

---

---

# ЭКОНОМИКА, СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

---

---

## ОСОБЕННОСТИ ПОСТРОЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ СТРУКТУР МЧС РОССИИ

**А.Н. Веригин, доктор технических наук, профессор,  
заслуженный деятель науки Российской Федерации.**

**Санкт-Петербургский государственный технологический институт  
(технический университет).**

**А.К. Черных, доктор технических наук, доцент;**

**Л.А. Королева, кандидат технических наук, доцент.**

**Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России**

Показано, что основу проблемного подхода к построению организационной экономической системы для структур МЧС России могут составлять следующие положения: любая организационная экономическая система должна решать определенные задачи, строится согласно последовательности «проблема → объект управления → субъект управления». При формировании объекта управления первоначально выявляется его состав, затем исполнители, отвечающие требованиям конкретной системы. Окончательное решение о целесообразности построения организационной экономической системы должно приниматься на основании оценки ее эффективности. Синтез системы управления должен выполняться, опираясь на характер объекта управления.

*Ключевые слова:* организационно экономическая система, закономерности построения организационной экономической системы, программно-целевой метод, метод функционального моделирования, нормативный метод, системный подход, объект управления, субъект управления

## FEATURES OF CONSTRUCTION OF THE ORGANIZATIONAL STRUCTURE OF THE ECONOMIC SYSTEM FOR MOE RUSSIA

A.N. Verigin. Saint-Petersburg state institute of technology (technical university).

A.K. Chernyh; L.A. Koroleva.

Saint-Petersburg university of State fire service of EMERCOM of Russia

It is shown that the problem-based approach to building organizational economic system for the structures of the Ministry of emergency situations can be the following: any organizational economic system needs to solve certain tasks, constructed in accordance with the sequence «problem → object of management → subject of management». In the formation of the object of management its composition is initially revealed, then performers that meet the specific system requirements. The final decision about expediency of building a organizational economic system should be taken on the basis of the evaluation of its effectiveness. The synthesis of a control system must be performed, based on the nature of the object of management.

*Keywords:* organizational economic system, laws of construction organizational economic system, program-target method, the method of functional modeling, normative method, systematic approach, object of management, subject of management

Организационные экономические системы (ОЭС) – функционирующее во времени и располагающее конкретными трудовыми и финансовыми ресурсами некоторое множество подразделений, имеющих общую цель и единый административный орган управления. Подразделения объединены выполняемой работой и совместным использованием принадлежащих им информационных и финансовых ресурсов [1].

Как правило, подобные системы создавали, исходя из логики и накопленного опыта. При проектировании новой ОЭС специалист может пользоваться уже имеющимися проектами подобных систем, которые хорошо зарекомендовали себя в настоящее время. В этом случае проводится анализ существующих вариантов, из которых выбирается наиболее подходящий для реализации проект-прототипа будущей системы. Если аналог найти не удастся, необходимы аналитические методы: программно-целевой, функционального моделирования, параметрического моделирования, нормативный, системный подход.

В основу программно-целевого метода положено построение «дерева целей», с помощью которого формируется совокупность взаимосвязанных мероприятий, направленных на достижение целей, и которое можно рассматривать как комплексную целевую программу [2, 3]. Для ее реализации формируется конкретная система управления, которая должна определить круг задач для исполнителей и контролировать выполнение программы. Организация структуры системы управления задается «деревом целей», содержанием самой программы и составом исполнителей.

Непосредственные исполнители программы и систем управления в целом составляют программно-целевую ОЭС, которая предназначена для решения проблемы в определенный период времени. Подобная система может быть создана в три этапа:

- этап создания композиции, когда формируется общая структура системы и определяются ее основные параметры;
- этап структуризации, в рамках которого определяется количество и состав подразделений и основные связи между ними;
- этап регламентации, предназначенный для разработки количественных значений параметров аппарата управления и установления порядка его функционирования.

Первый этап имеет большое значение, он определяет структуру организации, цели и задачи ОЭС, ее функции, тип и правовой статус, степень самостоятельности, границы функционирования.

Для программно-целевого подхода присуща методическая незавершенность, что является важным его недостатком. В том числе «нет единой точки зрения исследователей на основополагающие понятия программно-целевого планирования и управления, соотношение плана (в его традиционной форме) и целевой комплексной программы» [4].

