**Лабораторная работа № 4**

**Разработка технического задания на создание АИС**

Цель - изучение содержания общего технического задания (ТЗ) на создание АЭИС (в соответствии с ГОСТ 34. 602), освоение процессов разработки ТЗ и приобретение соответствующих навыков.

**4.1 Теоретический материал**

Чтобы требования, выявленные и приняли силу соглашения между Заказчиком и Разработчиком, их необходимо оформить в виде документа. В российской практике для этого обычно используется документ "Техническое задание", ТЗ, в западной - "Software Requirements Specification", SRS (спецификация программных требований). По сути это - один и тот же документ. В русскоязычной практике данному термину приблизительно соответствует термин "Техническое задание" (ТЗ). В РФ ТЗ на создание автоматизированной системы регламентируются ГОСТ 34.602.

**4.1.1 Разделы, предусмотренные ГОСТ 34.602**

Ниже перечислены разделы, предусмотренные ГОСТ и рассмотрены основные моменты, на которые следует обратить внимание.

ТЗ на АС содержит следующие разделы, которые могут быть разделены на подразделы:

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.

*Общие сведения* - в этом разделе, помимо юридических реквизитов сторон и прочей деловой информации ГОСТ рекомендует указать источники и порядок финансирования работ.

*Назначение и цели создания* (развития) системы - здесь необходимо указать показатели объекта автоматизации, которые должны быть достигнуты и критерии оценки достижения этих показателей. Данным разделом на практике часто пренебрегают и совершенно напрасно - ведь именно в этом разделе закладываются высокоуровневые бизнес-требования и формулируются критерии их достижения.

*Характеристика объектов автоматизации*- достаточно важный раздел. Его основные "разрезы" - организационная структура, структура управления, структура расположения предприятия и его филиалов. Хорошее описание объекта автоматизации позволяет сэкономить время на определение классов пользователей, для крупных территориально-распределенных систем - заложить структуру и топологию сетевых коммуникаций.

*Требования к системе*- ключевой раздел настоящего документа, поэтому он будет рассмотрен ниже, более подробно.

*Раздел "Состав и содержание работ по созданию системы",* говоря современным языком, описывает процесс создания системы, включая выбор методологии, определяющий содержание стадий, этапов и фаз и его конкретизацию для проекта (количество этапов и итераций, их основное содержание).

*Порядок контроля и приемки системы*- также один из ключевых компонент ТЗ. Он распределяет роли Заказчика и Разработчика в подготовке системы к испытаниям и проведению испытаний. Здесь уместно оговорить правила проведения испытаний, сформулировать основные тестовые сценарии и критерии приемки.

*Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие*, опять же, аппелируя к современной терминологии, оговаривают порядок проведения реинжиниринга предприятия, который необходимо осуществить для того, чтобы добиться от внедрения АИС должного эффекта (подбор и обучение персонала, изменения в организационной структуре и т.п.).

Документ заканчивается разделами "*требования к документированию*" и "*источники разработки*", определяющими, соответственно, перечень и формы документации, подлежащей разработке и перечень уже имеющихся документов, содержащих предпосылки для разработки.

В качестве приложений ГОСТ рекомендует использовать расчет ожидаемой эффективности системы и оценку научно-технического уровня системы.

**4.1.2 Описание требований к системе в соответствии с ГОСТ 34.602**

ГОСТ разделяет все требования к системе на три класса:

* требования к системе в целом;
* требования к функциям (задачам), выполняемым системой;
* требования к видам обеспечения.

Среди требований к системе в целом (системные требования) указываются требования к:

* структуре системы (здесь закладываются высокоуровневые архитектурные решения, либо структурные ограничения, вводится деление на подсистемы, комплексы и модули, решаются вопросы коммуникации компонент системы и системы с внешним миром),
* режимам функционирования системы;
* персоналу (указывается численность, требуемая квалификация и режим работы);
* надежности;
* безопасности;
* эргономике и технической эстетике;
* транспортабельности для подвижных АС;
* эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов системы;
* защите информации от несанкционированного доступа;
* сохранности информации при авариях;
* защите от влияния внешних воздействий;
* патентной чистоте;
* стандартизации и унификации,

Кроме этого указываются показатели назначения (параметры, характеризующие степень соответствия системы ее назначению) и дополнительные требования (распространяются на обучающие подсистемы, средства контроля работоспособности системы и др.).

