

Уральские технологические интеллектуальные системы



СИСТЕМА ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ ГОРНОРАБОЧИХ И ТРАНСПОРТА  
СПГТ-41

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

**Руководство администратора**

ТИС 8.0.0.00.000 РА

Екатеринбург  
2010

**СОДЕРЖАНИЕ**

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ .....	3
1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ .....	4
1.1 Назначение .....	4
1.2 Состав .....	7
1.3 Принцип работы .....	8
1.4 Системные требования .....	8
1.5 Взаимодействие программных средств СИСТЕМЫ .....	9
2 УСТАНОВКА .....	10
2.1 Общие сведения .....	10
2.2 Установка ПО сервера .....	10
2.3 Установка ПО АРМ Диспетчера .....	13
2.4 Установка ПО Табельный учет .....	13
2.5 Установка ПО АРМ Ламповщика .....	13
2.6 Установка ПО Редактор мнемосхем .....	13
3 НАСТРОЙКА .....	14
3.1 Общие сведения .....	14
3.2 Настройка ПО Сервера .....	14
3.3 Настройка ПО АРМ Диспетчера .....	15
3.4 Настройка ПО Табельный учет .....	15
3.5 Настройка ПО АРМ Ламповщика .....	15

**СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ**

СИСТЕМА	система позиционирования горнорабочих и транспорта СПГТ-41
АРМ	автоматизированное рабочее место
БД	база данных
ЦЭВМ	цифровая ЭВМ (компьютер) наземной части СИСТЕМЫ
СЧИТЫВАТЕЛЬ	стационарный приемопередатчик УРПТ, осуществляющий регистрацию меток
МЕТКА	метка системы позиционирования, встроенная в радиоблок светильника
ПО	программное обеспечение
ПКМ, ЛКМ	правая, левая кнопка манипулятора мышь

Настоящее Руководство администратора (РА) описывает назначение, принцип действия, состав, процесс установки и настройки программного обеспечения (ПО) системы позиционирования горнорабочих и транспорта СПГТ-41 (СИСТЕМЫ).

## 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

### 1.1 Назначение

1.1.1 Система позиционирования горнорабочих и транспорта СПГТ-41 (далее СИСТЕМА) предназначена для выполнения требований п.41 ПБ 05-618-03 и п.17 ПБ 03-553-03 в части обеспечения наблюдения за положением персонала, находящегося в шахте, и предоставление информации о его местонахождении шахтным и аварийно-спасательным службам.

СИСТЕМА может использоваться как резервный канал аварийного оповещения, применяемый совместно с комплексом СУБР-1П и другими системами аварийного оповещения.

СИСТЕМА может использоваться для контроля нахождения горнорабочих на рабочих местах в соответствии с их нарядами, для создания защищаемых зон, появление персонала в которых должно сопровождаться противоаварийными или другими действиями.

СИСТЕМА может использоваться для ведения табельного учета персонала путем фиксации времени выдачи/сдачи персональных радиоблоков.

СИСТЕМА может использоваться для получения исходной информации при ведении расчетов производительности внутришахтного транспорта (ВШТ).

СИСТЕМА может использоваться при решении задач обнаружения людей впереди движущегося транспорта в подземных выработках.

СИСТЕМА может интегрироваться с системами типа «Микон», другими автоматизированными системами оперативно-диспетчерского управления (АСОДУ) и системами табельного учета.

1.1.2 СИСТЕМА является программно-техническим комплексом, элементы которого располагаются в подземных выработках и в наземных помещениях шахты (рудника).

На поверхности расположены сервер СИСТЕМЫ, автоматизированные рабочие места горного диспетчера, инженера КИПиА и ламповщика, считыватели в местах входа в шахту (рудник) и/или в клеть, конвертеры интерфейсов, барьеры искробезопасности и искробезопасные источники питания с аккумуляторной поддержкой.

В подземных выработках расположены считыватели, повторители и искробезопасные источники питания с аккумуляторной поддержкой.

