

згоряння.

6. EN 13823 Випробування будівельних виробів щодо реакції на вогонь. – Будівельні вироби, за винятком покриттів для підлог, які піддаються термічній дії від одиночного предмету, що горить.

7. ДБН В.1.1-7-2002 Пожежна Безпека об'єктів будівництва.

УДК 69.05:658.382

Тищенко А. М., к. т. н., проф.,

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобилья НУГЗ України,

Беликов А. С., д. т. н., проф., Шаранова Ю. Г.,

Придніпровська державна академія будівництва і архітектури,

Улітина М. Ю., к. т. н.,

Харківська обласна державна адміністрація

Рагимов С. Ю., к. т. н., доц.,

Національний університет громадянської захисту України

ЦЕЛЕВЫЕ ФУНКЦИИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПРИ ЛИКВИДАЦИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Осуществляя предварительную проработку вопросов, относящихся к созданию тактико-технического обеспечения, на первом шаге любые положительные исходы принятия решений для спецподразделения имеют приемлемое значение. Цель здесь – найти все те альтернативы A_i , которые позволяют достичь не отрицательных исходов: авария (или ЧС) должна быть локализована (ликвидирована); или же число пострадавших сведено к минимуму (случаи со смертельными исходами отсутствуют); материальный ущерб минимальный.

При локализации/ликвидации ЧС на объекте возможны такие исходы:

« I_{-1} » - худший – самоликвидация аварийного объекта;

« I_0 » - неплохой, но не лучший – локализация ЧС на отдельных участках;

« I_{+1} » - лучший – авария или иная ЧС полностью ликвидирована.

Для создания тактико-технического обеспечения на каждом шаге устанавливается, какие неотрицательные исходы ведут к достижению качественной цели после принятия решений, и в банк данных группируются только положительные альтернативы I_{+1} , приводящие к исходу: «авария локализована / ликвидирована» (блоки 1 2, 3, 4 и 5) [1]. При этом, оцениваются все имеющиеся резервы и возможности выполнения тех или иных действий (A_i – альтернативы первого шага), где должны быть учтены потери времени, безопасность, эффективность технических средств и работа спецподразделений, характеризующие множество рациональных решений (тактико-техническое обеспечение задачи), которые в той или иной мере обеспечивают достижение поставленной качественной цели (I_k – исходы первого этапа, где $k = 0, +1$).

Исходы группируют (блок 4 и блок 5) следующим образом: в первом из них отбрасываются, а во втором формируются альтернативы к возможным действиям в последующем шаге, из числа которых специалисты выбирают одно решение – наилучшее (оптимальное), имея в реальности возможность обеспечить достижение качественной цели.

В этой задаче, в соответствии с достижением качественной цели – локализация ЧС в какой-то части объекта – оценка безопасности и эффективности действий спецподразделения, его работа и принятые решения оценивают по факту ликвидации

ЧС. При этом руководствуются дополнительными условиями – специальными оценками результатов.

К примеру, если сложная авария или ЧС ликвидирована (с учетом восстановления или разбора строительных конструкций) за время меньшее, чем 12-14 часов и, при этом, отсутствуют человеческие жертвы, то считается – цель достигнута, исход положительный («+1»). В противном случае, при невыполнении даже одного из этих условий, цель считается недостигнутой – исход отрицательный («-1»). Если качественная цель характеризуется тем, что всякий возможный исход либо полностью удовлетворяет задаче, либо ей удовлетворяет в известной мере, то в этих случаях нетрудно математически формировать качественные целевые функции, т.к. исходы, удовлетворяющие цели, неразличимы между собой так же, как неразличимы между собой исходы, не удовлетворяющие цели. И это формируют заранее при создании научно-технического обеспечения (первый шаг многошагового алгоритма).

Качественные целевые функции можно представить на некотором подмножестве исходов I_k , $k = 1, 2, 3$ множества всех исходов из их полного списка I_j , $j = 1, 2, 3, \dots$, ($I_k \in I_j$). Причем, этот список обычно группируют дискретно в табличной форме, или же в виде «реле»-функции (блок 3):

$$I_k \begin{cases} I_{+1}, \text{ если выбор альтернативы приводит к цели сразу} \\ \text{или не ухудшает сложившейся ситуации } B; \\ I_{-1}, \text{ если выбор альтернативы приводит к} \\ \text{нежелательному (отрицательному) результату;} \\ k = 1, 2. \end{cases} \quad (1)$$

В задачах организации и проведения работ на первом шаге следует предварительно компьютерным перебором «отбраковать» неподходящие альтернативы первого шага (блок 4), оставив только те, что позволяют достичь не отрицательных исходов, которые могут стать в дальнейшем альтернативами следующего шага I_k , $k=0; +1$ (блок 5). При этом, разработанный нами алгоритм [2] допускает его раздельное функционирование в том, что касается использования качественных и количественных целевых функций.

Данный подход применим не только при принятии решений во время оперативных действий спецподразделений, но и пригодный для специалистов во время выполнении работ при совершенствовании оснащения спецподразделений новым оборудованием и создании тактико-технического его обеспечения.

Таким образом, исследования показали, что функции реализации Φ для задачи обеспечения безопасности и эффективности выполнения работ спецподразделением могут представляться двояко, в виде целевых функций Π двух типов: качественная K – на первом шаге; и количественная Π – на втором шаге. Функция Π – это предельно полезная функция, оцениваемая количественными показателями потери рабочего времени, материального ущерба и т.д.

ЛИТЕРАТУРА

1. Обеспечение безопасности при выполнении работ повышенной опасности [Текст] / А. С. Беликов, О. А. Сабитова, В. А. Голендер, В. А. Шаломов // Международный научный журнал. – 2015. – №2. – С. 144–158.
2. Охрана труда в строительстве : учебник / [Беликов А. С., Сафонов В. В., Нажа П. Н. и др.] ; под общ. ред. А. С. Беликова. – Киев : Основа, 2014. – 592 с.