В результате имеет место приспособление программных методов к имеющимся методам планирования и управления. Это значительно сужает область применения программно-целевого подхода, который наиболее эффективен при решении достаточно изученных проблем, когда нетрудно выполнить исследования, следуя простой схеме: цели → система мероприятий → объект управления → субъект управления.

При использовании метода функционального моделирования построение аппарата управления осуществляют, опираясь на стандартный набор функций, которые должен реализовывать каждый объект для его нормального функционирования. К таким функциям относятся технико-экономическое планирование, оперативное управление производством, материально-техническое снабжение, расчет труда и заработной платы [5]. В качестве основного показателя организационной структуры управления принимается количество сотрудников административно-управленческого персонала. Он рассчитывается, исходя

из функций управления. При этом должен быть учтен объем производства, отраслевая принадлежность предприятия и ряд других факторов. На основании численности на каждом уровне управления принимается конкретное решение по формированию структуры управления для выполнения работ по реализации каждой функции, устанавливаются конкретные должности и т.п.

Метод параметрического моделирования предполагает выявление функциональных зависимостей для установления степени соответствия между параметрами субъекта управления и объекта управления. С этой целью используется математический аппарат логического анализа и статистики. С использованием корреляционного анализа исследуется зависимость между объемом производства и числом работников аппарата управления, что является основой расчета норматива численности звена управления. Возможна следующая логика и механизм взаимосвязи между системой управления и объектом управления:

- такая зависимость объективна и реальна;
- связь «элемент управления – объект управления» – неоднородна.

Речь идет о том, что с одной стороны, система функций полностью, а система информации преимущественно зависят от характеристик объекта управления. С другой стороны, техника и аппарат управления зависят от объекта управления не непосредственно, а через систему информации и функции управления. Метод помогает осуществлять синтез ОЭС на основе анализа взаимосвязи между параметрами субъекта и объекта управления.

Нормативный метод предполагает установление регрессионных (компьютерных) зависимостей между численными параметрами структуры ОЭС и факторами, оказывающими влияние на эти параметры. Регрессионные зависимости выявляются на основании изучения аналогичных по структуре и назначению ОЭС:

- проводится сбор данных о численных значениях факторов и структурных параметров;
- на основании корреляционного анализа устанавливается уровень влияния каждого фактора на параметры структуры, факторы ранжируются по значимости;
- устанавливаются аналитические зависимости для расчета структурных параметров.

Созданные нормативы задают содержание и состав функций, тип организационной структуры, список решаемых основных задач; используются при построении конкретного типа ОЭС.

Системный подход [6, 7] основывается на представлениях о системе, обладающей по сравнению со свойствами образующих ее элементов, новыми качествами (свойствами). Новые свойства трактуются достаточно широко. Это и способность достигать новую цель, и решить новую проблему. При этом необходимо установить границы системы, выделив ее из окружающей среды, перевести систему в необходимое состояние, преобразовав (изменив) ее. При этом возможны следующие действия:

- постановка целей, включающая выделение объекта изучения, задание критериев для исследования (управления) объектом;
- выделение границ исследуемой системы и ее начальное структурирование. На этом этапе должны быть очерчены внешняя среда и собственно система;
- разработка математической модели – параметризация системы, определение области изменения параметров, выявление функциональных связей между основными параметрами;
- изучение разработанной модели – прогноз развития системы с использованием ее модели, обобщение результатов моделирования;
- выбор оптимального управления, которое обеспечивает решение проблемы и тем самым предполагает перевод системы в требуемое состояние.

Несмотря на четкую математическую трактовку, он пока не получил однозначной практической интерпретации.

Развивается несколько направлений практической реализации системного подхода. Наибольшее признание имеют системотехнические исследования, которые призваны

совершенствовать известные системы управления. В этой связи можно говорить о двух этапах их построения, каждый из которых имеет свою цель. Первоначально необходимо ответить на вопрос, с какой целью создается новая ОЭС, затем – с помощью каких средств она строится.

Системный подход активно разрабатывается, поскольку система есть образование целостное, ему присущи принципиально новые свойства по сравнению со свойствами составляющих его элементов. Пока не решена принципиальная задача: как в результате анализа имеющейся системы приступить к созданию модели будущей системы?

Описанные подходы и методы находят применение, главным образом, для совершенствования уже существующих систем. В МЧС России реализуется, в основном, программно-целевой метод [8] и системный подход [9].

