РЕКОМЕНДАЦИИ

КОМПЛЕКСЫ АГРЕГАТНЫХ СРЕДСТВ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ДИАГНОСТИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ ИЗДЕЛИЙ

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СОСТАВУ И СТРУКТУРЕ

Р 50—117—90

25 коп. БЗ 8—90/573

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО УПРАВЛЕНИЮ
КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ И СТАНДАРТАМ
Москва
1990

gost.e-ecolog.ru

УДК 629.114.795(083.96) Группа Т51

РЕКОМЕНДАЦИИ

КОМПЛЕКСЫ АГРЕГАТНЫХ СРЕДСТВ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ДИАГНОСТИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ ИЗДЕЛИЙ

Общие требования к составу и структуре

Р 50—117—90

ОКСТУ 0011

Настоящие рекомендации распространяются на комплексы агрегатных средств (АС) автоматизированного диагностирования (контроля), (далее — комплексы АС), предназначенные для построения внешней аппаратуры автоматизированного диагностирования (контроля) (далее — ААД(К)) изделий и устанавливает общие положения по назначению, применению и составу комплексов АС, общие требования к аппаратным и аппаратно-программным АС, структуре и функциональным характеристикам программных АС.

Термины, применяемые в рекомендациях, приведены в ГОСТ 20911, ГОСТ 16504, ГОСТ 20886, ГОСТ 19781 и приложении 1.

Сокращения, применяемые в рекомендациях, приведены в приложении 2.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Комплекс АС должен обеспечивать в заданной области его применения построение методом агрегатирования унифицированных средств диагностирования (контроля) и общего программного обеспечения (ПО) различной ААД (К) и автоматизированных технологических стендов.

1.2. Комплекс АС входит в состав базового обеспечения автоматизированного диагностирования (контроля).

Область применения комплекса АС устанавливают в нормативно-технических документах базового методического обеспечения

1.2.1. Область применения комплекса АС должна быть задана множеством задач технического диагностирования и его подготовки, для решения которых предназначается ААД(К). При этом указывают:

1) классы и (или) виды объектов диагностирования (контроля);

© Издательство стандартов, 1990

★

2) классы и виды ААД (К), создаваемых из комплекса АС;

3) стадии жизненного цикла объектов диагностирования (контроля) и их этапы с характеристикой условий эксплуатации, применяемой ААД(К);

4) виды испытаний и технического обслуживания объектов диагностирования (контроля), выполняемые с применением ААД(К);

5) виды и уровень автоматизации работ по подготовке диагностирования (контроля) и испытаний, настройке, регулировке объектов диагностирования (контроля), выполняемые с применением ААД(К) (в том числе по разработке программ контроля, самоконтроля, настройке общего ПО и др.);

6) виды и уровень автоматизации работ по управлению техническим состоянием ААД(К) (настройка, регулировка, калибровка, ремонт).

7) необходимость построения в области применения комплекса АС одно- и (или) многопостовых ААД(К);

8) необходимость агрегатирования и (или) реконфигурации ААД(К) в стадиях ее разработки, производства и эксплуатации, ограничения на время создания (реконфигурации) ААД(К) и производственно-технологические ресурсы, представляемые для этого разработчику (пользователю) ААД(К).

В установленной области применения комплекса АС должно быть обеспечено построение на его основе как специализированных, так и типовой ААД(К)

1.2.2. При назначении области применения комплекса АС следует руководствоваться принципами унификации средств диагностирования (контроля):

1) одного и того же объекта диагностирования (контроля) на различных стадиях жизненного цикла;

2) каждого объекта диагностирования (контроля) и его составных частей;

3) различных объектов диагностирования (контроля), и в первую очередь, предполагающих возможность производства на одном предприятии, совместного базирования или технического обслуживания одной службой при эксплуатации.

1.3. Комплекс АС должен обеспечивать создание унифицированных средств диагностирования (контроля) и общего ПО конкретной ААД(К) методом агрегатирования из аппаратных, программных и аппаратно-программных средств.

При этом в качестве единиц наборности ААД(К) используют.

1) аппаратные АС, обеспеченные конструкторской документацией;

2) программные АС и средства их настройки, обеспеченные программной документацией,

3) типовые виртуальные устройства, которые представляют собой аппаратно-программные АС, состоящие из аппаратных и программных средств, обеспеченных конструкторской и программ-

ной документацией соответственно, но не имеющие собственной конструкторской и программной документации;

4) базовую аппаратуру, представляющую собой аппаратно-программное АС, обеспеченное комплектом конструкторской и программной документации.

