**Практическое занятие № 4.**

РАЗРАБОТКА ТЕХНИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ НА ВНЕДРЕНИЕ ПРОЕКТА

***Цель работы:*** Ознакомиться с процедурой разработки технического задания на внедрение проекта с применением ГОСТ 19.201-78 «Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению».

Отчет по работе должен содержать:

1. Тему и цель работы.
2. Формулировки практических заданий.
3. Выполненное задание.
4. Ответы на контрольные вопросы

Теоретическая часть

*Техническое задание* — это документ, определяющий цели, требования и основные исходные данные, необходимые для разработки автоматизированной системы управления.

*Техническое задание* представляет собой документ, в котором сформулированы основные цели разработки, требования к программному продукту, определены сроки и этапы разработки и регламентирован процесс приемо-сдаточных испытаний. В разработке технического задания участвуют как представители заказчика, так и представители исполнителя. В основе этого документа лежат исходные требования заказчика, анализ передовых достижений техники, результаты выполнения научно-исследовательских работ, предпроектных исследований, научного прогнозирования и т. п.

Типовые требования к составу и содержанию технического задания приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Типовые требования к составу и содержанию технического задания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п\п | Раздел | Содержание |
| 1 | Общие сведения | * полное наименование системы и ее условное обозначение * шифр темы или шифр (номер) договора; * наименование предприятий разработчика и заказчика системы, их реквизиты * перечень документов, на основании которых создается ИС * плановые сроки начала и окончания работ * сведения об источниках и порядке финансирования работ * порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ по созданию системы, ее частей и отдельных средств |
| 2 | Назначение и цели создания (развития) системы | * вид автоматизируемой деятельности * перечень объектов, на которых предполагается использование системы * наименования и требуемые значения технических, технологических, производственно-экономических и др. показателей объекта, которые должны быть достигнуты при внедрении ИС |
| 3 | Характеристика объектов автоматизации | * краткие сведения об объекте автоматизации * сведения об условиях эксплуатации и характеристиках окружающей среды |
| 4 | Требования к системе | Требования к системе в целом:   * требования к структуре и функционированию системы (перечень подсистем, уровни иерархии, степень централизации, способы информационного обмена, режимы функционирования, взаимодействие со смежными системами, перспективы развития системы) * требования к персоналу (численность пользователей, квалификация, режим работы, порядок подготовки) * показатели назначения (степень приспособляемости системы к изменениям процессов управления и значений параметров) * требования к надежности, безопасности, эргономике,   транспортабельности, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту, защите и сохранности информации, защите от внешних воздействий, к патентной чистоте, по стандартизации и унификации Требования к функциям (по подсистемам):   * перечень подлежащих автоматизации задач * временной регламент реализации каждой функции * требования к качеству реализации каждой функции, к форме представления выходной информации, характеристики точности, достоверности выдачи результатов * перечень и критерии отказов Требования к видам обеспечения: * математическому (состав и область применения мат. моделей и методов, типовых и разрабатываемых алгоритмов) * информационному (состав, структура и организация данных, обмен данными между компонентами системы, информационная совместимость со смежными системами, используемые классификаторы, СУБД, контроль данных и ведение информационных массивов, процедуры придания юридической силы выходным документам) * лингвистическому (языки программирования, языки взаимодействия пользователей с системой, системы кодирования, языки ввода- вывода) * программному (независимость программных средств от платформы, качество программных средств и способы его контроля, использование фондов алгоритмов и программ) * техническому * метрологическому * организационному (структура и функции эксплуатирующих подразделений, защита от ошибочных действий персонала) * методическому (состав нормативно- технической документации |
| 5 | Состав и содержание работ по созданию системы | * перечень стадий и этапов работ * сроки исполнения * состав организаций — исполнителей работ * вид и порядок экспертизы технической документации * программа обеспечения надежности * программа метрологического обеспечения |
| 6 | Порядок контроля и приемки системы | • виды, состав, объем и методы испытаний системы   * общие требования к приемке работ по стадиям * статус приемной комиссии |
| 7 | Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие | • преобразование входной информации к машиночитаемому виду   * изменения в объекте автоматизации * сроки и порядок комплектования и обучения персонала |
| 8 | Требования к документированию | • перечень подлежащих разработке документов  • перечень документов на машинных носителях |
| 9 | Источники разработки | документы и информационные материалы, на основании которых разрабатывается ТЗ и система |

**Пример вс**

**Пример.** Настоящее *Техническое Задание* (ТЗ) определяет назначение, общие и специальные требования к *Автоматизированная информационная система* "Платежи и взаиморасчеты с *кредиторами*" (АИС "Платежи и взаиморасчеты с *кредиторами*"), предназначенной для автоматизации обмена информацией и обработки безналичных, наличных, рублевых и валютных. платежей, осуществляющиеся бухгалтерией и финансовой службой.

1. Общие сведения
   1. Наименование системы

Полное наименование системы:

*Автоматизированная информационная система* "Платежи и взаиморасчеты с *кредиторами*".

Условное обозначение системы:

АИС "Платежи и взаиморасчеты с *кредиторами*"

* 1. Номер договора

Договор №135426 от 14 мая 2005 года на поставку, внедрение и сопровождение прикладного программного обеспечения для автоматизации обработки безналичных, наличных, рублевых и валютных платежей через несколько банков, осуществляющиеся бухгалтерией и финансовой службой.

* 1. Наименования Разработчика и Заказчика работ и их реквизиты Разработчик:

Закрытое акционерное общество "*Автоматизированные информационные системы*"

Адрес: 103237, Москва, ул. Проспект Вернадского, д.3

Тел.: (095)922-33-55, факс: (095)922-33-44

Банковские реквизиты: ЗАО *"Автоматизированные информационные системы*", ИНН 7501004321, р/сч № 40603410800020007021 в АКБ Сбербанк России, БИК 044579857, корр. счет № 30101820400000000335

Заказчик:

Закрытое акционерное общество "Оргсинтез"

Адрес: 603000, Нижний Новгород, ул. Московское шоссе, д.12

Тел.:(8312) 44-10-18, факс: (8312)44-10-10

Банковские реквизиты: ЗАО "Оргсинтез", ИНН 7501004321, р/сч № 40603410800020004521 в СКБ Банк "Гарантия", БИК 044573421, корр. счет № 30101820400000001234

* 1. Основание для проведения работ

Основанием для проведения работ по созданию системы АИС "Платежи и взаиморасчеты с *кредиторами*" являются следующие документы:

Договор № 135426 от 14.05.2005

Приказ №56 от 10.05.2005

Распоряжение №35 от 11.05.2005.

* 1. Сроки начала и окончания работ

Дата начала работ: 01.12.2005

Дата окончания работ: 01.05.2006

* 1. Источники и порядок финансирования работ

Финансирование работ осуществляется из средств ЗАО "Оргсинтез". Порядок финансирования работ определяется условиями Договора № 135426 от 14.05.2005 г.

* 1. Порядок оформления и предъявления Заказчику результатов работ

Работы по созданию Системы производятся и принимаются поэтапно.

По окончании каждого из этапов работ Разработчик представляет Заказчику соответствующую документацию и подписанный со стороны Разработчика Акт сдачи-приемки работ, а по окончании этапов "Пусконаладочные работы" и "*Опытная эксплуатация*" дополнительно уведомляет Заказчика о готовности Системы и ее частей к испытаниям.

1. Назначение и цели создания системы
   1. Назначение системы

**АИС "Платежи и взаиморасчеты с кредиторами"** - прикладное программное обеспечение, предназначенное для:

* автоматизации работ при подготовке/согласовании/утверждении документов;
* планирования работ;
* ведения учета и контроля выполнения работ;
* назначение исполнителей по каждому заданию, отслеживания процесса выполнения заданий и

решения проблем;

* оперативное планирование работ отдела;
* учет рабочего времени на выполнение заданий;
* сбор *статистической информации* по работам и исполнителям.
  1. Цели создания системы

Основными целями внедрения системы являются:

* создание единого механизма планирования и осуществления работ по взаиморасчетам с *кредиторами*;
* создание функционально полного механизма подготовки, согласования и хранения различных документов (при интеграции с хранилищем Documentum);
* обеспечение полноты, достоверности и оперативности информационной поддержки принятия решений для осуществления наличных, безналичных и валютных взаиморасчетов с поставщиками.

1. Характеристика объекта автоматизации

Объектом автоматизации является набор процессов, которые имеют *место* в рамках осуществления взаиморасчетов с *кредиторами*, а также ряда дополнительных участников, выполняющих функции информационной поддержки, контроля, а также нормативного регулирования объекта автоматизации.

