

ВЕСТНИК
СОВРЕМЕННЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ

1-1 (31)

ISSN 2541-8300

ORCACENTER.RU

ОМСК 2020

Содержание

Акжигит К.Ж. Применение ситуационной модели управления при ликвидации ЧС.....	4
Артамонов М.А., Мальцева Е.А. Заболевание грызунов (крыс и мышей) и их природа	12
Ашимова Ж.Р., Епанчинцева С.Э., Абитов Ж.З., Абитова Д.З. Анализ менеджмента индустрии туризма и гостеприимства Казахстана.....	15
Ашимова Ж.Р., Епанчинцева С.Э., Абитов Ж.З., Абитова Д.З. Устойчивое развитие на макро- и микро- уровнях экономики Казахстана.....	29
Байдикова А.П. Конвертируемые облигации: определение и оценка	39
Величко Д.Н., Шибеев Е.А., Гарибян Г.С., Солнышков М.Ю. Исследование возможности получения пустотелых отливок из алюминиевых сплавов продувкой воздухом.....	42
Ворожцов И.А. Особенности технологии RFID и её применение на промышленных складах.....	46
Головач А.П. К вопросу о содержании понятия Интернет-спора.....	49
Кошман А.В. Методики комплексной оценки туристско-рекреационного потенциала территории: достоинства и недостатки.....	52
Кошман А.В. Соликамские ворота в Сибирь	57
Круглов А.И. Мотивация персонала организации на рынке услуг.....	66
Курганова Е.А. Профессиональная компетентность воспитателя социального приюта для детей.....	69
Майорова Д.О. Основные способы профилактики профессионального выгорания педагогов дошкольной организации	72
Масленикова Ю.В., Кондратьева О.В. Риск выбора верного пути. Карьера после университета.....	75
Нуртазина А.Б. Роль управленческого учета в организациях в современных условиях	78
Рахымжанова Р.Ф. Кабылбекова У.М. Шифрование для целостности данных с использованием облегченного алгоритма шифрования потока	82
Семенова Е.А. Новые городские медиа и их влияние на общественные и семейные ценности (на примере работы тамбовских СМИ в период пандемии Covid-19).....	87
Труфанов Д.С., Петрова И.А. Развитие профессиональных навыков посредством онлайн-курсов.....	92
Шадрина В.Е. Карты Таро в романе Густава Майринка «Голем»	97
Швец Л.В. Перспективы внедрения смарт-контрактов в избирательный процесс России	100

Применение ситуационной модели управления при ликвидации ЧС

Акжигит К.Ж.

Казахский Национальный Университет им. аль-Фараби, г. Алматы, Республика Казахстан

Проблема управления процессом ликвидации чрезвычайных ситуаций становится все более существенней и осуществимой. Сегодня существуют различные модели к управлению процессами. В рамках статьи применена модель управления процессом ликвидации чрезвычайных ситуаций «Ситуация-стратегия управления-действие». Представлен пример использования модели управления.

Ключевые слова: ситуация, чрезвычайная ситуация, управления, модели управления, ликвидация

1. Введение

Многие страны сталкиваются с необходимостью ликвидации в кратчайшие сроки последствий крупномасштабных чрезвычайных ситуациях (ЧС). Чрезвычайная ситуация нарушение нормальных условий жизнедеятельности человека на определенной территории, вызванная аварией, катастрофой, стихийным бедствием или экологическим бедствием, а также массовым инфекционным заболеванием, которые могут приводить к людским или материальным потерям.

В соответствии с подпунктом 6 статьи 11 Закона Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года [1] Постановлением Правительства Республики Казахстан от 2 июля 2014 года № 756 [2] установлена классификация чрезвычайных ситуаций по сфере возникновения (природные и техногенные), по ведомственной принадлежности (в строительстве, промышленности и т.д.) и по масштабу зоны ЧС и возможных последствий (объектовые, местные, региональные и глобальные).

Различный подход к определению чрезвычайных ситуаций обуславливает и наличие многочисленных критериев их классификации. Вместе с тем, при всем их многообразии представляют интерес лишь наиболее важные, характерные, в полной мере характеризующие данные явления и позволяющие квалифицировать их как чрезвычайные [3].

