

РАЗРАБОТКА ТЕХНИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ НА СОЗДАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. ТЗ на АС является основным документом, определяющим требования и порядок создания (развития или модернизации - далее создания) автоматизированной системы, в соответствии с которым проводится разработка АС и ее приемка при вводе в действие.

2. ТЗ на АС разрабатывают на систему в целом, предназначенную для работы самостоятельно или в составе другой системы.

Дополнительно могут быть разработаны ТЗ на части АС:

- на подсистемы АС, комплексы задач АС и т.п. в соответствии с требованиями настоящего стандарта;
- на комплектующие средства технического обеспечения и программно-технические комплексы в соответствии со стандартами ЕСКД и СРПП;
- на программные средства в соответствии со стандартами ЕСПД;
- на информационные изделия в соответствии с [ГОСТ 19.201-78](#) и НТД, действующей в ведомстве заказчика АС.

Примечание. В ТЗ на АСУ для группы взаимосвязанных объектов следует включать только общие для группы объектов требования. Специфические требования отдельного объекта управления следует отражать в ТЗ на АСУ этого объекта.

3. Требования к АС в объеме, установленном настоящим стандартом, могут быть включены в задание на проектирование вновь создаваемого объекта автоматизации. В этом случае ТЗ на АС не разрабатывают.

4. Включаемые в ТЗ на АС требования должны соответствовать современному уровню развития науки и техники и не уступать аналогичным требованиям, предъявляемым к лучшим современным отечественным и зарубежным аналогам. Задаваемые в ТЗ на АС требования не должны ограничивать разработчика системы в поиске и реализации наиболее эффективных технических, технико-экономических и других решений.

5. ТЗ на АС разрабатывают на основании исходных данных в том числе содержащихся в итоговой документации стадии **"Исследование и обоснование создания АС"**, установленной [ГОСТ 24.601](#).

6. В ТЗ на АС включают только те требования, которые дополняют требования к системам данного вида (АСУ, САПР, АСНИ и т. д.), содержащиеся в действующих НТД, и определяются спецификой конкретного объекта, для которого создается система.

Автоматизированные системы являются сложными и комплексными объектами проектирования, интегрирующими разные области науки и техники. В связи с этим при составлении технического задания на создание автоматизированных систем приходится, как уже отмечалось, составлять технические задания на некоторые дополнительные устройства и на разработку программного обеспечения.

Требования к составлению технического задания на создание АС регламентируются на [ГОСТ 34.602-89](#) "Техническое задание на создание автоматизированной системы".

Правила разработки технического задания на дополнительные устройства устанавливаются [ГОСТ 15.001-88](#). Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения, а также [ГОСТ Р 15.201-2000](#) "Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство".

Техническое задание на разработку программного обеспечения составляется в соответствии с [ГОСТ 19.201-78](#) "Техническое задание, требования к содержанию и оформлению" и [ГОСТ 19.202-78](#) "Спецификация, требования к содержанию и оформлению".

2. СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ

Наиболее полно состав и содержание ТЗ представлены в [ГОСТ 34.602-89](#), [ГОСТ 15.001-88](#) и [ГОСТ 19.201-78](#).

2.1. Техническое задание на АС (ГОСТ 34.602 - 89)

Техническое задание на АС ([ГОСТ 34.602-89](#)) содержит следующие разделы:

- 1) общие сведения;
- 2) назначение и цели создания (развития) системы;
- 3) характеристика объектов автоматизации;

- 4) требования к системе;
- 5) состав и содержание работ по созданию системы;
- 6) порядок контроля и приемки системы;
- 7) требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие;
- 8) требования к документированию;
- 9) источники разработки.

В ТЗ на АС могут включаться приложения.

В зависимости от вида, назначения, специфических особенностей объекта автоматизации и условий функционирования системы допускается оформлять разделы ТЗ в виде приложений, вводить дополнительные, исключать или объединять подразделы ТЗ.

В ТЗ на части системы не включают разделы, дублирующие содержание разделов ТЗ на АС в целом.

