**АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ**

**СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ РАБОТ ПО СТАДИЯМ СОЗДАНИЯ**

**ГОСТ 24.602-86**

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ**

**Москва**

**РАЗРАБОТАН Министерством приборостроения, средств автоматизации и систем управления**

**ИСПОЛНИТЕЛИ**

**С. С. Шишман,** канд. техн. наук; **Ю.** Г. **Бутков,** канд. техн. наук; **В. В. Васманов**, канд. техн. наук; **Л. М. Зайденберг,** канд. техн. наук; **Ш. X. Камалетдинов,** канд. техн. наук; **Е. И. Некрылов,** канд. техн. наук; **В. Ф. Попов; А. П. Сидорин;** Э. **Л. Фидель** (руководители темы); **И. И. Андреева,** канд. эконом. наук; **И. Ш. Бродт; В. Г. Жиганов; Н. А. Зыбина; Р. М. Качалов,** канд. эконом. наук; **В. Ю. Королев; Л. Л. Солоденникова; В. В. Терентьев,** канд. техн. наук; **И. П. Вахлаков**

**ВНЕСЕН Министерством приборостроения, средств автоматизации и систем управления**

Член Коллегии **Н.И. Гореликов**

**УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 30 июня 1986 г. № 1952**

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР**

|  |  |
| --- | --- |
| **Единая система стандартов автоматизированных систем управления**  **АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ**  **Состав и содержание работ по стадиям создания**  Unified system of computer control systems. Computer control systems. The structure and contents of activities according to design phases | **ГОСТ 24.602-86**  **Взамен ГОСТ 23962-80** |

**Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 30 июня 1936 г. № 1952 срок введения установлен**

**с 01.01.88**

1. Настоящий стандарт устанавливает состав и содержание работ при создании (развитии) автоматизированных систем управления (АСУ) всех видов и назначений.

2. Стандарт не определяет порядка проведения и содержания работ, связанных с разработкой и изготовлением комплектующих изделий, используемых в АСУ.

3. Стадии и этапы создания (развития) АСУ-в соответствии с ГОСТ 24.601-86.

4. Термины, применяемые в стандарте,-по ГОСТ 24.003-84.