1.4. Конструкторскую и программную документацию на комплекс АС оформляют в соответствии с требованиями нормативно-технических документов по ЕСКД и ЕСПД соответственно. При этом комплекс АС рассматривают как комплекс по ГОСТ 2.101.

АС должны быть обеспечены конструкторской и программной документацией, необходимой для их сопровождения и эксплуатации в составе конкретной ААД(К).

1.5. Комплекс АС должен быть совместим по электрическим и информационным характеристикам с унифицированными сигналами объектов диагностирования (контроля) заданной области применения.

В зависимости от собственной конкретной области применения к комплексам АС могут быть предъявлены другие требования совместимости, например с системами автоматизированного управления технологическими процессами, системами сбора и обработки информации (в том числе удаленными) и т. п.

2. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СОСТАВУ И СТРУКТУРЕ КОМПЛЕКСА АГРЕГАТНЫХ СРЕДСТВ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ДИАГНОСТИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ

2.1. Соответствие комплекса АС своему функциональному назначению и совокупности решаемых задач должно достигаться обеспечением свойств его функциональной, структурной и параметрической полноты.

2.1.1. Свойство функциональной полноты комплекса АС означает наличие в его составе средств выполнения функций, необходимых для решения задач диагностирования (контроля) и подготовки к нему в заданной области применения и достаточных для достижения среднего отношения показателей стоимости, надежности (интенсивности отказов) или объема совокупности АС, примененных в конкретной ААД(К), к соответствующим показателям ААД(К) в целом не менее 0,7.

2.1.2. Свойство структурной полноты комплекса АС означает наличие в функционально полном комплексе АС средств, обеспечивающих в заданной области применения соответствие агрегатируемых ААД(К), предъявленным к ней ограничениям на показатели эффективности (например достоверности, производительности, стоимости контроля), надежности, массогабаритные и энергетические характеристики.

2.1.3. Свойство параметрической полноты комплекса АС означает наличие в его составе параметрических рядов АС, позволяющих оптимизировать конкретные ААД(К), строящиеся на базе комплекса АС, по заданным критериям эффективности.

2.2. Комплекс АС состоит из базового аппаратного обеспечения (БАО) и базового ПО. Обобщенная структура комплекса АС автоматизированного диагностирования (контроля) приведена в приложении 3.

2.2.1. В состав БАО входят аппаратные и аппаратно-программные АС.

2.2.2. В состав базового ПО входят программные АС.

2.2.3. Состав средств БАО и базового ПО должен находиться во взаимном соответствии:

применение аппаратных АС с заданным уровнем эффективности должно обеспечиваться соответствующими программными средствами;

реализация функций программного обеспечения должна быть ориентирована на аппаратную поддержку средствами БАО.

2.3. В состав аппаратных АС включают радиоэлектронные средства различных уровней разукрупнения по ГОСТ 26632 и элементы базовой несущей конструкции ААД(К) (блоки, крейты, стойки и т. п.).

2.4. В состав аппаратно-программных АС включают типовые виртуальные устройства, базовую аппаратуру.

2.5. Обязательными компонентами БАО являются аппаратные АС.

Необходимость включения в состав БАО других типов АС устанавливают исходя из экономической целесообразности и применения при агрегатировании ААД(К).

2.6. В состав БАО включают группы АС следующего функционального назначения:

1) АС построения управляющих ЭВМ, в том числе процессоры, устройства внешней памяти, устройства ввода-вывода и отображения информации;

2) АС внутрисистемной связи, в том числе контроллеры и расширители интерфейсов, средства согласования интерфейсных магистралей, средства сопряжения интерфейсов различных видов;

3) преобразователи, формирователи, генераторы и коммутаторы контролируемых и стимулирующих сигналов, в том числе аналого-цифровые цифроаналоговые преобразователи, нормализаторы, коммутаторы аналоговых и дискретных сигналов, сигналов ВЧ и СВЧ;

4) средства обеспечения функционирования объектов диагностирования (контроля) в требуемых для диагностирования (контроля) режимах, в том числе нагрузки, модели, имитаторы эксплуатационных взаимосвязей объектов диагностирования (контроля);

5) источники вторичного электропитания ААД(К) и объектов диагностирования (контроля);

6) элементы базовой несущей конструкции ААД(К).

Из АС, указанных в подпунктах 1,2, при необходимости компонуют и включают в состав БАО базовую аппаратуру.

