

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В ИНТЕРЕСАХ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ

Бордак С.С.

Цель. Провести анализ различных типов организационных структур органов управления в интересах поддержки принятия управленческих решений гражданской обороны.

Методы. В качестве теоретической базы использовались методы теории организации и общенаучные методы (индукции, дедукции, анализа и синтеза).

Результаты. Проведен анализ практики подготовки решений начальника гражданской обороны, выявлены наиболее существенные компоненты структуры органов управления гражданской обороны. Предложены различные типы организационных структур с учетом специфики задач, решаемых должностными лицами органов управления.

Область применения исследований. Результаты работы могут быть использованы в научных исследованиях, связанных с аспектами подготовки и ведения гражданской обороны, поддержки принятия решений, а также в практической деятельности начальников и штабов гражданской обороны.

Ключевые слова: организационно-штатная структура, эффективность, неопределенность, принятие управленческого решения, показатель общей центральности.

(Поступила в редакцию 12 декабря 2022 г.)

Введение

В основе управления гражданской обороной лежит решение начальника. Подготовка и принятие решения – сложный творческий процесс, который осуществляется в условиях недостатка достоверных данных об обстановке, замыслах и возможном характере действий противника, возможных объемах аварийно-спасательных и других неотложных работ. Деятельность органов управления гражданской обороны по обоснованию принимаемого решения направлена прежде всего на снижение этой неопределенности. В связи с этим качество рассматриваемой деятельности предопределяет и качество принимаемого решения. Наряду с этим увеличение объема управленческих задач, несоответствие структуры органов управления мирного времени задачам и структуре в период нарастания военной угрозы и в военное время не всегда позволяют в полной мере достигать высокой слаженности в работе должностных лиц и обеспечивать эффективное управление подчиненными силами и средствами в любых условиях обстановки.

Основная часть

Понятие качества, как правило, отождествляется со свойством или совокупностью свойств объекта, обуславливающих его пригодность для использования по целевому назначению [1]. Применительно к работе органа управления указанная совокупность свойств характеризуется методами работы, организационно-штатной структурой, распределением обязанностей между должностными лицами, входящими в состав органа управления, уровнем подготовки этих должностных лиц, а также их обеспеченностью средствами управления. Взаимосвязь между организационными формами, методами управления и материально-технической основой (средствами управления) подчеркивает важность организационно-управленческого аспекта.

Широкий спектр задач, выполняемых в ходе подготовки и принятия решения начальником гражданской обороны, обуславливают необходимость формализации данного процесса. Результаты анализа сложившейся практики подготовки и принятия решения показывают, что этот процесс в общем виде включает:

- оценку (прогнозирование) обстановки, в ходе которой проводятся сбор, обработка и анализ информации;
- определение замысла действий подчиненных сил и области допустимых решений D , разработку вариантов решения $\{V_1, \dots, V_n\}$;
- выбор критерия эффективности для оценки этих вариантов $G(V)$;
- проведение оценки каждого варианта решения по выбранному критерию эффективности $g_i = G(V_i)$;
- принятие решения – выбор оптимального варианта решения по выбранному критерию $(V_{opt}, g_{opt}) = f(g_1, \dots, g_n)$ (рис. 1).

Декомпозиция процесса подготовки и принятия решения позволяет установить, кто из должностных лиц и в каком объеме должен выполнять те или иные работы и нести ответственность за их результаты, что является исходной предпосылкой при определении организационной структуры органа управления. В последующем на этой основе необходимо определить наиболее существенные компоненты, составляющие их элементы и связи между ними для функционирования органа управления.

Проведенные исследования показали [2–3], что для обеспечения основных функций и задач управления гражданской обороной работу должностных лиц органа управления целесообразно осуществлять в составе трех основных функциональных компонентов, обеспечивающих сбор, обработку и анализ информации об обстановке, преобразование ее в управляющее воздействие и контроль его исполнения. К таким компонентам можно отнести группу информации, группу планирования и группу применения сил и средств защиты населения.

