

1 Введение

История создания автоматизированных систем управления (далее автоматизированных систем) — систем, состоящих из персонала и комплекса средств автоматизации его деятельности, реализующих информационные технологии выполнения установленных функций, — насчитывает немногим более пятидесяти лет, начиная с создания в шестидесятые годы прошлого столетия первых автоматизированных систем и по настоящее время.

Специализированная нормативная база, определяющая организацию и выполнение работ по созданию автоматизированных систем, в первые годы их создания просто отсутствовала. По этой причине применительно к АС использовались требования и положения таких ГОСТов, как ЕСПД, ЕСКД и ГОСТов серии В 15, разработанных для широко применяемых изделий.

Впервые отечественный специализированный комплекс стандартов на автоматизированные системы (АС) был разработан в девяностые годы прошлого столетия. Этим комплексом стандартов были определены основные термины и понятия, используемые в АС, порядок их создания, жизненный цикл, перечень и порядок проведения работ на каждом этапе жизненного цикла, перечень и состав выпускаемой документации.

На рис. 1 приведена типовая схема рассматриваемых в настоящем пособии больших территориально разнесенных автоматизированных систем. В такие системы входят источники и потребители информации, телекоммуникационные средства, а также центр обработки входных данных и подготовки информации для потребителей.

Центр обработки входных данных и подготовки информации для потребителей содержит комплекс средств автоматизации (аппаратурный и программный комплексы) и персонал, обеспечивающий обслуживание центра, ремонт и эксплуатацию. Аналогичным образом источники и потребители информации, телекоммуникационные средства содержат комплекс средств автоматизации и персонал. Автоматизированная система в целом включает комплексы средств автоматизации и персонал центра обработки информации, источников и потребителей информации, а также телекоммуникационных

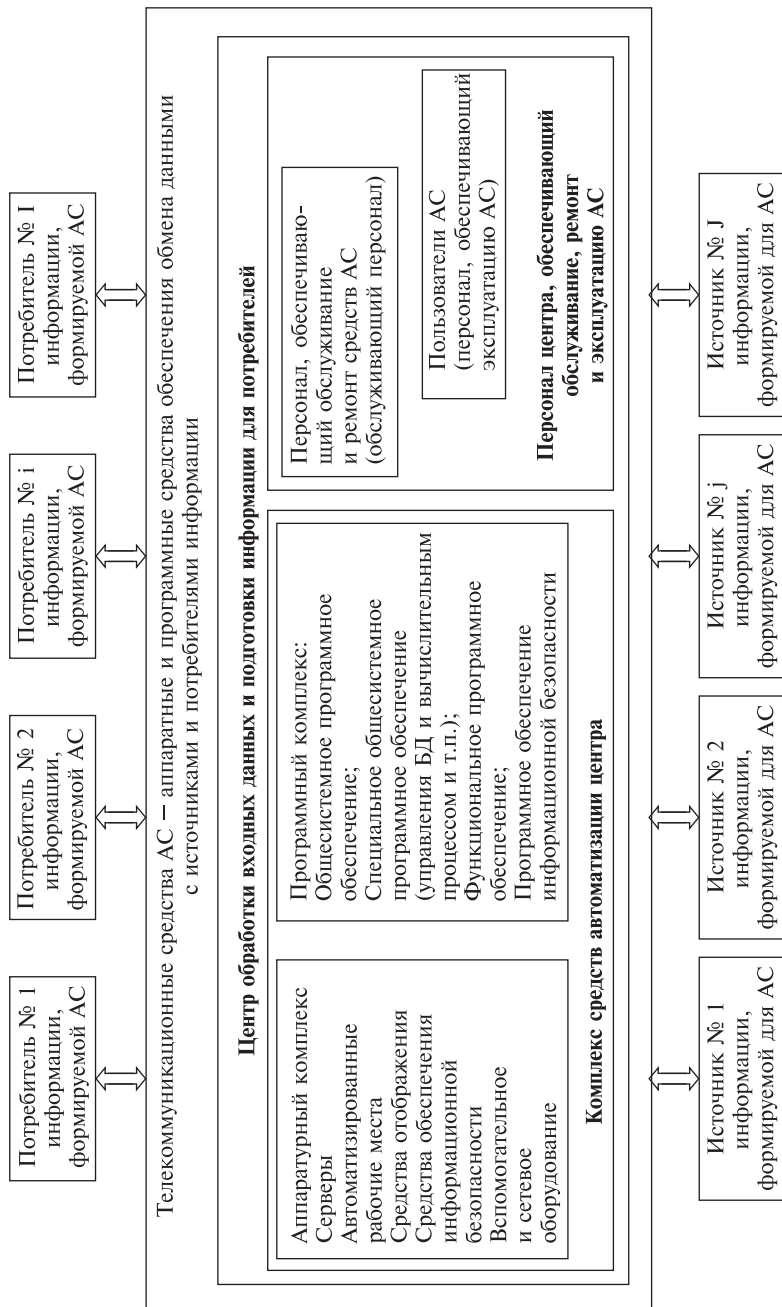


Рис. 1. Типовая структурная схема автоматизированной системы

средств. В процессе функционирования АС источниками информации формируются и передаются в центр обработки результаты измерений параметров контролируемых процессов и/или данных о состоянии контролируемых объектов. Центром обработки осуществляется прием информации от источников и её обработка.