По статистике природные катастрофы (90%) (наводнение 40%, тайфун – 20%, землетрясение и засухи – по 15%); среди техногенных катастроф преобладают аварии на авиационном, автомобильном, железнодорожном, морском и речном транспортах (≈66%). Техногенные ЧС происходят в 4 раза чаще, чем природные. По данным Международной стратегии ООН по уменьшению опасности стихийных бедствий (МСУОСБ) в 2018 г. 321 стихийное бедствие унесло жизни 235 816 человек, что почти в четыре раза выше, чем общее ежегодное среднее число жертв за предыдущие семь лет.

Стихийные бедствия имеют также огромные экономические последствия. Согласно оценкам, в 2018-2019 гг. стоимость разрушений в результате стихийных бедствий составила 181 млрд. долл. – более чем в два раза больше ежегодной средней стоимости. Землетрясение в Сычуани, по оценкам, нанесло ущерб на сумму приблизительно 85 млрд. долл. США, а ураган Айк в Соединенных Штатах Америки - приблизительно 30 млрд. долл. США.

Анализируя подобным образом статистические данные о чрезвычайных ситуациях и сопоставляя их с выявленными причинами, соответствующими органами государственной власти вырабатываются и осуществляются меры правового, организационного,

технического, экономического и научного характера, направленные на предупреждение чрезвычайных ситуаций, повышение возможностей по их ликвидации, сокращение потерь, совершенствование жизнеобеспечения населения. Эти меры осуществляются на основе вырабатываемой государственной политики в области обеспечения безопасности жизнедеятельности путем координации деятельности функциональной и территориальной подсистем ДЧС на всех уровнях.

ЧС представляет собой неблагоприятное сочетание факторов и событий, создающих угрозу жизни, нарушающих условия нормальной жизнедеятельности, препятствующих производственной, бытовой и другим видам деятельности человека.

2. Цель и задача исследования

Цель первого этапа исследования является системный анализ проблемы эффективного противодействия ЧС, разработка подхода к поддержке принятия решений в процессе стратегического управления с целью снижения тяжести последствий возможных ЧС и, как следствие, снижения уровня риска на территории. Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. провести сбор данных о ЧС, происшествиях, авариях их причинах, развитии, последствиях;
2. осуществить анализ проблемы управления рисками ЧС на разного рода объектах территории с точки зрения системного подхода и антикризисного управления;
3. определить основные элементы, этапы принятия управленческих решений, задачи;
4. разработать подход к поддержке принятия решений в процессе стратегического управления;
5. разработать системные модели для реализации предлагаемого подхода [4].

2.1 Функция реализации списка мероприятий при ликвидации аварий

Согласно «закону ситуаций» управление процессом ликвидации ЧС осуществляется принятием решений в зависимости от сложившейся ситуации на объекте управления. объекте управления [5].

Рассмотрим в общем виде задачу принятия решения при ликвидации ЧС.

Пусть,

X – множество мероприятий по спасению людей и ликвидации аварий с элементами $\{x_1, x_2, \dots, x_n\}$;

Y – множество ЧС, с элементами $\{y_{ij}\}, i \in I, j \in J, J \div I, I = \{1, 2, \dots, k\}, J = \{1, 2, \dots, m\}$, где k – количество видов ЧС, m – количество вероятных мест возникновения ЧС.

Каждый исход, или решение $u \in U$ является функцией двух определенных функций аргументов: $u = F(x, y)$, где $x \in X, y \in Y$.

В дальнейшем будем называть F функцией реализации списка мероприятий по ликвидации аварии.

2.2 Ситуационный модель управления «Ситуация-стратегия управления-действие»

При возникновении нескольких чрезвычайных ситуаций, задача управления процессом ликвидации ЧС приобретает «многомерный» характер, т.е. возникает необходимость одновременно ликвидировать несколько видов ЧС. Управление процессом ликвидации ЧС при такой «многомерной» цели требует создания стратегии управления, формирующей такую функцию реализации, которая имеет многоцелевой характер. Полученная в

результате функция реализации представляет собой модель управления «ситуация-стратегия управления-действие» (С-СД-Д).

Рассмотрим формирование стратегии управления, т.е. общего списка мероприятий на примере возникновения двух видов аварии.

Пусть

B – множество с элементами $\{b_1, b_2, \dots, b_d\}$ и является кортежем для ЧС - A_1 .

D – множество мероприятий с элементами $\{d_1, d_2, \dots, d_l\}$, и является кортежем для вида ЧС - A_2 .

Множество C с элементами $\{c_1, c_2, \dots, c_n\}$ объединяет список мероприятий с элементами B и D . Простое объединение B и D не совсем отвечает требованием получения упорядоченного множества C . При обычном объединении этих двух множеств могут появиться отдельные элементы, которые требуют установления определенных мест в кортеже C .