5. Состав и содержание работ по стадиям создания АСУ представлены в таблице.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Состав работ | | Содержание работ |
| Стадия 1. **ИССЛЕДОВАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ СОЗДАНИЯ АС** | | |
| Этап 1.1. Обследование автоматизируемого объекта | | |
| 1.1.1. Подготовка обследования | | Ознакомление с исходными материалами и документами по созданию АСУ.  Планирование обследования.  Организация рабочих групп.  Выбор или разработка инструктивно-методических материалов для проведения обследования. |
| 1.1.2. Проведение обследования | | Сбор и анализ данных о функционировании объекта.  Сбор и анализ данных об организационной и производственной структуре объекта управления.  Сбор и анализ данных о существующей системе управления, включая документооборот.  Формулирование основных целей создания АСУ: производственно-хозяйственных, научно-технических и экономических и т. п.  Определение степени готовности объекта управления к созданию АСУ.  Определение необходимости проведения предпроектных научно-исследовательских работ (НИР).  Сбор и анализ данных о зарубежных и отечественных аналогах. |
| Этап 1.2. Разработка и оформление требований к системе (технико-экономическое обоснование, тактико-техническое задание, заявка) | | |
| 1.2.1. Разработка обоснования на создание АСУ | Выбор и обоснование состава процессов, подлежащих автоматизации.  Предварительный выбор и обоснование состава функций системы.  Оценка затрат и предварительный расчет ожидаемой эффективности АСУ.  Принятие решений о целесообразности создания АСУ. | |
| 1.2.2. Разработка требований к АСУ | Определение требований к системе, ее частям и к качеству выполнения автоматизируемых функций управления (характеристики, параметры, показатели назначения и т. п.). | |
| Стадия 2. **ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ** | | |
| Этап 2.1. Научно-исследовательские работы\* | | |
| 2.1.1. Подготовка НИР | Определение направлений предпроектных НИР.  Составление и утверждение технического задания (ТЗ) на НИР. | |
| 2.1.2. Проведение НИР | Выполнение НИР в соответствии с ТЗ.  Разработка рекомендаций по использованию результатов проведенных НИР. | |
| 2.1.3. Оформление результатов НИР | Составление и оформление отчета о НИР. | |
| Этап 2.2. Разработка аванпроекта\* | | |
| 2.2.1. Предварительная разработка проектных решений | Разработка вариантов функциональной структуры АСУ.  Разработка вариантов структур АСУ по видам обеспечения.  Сравнительная технико-экономическая оценка рассматриваемых вариантов.  Выбор типовых проектных решений по видам обеспечения АСУ. | |
| Этап 2.3. Разработка технического задания на АСУ | | |
| 2.3.1. Разработка требований к АСУ | Уточнение целей создания АСУ.  Укрупненное описание функциональной структуры АСУ.  Уточнение состава автоматизируемых функций.  Уточнение требований к качеству выполнения автоматизируемых функций управления.  Формулирование требований к временному регламенту решения задач (комплексов задач) и их классов.  Формулирование требований к частям АСУ и видам обеспечения АСУ.  Предварительный выбор состава средств вычислительной техники.  Определение перечня задач (комплексов задач), обеспечивающих реализацию автоматизируемых функций управления. | |
| 2.3.2. Определение (при необходимости) состава НИР, подлежащих выполнению на последующих стадиях создания АСУ |  | |
| 2.3.3. Определение порядка проведения работ по созданию АСУ | Определение очередей создания АСУ.  Определение состава стадий и этапов создания АСУ.  Определение организации-исполнителей.  Разработка плана-графика создания АСУ.  Разработка плана организационно-технических мероприятий по подготовке объекта управления к вводу в действие АСУ. | |
| 2.3.4. Разработка (при необходимости) частных ТЗ на подсистемы АСУ и виды обеспечений |  | |
| Стадия 3. **ЭСКИЗНЫЙ ПРОЕКТ** | | |
| Этап 3.1. Разработка предварительных решений по выбранному варианту АСУ и отдельным видам обеспечений\* | | |
| Состав и содержание работ соответствует составу и содержанию работ стадии 4. | | |
| Стадия 4.**ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ**  Этап 4.1. Разработка окончательных решений по общесистемным вопросам | | |
| 4.1.1. Разработка функциональной структуры АСУ | Уточнение состава задач (комплексов задач), обеспечивающих реализацию автоматизируемых функций управления.  Определение состава операций, задач, функций, выполняемых в автоматическом режиме.  Разработка общего алгоритма функционирования АСУ. | |
