МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 24.104— 2023

Единая система стандартов автоматизированных систем управления

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

Общие требования

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2023

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «Информационно-аналитический вычислительный центр» (ООО ИАВЦ)

2 ВНЕСЕН Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 022 «Информационные технологии»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 28 июля 2023 г. № 163-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	ЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии» Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 14 сентября 2023 г. № 843-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 24.104—2023 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 30 января 2024 г.

5 ВЗАМЕН ГОСТ 24.104—85

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2023



В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины, определения и сокращения 3
3.1 Термины и определения 3
3.2 Сокращения 3
4 Требования к автоматизированным системам управления 3
4.1 Требования к АСУ в целом 3
4.2 Требования к функциям АСУ 4
4.3 Требования к подготовленности персонала АСУ 5
4.4 Требования к техническому обеспечению АСУ 5
4.5 Требования к программному обеспечению АСУ 6
4.6 Требования к информационному обеспечению АСУ 7
4.7 Требования к организационному обеспечению АСУ 7
4.8 Требования к лингвистическому обеспечению АСУ 8
4.9 Требования к правовому обеспечению АСУ 8
4.10 Требования к эксплуатационной документации на АСУ 8
5 Требования безопасности 8
6 Комплектность АСУ, вводимой в действие 9
7 Гарантии разработчика 10
Приложение А (обязательное) Дополнительные требования к АСУ технологическими процессами . . 11
Приложение Б (обязательное) Дополнительные требования к АСУ предприятиями, производственными и научно-производственными объединениями 13
Приложение В (обязательное) Дополнительные требования к отраслевым АСУ 14
Приложение Г (справочное) Пояснение к некоторым терминам, применяемым в настоящем стандарте 15
Библиография 16

Поправка к ГОСТ 24.104—2023 Единая система стандартов автоматизированных систем управления. Автоматизированные системы управления. Общие требования

В каком месте	Напечатано	Должно быть		
Предисловие. Таблица согласования	—	Азербайджан	AZ	Азстандарт

(ИУС № 11 2025 г.)

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

Единая система стандартов автоматизированных систем управления

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

Общие требования

Unified system of standards for automated control systems. Automated control systems. General requirements

Дата введения — 2024—01—30

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на автоматизированные системы управления (АСУ) всех видов (кроме общегосударственных) и устанавливает общие требования к АСУ в целом, к функциям АСУ, подготовленности персонала и видам обеспечения АСУ, к безопасности и эргономики, комплектности АСУ, а также к гарантиям их функционирования.

Настоящий стандарт не устанавливает требования к АСУ, определяемые спецификой объектов управления. Эти требования формулируются в техническом задании на создание или развитие каждой АСУ или в других нормативно-технических документах ведомства заказчика АСУ.

Дополнительные требования к АСУ технологическими процессами, АСУ предприятиями, производственными и научно-производственными объединениями, отраслевым АСУ установлены в приложениях А—В соответственно.

В приложении Г приведены пояснения к некоторым терминам, применяемым в настоящем стандарте.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 2.601* Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы

ГОСТ 12.0.003 Система стандартов безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация

ГОСТ 12.1.003 Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.005 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.1.012 Система стандартов безопасности труда. Вибрационная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.030 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление

ГОСТ 12.2.049 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие эргономические требования

ГОСТ 12.2.007.0 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности

* В Российской Федерации действует ГОСТ Р 2.601—2019.

Издание официальное

ГОСТ 12.4.026 Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний

ГОСТ 19.101 Единая система программной документации. Виды программ и программных документов

ГОСТ 19.501 Единая система программной документации. Формуляр. Требования к содержанию и оформлению

ГОСТ 20.39.108 Комплексная система общих технических требований. Требования по эргономике, обитаемости и технической эстетике. Номенклатура и порядок выбора

ГОСТ 26.011 Средства измерений и автоматизации. Сигналы тока и напряжения электрические непрерывные входные и выходные

ГОСТ 26.012 Приборы и средства автоматизации. Сигналы гидравлические входные и выходные

ГОСТ 26.013 Средства измерения и автоматизации. Сигналы электрические с дискретным изменением параметров входные и выходные

ГОСТ 26.014 Средства измерения и автоматизации. Сигналы электрические кодированные входные и выходные

ГОСТ 26.015 Средства измерений и автоматизации. Сигналы пневматические входные и выходные

ГОСТ 34.003 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения*

ГОСТ 34.201 Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем

ГОСТ 12997 Изделия ГСП. Общие технические условия**

ГОСТ 14254 Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)

ГОСТ 17516 Изделия электротехнические. Условия эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды

ГОСТ 19768 Информационная технология. Наборы 8-битных кодированных символов. Двоичный код обработки информации

ГОСТ 19781 Обеспечение систем обработки информации программное. Термины и определения

ГОСТ 21480 Система «человек—машина». Мнемосхемы. Общие эргономические требования

ГОСТ 21552 Средства вычислительной техники. Общие технические требования, приемка, методы испытаний, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

ГОСТ 21786 Система «человек—машина». Сигнализаторы звуковые неречевых сообщений. Общие эргономические требования