Требования ГОСТ к функциям (задачам), в переводе на современный язык, подразделяются на:

* перечень функциональных требований в привязке к подсистемам и очередям автоматизации;
* временной регламент реализации функциональных требований;
* требования к качеству реализации каждого из функциональных требований (в том числе - форме представления выходной информации, характеристики необходимой точности и времени выполнения, требования одновременности выполнения группы функций, достоверности выдачи результатов);
* перечень и критерии отказов для каждого функционального требования, по которому были заданы требования по надежности.

В разделе «Требования к видам обеспечения» среди видов обеспечения ГОСТ указывает математическое, информационное, лингвистическое, программное, техническое, метрологическое, организационное, методическое.

4.2 Содержание **задания** по разработке документа “Техническое задание”

В результате выполнения данной работы должно быть подготовлено общее техническое задание (ТЗ) на создание АИС.

ТЗ в соответствии с ГОСТ 34.602 должно содержать 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.

При выполнении данной практической работы следует разработать содержание первых пяти разделов.

Для разработки ТЗ используются результаты предыдущих лабораторных работ и рекомендации к выполнению текущей лабораторной работы (нижеприведенные таблицы); недостающие при разработке ТЗ данные задаются разработчиком ТЗ.

При разработке ТЗ необходимо использовать лекционный материал, ГОСТ 34.602-2020 "Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы", рекомендованную по дисциплине литературу.

4.3 Рекомендации по выполнению задания

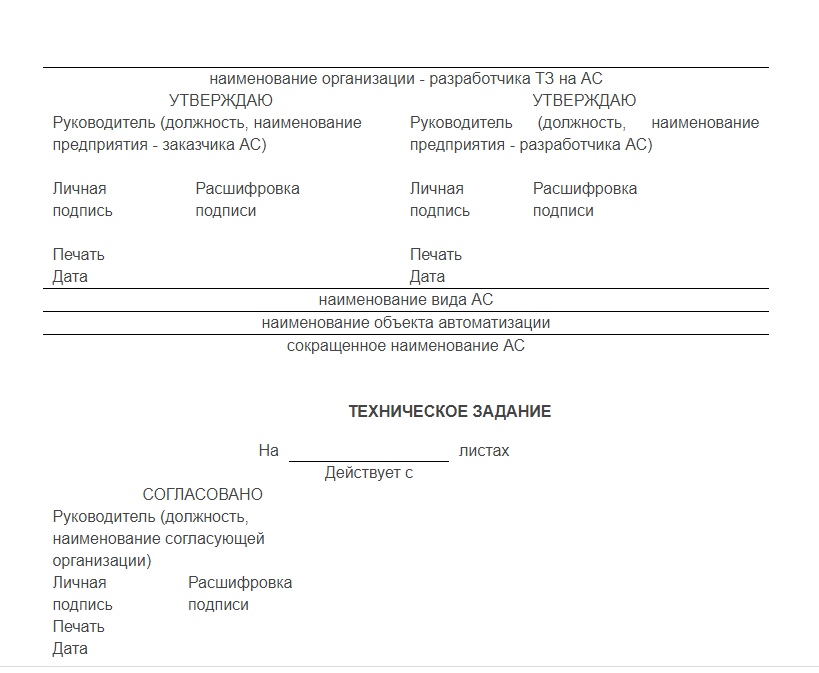
Подготовить титульный лист по рекомендуемой форме (рисунок 4.1). Заполнение титульного листа выполнять на основе исходного задания на проектирование. При этом следует принять, что “Предприятие-разработчик системы” – Дальневосточный федеральный университет (ДВГУ); “Предприятие-заказчик” - организация, определяемая студентом.