2.7. Средства базового ПО должны обеспечивать:

1) использование в качестве основного языка программирования языка, ориентированного на задачи диагностирования (контроля);

2) оснащение всех основных этапов по созданию общего ПО конкретных ААД(К) функционального ПО автоматизированными средствами создания программ;

3) эргономические характеристики, отвечающие требованиям эксплуатации ААД(К) пользователями-непрограммистами (представление информации о процессе диагностирования (контроля) на русском языке, выдача указаний пользователю при его запросе, выдача сообщений о задержках в выполнении задачи на время, превышающее установленное время реакции системы в режиме диалога и т. п.);

4) простоту освоения и технологичность настройки средств автоматизации программирования на разрабатываемые программные изделия общего и функционального ПО;

5) мобильность (независимость от особенностей используемых ЭВМ) средств базового ПО на основе применения универсального языка программирования высокого уровня.

2.8. Базовое ПО должно создаваться на основе методов модульного структурного программирования.

2.9. В состав базового ПО включают группы средств следующего функционального назначения:

1) операционные системы;

2) системы программирования;

3) инструментальные программные средства;

4) программные средства реализации виртуальных устройств

5) программные средства самоконтроля устройства комплекса АС;

6) контрольные задачи;

7) типовые комплексы общего ПО.

При необходимости в состав базового ПО могут быть включены другие средства, обеспеченные едиными правилами использования в заданной области применения комплекса АС. Например, экспертные системы, предназначенные для организации интеллектуальных систем технического диагностирования и контроля изделий и ААД(К), экспертные системы развития и совершенствования комплекса АС, экспертные системы генерации программ диагностирования (контроля).

2.9.1. В группу операционных систем включают базовые операционные системы диагностирования (контроля) для исполнения программ функционального ПО и базовые обслуживающие операционные системы для реализации систем программирования, инструментальных программных средств и разработки программ различного назначения.

2.9.2. В группу систем программирования включают:

1) систему (одну или более) программирования на проблемно ориентированных языках;

2) диалоговые системы (одну или более) программирования ААД(К) на уровне команд приборного интерфейса, принятого в комплексе АС для управления средствами БАО, входящими в группы п. 2 6 (подпункты 3, 4);

3) систему (системы) программирования на универсальном языке высокого уровня;

4) систему (системы) программирования на языке ассемблера.

2.9.3. В группу инструментальных программных средств включают программы для автоматизации отдельных этапов технологических процессов сопровождения базового ПО, создания общего ПО конкретной ААД(К), разработки функционального ПО, в том числе программ диагностирования (контроля) объектов диагностирования (контроля) и программ технического обслуживания средств диагностирования (контроля). К инструментальным программным средствам относят: редакторы текстов, программы формирования баз данных настройки базовой ОС диагностирования (контроля) и систем программирования на проблемно-ориентированных языках на условия конкретного применения, программы формирования документов, программы для работы с носителями данных и т. п.

2.9.4. В группу программных средств реализации виртуальных устройств включают программные компоненты типовых виртуальных устройств.

2.9.5. В группу программных средств самоконтроля включают программы самоконтроля типовых ААД(К) и программные средства проверки аппаратных АС.

2.9.6. В группу контрольных задач включают наборы тестов, используемых для проверки общего ПО конкретной АДД(К), создаваемого на основе базового ПО.

2.9.7. В группу типовых комплексов общего ПО включают комплексы программ целевого назначения, создаваемые из средств базового ПО и готовые для практического применения в составе ААД(К).

2.10. Возможность и правила использования при агрегатировании ААД(К) на базе комплекса АС заимствованных серийных, централизованно поставляемых средств (например управляющих ЭВМ, периферийных устройств ЭВМ, стандартных средств измерений, программных средств, созданных для других областей применения) должны быть указаны в нормативно-технических документах базового методического обеспечения.

Централизованно поставляемые программные средства, не имеющие ПД по п. 1.4, при необходимости их использования должны включаться в состав базового ПО с разработкой комплекса программной документации, требуемого для их сопровождения и эксплуатации в составе общего ПО конкретной ААД(К).

2.11. При оформлении конструкторской и программной документации на БАО и базового ПО последние рассматривают как комплекс по ГОСТ 2.101 и ГОСТ 19.101

3. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К АГРЕГАТНЫМ СРЕДСТВАМ БАЗОВОГО АППАРАТНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

3.1. АС БАО должны обладать свойствами функциональной и конструктивной законченности.

3.1.1. Степень универсальности каждого АС, включая набор выполняемых им функциональных преобразований, должна ограничиваться уровнем избыточности, вносимым данным АС в конкретные ААД(К) без нарушения свойства структурной полноты комплекса АС.

3.1.2. Базовая аппаратура должна иметь в своем составе все необходимые для ее функционирования источники вторичного электропитания и генераторы (формирователи) сигналов.

Аппаратные АС должны иметь в своем составе все необходимые для их функционирования специфические источники вторичного электропитания и генераторы (формирователи) сигналов.

