захистом | 137 |
| Кавецький Л.А., Дзюба Л.Ф. Дослідження рятувальної системи похила переправа | 140 |
| Калугін В.Д., Прусский А.В., Тютюник В.В., Черногор Л.Ф., Шевченко Р.І. К вопросу оценки химической опасности территории Украины на основе анализа энергетических показателей жизнедеятельности | 142 |
| Калугін В.Д., Коврегін В.В., Кустов М.В., Тютюник В.В., Черногор Л.Ф., Шевченко Р.І. До питання оцінки рівня пожежної небезпеки території України на основі аналізу енергетичних показників стану життєдіяльності | 144 |
| Калугін В.Д., Тарахно О.В., Тютюник В.В., Черногор Л.Ф., Шевченко Р.І. До питання оцінки екологічного стану природно-техногенно-соціальної системи України у режимі повсякденного функціонування на основі аналізу енергетичних показників стану життєдіяльності | 146 |
| Карабин В.В., Книш І.Б., Мізерна Л.В., Карабин О.О. Аналіз несприятливих та потенційно небезпечних геологічних процесів, спричинених закриттям вугільних шахт львівсько-волинського басейну | 148 |
| Карпінська Т.Г. Організація підготовки спеціалістів та проведення екстреної медичної допомоги в США та Великобританії | 150 |
| Кириченко О.В., Заика П.И., Тупицький В.М. Тепловые воздействия газового потока на боковую поверхность металлических оболочек пиротехнических нитратосодержащих изделий | 152 |
| Кіроцький О.Ю., Левтеров О.А. Вибір устаткування, необхідного для ліквідації надзвичайної ситуації | 155 |
| Кірчу П.І. Порядок застосування БПЛА для попередження надзвичайних ситуацій | 157 |
| Кобилкін Д.С., Устїловський Я.В., Рак Ю.П. Модель управління процесом реалізації проектно-організаційної системи 112 в умовах України | 159 |
| Кобко В.А., Тищенко В.О. Шляхи оптимізації підготовки керівного складу служби цивільного захисту і населення до дій у надзвичайних ситуаціях | 161 |
| Ковалевська Т.М. Правова освіта як форма правового виховання майбутніх фахівців служби цивільного захисту | 163 |

Список літератури

1. Закон України "Про захист населення і територій від НС техногенного та природного характеру" від 08.07.2000 р. № 1809-III
2. Постанова КМУ "Про Порядок створення і використання матеріальних резервів для запобігання, ліквідації НС техногенного і природного характеру та їх наслідків" від 29.03.2001 р. № 308
3. ДСТУ 2860-94. Надійність техніки. Терміни та визначення.
4. Вентцель Е.С. Теория вероятностей. 1969.

Ємельяненко С.О., Кузик А.Д.

ОЦІНЮВАННЯ ЧАСУ ДОЇЗДУ ДО МІСЦЯ ПОЖЕЖІ ОПЕРАТИВНО-РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ З УРАХУВАННЯМ ЗАВАНТАЖЕНОСТІ ВУЛИЦЬ (НА ПРИКЛАДІ М. ЛЬВОВА)

Проблеми оцінювання часу доїзду оперативно-рятувальних підрозділів до місць виникнення пожеж у містах на теперішній час є не достатньо вивченими. Відомі методика визначення часу доїзду дають можливість лише наближено його оцінити та, іноді, поверхнево враховують інтенсивність руху транспортних засобів. Тому актуальним є дослідження впливу ситуації на дорогах міста на час доїзду оперативно-рятувальних підрозділів до місць виникнення пожежі.

Метою роботи є встановлення залежностей часу доїзду до місця пожежі у м. Львові найближчого оперативно-рятувального підрозділу від часу доби та завантаженості вулиць у зоні обслуговування.

Виклад основного матеріалу. Оскільки поділ міста на райони виїздів оперативно-рятувальних підрозділів не завжди забезпечує найкоротший шлях слідування до місця пожежі, для визначення оптимальних зон обслуговування оперативно-рятувальних підрозділів застосовано метод діаграм Вороного та триангуляції Делоне [1]. У кожній з таких зон (рис. 1) визначаємо максимальний час доїзду. Для встановлення швидкості руху пожежного автомобіля в зоні обслуговування використано електронну Яндекс карту та її функцію – «затори» [2]. Для території м. Львова здійснено оцінювання часу доїзду дорогами міста з урахуванням таких факторів: середньої швидкості руху в зоні обслуговування, залежної від дня тижня, часу доби та максимальної відстані від пожежно-рятувальної частини до місця виникнення пожежі.