* 1. Работа с отчетами

В приложении АИС "Платежи и взаиморасчеты с *кредиторами*" предусмотрена возможность построения различных отчетов. Сформированные отчеты выводятся в приложение *MS Excel.* Пользователь имеет возможность вывести отчет на печать или сохранить отчет на диске. Основные типы отчетов:

* План поставок;
* План платежей;
* Сводная таблица платежей;
* Отчет об остатках денежных средств на счетах в банках;
* Отчет с утвержденными заявками о перечислении денежных средств;
* Сводная таблица платежей с учетом остатков денежных средств на расчетных счетах на 1 день (на неделю, на месяц);
* Сводная таблица платежей с учетом осуществленных платежей;
* Сводная таблица платежей с учетом осуществленных платежей и выписок с *расчетного*

*счета*;

* Отчет с выводом сальдо по взаиморасчетам с поставщиками.

1. **Требования к системе**
   1. **Требования к системе в целом**
      1. **Требования к структуре системы**

АИС "Платежи и взаиморасчеты с *кредиторами*" предназначена для автоматизации обмена информацией между объектами автоматизации и процесса обработки заявок внутри объектов автоматизации. Автоматизации подлежат операции подготовки, регистрации, отслеживания статуса заявок, рассылки заявок на получение информации и документооборот прохождения заявок по рабочим местам пользователей приложения в соответствии с логикой обработки заявок, построение отчетов.

*Функциональная структура* Системы должна включать основные прикладные подсистемы, выполняющие задачи автоматизации обмена информацией и обработки заявок на безналичные, наличные, рублевые и валютные платежи, осуществляющиеся бухгалтерией и финансовой службой, а также обеспечивающие подсистемы, выполняющие задачи поддержки совместной работы всех составляющих Системы.

* + 1. Требования к режимам функционирования системы

Должна обеспечиваться работа в двух режимах:

* сетевой режим взаимодействия;
* автономный.
  + 1. Требования к способам и средствам связи для информа-ционного обмена между компонентами системы
* Информационный обмен между подсистемами должен осуществляться через единое информационное пространство и посредством использования стандартизированных протоколов и форматов обмена данными.
* Все компоненты подсистем *АСУ* должны функционировать в пределах единого логического пространства, обеспеченного интегрированными средствами серверов данных и серверов приложений.
  + 1. Требования к совместимости со смежными системами
* Программное обеспечение системы должно обеспечивать интеграцию и совместимость на информационном уровне с другими системами. Информационная совместимость должна обеспечивается, на уровне экспорта-импорта XML-документов.
* Требования к составу данных и режимам информационного обмена между подсистемами *АСУ* и системами, эксплуатирующимися на объекте автоматизации, определяются в общем регламенте взаимодействия.
* Необходимыми условиями, налагаемыми на архитектуру взаимодействия, являются:

o согласованность с разработанными регламентами использования системы;

o использование открытых форматов обмена при организации взаимодействия между подсистемами *АСУ* и системами, эксплуатирующимися на объекте автоматизации.

* + 1. Перспективы развития системы

*АСУ должна иметь длительный жизненный цикл.*

*АСУ должна быть построена с использованием стандартизованных и эффективно сопровождаемых решений.*

*АСУ должна быть реализована как открытая система, и должна допускать наращивание функциональных возможностей.*

*АСУ должна обеспечивать возможность модернизации как путем замены технического и общего программного обеспечения (ПО), так и путем совершенствования информационного обеспечения.*

* + 1. Требования к численности и квалификации персонала и режиму его работы Требования к численности и квалификации персонала и режиму его работы

Количество пользователей *АСУ* определяется текущими потребностями ОАО "Оргсинтез".

Количество администраторов *АСУ* может быть определено по следующей методике: 1 администратор на 20-30 пользователей плюс 1 ведущий специалист или 1 начальник отдела автоматизации.

*Текущий контроль* технического состояния оборудования *АСУ* следует возложить на отдел автоматизации.

Перечень мероприятий текущего контроля технического состояния оборудования *АСУ* должен быть согласован на стадии предпроектного обследования.

**Требования к квалификации персонала**

Пользователи *АСУ* должны иметь базовые навыки работы с операционными системами Microsoft (любая из версий: Microsoft Windows 95, 98, ME, NT 4.0, 2000, XP), офисным программным обеспечением Microsoft Office.

Техническое обслуживание и администрирование оборудования *АСУ* должно выполняться специалистами, имеющими соответствующую квалификацию и навыки выполнения работ. Все администраторы *АСУ* должны иметь квалификацию "инженер" и обязательные навыки *администрирования сети* на основе операционной системы Microsoft Windows 2000.

* + 1. Показатели назначения

Целевое назначение системы должно сохраняться на протяжении всего срока эксплуатации *АСУ* ЗАО "Оргсинтез". Срок эксплуатации *АСУ* ЗАО "Оргсинтез" определяется сроком устойчивой работы аппаратных средств вычислительных комплексов, своевременным проведением работ по замене (обновлению) аппаратных средств, по сопровождению программного обеспечения системы и его модернизации.

Время выполнения запросов информации в *АСУ* определяется на стадии проектирования системы.

Специальные требования к вероятностно-временным характеристикам, при которых сохраняется целевое назначение *АСУ* ЗАО "Оргсинтез", определяются соответствующими требованиями к прикладным системам.

Прочие показатели назначения *АСУ* разрабатываются после проведения предпроектного обследования.

* + 1. Требования к надежности

Показатели надёжности

Время восстановления работоспособности прикладного ПО *АСУ* при любых сбоях и отказах не должно превышать одного рабочего дня, исключая случаи неисправности серверного оборудования.

Другие значения *показателей надежности* должны быть определены после проведения предпроектного обследования.

**Требования к надежности**

В *АСУ* должна быть обеспечена корректная обработка сбоев электронно-механических устройств (например, принтеров) при выполнении функций, связанных с формированием твердых копий документов.

В *АСУ* должна быть обеспечена возможность "горячей" замены сбойного или вышедшего из строя активного накопителя на жестком магнитном диске (серверного оборудования *АСУ)* без остановки функционирования и потерь информации.

В *АСУ* должна быть обеспечена возможность восстановления данных с внешнего накопителя после восстановления активного накопителя. Конкретный состав требований по восстановлению данных дополняется соответствующими требованиями на подсистемы.

Должно осуществляться разграничение прав доступа к системе.

Должен вестись журнал событий системы.

Импульсные помехи, сбои или прекращение электропитания не должны приводить к выходу из строя технических средств *АСУ*, находящихся в специально оборудованном помещении и подключенных к системе бесперебойного электроснабжения, в т.ч. автономного. Конкретный состав требований по защите оборудования от импульсных помех, сбоев и прекращения электропитания дополняется соответствующими требованиями на подсистемы.

В *АСУ* всех уровней должны быть реализованы функции корректной автоматической остановки работы технических средств, подключенных к системе бесперебойного электроснабжения, в т.ч. автономного, при длительном отсутствии электропитания.

* + 1. Требования по эргономике и технической эстетике

Требования к внешнему оформлению

Реализация графического многооконного режима.

Настраиваемость графических элементов интерфейса, в том числе цветового оформления, в пределах возможностей операционной системы.

**Требования к диалогу с пользователем**

Интерфейс должен обеспечивать удобную навигацию в диалоге с пользователем, который хорошо знает свою предметную область и не является специалистом в области автоматизации. Наличие контекстно-зависимой помощи.

* + 1. Требования по безопасности

При монтаже, наладке, эксплуатации, обслуживании и ремонте 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 обслуживания Системы в процессе эксплуатации.

Аппаратная часть Системы должна быть заземлена 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 их же работе с *печатающим устройством*.
  + 1. Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению

Система должна обеспечивать непрерывный круглосуточный режим эксплуатации с учетом времени на техническое обслуживание.

В помещениях, предназначенных для эксплуатации Системы, должны отсутствовать агрессивные среды, массовая концентрация пыли в воздухе должна быть не более 0,75 мг/м3, электрическая составляющая электромагнитного поля помех не должна превышать 0,3 в/м в диапазоне частот от 0,15 до 300,00 МГц.

Напряжение питания сети должно быть190-240.

Требования по обеспечению пожарной безопасности и электробезопасности (заземление) в помещениях должны быть выполнены в соответствии с ГОСТ 12.1.004-91 "ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования", ГОСТ Р 50571.22-2000. "Электроустановки зданий. Часть 7.

Требования к специальным электроустановкам. Раздел 707. Заземление оборудования обработки информации", "Правилами устройства электроустановок", "Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей".