Для получения упорядоченного множества C , который может являться кортежем для видов аварий A_1 и A_2 необходимо выполнение следующих операций.

1. Для выявления отличающихся видов мероприятий проведем операцию разности множеств

$$B / D = \{b | b \in B \text{ и } b \notin D\}. \quad (8)$$

2. Ранги элементов разности множеств $\{b_k, b_{k+1}, \dots, b_{k+l}\}$ поочередно будем последовательно сравнивать с рангами элементов кортежа D , для установления их места в объединенном кортеже C .

3. Повторим эту процедуру до тех пор, пока все элементы $\{b_k, b_{k+1}, \dots, b_{k+l}\}$ не займут соответствующие места в объединенном упорядоченном множестве C .

Полученное множество C в результате объединения множеств B и D с упорядоченными элементами $\{c_1, c_2, \dots, c_n\}$ имеет следующий вид:

$$C = B \cup D = \{c | c \in B \text{ или } c \in D\}. \quad (9)$$

Для случая, когда возникают два или несколько видов ЧС функцию реализации, которая описывает модель управления можно представить в следующем виде:

$$U_{C-СД-Д} = \sum_{i=1}^n U_{i=1}^k U_{j=1}^m f_{ij} [x_i(t), y_{ij}]. \quad (10)$$

Задача оптимального управления процессом ликвидации аварии по критерию минимума времени для случая «ситуация – стратегия управления - действие» имеет следующий вид:

$$U_{C-Д} = \int_0^T \sum_{i=1}^n U_{i=1}^k U_{j=1}^m f_{ij} [x_i(t), y_{ij}] dt \rightarrow \min, \quad (11)$$

при $x_i \in X_{i,j}, y_{ij} \in Y,$

$$\begin{aligned} l \in L, L &= \{1, 2, \dots, n\}, \\ i \in I, I &= \{1, 2, \dots, k\}, \\ j \in J, J &= \{1, 2, \dots, m\}, \\ J &\subseteq I. \end{aligned} \quad (12)$$