На титульном листе указать наименование АЭИС, наименование объекта автоматизации и сокращенное наименование системы. Дата начала действия ТЗ должна совпадать с датой начала проектирования по ранее разработанному календарному плану. Продолжительность последующих стадий и этапов может быть изменена на основе результатов анализа ТЗ.

Согласующую организацию можно не указывать.

Далее следует составить текст разделов ТЗ, используя нижепри­веденные рекомендации по содержанию разделов (п. 4).

Разделы, подразделы, части подразделов должны быть пронумерованы и озаглавлены.

Рисунок 4.1 - Титульный лист ТЗ

4.3.1 Рекомендации по подготовке раздела “Общие сведения”

В данный раздел рекомендуется включить следующие сведения:

* полное наименование системы и ее условное обозначение;
* наименование предприятий разработчика системы и заказчика (пользователя) и их реквизиты;
* перечень документов, на основании которых создается система

(например, приказ № ... от 200 \_ г. “О проведении работ по созданию

автоматизированной системы ... на предприятии ...”, утвержденный ру­ководителем предприятия 200\_ г.);

* плановые сроки начала и окончания работ по созданию системы по данным работы № 1;
* общие сведения об источниках и порядке финансирования; на­пример, “собственные средства”, “прибыль предприятия”; порядок фи­нансирования: “по стадиям или этапам работ в соответствии с кален­дарным планом”, “с 50%-м авансированием каждой стадии” или “без авансирования”; см. раздел “Состав и содержание работ по созданию системы” настоящего ТЗ;
* порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ по созданию системы; например, “Разработчик по окончании каждой стадии должен предъявить документы, определенные в разделе “Состав и содержание работ по созданию системы” настоящего ТЗ, и соответ­ствующие фактические изделия (компоненты информационного, про­граммного, других видов обеспечения), если это предусмотрено составом работ”; “По окончании работ на каждой стадии оформляется акт о выполнении работ”; “По результатам испытаний АС... должны быть составлены протоколы, содержащие выводы о соответствии (или несоответствии) созданной системы предъявляемым требованиям”; “По окончании процесса создания системы должен быть составлен акт завершения работ”.

4.3.2 Содержание раздела “Назначение и цели создания системы”

Раздел состоит из подразделов “Назначение системы” и “Цели со­здания системы”.

Следует составить формулировки для указанных подразделов.

В подразделе “Цели создания системы”, кроме формулировки целей, рекомендуется указать необходимые величины повышения производительности труда или сокращения трудоемкости (данные из предыдущих работ).

4.3.3 Содержание раздела “Характеристика объектов автоматизации”

В данном разделе должны быть приведены:

* краткие сведения об объекте автоматизации (состав подразделе­ний, их функции и т. п.);
* сведения о существующих условиях эксплуатации средств авто­матизации и характеристиках окружающей среды (помещения отделов, складов или цехов; возможные неблагоприятные факторы).

4.3.4 Содержание раздела “Требования к системе”

Раздел “Требования к системе” состоит из следующих подразделов:

* требования к системе в целом;
* требования к функциям (задачам), выполняемым системой;
* требования к видам обеспечения.

Состав требований к системе, включаемых в данный раздел, уста­навливают в зависимости от вида, назначения, специфических особен­ностей и условий функционирования конкретной системы. В каждом под­разделе приводят ссылки на действующие нормативно-технические до­кументы (НТД), определяющие требования к системам соответствую­щего вида.