Климатические факторы помещения для эксплуатации изделий должны быть по ГОСТ 15150-69 (с изм. 2004) "Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды" для вида климатического исполнения УХЛ категории 4.2.

Нормальными климатическими условиями эксплуатации системы являются:

* температура окружающего воздуха (20 ±5) )°С;
* относительная влажность окружающего воздуха \_\_\_при атмосфере

воздуха ;

* атмосферное давление \_\_\_\_

Система должна сохранять работоспособность при воздействии следующих климатических факторов:

* температура окружающего воздуха от 10 до ё ;
* относительная влажность воздуха от 40 до 80% при температуре -■ ■- .
  + 1. **Требования по сохранности информации**

Защита данных от разрушений при авариях и сбоях

Должна обеспечиваться сохранность информации при наступлении следующих событий:

* отказ оборудования рабочей станции, в случае хранение данных на серверах *АСУ*;
* отключение питания на сервере баз данных;
* отказ линий связи;
* отказ аппаратуры сервера (процессор, накопители на жестких дисках).

Средствами обеспечения сохранности информации при авариях и сбоях в процессе эксплуатации являются:

* носители информации (сменные: оптические - дисковые или магнитные - ленточные, накопители на сменных жестких дисках);
* создание резервной копии базы данных;
* создание резервной копии программного обеспечения.

Для восстановления данных и программного обеспечения из резервной копии должны использоваться средства резервного копирования и архивирования.

*АСУ* должна обеспечивать возможность резервирования всех данных, хранящихся на серверах *АСУ*, а также возможность их восстановления.

Резервное копирование данных должно осуществляться эксплуатационным персоналом ЗАО "Оргсинтез" ежедневно, автоматически по расписанию. Для сокращения объема копируемых данных процедура копирования может быть инкрементальной (копирование только изменений с предыдущего копирования), но при этом не реже раза в неделю должно производиться и полное копирование.

Должна быть предусмотрена возможность восстановления данных за день сбоя с помощью их повторного ввода или импорта (для данных из внешних систем, получаемых автоматически).

* 1. Требования к видам обеспечения
     1. Общие сведения

Подсистема создается как объектовая комплексная информационная система, которая должна являться организованной в единое целое совокупностью частей, т.е. представлять собой комплекс различных видов обеспечения. Основными из видов обеспечения Системы являются организационное, информационное, программное и техническое обеспечение системы.

Серверное и клиентское программное обеспечение *АСУ* должно базироваться на согласованной с Заказчиком и Исполнителем распространенной промышленной *сетевой операционной системе.*

Требования к организационному, информационному и программному обеспечению приведены в Частных технических заданиях на создание подсистем "Программно-аппаратный

комплекс **АИС "Платежи и взаиморасчеты с кредиторами"**" на объектах автоматизации.

В настоящем ТЗ приведены специфические требования к лингвистическому и *техническому обеспечению.*

* + 1. Требования к лингвистическому обеспечению

Общие требования к *лингвистическому обеспечению* приведены в Частных технических заданиях на создание подсистем "Программно-аппаратный комплекс **АИС "Платежи и взаиморасчеты с кредиторами"**" на объектах автоматизации.

*Языки программирования*

Разработка прикладного программного обеспечения должна вестись с использованием языков высокого уровня.

*Языки взаимодействия пользователей и системы*

Основным языком взаимодействия пользователей и системы является русский язык:

* взаимодействие пользователя с ПК должно осуществляться на русском языке (исключение могут составлять только системные сообщения, выдаваемые программными продуктами третьих компаний);
* все документы и отчеты Подсистемы готовятся и выводятся пользователю на русском языке;
* графический интерфейс пользователя Подсистемы должен быть создан на русском языке.

*Языки взаимодействия администраторов и системы*

Комплектование Подсистемы программным обеспечением и документацией на английском языке допускается только в том случае, если это программное обеспечение и документация используются только администраторам системы.

* + 1. Требования к техническому обеспечению

Ниже представлен перечень минимальных требований, предъявляемых к компонентам аппаратного и программного обеспечения Подсистемы на объектах автоматизации.

Техническое обеспечение с указанными характеристиками должно быть достаточно для ввода Подсистемы в *опытную эксплуатацию* на объекте автоматизации. В ходе *опытной эксплуатации* требования к характеристикам должны быть уточнены, при переводе Подсистемы в промышленную эксплуатацию и ее вводе в действие на новых объектах автоматизации может потребоваться модернизация или замена технических средств на оборудование с другими характеристиками.

*Общие требования*

Все серверное оборудование должно монтироваться в стандартные 42' стойки. Каждая стойка должна оборудоваться системой охлаждения и стабилизаторами электропитания. Оборудование должно быть подключено с использованием ИБП и управляться через консоль *KVM* (с консольным ЖК монитором и совмещенной с клавиатурой мышью).

Для обеспечения регулярного резервного копирования необходимо предусмотреть возможность установки оборудования для выполнения резервного копирования информации на локальные ленточные накопители формата *DLT* с соответствующей размеру банков данных емкостью набора сменных носителей, либо возможность использования технических средств, позволяющих производить резервное копирование на выделенное сетевое устройство.

* + 1. Требования к программному обеспечению

Программное обеспечение должно поставляться Заказчику на магнитных или оптических (CD- ROM) носителях в следующем составе:

* комплект файлов, необходимых для установки системы и работы пользователя;
* комплект файлов, необходимых для сопровождения и модернизации прикладной системы.
  + 1. Требования к техническому обеспечению

Детальные требования к *техническому обеспечению* должны быть сформулированы после проведения предпроектного обследования.

* + 1. Требования к организационному обеспечению

Для обеспечения внедрения и эффективной работы ЗАО "Оргсинтез" с использованием прикладной системы рекомендуется на договорном уровне произвести регламентацию взаимоотношений между ЗАО "Оргсинтез" и ЗАО "*Автоматизированные информационные системы*" по следующим позициям:

1. Права Исполнителя:

o Получать доступ к информации, предоставляемой прикладными системами *АСУ*.

o Посылать предложения для формирования информации, размещаемой в прикладных системах.

1. Обязанности Исполнителя:

o Организовать рабочие места и оборудовать их средствами вычислительной техники, периферийным оборудованием, программным обеспечением и средствами связи, обеспечивающими своевременное и достоверное предоставление информации в соответствии с *требованиями Заказчика*.

o Обеспечить ведение журнала учета получаемых предписаний, рекомендации по проведению работ, донесений и другой информации, получаемой от Заказчика.

o Организовать профилактические мероприятия и работы учетом информации, получаемой от прикладных систем Заказчика.

o Предоставлять Заказчику информацию о проводимых мероприятиях и выполняемых работах в соответствии с регламентом.

o Своевременно информировать Заказчика о ликвидации последствий нештатных ситуаций.

o Оперативно устранять недостатки по предписанию Заказчика с отражением факта выполнения работ в журнале учета.

o Предоставлять планы мероприятий и работ по запросу Заказчика.

1. Права Заказчика:

o Выдавать предписания на выполнение работ в случаях нарушения технологии содержания и невыполнения нормативных требований.

o Требовать предоставление планов мероприятий и работ на основании данных прикладных систем.

o Контролировать несение дежурств и ведение журнала учета.

o При ежемесячной приемке выполненных работ и услуг, сопоставлять представленные объемы и виды работ с данными, получаемыми от прикладных систем; при существенном расхождении этих данных требовать предоставление обоснований.

1. Обязанности Заказчика:

o Формировать и передавать информацию, способствующую эффективной работе Исполнителя с использованием прикладных систем.

o Предоставлять данные об осуществлении взаиморасчетов с *кредиторами*.

o Предоставить доступ к необходимой информации.

o Обеспечить регулярное обновление информации, размещаемой на сайте.

1. Ответственность сторон:

o Исполнитель несет имущественную ответственность (штрафные санкции) за несвоевременное выполнение предписанных обязанностей, в случае если информация от Заказчика была получена своевременно.

o Исполнитель обязан предоставлять обосновывающие материалы по факту существенного расхождения объемов отдельных видов работ, объема и видов выполненных работ в целом, представленных при приемке работ, по сравнению данными, получаемыми от прикладных систем *АСУ*.

