|  |  |
| --- | --- |
| **УТВЕРЖДАЮ**  Заказчик  Иванов Петр Петрович  **«21» февраль 2023г.** |  |
| «Биржа труда (Вариант 2)»  наименование вида ИС  «Биржа труда»  Сокращенное наименование ИС  Техническое задание  Действует с 21.02.2023 | |
| **СОГЛАСОВАНО**  Заказчик  Иванов Петр Петрович  **«21» февраль 2023г.** | **РАЗРАБОТЧИК**  Delphi Software Developer  Лашкин Владислав Николаевич  **«21» февраль 2023г.** |
| Минск 2023 | |

Содержание

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ 5

Полное наименование Системы и её условное обозначение 5

1.1. Наименование и реквизиты Заказчика 5

1.2. Наименование и реквизиты Исполнителя 5

1.3. Основание для разработки 5

1.4. Плановые сроки начала и окончания работ 5

1.5. Сведения об источнике и порядке финансирования работ 5

1.6. Термины и сокращения 5

2. НАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛИ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ 6

2.1. Назначение Системы 6

2.2. Цели создания Системы 6

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА АВТОМАТИЗАЦИИ 7

3.1. Краткие сведения об объектах автоматизации 7

3.2. Сведения об условиях эксплуатации объекта автоматизации и характеристиках окружающей среды 7

4. ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ 8

4.1. Требования к системе в целом 8

4.1.1. Требования к структуре и функционированию 8

4.1.1.1. Перечень подсистем, их назначение и основные характеристики 8

4.1.1.2. Требования к организации обмена информацией между компонентами Системы 8

4.1.1.3. Требования к составу интегрируемых систем 8

4.1.1.4. Требования к режимам функционирования Системы 8

4.1.1.5. Требования по диагностированию Системы 9

4.1.1.6. Перспективы развития, модернизации Системы 9

4.1.2. Показатели назначения системы 9

4.1.2.1. Степень приспособляемости системы к изменению процессов и методов управления 9

4.1.2.2. Степень приспособляемости системы к отклонениям параметров объекта автоматизации 9

4.1.2.3. Допустимые пределы модернизации и развития системы 9

4.1.2.4. Вероятностно-временные характеристики, при которых сохраняется целевое назначение системы 9

4.1.3. Требования к надежности 9

4.1.4. Требования по обеспечению безопасности при эксплуатации технических средств 10

4.1.5. Требования к безопасности и защите информации 10

4.1.5.1. Среда безопасности 10

4.1.5.2. Политика безопасности 10

4.1.5.3. Требования к аутентификации 10

4.1.5.4. Организационное обеспечение по безопасности 10

4.1.5.5. Требования к защите информации от несанкционированного доступа 10

4.1.6. Требования к численности и квалификации персонала 11

4.1.7. Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов 11

4.1.8. Требования к эргономике и технической эстетике 11

4.1.9. Требования к патентной чистоте 11

4.1.10. Требования по стандартизации и унификации 11

4.1.11. Требования к масштабируемости и открытости 11

4.1.12. Номенклатура показателей качества 11

4.2. Функциональные требования 12

4.3. Обработка ошибок 13

4.3.1. Ошибки аутентификации 13

4.3.2. Ошибки загрузки данных из внешних источников 13

4.3.3. Внутренние ошибки 13

4.4. Интерфейс 13

4.4.1. Основные требования 13

4.4.2. Дизайн и юзабилити 14

4.4.2.1. Представление форм ввода данных 14

4.4.3. Навигация 14

4.5. Требования к видам обеспечения 14

4.5.1. Требования к информационному обеспечению 14

4.5.2. Требования к аппаратному обеспечению 14

4.5.3. Требования к программному обеспечению 15

4.5.3.1. Требования к общесистемным программным средствам 15

4.5.3.2. Требования к независимости общесистемных программных средств от операционной среды и используемых аппаратных средств 15

