

ОБОСНОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-ШТАТНЫХ СТРУКТУР СПАСАТЕЛЬНЫХ ВОИНСКИХ ФОРМИРОВАНИЙ МЧС РОССИИ

Предложен научно-методический подход к обоснованию организационно-штатных структур спасательных воинских формирований МЧС России на примере пиротехнических подразделений.

Ключевые слова: спасательные воинские формирования, система управления.

V.A. Sednev, P.A. Alyaev

JUSTIFICATION ORGANIZATIONAL STRUCTURE OF RESCUE MILITARY UNITS OF EMERCOM OF RUSSIA

It proposes a scientific and methodical approach to Justification organizational structure of rescue military units of Emercom of Russia on example of pyrotechnic units.

Key words: rescue military units, management system.

Статья поступила в редакцию Интернет-журнала 17 апреля 2015 г.

Известно, что организационно-штатная структура любого подразделения зависит от выполняемых им задач. В то же время установлено, что отсутствуют нормативные документы, определяющие задачи *пиротехнических подразделений (Пир.П)*, и научное обоснование их организационно-штатных структур, что негативно влияет на безопасность и качество проводимых работ [1].

В целях повышения эффективности действий пиротехнических подразделений *спасательных воинских формирований (СВФ)* МЧС России, связанных с разминированием местности и объектов, разработаны предложения по обоснованию их организационно-штатных структур.

При постановке задачи на обоснование объекты управления должны быть известны заранее (заданы). Требования к системе управления должны формулироваться на этапе её проектирования, которое включает: уяснение целей создания системы управления и задач, которые на неё возлагаются; изучение особенностей внешней среды, в которой должна функционировать разрабатываемая система. На первом этапе проектирования системы управления необходимо задать объекты управления и цели их действий.

Рассмотрим основные положения структурного анализа и синтеза систем управления [2, 3], например, применительно к задаче по разведке и разминированию дорог или участка дороги [4], для выполнения которой необходимо обосновать организационно-штатную структуру подразделения.

Задачами системы управления подразделением являются: получение распоряжений на выполнение задач от вышестоящего начальника; обработка поступающей информации, выработка решения на организацию выполнения задач; подготовка подразделения к выполнению задач; получение и подготовка материальных средств; контроль за действиями расчётов в ходе выполнения задач; представление донесений о выполнении задач.

Суть разработки системы управления подразделением состоит в поиске решения, в качестве которого система управления подразделением по проделыванию проходов при очистке местности от **взрывоопасных предметов (ВОП)** может быть представлена следующим образом (рис. 1): управляющий объект – командир подразделения; объекты управления – два расчёта: расчёт № 1 – 4 человека: вооружены миноискателями и осуществляют разведку и обозначение флажками обнаруженных мин, расчёт № 2 – 2 человека: осуществляют обезвреживание и подрывание обнаруженных мин. Порядок их действий известен [4].

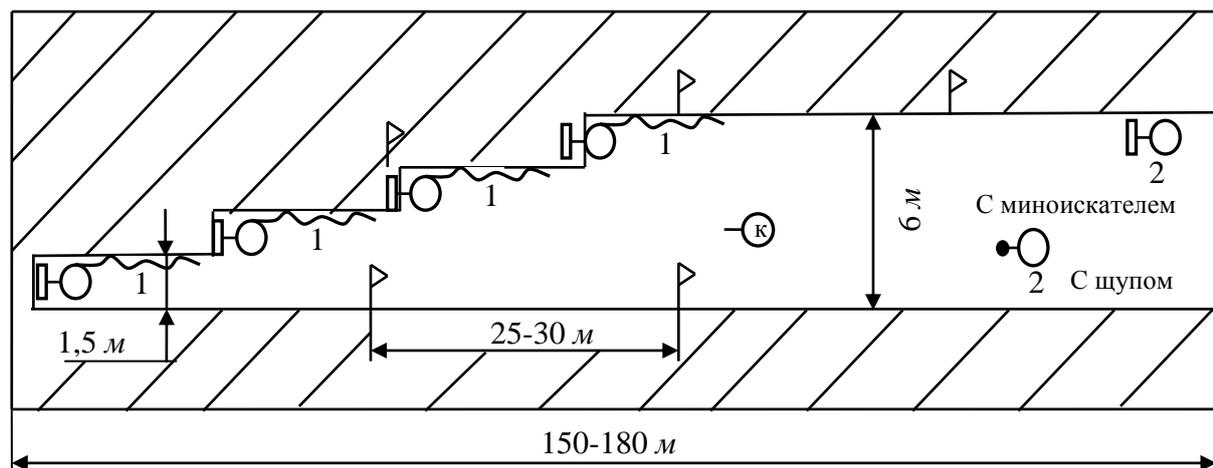


Рис. 1. Расчётная схема проделывания главных проходов при сплошной очистке местности от ВОП, где 1 и 2 – номера расчётов