В разделе **"Общие сведения"** указывают:

- 1) полное наименование системы и ее условное обозначение;
- 2) шифр темы или шифр (номер) договора;
- 3) наименование предприятий (объединений) разработчика и заказчика (пользователя) системы и их реквизиты;
- 4) перечень документов, на основании которых создается система, кем и когда утверждены эти документы;
- 5) плановые сроки начала и окончания работы по созданию системы;
- 6) сведения об источниках и порядке финансирования работ;
- 7) порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ по созданию системы (ее частей), по изготовлению и наладке отдельных средств (технических, программных, информационных) и программно-технических (программно-методических) комплексов системы.

2.2. Порядок разработки, согласования и утверждения ТЗ на АС

1. Проект ТЗ на АС разрабатывает организация-разработчик системы с участием заказчика на основании технических требований (заявки, тактико-технического задания и т.п.).

При конкурсной организации работ варианты проекта ТЗ на АС рассматриваются заказчиком, который - либо выбирает предпочтительный, вариант, либо на основании сопоставительного анализа подготавливает с участием будущего разработчика АС окончательный вариант ТЗ на АС.

2. Необходимость согласования проекта ТЗ на АС с органами государственного надзора и другими заинтересованными организациями определяют совместно заказчик системы и разработчик проекта ТЗ на АС,

Работу по согласованию проекта ТЗ на АС осуществляют совместно разработчик ТЗ на АС и заказчик системы, каждый в организациях своего министерства (ведомства).

3. Срок согласования проекта ТЗ на АС в каждой организации не должен превышать 15 дней со дня его получения. Рекомендуется рассылать на согласование экземпляры проекта ТЗ на АС (копий) одновременно во все организации (подразделения).

4. Замечания по проекту ТЗ на АС должны быть представлены с техническим обоснованием. Решения по замечаниям должны быть приняты разработчиком проекта ТЗ на АС и заказчиком системы до утверждения ТЗ на АС.

5. Если при согласовании проекта ТЗ на АС возникли разногласия между разработчиком и заказчиком (или другими заинтересованными организациями), то составляется протокол разногласий (форма произвольная) и конкретное решение принимается в установленном порядке.

6. Согласование проекта ТЗ на АС разрешается оформлять отдельным документом (письмом). В этом случае под грифом "Согласовано" делают ссылку на этот документ.

7. Утверждение ТЗ на АС осуществляют руководители предприятий (организаций) разработчика и заказчика системы.

8. ТЗ на АС (дополнение к ТЗ) до передачи его на утверждение должно быть проверено службой нормоконтроля организации - разработчика ТЗ и, при необходимости, подвергнуто метрологической экспертизе.

9. Копии, утвержденного ТЗ на АС в 10-дневный срок после утверждения высылаются разработчиком ТЗ на АС участникам создания системы.

10. Согласование и утверждение дополнений к ТЗ на АС проводят в порядке, установленном для ТЗ на АС.

11. Изменения к ТЗ на АС не допускается утверждать после представления системы или ее очереди на приемо-сдаточные испытания.

12. Регистрация, учет и хранение ТЗ на АС и дополнений к нему проводят в соответствии с требованиями ГОСТ 2.501.

2.3. Техническое задание на разработку дополнительных (нестандартных) изделий, связанных с АС (ГОСТ 15.001 - 88) и опытно-конструкторских работ (ГОСТ Р 15.201 - 2000)

Данный ГОСТ предусматривает следующие разделы ТЗ:

- наименование и область применения (использования);
- основа для разработки;
- цель и назначение разработки;
- источники разработки;
- технические требования;
- экономические показатели;
- стадии и этапы разработки;
- порядок контроля и приемки;
- приложения.

В зависимости от вида, назначения, условий производства и эксплуатации продукции допускается уточнять содержание разделов, вводить новые разделы или объединять отдельные из них.

Содержание перечисленных разделов в той или иной степени совпадает с содержанием разделов **ГОСТ 34.602-89**. Конкретные регламентации надо брать из соответствующих ГОСТов.

Здесь достаточно подробно приведем содержание раздела **"Технические требования" ГОСТ 15.001-88** как наиболее важного.

В разделе **"Технические требования"** указывают требования и нормы, определяющие показатели качества и эксплуатационные (потребительские) характеристики продукции с учетом действующих стандартов и норм, а также современного технического уровня.