3.2. АС БАО должны обладать свойствами информационной, электрической, энергетической и конструктивной совместимости, т. е. обеспечивать без каких-либо доработок и применения дополнительных средств согласования соединение по установленным правилам и взаимодействие друг с другом при построении ААД(К).

3.2.1. Информационная совместимость должна обеспечиваться сопряжением АС БАО с принятым в комплексе типовым интерфейсом.

Примечание. Для аппаратных АС, функционирование и порядок использования которых не требуют обмена кодированными сообщениями, требование информационной совместимости не обязательно, например для источников вторичного электропитания, неуправляемых генераторов синхросигналов, ячеек исполнительных элементов коммутатора без схем управления и др.

3.2.2. Электрическая совместимость АС БАО должна обеспечиваться согласованностью и унификацией (нормированием) входных и выходных электрических сигналов в неинтерфейсных связях АС.

3.2.3. Энергетическая совместимость АС БАО должна обеспечиваться единством требований к энергопитанию АС, в том числе к источникам первичного и вторичного электропитания, трассировке цепей электропитания.

3.2.4. Конструктивная совместимость АС БАО должна обеспечиваться применением единой базовой несущей конструкцией АС и компонуемой на их основе ААД(К).

3.3. АС БАО должны соответствовать единым требованиям к эксплуатационным, метрологическим (точностным) характеристикам и характеристикам надежности.

3.3.1. Единые требования к эксплуатационным характеристикам должны устанавливать единую номенклатуру эксплуатационных показателей и обеспечивать возможность компоновки ААД(К) различного назначения в области применения комплекса АС с заданными показателями устойчивости к внешним воздействующим факторам.

3.3.2. Единые требования к метрологическим (точностным) характеристикам должны устанавливать единую номенклатуру метрологических (точностных) показателей АС БАО и обеспечивать на основе данных показателей:

1) сопоставимость результатов диагностирования (контроля);

2) возможность расчетного и (или) экспериментального определения достоверности объектов диагностирования (контроля) и отдельных контролируемых параметров;

3) сопоставимость метрологических (точностных) характеристик различных вариантов построения ААД(К) при оптимизации ее структуры.

3.3.3. Единые требования к характеристикам надежности должны устанавливать единую номенклатуру показателей надежности АС БАО и обеспечивать на основе данных показателей возможность оценки расчетным путем показателей надежности ААД(К), строящейся с применением комплекса АС.

3.4. АС БАО должны быть построены с учетом возможности обнаружения их отказов в составе конкретной ААД(К) при проведении самоконтроля.

3.5. Программные компоненты аппаратно-программных средств БАО (виртуальные устройства, базовая аппаратура) должны обладать свойством программной совместимости, то есть обеспечивать функционирование в среде общего ПО ААД(К), построенного на основе базового ПО данного комплекса АС.

4. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ФУНКЦИОНАЛЬНЫМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ СРЕДСТВ БАЗОВОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

4.1. Требования к операционным системам

4.1.1. Базовые операционные системы диагностирования (контроля) должны обеспечивать:

1) загрузку, управление исполнением программ функционального ПО и обмен информацией с пользователем в режиме программного управления;

2) прямое управление средствами ААД(К) в режиме диалога;

3) расширенные (дополнительные к программному управлению) возможности управления программой диагностирования (контроля);

4) накопление результатов диагностирования (контроля) и служебных данных об условиях его проведения и доступ к ним по требованию пользователя;

5) регистрацию отказов ААД(К) по сигналам от встроенных средств самоконтроля (при их наличии);

6) приведение ААД(К) в исходное состояние после завершения диагностирования (контроля) или по требованию пользователя;

7) создание на их основе операционных систем диагностирования (контроля) ААД(К) конкретного назначения, а также технологических операционных систем диагностирования (контроля),

используемых при доработке (отладке) компонентов общего ПО конкретных ААД(К);

8) возможность адаптации к условиям применения.

Примечание. К условиям применения относят требования к составу выполняемых функций, состав и характеристики аппаратных средств, их пространственное расположение и т. п.

4.1.2. Необходимость реализации определенного состава расширенных возможностей управления в операционных системах диагностирования (контроля) конкретной ААД(К) устанавливают в соответствии с ее назначением, условиями применения и технического обслуживания.

В условиях эксплуатации ААД (К) должен быть обеспечен программный контроль использования указанных возможностей.