1. Состав и содержание работ по созданию системы

Осуществление всего комплекса *работ* по созданию должно осуществляться в несколько очередей. Спецификация *работ* по созданию первой очереди *АСУ* "Платежи и взаиморасчеты с *кредиторами*" в объеме требований настоящего ТЗ приведена в таблице 2.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Таблица 2 | | | |
| **Стадия работ** | **Выполняемые работы** | **Сроки** | **Итоги выполнения работы** |
| Формирование требований | Обследование объектов автоматизации | выполнено | Отчет о результатах обследования |
| Разработка Частного технического задания на создание Подсистемы |  | Утверждение заказчиком ЧТЗ на создание Подсистемы |
| Проектирование | Разработка *технического проекта* на Подсистему  Разработка прототипа Подсистемы | 2 месяца с начала выполнения работ | *Технический проект* на Подсистему  Спецификации программно­-аппаратных средств Подсистемы |
| Разработка проектов организационно­-распорядительной, программной и эксплуатационной документации на Подсистему |
| Поставка программно­технических | Поставка программно-технических средств (лицензионное ПО) для *опытной эксплуатации* на | 3 месяца с начала выполнения | Акты |
| средств для опытной  эксплуатации | объектах автоматизации, входящих в состав опытной зоны | работ |  |
| Разработка программных средств | Разработка, отладка и тестирование программных средств Подсистемы | 4 месяца с начала выполнения работ | Программные средства на машиночитаемых носителях  Комплект проектов организационно­распорядительной, программной и эксплуатационной документации на Подсистему |
| Приемка работ | Проведение предварительных испытаний на стенде Исполнителя | 4 месяца с начала выполнения работ | Протоколы испытаний  Акт готовности подсистемы к развертыванию в опытной зоне |

Проведение развертывания в опытной зоне, внедрение и *опытная эксплуатация* выполняются по отдельным ЧТЗ на *развертывание ЛС*У Платежи и взаиморасчеты с *кредиторами*" на объектах опытной зоны по отдельным договорам.

Типовой состав *работ* по развертыванию, внедрению и *опытной эксплуатации*, который должен быть предусмотрен в ЧТЗ на *развертывание*, приведен в таблице 3.

Таблица 3.

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид работ** | **Состав работ** |
| Подготовка регламентов применения (должностных инструкций по эксплуатации Подсистемы) | Регламент применения пользователей подсистемы |
| Регламент применения системного администратора |
| Обучение | Обучение пользователей |
| Обучение администраторов |
| Развертывание подсистемы | Монтаж и пусконаладка серверов |
| Установка серверного ПО |
| Установка ПО на рабочие станции пользователей |
| Установка ПО на рабочие станции администраторов |
| Настройка процедур резервного копирования |
| Внедрение подсистемы | Ввод структуры справочников и *классификаторов* |
| Импорт и ввод справочников и *классификаторов* |
| Создание БД заявок |
| Настройка процессов документооборота по обработке заявок |
| Настройка и тестирование взаимодействия между объектами опытной зоны |
|  | Настройка процедур аналитической обработки статистики работы системы |
| Участие в комплексе работ по обеспечению информационной безопасности |
| Проведение испытаний на объекте, передача в *опытную эксплуатацию* |
| *Опытная эксплуатация* | Техническая поддержка в течении *опытной эксплуатации* |
|  | Устранение ошибок в разработанном ПО |

**6. Порядок контроля и приемки системы**

Испытания Подсистемы должны проводиться в соответствии с требованиями ГОСТ 34.603-92 "Информационная технология. Виды испытаний автоматизированных систем". При реализации Подсистемы в рамках настоящего ТЗ устанавливаются *предварительные испытания* на стенде Исполнителя по созданию Подсистемы.

Испытания Подсистемы должны осуществляться в соответствии с документом "*Программа* и методика испытаний", который должен устанавливать необходимый и достаточный объем испытаний, обеспечивающий требуемый уровень достоверности получаемых результатов. *Программа* и методика испытаний утверждается Заказчиком.

Приемку *работ* должна осуществлять приемочная комиссия, в состав которой включаются:

* представители Заказчика;
* представители Исполнителя.

При проведении испытаний приемочной комиссии предъявляются разработанные Исполнителем материалы (конструкторская, программная и эксплуатационная документация и *программное обеспечение* в исходных и исполняемых кодах). Комплектность предоставляемой документации определяется требования настоящего ТЗ.

*Предварительные испытания* заканчиваются подписанием приемочной комиссией протокола испытания с указанием в нем перечня необходимых доработок программного обеспечения, конструкторской, программной и эксплуатационной документации и сроков их выполнения.

После устранения замечаний, осуществляются повторные *предварительные испытания* Подсистемы. На повторные *предварительные испытания* Исполнителем предъявляются доработанные по результатам ранее выполненных испытаний материалы.

Испытания завершаются оформлением Акта готовности Подсистемы к развертыванию в опытной зоне.

Отдельные пункты ТЗ могут изменяться и уточняться по согласованию сторон.

В недельный срок после начала *работ исполнитель* предоставляет на согласование ОАО "Оргсинтез" план-график *работ* по данному этапу.

1. Требования к документированию
   1. Общие требования к документированию

Документы должны быть представлены на бумажном виде (оригинал) и на магнитном носителе (копия). Исходные тексты программ - только на магнитном носителе (оригинал). Возможно предоставление комплекта документации и текстов программ на компакт-дисках.

Все документы должны быть оформлены на русском языке. Состав документов на общее программное обеспечение, поставляемое в составе АИС "Платежи и взаиморасчеты с *кредиторами*", должен соответствовать комплекту поставки компании - изготовителя.

* 1. Перечень подлежащих разработке документов

В ходе создания Подсистемы должен быть подготовлен и передан Заказчику комплект документации в составе:

* проектная документация и материалы техно-рабочего проекта на разработку Подсистемы;
* конструкторская, программная и эксплуатационная документация на Подсистему;
* сопроводительная документация на поставляемые программно-аппаратные средства в комплектности поставки заводом-изготовителем;
* предложения по организации системно-технической поддержки функционирования Подсистемы.

Состав и содержание комплекта документации на Подсистему может быть уточнен на стадии проектирования.

Подготовленные документы должны удовлетворять требованиям государственных стандартов и рекомендаций по оформлению, содержанию, форматированию, использованию терминов, определений и надписей, обозначений программ и программных документов.

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

В процессе издания Подсистемы должен быть подготовлен и передан Заказчику комплект документации в составе:

* проектная документация и материалы техно-рабочего проекта на разработку Подсистемы;
* конструкторская, программная и эксплуатационная документация на Подсистему;
* сопроводительная документация на поставляемые программно-аппаратные средства в комплектности поставки заводом-изготовителем;
* предложения по организации системно-технической поддержки функционирования Подсистемы.

Состав и содержание комплекта документации на Подсистему может быть уточнен на стадии проектирования.

Подготовленные документы должны удовлетворять требованиям государственных стандартов и рекомендаций по оформлению, содержанию, форматированию, использованию терминов, определений и надписей, обозначений программ и программных документов.

1. Порядок внесения изменений

Настоящее ТЗ может дополняться и изменяться в процессе разработки и *приемочных испытаний* в установленном порядке по взаимному соглашению Заказчика и Разработчика.

Практическая часть

**Задание 1.** с на основании выбранного варианта.

1. Общие сведения
   1. Наименование системы

Полное наименование системы:

*Автоматизированная информационная система* "Инвестирование свободных средств".

* ▎1. Общие сведения  
    
  • Полное наименование системы и ее условное обозначение: Автоматизированная система управления инвестициями свободных средств (АСУ ИСМС).  
    
  • Шифр темы или шифр (номер) договора: Тема № 2023/INV/01.  
    
  • Наименование предприятий разработчика и заказчика системы, их реквизиты:  
    
  • Разработчик: ООО "ИнвестТек", ИНН 1234567890, ОГРН 9876543210.  
    
  • Заказчик: АО "Финансовые Решения", ИНН 1122334455, ОГРН 5544332211.  
    
  • Перечень документов, на основании которых создается ИС: Техническое задание, бизнес-требования, нормативные акты в области инвестирования.  
    
  • Плановые сроки начала и окончания работ: Начало работ — 1 января 2024 года, окончание — 30 апреля 2024 года.  
    
  • Сведения об источниках и порядке финансирования работ: Финансирование осуществляется за счет собственных средств Заказчика и внешних инвестиций.  
    
  • Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ по созданию системы, ее частей и отдельных средств: Результаты работ будут оформлены актами приемки и отчетами по каждому этапу.  
    
  ▎2. Назначение и цели создания (развития) системы  
    
  • Вид автоматизируемой деятельности: Управление инвестициями свободных средств.  
    
  • Перечень объектов, на которых предполагается использование системы: Банковские учреждения, инвестиционные компании, корпоративные финансы.  
    
  • Наименования и требуемые значения технических, технологических, производственно-экономических и др. показателей объекта, которые должны быть достигнуты при внедрении ИС: Увеличение доходности инвестиций на 15%, сокращение времени обработки заявок на инвестиции до 24 часов.  
    
