



Техническое задание (техзадание, ТЗ) — технический документ (спецификация), оговаривающий набор требований к системе и утверждённый как заказчиком/пользователем, так и исполнителем/производителем системы.

Такая спецификация может содержать также системные требования и требования к тестированию.



Техническое задание устанавливает основное назначение разрабатываемого объекта, его технические и тактико-технические характеристики, показатели качества и технико-экономические требования, предписание по выполнению необходимых стадий создания документации (конструкторской, технологической, программной и т. д.) и её состав, а также специальные требования. Задание как исходный документ на создание чего-то нового существует во всех областях деятельности, различаясь по названию, содержанию, порядку оформления и т. п. (например, проектное задание в строительстве, боевое задание, домашнее задание, договор на литературное произведение и т. д.).

Техническое задание позволяет:

- исполнителю — понять суть задачи, показать заказчику "технический облик" будущего изделия, программного изделия или автоматизированной системы;
- заказчику — осознать, что именно ему нужно;
- обеим сторонам — представить готовый продукт;



- исполнителю — спланировать выполнение проекта и работать по намеченному плану;
- заказчику — требовать от исполнителя соответствия продукта всем условиям, оговорённым в ТЗ;
- исполнителю — отказаться от выполнения работ, не указанных в ТЗ;
- заказчику и исполнителю — выполнить по пунктной проверке готового продукта (приёмочное тестирование — проведение испытаний);
- избежать ошибок, связанных с изменением требований (на всех стадиях и этапах создания, за исключением испытаний).



Возможны, например, следующие варианты:

- Коммерческая организация решила внедрить у себя автоматизированную систему. Она не имеет собственной IT-службы и решили поступить так: заинтересованное лицо должно разработать ТЗ и отдать его на разработку сторонней организации;
- Коммерческая организация решила внедрить у себя автоматизированную систему. Она имеет собственную IT-службу. Решили поступить так: разработать ТЗ, затем согласовать его между IT-службой и заинтересованными лицами, и реализовать собственными силами;
- IT-компания занимается услугами по разработке и/или внедрению автоматизированных систем. Это наиболее сложный случай, ведь приходится работать в самых различных условиях.

Существуют ГОСТы и стандарты, в которых предприняты попытки регламентировать разработку программного обеспечения. Сейчас существуют разные мнения по поводу актуальности данных документов. Одни разработчики утверждают, что ГОСТы были разработаны очень дальновидными людьми и до сих пор актуальны. Другие говорят, что они безнадежно устарели. В итоге суть вопроса сводится к тому, что на данный момент ГОСТы не раскрывают практических проблем современной разработки, но те разработчики, которые критикуют ГОСТы, альтернативы (конкретной и системной) не предлагают.

Речь идет о следующих ГОСТах:

ГОСТ 2.114-95 Единая система конструкторской документации. Технические условия;

ГОСТ 19.201-78 Единая система программной документации. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению;

ГОСТ 34.602-89 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание

Как следует из определения ТЗ, **основное** (но не единственное) **назначение ТЗ** — **сформулировать требования** к разрабатываемому объекту — к **автоматизированной системе**.