Расширенные возможности управления программой диагностирования (контроля) включают:

1) останов после исполнения каждого оператора, ориентированного на задачи диагностирования (контроля) языка программирования;

2) останов на указанных пользователем операторах программы диагностирования (контроля);

3) циклическое исполнение последнего оператора заданное число раз;

4) циклическое исполнение указанного начальным и конечным номером оператора части программы диагностирования (контроля) заданное число раз;

5) безусловный переход к заданному оператору программы диагностирования (контроля);

6) изменение ранее установленного режима в любой точке приостанова программы.

4.1.3. Базовые обслуживающие операционные системы должны обеспечивать:

1) загрузку и управление выполнением программ диагностирования (контроля) и системных программ в реальном масштабе времени;

2) распределение времени работы процессора между задачами в соответствии с приоритетами задач (для многозадачных систем);

3) управление периферийными устройствами ЭВМ;

4) организацию файловой системы во внешней памяти и работу с ней;

5) интерфейс с программами, выполняемыми в ее среде, и пользователем;

6) создание на их основе исполнительных обслуживающих операционных систем (ориентированных на применение в составе общего ПО ААД(К) второго класса), общефункциональных обслуживающих операционных систем (ориентированных на применение в составе общего ПО ААД(К) первого класса и автоматизированных технологических стендов), технологических операци-

онных систем (ориентированных на реализацию технологических процессов создания общего ПО конкретных ААД(К), разработку функционального ПО и сопровождение базового ПО с возможностью организации одновременной работы нескольких пользователей;

7) возможность адаптации к условиям применения

4 2. Требования к системам программирования

4.2.1. Языки систем программирования должны обеспечивать модульный и структурный принципы создания общего и функционального ПО.

4.2.1.1. Проблемно-ориентированные языки представления задач диагностирования (контроля) должны обеспечивать программирование операций на уровне действий с контролируемыми и стимулирующими сигналами с представлением сигналов и их характеристик или на уровне действия с виртуальными устройствами или аппаратными средствами, входящими в группы п. 2 6 подпункты 3, 4. Набор средств языка должен обеспечивать представление программ диагностирования (контроля) аналоговых, аналого-цифровых, цифровых объектов диагностирования (контроля).

4.2.1.2. Язык диалоговой системы программирования должен быть ориентирован на программирование действий с ААД(К) на уровне команд приборного интерфейса, принятого в комплексе АС. Набор средств языка должен обеспечивать настройку отдельных аппаратных средств в составе ААД(К) и конкретных ААД(К) в целом.

4.2.1.3. Универсальный язык программирования должен обеспечивать:

1) создание средств базового ПО (средств операционной системы диагностирования (контроля), проблемно-ориентированных систем программирования, инструментальных средств, программных средств виртуальных устройств);

2) создание специальных компонентов общего ПО конкретного назначения, включая программные средства специальных виртуальных устройств;

3) объем памяти для размещения и время выполнения создаваемых программ, отклоняющиеся от соответствующих характеристик программ, написанных на языке ассемблера, не более чем на 50%;

4) мобильность создаваемых программ.

4 2 2 Трансляторы и интерпретирующие средства систем программирования должны обеспечивать реализацию функциональных возможностей языков программирования с учетом принятых в заданной области применения комплекса АС ограничений на скорость трансляции (интерпретации), объем и время исполнения получаемых программ

4 2 2 1. Транслятор проблемно-ориентированного языка представления задач диагностирования (контроля) должен обеспечивать его настройку на переменный состав контролируемых и стимулирующих сигналов, переменный состав виртуальных устройств

и методологию их использования в составе ААД(К) конкретного назначения, а также простоту проведения изменений в языке программирования.

4.2.2.2. Диагностические возможности всех трансляторов должны обеспечивать применение их специалистами, не являющимися профессиональными программистами.

4.2.3. Средства отладки программ должны быть ориентированы на диалоговый режим работы и отладку программ на исходном языке программирования.

4.3. Требования к инструментальным программным средствам

4.3.1. Инструментальные программные средства базового ПО должны обеспечивать комплексную автоматизацию работ по созданию общего ПО конкретной ААД(К), функционального ПО и сопровождению базового ПО:

1) создание исходных текстов на языках программирования и их редактирование;

2) выпуск программной документации в соответствии с требованиями принятой унифицированной системы документирования;

3) адаптацию базовых операционных систем диагностирования (контроля) к условиям применения;

4) формирование средств настройки системы программирования на проблемно-ориентированном языке на условия применения;

5) выполнение других функций, специфичных для базового ПО определенного целевого назначения (например работу с магнитными носителями данных, вывод содержимого оперативной памяти на устройство вывода и т. п.).

4.3.2. Все инструментальные средства должны быть ориентированы на диалоговое взаимодействие с пользователем.