4.5.3.3. Требования к рабочим станциям пользователей 15

4.5.3.4. Требования к рабочим станциям разработчиков 15

4.5.4. Требования к лингвистическому обеспечению 15

4.5.4.1. Требования к языкам и средствам манипулирования данными 15

4.5.5. Требования к техническому обеспечению 15

4.5.5.1. Требования к технической инфраструктуре 15

4.5.6. Требования к объекту внедрения 15

4.5.6.1. Архитектурно-строительные требования к помещению 15

4.5.6.1.1. Выбор помещения серверной 15

4.5.6.1.2. Требования к дверным проемам и окнам 15

4.5.6.1.3. Требования к отделке помещения 15

4.5.6.1.4. Требования к прокладке коммуникаций 15

4.5.6.2. Инфраструктура серверной 16

4.5.6.2.1. Система электропитания 16

4.5.6.2.1.1. Подсистема гарантированного электропитания 16

4.5.6.2.1.2. Подсистема бесперебойного электропитания 16

4.5.6.2.1.3. Подсистема распределения электропитания 16

4.5.6.2.1.4. Подсистема технологического заземления 16

4.5.6.2.1.5. Подсистема электрического освещения 16

4.5.6.2.2. Система обеспечения микроклимата 16

4.5.6.2.2.1. Подсистема кондиционирования и вентиляции 16

4.5.6.2.2.2. Подсистема мониторинга микроклимата 16

4.5.6.2.3. Система организации оборудования и кабельного хозяйства 16

4.5.6.2.3.1. Подсистема фальшпотолков и фальшполов 16

4.5.6.2.3.2. Подсистема телекоммуникационных шкафов и стоек 17

4.5.6.2.3.3. Подсистема организации коммуникаций 17

4.5.6.2.4. Система безопасности 17

4.5.6.2.4.1. Подсистема контроля доступа 17

4.5.6.2.4.2. Подсистема охранной сигнализации 17

4.5.6.2.4.3. Подсистема охранного видеонаблюдения 17

4.5.6.2.4.4. Подсистема пожарной сигнализации 17

4.5.6.2.4.5. Подсистема газового пожаротушения 18

4.5.6.2.4.6. Подсистема газо- и дымоудаления 18

5. СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ РАБОТ ПО СОЗДАНИЮ СИСТЕМЫ 19

5.1. Перечень фаз по созданию Системы 19

5.2. Перечень организаций – исполнителей работ 19

5.3. Гарантийное сопровождение 19

5.4. Техническая поддержка 19

6. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ 20

7. ТРЕБОВАНИЯ К ДОКУМЕНТИРОВАНИЮ 21

# ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

## Полное наименование Системы и её условное обозначение

Полное название Системы: «Биржа труда (Вариант 2)»

## Наименование и реквизиты Заказчика

ОАО «BANK»

+375 (29) 567-84-56

+375 (29) 505-40-40

Адрес заказчика: 111000, г. Минск, пр. Независимости, д.1.

nebank@gmail.com

## Наименование и реквизиты Исполнителя

ОАО «NENADO»

+375 (29) 876-84-56

+375 (25) 457-40-40

Адрес разработчика: 200000, г. Минск, Лубянка, д.1.

nenado@gmail.com

## Основание для разработки

Учебная практика (Ознакомительная)

## Плановые сроки начала и окончания работ

21.02.2023 – 31.05.2023

## Сведения об источнике и порядке финансирования работ

Оценка по учебной дисциплине «Учебная практика (ознакомительная)»

## Термины и сокращения

Таблица 1 - Термины и аббревиатуры специального назначения

| Термин | Полная форма |
| --- | --- |
| ТЗ | Техническое задание |
| ИС | Информационная система |

# НАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛИ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ

## Назначение Системы

Автоматизация управления вакансиями на бирже труда.