Для приемлемости данного решения необходимо выполнение, по меньшей мере, двух частных условий [4]: должно быть подходящее должностное лицо, которое бы обладало достаточной компетентностью по организации и выполнению подобных задач; и это лицо в силу своих личных возможностей должно справиться с тем объёмом информации, который будет поступать к нему в процессе выполнения задачи. Исходя из схемы организации выполнения задачи можно заключить следующее:

- командиру подразделения не понадобятся средства связи по управлению расчётами: он в состоянии управлять ими голосом; необходима одна радиостанция для связи со старшим начальником;
- информация от объектов управления будет минимальной, так как расчёт № 1 при обнаружении мин просто обозначает их флажками;
- расчёт № 2 – сапёр-подрывник обезвреживает мину либо готовит её к подрыву, о чем докладывает командиру подразделения.

Для проверки правильности предлагаемого решения необходимо проверить выполнение необходимых условий и требований: первый информационный барьер [3, 5] системе управления не угрожает; частные условия для руководителя (командира подразделения) выполняются; система управления будет иметь одноуровневую линейную структуру (рис. 2).

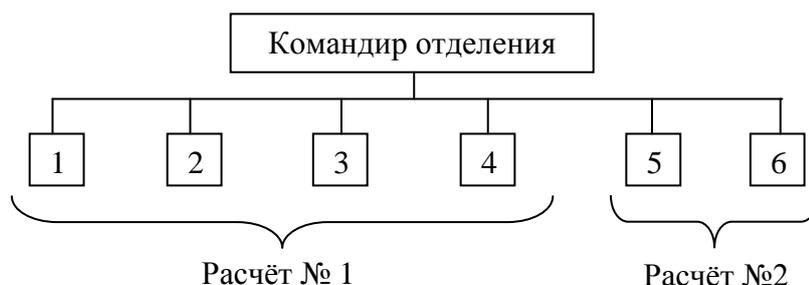


Рис. 2. Одноуровневая система управления подразделением

Максимально допустимое количество подчинённых для одноуровневой системы управления составит [5]:

$$N_0 = \sqrt{\frac{V \cdot T}{C}} - 1, \quad (1)$$

где V – информационная производительность руководителя – операций в час (*оп./ч*), 50-150;

T – время выполнения задачи, *ч*;

C – коэффициент интенсивности участия в процессе выработки решения, составляющий: для нижнего уровня управления – 0,3; для среднего уровня – 0,5; для верхнего уровня – 0,7.

Если предположить, что $V = 50$ *оп./ч*, $T = 0,4$ *ч*, $C = 0,3$, получим:

$$N_0 = \sqrt{\frac{50 \cdot 0,4}{0,3}} - 1 = 7 \text{ чел.},$$

что превышает число подчинённых – 6 *чел.*

Исходя из штатной численности подразделения, в СВФ МЧС России должно быть создано отделение разведки и разминирования для очистки местности от ВОП в составе 7 *чел.* (6 сапёров и командир отделения). Задачу проектирования системы управления подразделением можно считать завершённой.

Другой пример. Требуется спроектировать систему управления пиротехническим подразделением, выполняющим задачу по разведке и очистке местности от ВОП при ликвидации последствий взрыва на складе боеприпасов.

Общее количество личного состава, который может быть привлечён к выполнению задачи, составляет 102 *чел.*, в том числе командиров различного уровня – 19. Задачу на разведку и очистку местности от ВОП командир подразделения получает от вышестоящего начальника.

Установление действительных границ засоренной ВОП территории осуществляется проверкой местности вдоль границы предполагаемой зоны разлёта (разброса) боеприпасов [4]. С этой целью засоренный взрывоопасными предметами район разбивается на секторы (рис. 3).

