ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

КОМПЛЕКСЫ ИЗМЕРИТЕЛЬНО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ

ПРИЗНАКИ КЛАССИФИКАЦИИ. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

ГОСТ 26.203—81

Издание официальное

Цена 5 коп.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.317.7 : 681.32 : 006.354 Группа П01

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

КОМПЛЕКСЫ ИЗМЕРИТЕЛЬНО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ

Признаки классификации. Общие требования

Measure-computing complexes.
Classification indications. General reguirements

ГОСТ 26.203—81

ОКП 42 2290

Срок действия с 01.01.82
до 01.01.92

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на измерительно-вычислительные комплексы (ИВК) и устанавливает основные положения, признаки классификации, общие требования к ИВК в целом и их составным частям (далее—компоненты), а также требования к проведению испытаний.

1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. ИВК должны выполнять одну или несколько следующих функций:

прямые, косвенные, совместные и совокупные измерения электрических величин;

управление процессом измерений и воздействие на объект измерений;

представление результатов измерений оператору в заданном виде.

1.2. Для выполнения функций, перечисленных в п. 1.1, ИВК должны обеспечивать:

восприятие, преобразование и обработку электрических сигналов от первичных измерительных преобразователей;

управление средствами измерений и другими техническими компонентами, входящими в состав ИВК;

Издание официальное ★ Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1988

выработку нормированных электрических сигналов, являющихся входными для средств воздействия на объект измерений;

оценку точности измерений и представление результатов измерений в формах, установленных нормативно-технической документацией, утвержденной в установленном порядке.

1.3. Номенклатуру метрологических характеристик измерительных каналов ИВК и каналов выхода сигналов управления объектом, способы их выражения и формы представления следует выбирать по ГОСТ 8.009—84.

Способы указания измерительных каналов ИВК и каналов выхода сигналов управления объектом измерений перечислены в п. 3 обязательного приложения 1.

1.4. Характеристики быстродействия каналов ИВК, перечисленных в п.1.3, следует нормировать с указанием способа программного обращения к этим каналам, способа ввода измерительной информации в устройства памяти ЭВМ или процессора, а также с учетом используемого интерфейса.

1.5. Нормирование показателей надежности ИВК выполняют на основе расчета. Показатели надежности ИВК рассчитывают по методике, утвержденной в установленном порядке. Для ИВК с перестраиваемой структурой конкретные значения показателей надежности ИВК устанавливают для каждого варианта структуры ИВК.

1.6. Допускается модифицировать ИВК путем добавления технических и (или) программных компонентов или путем частичной замены этих компонентов на другие однотипные компоненты.

1.7. Требования к содержанию нормативно-технической документации на ИВК приведены в обязательном приложении 1.

1.8. Для транспортирования и хранения ИВК их технические компоненты упаковывают в тару предприятий—изготовителей компонентов или в тару, изготовленную по чертежам предприятий — изготовителей этих компонентов.

2. ПРИЗНАКИ КЛАССИФИКАЦИИ

2.1. Основными признаками принадлежности к ИВК являются:

наличие комплекса нормированных метрологических характеристик;

блочно-модульная структура, измерительные и вычислительные компоненты которой по п. 3.2.1, как правило, являются серийно выпускаемыми агрегатными средствами измерений и автоматизации (СИА);

наличие процессора (процессоров) или ЭВМ;

программное управление СИА, входящими в состав ИВК, от ЭВМ или процессора (процессоров);

использование типовых интерфейсов, установленных в стандартах подуровня 2.1 структуры ЕССП, для обеспечения взаимодействия между агрегатными СИА, входящими в состав ИВК.

Примечание. В зависимости от используемой ЭВМ, структуры ИВК и решаемых задач в одном ИВК допускается применять различные типовые машинные, системные и приборные интерфейсы, а также согласованные системы интерфейсов.

2.2. По назначению ИВК классифицируют на типовые, проблемные и специализированные.

2.1, 2.2. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.3. Типовые ИВК предназначены для решения широкого круга типовых задач автоматизации измерений, испытаний или исследований независимо от области применения.

2.4. Проблемные ИВК предназначены для решения широко распространенной, но специфической для конкретной области применения задачи автоматизации измерений, испытаний или исследований. При отсутствии серийных агрегатных СИА допускается разрабатывать и выпускать агрегатные СИА специально для конкретных проблемных ИВК и включать их в установленном порядке в номенклатуру агрегатных СИА. Эти СИА должны удовлетворять требованиям совместимости в соответствии с перечнем видов совместимости по нормативно-технической документации, утвержденной в установленном порядке.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.5. Специализированные ИВК предназначены для решения уникальных задач автоматизации измерений, испытаний или исследований, для которых разработка типовых и проблемных ИВК экономически нецелесообразна. В состав специализированных ИВК, при отсутствии необходимых серийных агрегатных СИА, допускается включать специально разработанные внесистемные СИА и средства вычислительной техники.