Раздел в общем случае должен состоять из следующих подразделов:

- состав продукции и требования к конструктивному устройству (к ее содержанию);
- показатели назначения;
- требования к надежности;
- требования к технологичности и метрологическому обеспечению разработки, производства и эксплуатации (при необходимости);
- требования к уровню унификации и стандартизации;
- требования безопасности и влияния на окружающую среду;
- эстетические и эргономические требования;
- требования к патентной чистоте;
- требования к составным частям продукции, сырью, исходным и эксплуатационным материалам;
- условия эксплуатации (использования), требования к техническому обслуживанию и ремонту;
- дополнительные требования;
- требования к маркировке и упаковке;
- требования к транспортированию и хранению;
- требования к категории качества.

Значения показателей качества продукции указывают, как правило, с предельными отклонениями или максимальными и минимальными значениями.

Отдельные требования, подлежащие уточнению в процессе разработки, записывают по типу: "Окончательное требование (величина)... уточняется в процессе разработки продукции согласовывается с ... на стадии В этом случае техническое задание изменениям не подлежит".

В подразделе **"Состав продукции и требования к конструктивному устройству (к ее содержанию)"** в общем случае указывают:

- наименование, количество и назначение основных составных частей продукции;
- конструктивные требования к продукции и составным частям (габаритные, установочные, присоединительные размеры, способы крепления, регулировка органов управления, соответствие образцам-эталонам, виды покрытий т.п.);
- требования монтажной пригодности к продукции (поставка в собранном виде, не требующая разборки и ревизии на монтаже, поставка максимально укрупненными транспортабельными блоками и т.п.);
- массу продукции и, при необходимости, ограничение массы отдельных составных частей продукции, удельную материалоемкость;
- удельный расход топлива и энергии;
- требования к средствам защиты (от влаги, вибрации, шума, вредных испарений, коррозии, микроорганизмов и др.);
- требования к взаимозаменяемости продукции и ее составным частям;
- устойчивость к мощным средствам, топливу, маслам и др.;
- требования к помехозащищенности и исключение помех, влияющих на другую продукцию;

- требования к виду (единичный, групповой и др.) и составу запасных частей, инструмента и принадлежностей.

В подразделе **"Показатели назначения"** в общем случае указывают основные технические параметры продукции, определяющие ее целевое использование и применение, например, мощность, производительность, расход электроэнергии, топлива, коэффициент полезного действия, точность, чувствительность; параметры воздействия проектируемой продукции на сопрягаемую продукцию и т.п.

В подразделе **"Требования к надежности"** в общем случае указывают требования к долговечности, безотказности, сохраняемости и ремонтпригодности.

В подразделе **"Требования к технологичности и метрологическому обеспечению разработки, производства и эксплуатации"** в общем случае, в соответствии со стандартами ЕСТПП, приводят требования к производственной, монтажной и эксплуатационной технологичности, определяющие возможность достижения заданных показателей качества продукции в условиях ее изготовления, монтажа, технического обслуживания и ремонта при минимальных затратах (времени, средств и пр.) на выполнение работ в высокой производительности труда,

В этом подразделе указывают также основные контролируемые параметры и исходные требования к методам и средствам измерений, квалификации персонала и другим условиям контроля и испытания продукции, ее технического обслуживания и ремонта.

В подразделе **"Требования к уровню унификации и стандартизации"** в общем случае приводят требования к использованию стандартных, унифицированных и заимствованных сборочных единиц и деталей при разработке продукции, а также показатели уровня унификации.

В подразделе **"Требования безопасности и влияния на окружающую среду"** в общем случае указывают требования к обеспечению безопасности при монтаже, эксплуатации, обслуживании и ремонте (от воздействий электрического тока, теплового воздействия, высокочастотных полей, ядовитых и взрывчатых паров, акустических шумов и т.п.), допустимые уровни вибрационных и шумовых нагрузок в соответствии с системой стандартов по безопасности труда и другими действующими стандартами, санитарными нормами и т.п.

В подразделе **"Эстетические и эргономические требования"** в общем случае указывают требования технической эстетики, а также эргономические требования (удобства обслуживания, комфортабельность, усилия, требуемые для управления и обслуживания и т.п.).

В подразделе **"Требования к патентной чистоте"** в общем случае указывают перечень стран, в отношении которых должна быть обеспечена патентная чистота продукции.

