

Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України
Львівський національний університет імені Івана Франка
Факультет електроніки



ПРОГРАМА І ЗБІРНИК ТЕЗ

**III-ої науково-практичної конференції
ЕЛЕКТРОНІКА
ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ
(ЕЛІТ-2011)**

01-04 вересня 2011 року, Львів-Чинадієво, Україна

вимірювань. На графіках видно, що розбіжності між розрахованими одним методом значеннями параметрів для різних розподілів погрешності вимірювань малі і можуть бути обумовлені статистичною неопределенністю виконаного висчислювального експерименту.

Комп'ютерне моделювання показало, що вплив виду погрешності вимірювання на точність відновлення спектра пучка електронів по глибокому розподіленню заряду слабо і в подальших дослідженнях можна пренебрати деталізацією використовуваної моделі процесу вимірювань.

- [1] В.С. Сизиков Математические методы обработки результатов измерений: Учебник для вузов. – СПб.: Политехника, 2001. – 240с.
 [2] А.Ю. Баев, В.Т. Лазурик Нейросетевая регуляризация определения спектра электронов по распределению заряда // Труды КН-2010, Луганск, – 2010 – с. 137-138.
 [3] Баев А.Ю., Лазурик В.Т., Починюк А.В. Статистический подход к сравнению методов обработки экспериментальных данных // Вестник Херсонского национального технического университета, - 2010. – вып. 3(39). – С.53-57.
 [4] В.Н. Вапник Восстановление зависимостей по эмпирическим данным. – М.: Наука, 1979, – 448 с.
 [5] Valentina Lazurik, Tatsuo Tabata, Valentin Lazurik A database for electron-material interactions // Radiation Physics and Chemistry, – 2001. – 60(3). – p.161.
 [6] Baiev O., Lazurik V. Neural network for reconstruction of the electrons spectrum by measurement of the depth-charge curve // Proceedings of ICTERI-2011, Kherson, – 2011 – p. 28-29.

ПОТРЕБА ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ПІД ЧАС ГАСІННЯ ЛІСОВИХ ПОЖЕЖ

Ольга Смотр

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності,
 м. Львів вул. Клепарівська, 35, ol_smotr@mail.ru

Інформаційно-дорадчі системи підтримки прийняття рішень (СППР) працюють досить успішно протягом тривалого проміжку часу в різних областях лодської діяльності (освіта, фінанси, інвестиції, страхування, торгівля, оподаткування, туризм і т.п.) [1]. Так лише у США у 80-х роках налічувалось близько 130 типів СППР, а вже на початку 2000-х – понад 270 типів СППР.

Тенденція впровадження інформаційно-дорадчих систем підтримки прийняття рішень не оминула і оперативну рятувальну службу (ОРС). Протягом останніх трьох десятиріч в регіональних апаратах та гарнізонах ОРС великих міст встановлено тисячі ЕОМ, на яких широко використовуються автоматизовані системи управління (АСУ), невід'ємною складовою яких є СППР [2]. Наприклад, АСУ "Starfire" у Нью-Йорку, АСУ ОРС Гамбургу (ФРН), АСУ "Каска" у Москві, ТРАС ОРС у Санкт-Петербурзі, АСУ ОРС "Профілактика" в Естонії, АСУ ОРС "Алтай", АСУ "Дозор-ВВ" у Києві. Львівська область була однією з перших де впровадили СОДУ - систему оперативно-диспетчерського управління ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій та подій, прототип служби "911" в США та Канаді, служби "112" в країнах Європи.

Варто відзначити, що АСУ ОРС відрізняються від традиційних АСУ через особливості свого функціонування і задачі, які вони розв'язують (табл. 1) [3].

Таблиця 1

Порівняльна характеристика АСУ

Характеристики	АСУ ОРС	Традиційні АСУ
Режим функціонування	різний	постійний
Інформаційні потоки	залежні від ситуації, що склалась	регламентовані
Інформація	не завжди достовірна	достовірна
	не точна	точна
	неповна	надлишкова
Темп змін	непередбачуваний	невисокий
Мета	мінімізація часу ліквідації НС та втрат	перевага соціально-економічних цілей та критеріїв функціонування

Згідно з основними положеннями загальної теорії управління, керівництво силами і засобами при гасінні лісових пожеж у часі можна розглядати, як функціонування системи оперативного управління. Зокрема, яку можна представити у вигляді динамічної системи [4] (рис. 1), де: вхідні параметри X_i визначаються рельєфом місцевості, характером лісових насаджень і т.ін.; збурення X_j – погодними умовами (швидкістю і напрямом вітру, вологістю повітря і т.ін.); $\Delta X_i, \Delta X_j$ – керівні фактори, значення яких залежать від параметрів мети управління Z_i ; боротьбою з лісовою пожежею; Y_k – множина вихідних параметрів (площа лісової пожежі, її інтенсивність та