4.4. Требования к программным средствам виртуальных устройств

4.4.1. Программные средства виртуальных устройств должны быть программно совместимы с базовой операционной системой диагностирования (контроля), системой программирования на проблемно-ориентированном языке и со средствами ее настройки на условия применения.

4.4.2. Состав операций, выполняемых виртуальными устройствами, должен соответствовать операциям проблемно-ориентированного языка программирования:

1) установка виртуальных устройств в требуемое состояние, например установка диапазона, входного сопротивления и т. п.;

2) передача данных (результатов преобразования) из виртуальных устройств в заданную область памяти ЭВМ;

3) соединение (разъединение) цепи передачи сигнала от виртуальных устройств или к виртуальным устройствам;

4) запуск (останов) виртуальных устройств;

5) сброс (установка) виртуальных устройств в исходное состояние.

Указанные действия должны включать преобразование форматов данных, установленных в программе диагностирования (контроля), в форматы данных, принимаемые аппаратными средствами, и обратное преобразование, запоминание состояния устройства, обработку данных, снимаемых с устройств, обмен данными между памятью ЭВМ и устройствами.

4.4.3. Программы виртуальных устройств не должны зависеть от физической конфигурации ААД(К). Настройка программ на состав и расположение аппаратных средств ААД(К) должна проводиться при создании общего ПО конкретного назначения.

4.4.4. Для представления программ виртуальных устройств используют универсальный язык программирования.

4.5. Требования к программным средствам самоконтроля устройств комплекса агрегатных средств

4.5.1. Программные средства самоконтроля должны обеспечивать самоконтроль функционирования средств комплекса АС и поиск места отказа в конкретной ААД(К).

4.5.2. Программные средства самоконтроля должны быть организованы как отдельные программы и (или) программные модули и не должны зависеть от физической конфигурации ААД(К).

Настройка программ и программных модулей на условия применения должна проводиться при создании программ самоконтроля и технического обслуживания конкретной ААД(К).

4.5.3. Программные средства самоконтроля должны обеспечивать выдачу пользователю необходимой информации о месте неисправности в соответствии с требованиями базового методического обеспечения комплекса АС.

4.6. Требования к контрольным задачам

4.6.1. Контрольные задачи должны обеспечивать проверку правильности функционирования:

1) общего ПО в целом;

2) отдельных виртуальных устройств и связанных с ними средств (средств настройки, линий связи и т. п.).

4.6.2. Все контрольные задачи должны быть представлены в виде программных модулей, обеспечивающих их совместное использование в комплексных контрольных задачах.

4.7. Требования к типовым комплексам общего программного обеспечения

4.7.1. Типовые комплексы общего ПО должны представлять собой общее ПО соответствующей типовой ААД(К) и обеспечивать уменьшение затрат времени и средств на подготовку программ и программной документации пользователем при формировании общего ПО конкретной ААД(К).

4.7.2. Комплект программной документации на типовой комплекс должен определять назначение, функциональные возможности, условия применения и порядок подготовки общего ПО конкретной ААД(К):

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Справочное

ТЕРМИНЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В РЕКОМЕНДАЦИЯХ, И ПОЯСНЕНИЯ К НИМ

Термин	Пояснения
1. Автоматизированный технологический стенд	Совокупность аппаратных и программных средств, используемая для подготовки общего и функционального программного обеспечения аппаратуры и объекта диагностирования (контроля). Примечание. Автоматизированными технологическими стендами могут быть автоматизированные рабочие места программистов, аппаратура автоматизированного диагностирования (контроля) второго класса, расширенная необходимыми средствами для подготовки и испытания программ
2 Аппаратно-программное средство	Совокупность аппаратных средств и программ, определяющих алгоритмы их взаимосвязанного функционирования
3. Базовая аппаратура комплекса агрегатных средств автоматизированного контроля	Аппаратно-программное агрегатное средство, представляющее собой центр управления и обработки информации аппаратуры автоматизированного диагностирования (контроля) и включающее ЭВМ со средствами ввода-вывода и хранения информации, операционными системами ЭВМ, в том числе обеспечивающими контроль работоспособности и локализацию отказов составляющих аппаратных средств
4. Базовая операционная система диагностирования (контроля)	Система программ базового программного обеспечения, управляющая исполняемой программой диагностирования (контроля) и обеспечивающая ручное управление средствами аппаратуры автоматизированного диагностирования (контроля)
5. Базовая обслуживающая операционная система	Система программ, управляющая исполнением программ базового программного обеспечения комплекса агрегатных средств, самоконтроля аппаратуры автоматизированного диагностирования (контроля) и диагностирования (контроля) объекта
6. Комплекс агрегатных средств автоматизированного диагностирования (контроля)	Совокупность совместимых унифицированных аппаратных, аппаратно-программных и программных средств, предназначенных для построения методом агрегатирования автоматизированных средств диагностирования (контроля)
7. Аппаратура автоматизированного диагностирования (контроля)	Внешнее автоматизированное средство диагностирования (контроля технического состояния) изделий, состоящее из взаимодействующих аппаратных и программных средств. Примечание Основными признаками ап-