ГОСТ 21829 Система «человек—машина». Кодирование зрительной информации. Общие эргономические требования

ГОСТ 21889 Система «человек—машина». Кресло человека-оператора. Общие эргономические требования

ГОСТ 21958 Система «человек—машина». Зал и кабины операторов. Взаимное расположение рабочих мест. Общие эргономические требования

ГОСТ 22269 Система «человек—машина». Рабочее место оператора. Взаимное расположение элементов рабочего места. Общие эргономические требования

ГОСТ 22613 Система «человек—машина». Выключатели и переключатели поворотные. Общие эргономические требования

ГОСТ 22614 Система «человек—машина». Выключатели и переключатели клавишные и кнопочные. Общие эргономические требования

ГОСТ 22615 Система «человек—машина». Выключатели и переключатели типа «Тумблер». Общие эргономические требования

ГОСТ 23000 Система «человек—машина». Пульты управления. Общие эргономические требования

---

* В Российской Федерации действует ГОСТ Р 59853—2021 «Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения».

** В Российской Федерации действует ГОСТ Р 52931—2008 «Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия».

ГОСТ 23450 Радиопомехи индустриальные от промышленных, научных, медицинских и бытовых высокочастотных установок. Нормы и методы измерений*

ГОСТ 25861 Машины вычислительные и системы обработки данных. Требования электрической и механической безопасности и методы испытаний

ГОСТ 27465 Системы обработки информации. Символы. Классификация, наименование и обозначение

ГОСТ 33707 (ISO/IEC 2382:2015) Информационные технологии. Словарь

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (gost.e-ecolog.ru по указателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины, определения и сокращения

3.1 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 34.003.

3.2 Сокращения

В настоящем стандарте приняты следующие сокращения:
АС — автоматизированные системы;
АСУ — автоматизированные системы управления;
АСУП — автоматизированная система управления предприятием;
АСУ ТП — автоматизированные системы управления технологическими процессами;
ГСП — государственная система промышленных приборов и средств автоматизации;
ЕСПД — Единая система программной документации;
ЕССП — Единая система стандартов приборостроения;
КТС — комплекс технических средств;
ОАСУ — отраслевая автоматизированная система управления;
САПР — система автоматизированного проектирования;
СУБД — системы управления базами данных;
ТЗ — техническое задание;
ТОУ — технологический объект управления;
УСД — унифицированная система документации.

4 Требования к автоматизированным системам управления

4.1 Требования к АСУ в целом

4.1.1 АСУ любого вида должна соответствовать требованиям настоящего стандарта, требованиям ТЗ на ее создание или развитие, а также требованиям нормативно-технических документов, действующих в ведомстве заказчика АСУ.

Требования к АСУ должны соответствовать современному уровню развития науки и техники.

* В Российской Федерации действует ГОСТ Р 51318.11—99 «Совместимость технических средств электромагнитная. Радиопомехи индустриальные от промышленных, научных, медицинских и бытовых (ПНМБ) высокочастотных устройств. Нормы и методы испытаний».

Создаваемая АСУ должна обеспечивать соблюдение требований к характеристикам автоматизируемых функций и к решению задач, учитывающие специфику назначения и условий ее применения, в соответствии с действующими техническими правовыми и нормативными документами, устанавливающими общие технические требования к конкретной АСУ.

4.1.2 Ввод в действие АСУ должен способствовать достижению технико-экономических, социальных или других результатов, например:

- снижению численности управленческого персонала;
- повышению качества функционирования объекта управления;
- повышению качества управления и др.

4.1.3 Конкретное содержание требований по 4.1.2, 4.1.5—4.1.11, 4.2, 4.3, 4.4.2, 4.4.3, 4.4.6, 4.4.9, 4.5.2, 4.5.4, 4.5.6, 4.5.7, 4.6.2, 4.6.6, 4.7.2, 4.7.3 устанавливают в ТЗ на АСУ.

4.1.4 АСУ должна обеспечивать достижение целей ее создания (развития), установленных в ТЗ на АСУ.

4.1.5 В АСУ должна быть обеспечена совместимость между ее частями.

4.1.6. Должно быть взаимодействие АС с данной АСУ.

4.1.7 Для АСУ в целом и во всех видах ее обеспечения должны быть предусмотрены возможности адаптации, модернизации, непрерывного совершенствования, масштабирования и развития в пределах требований, установленных в ТЗ на АСУ.

4.1.8 Надежность АСУ в целом и каждой ее автоматизированной функции в частности должна быть достаточной для достижения установленных целей функционирования системы при заданных условиях применения.

4.1.9 Адаптивность АСУ должна быть достаточной для достижения установленных целей ее функционирования в заданном диапазоне изменений условий применения.

4.1.10 В АСУ должны быть предусмотрены контроль правильности выполнения автоматизированных функций и диагностирование нарушений правильности ее функционирования с указанием места, вида и причины возникновения нарушений.

4.1.11 В АСУ, имеющих измерительные каналы, должна быть предусмотрена возможность контроля метрологических характеристик измерительных каналов.

4.1.12 В АСУ должны быть предусмотрены меры защиты от случайных или преднамеренных действий персонала и от несанкционированных действий посторонних лиц.