| 4.1.2. Разработка проектных решений по системе в целом | Выбор и обоснование принципиальных проектных решений по структурам АСУ.  Разработка проектных решений по совместимости АСУ со смежными системами.  Проведение (при необходимости) патентных исследований.  Определение состава требований к техническим и программным средствам системы передачи данных, которые должны использоваться в АСУ.  Определение состава средств и элементов системы передачи данных (например центры коммутации сообщений, аппаратура передачи данных, каналы передачи данных, центры коммутации каналов, концентраторы нагрузки и т. п.).  Определение структуры системы передачи данных и методов управления (пакетный, диалоговый режим, режим реального времени). | |
| 4.1.3. Разработка постановок задач | - | |
| 4.1.4. Разработка регламента функционирования | - | |
| 4.1.5. Разработка и выдача частных ТЗ на проектирование обеспечений АСУ, частей АСУ | - | |
| 4.1.6. Разработка плана организационно-технических мероприятий по подготовке объекта управления к вводу в действие АСУ | - | |
| Этап 4.2. Разработка решений по организационному обеспечению | | |
| 4.2.1. Разработка решений по функциям персонала АСУ | Определение функций персонала АСУ.  Формирование требований к квалификации персонала АСУ.  Разработка предложений по подготовке персонала АСУ. | |
| 4.2.2. Разработка решений по организационной структуре АСУ | Разработка решений по организационной структуре объекта управления в условиях функционирования АСУ.  Разработка (уточнение) штатных расписаний подразделений, обеспечивающих функционирование АСУ. | |
| 4.2.3. Разработка решений по правовому обеспечению АСУ | Определение статуса АСУ, правового положения структурных подразделений и должностных лиц АСУ.  Формулирование правовых положений, определяющих технологический процесс обработки информации в АСУ.  Определение порядка получения, накопления в использования информации. | |
| Этап 4.3. Разработка решений по техническому обеспечению\* | | |
| 4.3.1. Разработка решений по составу технического обеспечения | Выбор и обоснование состава и структуры комплекса технических средств АСУ, в том числе комплекса средств автоматизации.  Определение перечня серийно-выпускаемых технических средств.  Определение технических средств АСУ, подлежащих разработке, технических требований к ним и составление заявок на их разработку.  Проектная оценка надежности комплекса технических средств АСУ. | |
| 4.3.2. Разработка (при необходимости) заданий на проектирование зданий, сооружений, помещений, в том числе смежных частях проекта объекта строительства | - | |
| Этап 4.4. Разработка или выбор алгоритмов автоматизируемой деятельности\* | | |
| 4.4.1. Разработка (выбор) алгоритмов решения задач | Анализ возможности использования готовых алгоритмов с учетом требований оптимизации.  Выбор методов.  Синтез моделей.  Синтез алгоритмов. | |
| Этап 4.5. Разработка решений по информационному обеспечению | | |
| 4.5.1. Разработка решений по информационной базе | Определение состава и объема нормативно-справочной информации.  Разработка предложений по совершенствованию действующего документооборота.  Разработка структуры базы данных.  Разработка системы сбора и передачи информации.  Разработка решений по организации и ведению базы данных.  Определение состава и характеристик входной и выходной информации (сигналов, документов, данных). | |
| 4.5.2. Выбор номенклатуры и привязка систем классификации и кодирования информации | Определение перечня типов информационных объектов, подлежащих идентификации в АСУ.  Определение перечня необходимых классификаторов и кодовых словарей.  Выбор и разработка классификаторов информационных объектов и систем кодирования для кодовых словарей.  Определение системы внесения изменений и дополнений в классификаторы.  Разработка принципов алгоритмов автоматизированного ведения классификаторов. | |
| 4.5.3. Разработка решений по обеспечению обмена информацией в системе | Разработка схемы информационного обеспечения. | |
| Этап 4.6. Разработка решений по лингвинистическому обеспечению\* | | |
| 4.6.1. Определение терминологической предметной области | Определение требований (ориентации) пользователей.  Определение лексического состава языковых структур.  Разработка терминологических словарей. | |