Необходимо отметить, что обоснованность и целесообразность подготавливаемого решения могут быть достигнуты как на основе текущей информации об обстановке, так и на основе прогнозирования и всесторонней оценки ее развития [4]. Целью прогнозирования и оценки обстановки должно быть получение количественной и качественной информации о характере и степени угроз для населения, объектов жизнеобеспечения и возможных последствий воздействия средств поражения. Систематизация полученных данных

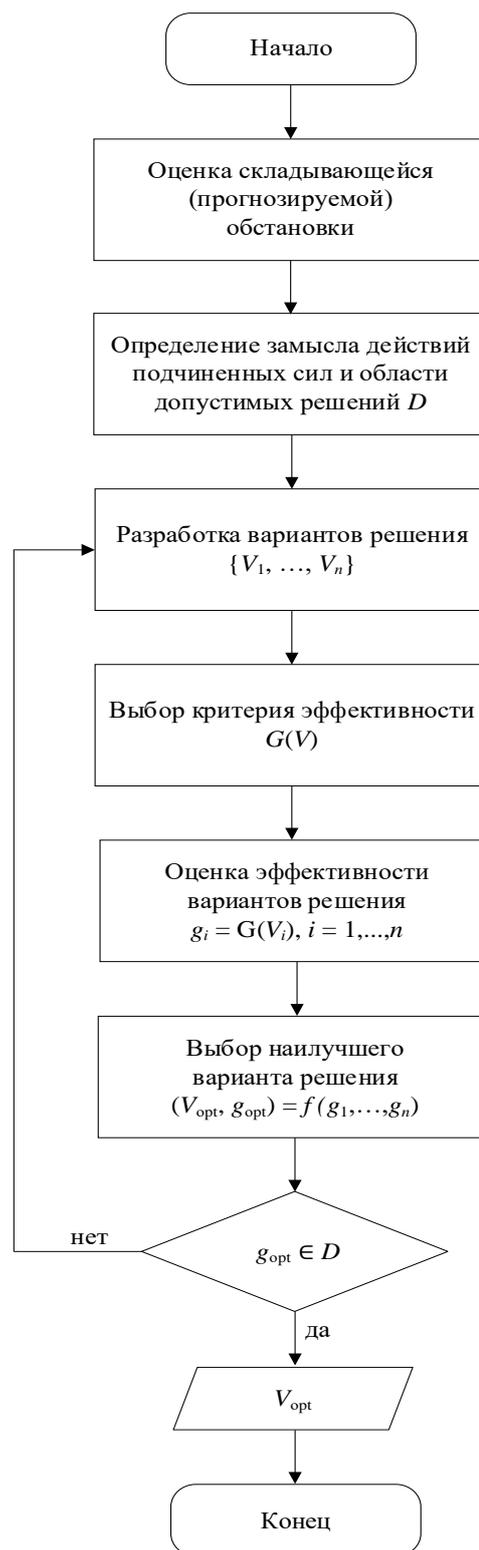


Рисунок 1. – Процесс подготовки и принятия решения начальником гражданской обороны

о практике подготовки решений начальником гражданской обороны свидетельствует, что в ходе оценки возможной обстановки должны быть решены следующие задачи [1–4]:

- определены характер, масштабы и параметры угроз и поражающих факторов при применении противником средств поражения, которые могут воздействовать на территорию, население, организации и силы гражданской обороны;

- оценена возможная обстановка (инженерная, пожарная, медицинская и др.) с целью определения мер по снижению возможного воздействия поражающих факторов, необходимых для этого сил и средств;

- спрогнозированы и оценены возможные социально-экономические последствия (потери, ущерб);

- определены порядок организации и способы проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ, технологии их ведения, потребности в силах, материально-техническом и других видах обеспечения.

Исходя из этого, группой информации осуществляются сбор, обработка и анализ информации об обстановке, а также прогнозирование ее развития. С учетом замысла начальника группой планирования может запрашиваться дополнительная информация, а также корректироваться перечень других исходных данных, необходимых для расчетного обоснования решения. В последующем на этой основе группой планирования разрабатываются варианты решения и проводятся расчеты их эффективности по заданному критерию. Полученные результаты используются в интересах принятия решения начальником гражданской обороны. Координация мероприятий по выполнению принятого решения возлагается на группу применения сил и средств защиты населения.

Необходимо также отметить, что спецификой гражданской обороны является сложный характер и быстрые изменения обстановки. Это требует эффективной и качественной работы органов управления по выработке управляющего воздействия в зависимости от складывающейся ситуации, а также обуславливает необходимость привлечения специалистов различного профиля с учетом выполняемых задач. Так, при формировании штаба гражданской обороны в его состав могут включаться должностные лица как органов управления по чрезвычайным ситуациям, так и других служб. Для рассматриваемого случая структура органа управления должна находиться в динамическом равновесии, т.е. меняться со временем и видоизменяться с учетом внешних условий. В то же время это предопределяет поиск наиболее оптимального распределения функциональных обязанностей и ответственности, порядка и форм взаимодействия между должностными лицами органа управления, а также определение и упорядочивание связей и отношений между ними.

