

Д.т.н. Э.Е. Прохач, д.ф.-м.н. М.В. Новожилова

ОРГАНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ПЛАНИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ ПРИНЯТЫХ РЕШЕНИЙ КАК ЭЛЕМЕНТ ЕДИНОЙ СИСТЕМЫ АНТИКРИЗИСНОГО УПРАВЛЕНИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ УКРАИНЫ

Разработана структура системы планирования и контроля антикризисных решений в условиях ликвидации чрезвычайных ситуаций

Постановка проблемы. Под структурой системы понимается организация системы из отдельных элементов с их взаимосвязями. Последние определяются распределением функций, реализуемых системой, по ее элементам. Иначе говоря, структура – это организация целого из составных частей.

Под организационной структурой системы управления понимается распределение задач и полномочий между лицами или группами лиц (структурными подразделениями), учитывающее направленность организации на достижение стоящих перед ней целей.

Серьезной проблемой организации эффективного управления в условиях ЧС является отсутствие координации деятельности официальных правительственных, ведомственных и неправительственных органов. Часто возникает путаница при решении вопроса, чем должно заниматься то или иное учреждение. Это приводит к дублированию работы в одних областях и бездействию в других. Однако традиционные подходы к управлению в условиях ЧС, как показывает опыт их использования, приводят к неудовлетворительным результатам.

Анализ последних достижений и публикаций. Проблемам организации систем управления посвящено достаточно много публикаций, которые подтверждают необходимость обобщения накопленного опыта и создания единой системы антикризисного реагирования в условиях чрезвычайных ситуаций [1-3].

Постановка задачи и ее решение. Решать проблему управления в условиях ЧС необходимо не только путем перестройки функциональной структуры и повышения квалификации управленческих кадров, но и перехода к новой "управленческой парадигме". Под последней понимается система взглядов, базирующихся на основополагающих положениях ситуационного управления. Согласно этим положениям построение системы управления в условиях ЧС есть отклик на различные по своей природе воздействия внешней среды. При этом последняя рассматривается как открытая система. Основные предпосылки ее успешного функционирования должны определяться не внутри, а вне нее. Другими словами эффективность функционирования системы связывают с тем, насколько удачно она реагирует на

внешнее окружение, насколько устойчива к неожиданным изменениям внешней среды, насколько эффективно использует свои потенциальные возможности.

При сложной и изменчивой внешней среде структура обсуждаемых систем управления прежде всего должна быть гибкой и адаптивной. Они должны быть приспособлены к определению новых проблем и выработке новых решений в большей степени, чем к контролю уже принятых решений и их реализации. В них должна быть обеспечена возможность максимальной концентрации всех ресурсов, объединения информационных, организационных и других типов резервов для ликвидации в кратчайшие сроки создавшейся экстремальной ситуации.

В системах управления в условиях ЧС реализованы два, казалось бы, взаимоисключающие принципа: единоначалие (единство полномочий и ответственности) и распределенные полномочия и ответственность. Руководитель несет персональную ответственность за состояние дел. Однако в работе штаба, в котором решаются вопросы взаимодействия и координации между руководителями различных уровней и зон развития ЧС, реализуется принцип распределенной ответственности. В штабе создаются условия для необходимых согласований и консультаций для устранения неизбежных конфликтов и разногласий. Это обеспечивает минимальное вмешательство первых лиц в оперативную деятельность руководителей нижестоящих уровней.

Организационная структура в условиях ЧС должна быть структурой с локальной автономией и глобальной координацией. Ее различные элементы участвуют в установлении целей и задач и совместными усилиями добиваются их реализации.

Успешность деятельности руководителей по выработке управленческих решений зависит от уровня их осведомленности. При слабой осведомленности прибегают к методам экспертных оценок. При большей осведомленности используют количественное прогнозирование, моделирование и оптимизацию.

Выделяют три направления принятия решений:

- получение дополнительной информации, повышение уровня осведомленности и понимания ситуации;
- принятие мер, направленных на увеличение гибкости организации;
- выбор мероприятий по уменьшению опасности или ликвидации ЧС.

Стратегия гибкости, необходимая в условиях ЧС, ориентирована на принятие эффективных мер в широком спектре возможных неблагоприятных изменений. Подчеркнем отличие этой стратегии от стратегии непосредственной реакции на конкретное возмущение.

