



Столыпинский

вестник

Научная статья

Original article

УДК 614.8

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ ПРОБЛЕМ СОЗДАНИЯ,
РАЗВИТИЯ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ
СИСТЕМ АНТИКРИЗИСНОГО УПРАВЛЕНИЯ**

**THEORETICAL ASPECT OF THE PROBLEMS OF CREATION AND
FUNCTIONING OF AUTOMATED CRISIS MANAGEMENT SYSTEMS**

Грачев В.Л., старший научный сотрудник Всероссийского научно-исследовательского института по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций (федерального центра науки и высоких технологий) (121352, Россия, г. Москва, ул. Давыдовская, д. 7), тел. 8(495) 287-73-05 (доб. 4335).

Grachev V.L., Senior Researcher at the All-Russian Research Institute for Civil Defense and Emergency Situations (Federal Center for Science and High Technologies) (7 Davydkovskaya str., Moscow, 121352, Russia), tel. 8(495) 287-73-05 (ext. 4335).

Аннотация: рассмотрен теоретический аспект проблем создания и функционирования автоматизированных систем антикризисного управления с точки зрения системного анализа на основе декомпозиции процесса решения указанной задачи, включая семантическую модель понятия «создание» (автоматизированных систем антикризисного управления),

использование принципа функциональной обоснованности, подходы к моделированию с использованием функционально-операционного анализа. Отмечена необходимость использования теоретически обоснованных и соответствующих стандартам в области создания автоматизированных систем подходов для повышения эффективности разрабатываемых (модернизируемых) автоматизированных систем антикризисного управления.

Abstract: the theoretical aspect of the problems of creation and functioning of automated crisis management systems is considered from the point of view of system analysis based on the decomposition of the process of solving this problem, including the semantic model of the concept of "creation" (automated crisis management systems), the use of the principle of functional validity, approaches to modeling using functional and operational analysis. The necessity of using approaches that are theoretically justified and meet the standards in the field of creating automated systems to increase the efficiency of automated crisis management systems being developed (modernized) is noted.

Ключевые слова: антикризисное управление, автоматизированная система, системный анализ, теория, декомпозиция, семантическая модель, функционально-операционный анализ.

Keywords: anti-crisis management, automated system, system analysis, theory, decomposition, semantic model, functional and operational analysis.

В Российской Федерации создана и успешно функционирует специализированная государственная система экстренного реагирования и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций - единая государственная система по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС) [1]. Она представляет собой совокупность функционально связанных органов управления, пунктов управления, систем связи и оповещения, автоматизированных систем управления и предназначена для руководства силами и средствами в мирное время и особый период в целях достижения максимально эффективного их использования при решении задач

гражданской защиты. Информационное обеспечение в РСЧС должно осуществляться автоматизированной информационно-управляющей системой (АИУС РСЧС), представляющей собой совокупность технических систем, средств связи и оповещения, автоматизации и информационных ресурсов, обеспечивающей обмен данными, подготовку, сбор, хранение, обработку, анализ и передачу информации. На всех уровнях управления РСЧС внедрены, внедряются или уже модернизируются автоматизированные системы (АС) антикризисного управления.

Соответственно, проблемы разработки АС антикризисного управления, вышедших из «детского возраста» первоначального становления и развития, с учетом накопившегося опыта эксплуатации и роста интенсификации процессов антикризисного управления, становятся вновь актуальными.

Известно, что для того, чтобы по существу и в полном объеме разобраться с любой достаточно четко сформулированной (сформированной) проблемой, необходимо её структурировать, используя классический прием системного анализа [2, 3] – декомпозицию проблемы. При этом по мере необходимости будут применяться и другие методы формализации. Так для понятий «создание» и «функционирование» потребуется построение семантических моделей.

Семантическую модель понятия «создание» можно представить как совокупность актантов:

Sub (субъект) – головная организация-разработчик.

Contrag₁ (контрагент) – заказывающая организация.

Contrag₂ – подрядная организация.

Obj (объект) – разрабатываемая система.

