

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ**

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ**

**МАТЕРІАЛИ
МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**

**«ПРОБЛЕМИ ТЕХНОГЕННО-
ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ:
ОСВІТА, НАУКА, ПРАКТИКА»**

21-22 листопада 2019 року

Харків - 2019

«Проблеми техногенно-екологічної безпеки: освіта, наука, практика»: Матеріали міжнародної науково-практичної конференції. – Харків: НУЦЗУ, 2019. – 304 с.

У матеріалах конференції наведено результати наукових досліджень у сфері цивільного захисту, що направлені на вдосконалення діяльності Державної служби України з надзвичайних ситуацій. Розглянуто методологічні принципи та підходи до вдосконалення системи цивільного захисту, методи, моделі та засоби запобігання, попередження, локалізації та ліквідації надзвичайних ситуацій. Переважну увагу приділено практичній направленості наукових досліджень та досвіду науковців інших країн.

Особлива увага приділена питанням розробки інформаційних технологій попередження надзвичайних ситуацій медико-біологічного характеру та медицини катастроф.

Матеріали конференції призначені для використання фахівцями сфери цивільного захисту, науковими та науково-педагогічними працівниками, слухачами закладів вищої освіти.

Редакційна колегія:

Володимир АНДРОНОВ – доктор технічних наук, професор, заслужений діяч науки і техніки України;

Сергій АРТЕМ'ЄВ – кандидат технічних наук, доцент;

Ігор БЕЛОЗЬОРОВ – доктор медичних наук, професор;

Сергій ГОВАЛЕНКОВ - кандидат технічних наук, доцент;

Валентина КОМЯК – доктор технічних наук, професор;

Володимир КОЛОСКОВ – кандидат технічних наук, доцент;

Олександр МСТЄЛЬОВ – кандидат технічних наук, доцент;

Євген НІКОЛЕНКО – доктор медичних наук, професор;

Олександр ТАРАСЕНКО – доктор технічних наук, старший науковий співробітник.

** Редакційна колегія не несе відповідальності за достовірність матеріалів наданих до збірника.*

© Національний університет цивільного захисту України, 2019.

ЛІТЕРАТУРА

1. ДБН В.1.1-7:2016 Захист від пожежі. Пожежна безпека об'єктів будівництва. [Чинний від 2017-06-01.]. – К.: «Укрархбудінформ», 2017. – 40 с – (Національний стандарт України).
2. Ю. М. Стругацкий, Г.И. Шапиро. Безопасность московских жилых зданий массовых серий при чрезвычайных ситуациях. ПГС № 8, Стройиздат, М., 1998.

МОДЕЛЮВАННЯ ТИПОВИХ ЕКСТРЕМАЛЬНИХ СИТУАЦІЙ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ТЕОРІЇ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ

Ю.М. Сенчихін, кандидат технічних наук, професор Національного університету цивільного захисту України;

В.Ю. Анфілов, слухач магістратури Національного університету цивільного захисту України.

Моделювання типових екстремальних ситуацій, а також процесів ведення спеціальних видів робіт з точки зору теорії прийняття рішень свідчить, що розвиток науки і технології обумовлюють подальший розвиток техніки (у тому числі і технічних засобів малої механізації), які використовуються при аварійно-рятувальних роботах (АРР). Це з одного боку дозволяє удосконалювати тактико-технічні прийоми ведення робіт при надзвичайних ситуаціях (НС). З іншого боку, узагальнення досвіду проведення таких робіт у свою чергу спонукає фахівців створювати нову, модернізувати існуючу техніку, а так само розробляти варіанти комплексного їх використання у складі аварійно-рятувальних комплексів (АРК).

Цілеспрямованість такого класу систем (– **рятувальники – тактика – техніка**) може бути визначена як безперервне і періодичне підвищення (і «у малому», і «у великому») ефективності оперативних дій.

Тут мета – це бажаний результат, недосяжний в ідеалі на заданому кінцевому проміжку часу, але теоретично можливий нехай навіть в далекій перспективі.

І, проте, за даний поточний проміжок часу до мети все ж можна наблизитися, тобто завжди є можливість ставити та вирішувати завдання керівником ліквідації НС оптимальних або раціональних (на даний момент) рішень. Дійсно, НС у будь-якому випадку потрібно локалізувати і ліквідувати, потерпілих завжди слід рятувати за можливо мінімальні проміжки часу, але так, щоб була забезпечена безпека і врятованих, і рятувальників.

У цьому і полягає інтегральна оцінка ефективності, а значить і

безпеці дій підрозділів оперативно-рятувальної служби цивільного захисту (ОРСЦЗ).

У усіх випадках важливе те, що для будь-якої НС значення рішення що приймається керівником дуже велике. Йдеться про рятування людських життів, збереження значних матеріальних цінностей, причому не лише на промислових об'єктах, але і на цивільних, зі значними руйнуваннями і матеріальним збитком.

У зв'язку з цим, і орієнтуючись на загальні вимоги охорони праці, а так само на спеціальні вимоги безпеки проведення оперативних дій та аварійно-рятувальних робіт підрозділами ОРСЦЗ, представляється своєчасним і доцільним розвинути осмислення тактико-технічних особливостей ведення оперативних дій з виконанням АРР, і підняти їх на рівень теорії прийняття оптимальних (раціональних) рішень.