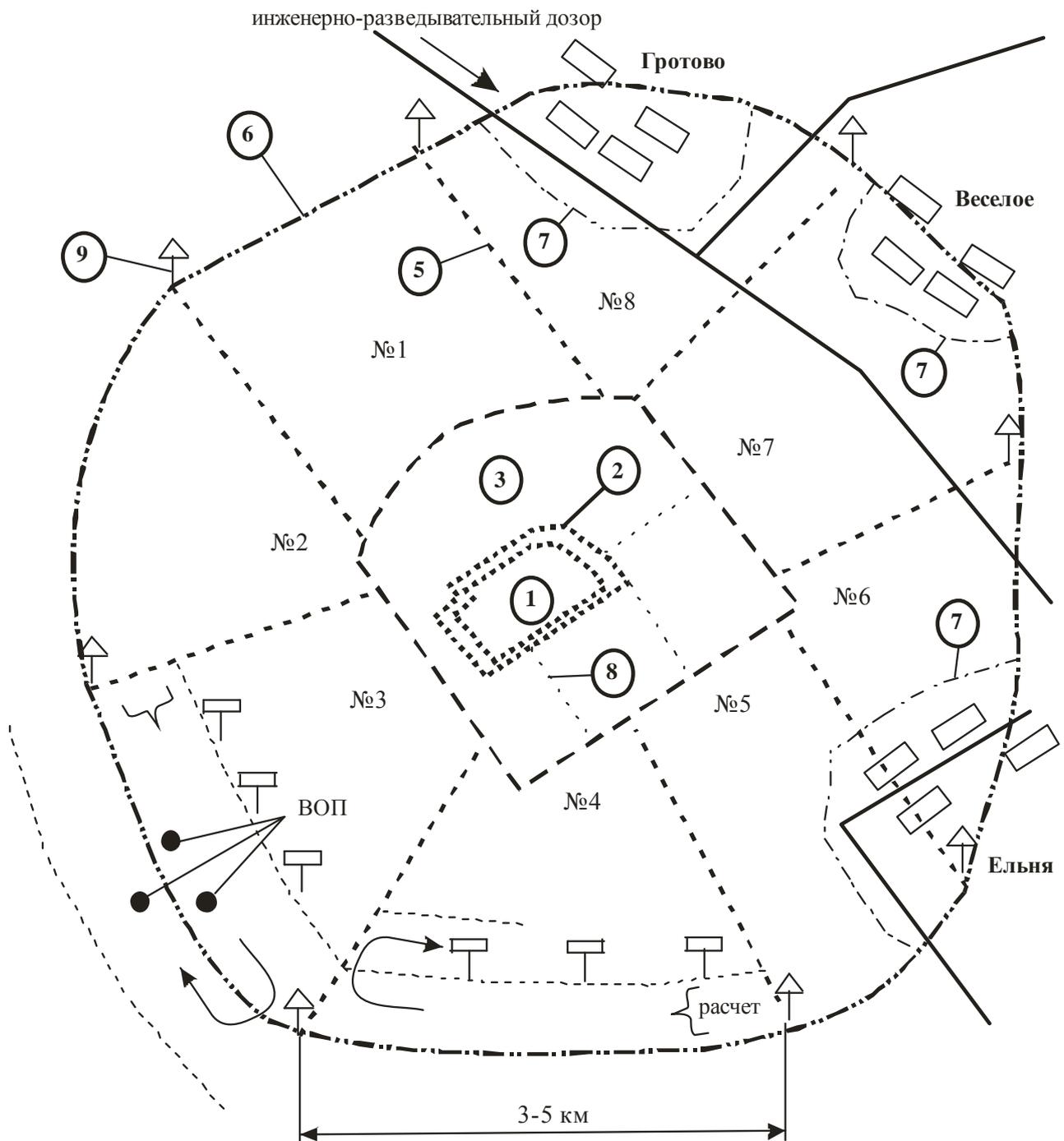


Рис. 3. Схема разведки и очистки местности от ВОП при ликвидации последствий взрыва на складе:

- 1 – техническая территория; 2 – охранный периметр; 3 – запретная зона;
- №1-№8 – сектора; 5 – граница сектора; 6 – предполагаемая граница разлёта ВОП;
- 7 – граница очистки населённых пунктов; 8 – граница участка в запретной зоне;
- 9 – обозначение границ секторов и предполагаемой зоны разлёта ВОП

На разведку каждого сектора назначается одно отделение разминирования, которое, развернувшись в линию, перемещается вдоль границы, обследуя местность.

На основе данных разведки принимается решение на очистку от ВОП запретной зоны и технической территории склада. Решением на очистку от ВОП территории склада определяется: состав и количество групп разминирования, их задачи и оснащение; последовательность и порядок очистки; порядок и способы поиска, идентификации, обезвреживания ВОП на месте обнаружения; порядок и способы сбора, погрузки и перевозки ВОП к месту их обезвреживания (уничтожения); место и порядок обезвреживания (уничтожения) ВОП; задачи подразделений обеспечения; сигналы управления и оповещения.

На этапе проектирования требуется уяснить цели создания системы управления и задач, которые необходимо на нее возложить. Очевидно, что целью создаваемой системы управления будет являться организация выполнения задач, координация действий объектов управления, контроль и оказание им помощи. При этом задачами системы управления являются: сбор, обработка, анализ поступающей информации; планирование действий; выполнение необходимых расчётов; распределение сил и средств; организация взаимодействия и управления; контроль и оказание помощи в ходе выполнения задач объектами управления; представление донесений и оформление отчётных документов.