| 4.6.2. Выбор языков | Установление принципов совместимости используемых языковых средств.  Определение структур языков.  Определение ограничений на языковые средства. | |
| Этап 4.7. Разработка решений по программному обеспечению | | |
| 4.7.1. Определение основных решений по программному обеспечению асу | Выбор принципов построения программного обеспечения.  Разработка структуры программного обеспечения.  Разработка протоколов обмена информацией в системе передачи данных (транспортного, сетевого уровня, уровня канала, физического уровня). | |
| 4.7.2. Определение состава программного обеспечения | Определение состава общего программного обеспечения АСУ.  Определение состава специального программного обеспечения АСУ, включая выбор базовых средств: операционной системы, системы управления базами данных, терминальной обработки, тестирования, управления учета и разграничения доступа.  Выбор пакетов прикладных программ (ППП).  Разработка (при необходимости) ТЗ на программные средства, не поставляемые в составе КСА. | |
| Этап 4.8. Разработка решений по методическому обеспечению\* | | |
| Этап 4.9. Разработка проектно-сметной строительной документации\* | | |
| 4.9.1. Разработка проектно-сметной документации на АСУ | Содержание работ определяется стандартами СПДС. | |
| Этап 4.10. Согласование решений по связям видов обеспечения между собой и разработка общесистемной документации на АСУ в целом | | |
| 4.10.1. Окончательнаяувязка проектных решений | - | |
| 4.10.2 Расчет затрат на создание АСУ и уточнение ее технико-экономической эффективности | - | |
| 4.10.3. Разработка общесистемной документации | - | |
| Этап 4.11. Составление заказной документации на компоненты и комплексы средств автоматизации или технических заданий на их разработку\* | | |
| 4.11.1. Подготовка заказной документации на КСА серийного изготовления | - | |
| 4.11.2. Подготовка заказной документации на технические и программные средства длительного изготовления | - | |
| 4.11.3. Определение технических требований и составление ТЗ на разработку КСА, технических и программных средств, не изготавливаемых серийно | - | |
| Стадия 5. **РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ** | | |
| Этап 5.1. Разработка рабочей документации по информационному обеспечению | | |
| 5.1.1. Разработка технологического процесса обработки данных | Разработка технологического процесса получения данных.  Разработка технологического процесса обработки данных на вычислительных и других технических средствах. | |
| 5.1.2. Разработка эксплуатационной документации по информационному обеспечению | Разработка унифицированных форм документов.  Подготовка классификаторов. | |
| 5.1.3. Проверка информационно-логической структуры базы данных |  | |
| Этап 5.2. Разработка рабочей документации по организационному обеспечению | | |
| 5.2.1. Уточнение функций и конкретизация состава работ персонала АСУ | Разработка положений и инструкций всех видов, формуляра системы. | |
| Этап 5.3. Разработка рабочей документации по методическому обеспечению\* | | |
| Этап 5.4. Разработка рабочей документации по лингвистическому обеспечению\* | | |
| Этап 5.5. Разработка или адаптация программ и программной документации | | |
| 5.5.1. Адаптация ППП и отдельных программ | Освоение и привязка ППП (СУБД, ИПС, пакетов функционального назначения и т. д.). | |
| 5.5.2. Разработка программ и программных средств | Разработка программ.  Подготовка (при необходимости) стенда для отладки программ.  Отладка программ.  Разработка программных средств КСА.  Разработка контрольных примеров для испытаний программ и программных средств.  Разработка программной документации, в том числе эксплуатационной. | |
| Этап 5.6. Разработка документации на технические средства разового изготовления\* | | |
| 5.6.1. Разработка конструкторской документации на технические средства разового изготовления | Разработка документации в соответствии со стандартами ЕСКД. | |
| Этап 5.7. Разработка проектно-сметной строительной документации | | |
| 5.7.1. Разработка проектно-сметной документации | Разработка документации в соответствии со стандартами СПДС. | |
| 5.7.2. На основании проектной документации производится разработка заказной документации на технические средства АСУ | - | |
| Стадия 6. **ИЗГОТОВЛЕНИЕ НЕСЕРИЙНЫХ КОМПОНЕНТОВ КСА** | | |
| Этап 6.1. Изготовление компонентов КСА | | |