Враховуючи тактико-технічну цілеспрямованість ведення спеціальних видів робіт, і використовуючи терміни теорії дослідження операцій (прийняття рішень), розглянемо завдання в наступному контексті:

- як і раніше, під час проведення робіт оперативні рішення приймає керівник;

- перед ним, як і завжди, має бути визначена мета - ліквідація небезпек при проведенні оперативних дій, АРР, рятування людей, ремонтно-відновні роботи та ін.;

- керівникові надані сили і засоби, що здійснюють вирішальну дію (вирішальний напрям оперативних дій) на кінцевий позитивний результат.

Тоді, маючи в розпорядженні попередні дані про об'єкт гіпотетичної НС, які безперервно накопичуються в період завчасної розвідки, керівник не лише може проявити свої знання, тренуваність, уміння діяти в екстремальних ситуаціях реальної НС, але і в процесі оперативної оцінки обстановки приймати оптимальні рішення.

На рис. 1, у вигляді графа, представлена модель дворівневої структури прийняття керівником проведення оперативних дій та спеціальних видів робіт найкращих (оптимальних) рішень при локалізації, ліквідації НС та їх наслідків.

Пояснимо методологічну обґрунтованість і принципову можливість реалізації запропонованого підходу до прийняття оптимальних рішень, а саме доцільність послідовного рішення двох завдань: аналізу (завчасно) і прийняття (ухвалення) рішень (оперативно). Методично це здійснюється таким чином:

1) В період завчасної розвідки у рамках рішення завдань аналізу фахівці, перебираючи усі наявні можливості використання сил і засобів A_i (альтернативи першого рівня – на рис 3.1 показані пунктирною лінією), заздалегідь відбраковують тактико-технічні рішення, які не ведуть до досягнення поставлених цілей (результати I_j , відмічені знаком «←»).

2) При цьому керівник орієнтується лише на ті альтернативи, які в

тому або іншому ступені сприяють досягненню не негативних результатів I_j (позитивні результати першого рівня - помічені знаками «+» і «0»), тобто керівник використовує завчасно створене тактико-технічне забезпечення до проведення оперативних дій, АРР.

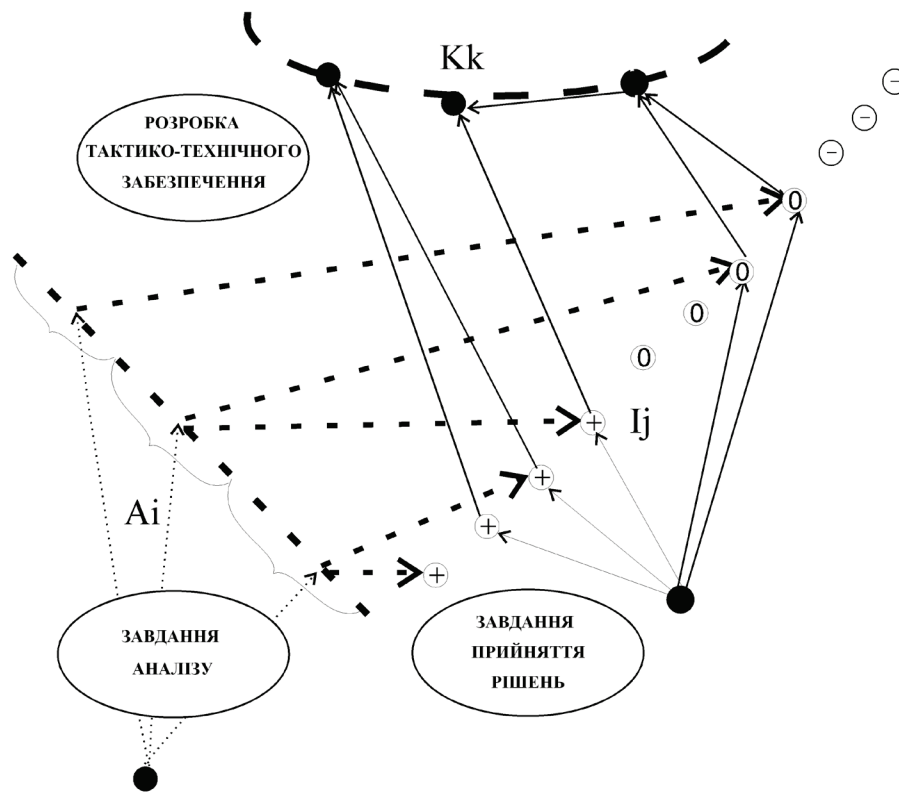


Рис. 1. Граф дворівневої структури прийняття керівником оптимальних (раціональних рішень) рішень в екстремальних умовах

3) Останні, у свою чергу, тепер вже стають альтернативами другого рівня, серед них керівник, в конкретній обстановці НС, на основі даних оперативної розвідки може знайти декілька рішень, які на даний момент наближають підрозділ рятувальників до досягнення поставленої мети, і дозволяють досягти як мінімум «гарного» результату (K – позитивні результати другого рівня).

4) Нарешті, серед альтернатив другого рівня, базуючись на відповідному кількісному критерії якості, керівник вибере найкращий, оптимальніший варіант прийняття рішення (K_k – кількісний екстремум результатів другого рівня).

Методологічна особливість нового підходу до вирішення даної проблеми, як раніше відзначалося, полягає в послідовній постановці та рішенні завдань аналізу і завдань прийняття рішень: спочатку на першому рівні (створення завчасно тактико-технічного забезпечення спеціальних видів робіт), а потім на другому рівні (оперативне прийняття керівником оптимального рішення).

ТОВ «ПромАрт»
61023, м. Харків, вул. Весніна, 12
тел. (057) 717-28-80
www.promart.in.ua
e-mail: promart.izdat@gmail.com