2.6. Типовые и проблемные ИВК следует изготовлять серийно. Допускается осуществлять серийный выпуск и (или) компоновать ИВК в соответствии с индивидуальным техническим заданием (ТЗ) потребителя.

Специализированные ИВК допускается компоновать непосредственно у потребителя в соответствии с ТЗ потребителя.

3. ТРЕБОВАНИЯ К СОСТАВУ

3.1. В состав ИВК входят технические и программные компоненты.

3.2. Технические компоненты ИВК подразделяют на основные и вспомогательные.

3.2.1. Основными техническими компонентами ИВК являются:

средства измерений электрических величин, входящие в номенклатуру по ГОСТ 22261—82, — измерительные компоненты;

средства вычислительной техники по ГОСТ 21552—84 — вычислительные компоненты;

меры текущего времени и интервалов времени с нормированными характеристиками погрешности;

средства ввода-вывода цифровых и релейных сигналов.

3.2.2. Вспомогательными техническими компонентами ИВК являются следующие функционально и конструктивно законченные технические средства обеспечения совместной работы основных технических компонентов, непосредственно не участвующие в процессе измерений:

блоки электрического сопряжения измерительных компонентов между собой или измерительных компонентов с вычислительными компонентами (блоки интерфейсного сопряжения, контроллеры);

коммутационные устройства, не являющиеся средствами измерений;

специализированные устройства буферной памяти;

расширители интерфейсных линий;

устройства расширения функциональных возможностей ИВК;

источники питания для вспомогательных технических компонентов.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3.2.3. Вспомогательные технические компоненты должны соответствовать:

требованиям совместимости в соответствии с перечнем видов совместимости, установленным в нормативно-технической документации, кроме метрологической совместимости;

требованиям нормативно-технической документации, устанавливающей типовые интерфейсы в части организации взаимодействия компонентов.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

3.2.4. Технические компоненты ИВК, предназначенные для совместной компоновки в общих стойках или корпусах, следует изготовлять по группам эксплуатации, которые соответствуют рабочим условиям, возникающим в общих стойках или корпусах при работе ИВК в условиях эксплуатации, установленных для ИВК.

3.2.5. Для технических компонентов ИВК следует нормировать такие показатели надежности, которые позволяют рассчитать надежность ИВК в целом с заданной достоверностью.

3.3. Средства измерений электрических величин, предназначенные для использования в ИВК, должны соответствовать:

требованиям ГОСТ 22261—82:

требованиям совместимости СИА в соответствии с перечнем видов совместимости по нормативно-технической документации;

требованиям нормативно-технической документации, устанавливающей типовые интерфейсы в части организации взаимодействия средств измерений друг с другом и с вычислительными компонентами ИВК.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

3.4. Средства измерений электрических величин и средства вычислительной техники, предназначенные для совместной работы в общих корпусах или стойках ИВК должны соответствовать требованиям конструктивной и эксплуатационной совместимости.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3.5. Унифицированные несущие конструкции ИВК должны обеспечивать конструктивную совместимость технических компонентов ИВК и изготовляться в соответствии с требованиями технических условий по рабочим чертежам на унифицированные несущие конструкции, утвержденным в установленном порядке.

3.6. Программными компонентами ИВК являются системное программное обеспечение и общее прикладное программное обеспечение.

3.7. Программные компоненты ИВК образуют в совокупности математическое обеспечение ИВК и входят в комплект ИВК.

Допускается поставка программных компонентов ИВК отдельно по договорам, заключаемым в установленном порядке.

3.7.1. Системное программное обеспечение ИВК представляет собой совокупность программного обеспечения ЭВМ (процессора), используемой в ИВК, и дополнительных программных средств, обеспечивающих:

работу в диалоговом режиме с ИВК (при необходимости);

управление измерительными компонентами;

обмен измерительной информацией с измерительными компонентами;

проверку работоспособности отдельных компонентов ИВК и ИВК в целом;

изменение и дополнение состава общего прикладного программного обеспечения.

Дополнительные программные средства разрабатывает организация — разработчик ИВК, а обеспечивает ими потребителя предприятие — изготовитель ИВК на носителях информации, принятых для используемой ЭВМ (процессора).