Функція «Затори», а саме: «Прогноз» дозволяє за днями тижня та годинами визначати швидкість руху на дорогах. Мережу доріг у кожній із зон обслуговування відповідно до швидкостей руху візуально поділено на 4 групи (у %): m_i ($m_i = m_i(j, d, t)$, $i=1, \dots, 4$, де j – номер зони обслуговування (1-8), d – день тижня (1-7) і t – час доби (0...23). m_1 % доріг (червоний колір) дозволяють проїзд з середньою швидкістю $v_1=8\pm 2$ км/год, m_2 % (жовтий колір) – з $v_2=20\pm 10$ км/год, m_3 % (зелений колір) – з $v_3=30\pm 10$ км/год і m_4 % (коричневий колір) – незавантажені дороги, на яких середня швидкість руху становитиме

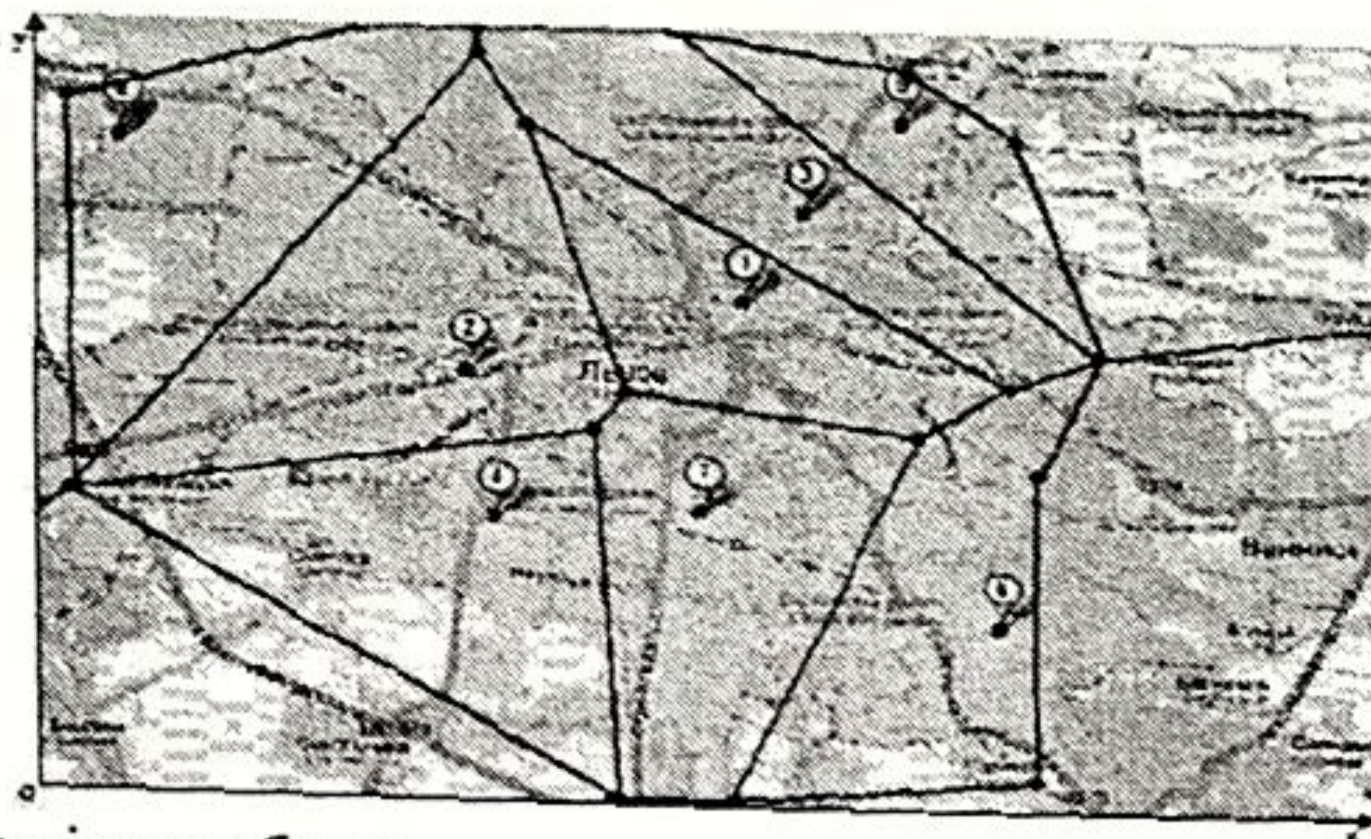


Рис. 1. Межі зон обслуговування оперативно-рятувальних підрозділів м. Львова за діаграмами Вороного: 1 – 1ДПРЧ; 2 – 2ДПРЧ; 3 – 3ДПРЧ; 4 – 4ДПРЧ; 5 – ЗТС ЗТУ; 6 – 29ДПРЧ; 7 – 30ДПРЧ; 8 – 31ДПРЧ

$v_f = 60 \pm 10$ км/год. Вважаємо, що під час руху дорогами в зоні обслуговування автомобіль проїжджатиме шлях, частки якого становитимуть m_i % ($i=1, \dots, 4$) з швидкостями v_i км/год. Тоді час τ , хв, за який підрозділ прибуде до найвіддаленішої точки зони обслуговування, визначено за формулою

$$\tau_j = l_j \cdot 60 \cdot \sum_{i=1}^4 \frac{m_i(j, d, t)}{100 \cdot v_i} \quad (1)$$

де l_j , км – відстань до найвіддаленішої від оперативно-рятувального підрозділу точки j -ї зони обслуговування.