  ▎3. Характеристика объектов автоматизации  
    
  • Краткие сведения об объекте автоматизации: Объектом автоматизации является процесс управления свободными средствами компании с целью их эффективного инвестирования.  
    
  • Сведения об условиях эксплуатации и характеристиках окружающей среды: Система будет функционировать в офисной среде с доступом к интернету, с учетом требований безопасности данных.  
    
  ▎4. Требования к системе  
    
  • Требования к системе в целом:  
    
  • Структура системы включает модули для учета, анализа и отчетности.  
    
  • Уровни иерархии: пользовательский интерфейс, серверная часть, базы данных.  
    
  • Степень централизации: централизованная система с распределенными интерфейсами.  
    
  • Способы информационного обмена: API, интеграция с внешними системами.  
    
  • Режимы функционирования: онлайн и оффлайн.  
    
    
  • Требования к персоналу:  
    
  • Численность пользователей: до 50 человек.  
    
  • Квалификация: специалисты в области финансов и IT.  
    
    
  • Показатели назначения:  
    
  • Высокая степень приспособляемости к изменениям в законодательстве и рыночной ситуации.  
    
    
  • Требования к надежности, безопасности и эргономике:  
    
  • Высокий уровень защиты данных, удобный интерфейс для пользователей.  
    
  • Требования к функциям:  
    
  • Автоматизация задач: анализ рынка, управление портфелем инвестиций, формирование отчетов.  
    
  • Временной регламент реализации функций — не более 5 секунд на обработку запроса.  
    
    
  • Требования к видам обеспечения:  
    
  • Математическое: использование статистических моделей для прогнозирования.  
    
  • Информационное: структура данных включает информацию о рынке, клиентах и инвестиционных инструментах.  
    
  • Лингвистическое: использование Python для разработки и SQL для работы с базами данных.  
    
  ▎5. Состав и содержание работ по созданию системы  
    
  • Перечень стадий и этапов работ:  
    
  • Анализ требований  
    
  • Проектирование архитектуры  
    
  • Разработка программного обеспечения  
    
  • Тестирование  
    
  • Внедрение  
    
    
  • Сроки исполнения: Общий срок — 4 месяца.  
    
    
  • Состав организаций — исполнителей работ: ООО "ИнвестТек", привлечение сторонних консультантов по IT.  
    
    
  • Вид и порядок экспертизы технической документации: Внутренние экспертизы с привлечением независимых экспертов.  
    
    
  • Программа обеспечения надежности: Регулярные тестирования системы на устойчивость к сбоям.  
    
  ▎6. Порядок контроля и приемки системы
* • Виды, состав, объем и методы испытаний системы: Функциональное тестирование, нагрузочное тестирование, тестирование безопасности.  
    
    
  • Общие требования к приемке работ по стадиям: Каждая стадия должна быть завершена с оформлением акта приемки.  
    
  • Статус приемной комиссии: Приемная комиссия состоит из представителей Заказчика и разработчика.  
    
  ▎7. Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие  
    
  • Преобразование входной информации к машиночитаемому виду: Данные должны быть подготовлены в формате CSV или JSON.  
    
    
  • Изменения в объекте автоматизации: Необходима модернизация IT-инфраструктуры.  
    
  • Сроки и порядок комплектования и обучения персонала: Обучение персонала пройдет в течение двух недель перед запуском системы.  
    
  ▎8. Требования к документированию  
    
  • Перечень подлежащих разработке документов: Техническое задание, пользовательская документация, инструкции по эксплуатации.  
    
    
  • Перечень документов на машинных носителях: Все документы будут доступны в электронном виде.  
    
  ▎9. Источники разработки  
    
  • Документы и информационные материалы, на основании которых разрабатывается ТЗ и система: Нормативные акты в области финансового регулирования, аналитические отчеты по инвестициям, лучшие практики в области автоматизации управления финансами.

**1.Общие сведения  
1.1. Наименование системы   
Полное наименование системы и ее условное обозначение:**

*Автоматизированная система управления* «Инвестирование свободных средств».

**Условное обозначение системы:**

АСУ «Инвестирование свободных средств»

**1.2. Номер договора**

Договор №123/2023.

**1.3. Наименования Разработчика и Заказчика работ и их реквизиты**

Разработчик:

Адрес: г. Москва, ул. Инвесторов, д. 10.

Тел.: (095)922-33-55, факс: (095)922-33-44

Банковские реквизиты: ООО «Инвестиционные технологии», ИНН 1234567890, ОГРН 9876543210, р/сч № 40603410800020007021 в АКБ Сбербанк России, БИК 044579857, корр. счет № 30101820400000000335

**Заказчик**

АО «Финансовые услуги»

Адрес: г. Санкт-Петербург, пр. Финансовый, д. 5.

Тел.:(8312) 44-10-18, факс: (8312)44-10-10

Банковские реквизиты: АО «Финансовые услуги» ИНН 0987654321, ОГРН 1234567890 р/сч№40603410800020004521 в СКБ Банк "Инвестиция", БИК 044573421, корр. счет № 30101820400000001234

**1.4 Основание для проведения работ**

На основании решения руководства Заказчика о необходимости автоматизации процессов управления инвестициями.

**1.5. Сроки начала и окончания работ**

Начало работ: 01.05.2024

Окончание работ: 01.11.2024

**1.6 Источники и порядок финансирования работ**

Финансирование работ осуществляется за счет бюджета Заказчика. Платежи будут производиться поэтапно по мере выполнения работ и по акту приема-сдачи

**1.7. Порядок оформления и предъявления Заказчику результатов работ**

По окончании каждого этапа разработки будет представлен отчет о выполненных работах, в котором будут описаны все проведенные мероприятия и достигнутые результаты. Акт приема-сдачи будет подписываться обеими сторонами.

**2. Назначение и цели создания системы**

**2**.**1 Назначение системы**

Система предназначена для автоматизированного анализа и управления свободными средствами с целью их эффективного инвестирования

**2.2. Цели создания системы**

* Обеспечение быстрого и точного анализа инвестиционной привлекательности различных активов.
* Оптимизация процесса принятия инвестиционных решений.
* Упрощение и автоматизация работы с отчетами и документами.
* Повышение прозрачности и контроля за инвестиционными операциями.

**3.Характеристика объекта автоматизации**

Объектом автоматизации является процесс управления свободными средствами компании с целью их эффективного инвестирования.

**3.1. Работа с отчетами**

Система должна обеспечивать автоматическое формирование отчетов по инвестиционным портфелям, а также возможность создания индивидуальных отчетов по запросу пользователей.

**44. Требования к системе**

**4.1. Требования к системе в целом**

**4.1.1. Требования к структуре системы**

Система должна иметь модульную архитектуру с возможностью добавления новых модулей (например, аналитических инструментов, новых классов активов).

**4.1.2. Требования к режимам функционирования системы**

Система должна функционировать в режиме реального времени, обеспечивая актуальность данных о рынке и портфелях.

**4.1.3. Требования к способам и средствам связи для информационного обмена между компонентами системы**

Необходимо использовать стандартные протоколы передачи данных (например, REST, SOAP) для обеспечения взаимодействия с внутренними и внешними системами.

**4.1.4. Требования к совместимости со смежными системами**

Система должна быть совместима с существующими CRM, ERP и финансовыми системами, используемыми Заказчиком.

**4.1.5. Перспективы развития системы**

Система должна иметь возможность масштабирования и добавления новых функциональных возможностей по мере роста потребностей Заказчика.

**4.1.6. Требования к численности и квалификации персонала и режиму его работы**

Персонал, работающий с системой, должен иметь высшее образование в области финансов или IT, а также пройти специальное обучение по работе с данной системой.

**4.1.7. Показатели назначения**

Система должна обеспечивать точность инвестиционных прогнозов на уровне не менее 90%.

**4.1.8. Требования к надежности**

Система должна обеспечивать бесперебойную работу с доступностью 99,9%, включая резервирование и аварийное восстановление.

**4.1.9. Требования по эргономике и технической эстетике**

Интерфейс системы должен быть интуитивно понятным и удобным для пользователя, обеспечивать визуально привлекательное оформление.

**4.1.10. Требования по безопасности**

Система должна предусматривать многоуровневую архитектуру безопасности, в том числе аутентификацию пользователей, шифрование данных и защиту от несанкционированного доступа.

**4. Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению**

**4.1.11. Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению**

Система должна быть доступна 24/7.

Обеспечивать возможность удаленного доступа для выполнения технического обслуживания и ремонта.