4.1.13 Информацию, поступающую в АСУ, вводят в систему однократно с помощью одного входного канала, если это не приводит к невыполнению требований, установленных в ТЗ на АСУ (по надежности, достоверности и т. п.).

4.1.14 Выходная информация одного смыслового содержания должна быть сформирована в АСУ однократно, независимо от количества адресатов.

4.1.15 Информацию, содержащуюся в информационной базе АСУ, следует актуализировать в соответствии с периодичностью ее обновления и использования в системе.

4.1.16 В АСУ должны быть предусмотрены меры защиты от утечки информации в соответствии с требованиями к обеспечению ее информационной безопасности.

4.1.17 АСУ должна обеспечивать возможность как круглосуточной, так и сменной работы в соответствии с режимом работы организации. Режим работы АСУ устанавливает заказчик.

4.1.18 Наименование АСУ должно включать наименования вида АСУ и объекта управления.

Пример — Наименования АСУ:
- АСУ министерства «XXX»;
- организационно-технологическая АСУ цехом № 5;
- АСУП завода «YYY» и т. п.

4.2 Требования к функциям АСУ

4.2.1 АСУ в необходимых объемах должна автоматизированно выполнять:

- сбор, обработку и анализ информации (сигналов, сообщений, документов и т. п.) о состоянии объекта управления;
- формирование управляющих решений (планирующих и организационных документов и т. д.);
- передачу управляющих воздействий (сигналов, указаний, документов) на исполнение и ее контроль;
- реализацию и контроль выполнения управляющих воздействий;

- обмен информацией (документами, сообщениями и т. п.) с взаимодействующими АС.

4.2.2 Состав автоматизированных функций (задач, комплексов задач) (далее — функций) АСУ должен обеспечивать возможность управления объектом автоматизации в соответствии с целями, установленными в ТЗ на АСУ.

4.2.3 Состав и степень автоматизации функций АСУ должны быть обоснованы с учетом запланированных изменений основных показателей технико-экономической и социальной деятельности объекта автоматизации, необходимости освобождения его сотрудников от выполнения повторяющихся действий и создания условий для использования их творческих способностей в процессе работы.

4.3 Требования к подготовленности персонала АСУ

4.3.1 Квалификация персонала АСУ должна соответствовать требованиям, изложенным в эксплуатационной документации и нормативных документах объекта автоматизации.

4.3.2 Персонал АСУ должен быть подготовлен к выполнению своих обязанностей в соответствии со штатным расписанием, эксплуатационной документацией, документацией организационного обеспечения и нормативными документами объекта автоматизации.

Персонал АСУ должен обеспечивать штатное функционирование системы во всех установленных режимах работы.

4.4 Требования к техническому обеспечению АСУ

4.4.1 КТС АСУ совместно с программными средствами должен обеспечивать выполнение автоматизируемых функций в соответствии с составом и значениями показателей, установленных в ТЗ на АСУ.

4.4.2 В КТС АСУ должны быть в основном использованы технические средства серийного производства. При необходимости допускается применение технических средств единичного производства.

4.4.3 Тиражируемые АСУ и их части должны строиться на базе унифицированных технических средств.

4.4.4 Технические средства АСУ должны быть размещены с соблюдением требований, содержащихся в проектно-сметной и эксплуатационной документации, и в соответствии с эргономическими нормами для обеспечения удобного использования и выполнения технического обслуживания.

4.4.5 Размещение технических средств, используемых персоналом АСУ при выполнении автоматизированных функций, должно соответствовать требованиям эргономики: для общих показателей и требований в эргономике по ГОСТ 20.39.108; для эргономики взаимодействия человек—система (см. [1]); для производственного оборудования по ГОСТ 12.2.049; для средств представления зрительной информации по ГОСТ 21829.

4.4.6 Технические средства АСУ, используемые при взаимодействии с другими АС, должны быть совместимы по интерфейсам с соответствующими техническими средствами этих систем и используемыми системами передачи данных.

4.4.7 В АСУ должны быть использованы технические средства со сроком службы, соответствующим ее сроку эксплуатации. Применение технических средств с меньшим сроком службы допускается только в обоснованных случаях и по согласованию с заказчиком АСУ.

4.4.8 Решения по средствам технического обеспечения АСУ должны предусматривать возможность их замены аналогичными по функциональному назначению и интерфейсам без каких-либо конструктивных изменений или регулировки в других технических средствах АСУ (кроме случаев, предусмотренных в технической документации на АСУ).

4.4.9 Средства технического обеспечения АСУ должны быть использованы в условиях, определенных в эксплуатационной документации на них. В случаях необходимости их применения в среде, параметры которой не соответствуют условиям, установленным в документации, должны быть предусмотрены меры защиты отдельных технических средств АСУ от влияния внешних воздействующих факторов.

4.4.10 В АСУ должны быть использованы средства вычислительной техники, удовлетворяющие общим техническим требованиям по ГОСТ 21552.