## Цели создания Системы

Основными целями создания ИС «Биржа труда» являются:

* Замена существующей информационной системы, которая не предоставляет возможность комплексного информационно-аналитического обеспечения процессов, перечисленных выше
* Повышение производительности исполнения процессов, перечисленных выше, путем сокращения непроизводственных и дублирующих операция, операция, выполняемых вручную
* Повышение качества обслуживания клиентов путем оптимизации процесса взаимодействия участников процесса
* Повышение эффективности управления вакансиями на бирже труда

# ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА АВТОМАТИЗАЦИИ

## Краткие сведения об объектах автоматизации

Объектом автоматизации являются процессы, связанные с управлением списка вакансий и кандидатов. Процессы, связанные с хранением перечня имеющихся вакансий, включают в себя:

* Создание списка имеющихся вакансий
* Просмотр перечня имеющихся вакансий
* Возможность добавлять, удалять и корректировать записи из списков
* Возможность выдавать список дефицитных вакансий

Каждая запись списка фирм с вакансиями содержит:

1. Название фирмы
2. Наименование специальности
3. Должность
4. Оклад
5. Количество дней отпуска
6. Требования к нанимаемому:
   1. Наличие высшего образования (да/нет)
   2. Возрастной диапазон (min/max).

Каждая запись списка кандидатов содержит:

1. ФИО кандидата
2. Дату рождения
3. Специальность
4. Наличие высшего образования (да/нет)
5. Желаемую должность
6. min оклад

## Сведения об условиях эксплуатации объекта автоматизации и характеристиках окружающей среды

* Круглосуточный доступ к объектам автоматизации.
* Функционирование без постоянной поддержки.

# ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ

## Требования к системе в целом

### Требования к структуре и функционированию

#### Перечень подсистем, их назначение и основные характеристики

В состав ИС «Биржа труда» должны входить следующие подсистемы:

* Подсистема хранения доступных вакансий
  + сохранение данных в файле (хранение информации о названии фирмы, наименовании специальности, должности, окладе, количестве дней отпуска, требованиях к нанимаемому: наличии высшего образования, возрастном диапазоне
  + чтение данных из файлов
  + просмотр всего списка доступных вакансий
* Подсистема хранения данных о кандидатах
  + сохранение данных в файле (хранение информации о ФИО кандидата, дате рождения, специальности, наличии высшего образования, желаемой должности, минимальном окладе)
  + чтение данных из файлов
  + просмотр всего списка кандидатов
* Подсистема оперативного управления
  + добавление записей в списки
  + удаление записей из списков
  + редактирование записей из списков
  + подбор списка возможных вакансий для каждого кандидата
  + поиск данных с использованием списков
  + сортировка данных в соответствии с заданием

#### Требования к организации обмена информацией между компонентами Системы

Подсистемы в процессе функционирования должны производить чтение данных из файлов, сортировать данные, выполнять поиск данных с использованием фильтров, добавлять данные в список, удалять данные из списка, редактировать данные из списка. Дальнейшие манипуляции с данными следует производить с использованием динамических списковОбмен информацией между подсистемами должен происходить путем передачи информации из файла

#### Требования к составу интегрируемых систем

В составе интегрируемых систем обязаны входитьреда разработки Delphi, система контроля версий Git

#### Требования к режимам функционирования Системы

Для ИС определен нормальный режим функционирования. В нормальном режиме функционирования системы:

* серверное программное обеспечение и технические средства северов обеспечивают возможность круглосуточного функционирования, с перерывами на обслуживание;
* исправно работает оборудование, составляющее комплекс технических средств;
* исправно функционирует системное, базовое и прикладное программное обеспечение системы.

#### Требования по диагностированию Системы

Компоненты должны предоставлять удобный интерфейс для возможности просмотра диагностических событий, мониторинга процесса выполнения программ.

При возникновении аварийных ситуаций, либо ошибок в программном обеспечении, диагностические инструменты должны позволять сохранять полный набор информации, необходимой разработчику для идентификации проблемы (снимки экранов, текущее состояние памяти, файловой системы).

#### Перспективы развития, модернизации Системы

ИС должна реализовывать возможность дальнейшей модернизации как программного обеспечения.