Хранение данных должно осуществляться на надежных серверах с регулярными резервными копиями.

**4.1.12. Требования по сохранности информации**

Должна обеспечиваться сохранность информации при наступлении следующих событий:

Аварии оборудования.

Сбоях в электроснабжении.

Внешних воздействиях (вирусы, хакерские атаки).

Средствами обеспечения сохранности информации при авариях и сбоях в процессе эксплуатации являются:

Регулярные резервные копии данных.

Пожарные и охранные системы на серверных.

Использование многоуровневой системы безопасности информации.

**4.2. Требования к видам обеспечения**

**4.2.1. Общие сведения**

Система должна быть комплексной, включающей все необходимые компоненты для обработки, хранения и передачи данных.

**4.2.2. Требования к лингвистическому обеспечению**

Интерфейс системы должен быть доступен на нескольких языках (например, русский, английский) и поддерживать необходимую терминологию.

**4.2.3. Требования к техническому обеспечению**

Использование современного оборудования, соответствующего заявленным нагрузкам.

Наличие системы охлаждения и защиты от перенапряжений.

**4.2.4. Требования к программному обеспечению**

Должны быть использованы актуальные версии платформ и библиотек (например, Python, SQL, Java).

Интеграция с популярными API финансовых рынков.

**4.2.5. Требования к техническому обеспечению**

Наличие системы автоматического обновления и мониторинга состояния системы.

Поддержка работы с высоконагруженными базами данных для анализа и хранения больших объемов информации.

**4.2.6. Требования к организационному обеспечению**

Определение ответственных за эксплуатацию системы.

Проведение регулярного обучения сотрудников по работе с системой.

5. Состав и содержание работ по созданию системы

Осуществление всего комплекса *работ* по созданию должно осуществляться в несколько очередей. Спецификация *работ* по созданию первой очереди *АСУ «Инвестирование свободных средств»* в объеме требований настоящего ТЗ приведена в таблице 1.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Таблица1** | | | |
| **Стадия работ** | **Выполняемые работы** | **Сроки** | **Итоги выполнения работы** |
| Анализ требований | Сбор и анализ бизнес-требований | 1 месяц | Документ описанием требований и функциональной системы |
| определение функционала системы, подготовка отчетов по результатам анализа |
| Проектирование архитектуры системы | Разработка архитектуры системы | 1 месяц | Техническое задание и архитектурные схемы систем |
| Разработка | Программирование модулей системы и создание баз данных | 1,5 месяцев | Рабочая версия системы с основными модулями и базой данных |
| Тестирование | Проведение функционального тестирование | 0,5 месяцев | Отчет о тестировании с результатами и исправлениями |
| Внедрение | Установка системы на сервере заказчика | 0,5 месяцев | Успешное внедрение системы и обучение персонала |

Типовой состав *работ* по развертыванию, внедрению и *опытной эксплуатации*, который должен быть предусмотрен в ЧТЗ на *развертывание*, приведен в таблице 2

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид работы** | **Состав работы** |
| Анализ требований | Сбор информации о текущих процессах и |
| Анализ существующих систем и инструментов |
| Проектирование | Разработка архитектуры системы |
| Определение интерфейсов и взаимодействий между модулями |
| Разработка | Кодирование модулей системы |
| Тестирование | Проведение функционального тестирования |
| Исправление ошибок и доработка функционала |
| Внедрение | Установка системы на сервере Заказчика |
| Подготовка и передача документов |

.

**7. Требования к документированию**

**7.1. Общие требования к документированию**

Документация должна быть адаптирована для различных пользователей (разработчики, администраторы, конечные пользователи).

Должна включать инструкции, руководства пользователя и технические спецификации.

**7.2. Перечень подлежащих разработке документов**

Техническое задание (ТЗ).

Проектная документация.

Документация пользователя.

Руководство по эксплуатации.

Журнал изменений.

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

Оценка состояния инфраструктуры.

Установка необходимого оборудования.

Настройка сетевой инфраструктуры.

**9. Порядок внесения изменений**

Все изменения должны быть согласованы с проектной командой.

Внесение изменений осуществляется на основании заявок, зарегистрированных в системе учета изменений.

▎Таблица 2. Спецификация работ по первой очереди АСУ «Инвестиции свободных средств»

| Номер этапа | Наименование работ | Описание работ | Ответственный | Сроки выполнения |

|-------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------------|

| 1 | Сбор и анализ требований Заказчика, формирование списка функциональных требований к системе.

| 2 | Разработка архитектуры системы, определение модулей и их взаимодействия, выбор технологий.

| 3 | | Создание макетов и прототипов интерфейса, разработка дизайна и логики взаимодействия с пользователем. | |

| 4 | Программирование серверной логики, реализация API для взаимодействия с клиентской частью. | | 16.06.2024 - 31.07.2024 |

| 5 | Проектирование структуры базы данных, создание схемы и реализация таблиц, индексов и связей. | | 01.08.2024 - 15.08.2024 |

| 6 | | Объединение всех разработанных модулей в единую систему, настройка их взаимодействия. | 16.08.2024 - 31.08.2024 |

| 7 | Проведение тестирования всех функций системы, выявление и исправление ошибок. | | 01.09.2024 - 15.09.2024 |

| 8 | | Разработка документации по эксплуатации, техническому обслуживанию и обучению пользователей. | | 16.09.2024 - 30.09.2024 |

| 9 | | Установка системы на сервер Заказчика, настройка окружения, запуск в эксплуатацию. | | 01.10.2024 - 15.10.2024 |

| 10 | | Проведение обучения для сотрудников Заказчика по работе с системой, предоставление инструкций. | | 16.10.2024 - 31.10.2024 |

5. Состав и содержание работ по созданию системы

Исследование рынка и конкурентоспособности.

Проектирование архитектуры системы.

Разработка программного обеспечения.

Тестирование системы в тестовом окружении.

Внедрение и обучение пользователей.

6. Порядок контроля и приемки системы

Проведение промежуточных проверок на этапах разработки.

Приемка системы после завершения всех этапов тестирования с составлением акта приемки.

Заключение

Настоящее техническое задание формирует основу для разработки системы эффективного инвестирования свободных средств с учетом предъявляемых требований и условий эксплуатации.

Заключение

Настоящее техническое задание является основой для дальнейшего проекта по созданию системы автоматизации инвестирования свободных средств. Все указанные требования подлежат обязательному исполнению в процессе разработки.Контрольные вопросы

▎Техническое задание на проект «Инвестирование свободных средств»

▎1. Общие сведения

▎1.1. Условное обозначение системы

Система автоматизации процессов инвестирования свободных средств (САПИ).

▎1.2. Номер договора

Договор №123/2023.

▎1.3. Наименования Разработчика и Заказчика работ и их реквизиты

Разработчик: ООО «Инвестиционные технологии», ИНН 1234567890, ОГРН 9876543210, адрес: г. Москва, ул. Инвесторов, д. 10.

Заказчик: АО «Финансовые услуги», ИНН 0987654321, ОГРН 1234567890, адрес: г. Санкт-Петербург, пр. Финансовый, д. 5.

▎1.4. Основание для проведения работ

На основании решения руководства Заказчика о необходимости автоматизации процессов управления инвестициями.

▎1.5. Сроки начала и окончания работ

• Начало работ: 01.05.2024

• Окончание работ: 01.11.2024

▎1.6. Источники и порядок финансирования работ

Финансирование осуществляется за счет собственных средств Заказчика в соответствии с утвержденным бюджетом.

▎1.7. Порядок оформления и предъявления Заказчику результатов работ

Результаты работ оформляются актами выполненных работ и передаются Заказчику по мере завершения этапов разработки.

▎2. Назначение и цели создания системы

▎2.1. Назначение системы

Система предназначена для автоматизации процессов инвестирования свободных средств, учета операций и формирования отчетности.

▎2.2. Цели создания системы

• Упрощение процессов управления инвестициями.

• Повышение точности учета и анализа данных.

• Оптимизация процесса формирования отчетов.

• Обеспечение безопасности данных клиентов и операций.

▎3. Характеристика объекта автоматизации

▎3.1. Работа с отчетами

Система должна обеспечивать создание различных отчетов по инвестициям, клиентам и финансовым показателям с возможностью визуализации данных.

▎4. Требования к системе

▎4.1. Требования к системе в целом

▎4.1.1. Требования к структуре системы

• Модульная архитектура для обеспечения гибкости и масштабируемости.

• Наличие пользовательского интерфейса, серверной части и базы данных.

▎4.1.2. Требования к режимам функционирования системы

• Оперативный режим для обработки текущих операций.

• Режим отчетности для генерации отчетов по запросу пользователей.