Для знаходження відстаней на карті географічні координати переведено в локальні декартові з початком у точці O з координатами (49,773N 23,898E). Оскільки рух автомобіля відбувається не по прямій, а мережею доріг, для визначення максимальної відстані l_j застосовуємо коефіцієнт непрямолінійності [3], який дорівнює $K_{\text{нп}} = \sqrt{2}$.

Максимальний час доїзду $\tau_{j\text{max}}$ отримуємо, збільшивши τ_j на 1 хв (час, необхідний оперативно-рятувальним підрозділам для збору). З урахуванням коефіцієнта непрямолінійності і часу збору відповідно до ситуації на дорогах у межах зони обслуговування в залежності від дня тижня та часу доби отримуємо максимальний час доїзду для кожного з підрозділів. Наприклад, у понеділок станом на 9-ту годину максимальний час доїзду (табл.1.) залежить від зони обслуговування і є найбільшим у центральній частині міста (зона обслуговування 1 – 1ДПРЧ), 23,16 хв, а у деяких районах становить менше 10 хв.

Таблиця 1

Максимальний час доїзду оперативно-рятувальних підрозділів та максимальна відстань, яку вони можуть проїхати

| № | Назва частини | Адреса | Географічні координати | Максимальна відстань l_j , км | Максимальний час доїзду (понеділок, 9:00) $\tau_{j\text{max}}$, хв |
|----|---------------|-------------------|------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | 1ДПРЧ | вул. Підвальна, 6 | 49,845N 24,037E | 5,75 | 23,16 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|----|-----------------|---------------------------|--------------------|------|-------|
| 2. | 2ДПРЧ | вул. Кузнєвича,6 | 49,835N 23,985E | 8,01 | 15,03 |
| 3. | 3ДПРЧ | вул. Б. Хмельницького,193 | 49,858N 24,049E | 7,85 | 14,93 |
| 4. | 4ДПРЧ | вул. В. Великого,56 | 49,813N 23,989E | 7,93 | 15,5 |
| 5. | ЗТС ЗТУ | вул. Мележа,17 | 49,871N 24,068E | 6,33 | 9,68 |
| 6. | 29ДПРЧ 1ДПРЗ | вул. Вулицька,11 | 49,798N 24,086E | 6,54 | 16,05 |
| 7. | 30ДПРЧ 1ДПРЗ | вул. Козельницька,9 | 49,814N 24,029E | 6,64 | 18,59 |
| 8. | 31ДПРЧ 2ДПРЗ | вул. Т. Шевченка,325 | 49,867N 23,918E | 7,89 | 12,52 |

Запропонований метод оцінювання максимального часу доїзду оперативно-рятувального підрозділу до місця пожежі дає змогу виявити залежності небезпеки, пов'язаної з неконтрольованим розвитком пожежі, від дня тижня, часу доби та зони обслуговування. У зонах обслуговування зі значним максимальним часом доїзду необхідно удосконалювати протипожежний захист об'єктів.

Список літератури

1. Кузик А.Д. Аналіз зон обслуговування пожежно-рятувальних частин за допомогою діаграм Вороного / А.Д. Кузик, О.О. Карабин, О.М. Трусевич // Пожежна безпека: Збірник наукових праць. – Львів: ЛДУ БЖД, 2008. – № 13. – С. 73-78.
2. Яндекс. Карты [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://maps.yandex.ua>
3. Брушлинский Н.Н. Системный анализ деятельности Государственной противопожарной службы / Брушлинский Н.Н. – М.: МИПБ МВД России, 1998. – 255 с.

Ємець В.І.

РОЗВИТОК АЕРОМЕДИЧНОЇ ЕВАКУАЦІЇ, ЯК ЗАСОБУ НАДАННЯ ЕКСТРЕНОЇ МЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ

За останнє десятиріччя в Україні зареєстровано понад 4,5 тис. надзвичайних ситуацій, зокрема більш як 2,4 тис. техногенного та 1,6 тис. природного характеру. Внаслідок цього щороку реєструється понад 1900 постраждалих та 450 загиблих. Від нещасних випадків, отруєнь і травм в державі гине 14,2 особи на 10 тис. населення (близько 65 000 осіб). Бурхливе зростання кількості автомобільного транспорту збільшило кількість потерпілих при дорожньо-транспортних пригодах, приблизно 15% тяжкопоранених гинуть на місці пригоди або по дорозі в стаціонар. Не дочекавшись дошпитальної екстреної медичної допомоги, помирає 82% постраждалих [1, 2].