### Показатели назначения системы

#### Степень приспособляемости системы к изменению процессов и методов управления

Степень приспособляемости системы к изменению процессов и методов управления низкая.

#### Степень приспособляемости системы к отклонениям параметров объекта автоматизации

В случае, если пользователь столкнется с ошибкой в работе системы, существует возможность уведомить разработчиков и техподдержку о возникшей ошибке.

#### Допустимые пределы модернизации и развития системы

Модернизация и развитие системы производится в пределах основных требованиях заказчика.

#### Вероятностно-временные характеристики, при которых сохраняется целевое назначение системы

Целевое назначение системы должно сохраняться на протяжении всего срока эксплуатации системы. Срок эксплуатации системы определяется сроком устойчивой работы аппаратных средств. При условии постоянного выполнения работ целевое назначение системы должно сохраняться неограниченно долго.

### Требования к надежности

Система должна сохранять работоспособность и обеспечивать восстановление своихфункций при возникновении следующих внештатных ситуаций:

* при сбоях в системе электроснабжения серверной части, приводящих к перезагрузке ОС, восстановление программы должно происходить после перезапуска ОС и запуска исполняемого файла системы;
* при ошибках в работе аппаратных средств (кроме носителей данных и программ) восстановление функции системы возлагается на ОС;
* при ошибках, связанных с программным обеспечением (ОС и драйверы устройств), восстановление работоспособности возлагается на ОС.

Для защиты аппаратуры от бросков напряжения и коммутационных помех должны применяться сетевые фильтры.

### Требования по обеспечению безопасности при эксплуатации технических средств

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.

### Требования к безопасности и защите информации

#### Среда безопасности

Системы и объекты автоматизации, в аппаратуру которых встроены комплексы программ управления и обработки информации в реальном времени, основные задачи которых состоят в обеспечении достоверной реализации эффективного и устойчивого управления объектами внешней среды при относительно малом участии пользователей в их решении и высоких требованиях к характеристикам функциональной безопасности.

#### Политика безопасности

Конфиденциальная информация о кандидатах не должна передаваться третьим лицам. Вся информация находится на сервере в зашифрованном виде.

#### Требования к аутентификации

Пользователь необходимо ввести пароль для доступа к серверу, на котором расположена ИС.

#### Организационное обеспечение по безопасности

Для защиты информации используются средства, реализующие следующие функции:

* криптографической защиты информации;
* антивирусной защиты;
* иные, направленные на обеспечение защиты информации

#### Требования к защите информации от несанкционированного доступа

Компоненты подсистемы защиты от несанкционированного доступа должны обеспечивать:

* идентификацию пользователя;
* проверку полномочий пользователя при работе с системой;
* разграничение доступа пользователей на уровне задач и информационных массивов

### Требования к численности и квалификации персонала

Не более 2 человек.

### Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов

Эксплуатация технических средств системы должна производиться с учетом выполнения требований производителей оборудования, выполнением периодического обслуживания и регламентных работ в рамках функционирования службы эксплуатации ИС.

### Требования к эргономике и технической эстетике

Взаимодействие пользователей с прикладным программным обеспечением, входящим в состав системы должно осуществляться посредством консольного интерфейса. Интерфейс системы должен быть понятным и удобным, не должен быть перегружен графическими элементами и должен обеспечивать быстрое отображение экранных форм. Навигационные элементы должны быть выполнены в удобной для пользователя форме.

### Требования к патентной чистоте

Для обеспечения патентной чистоты должно использоваться лицензионное общесистемное программное обеспечение.

### Требования по стандартизации и унификации

Классификация и кодирование информации в ИС «Биржа труда» должны осуществляться на основе обще-белорусских и отраслевых классификаторов, а также классификаторов и справочников, действующих в смежных системах.