Исходя из этого, для достижения целей управления гражданской обороны необходимо определить не только основные компоненты, но и структурные элементы органа управления и связи между ними для организации работы должностных лиц. Для этого целесообразно опираться на достижения теории организации, которая изучает прежде всего именно связи, а не сами элементы [5].

Проведенный анализ показал, что наиболее характерными для органов управления гражданской обороны являются иерархические структуры. Рассмотрим три основных варианта таких структур (рис. 2). На рисунке круги обозначают узлы структуры – должностных лиц органа управления, а линии – связи между ними.

Вариант *а* предполагает взаимодействие каждого должностного лица только со своими непосредственными руководителями и со своими непосредственными подчиненными [5]. В варианте *б* связи между узлами структуры варианта *а* дополняются связями с непосредственными подчиненными своего непосредственного руководителя. В варианте *в* вводятся дополнительные связи между всеми узлами структуры, находящимися на одном уровне [5].

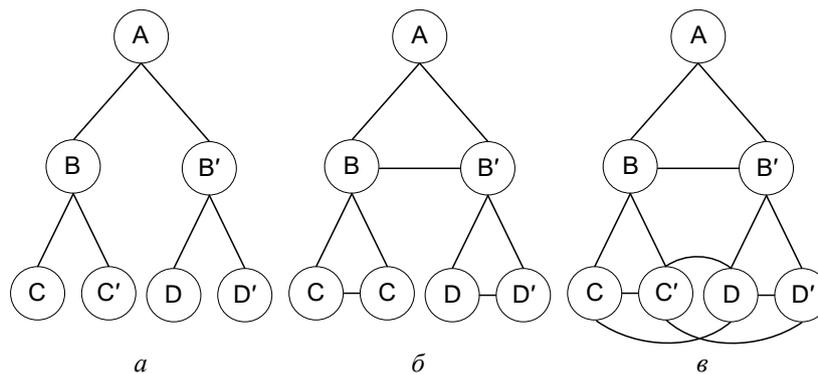


Рисунок 2. – Варианты иерархических структур органов управления

Для оценки влияния различных вариантов связей между должностными лицами на эффективность работы органа управления будем считать, что все связи качественно однородны и что одна связь представляет собой единицу расстояния [5]. Тогда $r_{m,n}$ – расстояние между любыми двумя узлами m и n – определяется как наименьшее число звеньев, по которым можно пройти от узла m к узлу n .

Для любого данного узла m имеется набор таких расстояний до всех других узлов. Наибольшее из них обозначим R . Например, для узла B в варианте a (рис. 1) расстояния от него до других узлов можно записать так: $r_{ba} = 1, r_{bb'} = 2, r_{bc} = 1, r_{bc'} = 1, r_{bd} = 3, r_{bd'} = 3$. Тогда для рассматриваемого случая $R_b = 3$. Узел или узлы с наименьшим $r_{m,n}$ являются центральными для заданных структур.

В целом для каждого из узлов по формуле (1) можно рассчитать показатель такой центральности q :

$$q_m = \sum_{m,n} r_{m,n} / \sum_n r_{m,n}. \tag{1}$$

Проведенные расчеты показали, что при увеличении количества должностных лиц в иерархических структурах (рис. 2) узлы с максимальной центральностью не изменяются, но при этом меняются численные значения их показателей центральности. В связи с этим для оценки связей в различных структурах органов управления может применяться показатель общей централизации:

$$P = \sum_m (q_{\max} - q_m), \tag{2}$$

где q_{\max} – максимальное значение показателя центральности для узла выбранной организационной структуры.

Влияние показателя общей централизации на эффективность работы органа управления оценивалась в ходе проведения ряда штабных тренировок, где ее участники были разделены на четыре группы. В каждой группе связи между должностными лицами были построены по одному из типов структур, наиболее распространенных при решении практических задач управления, которые представлены на рисунке 3.

В ходе эксперимента каждой группе были подготовлены одинаковые исходные данные об обстановке, задано фиксированное количество сил и средств, которые имеются в распоряжении, а также сформулировано одно и то же модельное задание, заключающееся в подготовке двух вариантов решения и их оценке по критерию «предотвращенный ущерб». Взаимодействие между должностными лицами было организовано посредством локальной вычислительной сети и регламента приема и передачи формализованных сообщений. В качестве критериев для оценки эффективности различных организационных структур были выбраны время выполнения задания, число переданных сообщений и частота ошибок.