В подразделе **"Требования к составным частям продукции, сырью, исходным и эксплуатационным материалам"** в общем случае указывают:

- требования к составным частям продукции, сырью, жидкостям, смазкам, краскам и другим материалам, намечаемым для применения в составе продукции, а также при ее изготовлении и эксплуатации;
- физико-химические, механические и другие свойства (прочность, твердость, шероховатость поверхности и др.);

- ограничения в применении составных частей (включая покупные), сырья, материалов (в том числе используемых при применении продукции);

- возможность применения и (или) ограничение в применении дефицитных материалов, сплавов и продукции, содержащей эти материалы и сплавы;

- перечень материалов, применение которых недопустимо или нежелательно;

требования к покупной продукции, необходимость ее совершенствования и модернизации.

В подразделе **"Условия эксплуатации (использования), требования к эксплуатации и ремонту"** в зависимости от вида и назначения продукции в общем случае указывают:

- условия эксплуатации, при которых должно обеспечиваться использование продукции с заданными техническими показателями;

- допустимое воздействие климатических условий (температуры, влажности, атмосферного давления, солнечной радиации, агрессивных сред, пыли и т.п.);

- допустимое воздействие механических нагрузок (вибрационных, ударных, скручивающих, ветровых др.);

- время подготовки продукции к использованию после транспортирования и хранения;

- вид обслуживания (постоянное или периодическое) или допустимость работы без обслуживания;

- периодичность и ориентировочная трудоемкость технического обслуживания и ремонта;

необходимое количество и квалификация персонала;

- параметры продукции, с которой должна взаимодействовать разрабатываемая продукция, а также требования к обеспечению использования этой продукции в случае возникновения отказов разрабатываемой продукции.

В подразделе **"Дополнительные требования"** в общем случае указывают, например:

- требования к учебной продукции, тренажерам и другой подобной продукции и документации на нее;

- требования к сервисной аппаратуре, а также стендам для проверки продукции, особого ее обслуживания и ее составных частей.

- специфические требования к продукции, предназначенной для экспорта

(изготовлению, эксплуатации и др.).

В подразделе **"Требования к маркировке и упаковке"** в общем случае указывают:

- требования к маркировке, наносимой на продукцию и тару, в которую упакована продукция (место и способ нанесения, содержание маркировки, требования к качеству маркировки);
- возможные варианты консервации и упаковки продукции в зависимости от условий транспортировки и хранения;
- требования к консервации и упаковке продукции, в том числе требования к таре, материалам, применяемым при упаковке, а также способу упаковки;
- количество или массу продукции, упаковываемой в одно транспортное место.

В подразделе **"Требования к транспортированию и хранению"** в общем случае указывают:

- условия транспортирования и виды транспортных средств (авиасредства, крытые или открытые вагоны, платформы, вагоны-ледники, трюмы или палубы судов, закрытые отапливаемые автомашины и др.), необходимость и способы крепления при транспортировании, расстояния транспортирования, скорости передвижения;
- требования к необходимой защите от ударов при погрузке и выгрузке и т.п.; место хранения (открытая площадка, навес, закрытый не отапливаемый склад, отапливаемое помещение и т.п.);
- условия хранения;
- условия складирования продукции (в штабеля, на стеллажи, подкладки, в резервуарах и т.п.);
- возможность и сроки обслуживания продукции во время хранения (переконсервации, переосвидетельствования, периодичность замены и др.);
- сроки хранения в различных условиях.

В подразделе **"Требования к категории качества"** указывают намечаемую категорию качества на момент постановки продукции на производство на основе установленных в техническом здании параметров и характеристик и их сравнения с лучшими отечественными и зарубежными образцами (по типу формы 2 ГОСТ 2.116-84, помещаемой в приложение к техническое заданию).

Необходимо отметить, что в данном ГОСТе выделен особый раздел **"Стадии и этапы разработки"**, содержание которых регламентируется ГОСТ 2.106 - 96. При необходимости в этом разделе указываются сроки выполнения стадий и этапов.

Создание АС по нормам относится к категории создания единичной продукции. АС это всегда оригинальные объекты, поэтому они, как правило, имеют статус опытно-конструкторских работ и при их создании необходимо выполнять также требования, предъявляемые к ОКР.