Пример плохих и хороших вопросов к требованиям

Плохое требование	Плохие вопросы	Хорошие вопросы
<p>«Приложение должно быстро запускаться».</p>	<p>«Насколько быстро?» (На это вы рискуете получить ответы в стиле «очень быстро», «максимально быстро», «нууу... просто быстро»).</p> <p>«А если не получится быстро?» (Этим вы рискуете просто удивить или даже разозлить заказчика.)</p> <p>«Всегда?» («Да, всегда». Хм, а вы ожидали другого ответа?)</p>	<p>«Каково максимально допустимое время запуска приложения, на каком оборудовании и при какой загрузке этого оборудования операционной системой и другими приложениями? На достижение каких целей влияет скорость запуска приложения? Допускается ли фоновая загрузка отдельных компонентов приложения? Что является критерием того, что приложение закончило запуск?»</p>
<p>«Опционально должен поддерживаться экспорт документов в формат PDF».</p>	<p>«Любых документов?» (Ответы «да, любых» или «нет, только открытых» вам всё равно не помогут.)</p> <p>«В PDF какой версии должен производиться экспорт?» (Сам по себе вопрос хорош, но он не даёт понять, что имелось в виду под «опционально».)</p> <p>«Зачем?» («Нужно!» Именно так хочется ответить, если вопрос не раскрыт полностью.)</p>	<p>«Насколько возможность экспорта в PDF важна? Как часто, кем и с какой целью она будет использоваться? Является ли PDF единственным допустимым форматом для этих целей или есть альтернативы? Допускается ли использование внешних утилит (например, виртуальных PDF-принтеров) для экспорта документов в PDF?»</p>
<p>«Если дата события не указана, она выбирается автоматически».</p>	<p>«А если указана?» (То она указана. Логично, не так ли?)</p> <p>«А если дату невозможно выбрать автоматически?» (Сам вопрос интересен, но без пояснения причин невозможности звучит как издёвка.)</p> <p>«А если у события нет даты?» (Тут автор вопроса, скорее всего, хотел уточнить, обязательно ли это поле для заполнения. Но из самого требования видно, что обязательно: если оно не заполнено человеком, его должен заполнить компьютер.)</p>	<p>«Возможно, имелось в виду, что дата генерируется автоматически, а не выбирается? Если да, то по какому алгоритму она генерируется? Если нет, то из какого набора выбирается дата и как генерируется этот набор? P.S. Возможно, стоит использовать текущую дату?»</p>

Виды требований

- Требования к функциональности;
- Требования к безопасности и правам доступа;
- Требования к квалификации персонала;
- И т.д.

Свойства требований

- Требование должно быть **понятным**;
- Требование должно быть **конкретным**;
- Требование должно быть **тестируемым**.

Причем последнее свойство невозможно без двух предыдущих, т.е. оно является некоей "лакмусовой бумажкой": если результат выполнения требования невозможно протестировать, значит, оно либо непонятное, либо неконкретное.

Чтобы не возникало споров о достаточности или отсутствии необходимой детализации требований, о понятности документа заказчиком и исполнителями, об избыточности, формате представления и т.п., необходимо четко представлять себе ответы на следующие вопросы:

- на каком языке (в смысле сложности понимания) должно быть написано техническое задание?
- должны ли быть описаны в нем спецификации различных функций, алгоритмы, типы данных и прочие технические подробности?
- что такое техническое проектирование, о котором, сказано и в ГОСТах, и как оно связано с техническим заданием?
- где граница между техническим заданием и техническим проектом?

Техническое задание – это документ, в основе которого лежат требования, сформулированные на языке заказчика. При этом может и должна использоваться отраслевая терминология, понятная заказчику. Никаких привязок к особенностям технической реализации быть не должно. Т.е. на этапе ТЗ в принципе не важно, на какой платформе будут реализовываться эти требования. Возможны исключения, если речь идет о внедрении системы на основе уже существующего программного продукта. Тогда такая привязка может иметь место, но только на уровне экранных форм, форм отчетов и пр. **Выяснением и формулированием требований, а также разработкой Технического задания должен заниматься бизнес-аналитик.** И уж никак не программист (если только он не совмещает в себе эти роли – такое случается). Т.е. этот человек должен говорить с заказчиком на языке его бизнеса.

Технический проект – это документ, который предназначен для технической реализации требований, сформулированных в Техническом задании. Как раз в этом документе описываются структуры данных, триггеры и хранимые процедуры, алгоритмы и т.п. элементы, которые потребуются **техническим специалистам**. Заказчику в это вникать не обязательно (ему и термины такие могут быть непонятны).

Технический проект делает **Архитектор системы** (вполне возможно совмещение этой роли с программистом). А точнее группа специалистов во главе с архитектором. Чем больше проект, тем больше людей работает над ТП.