В соответствии с этим на первом уровне декомпозиции (исходная проблема стоит на нулевом уровне) можно выделить следующие группы проблем:

проблемы создания системы у головной организации-разработчика;

проблемы создания системы у заказывающей организации;

проблемы создания системы у подрядных организаций (исполнителей и соисполнителей);

проблемы, связанные с создаваемой системой.

Указанная выше семантическая модель может усложняться за счет включения в нее других актантов, которые представляются важными: **Instr** (инструмент), **Temp** (время), **Loc** (место) и др. Усложнение семантической модели понятия естественно позволяет расширить круг принимаемых к рассмотрению проблем.

Декомпозицию на втором уровне можно провести по тематической направленности:

методологические проблемы;

организационные проблемы;

проблемы, связанные с ресурсами (финансы, кадры и др.).

Процесс декомпозиции продолжается до тех пор, пока для последнего уровня не удастся найти подходящий метод её решения.

Применение указанных рассуждений в полной мере соответствует проблемам создания и функционирования автоматизированных систем [4], в том числе антикризисного управления функциональных и территориальных подсистем единой государственной системы предупреждения и действия в чрезвычайных ситуациях (далее – РСЧС). Благодаря широкому спектру указанных автоматизированных систем, их сложности и информационной емкости как самих по себе, так и в разрезе взаимосвязей и взаимовлияния порождаемые проблемы весьма многочисленны и не представляется возможным их рассмотреть с необходимой глубиной в рамках статьи. Многие из этих проблем специфичными не являются и уже получили освещение в специальной литературе и ряде нормативных документов.

Однако на одной из проблем представляется целесообразным остановиться. Это проблема обеспечения при разработке автоматизированных систем принципа функциональной обоснованности, который имеет фундаментальное значение. В соответствии с этим

принципом все решения в системе (по программному обеспечению, информационному обеспечению и т.д.) должны быть направлены на обеспечение заданных пользовательских требований или обратно, в системе должны присутствовать только те технические решения, которые обеспечивают решения функциональных задач конечного пользователя.

Обеспечение реализации этого принципа базируется на спецификации описания системы, позволяющей выделить несколько уровней (стратов) абстрагирования (рис.1):

организационный и административный уровень, характеризующий состав органов и объектов управления и их административную подчиненность;

функциональный уровень, отражающий специализацию и обязанности органов и объектов управления или подразделений аппарата управления;

технологический уровень, показывающий процессы формирования и обработки информации, выработки управленческих решений, доведения их до исполнителей и контроля исполнителей (функциональные задачи);

информационный уровень, отражающий потоки информации.

Организация системы

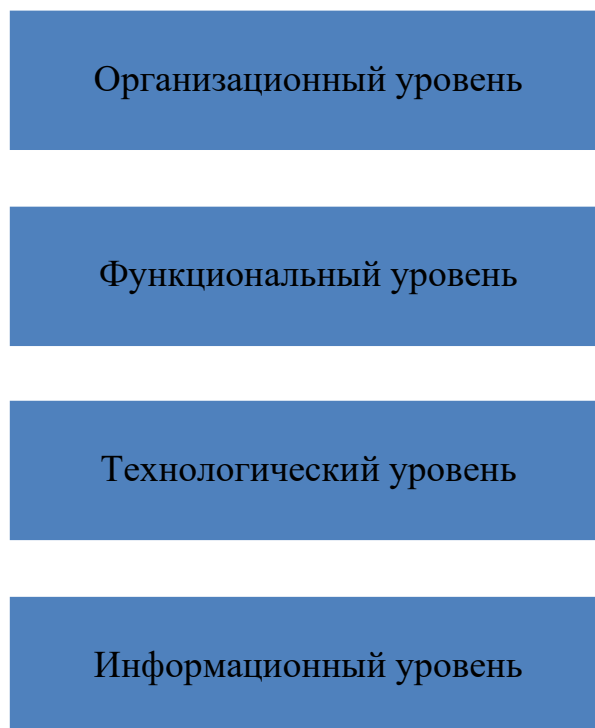


Рис.1. Уровни абстрагирования.