швидкість поширення (затухання) і т.ін.). Усі ці умови мінливі: топографічні – в просторі, погодні – в просторі та у часі, мета управління залежить від стратегії та тактики боротьби з лісовими пожежами. Значення керівних факторів (дій) залежать від інтенсивності поширення лісової пожежі та прикладених зусиль на її ліквідацію. Динаміка лісових пожеж та боротьба з ними протікають зазвичай швидко, а метеорологічні умови – часто непередбачувано. При цьому інформація про умови перебігу лісової пожежі зазвичай неповна, невизначена і, в деяких випадках, помилкова, що ускладнює процес її ліквідації. Немаловажне значення при цьому має людський фактор та матеріальна база пожежно-рятувальних підрозділів, бо від їх професійної підготовки та майстерності значною мірою залежить швидкість ліквідації лісової пожежі.

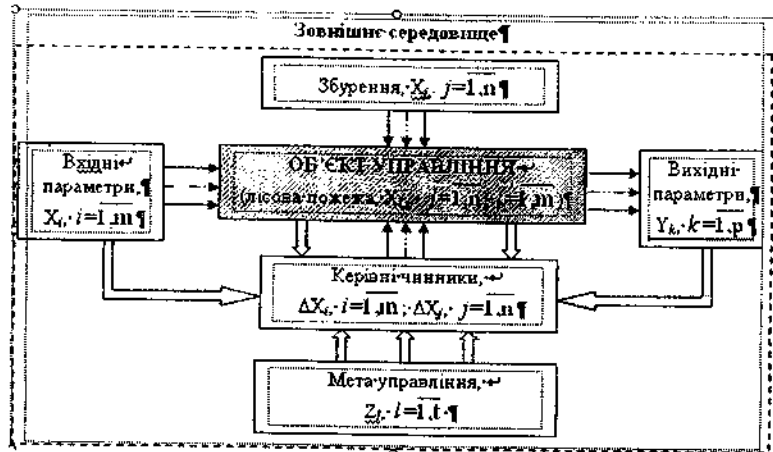


Рис. 1. Принципова схема управління динамічною системою ліквідації лісової пожежі

За таких умов, процес прийняття рішень, щодо стратегії ліквідації лісових пожеж, за своєю сутністю, ототожнюється з діяльністю особи, що приймає рішення, тобто керівником гасіння лісової пожежі (КГЛП). Для того, щоб правильно встановити підрозділам ті чи інші завдання, КГЛП має спочатку виробити об'єктивне рішення.

Завдання прийняття рішень КГЛП можна формально подати у вигляді кортежу K такого вигляду:

$$K = \langle \tilde{Y}, \tilde{D}_1, \tilde{Z}, \tilde{D}_2, \tilde{S}, U, \tilde{W} \rangle, \quad (1)$$

де \tilde{Y} – множина (перелік) керованих чинників, що враховуються при виконанні завдання; $\tilde{D}_1 \subseteq \tilde{Y}$ – множина дій, заходів підпорядкованих підрозділів відомчої пожежної охорони Держкомлісгоспу України і пожежно-рятувальних підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту МНС України (ОРСЦЗ МНС України), що беруть участь в оперативних діях; \tilde{Z} – множина не керованих, але таких, що враховуються в завданнях управління чинників; $\tilde{D}_2 \subseteq \tilde{Z}$ – множина дій, заходів, що виконуються силами і засобами старшого начальника, а також інших міністерств і відомств; $\tilde{S} \subseteq \tilde{S}$ – бажаний результат (стан), керованого процесу (процесу конфліктної

взаємодії об'єктів управління і об'єктів дії, обслуговування); \tilde{S} – множина можливих станів; $U \subseteq \tilde{U}$ – критерій ефективності управління, тобто оцінки ототожнення, вибору бажаного стану керованого процесу; \tilde{U} – множина критеріїв ефективності управління; $W \subseteq \tilde{W}$ – мета управління, яку необхідно досягти шляхом виконання задачі управління; \tilde{W} – множина альтернативних варіантів управління.

Кожий елемент підмножин $\tilde{D}_1 \subseteq \tilde{Y}$ і $\tilde{D}_2 \subseteq \tilde{Z}$ можна визначити таким набором характеристик:

$$H = \langle W, \Theta, u, t, r, g \rangle \quad (2)$$

де W – мета виконання дії чи реалізації, заходу; Θ – об'єкт (об'єкти) впливу; u – джерело дії, заходів, тобто сукупність сил і засобів, направлених на боротьбу з лісовими пожежами і є безпосередніми їх виконавцями; t – тривалість виконання дії, заходу (вказуються етапи організації бойових дій сил і засобів МНС і так далі); r – використовуваний ресурс засобів при виконанні дії, заходу; g – обмеження з боку інших дій, заходів.