### Требования к масштабируемости и открытости

Программно-аппаратные средства интегрированной системы должны обеспечивать достаточную масштабируемость по производительности и объему обрабатываемых данных без модификации прикладного программного обеспечения

### Номенклатура показателей качества

1. Показатели назначения
2. Показатели надежности
3. Показатели экономного использования ресурсов
4. Эстетические показатели
5. Показатели безопасности
6. Показатели стойкости к внешним воздействиям
7. Экономические показатели

## Функциональные требования

Программа должна содержать пользовательское меню, состоящее из следующих пунктов:

1. Чтение данных из файла
2. Просмотр всего списка (выпадает подменюс именами списков для просмотра: списки вакансий и кандидатов)
3. Сортировка списка
4. Поиск данных с использованием фильтров
5. Добавление данных в список (выпадает подменю с именами списков для добавления: списки вакансий и кандидатов)
6. Удаление данных из списка (выпадает подменю с именами списков для удаления: списки вакансий и кандидатов)
7. Редактирование данных (выпадает подменю с именами списков для редактирования: списки вакансий и кандидатов)
8. Подбор списка возможных вакансий для данногокандидата
9. Выход из программы без сохранения изменений
10. Выход с сохранением изменений

Программа должна работать с типизированными файлами. При выборе пункта меню 1 должно производиться чтение данных из файлов, созданных и сохраненных ранее в соответствующие им по типу и назначению динамические списки. Дальнейшие манипуляции над данными выполняются в динамических списках. В момент, когда выбран пункт меню 10, перезаписываются типизированные файлы данными из соответствующих динамических списков. При реализации функции подбора списка возможных вакансий для каждого кандидата данные должны выводиться на экран и записываться в текстовый файл. Программа должна позволять выдавать список дефицитных вакансий (количество вакансий на должность ниже 10% от количества кандидатов).

Программа состоит из подсистем, назначения каждой подсистемы следующие:

1. Подсистема выдачи списка вакансий:
   1. Создание таблицы в консольном приложении
   2. Получение данных от пользователя
   3. Проверка данных на корректность
   4. Передача полученных данных в процедуру формирования списка вакансий
   5. Передача данных из процедуры и вывод их в консоль
2. Подсистема выдачи списка кандидатов:
   1. Создание таблицы в консольном приложении
   2. Получение данных от пользователя
   3. Проверка данных на корректность
   4. Передача полученных данных в процедуру формирования списка кандидатов
   5. Передача данных из процедуры и вывод их в консоль
3. Подсистема сортировки
   1. Выбор списка пользователем
   2. Получение данных от пользователя (поле, по которому следует произвести сортировку)
   3. Сортировка данных в соответствии с полученным от пользователя параметром
4. Подсистема поиска
   1. Выбор списка пользователем
   2. Получение данных от пользователя (поле, в соответствии с котором следует произвести поиск записи в списке)
   3. Выполнение поиска по полю списка в соответствии с полученным от пользователя параметром
5. Подсистема добавления записи
   1. Выбор списка пользователем
   2. Получение записи от пользователя
   3. Вставка данных в список
6. Подсистема редактирование записи
   1. Выбор списка пользователем
   2. Вывод всего списка
   3. Получение номера записи от пользователя, в котором необходимо совершить изменения
   4. Получение новой записи от пользователя
   5. Замена старой записи на новую
   6. Вывод списка на экран
7. Подсистема удаления записи
   1. Выбор списка пользователем
   2. Вывод всего списка
   3. Получение номера записи от пользователя, которую следует удалить
   4. Удаление этой записи
   5. Вывод списка на экран
8. Подсистема подбора списка возможных вакансий для данного кандидата
   1. Ввод данных о кандидате
   2. Вывод списка всех вакансий, где поля «специальность», «наличие высшего образования», «должность» совпадают с данными, которые ввел кандидат
   3. Запись полученного списка в файл

## Обработка ошибок

### Ошибки аутентификации

В случае, если пользователь ввел некорректные данные. Например, в поле «Оклад» пользователь ввел «Да», выбрал несуществующий пункт меню, то появляется сообщение об ошибке:

Некорректный ввод

Пользователь может продолжить ввод. Ввод завершается, когда пользователь введет корректные данные