В подразделе “Требования к системе в целом” должны содержаться:

* требования к структуре и функционированию системы (перечень подсистем, их назначение и основные характеристики, требования к числу уровней иерархии и степени централизации системы; требования к способам и средствам связи для информационного обмена между компонентами системы; требования к характеристикам взаимосвязей создаваемой системы со смежными системами; требования к ее совместимости, в том числе указания о способах обмена информацией (по сети ЭВМ, пересылкой документов, по телефону и т.п.); примеры формулировок см. далее по тексту;
* требования к численности и квалификации персонала системы и режиму его работы; порядку его подготовки и контроля знаний и на­выков; требуемый режим работы персонала;
* требования к надежности (состав и количественные значения показателей надежности для системы в целом или ее подсистем; перечень аварийных ситуаций, по которым должны быть регламентированы требования к надежности, и значения соответствующих показателей); требования к надежности технических средств и программного обеспечения (требования к надежности указать для тех вариантов, для которых задана подготовка документа “Проектная оценка надежности”);
* требования к эргономике и технической эстетике (показатели АС, задающие необходимое качество взаимодействия человека с ЭВМ и комфортность условий работы персонала);
* требования к защите информации от несанкционированного до­ступа должны соответствовать требованиям, установленным в норма­тивно-технической документации ^НТД), действующей в отрасли (ве­домстве) заказчика;
* требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов системы.

**Примеры** формулировок по структуре и функционированию систе­мы:

“Автоматизированная система учета материальных ценностей ООО “Парус”” должна содержать следующие подсистемы:

* подсистема учета материальных ценностей на складе (или “Подсистема складского учёта МЦ”),
* подсистема учета материальных ценностей в бухгалтерии (или “Подсистема бухгалтерского учёта МЦ”),
* подсистема административного контроля процессов поступления и расходования МЦ (или “Подсистема контроля МЦ”).

Подсистема “Склад” предназначена для учета материальных цен­ностей, поступающих на склад предприятия и отпускаемых со склада, включая подготовку справок и отчетных документов.

Автоматизированная система должна содержать три уровня иерар­хии:

* собственно система,
* подсистемы.
* автоматизированные рабочие места.

Система должна базироваться на архитектуре “клиент-сервер”.

Сведения об обмене данными между подсистемами (или участни­ками бизнес-процесса, подразделениями) представлены в таблице 4.1 (вместо таблицы можно сделать ссылку на “Отчет о разработке концепции создания системы”).

Таблица 4.1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Подсистема | Входные данные и документы | | Входные данные и документы | |
| источник | документы | получатель | документы |
|  |  |  |  |  |

АСУМЦ ООО “Парус” должна обеспечивать обмен информацией:

* по локальной сети между подсистемами и АРМ,
* на бумажных носителях между системой и внешними объектами. Режим функционирования системы односменный (8 час в день). При создании системы следуют учесть возможность последующего включения в систему производственных подразделений”.

В подразделе “Требования к функциям (задачам), выполняемым системой”, приводят:

* по каждой подсистеме перечень функций (задач) или их комплексов (в том числе обеспечивающих взаимодействие частей системы), подлежащих автоматизации; при создании системы в две или более очереди - перечень функциональных подсистем, отдельных функций или задач, вводимых в действие в первой и последующих очередях;
* временной регламент реализации каждой функции, задачи (или комплекса задач);
* требования к качеству реализации каждой функции (задачи или комплекса задач), к формам представления выходной информации, ха­рактеристики необходимой точности и времени выполнения, требования одновременности выполнения группы функций, достоверности выдачи результатов.

**Примеры** формулировок: “Подсистема “Склад” должна обеспечивать решение следующих задач:

* ввод, редактирование данных о поступлении материальных цен­ностей на склад и отпуске их со склада (учёт первичных документов “Накладная”, “Счёт-фактура”, “Требование”);
* формирование оперативных справок о наличии МЦ;
* формирование, вывод в файл и на принтер ведомостей (“Саль­довая ведомость”, “Ведомость движения материальных ценностей”).

Ограничения на продолжительность решения отдельных задач ука­заны в таблице.

Формы представления выходной информации определяется в соответствии с таблицей 4.2, где размещаются ссылки на соответствующие таблицы, рисунки, приложения, где представлены формы соответствующих документов.