Однако пока преобладает стихийность и субъективность при создании новых ОЭС, что приводит к созданию неэффективных и нежизнеспособных систем.

Рассмотрим общие закономерности построения ОЭС. На современном этапе развития науки об ОЭС говорить о единой теории их создания не представляется возможным. Основная задача состоит в том, чтобы среди множества единичных наблюдений и фактов, выявленных различными специалистами, установить некоторые закономерности и ключевые положения, общие для создания и функционирования ОЭС.

1. Построение ОЭС – процесс многоэтапный.

2. Основным условием для начала построения ОЭС можно считать возникновение некоторой потребности общества, что ярко проявилось в начале 90-х гг. В тот период там, где была общественная потребность, возникали и росли финансовые организации. Однако помимо необходимости создания, должны существовать гарантии, например социальные, юридические, экономические, технические условия, которые должны обеспечить им достаточную устойчивость и самостоятельность.

3. Преодолеть вновь возникающие проблемы можно и без создания новых систем, совершенствуя имеющиеся ОЭС. Задача построения новых систем возникает, когда существующие организационные структуры управления не в состоянии справиться с решением проблемы.

4. Для выбора путей решения новых проблем их необходимо предварительно изучить. При этом наибольшее распространение в основном получили методы системного анализа и программно-целевые методы, которые позволяют оптимально связать проблему со средствами ее решения [6–9].

5. Решение сложной проблемы начинают, в основном, с построения «дерева целей», которые планируется достичь за счет организации и выполнения установленного комплекса мероприятий. Этот комплекс следует задать, найти конкретных исполнителей и определить сроки реализации мероприятий. Для этого «дерево целей» как бы «накладывается» на реальную проблему, что позволяет найти необходимую информацию и формируется конкретная рабочая программа. В особо сложных случаях могут использоваться методы имитационного и аналитического моделирования.

Наибольшая сложность после анализа проблемы связана с подбором исполнителей (или организаций), которые компетентны решить проблему частично или полностью в рамках создаваемой ОЭС. Сложность состоит не в том, чтобы подобрать квалифицированных исполнителей для решения проблемы, а в том, чтобы они были способны организовать систему и были готовы в нее перейти. Необходимо учесть ущерб, который может понести «старая» компания, и сопоставить этот ущерб с получением возможной полезности, благодаря созданию новой системы.

Наиболее сложная задача – это выбор объекта управления. При линейном увеличении числа работающих  $n$  число возможных их сочетаний увеличивается пропорционально степенной зависимости  $2^n$ . Отсюда следует, что объективная оценка имеющихся в потенциале вариантов структуры объекта управления и выбор оптимального не представляется возможным. Подобные задачи решаются, как правило, методом

экспертных оценок. Возможны ошибочные решения, снижающие общую эффективность новой ОЭС. Часть подобных ошибок удается исправить в начальный период практической работы.

Подбор состава объекта управления – процесс длительный, его условно можно разделить на два этапа. Первоначально подбираются исполнители, способные решать проблемы в рамках новой ОЭС. С этой целью о будущих исполнителях собирается дополнительная информация, проводится отбор специалистов среди кандидатов, при этом учитываются конкретные требования и особенности проблем, которые необходимо решить в рамках вновь создаваемой ОЭС.

Для того чтобы выявить конкретный состав исполнителей, строят «дерево целей», на нижнем уровне (уровне мероприятий) которого для них указаны конкретные мероприятия [6]. Вводится понятие «проблемного объекта» – совокупность возможных исполнителей. Однако следует отметить, что некоторые авторы данное понятие используют в несколько ином смысле [10].

6. Только после установления границ (состава) объекта управления возможно создание субъекта управления. Для понимания технологии создания ОЭС установление состава объекта управления очень важно [9, 11].

Таким образом, можно выделить три этапа построения ОЭС.

На первом этапе имеет место теоретическое выявление из среды (несколькими или одним исполнителем) объекта управления, который пока не нашел достаточного признания (и даже названия) и пока не имеет относящегося к нему субъекта управления.

На втором этапе объект получает научное признание, однако до сих пор собственного субъекта управления еще не имеется.

На третьем этапе у объекта появляются принадлежащие ему субъект управления и юридическое признание.