▎4.1.3. Требования к способам и средствам связи для информационного обмена между компонентами системы

• Использование RESTful API для взаимодействия между модулями системы.

• Применение защищенных протоколов передачи данных (HTTPS).

▎4.1.4. Требования к совместимости со смежными системами

• Возможность интеграции с внешними финансовыми системами и банками.

• Поддержка стандартных форматов данных (CSV, XML).

▎4.1.5. Перспективы развития системы

• Возможность добавления новых инвестиционных инструментов и функций.

• Расширение функционала для поддержки новых регуляторных требований.

▎4.1.6. Требования к численности и квалификации персонала и режиму его работы

• Персонал должен включать разработчиков, аналитиков, тестировщиков и администраторов.

• Режим работы: полный рабочий день с возможностью удаленной работы.

▎4.1.7. Показатели назначения

• Увеличение скорости обработки операций на 30%.

• Снижение ошибок учета до 1%.

▎4.1.8. Требования к надежности

• Обеспечение доступности системы не менее 99,5% в месяц.

• Регулярное резервное копирование данных.

▎4.1.9. Требования по эргономике и технической эстетике

• Интерфейс должен быть интуитивно понятным и удобным для пользователя.

• Эстетическое оформление должно соответствовать современным стандартам UX/UI.

▎4.1.10. Требования по безопасности

• Реализация многоуровневой аутентификации пользователей.

• Шифрование данных при хранении и передаче.

▎4.1.11. Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению

• Обеспечение регулярного технического обслуживания системы.

• Документация по эксплуатации должна быть доступна пользователям.

▎4.1.12. Требования по сохранности информации

Должна обеспечиваться сохранность информации при наступлении следующих событий:

• Аварии оборудования.

• Программные сбои.

Средствами обеспечения сохранности информации при авариях и сбоях в процессе эксплуатации являются:

• Регулярное резервное копирование данных.

• Наличие планов восстановления после сбоев.

▎4.2 Требования к видам обеспечения

▎4.2.1. Общие сведения

Обеспечение всех аспектов функционирования системы, включая программное и техническое обеспечение.

▎4.2.2. Требования к лингвистическому обеспечению

Поддержка нескольких языков интерфейса (русский, английский).

▎4.2.3. Требования к техническому обеспечению

Использование современных серверов и сетевого оборудования для обеспечения надежности работы системы.

▎4.2.4. Требования к программному обеспечению

Применение лицензированного ПО для разработки и эксплуатации системы.

▎4.2.5. Требования к техническому обеспечению

Обеспечение доступа к системе через защищенные каналы связи.

▎4.2.6. Требования к организационному обеспечению

Создание команды поддержки пользователей для оперативного решения возникающих вопросов.

▎5. Состав и содержание работ по созданию системы

Работы включают анализ требований, проектирование архитектуры, разработку, тестирование и внедрение системы.

▎6. Порядок контроля и приемки системы

Контроль осуществляется на каждом этапе разработки с оформлением промежуточных актов приемки.

▎7. Требования к документированию

▎7.1 Общие требования к документированию

Документация должна быть доступна в электронном виде и включать инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию.

▎7.2 Перечень подлежащих разработке документов

• Техническое задание.

• Проектная документация.

• Руководства пользователя.

• Документация по тестированию.

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

Необходимо провести обучение пользователей, подготовить инфраструктуру и протестировать систему в рабочем режиме.

▎9. Порядок внесения изменений

Изменения в техническое задание могут быть внесены по согласованию сторон с оформлением соответствующих актов.

---

Данное техническое задание является основой для разработки системы «Инвестирование свободных средств» и должно быть согласовано всеми заинтересованными сторонами перед началом работ.

▎5. Состав и содержание работ по созданию системы

Осуществление всего комплекса работ по созданию системы «Автоматизированная система управления инвестициями свободных средств» (АСУ «Инвестиции свободных средств») должно быть организовано в несколько очередей. Ниже представлена спецификация работ по созданию первой очереди АСУ, соответствующая требованиям настоящего технического задания.

▎Таблица 2. Спецификация работ по первой очереди АСУ «Инвестиции свободных средств»

| Номер этапа | Наименование работ | Описание работ | Ответственный | Сроки выполнения |

|-------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------------|

| 1 | Анализ требований | Сбор и анализ требований Заказчика, формирование списка функциональных требований к системе. | Аналитик | 01.05.2024 - 15.05.2024 |

| 2 | Проектирование архитектуры системы | Разработка архитектуры системы, определение модулей и их взаимодействия, выбор технологий. | Архитектор | 16.05.2024 - 31.05.2024 |

| 3 | Разработка пользовательского интерфейса | Создание макетов и прототипов интерфейса, разработка дизайна и логики взаимодействия с пользователем. | Дизайнер | 01.06.2024 - 15.06.2024 |

| 4 | Разработка серверной части | Программирование серверной логики, реализация API для взаимодействия с клиентской частью. | Разработчик | 16.06.2024 - 31.07.2024 |

| 5 | Разработка базы данных | Проектирование структуры базы данных, создание схемы и реализация таблиц, индексов и связей. | DBA | 01.08.2024 - 15.08.2024 |

| 6 | Интеграция модулей | Объединение всех разработанных модулей в единую систему, настройка их взаимодействия. | Инженер | 16.08.2024 - 31.08.2024 |

| 7 | Тестирование функциональности | Проведение тестирования всех функций системы, выявление и исправление ошибок. | Тестировщик | 01.09.2024 - 15.09.2024 |

| 8 | Подготовка документации | Разработка документации по эксплуатации, техническому обслуживанию и обучению пользователей. | Документовед | 16.09.2024 - 30.09.2024 |

| 9 | Внедрение системы | Установка системы на сервер Заказчика, настройка окружения, запуск в эксплуатацию. | Инженер | 01.10.2024 - 15.10.2024 |

| 10 | Обучение пользователей | Проведение обучения для сотрудников Заказчика по работе с системой, предоставление инструкций. | Тренер | 16.10.2024 - 31.10.2024 |

▎Примечания

• Каждый этап должен завершаться оформлением акта выполненных работ.

• Все работы должны проводиться с учетом требований безопасности и защиты данных.

• В процессе выполнения работ возможны корректировки сроков и содержания работ по согласованию сторон.

Таким образом, первая очередь создания АСУ «Инвестиции свободных средств» включает в себя полный цикл работ от анализа требований до внедрения системы и обучения пользователей, что обеспечит успешный запуск проекта и его дальнейшее развитие.

Для создания типового состава работ по развертыванию, внедрению и опытной эксплуатации системы, можно использовать следующий шаблон. В таблице 3 будет представлено общее описание этапов и задач, которые должны быть включены в ЧТЗ (Частная Техническая Задание).

▎Таблица 3. Состав работ по развертыванию, внедрению и опытной эксплуатации системы

| Этап работ | Содержание работ |

|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| 1. | - Анализ требований к инфраструктуре и ресурсам. <br> - Подбор оборудования и программного обеспечения. <br> - Подготовка документации для развертывания. |

| 2. Развертывание системы | - Установка программного обеспечения на серверы и клиентские машины. <br> - Настройка сетевой инфраструктуры. <br> - Конфигурация баз данных и серверов приложений. |

| 3. Внедрение системы | - Перенос данных из старых систем (если необходимо). <br> - Настройка интеграций с внешними системами. <br> - Проведение тестирования развернутой системы (функциональное, нагрузочное). |

| 4. Обучение пользователей | - Проведение обучающих семинаров и тренингов для конечных пользователей. <br> - Подготовка обучающих материалов и руководств пользователя. |

| 5. Опытная эксплуатация | - Запуск системы в опытную эксплуатацию с ограниченным числом пользователей. <br> - Сбор отзывов и предложений по улучшению. <br> - Мониторинг работы системы и устранение выявленных проблем. |

| 6. Оценка результатов | - Анализ эффективности работы системы в опытной эксплуатации. <br> - Подготовка отчета о результатах внедрения и предложениях по доработке. |

| 7. Полное внедрение | - Внедрение системы для всех пользователей после успешной опытной эксплуатации. <br> - Обеспечение технической поддержки и сопровождения пользователей. |

▎Заключение

Эта таблица представляет собой общий шаблон, который можно адаптировать под конкретные требования проекта или организации. Каждому этапу следует уделить должное внимание, чтобы гарантировать успешное развертывание и внедрение системы, а также обеспечить её стабильную работу в дальнейшем.