Продолжение

Термин	Пояснения
	паратуры автоматизированного диагности. зания (контроля) являются: совместимые информационно, электрически, эксплуатационно и конструктивно агрегатные автоматизированные средства диагностирования (контроля), подключенные к внутреннему интерфейсу аппаратуры, средства управления и математической обработки информации на базе одного или нескольких процессоров или ЭВМ; программное обеспечение на алгоритмическом языке, проблемно-ориентированном на задачи контроля, диагностирования
8. Общее программное обеспечение аппаратуры автоматизированного диагностирования (контроля)	Программное обеспечение аппаратуры автоматизированного диагностирования (контроля), предназначенное для исполнения программ функционального программного обеспечения аппаратуры автоматизированного диагностирования (контроля) и (или) управления средствами диагностирования (контроля) с рабочего места человека-оператора, и (или) автоматизированной подготовки программ с изготовлением программных изделий и программных документов
9. Функциональное программное обеспечение аппаратуры автоматизированного диагностирования (контроля)	Программное обеспечение аппаратуры автоматизированного диагностирования (контроля), предназначенное для ее самоконтроля, технического обслуживания и диагностирования (контроля) объектов
10. Базовое методическое обеспечение автоматизированного диагностирования (контроля)	Совокупность нормативно-технических документов, определяющих правила применения базового аппаратного и базового программного обеспечения при агрегатировании средств диагностирования (контроля)
11. Базовое программное обеспечение автоматизированного диагностирования (контроля)	Совокупность программных средств, предназначенных для построения общего программного обеспечения средств диагностирования (контроля)
12 Базовое аппаратное обеспечение автоматизированного диагностирования (контроля)	Совокупность совместимых унифицированных аппаратных средств, эксплуатационным назначением которой является агрегатирование средств диагностирования (контроля)

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Справочное

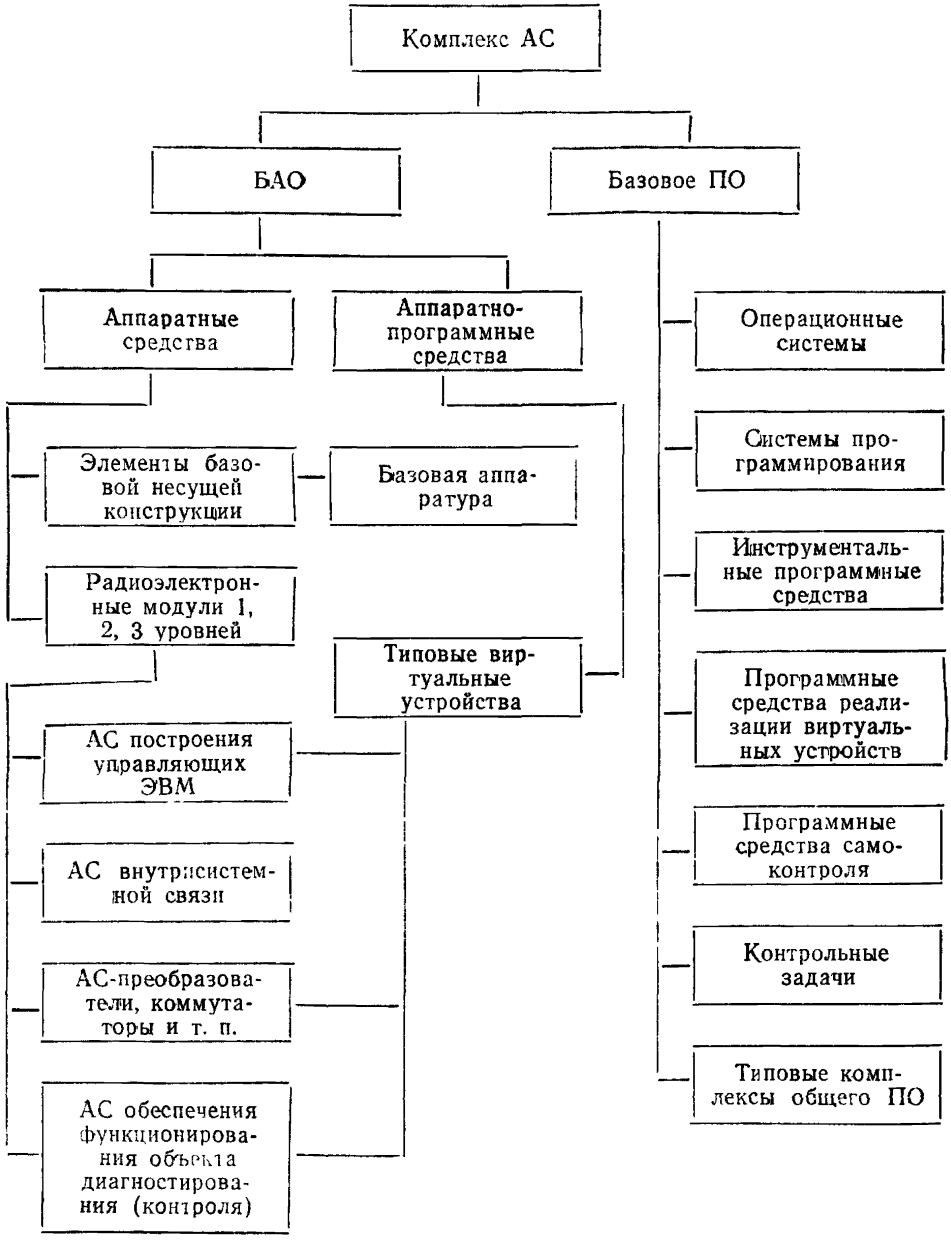
СОКРАЩЕНИЯ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В РЕКОМЕНДАЦИЯХ