### Ошибки загрузки данных из внешних источников

При выборе пункта меню «Чтение данных из файла» пользователь вводит путь к файлу. Если файл не найден, то выводится сообщение: «Файл не найден». Если формат файла не поддерживается программой, то выводится сообщение: «Файл не поддерживается». Если содержимое файла повреждено, то выводится сообщение: «Ошибка чтения файла»

### Внутренние ошибки

При внутренней ошибке программа завершает свою работу

## Интерфейс

### Основные требования

Пользовательское меню программы должно выглядеть так:

1: Чтение данных из файла

2: Просмотр списка

3: Сортировка списка

4: Поиск

5: Добавление данных в список

6: Удаление записи из списка

7: Редактирование списка

8: Список возможных вакансий для каждого кандидата

9: Выход с сохранением изменений

10: Выход без сохранения изменений.

Введите номер функции:

При выборе пользователь может указать список, с которым будет работать:

Выберите список для просмотра:

1: Список вакансий

2: Список кандидатов

3: Список дефицитных вакансий

Данные сводятся в таблицу. Если список пуст, то появляется соответствующее сообщение

Данный список пуст

### Дизайн и юзабилити

#### Представление форм ввода данных

При выборе функции «Добавление данных в списки» появляется меню:

Выберите список для добавления:

1: Список вакансий

2: Список кандидатов

При выборе одного из списков появляется следующее меню:

Введите название фирмы:

ОАО «NENADO»

Введите наименование специальности:

Программист

Введите должность:

Delphi Software Developer

Введите оклад:

1700

Введите количество дней отпуска:

25

Наличие высшего образования (да/нет):

да

Возрастной диапазон (min/max):

18/45

### Навигация

Если работа завершена, то появляется меню:

Действие выполнено успешно

1: Вернуться на главное меню

2: Выполнить действие еще раз

## Требования к видам обеспечения

### Требования к информационному обеспечению

Информационное обеспечение должно быть достаточным для поддержания всех автоматизируемых функций объекта.

### Требования к аппаратному обеспечению

* Количество серверов 8
* Количество вычислительных потоков процессоров 8
* Тактовая частота процессора (ГГц) 2,5
* Оперативная память (Гб) 16
* Свободное дисковое пространство (Гб) 1000
* Тип дисковых накопителей SATA/SAS
* Пропускная способность локальной сети Мбит/сек 1000

### Требования к программному обеспечению

#### Требования к общесистемным программным средствам

Использование среды разработки Delphi.

#### Требования к независимости общесистемных программных средств от операционной среды и используемых аппаратных средств

Программные средства должны обеспечивать совместимость со средствами вычислительной техники, построенными по архитектуре х64.

#### Требования к рабочим станциям пользователей

Наличие компилятора Delphi

#### Требования к рабочим станциям разработчиков

По усмотрению разработчиков

### Требования к лингвистическому обеспечению

#### Требования к языкам и средствам манипулирования данными

Русский язык обязателен. Далее добавление новых языков происходит по мере развития рынка. Заказчик и нанятый им персонал должен быть способен полностью и самостоятельно манипулировать данными

### Требования к техническому обеспечению

#### Требования к технической инфраструктуре

Техническое обеспечение системы должно максимально и наиболее эффективным образом использовать существующие у Заказчика технические средства.

### Требования к объекту внедрения

#### Архитектурно-строительные требования к помещению

##### Выбор помещения серверной

Помещение полностью защищено от солнечного света, влаги и пыли.

##### Требования к дверным проемам и окнам

На окнах помещения – металлические решетки, дверь серверной – железная.

##### Требования к отделке помещения

Стены должны быть со звукоизоляцией.

##### Требования к прокладке коммуникаций

В серверной используются только оптоволоконные кабели.

#### Инфраструктура серверной

##### Система электропитания

###### Подсистема гарантированного электропитания

Подсистема гарантированного электропитания должна осуществлять электроснабжение серверной независимо от основного электропитания.