Таблица 4.2

|  |  |
| --- | --- |
| Задача | Формы представления результатов |
| Подготовка счета-фактуры | Приложение А |
| Подготовка статистического отчета о доходах | Таблица А.1, рисунок А. 1 |
|  |  |

Очередность создания подсистем:

* “Подсистема складского учёта МЦ” - в срок до 30.09.2011,
* “Подсистема бухгалтерского учёта МЦ” - в срок до 31.10.2011”,
* “Подсистема контроля МЦ”) - в срок до 30.11.2011”. Очерёдность создания подсистем должна быть указана для периода стадии “Ввод в действие”; очерёдность должна назначаться с учётом состава данных, формируемых подсистемами, в частности справочных. В первую очередь должны быть введены в действие подсистемы, в том числе по подсистемам: “Подсистема бухгалтерского учета’’ - 3 чел., “Подсистема складского учёта МЦ” - 5 чел., “Подсистема конт­роля МЦ” - 2 чел.

Персонал АСУМЦ ООО “Парус” должен иметь профессиональную подготовку по основной деятельности, подготовку на уровне оператора ПЭВМ и подготовку по эксплуатации АСУМЦ, которую он должен по­лучить в период подготовки АС к внедрению на предприятии.

Контроль подготовки персонала должен быть выполнен на стадии внедрения”.

**Примеры** формулировок требований, предъявляемых к надежности

АС:

“Надежность АСУМЦ в целом должна удовлетворять следующим требованиям:

* средняя наработка на отказ (Тср) не менее 5000 час.,
* среднее время восстановления (Тв,ср ) не более 1 час.,
* …».

**Примеры** формулировок требований, предъявляемых к эргономике и технической эстетике помещений: “Условия для персонала в поме­щениях АСУ МЦ должны соответствовать СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03; в частности:

* площадь помещений должна быть не менее 4,5 кв. м на одно автоматизированное рабочее место;
* освещенность на поверхности стола в зоне размещения рабочего документа должна быть 300 - 500 лк. Освещение не должно создавать бликов на поверхности экрана. Освещенность поверхности экрана должна быть не более 300 лк;
* температура в помещении должна быть не менее 18 и не более 22°С.

**Примеры** формулировок требований, предъявляемых к эксплуа­тации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов системы: “АУСМЦ должна обслуживаться персоналом фирмы “Гарант” (или “Сотрудниками ВЦ предприятия”); регламент обслуживания: в со­ответствии с графиком профилактических работ, а также - по заявкам ООО “Парус”.

Должно быть оборудовано место для хранения компакт-дисков и других устройств с архивом базы данных, картриджей принтеров, ком­пакт-дисков с системным и прикладным программным обеспечением”.

В подразделе “Требования к видам обеспечения” в зависимости от вида системы приводят требования к математическому, информа­ционному, лингвистическому, программному, техническому, и способам использования в системе математических методов и моделей, типовых алгоритмов и алгоритмов, подлежащих разработке, в частности, следует в данном подразделе или в приложении к ТЗ привести расчетные формулы, которые должны быть использованы в вычислениях, или описание алгоритмов обработки данных.

Для информационного обеспечения системы должны быть сфор­мулированы требования:

* к составу, структуре и способам организации данных в системе (на­пример, перечень, формы и содержание документов и данных; какие дан­ные должны храниться в базах данных, какие - на бумажных носителях и т.п., можно делать ссылки на ранее подготовленные документы и разделы ТЗ),
* к информационному обмену между компонентами системы (какие носители и каналы передачи данных должны быть использованы в каж­дом информационном потоке);
* по применению систем управления базами данных (какие СУБД должны использоваться в АЭИС: название, версия);
* к структуре процесса сбора, обработки, передачи данных в системе и представлению данных (на каких АРМ и с помощью каких устройств должны вводиться те или иные данные, где должны обрабатываться; где, в каких форматах и с помощью каких устройств должны записываться, выводиться результаты);
* к защите данных от разрушений при авариях и сбоях в электропи­тании системы (например, “должна быть обеспечена возможность сохранения базы данных АСУМЦ при внезапном отключении электропитания”);
* к контролю, хранению, обновлению и восстановлению данных (какие данные и как контролировать при вводе, обработке, формировании результатов; для этого можно использовать ограничения диапазонов, соотношения между значениями и другие свойства данных; какие данные следует сохранять в архиве; как выполнить обновление тех или иных данных; как восстановить утерянные данные: из архива АРМ, из копии БД, путем повторного ввода).