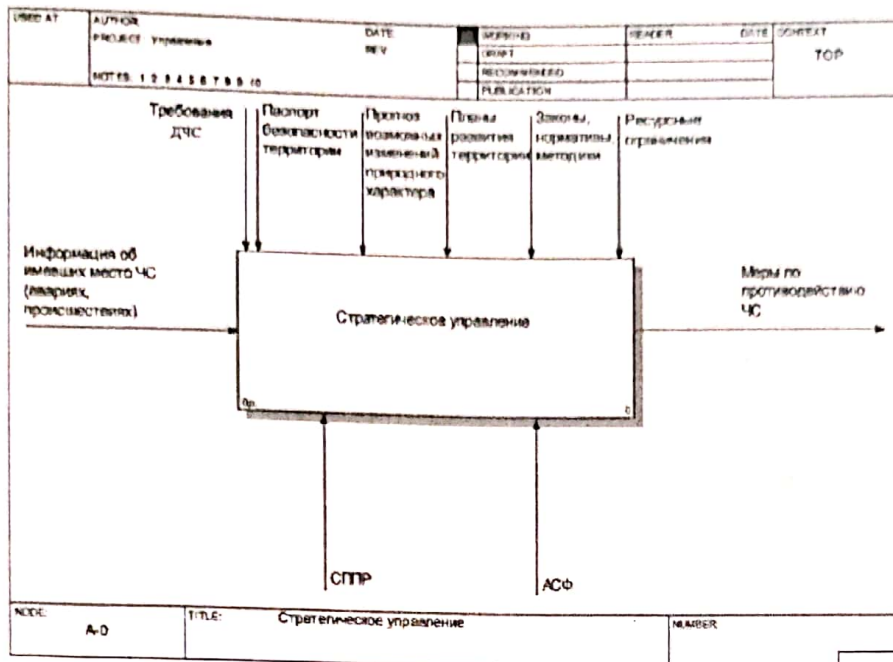


Рис. 1. Контекстная диаграмма процесса стратегического управления

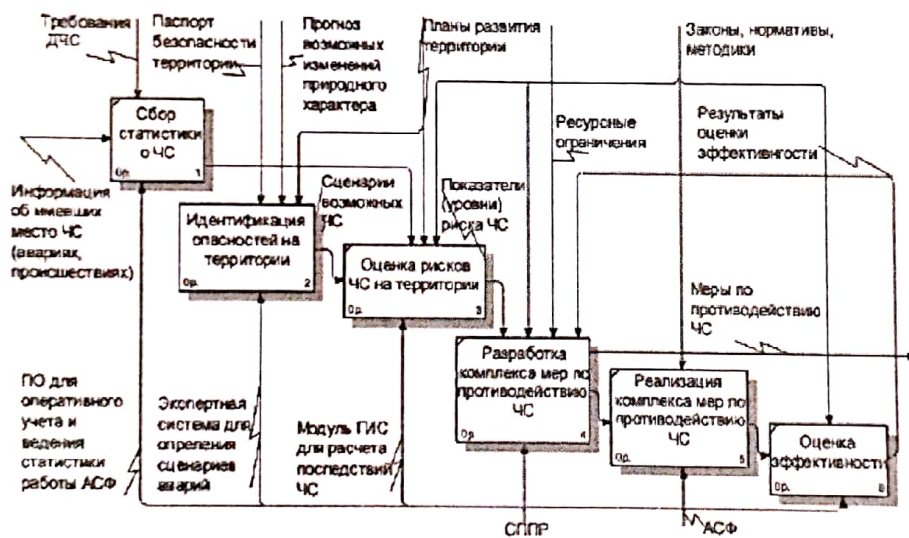


Рис. 2. Организация процесса стратегического управления

На рисунке 1, 2 представлены фрагменты разработанной функциональной модели, описывающей структуру процесса стратегического управления при помощи системы поддержки принятия решений (СППР). Результаты моделирования определяют иерархию функций и позволяют выделить функции соответствующих модулей системы для их дальнейшей программной реализации. Таким образом, конечная цель исследования состоит в разработке системы интеллектуальной информационной поддержки принятия решений в

процессе стратегического управления аварийно-спасательными формированиями (АСФ), основанной на анализе возможных рисков на данной территории, учета планов развития территории.

3. Пример

Рассмотрим действие Центра ситуационного управления, в случае происшествия чрезвычайной ситуации на примере вуза.

Чрезвычайная ситуация – внезапное обрушение зданий, сооружений жилого, социально-бытового и культурного назначения.

Сигнал – параллельно с аварийной ситуацией в то же время пожара в Центр Ситуационного Управления поступил звонок от сотрудника университета 25 апреля 2020 года в 16:04 (по местному времени).

Характеристика чрезвычайной ситуации

На 4 этаже в общежитий №5 обрушился балкон.

Предполагаемые причины: разрушение защитного слоя арматуры, трещины в бетоне плиты сверху или снизу балконной плиты, коррозия закладных элементов, арматуры балконной плиты. Повреждения на площади до 40%. Трещины шириной более 2 мм. Балкон длиной 3 метра и шириной 1,2 метра.

Во время чрезвычайной ситуации в общежитий было – 500 чел. обучающихся, 5 чел. сотрудников.

Системный оператор вводит данные текущей аварийной ситуаций в систему и действует по плану мероприятий эвакуацией людей и ликвидации аварий. В таблице 3 приведено характеристика по зданию жилого корпуса.

В данном случае определяется модель управления «ситуация – стратегия управления - действия», задача управления процессом ликвидации аварии приобретает «многомерный» характер, то есть возникает необходимость одновременно ликвидировать аварийную ситуацию. Модель управления «С-СД-Д» в зависимости от количества видов чрезвычайных ситуаций являются соответствующие столбцы таблицы системы «С-Д», это означает что осуществляется логическое объединение соответствующих столбцов 1 (у11) таблицы 2 со столбцом 1 (у20) таблицы 1. После установления входной информации определяется план мероприятий в соответствии со столбцом 1 (у20) таблицы 1:

- сообщите о происшествии в службу пожарной охраны и реагирования в чрезвычайных ситуациях (телефон -101);
- сообщите о ситуации в полицию (телефон - 102);
- вызвать к месту происшествия службу скорой медицинской помощи (телефон - 103);
- огородить(оцепить) опасный участок и место происшествия;
- проведение предварительного инженерно-технического обследования балконной плиты;
- составить техническое заключение, выявить балконы, угрожающие безопасности людей, составить акт о запрете использования балконом, включить балконы в программу капитального ремонта, обосновать необходимость текущего ремонта балконов;