4.4.11 В АСУ должны быть использованы технические средства, соответствующие:

- по устойчивости и внешним воздействующим факторам: ГОСТ 12997 — для промышленных приборов и средств автоматизации ГСП; ГОСТ 14254 — для оболочек изделий электротехники; ГОСТ 17516 — для изделий электротехники в части воздействия механических факторов внешней среды; ГОСТ 21552 — для средств вычислительной техники;

- по параметрам питания: ГОСТ 12997 — для промышленных приборов и средств автоматизации ГСП; ГОСТ 21552 — для средств вычислительной техники;

- по категории исполнения: ГОСТ 12997 — для промышленных приборов и средств автоматизации ГСП; ГОСТ 21552 — для средств вычислительной техники.

4.4.12 Защита технических средств АСУ от воздействия внешних электрических и магнитных полей, а также помех по цепям питания должна быть достаточной для эффективного выполнения техническими средствами АСУ своего назначения при функционировании АСУ.

4.4.13 В АСУ в соответствии с требованиями, предусмотренными Общесоюзными нормами допускаемых индустриальных помех 1-72 — 9-72 и ГОСТ 23450 должны быть предусмотрены меры по защите внешней среды от индустриальных радиопомех, излучаемых техническими средствами АСУ при работе, а также в момент их включения и выключения.

4.4.14 Общие эргономические требования к мнемосхемам — по ГОСТ 21480.

4.4.15 Общие эргономические требования к выключателям и переключателям на пультах: поворотным — по ГОСТ 22613, клавишным и кнопочным — по ГОСТ 22614, типа «Тумблер» — по ГОСТ 22615.

4.4.16 Общие эргономические требования к сигнализаторам звуковых первичных сообщений — по ГОСТ 21786.

4.4.17 Общие эргономические требования, регламентирующие организацию рабочего места, взаимное расположение средств отображения информации, органов управления и средств связи в пределах рабочего места — по ГОСТ 22269, в том числе пультов — по ГОСТ 23000.

4.4.18 Общие эргономические требования к креслам операторов — по ГОСТ 21889.

4.4.19 Общие эргономические требования к залу, кабинам операторов и взаимному расположению рабочих мест — по ГОСТ 21958.

4.5 Требования к программному обеспечению АСУ

4.5.1 Программное обеспечение АСУ должно быть достаточным для выполнения всех функций АСУ, реализуемых с применением средств вычислительной техники, а также иметь средства организации всех требуемых процессов обработки данных, позволяющие своевременно выполнять все автоматизированные функции во всех регламентированных режимах функционирования АСУ.

4.5.2 Программное обеспечение АСУ должно обладать следующими свойствами:

- функциональной достаточностью (полнотой);
- надежностью (в том числе восстанавливаемостью, наличием средств выявления ошибок);
- адаптируемостью;
- модифицируемостью;
- модульностью построения и удобством эксплуатации.

4.5.3 Программное обеспечение АСУ должно быть преимущественно построено на базе существующих пакетов прикладных программ и других программ, заимствованных из государственных, отраслевых и других фондов алгоритмов и программ, допускать загрузку и проверку по частям и позволять производить замену одних программ без коррекции других.

4.5.4 В АСУ должны быть использованы СУБД, сертифицированные в установленном порядке и/или оригинальные, выдержавшие испытания в уполномоченных сертифицированных организациях, если это установлено в ТЗ на АСУ.

4.5.5 Программное обеспечение АСУ должно быть построено таким образом, чтобы отсутствие отдельных данных не влияло на выполнении функций АСУ, при реализации которых эти данные не используют.

4.5.6 Программное обеспечение АСУ должно иметь средства диагностики технических средств АСУ и контроля входной информации.

4.5.7 В прикладном программном обеспечении АСУ должны быть средства диагностики технических средств и защиты от ошибок при вводе и обработке информации, обеспечивающие заданное качество выполнения функций АСУ.

4.5.8 Общее программное обеспечение АСУ должно позволять осуществлять настройку компонентов специального программного обеспечения и дальнейшее развитие программного обеспечения АСУ без прерывания процесса ее функционирования. Должна быть обеспечена защита уже сгенерированной и загруженной части программного обеспечения от случайных изменений.

4.5.9 Все программы специального программного обеспечения конкретной АСУ должны быть совместимы как между собой, так и с ее общим программным обеспечением.

4.5.10 Эксплуатационная документация программного обеспечения АСУ должна соответствовать установленным требованиям стандартов* и содержать все сведения, необходимые персоналу для использования программного обеспечения АСУ, включая выполнение процедур: первоначальная загрузка и (или) генерация, загрузка данных во внутримашинную информационную базу, запуск программ на выполнение, проверка правильности их функционирования с помощью соответствующих тестов.

4.5.11 Вновь разрабатываемые при создании конкретной АСУ программные изделия, входящие в состав ее программного обеспечения, должны быть зарегистрированы в государственном, отраслевом или других фондах алгоритмов и программ (по принадлежности).

4.6 Требования к информационному обеспечению АСУ

4.6.1 Информационное обеспечение АСУ должно быть достаточным для выполнения всех автоматизированных функций АСУ.

4.6.2 Для кодирования информации, используемой только в данной АСУ, должны быть применены классификаторы, согласованные с заказчиком АСУ.