###### Подсистема бесперебойного электропитания

Необходимым результатом, достигаемым при установке источника бесперебойного питания, должно являться обеспечение возможности продолжения работы оборудования, подключенного к системе бесперебойного электроснабжения, согласно требованиям технического задания, при прекращении электроснабжения от основной питающей электросети.

###### Подсистема распределения электропитания

Использование модульных систем распределения электропитания

###### Подсистема технологического заземления

Защитное зануление выполняется путем присоединения к контуру заземления всех металлических элементов, подлежащих заземлению, с помощью проводника РЕ. К таким элементам относятся корпус электрощита, кабельные металлические лотки, закладные металлические трубы, воздуховоды системы вентиляции, металлические трубы системы кондиционирования.

###### Подсистема электрического освещения

Использование энергосберегающего освещения

##### Система обеспечения микроклимата

###### Подсистема кондиционирования и вентиляции

Использование вентиляции для поддержания низкого уровня влажности и температуры

###### Подсистема мониторинга микроклимата

Использование датчиков для мониторинга состояния серверной

##### Система организации оборудования и кабельного хозяйства

###### Подсистема фальшпотолков и фальшполов

Коммуникационные кабели в серверной проводятся в лотках, проложенных в нишах фальшпола или фальшпотолка. Кабельные каналы должны быть заполнены не более чем на 60%. Вводные каналы в телекоммуникационные шкафы и стойки должны обеспечивать свободную протяжку требуемого количества кабелей вместе с оконечными разъемами.

###### Подсистема телекоммуникационных шкафов и стоек

Всё оборудование в серверной должно быть размещено в закрытых шкафах или на открытых стойках, число которых определяется исходя из имеющегося оборудования, его типоразмеров и способов монтажа.

###### Подсистема организации коммуникаций

Лотки электрических и сигнальных кабелей должны находиться друг от друга на расстоянии не менее 50 см, пересечение трасс допустимо только под углом 90 градусов.

Коммутация активного сетевого оборудования с рабочими местами осуществляется с помощью патч-панелей, при этом все они, как и кабели, должны иметь маркировку для однозначной идентификации каждого кабеля.

##### Система безопасности

###### Подсистема контроля доступа

Должна предотвращать попадание в серверную посторонних: лиц, в чьи обязанности не входят монтаж, эксплуатация и техническое обслуживание оборудования. Блокирование помещения осуществляется с помощью различных типов замков, а идентификация сотрудников проводится с помощью карт электронной идентификации, кодонаборных панелей и ключей от механических замков

###### Подсистема охранной сигнализации

Выполняется отдельно от систем безопасности всего здания и имеет собственный источник резервного питания. Сигналы оповещения должны поступать на специально предусмотренный для этого пульт в помещении круглосуточной охраны.

###### Подсистема охранного видеонаблюдения

Служит для визуального контроля обстановки в серверной. Все входы и выходы, а также пространство возле технологического оборудования должны быть доступны для обзора. Это достигается применением видеокамер с разрешением, позволяющим уверенно различать лица сотрудников.

###### Подсистема пожарной сигнализации

Должна быть выполнена отдельно от пожарной сигнализации здания. В серверной необходимо установить извещатели двух типов: температурные и датчики дыма. При этом размещение их должно быть таким, чтобы контролировать как пространство помещения, так и полости, образованные фальшпотолком и фальшполом. Сигналы оповещения ППС должны выводиться на отдельный пульт в помещении круглосуточной охраны.

###### Подсистема газового пожаротушения

Должна быть независимой от общей системы пожаротушения здания и размещаться в специально оборудованном для этих целей шкафу. В случае возникновения пожара ПГП должна обеспечить подачу команд на закрытие защитных клапанов системы вентиляции и отключение питания оборудования. Запуск подсистемы должен производиться как автоматически от датчиков обнаружения пожара, так и с помощью ручных извещателей у выхода из помещения. Для оповещения о срабатывании ПГП необходимо предусмотреть два табло – внутри серверной и вне помещения.