Таблица 1

Вид территориальной ситуации	Образование высшей и послевузовской школы в регионах (1)										Прогнозы			
	Базовые практики										У78	У79	У77	
Группа территориальной ситуации	У76	У71	У72	У73	У71	У74	У74	У75	У76	У77	У78	У79	У77	
Примеры в виде территориальной ситуации	разработка законодательных актов, программ, проектов в сфере сферы и не сферу бюджетной сферы.	направления на ликвидацию неграмотности	агрессивные действия в отношении населения (в т.ч. в отношении бюджетной сферы)	отсутствие финансирования	инновационные проекты	реализация проектов в сфере образования, культуры, спорта, туризма и социальной сферы	реализация проектов в сфере образования, культуры, спорта, туризма и социальной сферы	реализация проектов в сфере образования, культуры, спорта, туризма и социальной сферы	реализация проектов в сфере образования, культуры, спорта, туризма и социальной сферы	реализация проектов в сфере образования, культуры, спорта, туризма и социальной сферы	реализация проектов в сфере образования, культуры, спорта, туризма и социальной сферы	реализация проектов в сфере образования, культуры, спорта, туризма и социальной сферы	реализация проектов в сфере образования, культуры, спорта, туризма и социальной сферы	реализация проектов в сфере образования, культуры, спорта, туризма и социальной сферы
Условно-базовые инновационной														
X1	необходимо обеспечить соответствие инфраструктуры образовательных учреждений	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
X2	необходимо обеспечить соответствие инфраструктуры образовательных учреждений	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
X3	необходимо обеспечить соответствие инфраструктуры образовательных учреждений	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	
X4	необходимо обеспечить соответствие инфраструктуры образовательных учреждений	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	
X5	необходимо обеспечить соответствие инфраструктуры образовательных учреждений	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	
X6	необходимо обеспечить соответствие инфраструктуры образовательных учреждений	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	
X7	необходимо обеспечить соответствие инфраструктуры образовательных учреждений	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	

X8	необходимо обеспечить соответствие инфраструктуры образовательных учреждений	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1
X9	необходимо обеспечить соответствие инфраструктуры образовательных учреждений	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1
X10	необходимо обеспечить соответствие инфраструктуры образовательных учреждений	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1
X11	необходимо обеспечить соответствие инфраструктуры образовательных учреждений	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1
X12	необходимо обеспечить соответствие инфраструктуры образовательных учреждений	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1
X13	необходимо обеспечить соответствие инфраструктуры образовательных учреждений	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1
X14	необходимо обеспечить соответствие инфраструктуры образовательных учреждений	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
X15	необходимо обеспечить соответствие инфраструктуры образовательных учреждений	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
X16	необходимо обеспечить соответствие инфраструктуры образовательных учреждений	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1
X17	необходимо обеспечить соответствие инфраструктуры образовательных учреждений	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1

4. Заключение

Чрезвычайные ситуации являются многофакторными событиями, которые могут возникать в результате многочисленных причин, в различных условиях и приводить к разнообразным последствиям. Они могут возникать в мирное и военное время в результате стихийных бедствий, промышленных и других техногенных аварий [6]. В настоящее время в стране существует тенденция увеличения количества чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера. Это указывает на необходимость разработки и осуществления мероприятий в области защиты населения и территорий от возможных ЧС. В статье разработана ситуационная модель управления: в случае возникновения нескольких видов чрезвычайных ситуаций осуществляется по модели управлению «ситуация – стратегия управления – действия». Применение стратегического модели управления показывает повышение эффективности выполнения задач в области предупреждения и ликвидации ЧС, и основной защиты людей и территорий от чрезвычайных ситуации природного и техногенного характера.

Список литературы

1. Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V ЗРК «О гражданской защите».
2. Постановление Правительства Республики Казахстан от 2 июля 2014 года №756. Об установлении классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.
3. Балтабаев С.А. Карагандинская академия Министерства внутренних дел Республики Казахстан имени Баримбека Бейсенова, Казахстан [электронный ресурс: <http://www.konspekt.biz/index.php?text=55330>].
4. Н.И. Юсупова, К.Р. Еникеева. Системный анализ и модели поддержки принятия решений при стратегическом управлении аварийно-спасательным формированием, Вестник УГАТУ, Т.17, № 5(58). С. 3–11
5. Г.М. Мутанов Управление риском при авариях на подземных горных предприятиях. – Алматы: Казак Университеті, 2011г. -290с.
6. Г.М. Мутанов, Ж.С. Саксенбаева, К.Ж. Акжигит О классификации чрезвычайных ситуаций в вузе. №5(135) Вестник КазНУ. 2019г. 526-529с.