4.6.3 Для кодирования в АСУ выходной информации, используемой на вышестоящем организационном уровне, должны быть применены классификаторы, используемые в вышестоящих системах управления, кроме специально оговоренных случаев.

4.6.4 Общие эргономические требования к кодированию информации — по ГОСТ 21829.

4.6.5 Для обеспечения взаимодействия между устройствами КТС АСУ должны быть применены:

а) входные и выходные сигналы:

1) электрические — тока и напряжения по ГОСТ 26.011, с дискретным изменением параметров по ГОСТ 26.013, кодированные по ГОСТ 26.014,

2) гидравлические по ГОСТ 26.012,

3) пневматические по ГОСТ 26.015;

б) наборы символов алфавитно-цифровые по ГОСТ 27465;

в) коды 8-битные по ГОСТ 19768.

4.6.6 Информационное обеспечение АСУ должно быть совместимо с информационным обеспечением систем, взаимодействующих с ней, по содержанию, системе кодирования, методам адресования, форматам данных и форме представления информации, получаемой и выдаваемой АСУ.

4.6.7 Формы документов, создаваемых АСУ, должны соответствовать требованиям стандартов УСД и нормативным документам ведомства заказчика АС.

4.6.8 Информационная база АСУ должна быть организована в виде баз данных и массивов информации.

4.6.9 Форма представления выходной информации АСУ должна быть согласована с заказчиком (пользователем) системы.

4.6.10 Применяемые в выходных документах АСУ термины и сокращения должны быть общепринятыми в данной предметной области и согласованы с заказчиком системы.

4.6.11 В АСУ должна быть обеспечена возможность:

- контроля и обновления данных в информационной базе АСУ;
- восстановления массивов после сбоя и/или отказа каких-либо технических средств АСУ;
- контроля идентичности одноименной информации в базах данных и массивах информации.

4.7 Требования к организационному обеспечению АСУ

4.7.1 Организационное обеспечение АСУ должно быть достаточным для эффективного выполнения персоналом АСУ возложенных на него обязанностей при осуществлении автоматизированных и связанных с ними неавтоматизированных функций системы.

4.7.2 Организационная структура АСУ должна обеспечивать выполнение всех ее функций с учетом их распределения по уровням иерархии управления.

4.7.3 Требования к распределению обязанностей среди персонала, участвующего в функционировании АСУ в режиме реального времени, определяют с учетом требований пункта А.11.

4.7.4 Инструкции организационного обеспечения АСУ должны устанавливать состав и содержание работ персонала АСУ, необходимых для выполнения всех автоматизированных функций, в соответствующих режимах функционирования АСУ, с учетом заданных требований по безошибочности и

* В Российской Федерации должны соответствовать также требованиям стандартов ЕСПД.

быстродействию исполнения ее персоналом функциональных обязанностей, а также содержать конкретные указания о действиях в случае возникновения аварийных ситуаций или нарушении нормальных условий эксплуатации.

4.7.5 По каждой автоматизированной функции, которая выполняется в АСУ при взаимодействии с другими системами, инструкции персоналу АСУ и других систем должны быть согласованы для всех режимов выполнения соответствующей функции и содержать указания о действиях персонала при сбоях и отказах технических средств, а также отказах и ошибках программных средств.

4.8 Требования к лингвистическому обеспечению АСУ

4.8.1 Лингвистическое обеспечение АСУ должно быть достаточным для общения различных категорий пользователей в удобных для них виде и форме со средствами автоматизации и для выполнения процедур преобразования и внутримашинного представления обрабатываемой в системе информации.

4.8.2 В лингвистическом обеспечении АСУ должны быть:

- предусмотрены языковые средства для описания любой используемой в АСУ информации;
- унифицированы используемые языковые средства;
- стандартизированы описания однотипных элементов информации и записи синтаксических конструкций;
- обеспечены удобство, однозначность и устойчивость общения пользователей со средствами автоматизации АСУ;
- предусмотрены средства исправления ошибок, возникающих при общении пользователей с техническими средствами АСУ.

4.8.3 Лингвистическое обеспечение АСУ должно быть отражено в документации АСУ в виде правил общения пользователей со средствами автоматизации во всех режимах функционирования системы.

4.9 Требования к правовому обеспечению АСУ

Правовое обеспечение АСУ должно включать совокупность правовых норм:

- устанавливающих юридический статус информации на носителях данных и документов, используемых и создаваемых при функционировании АСУ;
- регламентирующих правовые отношения между объектом автоматизации и другими организациями при их взаимодействии с использованием АСУ;
- регламентирующих правовые отношения между лицами, входящими в состав персонала АСУ (права, обязанности и ответственность), между персоналом АСУ и сотрудниками объекта автоматизации, а также между персоналом АСУ и персоналом систем, взаимодействующих с ней.

Примечание — Правила и предписания, устанавливающие юридический статус и регламентирующие правовые отношения, должны быть включены в документы организационного обеспечения АСУ.

4.10 Требования к эксплуатационной документации на АСУ

4.10.1 Эксплуатационная документация на АСУ должна быть достаточной для ввода АСУ в действие и ее эффективного функционирования.