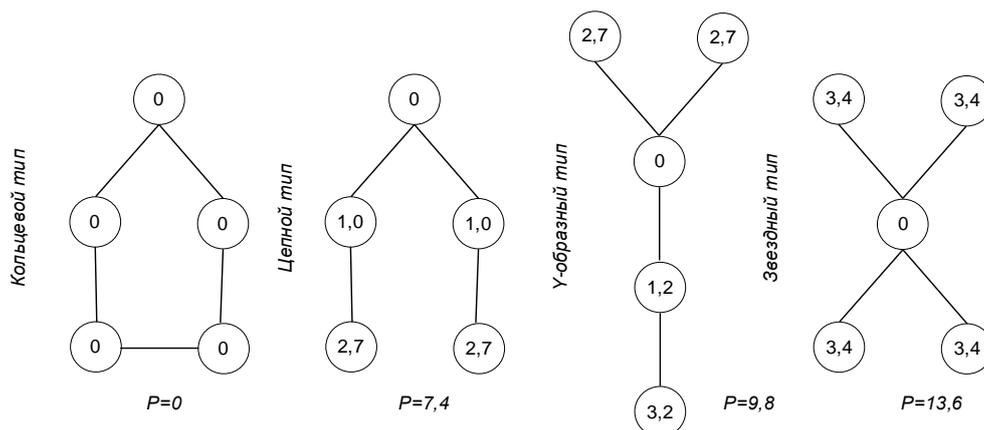


Рисунок 3. – Показатели центральности и общей централизации для различных типов структур органов управления

Полученные результаты показали, что в структурах с большим значением показателя общей централизации наиболее быстро выполнялись заданные модельные задачи. Так, по критерию «время выполнения задания» наиболее эффективной является звездный тип структуры. В остальных структурах время выполнения задания возрастало от Y-образного типа к кольцевому типу. Существенный вывод также состоит и в том, что в структурах с меньшим значением общей централизации совершается больше ошибочных действий. С позиции практического применения это может использоваться для организации работы должностных лиц, варьирования взаимодействия между ними с учетом выполняемых задач. Так, для регламентных задач наиболее целесообразным будет звездный тип структуры, а для задач с высокой степенью неопределенности – кольцевой.

Заключение

Таким образом, в работе органа управления гражданской обороны наиболее важным и трудоемким является процесс подготовки и принятия решения. Данный процесс предусматривает подготовку различных вариантов решения, их сравнения, что обеспечивает возможность выбора лучшего из них и позволяет более эффективно выполнять задачи гражданской обороны. Это определяет требования как к высокому уровню профессиональной подготовки должностных лиц органов управления, так и к организации их работы, заключающейся в построении оптимальной организационной структуры и распределении обязанностей между должностными лицами, обеспечению взаимодействия и координации их работы в ходе выполнения задач по предназначению.

Важными факторами дальнейшего повышения эффективности работы органа управления являются уточнение роли, места и назначения каждого элемента в его структуре, а также установление целесообразных связей между ними. Показатель общей централизации позволяет провести количественную оценку существенных свойств структуры органа управления и может быть применен в качестве критерия выбора ее типа в зависимости от специфики решаемых задач. Такой подход дает возможность реализовать динамическую организационную структуру органа управления, в которой постоянным является состав должностных лиц, но при этом связи и отношения между ними изменяются в зависимости от изменения складывающейся обстановки.

Последующее совершенствование деятельности органов управления по поддержке принятия решений в интересах гражданской обороны видится за счет реализации комплекса мер, направленных на повышение оперативности управления, в том числе за счет внедрения современных средств автоматизации. Кроме этого, необходимо процессы подготовки и принятия решения, представленные на рисунке 1, тесно увязать с развитием систем получения, обработки и отображения данных обстановки, передачи достоверной информации, оптимизацией методов работы начальников и штабов. Каждое из этих направлений требует дальнейших исследований и разработки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бордак, С.С. Оценка эффективности мероприятий гражданской обороны при подготовке управленческих решений / С.С. Бордак, В.А. Ковтун, Ю.М. Плескачевский // Вестник Университета гражданской защиты МЧС Беларуси. – 2021. – Т. 5, № 2. – С. 241–250. – DOI: 10.33408/2519-237X.2021.5-2.241. – EDN: LZJZAW.
2. Бордак, С.С. Органы управления гражданской обороны района (города): целеполагание, функции и задачи / С.С. Бордак // Вестник Университета гражданской защиты МЧС Беларуси. – 2018. – Т. 2, № 4. – С. 511–520. DOI: 10.33408/2519-237X.2018.2-4.511. – EDN: VNOАНВ.
3. Субботин, М.Н. Мероприятия гражданской защиты, обеспечивающие живучесть города в мирное и военное время / М.Н. Субботин, С.С. Бордак // Вестник Командно-инженерного института МЧС Республики Беларусь. – 2016. – № 1 (23). – С. 99–105. – EDN: VKXNVЛ.
4. Справочник руководителя гражданской обороны / МЧС России. – М.: ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2016. – 192 с. – EDN: WAUTET.
5. Мильнер, Б.З. Теория организации: учебник / Б.З. Мильнер. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2004. – 648 с.