3.7.2. Программное обеспечение ЭВМ (процессора), предназначенной для использования в ИВК, выпускает предприятие—изготовитель ЭВМ (процессора) в соответствии с требованиями ГОСТ 21552—84.

3.7.3. Общее прикладное программное обеспечение ИВК представляет собой организованную совокупность подпрограмм (программных модулей), реализующих:

типовые алгоритмы обработки измерительной информации (в том числе при косвенных, совместных и совокупных измерениях, а также с целью коррекции погрешностей);

типовые алгоритмы планирования эксперимента;

метрологическое обслуживание ИВК (поверка, экспериментальное определение метрологических характеристик каналов, перечисленных в п. 1.3, метрологическая аттестация).

Общее прикладное программное обеспечение ИВК следует разрабатывать в соответствии с требованиями ГОСТ 19.102—77 на основе системного программного обеспечения ИВК.

3.7.4. Модули общего прикладного программного обеспечения ИВК должны быть согласованы друг с другом так, чтобы обеспечить их функционирование в соответствии с назначением и задачами исследований, проводимых с помощью ИВК.

3.7.5. Модифицировать системное программное обеспечение и общее прикладное программное обеспечение ИВК допускается только по согласованию с организаций—разработчиком ИВК.

3.7.6. Подпрограммы метрологического обслуживания ИВК должны быть согласованы с Госстандартом в установленном порядке. Вносить изменения в подпрограммы метрологического обслуживания ИВК допускается только по согласованию с Госстандартом.

3.7.7. Общее прикладное программное обеспечение ИВК должно быть изготовлено в соответствии с техническими условиями на носителях информации, используемых ЭВМ (процессоров) и сопровождаться эксплуатационной документацией по ГОСТ 2.601—68 и стандартам ЕСПД.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3.7.8. Подпрограммы обработки сигналов измерительной информации, реализуемые с целью получения результатов прямых, косвенных, совместных и совокупных измерений (например, подпрограммы фильтрации, коррекции, погрешности, введения поправок, масштабирования, вычисления функций, решения уравнений и т. п.), должны сопровождаться оценкой точности результатов в форме, установленной в нормативно-технической документации, утвержденной в установленном порядке.

4. ТРЕБОВАНИЯ К ПРАВИЛАМ ПРИЕМКИ И МЕТОДАМ ИСПЫТАНИЙ

4.1. ИВК, предназначенные для серийного производства, подлежат государственным контрольным испытаниям.

Специализированные ИВК, ИВК, компонуемые непосредственно у потребителя, а также ИВК, подвергшиеся модификации, подлежат метрологической аттестации по ГОСТ 8.326—78.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

4.2. Порядок и организация проведения государственных контрольных испытаний и метрологической аттестации должны соответствовать требованиям ГОСТ 8.001—80 и ГОСТ 8.383—80.

4.3. На государственные контрольные испытания в соответствии с требованиями ГОСТ 8.001—80 предъявляют один экземпляр ИВК.

4.4. ИВК в целом следует подвергать экспериментальной проверке работоспособности, а также испытаниям на эффективность вентиляции технических компонентов, работающих в общих унифицированных стойках или корпусах. Проверку работоспособности проводят с помощью специальных программных средств по п. 3.7.1. из состава математического обеспечения ИВК.

4.5. ИВК подлежат поверке всех видов, установленных ГОСТ 8.513—84. При поверке ИВК следует проводить комплектную или поэлементную поверку каждого из каналов ИВК, перечисленных в п. 1.3. Конкретный вид поверки (комплектную или поэлементную) устанавливают при государственных испытаниях ИВК по ГОСТ 8.001—80.

Каналы, предназначенные для наблюдения за изменением величин без оценки их значений в единицах физических величин с нормированной точностью, поверке не подлежат.

4.6. При комплектной поверке каналов ИВК, перечисленных в п. 1.3, контролируют метрологические характеристики каждого канала из этих каналов как единого целого в соответствии с требованиями действующей нормативно-технической документации.

4.7. Поэлементную поверку проводят в случаях, когда все компоненты каналов ИВК, перечисленных в п. 1.3, являются средствами измерений, имеющими нормированные метрологические характеристики либо метрологические характеристики, полученные в результате метрологической аттестации, а также при наличии методики расчета метрологических характеристик этих каналов ИВК по метрологическим характеристикам их компонентов.