▎Техническое задание (ТЗ) на создание АИС "Платежи и взаиморасчеты с кредиторами"

---

---

▎2. Состав работ

| Этап | Наименование работ | Описание |

|------|--------------------|----------|

| 1 | Анализ требований | Сбор и анализ требований пользователей и заинтересованных сторон, определение функциональных и нефункциональных требований к системе. |

| 2 | Проектирование системы | Разработка архитектуры системы, проектирование баз данных, интерфейсов и взаимодействия компонентов системы. |

| 3 | Разработка ПО | Программирование модулей системы, реализация функционала по инвестированию свободных средств, интеграция с внешними системами (банковские платформы, бухгалтерские системы и т.д.). |

| 4 | Тестирование | Проведение функционального, интеграционного и нагрузочного тестирования для выявления и устранения ошибок в системе. |

| 5 | Документация | Подготовка пользовательской и технической документации, инструкции по эксплуатации системы. |

| 6 | Внедрение системы | Установка программного обеспечения на сервере, настройка среды выполнения, подготовка рабочих мест пользователей. |

| 7 | Обучение пользователей | Проведение обучающих семинаров и тренингов для конечных пользователей системы. |

| 8 | Опытная эксплуатация | Запуск системы в опытную эксплуатацию, сбор отзывов пользователей, мониторинг работы системы, выявление и устранение проблем. |

| 9 | Корректировка и доработка | На основе отзывов пользователей вносить изменения и улучшения в систему. |

| 10 | Окончательная эксплуатация | Переход к постоянной эксплуатации системы после успешного завершения опытной эксплуатации и устранения всех выявленных недостатков. |

---

▎3. Описание каждого этапа

1. Анализ требований

• Определение целей и задач системы.

• Выявление потребностей пользователей и бизнес-требований.

• Формирование функциональных спецификаций.

2. Проектирование системы

• Создание архитектуры системы.

• Проектирование интерфейсов пользователя.

• Определение структуры баз данных.

3. Разработка ПО

• Программирование модулей для управления инвестициями.

• Интеграция с внешними API (например, для получения котировок).

• Реализация механизмов отчетности и аналитики.

4. Тестирование

• Проведение тестов на соответствие требованиям.

• Нагрузочное тестирование для оценки производительности.

• Исправление выявленных ошибок.

5. Документация

• Подготовка технической документации для администраторов.

• Создание пользовательских руководств.

6. Внедрение системы

• Установка программного обеспечения на сервере.

• Настройка сетевой инфраструктуры.

• Проведение первичной настройки системы.

7. Обучение пользователей

• Организация обучающих мероприятий для пользователей.

• Предоставление доступа к обучающим материалам.

8. Опытная эксплуатация

• Запуск системы с реальными данными.

• Сбор обратной связи от пользователей.

• Мониторинг производительности и стабильности.

9. Корректировка и доработка

• Внесение изменений на основе отзывов пользователей.

• Оптимизация процессов и функционала.

10. Окончательная эксплуатация

• Официальный запуск системы в постоянную эксплуатацию.

• Поддержка пользователей и техническое сопровождение.

---

▎4. Заключение

Создание системы "Инвестирование свободных средств" требует комплексного подхода, включающего все этапы от анализа требований до окончательной эксплуатации. Каждый этап важен для достижения успешного результата и удовлетворения потребностей пользователей.

▎Спецификация работ по созданию первой очереди АСУ "Инвестирование свободных средств"

▎1. Введение

Первая очередь разработки автоматизированной системы управления (АСУ) "Инвестирование свободных средств" включает в себя ключевые функции и компоненты, необходимые для начала работы системы. Данная спецификация описывает состав и содержание работ, которые должны быть выполнены в рамках первой очереди.

---

▎2. Состав работ первой очереди

| Этап | Наименование работ | Описание |

|------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|

| 1 | Анализ текущих бизнес-процессов | Изучение существующих процессов управления свободными средствами, выявление узких мест. |

| 2 | Формирование требований | Определение функциональных и нефункциональных требований для первой очереди системы. |

| 3 | Проектирование архитектуры | Разработка архитектуры системы, включая выбор технологий и платформ для реализации. |

| 4 | Разработка базового функционала | Реализация основных модулей системы: учет свободных средств, создание инвестиционных предложений. |

| 5 | Интеграция с внешними системами | Подключение к внешним источникам данных (например, банковские API для получения информации о счетах). |

| 6 | Тестирование базового функционала| Проведение функционального тестирования разработанных модулей, исправление ошибок. |

| 7 | Подготовка документации | Создание технической и пользовательской документации для базового функционала. |

| 8 | Внедрение первой очереди | Установка системы на сервере, первичная настройка и запуск в тестовом режиме. |

| 9 | Обучение пользователей | Проведение обучающих сессий для пользователей первой очереди системы. |

| 10 | Оценка результатов | Сбор обратной связи от пользователей, анализ работы системы в тестовом режиме. |

---

▎3. Описание каждого этапа

1. Анализ текущих бизнес-процессов

• Исследование существующих методов управления свободными средствами.

• Определение проблемных областей и возможностей для улучшения.

2. Формирование требований

• Сбор информации от заинтересованных сторон.

• Формулирование четких требований к функционалу и производительности.

3. Проектирование архитектуры

• Определение структуры системы и ее компонентов.

• Выбор технологий для разработки и развертывания.

4. Разработка базового функционала

• Программирование модулей для учета и анализа свободных средств.

• Реализация интерфейса для пользователей.

5. Интеграция с внешними системами

• Подключение к API банковских систем и других платформ для получения актуальной информации.

• Настройка обмена данными между системами.

6. Тестирование базового функционала

• Проведение тестов на соответствие требованиям и выявление ошибок.

• Исправление найденных недочетов.

7. Подготовка документации

• Создание руководств пользователя и технической документации.

• Описание процессов установки и настройки системы.

8. Внедрение первой очереди

• Установка программного обеспечения на сервере.

• Настройка окружения для работы системы.

9. Обучение пользователей

• Проведение тренингов по использованию системы.

• Предоставление материалов для самостоятельного изучения.

10. Оценка результатов

• Сбор отзывов от пользователей о работе системы.

• Анализ полученной информации для дальнейших улучшений.

---

▎4. Заключение

▎Спецификация работ по созданию первой очереди АСУ "Инвестирование свободных средств"

▎Таблица 2: Состав и содержание работ

| Стадия работ | Выполняемые работы | Сроки | Итоги выполнения работы |

|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------------------------------------------|

| 1. Анализ требований | - Сбор и анализ требований от заинтересованных сторон.<br>- Определение функциональных и нефункциональных требований. | 2 недели | Подготовленный документ с полным списком требований. |

| 2. Проектирование системы | - Разработка архитектуры системы.<br>- Выбор технологий и платформ для реализации. | 3 недели | Архитектурная схема и техническое задание на разработку. |

| 3. Разработка базового функционала | - Создание модулей для учета свободных средств.<br>- Реализация интерфейса пользователя. | 4 недели | Рабочий прототип системы с основными модулями. |

| 4. Интеграция с внешними системами | - Подключение к API банков и других источников данных.<br>- Настройка обмена данными. | 2 недели | Успешно интегрированные внешние системы и проверенные соединения. |

| 5. Тестирование | - Проведение функционального тестирования разработанных модулей.<br>- Исправление ошибок. | 2 недели | Отчет о тестировании с найденными ошибками и их исправлениями. |

| 6. Подготовка документации | - Создание технической и пользовательской документации.<br>- Описание процессов установки и настройки. | 1 неделя | Полный комплект документации для пользователей и администраторов. |

| 7. Внедрение | - Установка системы на сервере.<br>- Первичная настройка и запуск в тестовом режиме. | 1 неделя | Система установлена и готова к тестированию пользователями. |

| 8. Обучение пользователей | - Проведение обучающих сессий для конечных пользователей.<br>- Предоставление материалов для самостоятельного изучения. | 1 неделя | Обученные пользователи, готовые к работе с системой. |

| 9. Оценка результатов | - Сбор обратной связи от пользователей.<br>- Анализ работы системы в тестовом режиме. | 1 неделя | Отчет с рекомендациями по улучшению системы на основе отзывов пользователей. |

---

▎Примечания

• Общие сроки: Ожидается, что вся первая очередь будет завершена в течение 16 недель.

• Итеративный подход: Каждый этап будет проходить в рамках итеративного процесса, что позволит вносить изменения и улучшения на основе полученной обратной связи.

• Контроль качества: На каждом этапе будет проводиться контроль качества, чтобы гарантировать соответствие требованиям и стандартам.

Данная спецификация является основой для успешного завершения первой очереди разработки АСУ "Инвестирование свободных средств" и создания функциональной системы, отвечающей потребностям пользователей.