###### Подсистема газо- и дымоудаления

Должна выполняться отдельно от системы вентиляции здания и иметь воздуховод с выходом на его крышу. После срабатывания ПГП, ПГУ должна осуществлять отвод дыма и газа из помещения серверной. При этом мощность подсистемы должна быть такова, чтобы обеспечить отвод газовоздушной смеси в объеме, превышающем объем аппаратной комнаты в 3 раза. Допустимым вариантом может быть использование в ПГУ переносных дымососов.

# СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ РАБОТ ПО СОЗДАНИЮ СИСТЕМЫ

## Перечень фаз по созданию Системы

1. Технические требования для решения задачи или постановка задачи.

2. Построение модели.

3. Разработка алгоритма.

4. Проверка правильности алгоритма.

5. Реализация алгоритма.

6. Анализ алгоритма и его сложности.

7. Проверка программы.

8. Составление документации.

9. Запуск ИС

## Перечень организаций – исполнителей работ

ОАО «NENADO»

## Гарантийное сопровождение

Гарантия работоспособности ИС – 3 месяца. На протяжении этого срока компания Исполнителя сопровождает ИС, далее Система передается под самостоятельный контроль Заказчика вместе со всей приложенной документацией о разработке.

## Техническая поддержка

Круглосуточная поддержка клиентской базы и серверов

# ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ

Контроль производится регулярно в формате личной (предпочтительно) или онлайн встречи. Контроль осуществляется как самим разработчиком на промежуточных этапах реализации отдельных частей продукта, так и разработчиком, заказчиком при оценке определенного уже завершенного и достаточно объемного аспекта разработки, части итоговой системы или ранней версии. Контроль происходит посредством практического тестирования и проверки документации и требований. Представитель разработчика объясняет непонятные моменты представителю заказчика, они вместе обсуждают проделанную работу, возникшие недовольства заказчика и т.д. Заказчик или разработчик может запросить контроль, если считает нужным и если объект контроля удовлетворяет условиям контроля. Контроль также проводится в обязательном порядке по выполнению определенной заранее оговоренной (в ТЗ, на предыдущей встрече или иным методом) части работы.

Контроль осуществляется в пять этапов:

1. Назначение встречи и обсуждения

2. Контроль на соответствие требованиям и качество

3. Приемка

4. Обсуждение следующего этапа разработки (если необходимо)

5. Назначение следующей встречи (если необходимо/может быть отложено, но не раньше недели до самой встречи)

Приемка осуществляется при прохождении контроля. В противном случае каждая сторона может быть в зависимости от вины сторон.

Если контроль пройден: результат работы принимается. Если контроль не пройден: результат работы не принимается, заказчик объясняет, почему и что он хочет увидеть, продукт отправляется на доработку. При необходимости корректировки бюджета/сроков происходит согласование этого вопроса в присутствии обеих сторон. Корректировка может происходить только при наличии серьезных оснований.

# ТРЕБОВАНИЯ К ДОКУМЕНТИРОВАНИЮ

Настоящее техническое задание и последующая документация должны быть составлены по стандарту ГОСТ 34.602-89. Последующая техническая документация составляется вместе с тестированием Системы и тестированием безопасности Системы, модернизацией системы

**СОСТАВИЛИ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование организации, предприятия** | **Должность исполнителя** | **Фамилия, имя, отчество** | **Подпись** | **Дата** |
| ОАО «NENADO» | Delphi Software Developer | Лашкин Владислав Николаевич |  | 21.02.2023 |
| ОАО  «BANK» | Заказчик | Иванов Петр Петрович |  | 21.02.2023 |

**СОГЛАСОВАНО**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование организации, предприятия** | **Должность исполнителя** | **Фамилия, имя, отчество** | **Подпись** | **Дата** |
| ОАО «NENADO» | Delphi Software Developer | Лашкин Владислав Николаевич |  | 21.02.2023 |
| ОАО  «BANK» | Заказчик | Иванов Петр Петрович |  | 21.02.2023 |