Для лингвистического обеспечения системы должны быть указаны требования к применению в системе языков программирования высо­кого уровня, языков взаимодействия пользователей и технических средств системы, а также требования к кодированию и декодированию данных, к языкам ввода-вывода данных (например, “использовать язык SQL для формирования запросов”), языкам манипулирования данными, средствам описания предметной области (например, “использовать диаграммы потоков данных для представления информационного взаимодействия подсистем и АРМ, использовать ER-диаграммы для построения инфологических моделей предметной области”), к способам организации диалога (например, “использовать меню и манипулятор типа “мышь” для выбора пользовательских функций”).

Для программного обеспечения системы должен быть приведен перечень покупных и разрабатываемых программных средств (системных и прикладных), а также (при необходимости) требования:

* к независимости программных средств от используемых техни­ческих средств вычислительной техники (СВТ) и операционной среды;
* к качеству программных средств, к способам обеспечения его надежности и контроля.

Для технического обеспечения системы должны быть приведены требования:

* к составу ТО в целом (наличие выделенного сервера, количество АРМ каждого типа);
* к видам технических средств, в том числе к видам комплексов технических средств, программно-технических комплексов и других ком­плектующих изделий, допустимых к использованию в системе (должны быть перечислены устройства каждого вида АРМ и общесистемные ус­тройства);
* к функциональным, конструктивным и эксплуатационным ха­рактеристикам средств технического обеспечения системы (следует указать значения показателей устройств; например, частота процессора не менее 2 ГГц, оперативная память не менее 512 Мбайт и др.).

Для организационного обеспечения должны быть приведены тре­бования:

* к структуре и функциям подразделений, участвующих в функ­ционировании системы или обеспечивающих эксплуатацию;
* к организации функционирования системы и порядку взаимо­действия персонала АЭИС и остального персонала объекта автоматизации;
* к защите от ошибочных действий персонала системы.

В качестве требований к методическому обеспечению следует указать необходимость разработки “Руководства пользователя” и “Системы помощи” для каждого типа АРМ создаваемой системы.

**4.3.5 Раздел «**Состав **и содержание работ по созданию системы»**

Основная часть раздела должна быть представлена в форме таблицы 1.2, при этом следует использовать данные, определённые в работе № 1: состав стадий и этапов и др. (в данной работе необходимо дополнить ранее разработанный календарный план работ сведениями об объемах финансирования и формируемых проектных документах на каждой ста­дии).

Даты начала и окончания работ могут быть уточнены с учетом содержания и условий проведения работ, требований заказчика и других факторов.

Объем финансирования на i -й стадии оценивается как



(4.1)

где Snp - финансовые затраты на работы по проектированию и внедрению АИС, исключая затраты на стадиях 1 и 2 (Sct,1; Sct, 2), которые уже были запланированы (см. работу № 1), а также затраты на приобретение ТО и системного ПО



(4.2)

где NТипАРМ - количество типов АРМ в системе,

КАРМ,i . - количество АРМ i-го типа,

SАРМ,i - общие планируемые финансовые затраты на создание одного АРМ i-го типа с учетом соответствующей доли общесистемных компонентов (по прайс-листам соответ­ствующих фирм, предлагающих подобные АРМы, по публикациям или с помощью экспертных оценок),

SАРМ,ТО,i - затраты на ТО и системное ПО одного АРМ i-го типа,

SОС - финансовые затраты на общесистемные средства (например, программное обеспечение сервера ИС, устройства коммутации и т.п.),

di - объем работ на каждой i -й стадии в процентах.

