

Техническое задание

Приложение № 1

к договору № _____ от « ___ » _____ 20__ г. на разработку и
изготовление опытного образца (прототипа) электронного устройства.

Санкт-Петербург

Разделы технического задания:

1. Общие сведения	2.
2. Назначение и цели создания прототипа.....	3.
3. Технические характеристика разрабатываемого прототипа.....	3.
4. Требования к прототипу	3.
5. Состав и содержание работ по созданию прототипа.....	8.
6. Порядок контроля и приёмки прототипа	8.
7. Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие	9.
8. Требования к документированию.....	10.
9. Источники разработки	12.

1. Общие сведения.

1.1. Наименование разработки опытного образца (далее **прототипа**).

1.1.1. Полное наименование разработки **прототипа**.

Полное наименование: _____

1.1.2. Краткое наименование разработки **прототипа**.

Краткое наименование: _____

1.2. Основания для проведения работ.

Работа выполняется на основании договора № _____ от «__» _____ 20__ г.
между _____ и _____,
(заказчик) (исполнитель)

а также в соответствии с Календарным планом, прилагаемым к договору

1.3. Наименование и реквизиты сторон.

1.3.1. Заказчик.

Заказчик: _____

Адрес фактический: _____

Телефон/Факс: _____

Телефон: _____

ИНН: _____

КПП: _____

ОГРН: _____

ОКПО: _____

Банк: _____

р/сч.: _____

к/сч.: _____

БИК: _____

1.3.2. Исполнитель

ООО «ЭлТэкПро»

Адрес фактический: 195220, г. Санкт-Петербург, ул. Верности, дом 3, кв. 44

ИНН 7804494000

КПП 780401001

ОГРН 1127847503618

ОКПО 15151733

р/сч. 40702810590090000119

в ОАО «Банк «Санкт-Петербург»

к/сч. 30101810900000000790

БИК 0440307901.

1.4. Плановые сроки начала и окончания работы.

В соответствии с Календарным планом приложения №2 Договора № _____ от
«__» _____ 20__ г.

1.5. Источники и порядок финансирования.

В соответствии с Договором № _____ от « ___ » _____ 20__ г.

1.6. Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ.

Работы по созданию _____ сдаются Исполнителем поэтапно в соответствии с Календарным планом Проекта. Исполнитель сдает Заказчику техническую документацию. По окончании каждого из этапов работ определенных в Календарном плане.

2. Назначение и цели создания.

2.1. Назначение.

Указать для чего применяется разработка **прототипа**.

2.2. Цели создания.

Указать для каких целей производится разработка **прототипа**.

3. Технические характеристики разрабатываемого прототипа.

Приводятся технические характеристики для разрабатываемого **прототипа**.

Технические характеристики сведены в таблицу 1.

Таблица 1.

п/п.	Параметр	Номинал	Примечание
1.	Напряжение питания	27В	(пример)
...

4. Требования к прототипу.

4.1. Требования к разработке **прототипа** в целом

4.1.1. Требования к структуре и функционированию **прототипа** определяется перечень функционального назначения и основные характеристики, требования к разрабатываемому **прототипу**.

4.1.2. Требования к условиям работы разрабатываемого **прототипа**.

4.1.2.1. Требования к климатическим условиям эксплуатации разрабатываемого **прототипа**.

4.1.2.2. Требования к механическим воздействиям на разрабатываемый **прототип**.

4.1.2.3. Требования к режимам работы разрабатываемого **прототипа**.

4.1.3. Показатели назначения **прототипа**.

4.1.3.1. Параметры, характеризующие степень соответствия разрабатываемого **прототипа** назначению.

Разрабатываемый **прототипа** должен обеспечивать следующие показатели, которые характеризуют степень соответствия его назначению:

- Количество контролируемых параметров.
- Скорость реакции на изменение контролируемых параметров.
- Индикация контролируемых параметров и отклонений их от нормы.

В зависимости от различных состояний контролируемых параметров **прототип** должен выполнять следующие функции, приведенные в таблице 2.

Таблица 2.

Состояние параметра	Условие	Функция

4.1.4. Требования к надежности прототипа

4.1.4.1. Состав показателей надежности для **прототипа** в целом.

Уровень надежности должен достигаться согласованным применением организационных, организационно-технических мероприятий и средств.