Иногда Техническим заданием называют небольшой кусочек требований, простой и понятный. Например, доработать поиск объекта по каким-либо условиям, добавить колонку в отчет и пр. Это момент уже ближе к этапу сопровождения программного продукта. Это тот случай, когда граница между

Технологии быстрой разработки предусматривают непрерывную работу с заказчиком, максимум конкретики и минимум документации. Однако, фиксирование требований при этом не отменяется. Как раз в технологии быстрой разработки требования фиксируются согласно трем описанным на 7 слайде свойствам требований. Нельзя упрощать требования до полного их отсутствия ("Сделай настолько просто, насколько это возможно, но не проще" (с) А. Эйнштейн). Т.е., невозможно полностью отказаться от составления ТЗ. **Качественное ТЗ должно быть сделано для заказчика, а технический проект используется как внутренний документ для взаимоотношений между архитектором системы и программистами. Стоимость затрат на разработку Технического задания может составлять 30-50%.** Формулировка требований является основной частью ТЗ, а в некоторых случаях она становится единственным разделом ТЗ, следует обратить внимание на то, что это важный документ, и оформлять его нужно соответственно.

ГОСТ рекомендует следующие **разделы ТЗ**:

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.

1. Общие сведения

Рекомендации по ГОСТ	Чем это является на практике
полное наименование системы и ее условное обозначение;	как будет называться система и ее краткое наименование
шифр темы или шифр (номер) договора;	не всегда требуется
наименование предприятий (объединений) разработчика и заказчика (пользователя) системы и их реквизиты;	если требуется, то можно указать, какие организации будут работать над проектом, роли этих организаций в проекте
перечень документов, на основании которых создается система, кем и когда утверждены эти документы;	нужно указать ту нормативно-справочную документацию, которая была предоставлена разработчикам для ознакомления с определенной частью требований

Рекомендации по ГОСТ	Чем это является на практике
плановые сроки начала и окончания работы по созданию системы;	пожелания по срокам; чаще сроки описываются не в ТЗ, а в договорах на работы
сведения об источниках и порядке финансирования работ;	чаще описываются в договорах на работы; более актуально для государственных заказов (для бюджетников)
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)	нет необходимости в этом пункте, т.к. требования к документированию вынесены отдельно, и, кроме того, есть целый отдельный раздел "Порядок контроля и приемки системы".

2. Назначение и цели создания (развития) системы

Рекомендации по ГОСТ	Чем это является на практике
Назначение системы	<p>неправильно: "качественно автоматизировать складской учет в компании X" – что подразумевается под "качественно"?</p> <p>правильно: "система предназначена для ведения складского учета в компании X в соответствии с требованиями, зафиксированными в данном техническом задании".</p>
Цели создания системы	<p>неправильно: "обеспечить быстрое оформление документов менеджером" – что подразумевается под "быстро"?</p> <p>правильно: "менеджер по продажам должен иметь возможность оформить документ "Реализация товаров" из 100</p>

3. Характеристика объектов автоматизации

Рекомендации по ГОСТ	Чем это является на практике
краткие сведения об объекте автоматизации или ссылки на документы, содержащие такую информацию	на практике обычно это не включают, но можно привести ссылки на документы, которые полезно изучить составу проектной команды для погружения в вопрос (например, отраслевые особенности)
сведения об условиях эксплуатации объекта автоматизации и характеристиках окружающей среды	не актуально для проектов по автоматизации учета

4. Требования к системе

Рекомендации по ГОСТ	Чем это является на практике
Требования к системе в целом	

ГОСТ расшифровывает перечень таких требований:

- требования к структуре и функционированию системы;
- требования к численности и квалификации персонала системы и режиму его работы;
- показатели назначения;
- требования к надежности;
- требования безопасности;
- требования к эргономике и технической эстетике;
- требования к транспортабельности для подвижных АС;
- требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов системы;
- требования к защите информации от несанкционированного доступа;
- требования по сохранности информации при авариях;
- требования к защите от влияния внешних воздействий;
- требования к патентной чистоте;
- требования по стандартизации и унификации;

Несмотря на то, что основным, безусловно, будет раздел с конкретными требованиями (функциональными), данный раздел тоже может иметь большое значение (и в большинстве случаев имеет). Что может оказаться важным и полезным:

- **Требования к квалификации.** Возможно, разрабатываемая система потребует переподготовки специалистов. Это могут быть как пользователи будущей системы, так и IT-специалисты, которые будут нужны для ее поддержки. Недостаточное внимание к данному вопросу нередко перерастает в проблемы. Если квалификация имеющегося персонала явно недостаточна, лучше прописать требования к организации обучения, программе обучения, срокам и т.п.;
- **Требования к защите информации от несанкционированного доступа.** Это требования к разграничению доступа к данным. Если такие требования планируются, то их нужно расписать отдельно, как можно более детально по тем же правилам, что и функциональные требования (понятность, конкретность, тестируемость). Поэтому, можно эти требования включить и в раздел с функциональными требованиями;