В ТЗ на ОКР рекомендуется предусматривать следующие положения:

- прогноз развития требований на данную продукцию на предполагаемый период ее выпуска;
- рекомендуемые этапы модернизации продукции с учетом прогноза развития требований;
- соответствие требованиям стран предполагаемого экспорта с учетом прогноза развития этих требований;
- характеристики ремонтпригодности;
- возможность замены запасных частей без применения промышленной технологии;
- доступность и безопасность эффективного использования продукции инвалидами и гражданами пожилого возраста (для соответствующей продукции, предусмотренной законодательством Российской Федерации).

2.4. Техническое задание на разработку программного обеспечения (ГОСТ 19. 201 - 78; ГОСТ 19. 202 - 78)

Техническое задание на разработку ПО должно содержать следующие разделы:

- введение;
- основания для разработки;
- назначение разработки;
- требования к программе или программному изделию;
- требования к программной документации;
- технико-экономические показатели;
- стадии и этапы разработки;
- порядок контроля и приемки;
- в техническое задание допускается включать приложения.

Содержание разделов

В зависимости от особенностей программы или программного изделия допускается уточнять содержание разделов, вводить новые разделы или объединять отдельные из них.

В разделе **"Введение"** указывают наименование, краткую характеристику области применения программы или программного изделия и объекта, в котором используют программу или программное изделие.

В разделе **"Основания для разработки"** должны быть указаны:

- документ (документы), на основании которых ведется разработка;
- организация, утвердившая этот документ, и дата его утверждения;
- наименование и (или) условное обозначение темы разработки.

В разделе **"Назначение разработки"** должно быть указано функциональное и эксплуатационное назначение программы или программного изделия.

Раздел **"Требования к программе или программному изделию"** должен содержать следующие подразделы:

- требования к функциональным характеристикам;
- требования к надежности;
- условия эксплуатации;
- требования к составу и параметрам технических средств;
- требования к информационной и программной совместимости;
- требования к маркировке и упаковке;
- требования к транспортированию и хранению;
- специальные требования.

В подразделе **"Требования к функциональным характеристикам"** должны быть указаны требования к составу выполняемых функций, организации входных и выходных данных, временным характеристикам и т. п.

В подразделе **"Требования к надежности"** должны быть указаны требования к обеспечению надежного функционирования (обеспечения устойчивого функционирования, контроль входной и выходной информации, время восстановления после отказа и т.п.).

В подразделе **"Условия эксплуатации"** должны быть указаны условия эксплуатации (температура окружающего воздуха, относительная влажность и т.п. для выбранных типов носителей данных), при которых должны обеспечиваться заданные характеристики, а также вид обслуживания, необходимое количество и квалификация персонала.

В подразделе **"Требования к составу и параметрам технических средств"** указывают необходимый состав технических средств с указанием их основных технических характеристик.

В подразделе **"Требования к информационной и программной совместимости"** должны быть указаны требования к информационным структурам на входе и выходе и методам решения, исходным кодам, языкам программирования и программным средствам, используемым программой.

При необходимости должна обеспечиваться защита информации и программ.

В подразделе **"Требования к маркировке и упаковке"** в общем случае указывают требования к маркировке программного изделия, варианты и способы упаковки.

В подразделе **"Требования к транспортированию и хранению"** должны быть указаны для программного изделия условия транспортирования, места хранения, условия хранения, условия складирования, сроки хранения в различных условиях.

В разделе **"Требования к программной документации"** должен быть указан предварительный состав программной документации и, при необходимости, специальные требования к ней.

В разделе **"Технико-экономические показатели"** должны быть указаны: ориентировочная экономическая эффективность, предполагаемая годовая потребность, экономические преимущества разработки по сравнению с лучшими отечественными и зарубежными образцами или аналогами.

В разделе **"Стадии и этапы разработки"** устанавливают необходимые стадии разработки, этапы и содержание работ (перечень программных документов, которые должны быть разработаны, согласованы и утверждены), а также, как правило, сроки разработки и определяют исполнителей.

В разделе **"Порядок контроля и приемки"** должны быть указаны виды испытаний и общие требования к приемке работы.

В приложениях к техническому заданию, при необходимости, приводят:

- перечень научно-исследовательских и других работ, обосновывающих разработку;
- схемы алгоритмов, таблицы, описания, обоснования, расчеты и другие документы, которые могут быть использованы при разработке;
- другие источники разработки.

ГОСТ 19.202-78 устанавливает форму и порядок составления программного документа **"Спецификация"**, определенных **ГОСТ 19.101-77**.