Надежность должна обеспечиваться за счет:

- применения технических средств, соответствующих классу решаемых задач;
- своевременного выполнения процессов связанных с устранением возникших аппаратных сбоев и ошибках;
- соблюдения правил эксплуатации и технического обслуживания;
- предварительного обучения пользователей и обслуживающего персонала, а также тщательное изучение технической документации.

Время устранения отказа должно быть следующим:

- при выходе за установленные пределы параметров электропитания – не более ____ секунд;
- при перерыве и выходе за установленные пределы контролируемых параметров – не более ____ секунд;

Прототип должен соответствовать следующим параметрам:

- среднее время восстановления;
- среднее время готовности;
- время наработки на отказ.

Средняя наработка на отказ не должна быть меньше ____ часов.

4.1.4.2. Перечень аварийных ситуаций, по которым регламентируются требования к надежности

4.1.4.2.1. При работе возможны следующие аварийные ситуации, которые влияют на надежность работы **прототипа**:

- сбой в электроснабжении;
- сбой в электроснабжении короткое замыкание в электросети 220В контролируемого объекта;
- ошибки, возникающие во время эксплуатации контролируемого объекта;
- сбои микропрограммы **прототипа**;
- уничтожение микропрограммы **прототипа**.

4.1.4.3. Требования к надежности элементной базы.

4.1.4.3.1. К надежности элементной базы предъявляются следующие требования:

- элементная база может применяться со следующими классами надежности: коммерческий, промышленный, военный, космический;
- применение технических средств соответствующих классу решаемых задач;
- **прототип** должен иметь возможность восстановления в случаях сбоев.

4.1.4.3.2. К надежности электроснабжения предъявляются следующие требования:

с целью повышения отказоустойчивости необходима обязательная комплектация импульсным источником питания с возможностью работы при пониженных напряжениях;

4.1.4.3.3. Надежность аппаратных средств должна обеспечиваться за счет следующих организационных мероприятий:

- предварительного обучения пользователей и обслуживающего персонала изучение технической документации;
- своевременного выполнения процессов связанных с устранением ошибок индицируемых **прототипом**;
- соблюдения правил эксплуатации и технического обслуживания аппаратных средств;
- индикация ошибок для последующего анализа ситуации.

4.1.4.4. Требования к методам оценки и контроля показателей надежности на разных стадиях создания **прототипа** в соответствии с действующими нормативно-техническими документами.

Проверка выполнения требований по надежности должна производиться на этапе проектирования расчетным путем, а на этапах испытаний и эксплуатации - по методике Разработчика, согласованной с Заказчиком.

4.1.5. Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению.

4.1.6. Требования к защите от влияния внешних воздействий

Приводятся требования к радиоэлектронной защите и требования по стойкости, устойчивости и прочности к внешним воздействиям применительно к программно-аппаратному окружению, на котором будет эксплуатироваться система.

Применительно к программно-аппаратному окружению Системы предъявляются следующие требования к защите от влияния внешних воздействий.

Требования к радиоэлектронной защите:

- электромагнитное излучение радиодиапазона, возникающее при работе электробытовых приборов, электрических машин и установок, приёмопередающих устройств, эксплуатируемых на месте размещения АПК Системы, не должны приводить к нарушениям работоспособности подсистем.

Требования по стойкости, устойчивости и прочности к внешним воздействиям:

- Система должна иметь возможность функционирования при колебаниях напряжения электропитания в пределах от 155 до 265 В ($220 \pm 20\% - 30\%$);
- Система должна иметь возможность функционирования в диапазоне допустимых температур окружающей среды, установленных изготовителем аппаратных средств.
- Система должна иметь возможность функционирования в диапазоне допустимых значений влажности окружающей среды, установленных изготовителем аппаратных средств.
- Система должна иметь возможность функционирования в диапазоне допустимых значений вибраций, установленных изготовителем аппаратных средств.

4.1.7. Требования по стандартизации и унификации

4.1.8. Дополнительные требования

Требования к сервисной аппаратуре, стендам для проверки **прототипа**.

Требования к системе, связанные с особыми условиями эксплуатации **прототипа**.

Специальные требования по усмотрению разработчика или заказчика **прототипа**.

4.1.9. Требования безопасности

В требования по безопасности включают требования по обеспечению безопасности при монтаже, наладке, эксплуатации, обслуживании и ремонте технических средств системы (защита от воздействий электрического тока, электромагнитных полей, акустических шумов и т. п.) по допустимым уровням освещенности, вибрационных и шумовых нагрузок.