1.1.3 Программные и технические средства системы СПГТ-41 обеспечивают:

- разделение подземного пространства на непрерывную систему зон (участков), в которых контролируется наличие персонала (транспортных средств, подвижного оборудования);

- бесконтактное считывание номеров меток (встроенных в радиоблок горнорабочего, закрепленных за транспортным средством, подвижным оборудованием) с разрешением коллизий при их регистрации;

- передачу на центральную ЭВМ наземного вычислительного комплекса (далее сервер) данных о зарегистрированных метках, в том числе через системы связи других производителей в едином масштабе времени;

- обработку данных, полученных от считывателей для определения текущего положения носителей меток и ведение базы данных с текущими данными и предысторией положения носителей меток;

- архивирование информации о местоположении и перемещении носителей меток в каждый момент времени;

- предоставление стандартного высокоуровневого доступа к базе данных с помощью индивидуальных автоматизированных рабочих мест;

- формирование отчетов задаваемого содержания и формы о нахождении персонала на рабочем месте, маршрутах движения и т.д.;

- передачу на персональные радиоблоки сигнала аварийного оповещения при нахождении носителей меток в зоне действия считывателей (формирование резервного канала аварийного оповещения);

- определение маршрута передвижения транспортных средств (подвижного оборудования), в том числе в зонах, в которых прокладка проводных линий связи невозможна или нецелесообразна;

- контроль появления персонала перед движущимся транспортным средством (подвижным оборудованием);

- работу считывателей и системы передачи данных от считывателей на сервер в аварийных ситуациях при отсутствии сетевого питания переменного тока;

- регистрацию аварийных событий и нарушений в работе СИСТЕМЫ;

- синхронизацию внутреннего времени сервера и считывателей;

- резервирование каналов связи и линий питания;

- предоставление стандартных интерфейсов связи с системами табельного учета;

- фиксацию времени выдачи/сдачи радиоблоков и заполнение базы данных для ведения табельного учета.

1.1.4 СИСТЕМА имеет 4-уровневую структуру (рисунок 1):

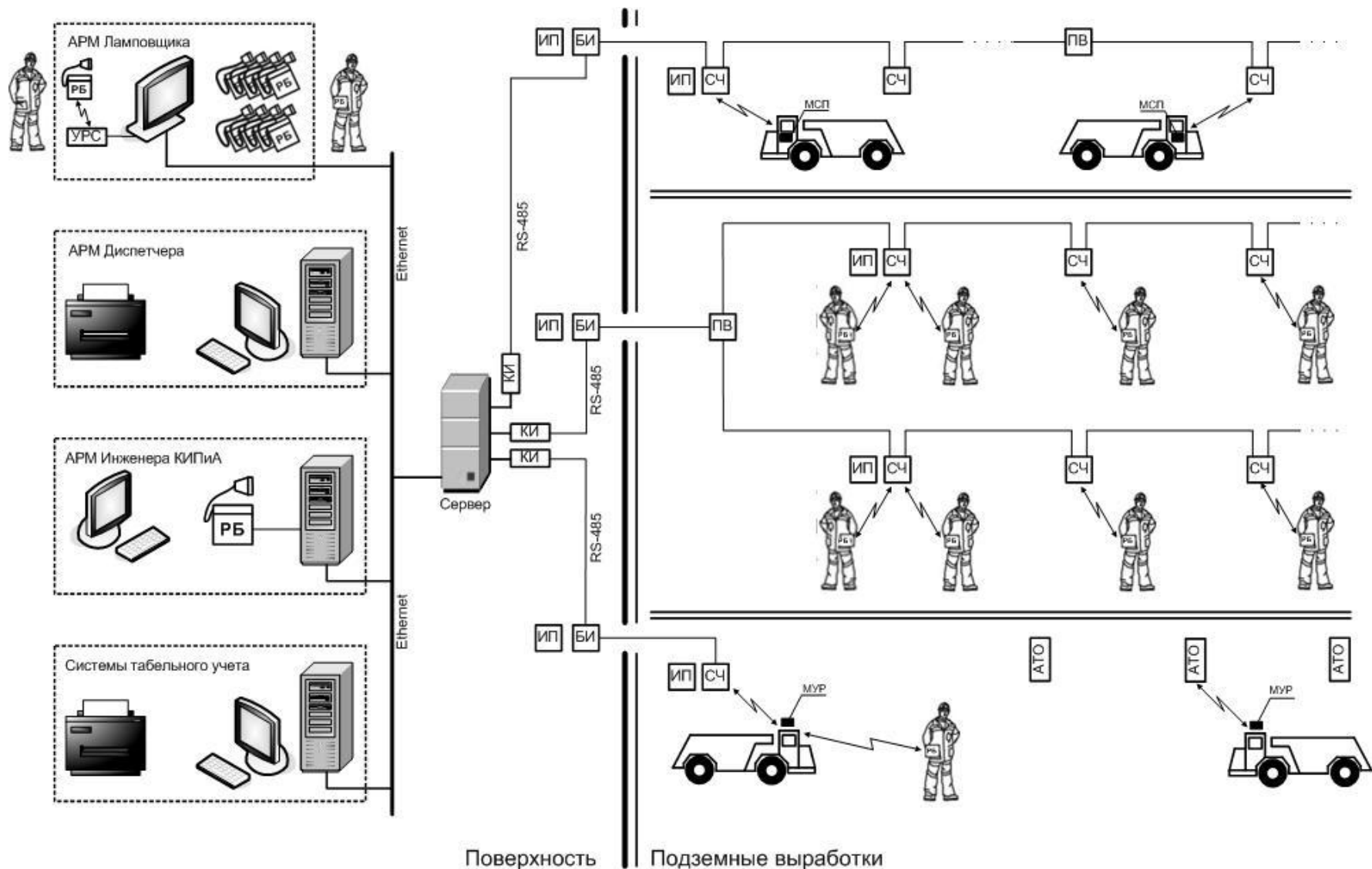
- 1-й уровень: метки системы позиционирования (встраиваемые в радиоблоки светильников горнорабочих, устанавливаемые на транспортные средства, подвижное оборудование), автономные точки отметки;