4.10.2 Эксплуатационная документация на АСУ должна:

- содержать сведения, необходимые для быстрого и качественного освоения и правильной эксплуатации средств автоматизации АСУ;
- содержать указания по деятельности персонала АСУ в аварийных ситуациях или при нарушении нормальных условий функционирования АСУ;
- не содержать положений, допускающих неоднозначное толкование.

5 Требования безопасности

5.1 Неправильные действия персонала АСУ не должны приводить к аварийной ситуации.

5.2 Требования по безопасности электротехнических изделий, используемых в АСУ, — по ГОСТ 12.2.007.0.

5.3 Требования по безопасности средств вычислительной техники, используемых в АСУ, — по ГОСТ 25861.

5.4 Все внешние элементы технических средств АСУ, находящиеся под напряжением, должны иметь защиту от случайного прикосновения, а технические средства иметь зануление или защитное заземление в соответствии с ГОСТ 12.1.030*.

5.5 Технические средства АСУ, размещаемые на взрывоопасных и пожароопасных установках, должны отвечать установленным требованиям*.

5.6 Технические средства АСУ должны быть установлены таким образом, чтобы обеспечивались их безопасная эксплуатация и техническое обслуживание.

5.7 Требования безопасности должны быть установлены специальным разделом должностных инструкций и (или) инструкции по эксплуатации АСУ и иметь ссылки на инструкции по эксплуатации технических средств.

5.8 Общие эргономические требования к рабочим местам персонала АСУ — по ГОСТ 22269.

5.9 Комфортные условия обитаемости персонала АСУ должны соответствовать действующим санитарным нормам; предельно допустимые условия обитаемости — по ГОСТ 12.1.005; допустимые уровни влияния опасных и вредных производственных факторов — по ГОСТ 12.0.003.

5.10 Общие эргономические требования к микроклимату рабочих помещений персонала АСУ — по ГОСТ 12.1.005.

5.11 Уровни шума и звуковой мощности в местах расположения персонала АСУ не должны превышать значений, установленных ГОСТ 12.1.003 и санитарными нормами, при этом должны быть учтены уровни шумов и звуковой мощности, создаваемые всеми источниками, в том числе и акустическими средствами передачи данных.

5.12 Уровни освещенности рабочих мест персонала АСУ должны соответствовать характеру и условиям труда. Должны быть предусмотрены защита от слепящего действия света и устранение бликов.

5.13 Общие эргономические требования к вибрации оборудования на рабочих местах персонала АСУ — по ГОСТ 12.1.012.

5.14 Сигнальные цвета и знаки безопасности — по ГОСТ 12.4.026.

6 Комплектность АСУ, вводимой в действие

6.1 В АСУ должны входить:

- комплекс технических средств АСУ, подготовленный к эксплуатации в соответствии со спецификацией (ведомостью спецификаций) или формуляром;
- запасные изделия и приборы (ЗИП), приборы и устройства для проверки работоспособности, наладки технических средств и контроля метрологических характеристик измерительных каналов АСУ в объеме, предусмотренном заказной проектной документацией, согласованной с заказчиком АСУ и службой метрологии пользователя в части аппаратуры поверки, перечисленные в ведомости ЗИП;
- эксплуатационная документация, выполненная по ГОСТ 2.601 на каждое изделие, входящее в состав КТС АСУ;
- не менее двух экземпляров программ на носителях данных и эксплуатационной документации на них по ГОСТ 19.101 с учетом ограничений и дополнений по ГОСТ 34.201**;
- формуляр на программное обеспечение АСУ в целом или на программное обеспечение функции АСУ, вводимой в действие отдельно, и формуляры на программные изделия по ГОСТ 19781, каждый в одном экземпляре. Требования к формуляру — по ГОСТ 19.501;
- два экземпляра эксплуатационной документации на АСУ по ГОСТ 34.201, в том числе необходимая документация информационного обеспечения АС (формуляр АСУ в одном экземпляре).

По согласованию между разработчиком АСУ и заказчиком АСУ комплектность АСУ может быть расширена.

6.2 Штаты АСУ должны быть укомплектованы персоналом, удовлетворяющим требованиям 4.3.

6.3 Для комплектации создаваемой АСУ могут быть использованы поставляемые как продукция производственно-технического назначения:

- комплекс(ы) технических и программных средств, отдельные технические средства с эксплуатационной документацией по ГОСТ 2.601;

---

* В Российской Федерации также действуют Правила устройства электроустановок (издание 7).

** В Российской Федерации также действует ГОСТ Р 59795—2021 «Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов».

- программные изделия с эксплуатационной документацией по ГОСТ 19.101.

6.4 Порядок разработки, постановки на производство и испытаний поставляемых комплектующих, использованных в АСУ, должен соответствовать стандартам системы разработки и постановки продукции на производство, действующим на территории государств, принявших настоящий стандарт.

Перед постановкой на производство опытные образцы комплектующих подвергают приемочным (государственным, межведомственным, ведомственным) испытаниям.

7 Гарантии разработчика

7.1 Разработчик АСУ гарантирует соответствие АСУ требованиям настоящего стандарта и ТЗ на АСУ при соблюдении пользователем условий и правил эксплуатации.