Однако длительное время объект управления может существовать без собственного субъекта управления. Его образование – это предварительный этап формирования ОЭС в целом и субъекта управления в частности. Необходимость предварительного исследования целевой деятельности ОЭС связана с зависимостью от нее характеристик системы управления и необходимого субъекта управления. По мнению А.А. Модина [12], разработка и совершенствование современных систем управления формируется под влиянием свойств управляемых объектов, характера научных основ управления и особенностей применяемых технических средств. При создании организационной структуры органов управления как элемента базиса первичным является объект, а управляющая система вторична как инструмент надстройки. При этом применяется метод параметрического моделирования, который основан на исследовании взаимосвязи между характеристиками объекта и субъекта.

На сегодняшний день МЧС России – постоянно совершенствующаяся и развивающаяся система, что связано с изменениями внешнеполитической обстановки, внутренних социально-экономических отношений, появлением новых опасностей, ростом количества, масштабов и уровней катастроф, увеличением вероятностей реализации неблагоприятных событий. Необходимость развития системы МЧС России связана также с формированием в стране нового механизма государственного управления, изменением перечня и объема задач, возложенных на МЧС России. Все это ведет к увеличению потребности в силах и средствах оперативного реагирования, необходимости повышения их мобильности, изменению состава и структуры подразделений, развитию системы мониторинга и прогнозирования и т.д.

Для своевременного и эффективного решения задач, возложенных на МЧС России, в основу ее развития должны быть положены принципы, присущие организационным системам [13].

Основу проблемного подхода к построению ОЭС в рамках МЧС России составляют рассмотренные объективные закономерности, которые позволяют сформулировать следующие положения:

– создание любой ОЭС должно основываться на разрешении определенной проблемы общества (потребности);

– построение организационной системы должно проводиться в соответствии со схемой «проблема → объект управления → субъект управления», что предполагает изучение проблемы, формирование состава (границ) объекта управления, создание субъекта управления;

– формирование состава (границ) объекта управления необходимо выполнять в два этапа: 1) выявить состав проблемного объекта, то есть множество исполнителей, способных в результате своей деятельности решить поставленные задачи; 2) осуществить среди них выбор тех, кто отвечает конкретным требованиям к создаваемой ОЭС с учетом ограничений на финансовые, информационные и временные ресурсы;

– окончательное решение о необходимости построения ОЭС должно приниматься на основании оценки ее возможной эффективности, в том числе экономической;

– исходя из характера объекта управления, должен осуществляться синтез системы управления ОЭС с учетом последних достижений науки об управлении.

Такой подход позволит формировать в МЧС России оптимальные структуры и состав органов управления, четко формулировать цели и задачи управления, распределить их между структурными подразделениями органов управления, определять зоны ответственности за выполнение функций управления.

### **Литература**

1. Франчук И.В. Основы построения организационных систем. М.: Экономика, 1991. 111 с.
2. Обозов С.А. Программно-целевой метод как инструмент развития инвестиционного потенциала города. Н. Новгород: ВВАГС, 1998. 42 с.
3. Звягинцев П.С. Программно-целевой метод планирования как основа создания новой индустриализации России // Вопросы экономики и права. 2013. № 9. С. 41–46.
4. Рамин М.Л., Мишин В.И. Региональное программно-целевое планирование и управление. Рига: АВОТС, 1985. 9 с.
5. Проблемы, принципы и методы корпоратизации авиапромышленного комплекса России / С.Д. Бодрунов [и др.]. СПб.: Корпорация «Аэрокосмическое оборудование» и «Петроградский и К°», 2000. 432 с.
6. Системный анализ в экономике и организации производства / С.А. Валувев [и др.]; под общ. ред. С.А. Валувева, В.Н. Волковой. Л.: Политехника, 1991. 398 с.
7. Дмитриев О.Н. Системный анализ в управлении. М.: Изд-во «Гном и Д», 2002. 182 с.
8. Шляков С.А. Программно-целевой подход в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, обеспечения пожарной безопасности и безопасности людей на водных объектах: оценки и перспективы // Стратегия гражданской защиты: проблемы и исследования. 2015. № 1 (8). Т. 5. С. 13–22.
9. Ковалева Е.Г., Радоуцкий В.Ю., Павленко А.В. Применение системного подхода при осуществлении надзорной деятельности сотрудниками ГПС МЧС России // Инновационная наука. 2015. № 9. С. 256–259.
10. Лейбкинд А.Р., Руднева Е.В., Рудник Б.Л. Проблемы методологии и разработки комплексных программ. М.: Наука, 1983. 112 с.
11. Ходачек А.М. Управление экономикой в крупном городе: вопросы теории и практики государственного регулирования. СПб.: Изд-во С.-Петербург. гос. ун-та экон. и финансов, 2000. 347 с.
12. Модин А.А. Основы разработки и развития АСУ. М.: Наука, 1984. 279 с.
13. Владимиров В.А. О стратегии развития системы МЧС России на период до 2020 года (взгляды и предложения) // Стратегия гражданской защиты: проблемы и исследования. 2014. № 2. Т. 4. С. 309–339.