- 2-й уровень: считыватели УРПТ, устанавливаемые в подземных выработках, на входе в шахту (рудник), повторители и барьеры искробезопасности ПБИ, мобильные устройства регистрации, источники питания с аккумуляторной поддержкой;

- 3-й уровень: сервер и конвертеры интерфейсов;

- 4-й уровень: АРМ Диспетчера, АРМ Ламповщика, АРМ Инженера КИПиА, системы табельного учета, удаленные пользователи.

1.1.5 Программное обеспечение СИСТЕМЫ предназначено для сбора информации со считывателей, установленных на поверхности и в подземных выработках, ее обработки, хранения в базе данных и отображения на автоматизированных рабочих местах (АРМ).



**Рисунок 1 – Структура Системы СПГТ-41:**

КИ – конвертеры интерфейсов; БИ – барьеры искробезопасности; ИП – источники питания с аккумуляторной поддержкой; СЧ – считыватели; ПВ – повторители; АТО – автономная точка отметки; МУР – мобильное устройство регистрации; РБ – радиоблоки со встроенной меткой системы позиционирования; МСП – метка системы позиционирования, устанавливаемая на ВШТ.

## 1.2 Состав

1.2.1 Программное обеспечение системы позиционирования горнорабочих и транспорта СПГТ-41 устанавливается на сервер СИСТЕМЫ и на автоматизированные рабочие места. На рисунке 2 показана общая структура программного обеспечения СИСТЕМЫ.

1.2.2 На сервере функционируют:

**Firebird-сервер** - обеспечивает долговременное хранение информации о контролируемых параметрах (сервер базы данных);

**SPGT\_server** - это основная серверная программа СИСТЕМЫ, которая управляет потоками данных, осуществляет опрос считывателей СИСТЕМЫ и обработку принятой информации (СПГТ-сервер).

На сервере хранятся база данных (БД) с данными позиционирования; настройки сервера; дневники работы ПО.