- Требования к стандартизации. Если существуют какие-либо стандарты разработки, которые применимы к проекту, они могут быть включены в требования. Как правило, такие требования инициирует ИТ-служба Заказчика. Например, у компании 1С есть требования к оформлению программного кода, проектированию интерфейса и пр.;
- Требования к структуре и функционированию системы. Тут могут быть описаны требования к интеграции систем между собой, представлено описание общей архитектуры. Чаще требования к интеграции выделяют вообще в отдельный раздел или даже отдельное ТЗ, т.к. эти требования могут оказаться достаточно сложными.

Требования к эргономике описывать в виде общих требований очень сложно, лучше их перенести к функциональным. Например, может быть сформулировано требование: "Получить информацию о цене товара, нажав только одну кнопку".

Также существуют требования к видам обеспечения:

- Математическое
- Информационное
- Лингвистическое
- Программное
- Техническое

Когда стоит описывать данные требования:

- Решения о том, на каком языке (или какой платформе) будет вестись разработка, не принято;
- К системе предъявляются требования мультязычного интерфейса (например, русский/английский);
- Для функционирования системы должно быть создано отдельное подразделение или приняты на работу новые сотрудники;
- Для функционирования системы у Заказчика должны произойти изменения в методиках работы, и эти изменения должны быть конкретизированы и запланированы;
- Предполагается интеграция с каким-либо оборудованием и к нему предъявляются требования (например, сертификации, совместимости и пр.) и др. ситуации.

5. Состав и содержание работ по созданию системы

Рекомендации по ГОСТ

Перечень стадий и этапов работ по созданию системы в соответствии с ГОСТ 24.601, сроки их выполнения, перечень организаций — исполнителей работ, ссылки на документы, подтверждающие согласие этих организаций на участие в создании системы, или запись, определяющую ответственного (заказчик или разработчик) за проведение этих работ

Чем это является на практике

Другими словами, это план разработки системы, ее этапность, возможность привлечения подрядчиков и т.п.

6. Порядок контроля и приемки системы

Рекомендации по ГОСТ	Чем это является на практике
<p>Виды, состав, объем и методы испытаний системы и ее составных частей (виды испытаний в соответствии с действующими нормами, распространяющимися на разрабатываемую систему).</p>	<p>Общие требования к приемке работ по стадиям (перечень участвующих предприятий и организаций, место и сроки проведения), порядок согласования и утверждения приемочной документации.</p>

7. Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие

Рекомендации по ГОСТ

Приведение поступающей в систему информации (в соответствии с требованиями к информационному и лингвистическому обеспечению) к виду, пригодному для обработки с помощью

ЭВМ. Могут быть и любые другие правила в компании (и/или планируемые). Например, информация о договоре раньше заносили текстовой строкой в произвольном виде, а теперь требуется вносить номер отдельно, дату отдельно и т.д. Возможно, какая-то необходимая информация обрабатывалась на бумаге, а теперь ее необходимо вводить в систему.

Чем это является на практике

Весьма важный момент. К примеру, для функционирования системы так, как задумано, может потребоваться использование каких-либо отраслевых или общероссийских справочников и классификаторов. Эти справочники должны каким-то образом появляться в системе, обновляться и правильно использоваться.

Могут быть и любые другие правила ввода информации, принятые в компании (и/или планируемые). Например, информация о договоре раньше заносили текстовой строкой в произвольном виде, а теперь требуется вносить номер отдельно, дату отдельно и т.д. Возможно, какая-то необходимая информация обрабатывалась на бумаге, а теперь ее необходимо вводить в систему.

8. Требования к документированию

Рекомендации по ГОСТ	Чем это является на практике
Согласованный разработчиком и заказчиком системы перечень подлежащих разработке комплектов и видов документов	Наличие полноценной документации – важная часть результата. Поэтому необходимо заранее оговорить с заказчиком, какие виды документации будут разрабатываться, как они будут выглядеть (содержание и, желательно, примеры).