## References

1. Franchuk I.V. Osnovi postroeniya organizatsionnykh system [The basics of building organizational systems]. Moscow: Ekonomika, 1991, 111 p. (In Russ.).
2. Obozov B.A. Programmno-tselevoi metod kak instrymy razvitiya investitsionnogo potentsiala goroda [Program-target method as tool of development of investment potential of the city]. N. Novgorod: VVAGS, 1998, 42 p. (In Russ.).
3. Zvyagintsev P.S. Programmno-tselevoi metod planirovaniya kak osnova sozdaniya novoi indyustrializatsii Rossii [Program-target planning method as the basis of the new industrialization of Russia]. Voprosy ekonomiki i prava, 2013, no. 9, pp. 41–46. (In Russ.).
4. Ramin M.N., Mishin V.I. Regional'noe programmno-tselevoe planirovanie i ypravlenie [Regional program-target planning and management]. Riga.: AVOTS, 1985, 9 p. (In Russ.).
5. Bodrynov S.D. etc. Problemy, printsipy i metody korporatizatsii aviapromyshlennogo kompleksa Rossii [Problems, principles and methods of corporatization of an aviation complex of Russia]. Saint Petersburg: Korporatsiya «Airokosmicheskoe oborudovanie» i «Petrogradskii i K°», 2000, 432 p. (In Russ.).
6. Valuev S.A. etc. Sistemnyi analiz v ekonomike i organizatsii proizvodstva [System analysis in the economy and organization of production]. Valuev S.A., Volkova S.N. red. L.: Politekhnik, 1991, 398 p.
7. Dmitriev O.N. Sistemnyi analiz v ypravlenii [System analysis in the management]. M.: Izdatel'stvo «Gnom I D», 2002, 182 p. (In Russ.).
8. Shlyakov S.A. Programmno-tselevoi podkhod v oblasti zashchity naseleniya i territorii ot chrezvychainykh sityatsii, obespecheniya pozharnoi bezopasnosti i bezopasnosti lyudei na vodnykh ob'ektax: otsenki i perspektivy. Strategia grazhdanskoj zashity: problemy i issledovaniya, 2015, no 1 (8), T. 5, pp. 13–22. (In Russ.).
9. Kovaleva E.G., Radoutskii B.Yu., Pavlenko A.B. Primenenie sistemnogo podkhoda pri osushestvlenii nadzornoj deyatelnosti sotrudnikami GPS MChS Rossii. Innovatsionnaya nauka, 2015, no 9, pp. 256–259. (In Russ.).
10. Leibkind A.R., Rudneva E.V., Rudnik B.L. Problemy metodologii i razrabotki kompleksnykh programm [Problems of methodology and the development of integrated programs]. Moscow: Nauka, 1983, 112 p. (In Russ.).
11. Xodashek A.M. Upravlenie ekonomikoi v krupnom gorode: voprosy teorii i praktiki gosydarstvennogo regyirovaniya [Management of the economy in a big city: the theory and practice of state regulation]. Saint Petersburg: Izdatel'stvo St. Petersburg . state. univ. economy and finance, 2000, 347 p. (In Russ.).
12. Modin A.A. Osnovy razrabotki i razvitiya ASY [Fundamentals of design and development of automated control systems]. M.: Nayka, 1984, 279 p. (In Russ.).
13. Vladimirov V.A. O strategii razvitiya sistemy MShS Rossii na period do 2020 goda (vzglyady i predlozheniy). Strategii grazhdanskoj zashity: problem i issledovaniya, 2014. № 2. T. 4. pp. 309–339. (In Russ.).