При внедрении, эксплуатации и обслуживании технических средств системы должны выполняться меры электробезопасности в соответствии с «Правилами устройства электроустановок» и «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

Аппаратное обеспечение системы должно соответствовать требованиям пожарной безопасности в производственных помещениях по ГОСТ 12.1.004-91. «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования».

Должно быть обеспечено соблюдение общих требований безопасности в соответствии с ГОСТ 12.2.003-91. «ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности» при обслуживании системы в процессе эксплуатации.

При эксплуатации **прототипа** должно применяться заземление в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50571.22-2000. «Электроустановки зданий. Часть 7.

Требования к специальным электроустановкам. Раздел 707. Заземление оборудования обработки информации».

Значения эквивалентного уровня акустического шума, создаваемого аппаратурой системы, должно соответствовать ГОСТ 21552-84 «Средства вычислительной техники. Общие технические требования, приемка, методы испытаний, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение», но не превышать следующих величин:

- 50 дБ - при работе технологического оборудования и средств вычислительной техники без печатающего устройства;
- 60 дБ - при работе технологического оборудования и средств вычислительной техники с печатающим устройством.

4.1.10. Требования к транспортабельности для подвижных АИС

КСА системы являются стационарными и после монтажа и проведения пуско-наладочных работ транспортировке не подлежат.

4.2. Требования к функциям, выполняемым **прототипом**

В данном подразделе приводят:

- перечень функций, задач или их комплексов (в том числе обеспечивающих взаимодействие частей системы), подлежащих автоматизации;
- перечень и критерии отказов для каждой функции, по которой задаются требования по надежности.

4.2.1. Подсистема сбора, обработки и загрузки данных

4.2.1.1 Перечень функций, задач подлежащей автоматизации приведен в таблице 3.

Таблица 3.

Функция	Задача

4.2.1.2 Временной регламент реализации каждой функции, задачи приведен в таблице 4.

Таблица 4.

Задача	Требования к временному регламенту

4.2.1.3 Требования к качеству реализации функций, задач приведен в таблице 5.

Таблица 5.

Задача	Форма представления выходной информации	Характеристики точности и времени выполнения

4.2.1.4 Перечень критериев отказа для каждой функции приведен в таблице 6.

Таблица 6.

Функция	Критерии отказа	Время восстановления	Коэффициент готовности

4.3. Требования к видам обеспечения

4.3.1 Требования к математическому обеспечению

Для математического обеспечения системы приводятся требования к составу, области применения (ограничения) и способам использования в системе математических методов и моделей, типовых алгоритмов и алгоритмов, подлежащих разработке.

4.3.2. Требования к программному обеспечению

Для программного обеспечения системы приводят перечень покупных программных средств, а также требования:

к независимости программных средств от используемых СВТ и операционной среды;

к качеству программных средств, а также к способам его обеспечения и контроля; по необходимости согласования вновь разрабатываемых программных средств с фондом алгоритмов и программ.

4.3.3. Требования к техническому обеспечению

4.3.4. Требования к метрологическому обеспечению

В требованиях к метрологическому обеспечению приводят:

1) предварительный перечень измерительных каналов;

- 2) требования к точности измерений параметров и (или) к метрологическим характеристикам измерительных каналов;
- 3) требования к метрологической совместимости технических средств **прототипа**;
- 4) перечень управляющих и вычислительных каналов системы, для которых необходимо оценивать точностные характеристики;
- 5) требования к метрологическому обеспечению технических и программных средств, входящих в состав измерительных каналов системы, средств встроенного контроля, метрологической пригодности измерительных каналов и средств измерений, используемых при наладке и испытаниях системы;
- 6) вид метрологической аттестации (государственная или ведомственная) с указанием порядка ее выполнения и организаций, проводящих аттестацию. Не предъявляются.

4.3.5. Требования к методическому обеспечению

Приводятся требования к составу нормативно-технической документации **прототипа** (перечень применяемых при его функционировании стандартов, нормативов, методик и т. п.).

4.3.6. Требования к патентной чистоте.

По всем техническим и программным средствам, применяемым в системе, должны соблюдаться условия лицензионных соглашений и обеспечиваться патентная чистота.