Після прийняття рішення КГЛП має забезпечити його реалізацію, тобто здійснити безпосереднє управління підрозділами, що здійснюється також в два етапи: постановка завдань перед підрозділами; організація взаємодії між підрозділами, забезпечення виконання поставлених перед ними завдань.

Таким чином в умовах надзвичайної ситуації у процесі управління ПРП КГЛП доводиться приймати оперативні рішення за умов: неповноти, недостовірності, неточності вхідної інформації, швидкого перебігу подій, обмеженого часу для всебічного аналізу навколишньої ситуації, значної кількості учасників, залучених в процес підготовки ліквідації лісової пожежі і т.п. Ймовірність того, що за таких умов КГЛП буде прийняте ефективне рішення без застосування СППР, є доволі низькою. Для зниження вірогідності помилок КГЛП при визначенні стратегії гасіння лісової пожежі, кількісного і якісного складу сил і засобів та скорочення часу на прийняття управлінських рішень, необхідно застосовувати СППР, що досить точно описують процеси, що відбуваються під час лісової пожежі, та базуються на використанні знань КГЛП, що мають великий досвід. Нажаль, незважаючи на значну кількість існуючих СППР, на сьогодні не має ефективних інформаційно-дорадчих систем підтримки прийняття рішень для КГЛП.

- [1]. В. Ф. Ситник. Системи підтримки прийняття рішень. К.: КНЕУ (2004). 614 с.
- [2]. Н. Н. Брушлинский, А. Ф. Гришин, В. Л. Семиков. ЭВМ и АСУ в пожарной охране. М.: ВИНТИ (1979), т. 3. 240 с.
- [3]. Н.И. Архипова, В.В. Кульба. Управление в чрезвычайных ситуациях. М.: Рос. гос. гуманит. ун-т (1998) 316 с.
- [4]. Г.А. Дорфер. Математические модели динамики лесных пожаров. М.: Изд-во "Лесн. пром-сть" (1979) 161 с.

Курсіш І.	52	Ровещький І.	139
Кушнір Олексій	145	Романів І.	121
Кушнір Олег	115	Рубіш В.	130
Лазурик В.	16	Русин Б.	56, 84
Лаушник І.	54, 55	Савіцький О.	38
Лешко Р.	137	Скрипник С.	76
Литвинюк О.	30	Скуратовская О.	97
Любунь З.	61	Смотр О.	19
Мартинюк-		Стасюк З.	138
Лотоцький К.	58, 60	Стоділка М.	54, 55
Мельничок Л.	52	Столярчук О.	74, 87
Мінець Ю.	131	Студеняк І.	130, 131, 132
Мочульський Ю.	36	Томачинська Л.	94
Муравський Л.	10, 15	Томачинський С.	10
Муравьєв Г.	81	Третьякова І.	94
Нагусько О.	132	Турянська Л.	137
Неймет Ю.	130	Усатенко Ю.	99
Новосад О.	133	Фардига П.	30
Новосілець Т.	34	Фаренюк А.	61
Овчаренко О.	98	Фітьо В.	143
Олешкевич В.	107	Фур'єр М.	98
Омельчук А.	97	Фурман В.	41, 43
Павлищенко Б.	22, 24	Хвещук В.	81
Павлюк О.	43	Хвищун І.	64, 118
Панько В.	131	Хом'як М.	43
Парасюк О.	133	Цибуляк Б.	103
Партика М.	139	Черній В.	94
Петрів Х.	52	Шевченко Г.	128
Петровська Г.	107	Шевчук Володимир	99, 110
Писаревський В.	128	Шевчук В.	31
Половинко І.	125	Шийка Ю.	87, 91
Поп М.	130	Шмигельський Я.	119, 121
Попович Д.	99	Шпотюк О.	101
Продивус А.	74, 87	Шувар Р.	74, 87, 91
Рабик В.	31, 71	Яремчук І.	143
Рендзіняк С.	90	Яців В.	56
Риган М.	130		
Рихлюк С.	125		

Підписано до друку _____, 2011. Формат 60x84/16. Папір друк.
 Гарнітура Times New Roman. Друк на різногр. Умовн. друк. арк. 9.
 Тираж 80 прим. Зам. № 274.

Видавничий центр Львівського національного
 університету імені Івана Франка
 вул. Дорошенка, 41, 79000 Львів