Требования, предъявляемые к работе системы на любой страте, выступают как условия или ограничения деятельности на нижестоящих стратах. Так, например, если система используется для решения только определенного круга задач, то на информационные процессы должны быть наложены соответствующие ограничения. Это согласуется с утверждением, что анализ необходимых видов решений в организации приводит к выделению требований к информационному обеспечению.

В сущности такой же подход реализуется в известном методе функционально-операционного анализа. В ходе моделирования с использованием этого метода выявляются основные функции управленческих подразделений (органов); производится декомпозиция функций на элементы, элементов на операции. Для каждой операции составляется алгоритм (математическая модель), находятся цели и

информационные связи. Перечень операций позволяет определить объем и характер входной, выходной и хранимой информации, необходимой для реализации каждой операции, а также формы документов-носителей информации.

Проиллюстрировать применение описанного подхода можно на двух следующих примерах.

Наиболее частой при проектировании автоматизированных систем является принятие не в полной степени оптимальных решений. Проблема возникает в связи с тем, что из-за благого желания сократить сроки разработки системы из проверенного на практике технологического прогресса разработки неоправданно исключается стадия предпроектного обследования, не проводится функционально-операционный анализ, что лишает должного основания последующие стадии проектирования (написание технического задания, разработку информационного обеспечения и т.п.), а, в сущности, исключает обоснование реализации в системе принципа функциональной обоснованности. Все это, естественно, негативно сказывается на ходе разработки в целом и на качестве результатов в частности. Поскольку эта проблема имеет субъективный характер, она, по-видимому, может быть решена организационными мерами.

Необходимо отметить, что требования по проведению процесса разработки государственных информационных систем различных уровней регламентированы постановлением Правительства Российской Федерации [5], а всех остальных автоматизированных систем – нормативными документами [6].

Из множества проблем, связанных с этапом функционирования, представляется наиболее актуальной проблема поддержания на должном уровне эффективности системы. Эта проблема имеет различные аспекты: аппаратный, программный, информационный и др. Все они играют свою роль в обеспечении в системе принципа адаптивности. В конечном итоге все системы, работающие в РСЧС, должны быть динамично развивающимися и

иметь в своем составе явно спроектированные и реализованные технологические процессы адаптации и развития.

В заключение необходимо отметить, что использование классических (в смысле следования стандартам в области создания автоматизированных систем) теоретически обоснованных подходов позволит повысить эффективность разрабатываемых (модернизируемых) автоматизированных систем антикризисного управления.

Литература

1. Положение о единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 30.12.2003 № 794.
2. Перегудов Ф. И., Тарасенко Ф. П. Введение в системный анализ. — М.: Высшая школа, 1989.
3. Саати Т. Л. Принятие решений. Метод анализа иерархий. — М.: Радио и связь, 1989.
4. Глушков В. М. Введение в АСУ. — К.: «Техника», 1972.
5. Постановление Правительства Российской Федерации от 06.07.2015 № 676 «О требованиях к порядку создания, развития, ввода в эксплуатацию, эксплуатации и вывода из эксплуатации государственных информационных систем и дальнейшего хранения содержащейся в их базах данных информации».
6. ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.

References

1. The Regulation on the unified State system of prevention and liquidation of emergency situations, approved by the Decree of the Government of the Russian Federation No. 794 of 12/30/2003.
2. Peregudov F. I., Tarasenko F. P. Introduction to system analysis. — M.: Higher School, 1989.

3. Saati T. L. Decision-making. Method of hierarchy analysis. — М.: Radio and Communications, 1989.
4. Glushkov V. M. Introduction to automated control systems. — К.: "Technique", 1972.
5. Decree of the Government of the Russian Federation No. 676 dated 06.07.2015 "On the Requirements for the Procedure for the Creation, Development, Commissioning, Operation and Decommissioning of State Information Systems and Further Storage of Information contained in their databases".
6. GOST 34.601-90 Information technology. A set of standards for automated systems. Automated systems. Stages of creation.

© Грачев В.Л., 2023 Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №2/2023

Для цитирования: Грачев В.Л. теоретический аспект проблем создания, развития и функционирования автоматизированных систем антикризисного управления// Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №2/2023