По результатам обработки данных центром осуществляется планирование сбора и управление сбором информации от источников информации, оценка состояния контролируемых процессов, объектов и обстановки в целом с целью выявления опасных ситуаций. Потребителям информации выдаются результаты такой оценки и предложения по применению активных средств, находящихся в распоряжении потребителей, по поддержанию необходимых параметров системы в допустимых пределах. При принятии соответствующих решений и наличии соответствующих санкций осуществляется применение активных средств.

В пособии приводятся многочисленные примеры таких систем как военного (оборонного), так и гражданского назначения. В качестве примеров систем военного (оборонного) назначения приведены автоматизированные системы управления сбором и обработкой информации от источников о воздушных и космических целях вероятного противника в интересах войсковых потребителей, включая вышестоящие КП и КП взаимодействующих систем, а также КП средств противодействия воздушно-космическим целям. Примеры систем гражданского назначения включают государственную автоматизированную систему «Управление» и систему управления воздушным движением.

Для рассматриваемых автоматизированных систем приведен достаточно полный перечень государственных стандартов и руководящих документов, определяющих нормативную базу по порядку их создания и использования.

В соответствии с нормативной базой представлены определения основных используемых понятий для автоматизированных систем, стадии и этапы их жизненного цикла. Для каждой стадии сформирована этапность реализации работ и определен детальный перечень выполняемых работ на каждом из этапов. Кроме того, для каждой стадии жизненного цикла указан рекомендуемый перечень участников работ и приведено четкое распределение функций между ними.

Одним из важнейших вопросов, рассмотренных в настоящем пособии, является вопрос о документации, которая должна в соответствии с требованиями нормативной базы выпускаться на различных стадиях и этапах. В пособии для каждого этапа и для каждой ста-

дии такой перечень выпускаемой участниками работ документации сформирован. При этом для каждого представителя перечня приведены нормативные документы, определяющие его содержание, форму представления и порядок его подготовки.

Помимо перечисленных параметров документов достаточное внимание уделено определению исполнителей документа, организаций, согласующих и утверждающих документ. Указанные сведения приводятся по всем типам документов, формируемых на различных стадиях и этапах жизненного цикла автоматизированных систем, включая организационно распорядительные документы, рабочую конструкторскую документацию, технологическую документацию, эксплуатационную документацию.

Качество документации на изделие во многом определяет качество создаваемой АС в целом и является важным фактором формирования отношения Заказчика и эксплуатирующей организации к профессиональным и деловым качествам Разработчика. Последнее обстоятельство в значительной степени определяет успех Разработчика в условиях серьезной конкуренции в сфере разработки и применения современных и перспективных технологий.

Подготовка документации является достаточно трудоемким процессом. Относительная доля этой трудоемкости по отношению к общей трудоемкости разработки АС имеет тенденцию к возрастанию. Это связано с тем, что технологии проектирования и ввода в эксплуатацию автоматизированных систем непрерывно совершенствуются, что приводит к повышению оперативности выполнения этих процессов и снижению их трудоемкости, в то время как технологии подготовки документации во многом остаются традиционными, оставляя неизменными затраты труда на разработку документации.

В этих условиях проблема совершенствования технологии разработки документации в направлении повышения оперативности и качества её подготовки становится весьма актуальной.

Повышение оперативности и качества подготовки документации может осуществляться различными способами, важнейшими из которых являются:

- автоматизация определенных этапов подготовки документации за счет использования предназначенного для этого существующего программного обеспечения (например, платформы Microsoft Project, IBM Rational software/So DA, IBM Lotus Notes, Компас-3DV16.1.6 64, Autodesk-3ds. max Design 2010.64bit и др.) или разработанного самостоятельно;

- обучение соответствующих сотрудников, выполняющих разработку документации на автоматизированные системы («технических писателей»), формализованным подходам по формированию структуры и содержания разрабатываемой документации с целью выработки у них соответствующих навыков в данном направлении.

Реализация обоих способов требует разработки методических материалов, содержащих общие рекомендации по перечню разрабатываемых документов и их структуре, а также детальные рекомендации по содержанию каждого элемента структуры.

Основное содержание настоящего пособия как раз направлено на формирование таких общих и детальных рекомендаций.