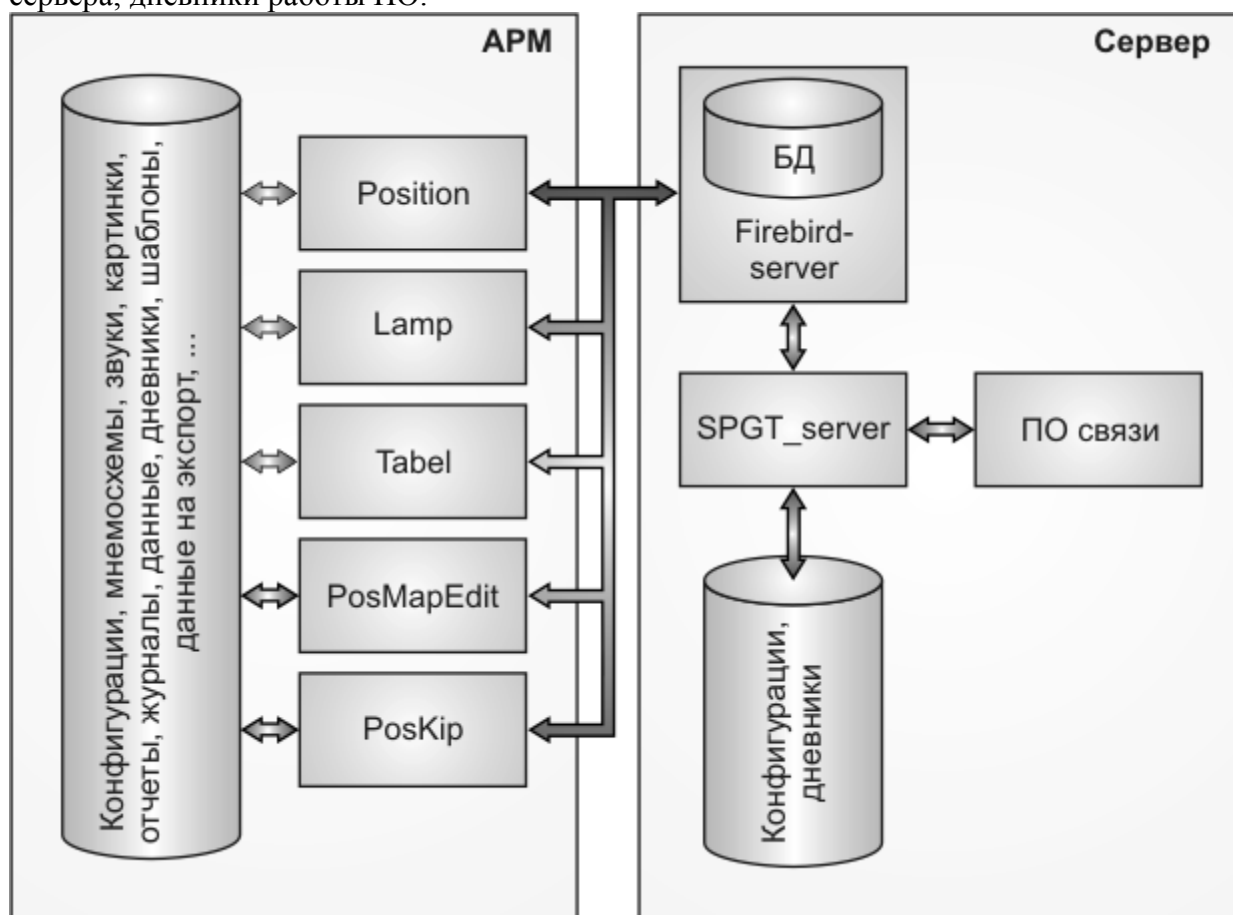


Рисунок 2 – Структура программного обеспечения

1.2.3 На локальных компьютерах предусматривается создание автоматизированных рабочих мест: АРМ Диспетчера, АРМ Ламповщика, АРМ Табельщика. АРМ функционируют под управлением операционных систем семейства MS Windows. В состав АРМ входят следующие программы:

**Position** – ПО «АРМ ДИСПЕТЧЕРА», являющееся основной программой для пользователей, т.е. горного диспетчера и обеспечивающее отображение информации о текущем местоположении горнорабочих и транспорта на планах горных выработок, просмотра маршрута передвижения, предоставления отчета о времени пребывания людей в шахте, отображения информации о текущем состоянии и отказах СИСТЕМЫ и т.д.;

**Lamp** – ПО «АРМ ЛАМПОВЩИКА», предназначенное для регистрации времени выдачи и сдачи светильников и отображения информации о выданных светильниках;

**Tabel** – ПО «ТАБЕЛЬНЫЙ УЧЕТ», предназначенное для ввода в СИСТЕМУ данных о сотрудниках предприятия, предоставления табеля учета использования рабочего времени и

настройки параметров ведения табельного учета СИСТЕМОЙ;

**PosMapEdit** – ПО «РЕДАКТОР МНЕМОСХЕМ СИСТЕМЫ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ», в котором задается конфигурация технических средств СИСТЕМЫ, определяются способы отображения информации, создаются мнемосхемы, используемые в ДИСПЕТЧЕРЕ;

**PosKip** – ПО «АРМ КИПиА», предназначенное для проверки работоспособности и программирования персональных радиоблоков, встраиваемых в шахтные головные светильники, проверки и конфигурирования считывателей УРПТ и т.д.