7.2 Соответствие применяемых в АСУ и поставляемых как продукция производственно-технического назначения технических, программных средств и комплексов средств автоматизации требованиям стандартов и ТУ на них гарантируют изготовители этих видов продукции при соблюдении пользователем условий и правил эксплуатации.

7.3 Гарантийный срок эксплуатации на АСУ исчисляют со дня ввода АСУ в действие.

7.4 Гарантийный срок эксплуатации на АСУ должен быть установлен в ТЗ на АСУ и не может быть менее 18 мес.

Приложение А
(обязательное)

Дополнительные требования к АСУ технологическими процессами

А.1 АСУ ТП в промышленности и непромышленной сфере должна управлять технологическим объектом в целом и снабжать взаимосвязанные с ней системы достоверной технологической и технико-экономической информацией о работе ТОУ.

А.2 АСУ ТП должна вырабатывать и реализовывать рациональные по целям и критериям управления управляющие воздействия на ТОУ в реальном масштабе времени протекания технологического процесса в объекте управления.

А.3 АСУ ТП должна выполнять управляющие, информационные и вспомогательные функции.

А.4 АСУ ТП должна быть совместима со всеми взаимосвязанными с ней АС, указанными в ТЗ на АСУ ТП, в том числе с системами, входящими вместе с данной АСУ ТП в состав гибкого автоматизированного производства, например: САПР технологии, автоматизированными складскими и транспортными системами, АС технологической подготовки производства.

А.5 Управляющие воздействия в АСУ ТП должны вырабатываться автоматически или формироваться ее оперативным персоналом с помощью комплекса средств автоматизации, входящего в систему.

А.6 АСУ ТП должна обеспечивать управление объектом в нормальных, переходных и предаварийных условиях его функционирования, а также защиту или остановку объекта при угрозе аварии.

А.7 АСУ ТП должна осуществлять функцию контроля исполнения управляющих воздействий на ТОУ и сигнализировать о выходе исполнительных органов в предельно допустимые положения.

А.8 При реализации функции аварийного автоматического отключения оборудования в АСУ ТП должна быть обеспечена сигнализация об этом оперативному персоналу с помощью светового и, при необходимости, звукового сигналов с автоматической регистрацией времени отключения.

А.9 В качестве основных технических средств АСУ ТП должны быть использованы изделия, удовлетворяющие требованиям стандартов ЕССП*, и средства вычислительной техники, соответствующие ГОСТ 21552.

А.10 Технические средства АСУ ТП, размещаемые на технологическом оборудовании, должны соответствовать требованиям, предъявляемым к ним по условиям эксплуатации.

А.11 Обязанности между операторами должны быть распределены с учетом:

- участия персонала в выполнении неавтоматизированных функций системы и ее взаимодействии с другими системами;
- установленного отраслевыми нормативно-техническими документами допустимого уровня психофизиологической и эмоциональной нагрузки операторов, связанной с выполнением возлагаемых на каждого из них обязанностей и его ответственности за итоговые и промежуточные результаты работы, а также требуемого уровня его активности в процессе работы.

А.12 Каждое лицо, входящее в состав персонала, в соответствии со своими функциональными обязанностями должно обладать:

- знаниями, объем и глубина которых позволяет ему выполнять все действия (взаимодействия), входящие в соответствующие автоматизированные и взаимосвязанные с ними неавтоматизированные функции АСУ ТП, а также принимать правильные решения в аварийных ситуациях или при других нарушениях нормальной эксплуатации;
- отработанными навыками, позволяющими с заданными безошибочностью и быстродействием выполнять все действия и взаимодействия.

А.13 В программном обеспечении АСУ ТП должны быть предусмотрены, а в организационном обеспечении отражены языковые средства для общения оперативного персонала с КТС АСУ ТП, удобные и доступные для лиц, не имеющих квалификации программиста.

А.14 Коды и условные обозначения, используемые в АСУ ТП, должны быть приближены к терминам и понятиям, применяемым технологическим персоналом объекта управления, и не должны вызывать трудностей при их восприятии.

А.15 Измерительные каналы АСУ ТП должны иметь метрологические характеристики, обеспечивающие выполнение ее информационных функций с показателями, заданными в ТЗ на АСУ ТП.

---

* В Российской Федерации также используют изделия ГСП.

А.16 Требования к испытаниям АСУ ТП

А.16.1 Предварительные испытания АСУ ТП проводят на действующем ТОУ.

А.16.2 Предварительные испытания функций АСУ ТП, необходимых для проведения пуска и обкатки технологического оборудования, допускается проводить на объекте с помощью имитаторов.

А.16.3 Фактические значения показателей технико-экономической эффективности и надежности АСУ ТП определяют после ее ввода в действие. Продолжительность наработки АСУ ТП, необходимую для определения фактических значений ее показателей, рассчитывают по соответствующим методикам, утвержденным в установленном порядке.

Приложение Б
(обязательное)

Дополнительные требования к АСУ предприятиями, производственными и научно-производственными объединениями

Б.1 АСУ должна повышать эффективность производственно-хозяйственной деятельности предприятия, производственного или научно-производственного объединения (в дальнейшем — предприятия).