4.7.1. Методику поэлементной поверки, а также формулы и подпрограммы расчета метрологичеких характеристик каналов ИВК, перечисленных в п. 1.3, по метрологическим характеристикам отдельных измерительных компонентов следует предъявлять на государственные испытания ИВК для метрологической экспертизы и дальнейшего утверждения в установленном порядке.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

4.7.2. При поэлементной поверке нормированные метрологические характеристики измерительных каналов и каналов вывода сигналов ИВК подтверждают нормированными метрологическими характеристиками измерительных компонентов и расчетом метрологических характеристик этих каналов по метрологическим характеристикам их компонентов в соответствии с методикой,

формулами и подпрограммами, утвержденными в установленном порядке.

4.8. Метрологическую аттестацию ИВК следует проводить на основании экспериментального определения метрологических характеристик каналов ИВК по методикам и подпрограммам, согласованным с Госстандартом, или на основании расчета метрологических характеристик каналов ИВК по метрологическим характеристикам отдельных измерительных компонентов в соответствии с методикой расчета, согласованной с Госстандартом.

4.9. Испытания программных компонентов ИВК проводят с помощью контрольных задач, содержание и состав которых утверждают в установленном порядке. Испытаниям подвергают программные компоненты, которые ранее не подвергались испытаниям того же или более высокого уровня.

4.10. Испытания ИВК на надежность проводят на образцах установочной серии, а также при внесении измерений в конструкцию или технологию изготовления ИВК, влияющих на их технические характеристики, по методикам, утвержденным в установленном порядке.

Допускается подтверждать нормируемые показатели надежности ИВК расчетным путем по методикам расчета, утвержденным в установленном порядке.

4.11. Климатические и механические испытания ИВК следует проводить комплектно (в целом) или раздельно (по компонентам) в зависимости от технических возможностей и технико-экономической целесообразности.

ИВК считают прошедшими испытания, если все технические компоненты ИВК прошли эти испытания с положительным результатом.

4.12. Испытаниям на транспортную тряску следует подвергать только те технические компоненты ИВК, которые ранее не подвергались таким испытаниям.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Обязательное

ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ НА ИВК

1. Технические условия на ИВК должны включать:
ссылки на технические условия серийно выпускаемых компонентов ИВК;
разделы, относящиеся к ИВК в целом.
2. Эксплуатационные документы на ИВК должны включать:
комплект документов на каждый компонент ИВК в отдельности;
документы на ИВК в целом.
3. В технических условиях и техническом описании на ИВК должны быть установлены все возможные типы каналов преобразования и обработки измерительной информации (измерительные каналы) одним из способов:
указанием мест соединений компонентов ИВК, между которыми определяют измерительный канал;
описанием состава измерительного канала ИВК;
описанием состава алгоритмов обработки информации в измерительном канале ИВК.
Аналогично в технических условиях и техническом описании должны быть установлены находящиеся в ИВК:
каналы вывода сигналов управления объектом измерений;
каналы, предназначенные для наблюдения за изменением величин без оценки их значений в единицах физических величин с нормированной точностью.
4. В технических условиях и техническом описании на ИВК следует регламентировать метрологические характеристики для измерительных каналов всех типов и, при необходимости, каналов вывода сигналов управления объектом измерений, установленных в соответствии с п. 3.
5. В технических условиях и техническом описании на ИВК должны быть установлены группы эксплуатации с учетом действующих групп эксплуатации технических компонентов ИВК по п. 3.2.4 настоящего стандарта. Для территориально распределенных ИВК, отдельные части которых находятся в различных условиях эксплуатации, устанавливают группы эксплуатации для каждой части в отдельности.
6. Виды гарантийных сроков и их исчисление устанавливают в технических условиях на ИВК в соответствии с ГОСТ 22352—77.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Справочное

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ИВК

1. ИВК представляет собой автоматизированное средство измерений электрических величин, на основе которого возможно создание информационно-измерительных систем (ИИС) путем:

присоединения ко входу измерительных каналов ИВК первичных преобразователей (датчиков) измеряемых величин с (унифицированным) электрическим выходным сигналом;

генерации на основе программных компонентов ИВК программ обработки информации и управления экспериментом, ориентированных на решение конкретных задач;

присоединения к выходам каналов вывода сигналов управления объектом по п. 1.3 настоящего стандарта устройств (регуляторов), воздействующих непосредственно на объект измерений;

модификации ИВК по п. 1.6 настоящего стандарта под конкретную задачу, для решения которой создается ИИС.

На основе ИВК могут быть созданы:

системы автоматизации научных исследований;

системы автоматизации испытаний или исследований изделий и объектов промышленности;

системы автоматизации медицинских обследований и другие системы автоматизации измерений.