### 1.3 Принцип работы

1.3.1 На сервере СИСТЕМЫ находится база данных, в которой содержатся конфигурация оборудования и настройки системы, данные, получаемые при ее эксплуатации и т.д. Для доступа к БД на сервере СИСТЕМЫ установлено ПО сервера базы данных «Firebird».

1.3.2 ПО СПГТ-сервера выполнено в виде службы, которая автоматически запускается при загрузке операционной системы сервера. СПГТ-сервер работает в автоматическом режиме и не требует никакого участия со стороны пользователя.

После запуска, ПО СПГТ-сервера устанавливает связь с сервером базы данных, считывает из БД конфигурацию и настройки СИСТЕМЫ и начинает производить опрос считывателей. Если в СИСТЕМЕ имеется несколько линий связи, то опрос считывателей на различных линиях связи идет параллельно (одновременно). Полученную в результате опроса информацию СПГТ-сервер обрабатывает и сохраняет в БД. По завершению опроса всех считывателей на линии, цикл опроса начинается заново.

1.3.3 Во время работы СПГТ-сервер ведет журнал (лог-файл) в который записывает данные о своем состоянии и ошибках, возникающих в СИСТЕМЕ. Каждый сутки создается новый журнал, а старые журналы архивируются и хранятся заданное количество суток (по умолчанию: 30 суток).

Файлы журналов хранятся в том же каталоге, где и СПГТ-сервер, в папке «Logs» (по умолчанию: “C:\Program Files\UTIS\SPGT-41\Server\Logs”).

Текущий файл журнала имеет текстовый формат и называется “SPGT\_SERVER\_log\_ДД.ММ.ГГГГ.log” (где: ДД.ММ.ГГГГ – дата создания файла).

Старые файлы журналов архивируются ZIP-архиватором и имеют название “SPGT\_SERVER\_log\_ДД.ММ.ГГГГ.zip” (где: ДД.ММ.ГГГГ – дата создания файла).

1.3.4 Программное обеспечение АРМ (КЛИЕНТОВ) выполнено в виде отдельных приложений, устанавливаемых на ЦЭВМ.

ПО клиентов после запуска устанавливает связь с сервером базы данных, в процессе своей работы получает необходимые данные из БД, обрабатывает их и сохраняет в БД. Более подробно принцип действия ПО АРМ описано в соответствующих руководствах пользователя.

### 1.4 Системные требования

1.4.1 ПО СЕРВЕРА работает под управлением операционных систем Microsoft Windows 2000, XP. Для нормальной работы ПО СЕРВЕРА требуется:

- процессор с архитектурой x86 с частотой 1,8 ГГц;
- оперативной памяти – не менее 1 Гбайт;
- жесткий диск – RAID массив с объемом не менее 70 Гбайт.

Для обеспечения связи с клиентами сервер СИСТЕМЫ должен быть оборудован сетевой картой и подключен к локальной компьютерной сети СИСТЕМЫ.

1.4.2 ПО АРМ работает под управлением операционных систем Microsoft Windows 2000, XP и Linux. Для нормальной работы ПО АРМ требуется не менее 128 Мбайт оперативной памяти и 30 Мбайт на диске.

Для обеспечения связи с сервером СИСТЕМЫ АРМ должны быть оборудованы сетевой картой и подключены к локальной компьютерной сети СИСТЕМЫ. Более подробно системные требования ПО АРМ описаны в соответствующих руководствах пользователя.



## **1.5 Взаимодействие программных средств СИСТЕМЫ**

1.5.1 Программные средства системы позиционирования горнорабочих и транспорта СПГТ-41 невозможно использовать независимо друг от друга. Исключение из состава программного обеспечения любого из его средств приводит к невозможности работы всей СИСТЕМЫ.

1.5.2 Взаимодействие всех средств СИСТЕМЫ обеспечивается с помощью локальной компьютерной сети.

## 2 УСТАНОВКА

### 2.1 Общие сведения

2.1.1 Установка программного обеспечения системы позиционирования горнорабочих и транспорта СПГТ-41 производится с установочного диска, входящего в комплект поставки СИСТЕМЫ. После установки диска в привод CD-ROM компьютера автоматически запускается программа установщика (рисунок 3).