Патентная чистота – это юридическое свойство объекта, заключающееся в том, что он может быть свободно использован в данной стране без опасности нарушения действующих на ее территории патентов исключительного права, принадлежащего третьим лицам (права промышленной собственности).

5. Состав и содержание работ по созданию прототипа.

Данный раздел должен содержать перечень стадий и этапов работ по созданию **прототипа** 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.

Работы по созданию **прототипа** выполняются в несколько этапов:

Разработка схемы электрической принципиальной. Проектирование печатной платы.

Разработка технического проекта (продолжительность — X месяца).

Разработка рабочей документации. Адаптация программ (продолжительность — Y месяцев).

Ввод в действие (продолжительность — Z месяца).

Конкретные сроки выполнения стадий и этапов разработки и создания Системы определяются Планом выполнения работ, являющимся неотъемлемой частью Договора на выполнение работ по настоящему Частному техническому заданию.

Перечень организаций - исполнителей работ, определение ответственных за проведение этих работ организаций определяются Договором.

Возможно приведение таблицы, в которой будут укрупненно описываться работы по каждому этапу, выходные результаты, участие Разработчика и ответственность Заказчика.

6. Порядок контроля и приёмки прототипа.

В разделе указывают:

- 1) виды, состав, объем и методы испытаний системы и ее составных частей (виды испытаний в соответствии с действующими нормами, распространяющимися на разрабатываемую систему);
- 2) общие требования к приемке работ по стадиям (перечень участвующих предприятий и организаций, место и сроки проведения), порядок согласования и утверждения приемочной документации;
- 3) статус приемочной комиссии (государственная, межведомственная, ведомственная).

6.1. Виды и объем испытаний.

Прототип подвергается испытаниям следующих видов:

1. Предварительные испытания.
2. Опытная эксплуатация.
3. Приемочные испытания.

Состав, объем и методы предварительных испытаний системы определяются документом «Программа и методика испытаний», разрабатываемым на стадии «Рабочая документация».

Состав, объем и методы опытной эксплуатации системы определяются документом «Программа опытной эксплуатации», разрабатываемым на стадии «Ввод в действие».

Состав, объем и методы приемочных испытаний системы определяются документом «Программа и методика испытаний», разрабатываемым на стадии «Ввод в действие» с учетом результатов проведения предварительных испытаний и опытной эксплуатации.

6.2. Требования к приемке работ по стадиям

Требования к приемке работ по стадиям приведены в таблице 7.

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

В разделе необходимо привести перечень основных мероприятий, которые следует выполнить при подготовке объекта автоматизации к вводу **прототипа** в действие, а также их исполнителей.

В перечень основных мероприятий включают:

- 1) приведение контролируемой **прототипом** информации (в соответствии с техническими требованиями) виду, пригодному для обработки;
- 2) изменения, которые необходимо осуществить в объекте автоматизации;
- 3) создание условий функционирования объекта автоматизации, при которых гарантируется соответствие создаваемой системы требованиям, содержащимся в ТЗ;
- 4) создание необходимых для функционирования системы подразделений и служб;
- 5) сроки и порядок комплектования штата и обучения персонала.

Для создания условий функционирования, при которых гарантируется соответствие создаваемым **прототипом** требованиям, содержащимся в настоящем техническом задании, и возможность эффективного его использования, в организации Заказчика (должен быть проведен комплекс мероприятий).

7.1. Организационные мероприятия силами Заказчика в срок до начала этапа работ «Разработка рабочей документации» должны быть решены организационные вопросы по взаимодействию с системами-источниками данных. К данным организационным вопросам относятся:

- выделение ответственных специалистов со стороны Заказчика для взаимодействия с проектной командой.

Таблица 7.