На стадии ввода в действие в числе прочих работ должны выпол­няться работы по приобретению технического и системного программ­ного обеспечения ИС, поэтому на этой стадии следует предусмотреть расходы на приобретение указанных средств (к величине S ст, ***i*** данной стадии добавить значения и Sос):

(4.3)

В результате расчетов должно выполняться следующее условие:



(4.4)

Расчёты представить в приложении к ТЗ.

Перечень формируемых по стадиям выполнения документов выбрать по таблице 4.3.

Ознакомиться с их содержанием можно по “РД 50-34.698-90. Ме­тодические указания. Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов”.

Последний лист ТЗ должен иметь форму, рекомендованную ГОСТ 34.602, где “Составители ТЗ” - студенты-разработчики (таблицы 4.4, 4.5)

Таблица 4.3 - Варианты заданий по составу отчетных документов

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Стадии  работ | Документы, разрабатываемые на стадиях создания АЭИС | Варианты задания | | | |
| 1-5 | 6-11 | 12-1 | 17-22 |
| 1 | Отчет | + | + | + | + |
| 2 | Отчет | + | + | + | + |
| 3 | ТЗ | + | + | + | + |
| 4 | Пояснительная записка к ЭП | + | + | + | + |
| 5 | Схема структуры комплекса технических средств | + | - | - | + |
|  | Задания на строительные, ремонтные, монтажные и т.п. работы | - | - | - | + |
|  | Перечень выходных документов | + | + | + | + |
|  | Пояснительная записка к ТП | + | + | + | + |
|  | Описание постановки задачи (комплекса задач) | + | - | - | + |
|  | Описание ИО системы | + | + | + | + |
|  | Описание ПО системы | + | - | + | - |
|  | Описание алгоритмов | - | + | - | + |
|  | Схема функциональной структуры | + | - | + | - |
|  | Проектная оценка надежности системы | - | - | + | + |
| 6 | Спецификация оборудования | + | + | + | + |
|  | Ведомость машинных носителей информации | - | + | + | - |
|  | План расположения ТО | - | + | + | - |
|  | Состав выходных документов | - | + | - | + |
|  | Локальная смета | - | - | - | + |
|  | Руководство пользователя | + | + | + | + |
|  | Инструкция по формированию и ведению БД | - | + | - | + |
|  | Программа и методики испытаний (компонентов, подсистем, системы) | + | + | + | + |

Приложение к ТЗ должно содержать:

* расчёты затрат на создание АИС для каждой стадии по формулам 4.2 - 4.3, проверкой условия 4.4 и с указанием общей суммы затрат (приложение А);
* формы документов, отчётов, диаграмм, которые должны формироваться средствами АИС.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| «СОСТАВИЛИ» | | | | |
| Наименование | Должность | Фамилия, имя, | Подпись | Дата |
| организации | исполнителя | отчество |  |  |
| ДВФУ | студент гр. Б9117  студент гр. Б9117 | Иванов И.И.  Кузнецов С.С. |  |  |

Таблица 4.4 - Сведения о разработчиках ТЗ

Таблица 4.5 - Сведения о согласовании текста ТЗ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| «СОГЛАСОВАНО» | | | | |
| Наименование  организации | Должность | Фамилия, имя, отчество | Подпись | Дата |
| ДВФУ | Преподаватель кафедры «ИКС» | Петров В.В. |  |  |

**4.4 Контрольные вопросы**

1. Каково назначение документа “Техническое задание на создание

АС”?

1. Какие разделы должно содержать ТЗ в соответствии с ГОСТ 34.602?
2. Какие сведения указываются на титульном листе технического задания?
3. Что включается в раздел “Общие сведения”?
4. Как должны формулироваться цели создания АИС?
5. Какие подразделы содержит раздел “Требования к системе”?
6. Что содержат требования к математическому (информационному, техническому, программному) обеспечению?
7. Что включает календарный план создания АИС?
8. Как оценить финансовые затраты на выполнение работ по созданию АИС?