Для повышения гибкости управления необходимы:

- повышение гибкости руководства, его психологической готовности к встрече с неизвестными явлениями;
- развитие творческой активности сотрудников и их способности решать новые проблемы;
- использование сотрудников, владеющих различными специальностями и имеющих различные квалификации; повышение уровня осведомленности сотрудников;
- увеличение уровня структурной гибкости всех функциональных и обеспечивающих подсистем.

Особую важность приобретает гибкость подсистем материально-технического снабжения. Информации о возможном источнике угрозы обычно достаточно для того, чтобы разработать и реализовать программу активной подготовки системы материально-технического обеспечения. Таким образом, значительная часть мер, разработанных на основе данных о возможном бедствии, может быть принята задолго до того, как опасность станет явной.

Идея создания еще одного бюрократического аппарата для раннего предупреждения и планирования ликвидации ЧС на этом этапе представляется спорной. Более перспективным направлением является функциональная перестройка и укрепление имеющихся структур и механизмов соответствующими службами и постоянным руководящим звеном.

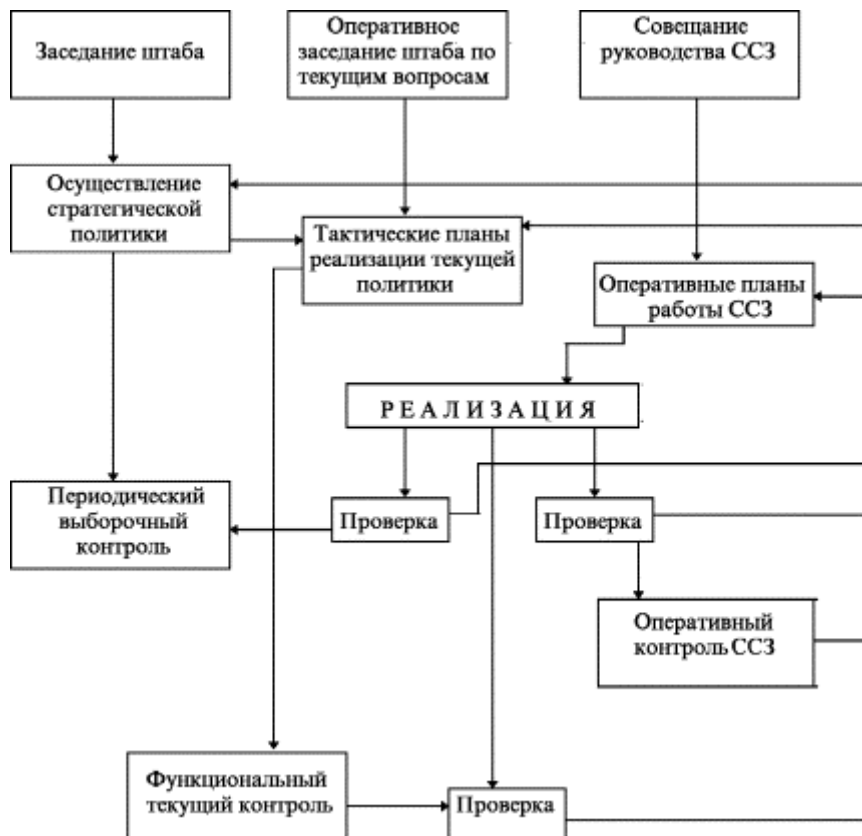


Рис. 1 – Структура системы планирования и контроля за выполнением решений

В соответствии с целевым назначением структуры систем управления в условиях ЧС они относятся либо к дуальным (двойным), либо полиструктурам (множественным). В последних работа по ликвидации ЧС проводится в рамках управления стратегическими ситуационными зонами (ССЗ).

Полиструктуры – это отход от традиционной практики, предусматривающей наличие лишь одной постоянной управляющей структуры, в рамках которой осуществляется управление. Полиструктуры хорошо совместимы с другими типами организации.

Однако есть другие возможности, в частности, использование матричных структур управления. В них, с одной стороны, есть иерархическое взаимодействие подразделений ("по вертикали"), а с другой, предусмотрено решение конкретных задач, реализация проектов, относящихся к разным ветвям иерархии, но к одному ее уровню (взаимодействие "по горизонтали"). Ответственность за решение задачи при этом возлагается на руководителя проекта, который может быстро сформировать мобильный дееспособный коллектив из сотрудников разных подразделений. Использование системы управления с матричной структурой при ликвидации ЧС небольшого масштаба может дать хорошие результаты.