ААД(К) — аппаратура автоматизированного диагностирования (контроля),
АС — агрегатное средство,
БАО — базовое аппаратное обеспечение,
ПО — программное обеспечение.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Справочное

ОБОБЩЕННАЯ СТРУКТУРА КОМПЛЕКСА АГРЕГАТНЫХ СРЕДСТВ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ДИАГНОСТИРОВАНИЯ (КОНТРОЛЯ)



ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАНЫ И ВНЕСЕНЫ

Министерством радиопромышленности
Министерством авиационной промышленности
Министерством высшего и среднего специального образования РСФСР
Государственной комиссией Совета Министров СССР по продовольствию и закупкам
Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам

РАЗРАБОТЧИКИ

И. С. Фрумкин, канд. техн. наук (руководитель темы); **Н. Н. Пономарев,** д-р техн. наук; **И. В. Чулков,** канд. техн. наук; **С. П. Кондрашов; С. Д. Лебедев; В. Н. Михлин,** д-р техн. наук; **А. В. Колчин,** канд. техн. наук; **В. Г. Кендель,** канд. техн. наук; **А. В. Борщов**

2. УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 17.07.90 № 24

3. Срок проверки — 1996 г., периодичность проверки — 5 лет

4. ВВЕДЕНЫ ВПЕРВЫЕ

5. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 2.101—68	1.4; 2.11
ГОСТ 19.101—77	2.11
ГОСТ 16504—81	Вводная часть
ГОСТ 19781—83	Вводная часть
ГОСТ 20886—85	Вводная часть
ГОСТ 20911—89	Вводная часть
ГОСТ 26632—85	2.3

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения 1
2. Общие требования к составу и структуре комплекса агрегатных средств автоматизированного диагностирования и контроля 3
3. Общие требования к агрегатным средствам базового аппаратного обеспечения 7
4 Общие требования к функциональным характеристикам средств базового программного обеспечения 8
Приложение 1. Термины, применяемые в рекомендациях, и пояснения к ним 13
Приложение 2. Сокращения, применяемые в рекомендациях . . . 15
Приложение 3. Обобщенная структура комплекса агрегатных средств автоматизированного диагностирования (контроля) . . 16
Информационные данные 17

РЕКОМЕНДАЦИИ

КОМПЛЕКСЫ АГРЕГАТНЫХ СРЕДСТВ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ДИАГНОСТИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ ИЗДЕЛИЙ

Общие требования к составу и структуре

Р 50—117—90

Редактор *Т. П. Шашина*
Технический редактор *Г. А. Теребинкина*
Корректор *Р. Н. Корчагина*

Сдано в наб. 28.09.90 Подп. в печ. 12.11.90 Формат 60×90¹/₁₆ Бумага типографская № 1 Гарнитура литературная Печать высокая 1,25 усл. п. л. 1,25 усл. кр.-отт. 1,18 уч.-изд. л. Тир. 6000 экз. Зак. 2275 Цена 25 к. Изд. № 721/4

Орден «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6.

gost.e-ecolog.ru