Рисунок 3 – Окно программы установщика

Если программа автоматически не запустилась, то необходимо с диска запустить файл «Installer.exe».

Инсталляторы ПО СИСТЕМЫ находятся на диске в папке «Install».

### 2.2 Установка ПО сервера

#### 2.2.1 Общие сведения

2.2.1.1 На сервер СИСТЕМЫ необходимо установить следующее программное обеспечение:

- сервер базы данных «Firebird»;
- базу данных;
- сервер системы «СПГТ-41»;
- драйвера устройств подключения линий связи.

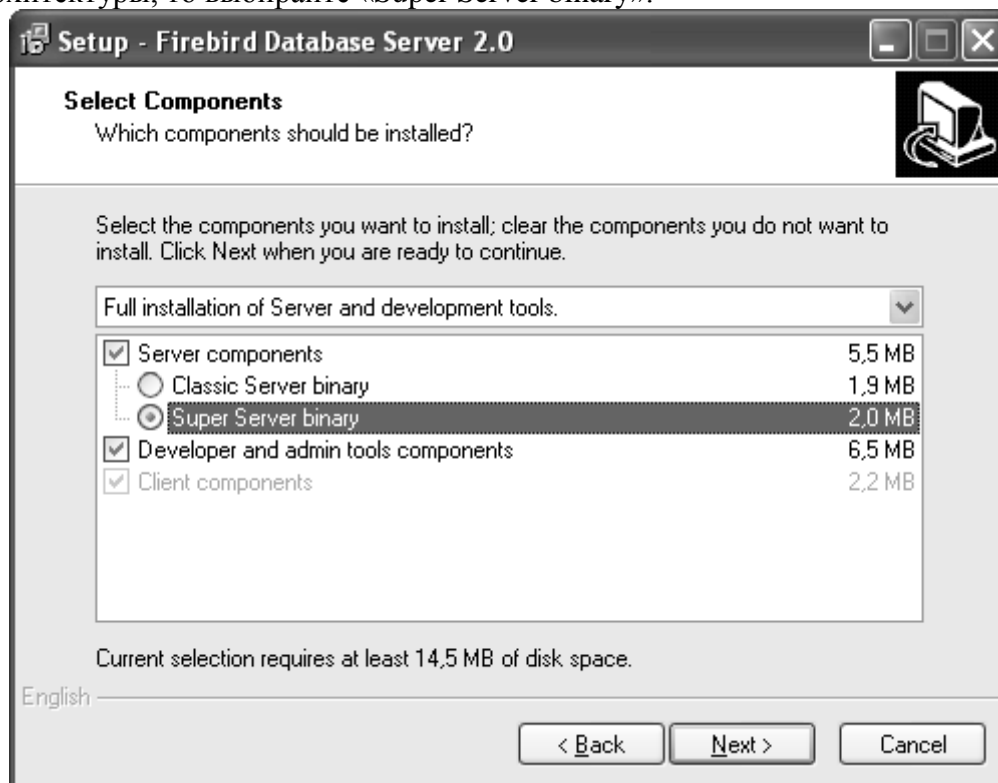
#### 2.2.2 Установка сервера базы данных «Firebird».

2.2.2.1 Для установки сервера базы данных «Firebird» необходимо в программе установщика нажать кнопку «Установить сервер базы данных» или запустить с диска файл «Firebird-2.0.0.12748-0-Win32.exe», и следовать указаниям программы установки.

2.2.2.2 При установке сервера базы данных «Firebird» необходимо выбрать тип

архитектуры устанавливаемого сервера «Firebird» (рисунок 4). Для этого необходимо выбрать из списка пункт «Full installation of Server and development tools.» и один из двух типов архитектур: «Classic Server binary» или «Super Server binary».

Тип архитектуры выбирается следующим образом: если на сервере установлен многоядерный процессор, то выбирается «Classic Server binary». Если на сервере установлен одноядерный процессор, то выбирается «Super Server binary». Если вы затрудняетесь в выборе архитектуры, то выбирайте «Super Server binary».



**Рисунок 4 – Установка сервера базы данных, выбор типа**

### 2.2.3 Установка базы данных.

#### 2.2.3.1 Жесткий диск сервера должен содержать не менее двух разделов:

C:\ - для установки программ;

D:\ - для базы данных СИСТЕМЫ.