На втором этапе разрабатывается система управления. Первый информационный барьер для руководителя составляет $N_1 = 10$ чел., а максимальное число подчинённых при одном руководителе – 9 чел. [3]. При линейной одноуровневой структуре системы управления (рис. 4) руководитель не сможет успешно управлять объектами управления, так как число исполнителей $N = 83$ чел. и норма управляемости не соблюдается.



Рис. 4. Линейная одноуровневая система управления

Очевидно, что для решения поставленных задач система управления должна быть усложнена введением в неё дополнительных уровней управления. Исходя из условий выполнения задачи, общее количество личного состава ($N = 83$ чел.) разделим на 6 чел., как в отделении.

В результате получим двухуровневую структуру подразделения (рис. 5).



Рис. 5. Блок-схема двухуровневой системы управления подразделением

Приняв для первого уровня норму управляемости $W_1 = 10$ чел. (в соответствии с первым информационным барьером), а также количество подчинённых у командира отделения – 6 чел., следует, что для первого уровня первый информационный барьер не превышаетя, и на первом уровне системы управления будет 13 отделений по 6 человек в каждом, в четырнадцатом отделении – 5 чел.

Аналогичным образом проведена информационная оценка для второго и третьего уровней. В результате в качестве решения принимается трёхуровневая линейная система управления подразделением (рис. 6).

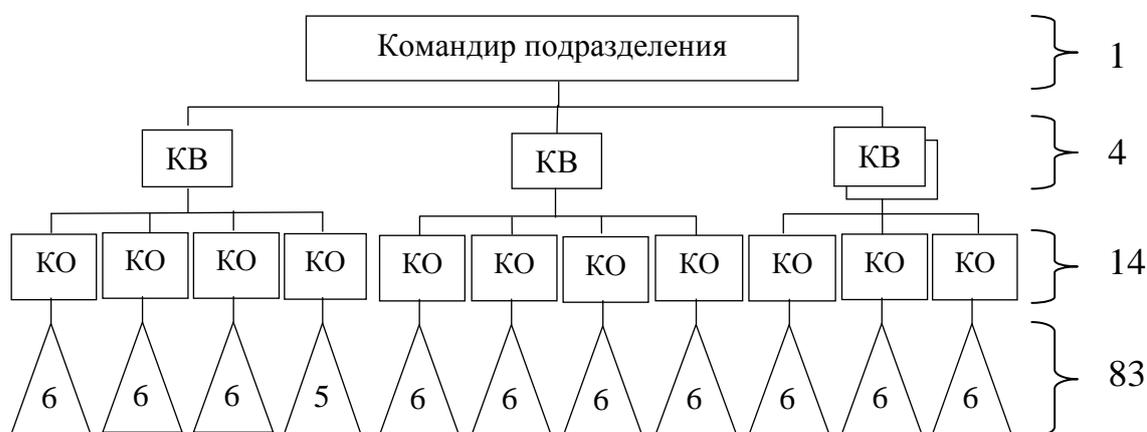


Рис. 6. Трёхуровневая система управления подразделением

Командирами структурных подразделений (19 чел.) могут быть назначены командиры из числа командиров различных уровней существующих организационно-штатных структур Пир.П. СВФ МЧС России.

Может быть применён и другой подход, когда командирами подразделений назначаются из числа 83 чел., участвующих в решении данной задачи, а остальные 19 чел. из 102 отвечают за подготовку нового личного состава в местах постоянной дислокации и обеспечение выполняемых задач Пир.П. В этом случае подразделение будет состоять из 60 исполнителей и 23 офицеров (рис. 7). Соответственно, длительность выполнения рассматриваемой задачи увеличивается.



Рис. 7. Трехуровневая система управления подразделением

Предлагаемый подход может быть применён для обоснования постоянных организационно-штатных структур подразделений МЧС России, а также временных структур под выполнение конкретных задач.

Литература

1. *Седнев В.А., Аляев П.А.* Предложения по повышению качества подготовки пиротехников для спасательных воинских формирований МЧС России // Технологии техносферной безопасности. Вып. 3 (61). 2015. 197-205 с. <http://ipb.mos.ru/ttb>.
2. *Денисов А.А., Колесников Д.Н.* Теория больших систем управления. М.: Энергоиздат, 1982.
3. *Исследование операций*: учебник. М.: ВИА, 1990.
4. *Справочник спасателя. Книга 10. Производство взрывных работ при проведении аварийно-спасательных и других неотложных работ в различных чрезвычайных ситуациях.* М.: ВНИИ ГОЧС МЧС России, 2006. 224 с.
5. *Григан А.М.* Управленческая диагностика: теория и практика: монография / Ростов н/Д: РСЭИ, 2009. 316 с.