Б.2 АСУП должна обеспечивать автоматизированный сбор и обработку информации с широким использованием методов оптимизации по основным задачам и подсистемам управления общезаводского и цехового уровня, в том числе при необходимости в реальном масштабе времени в режиме телеобработки и диалога.

Б.3 АСУП должна быть реализована в виде совокупности совместно функционирующих подсистем, взаимодействие между которыми должно происходить через общую (единую или распределенную) базу данных.

Б.4 Организационное обеспечение АСУП должно предусматривать совершенствование методов управления и структуры системы управления предприятием при создании и развитии АСУП.

Приложение В
(обязательное)

Дополнительные требования к отраслевым АСУ

В.1 ОАСУ должна обеспечивать:

- улучшение характеристик объекта управления (повышение производительности труда в отрасли, повышение качества продукции, своевременное выполнение поставок продукции, снижение себестоимости выпускаемой продукции);
- совершенствование процессов обработки информации (снижение стоимости обработки информации, повышение достоверности исходных данных, повышение точности и оперативности расчетов);
- совершенствование организации выполнения функций управления (в частности, рациональное распределение работ между подразделениями аппарата управления, вычислительными центрами и научно-исследовательскими организациями и предприятиями).

В.2 В ОАСУ должны быть автоматизированы функции управления отраслью, например:

- прогнозирование и планирование производства и ресурсов отрасли;
- управление научно-техническим развитием отрасли и технической подготовкой производства отрасли;
- управление трудовыми ресурсами отрасли;
- управление материальными ресурсами отрасли;
- управление капитальным строительством в отрасли;
- управление финансовыми ресурсами отрасли;
- управление, в том числе оперативное, основным производством на уровне отрасли и др.

В.3 ОАСУ должна быть реализована в виде совокупности совместно функционирующих подсистем, взаимодействие между которыми должно происходить через общие базы данных.

В.4 ОАСУ должна включать систему сбора данных, базирующуюся на вычислительных центрах ОАСУ, организаций и предприятий отрасли, обеспечивающую рациональное распределение в базах данных информации для решения взаимодействующих задач и передачу информации между системами по каналам связи и на машинных носителях.

В.5 ОАСУ должна обеспечивать интерактивный режим работы с базами данных системы.

В.6 Создание ОАСУ должно приводить к совершенствованию методов и структуры управления отраслью.

В.7 Продолжительность опытной эксплуатации частей ОАСУ должна обеспечивать однократное проведение всех расчетов, необходимых для выполнения автоматизированных функций вводимой части ОАСУ, и не должна превышать 3 мес.

Конкретную продолжительность опытной эксплуатации ОАСУ устанавливают по согласованию между разработчиком и заказчиком.

Приложение Г
(справочное)

Пояснение к некоторым терминам, применяемым в настоящем стандарте

Комплекс средств автоматизации; КСА: Поставляемая совокупность взаимосогласованных комплексов технических и программных средств (изделий), разработанная и изготовленная как продукция производственно-технического назначения.

Примечание — В состав КСА могут включаться также другие изделия и (или) документы, входящие в информационное, организационное или другие виды обеспечения АС.

Наращивание АСУ: Совокупность мер, принимаемых АСУ при расширении ее объекта управления без изменения состава функций АСУ.

Видеокадр (в АСУ): Изображение на экране монитора документа, рисунка или текста сообщения, используемых в АСУ.

Измерительный канал АСУ: Функционально объединенная совокупность технических и (при необходимости) программных средств, предназначенная для реализации одной простой измерительной функции АСУ.

Предварительные испытания АСУ: Контрольные испытания, проводимые с целью определения возможности приемки АСУ в опытную эксплуатацию.

Приемочные испытания АСУ: Контрольные испытания АСУ, проводимые для определения ее соответствия ТЗ на создание АСУ, требованиям стандартов и определения возможности ввода АСУ в действие.

Государственные испытания АСУ: Приемочные испытания АСУ, проводимые государственной комиссией.

Межведомственные испытания АСУ: Приемочные испытания АСУ, проводимые комиссией из представителей нескольких заинтересованных министерств и (или) ведомств.

Ведомственные испытания АСУ: Приемочные испытания АСУ, проводимые комиссией из представителей заинтересованного министерства или ведомства.

Библиография

[1] ISO 9241-210:2019 Ergonomics of human-system interaction — Part 210: Human-centred design for interactive systems (Эргономика взаимодействия человек — система. Часть 210. Человекоориентированное проектирование интерактивных систем)

УДК 004:006.354 МКС 35.240

Ключевые слова: автоматизированные системы, автоматизированные системы управления, виды испытаний, приемочные испытания

Редактор *Л.С. Зимилова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 15.09.2023. Подписано в печать 19.09.2023. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,31. Уч.-изд. л. 1,68.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

Поправка к ГОСТ 24.104—2023 Единая система стандартов автоматизированных систем управления. Автоматизированные системы управления. Общие требования

В каком месте	Напечатано	Должно быть		
Предисловие. Таблица согласования	—	Азербайджан	AZ	Азстандарт

(ИУС № 11 2025 г.)

gost.e-ecolog.ru