2. **(Исключен, Изм. № 1).**

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством приборостроения, средств автоматизации и систем управления

ИСПОЛНИТЕЛИ

Г. Н. Солопченко, канд. техн. наук; **С. М. Мандельштам,** д-р техн. наук; **М. Б. Цодиков,** канд. техн. наук; **А. М. Лесова; Н. И. Серегина; М. И. Корнюхов; Л. А. Коломийцев; Э. Д. Браилов,** канд. техн. наук

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 30 июня 1981 г. № 3238

3. Периодичность проверки 5 лет

4. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

5. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта, перечисления, приложения
ГОСТ 2.601—68	3.7.7
ГОСТ 8.001—80	4.2; 4.3; 4.5
ГОСТ 8.009—84	1.3
ГОСТ 8.326—78	4.1
ГОСТ 8.383—80	4.2
ГОСТ 8.513—84	4.5
ГОСТ 19.102—77	3.7.3
ГОСТ 21552—84	3.2.1; 3.7.2
ГОСТ 22261—82	3.2.1; 3.3
ГОСТ 22352—77	Приложение № 1, п. 6

6. ПЕРЕИЗДАНИЕ (февраль 1988 г.) с Изменениями № 1, 2, утвержденными в июле 1986 г., в июне 1987 г. (ИУС № 10—86, 11—87).

7. Проверен в 1986 г. Срок действия продлен до 01.01.92. (Постановление Госстандарта от 14.07.86 № 2099)

Редактор *В. С. Бабкина*
Технический редактор *Э. В. Митяй*
Корректор *Г. И. Чуйко*

Сдано в наб. 22.04.88 Подп. в печ. 01.07.88 1,0 усл. п. л. 1,0 усл. кр.-отт. 0,70 уч.-изд. л. Тираж 10 000 Цена 5 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП, Новопресненский пер., д. 3.
Вильнюсская типография Издательства стандартов, ул. Даряус и Гирено, 39. Зак. 1521.

Цена 5 коп.

Величина	Единица		
	Наименование	Обозначение	
		международное	русское
ОСНОВНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ			
Длина	метр	m	м
Масса	килограмм	kg	кг
Время	секунда	s	с
Сила электрического тока	ампер	A	А
Термодинамическая температура	кельвин	K	К
Количество вещества	моль	mol	моль
Сила света	кандела	cd	кд
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ			
Плоский угол	радиан	rad	рад
Телесный угол	стерадиан	sr	ср

ПРОИЗВОДНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ, ИМЕЮЩИЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ НАИМЕНОВАНИЯ

Величина	Единица			Выражение через основные и дополнительные единицы СИ
	Наименование	Обозначение		
		международное	русское	
Частота	герц	Hz	Гц	$с^{-1}$
Сила	ньютон	N	Н	$м \cdot кг \cdot с^{-2}$
Давление	паскаль	Pa	Па	$м^{-1} \cdot кг \cdot с^{-2}$
Энергия	джоуль	J	Дж	$м^2 \cdot кг \cdot с^{-2}$
Мощность	ватт	W	Вт	$м^2 \cdot кг \cdot с^{-3}$
Количество электричества	кулон	C	Кл	с А
Электрическое напряжение	вольт	V	В	$м^2 \cdot кг \cdot с^{-3} \cdot А^{-1}$
Электрическая емкость	фарад	F	Ф	$м^{-2} кг^{-1} \cdot с^4 \cdot А^2$
Электрическое сопротивление	ом	Ω	Ом	$м^2 \cdot кг \cdot с^{-3} \cdot А^{-2}$
Электрическая проводимость	сименс	S	См	$м^{-2} кг^{-1} \cdot с^3 \cdot А^2$
Поток магнитной индукции	вебер	Wb	Вб	$м^2 \cdot кг \cdot с^{-2} \cdot А^{-1}$
Магнитная индукция	тесла	T	Тл	$кг \cdot с^{-2} \cdot А^{-1}$
Индуктивность	генри	H	Гн	$м^2 \cdot кг \cdot с^{-2} \cdot А^{-2}$
Световой поток	люмен	lm	лм	кд ср
Освещенность	люкс	lx	лк	$м^{-2} \cdot кд \cdot ср$
Активность радионуклида	беккерель	Bq	Бк	$с^{-1}$
Поглощенная доза ионизирующего излучения	грэй	Gy	Гр	$м^2 \cdot с^{-2}$
Эквивалентная доза излучения	зиверт	Sv	Зв	$м^2 \cdot с^{-2}$

gost.e-ecolog.ru