Необходимо прописать, как будут представлены руководства пользователя. Возможно, у заказчика есть принятые корпоративные стандарты, к которым следует обратиться.

9. Источники разработки

Рекомендации по ГОСТ	Чем это является на практике
<p>Должны быть перечислены документы и информационные материалы (техико-экономическое обоснование, отчеты о законченных научно-исследовательских работах, информационные материалы на отечественные, зарубежные системы-аналоги и др.), на основании которых разрабатывалось ТЗ и которые должны быть использованы при создании системы.</p>	<p>Это в большей мере теоретическая часть, например экономический эффект, который объективно просчитать практически невозможно.</p>

Почему требования должны быть понятными, конкретными и тестируемыми

Заказчик может начать манипулировать неконкретными терминами и требованиями. Пример 1:

Вид требования	Неправильная формулировка	Оценка требования
Функциональность	«Сумма затрат должна корректно распределяться по соответствующим товарам»	<p>Понятное ли это требование? В общем-то понятное: речь идет о распределении неких затрат по группе товаров.</p> <p>Конкретное ли это требование? Не сказано, как должны распределяться затраты: по сумме, по количеству, равномерно или как-то иначе?</p> <p>Тестируемое ли это требование? Как протестировать, если требование неконкретно?</p>

Как можно переформулировать, чтобы требование удовлетворяло всем трем критериям: «Сумма затрат, указанная в документе, должна распределиться на все товары, указанные в данном документе пропорционально стоимости этих товаров».

Пример 2:

Эргономичность (удобство): "Программа должна иметь удобный интерфейс". Требование интуитивно понятное. Но нет ни конкретики, ни возможности проверить это требование. Это требование переформулировать никак нельзя, придется подробно расписывать каждый элемент "удобности":

- Строки в документ должны добавляться как по нажатию на кнопку «Добавить», так и при нажатии на клавиши "insert", а также при вводе пользователем части наименования;
- При просмотре списка товаров должна быть возможность поиска по наименованию, штрих коду и

Пример 3:

Разграничение прав доступа: "доступ к данным по прибыли должен быть доступен только финансовому директору". Понятно? Почти. Правда, прибыль бывает разная, надо уточнить. Конкретно? Конечно, нет. Как это видится в реализации? Если речь идет о валовой прибыли, то значит необходимо ограничивать доступ к данным о стоимости закупки, т.к. в противном случае валовую прибыль вычислить не составит труда, поскольку данные о стоимости реализации известны широкому кругу лиц. А если у менеджеров по продажам мотивация построена на валовой прибыли, так эти требования еще и противоречат друг другу, т.к. менеджеры никогда не смогут это проверить. Если уж включать такое требование, то нужно указывать конкретные отчеты и объекты системы, в которых указывать, какая часть данных должны быть доступна отдельным категориям лиц. И рассматривать каждый такой случай индивидуально.

Пример 4:

Производительность: "отчет по продажам должен формироваться за 1 минуту". Понятно. И даже есть конкретное ограничение по времени: 1 минута. Но не известно, какая детализация при этом предполагается: по каждому товару, группам товаров, клиентам или как-то еще? Можно сформулировать примерно так: «Отчет по продажам в разрезе клиентов с детализацией до каждой товарной позиции должен выводиться не более, чем за 1 минуту при условии, что количество товаров в выборке не превышает 5000 строк».

Чтобы в ТЗ было больше конкретики, существует немало рекомендаций. Даже есть перечень слов, которые употреблять в ТЗ не рекомендуется. Интересно об этом пишет К.Вигерс в своей книге "Разработка требований к программному обеспечению":

- Не следует использовать слов, имеющих множество синонимов. Если это необходимо, то лучше дать четкое определение термину в разделе "Термины и определения" к техническому заданию;
- Следует стараться не использовать длинных предложений;
- Если какое-то требование Вам кажется слишком общим, его необходимо детализировать до более мелких, но конкретных требований;
- Используйте больше схем, графиков, таблиц, рисунков – так информация воспринимается гораздо легче;
- Следует избегать таких слов: "эффективный", "адекватный", "простой", "понятный", "быстрый", "гибкий", "улучшенный", "оптимальный", "прозрачный", "устойчивый", "достаточный", "дружественный", "легкий" и т.п.