Матричная структура управления делает систему более действенной, гибкой и динамичной. Тем не менее, центром такой системы остается ее штаб во главе с руководителем. Постоянной функциональной частью штаба должна быть группа информационного обеспечения, или информационной поддержки.

В обязанности штаба входит выявление тенденций развития ЧС, оценка ее масштабов, расчет необходимых для ее ликвидации времени и ресурсов, предупреждение руководителей о внезапных изменениях.

Штаб регулярно корректирует перечень зон ЧС и их приоритеты, контролирует ход работы в этих зонах по всем объектам защиты.

Разделение ответственности между уровнями системы управления в условиях ЧС должно определяться принципом результативности стратегии. Он заключается в том, что полномочия и ответственность за каждое решение передаются на тот уровень структуры, на котором определяются переменные, относящиеся к этому решению.

Описанная структура системы планирования и контроля за выполнением решений представлена на рис. 1.

Подчеркнем, что штаб напрямую связан с руководством ССЗ, о которых речь пойдет далее, и оперативными группами. Обычно члены штаба являются руководителями соответствующих ССЗ. Члены штаба совместно принимают решения для достижения общих целей. В такой структуре легко налаживается контакт между рядовыми сотрудниками.

Сложность задач, встающих при возникновении и развитии ЧС, необходимость их скорейшего решения требуют использования де-

композиции, т.е. разделения системы на ряд локальных координируемых подсистем, которые позволят решать общую задачу управления. При этом важно обеспечивать оптимальность (рациональность) декомпозиции с точки зрения интересов системы в целом.

Разделить общую задачу управления на части можно потому, что ограничения в управляемой системе зависят не от всех переменных. Ряд переменных и ограничений можно сначала рассматривать укрупненно, а затем более детально. В целом разделение общей задачи состоит в определении локальных проблем и задач координации таким образом, чтобы каждая из них была гораздо проще исходной. Цель разделения – получение структуры принятия решений, в которой каждая локальная задача может быть решена за допустимое время при данных ограничениях по некоторому алгоритму.

Таким образом, при декомпозиции должны быть определены и описаны три вида задач:

- общая задача управления для ЧС в целом;
- формируемые задачи локальных подсистем управления;
- задачи координирующей системы.

Цель и критерий функционирования последней должны быть выражены в терминах общей задачи управления.

В настоящее время не разработаны общие формальные методы декомпозиции, поэтому неформальные процедуры строятся на основе тщательного изучения и анализа ЧС и альтернативных путей их ликвидации.

В обсуждаемых системах управления используются два способа формирования локальных функциональных подсистем: по временному (по фазам управления) и по функциональному признакам. При разбиении следует также учитывать необходимость уменьшения информационных и транспортных потоков между подсистемами.

Для минимизации связей между подсистемами весьма плодотворным является использование концепции потока. Она состоит в выделении и последующем изучении материальных и информационных потоков. Под материальными потоками понимаются первичное сырье, материалы, полуфабрикаты, готовая продукция, электрическая и тепловая энергия, рабочая сила, механизмы и т.д. Информационные потоки представляют собой сведения о состоянии управляемой системы и внешней среды, о возмущающих и управляющих воздействиях и другие данные, необходимые для достижения поставленной цели.

Формирование функциональных подсистем по временному признаку предполагает разделение общего процесса управления на планирование (стратегическое и тактическое) и оперативное управление. Совокупностью функциональных подсистем определяется социально-экономико-организационная модель ЧС, структура системы управления, состав и содержание задач управления, общая последовательность их решения.

Противостояние природным и техногенным бедствиям требует в ряде случаев принятия в кратчайшие сроки кардинальных стратегических решений. Поэтому при совершенствовании систем управления в чрезвычайных ситуациях все чаще обращаются к стратегическому управлению – это сложный и потенциально мощный инструмент. Используя его, существующие системы управления могут более успешно противостоять нестабильности, катастрофически меняющимся условиям, сбоям и ошибкам в работе. В стратегическом управлении необходим планомерный подход, основанный на прогнозе появления новых проблем и превентивной подготовке мероприятий по ликвидации ожидаемых ЧС.

Это предполагает анализ альтернативных вариантов возникновения ЧС. Задачей такого анализа является выяснение факторов и тенденций, способных изменить штатную ситуацию. Результат такого анализа – выбор стратегии деятельности организации, установление приоритетов и распределение ресурсов между различными видами деятельности для обеспечения выбранной стратегии. После такого выбора цели детализируются в комплексные программы действий, бюджеты, планы.