| 6.1.1. Технологическая подготовка производства | Технологический контроль технической документации на технические и программные средства КСА.  Определение состава средств автоматизации программирования.  Разработка (при необходимости) технологической документации для изготовления технических средств. | |
| 6.1.2. Комплектация | - | |
| 6.1.3. Изготовление компонентов КСА | Изготовление компонентов программных средств.  Изготовление компонентов технических средств. | |
| Этап 6.2. Автономная отладка и испытания компонентов КСА | | |
| 6.2.1. Автономная отладка компонентов КСА | Отладка компонентов в соответствии с эксплуатационной документацией. | |
| 6.2.2. Организация испытаний | - | |
| 6.2.3. Проведение испытаний | Испытание программных средств.  Испытание технических средств.  Принятие решения о пригодности компонентов КСА к поставке. | |
| Стадия 7. **ВВОД В ДЕЙСТВИЕ** | | |
| Этап 7.1. Подготовка организации к вводу АСУ в действие, обучение персонала пользователя | | |
| 7.1.1. Обучение персонала пользователя | Организация и проведение обучения пользователей и обслуживающего персонала АСУ. | |
| 7.1.2. Проведение мероприятий по подготовке к вводу АСУ | Реализация проектных решений по организационной структуре АСУ.  Обеспечение подразделений объекта управления инструктивно-методическими материалами.  Внедрение классификаторов и кодификаторов информации. | |
| Этап 7.2. Комплектация АСУ | | |
| 7.2.1. Получение комплектующих изделий серийного изготовления | Получение технических средств.  Получение программных средств.  Получение ЗИП. | |
| 7.2.2. Получение и входной контроль комплектующих изделий единичного производства | - | |
| 7.2.3. Получение материалов и монтажных изделий | Получение материалов от Генподрядчика.  Комплектование материалов и изделий поставки монтажных организаций. | |
| Этап 7.3. Строительно-монтажные работы\* | | |
| 7.3.1. Выполнение строительных работ | Строительство (реконструкция) специализированных зданий (помещений) для размещения технических средств и персонала АСУ.  Сооружение кабельных каналов.  Сдача-приемка помещений. | |
| 7.3.2. Выполнение монтажных работ | Выполнение работ по монтажу технических средств и линий связи.  Испытание смонтированных технических средств.  Сдача технических средств для проведения пуско-наладочных работ. | |
| Этап 7.4. Пуско-наладочные работы (комплексная отладка КСА) | | |
| 7.4.1. Наладка технических и программных средств | Наладка технических средств АСУ.  Комплексная наладка технических средств АСУ.  Постановка и отладка программных средств. | |
| 7.4.2. Подготовка АСУ к опытной эксплуатации | Завершение выполнения организационно-технических мероприятий по подготовке объекта управления к эксплуатации АСУ.  Загрузка информации в базу данных.  Проведение опытной эксплуатации систем ведения информационной базы.  Разработка программы проведения опытной эксплуатации АСУ. | |
| 7.4.3. Проведение предварительных испытаний АСУ | Составление программы и методики предварительных испытаний.  Проведение испытаний АСУ на работоспособность.  Корректировка эксплуатационной документации в соответствии с протоколом испытаний.  Устранение неисправностей и внесение изменений в документацию.  Выпуск организационно-распорядительной документации о приемке АСУ в опытную эксплуатацию. | |
| Этап 7.5. Проведение опытной эксплуатации АСУ | | |
| 7.5.1. Проведение опытной эксплуатации АСУ | Проведение опытной эксплуатации АСУ.  Анализ результатов опытной эксплуатации АСУ. | |
| 7.5.2. Подготовка АСУ к приемочным испытаниям (государственным, межведомственным, ведомственным) | Доработка (при необходимости) программного обеспечения АСУ.  Дополнительная наладка (при необходимости) технических средств АСУ.  Корректировка документации по результатам опытной эксплуатации АСУ.  Расчет экономической эффективности АСУ по результатам опытной эксплуатации.  Подготовка программ и методик приемочных испытаний АСУ и выпуск организационно-распорядительной документации. | |
| Этап 7.6. Проведение приемочных испытаний | | |
| 7.6.1. Проведение приемочных испытаний | - | |
| Этап 7.7. Устранение замечаний, выявленных при испытаниях | | |
| 7.7.1. Анализ результатов испытаний АСУ | - | |
| 7.7.2. Устранение замечаний по результатам испытаний АСУ | - | |
| 7.8. Приемка АСУ в промышленную эксплуатацию | | |
| 7.8.1. Оформление акта о вводе АСУ в действие | - | |
| \* Необходимость выполнения стадий и этапов определяется при разработке технического задания на АСУ. | | |