**Организационные аспекты поддержки принятия решений
в интересах гражданской обороны**

Organizational aspects of decision support for the sake of civil defense

Бордак Сергей Сергеевич

кандидат военных наук

Государственное учреждение образования
«Университет гражданской защиты
Министерства по чрезвычайным ситуациям
Республики Беларусь», кафедра гражданской
защиты, доцент

Адрес: ул. Машиностроителей, 25,
220118, г. Минск, Беларусь

Email: bordak.ucp@gmail.com

ORCID: 0000-0001-9157-3899

Sergey S. Bordak

PhD in Military Sciences

State Educational Establishment «University
of Civil Protection of the Ministry for Emergency
Situations of the Republic of Belarus»,
Chair of Civil Protection, Associate Professor

Address: Mashinostroiteley str., 25,
220118, Minsk, Belarus

Email: bordak.ucp@gmail.com

ORCID: 0000-0001-9157-3899

ORGANIZATIONAL ASPECTS OF DECISION SUPPORT FOR THE SAKE OF CIVIL DEFENSE

Bordak S.S.

Purpose. To perform the analysis of various types of organizational structures of governing bodies for the sake of supporting civil defense management decisions.

Methods. The methods of organization theory and general scientific methods of induction, deduction, analysis and synthesis were used as a theoretical basis.

Findings. The analysis of the practice of preparing decisions by the chief of civil defense was carried out, the most significant components of the structure of civil defense management bodies were identified. Various types of organizational structures are proposed, taking into account the specifics of the tasks solved by officials of management bodies.

Application field of research. The research results can be used in scientific research related to aspects of preparation and conduct of civil defense, as well as in the practical activities of chiefs and headquarters of civil defense.

Keywords: organizational and staffing structure, efficiency, uncertainty, managerial decision-making, indicator of general centrality.

(The date of submitting: December 12, 2022)

REFERENCES

1. Bordak S.S., Kovtun V.A., Pleskachevskiy Yu.M. Otsenka effektivnosti meropriyatiy grazhdanskoj oborony pri podgotovke upravlencheskikh resheniy [Evaluation of the effectiveness of civil defense measures in the elaboration of management decisions]. *Journal of Civil Protection*, 2021. Vol. 5, No. 2. Pp. 241–250. (rus). DOI: 10.33408/2519-237X.2021.5-2.241. EDN: LZJZAW.
2. Bordak S.S. Organy upravleniya grazhdanskoj oborony rayona (goroda): tselepolaganie, funktsii i zadachi [Civil defense regional governing bodies: goals, functions and tasks]. *Journal of Civil Protection*, 2018. Vol. 2, No. 4. Pp. 511–520. (rus). DOI: 10.33408/2519-237X.2018.2-4.511. EDN: VNOAHB.
3. Subbotin M.N., Bordak S.S. Meropriyatiya grazhdanskoj zashchity, obespechivayushchie zhivuchest' goroda v mirnoe i voennoe vremya [Measures of the Civil Defense providing the functioning of cities at peace and war period]. *Vestnik Komandno-inzhenernogo instituta MChS Respubliki Belarus'*, 2016. No. 1 (23). Pp. 99–105. (rus). EDN: VKXNVL.
4. *Spravochnik rukovoditelya grazhdanskoj oborony* [Handbook of the head of civil defense]: Ministry of Emergency Situations of Russia. Moscow: FGBU VNII GOChS, 2016. 192 p. (rus). EDN: WAUTET.
5. Mil'ner B.Z. *Teoriya organizacii* [Organization Theory]: textbook. 4th ed. Moscow: INFRA-M, 2004. 648 p. (rus)