Однако на практике новые проблемные ситуации появляются слишком часто и развиваются слишком стремительно, чтобы по каждой из них можно было заранее подготовить и принять необходимые управленческие решения. Поэтому при разработке систем управления при ЧС нужно сочетать планомерный подход, стратегическую и тактическую инициативы, текущую корректировку и выполнение чрезвычайных мероприятий.

Единицей анализа стратегий управления должна быть стратегическая ситуационная зона – отдельный сегмент внешней среды, который выделяют на основе анализа чрезвычайной ситуации и прогноза ее развития. Упомянутая зона – это некоторая часть обслуживаемой территории (или реализуемой функции), выделяемая на определенный период времени и закрепляемая за некоторой оперативной бригадой в качестве первоочередного или единственного объекта обслуживания.

Каждая зона определяется вектором характеристик, к основным из которых относятся ее параметры, прогноз развития, технология работы в зоне, используемые ресурсы и т.д.

Оценка стратегической важности ССЗ включает:

- построение сценария развития ЧС в ССЗ;
- анализ изменения основных факторов на развитие ЧС;
- получение долгосрочной и краткосрочной оценок важности ССЗ.

- оценка уровня требуемых ресурсов;
- выбор стратегии управления ликвидацией ЧС.

В процессе реализации функции стратегического управления необходимо определить множество ССЗ для конкретной ЧС, их ос-

новые характеристики, оценить вероятности исходов процесса ликвидации ЧС в каждой зоне.

Одна из главных проблем – разумное ранжирование стратегических и тактических задач по степени их важности и срочности решения. Руководство должно разделить возникающие задачи на:

- срочные, требующие немедленного решения;
- средней срочности, не нуждающиеся в их быстрой реализации в данный период, но требующие постоянного контроля;
- не заслуживающие дальнейшего рассмотрения.

Срочные задачи немедленно поручаются соответствующим подразделениям либо специально созданным оперативным группам. Руководство должно постоянно пересматривать и обновлять список проблем и их приоритетность.

Задачи, выявляемые в ходе наблюдения за внешней обстановкой, по-разному обеспечены необходимой информацией. По некоторым проблемам имеется достоверная, конкретная, своевременная информация. По другим – неопределенные, зачастую недостоверные сигналы. Приходится искать возможности получения дополнительной информации.

Основные задачи оперативного планирования и управления заключаются в нахождении оптимального (рационального) распределения имеющегося персонала и оборудования по ССЗ, а также в определении необходимого состава персонала и количества оперативных бригад для достижения намеченных целей.

Несмотря на то, что найти точное решение задач такого класса обычно тяжело, использование формальных методов в этой области может быть достаточно успешным. С этой целью для повышения эффективности функционирования оперативных бригад можно применять избирательное включение в очередь требований с высоким приоритетом, изменение количества бригад во времени и по ССЗ, избирательное назначение и пространственное перераспределение бригад. При решении этих задач целесообразно использовать в качестве критериев эффективности максимум равномерности суточной нагрузки или минимум потенциальной опасности. Для каждой ССЗ должен быть определен показатель риска (например, как средневзвешенная сумма ряда показателей, взятых с весами), с учетом которого определяются задания и графики работ оперативных бригад.

Опыт применения компьютерных систем поддержки принятия решений при ликвидации ЧС показывает, что зачастую формализованные методы дают именно те решения, которые подсказывают опыт и здравый смысл. Однако и в этом случае такие системы полезны. Они позволяют опираться на чужой опыт, уменьшают нагрузку на руководящий состав. Вместе с тем, иногда компьютерные системы предлагают более решения, которые эффективней лежащих "на поверхности".

Реализовать описанные выше принципы невозможно без создания эффективной технологии переработки информации на базе человеко-машинной системы поддержки процедур планирования, контроля и управления. От самых простых систем до развитых, базирующихся на сети ЭВМ, распределенных базах данных, системах экономико-математических моделей и алгоритмах формирования превентивных и оперативных планов и управленческих решений.

Связь является основным средством управления силами реагирования на ЧС.

Основными задачами системы связи являются:

- передача экстренных сообщений о возникновении ЧС и сигналов оповещения (распоряжений) на приведение в готовность органов управления и сил реагирования на ЧС к ликвидации ЧС;
- обеспечение информационного обмена органов управления и сил реагирования на ЧС в ходе проведения мероприятий по ликвидации ЧС.