Стадия испытаний	Участники испытаний	Место и срок проведения	Порядок согласования документации	Статус приемочной комиссии
Предварительные испытания	Организации Заказчика и Разработчика	На территории Заказчика, с dd.mm.yyyy по dd.mm.yyyy	Проведение предварительных испытаний. Фиксирование выявленных неполадок в Протоколе испытаний. Устранение выявленных неполадок. Проверка устранения выявленных неполадок. Принятие решения о возможности передачи АИС в опытную эксплуатацию. Составление и подписание Акта приёмки АИС в опытную эксплуатацию.	Экспертная группа
Опытная эксплуатация	Организации Заказчика и Разработчика	На территории Заказчика, с dd.mm.yyyy по dd.mm.yyyy	Проведение опытной эксплуатации. Фиксирование выявленных неполадок в Протоколе испытаний. Устранение выявленных неполадок. Проверка устранения выявленных неполадок. Принятие решения о готовности АИС к приемочным испытаниям. Составление и подписание Акта о завершении опытной эксплуатации АИС.	Группа тестирования
Приемочные испытания	Организации Заказчика и Разработчика	На территории Заказчика, с dd.mm.yyyy по dd.mm.yyyy	Проведение приемочных испытаний. Фиксирование выявленных неполадок в Протоколе испытаний. Устранение выявленных неполадок. Проверка устранения выявленных неполадок. Принятие решения о возможности передачи АИС в промышленную эксплуатацию. Составление и подписание Акта о завершении приемочных испытаний и передаче АИС в промышленную эксплуатацию. Оформление Акта завершения работ.	Приемочная комиссия

7.3. Изменения в информационном обеспечении

Для организации информационного обеспечения системы должен быть разработан и утвержден регламент подготовки и публикации данных из систем-источников. Перечень регламентов может быть изменен на стадии «Разработка рабочей документации».

8. Требования к документированию.

В данном разделе приводят:

1) согласованный Разработчиком и Заказчиком перечень подлежащих разработке комплектов и видов документов, соответствующих требованиям ГОСТ 34.201-89 и НТД отрасли Заказчика;

перечень документов, выпускаемых на машинных носителях;

требования к микрофильмированию документации;

2) требования по документированию комплектующих элементов межотраслевого применения в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСПД;

3) при отсутствии государственных стандартов, определяющих требования к документированию элементов системы, дополнительно включают требования к составу и содержанию таких документов.

Этапы работ приведены в таблице 8.

Таблица 8.

Этап №	Наименование этапа	Документ
1.	Разработка схемы электрической принципиальной.	Подбор элементной базы.
		Спецификация.
		Ведомость проекта.
2.	Проектирование печатной платы.	Технические требования заказчика (дизайн или эскиз, другие технические документы).
		Ведомость проекта.
3.	Обеспечение ЭРИ	Спецификация.
		Ведомость покупных изделий.
		Платежные и бухгалтерские документы.
4.	Изготовление печатной платы.	Техническое задание на изготовление печатной платы
		Ведомость проекта.
		Платежные и бухгалтерские документы.
5.	Монтаж печатной платы	Ведомость проекта.
		Платежные и бухгалтерские документы.
6.	Разработка микропрограммы или комплекса микропрограмм.	Предварительный алгоритм и требования заказчика.
		Текст микропрограммы или микропрограмм.
		Описание микропрограммы или микропрограмм.
		Ведомость проекта.
7.	Разработка технической документации.	Пояснительная записка к разработке технической документации.
		Ведомость технической документации.
8.	Разработка рабочей документации.	Общее описание прототипа устройства.
		Руководство пользователя.
		Паспорт.
		Технологическая инструкция.
		Программа и методика испытаний.
		Ведомость эксплуатационных документов
9.	Адаптация прототипа устройства к технологическому процессу (подключение и установка).	Ведомость проекта.
10.	Проверка технических характеристик.	Ведомость проекта.
11.	Проведение технологических испытаний.	Ведомость проекта.
12.	Ввод в опытную эксплуатацию.	Акт сдачи-приёмки в опытную эксплуатацию.
13.	Ввод в промышленную эксплуатацию или постановка в серийное производство.	Акт сдачи-приёмки в промышленную эксплуатацию или постановки в серийное производство.
		Акт завершения работ.

Вся документация должна быть подготовлена и передана как в печатном, так и в электронном виде (в формате Microsoft Word).

9. Источники разработки.

Перечисляются документы и информационные материалы (технико-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.

Настоящее Техническое Задание разработано на основе следующих документов и информационных материалов:

- Договор № _____ от «__» _____ 20__ г.

между _____ и _____,
(заказчик) (исполнитель)

- ГОСТ 24.701-86 «Надежность автоматизированных систем управления».
- ГОСТ 15150-69 «Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды».
- ГОСТ 12.1.004-91 «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования».
- ГОСТ Р 50571.22-2000 «Электроустановки зданий».
- и т.д.