Система связи должна обеспечить передачу следующих видов информации:

- речевые сообщения (телефонные переговоры должностных лиц);
- документированные сообщения, в том числе: телеграфные для передачи буквенно-цифровой информации, факсимильные для передачи графической информации (таблицы, графики, схемы) и копий документов;
- цифровую информацию обмена между комплексами технических средств АИУС (передача данных);
- видеоинформацию об обстановке на объектах (участках) работ и в районах бедствия.

Система связи сил реагирования на ЧС в каждом звене управления создается заблаговременно и включает стационарную и мобильную сети связи.

В системе связи сил реагирования на ЧС используются средства космической, радио, радиорелейной и проводной связи. Космическая связь используется в звене федеральные органы управления район ЧС для передачи всех видов информации, включая передачу видеоинформации, обеспечивает быстроту установления связи и высокое ее качество.

Радиосвязь является основным, а в ряде случаев и единственным, средством связи органов управления и сил реагирования на ЧС в районе ЧС для передачи речевых сообщений и сигналов оповещения, а также для вызова должностных лиц.

Радиорелейная связь используется в районе ЧС для организации привязки мобильных узлов связи органов управления силами реагирования на ЧС к узлам связи других министерств, а также для обеспече-

ния телефонной связи с удаленными объектами работ и местами размещения сил реагирования на ЧС.

Проводная связь, развертываемая полевыми средствами, находит ограниченное применение в районе работ для обеспечения внутренней телефонной связи на пунктах управления. Широкое использование ее для обеспечения связи с силами реагирования на ЧС на объектах работ нецелесообразно из-за частых повреждений, вызываемых интенсивным использованием инженерной техники и транспортных средств на гусеничном ходу при проведении спасательных работ.

Для обеспечения эффективного использования связи организуется управление связью, которое должно обеспечить:

- своевременное развертывание связи, устойчивую и непрерывную ее работу;
- своевременный и быстрый маневр линиями, каналами и средствами в соответствии с обстановкой;
- своевременное прохождение оперативной информации и другие.

Важнейшей обязанностью комиссий по ЧС на всех уровнях является организация и осуществление оповещения органов управления, привлекаемых сил и населения об угрозе или возникновении опасности через специальные системы и средства массовой информации.

Сигналы оповещения передаются вне всякой очереди по автоматизированным системам централизованного оповещения, по радио и проводным каналам системы связи сил реагирования на ЧС. До населения сигналы оповещения и необходимая информация доводятся по сетям проводного и радиовещания, по телевидению.

Локальное оповещение населения, проживающего вблизи потенциально опасных объектов, организуется силами и средствами этих объектов под контролем соответствующих комиссий по ЧС.

При подготовке и проведении мероприятий органами управления с помощью комплексов средств автоматизации (КСА) решаются различные расчетные и информационные задачи.

К расчетным задачам относятся:

- комплексные задачи по обеспечению принятой решений по организации защиты населения и проведению аварийно-спасательных и других неотложных работ; задачи прогнозирования и оценки эффективности проводимых мероприятий;
- задачи планирования всех видов обеспечения и другие.

К информационным относятся комплексные задачи по сбору и обработке данных о последствиях возможных крупных производственных аварий, катастроф и стихийных бедствий.

Выводы: в органах управления в функциональных подсистемах должен создаваться каталог математических моделей, решаемых задач с применением комплекса средств автоматизации. При возникновении ЧС в них должны вводиться исходные данные, отражающие реальную

обстановку и позволяющие прогнозировать ее развитие и ожидаемые последствия.

ЛИТЕРАТУРА

1 Малышев В.М. Проблемы безопасности – комплексное решение // Безопасность труда в промышленности. – 1989. – № 10. – С. 4 – 12.

2 Порфирьев Б.Н. Совершенствование управления региональной безопасностью в природно-техногенной сфере // ВИНТИ. Пробл. безоп. при чрезв. ситуациях. – 2003. – вып. 2. – С. 132 – 141.

3 Щепкин А.В., Зинченко В.И., Павлов М.Л. Построение комплексной оценки уровня экологической безопасности региона // ВИНТИ. Пробл. безоп. при чрезв. ситуациях. – 2003. – вып. 3. – С. 88 – 98.