В разделе с базой данных не должно быть никаких других файлов и папок.

2.2.3.2 Для установки базы данных необходимо в программе установщика нажать кнопку «Установить базу данных» или запустите с диска файл «spgt\_database-setup-DDMMYY.exe» (где DDMMYY – число, месяц и год сборки) и следовать указаниям программы установки.

### 2.2.4 Установка сервера системы СПГТ-41

2.2.4.1 Для установки сервера системы СПГТ-41 необходимо в программе установщика нажать кнопку «Установить сервер системы СПГТ-41 или запустить с диска файл «spgt\_server-setup-DDMMYY.exe» (где DDMMYY – число, месяц и год сборки) и следовать указаниям программы установки.

2.2.4.2 После установки сервера системы СПГТ-41 необходимо убедиться, что соответствующая служба была зарегистрирована и запущена. Для этого необходимо запустить программу управления службами (рисунок 5) (Пуск > Панель управления > Администрирование > Службы).

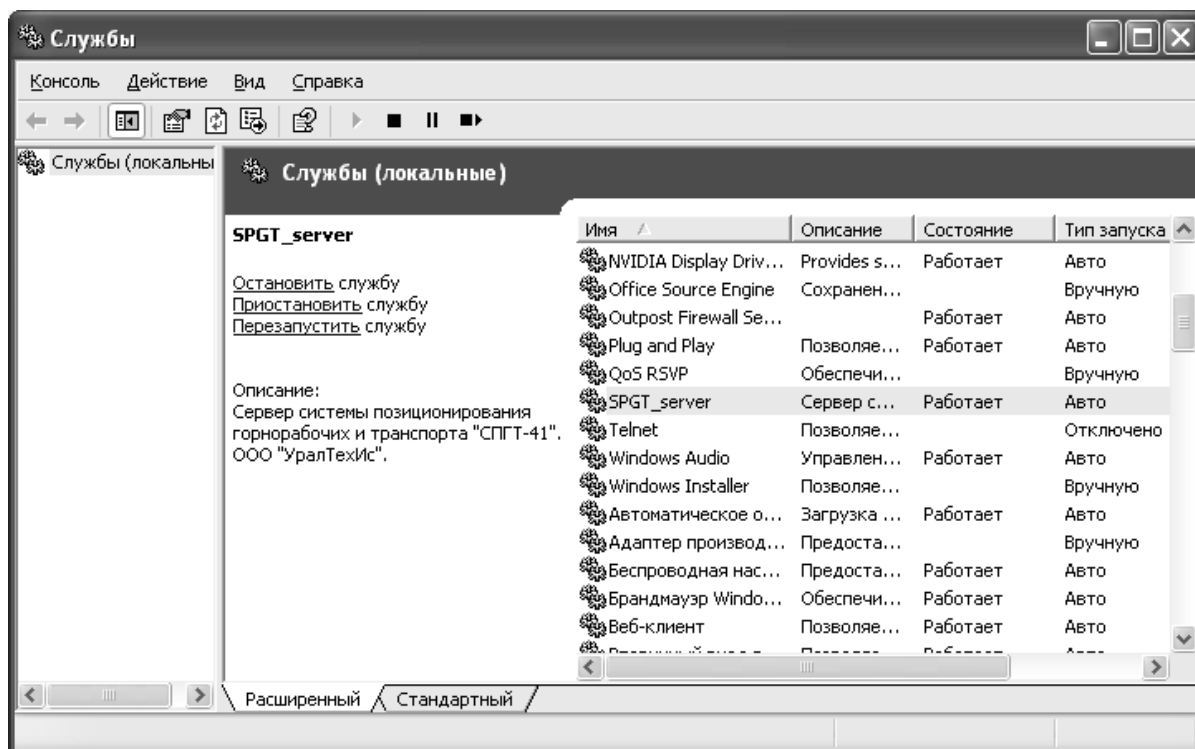


Рисунок 5 – Управление службами

В окне управления службами найти службу «SPGT\_server», нажать на ней правую кнопку мыши и выбрать пункт «Свойства». В окне свойств (рисунок 6) установить тип запуска – «Авто», запустить службу нажатием кнопки «Пуск» и подтвердить изменения нажатием кнопки «Ок».

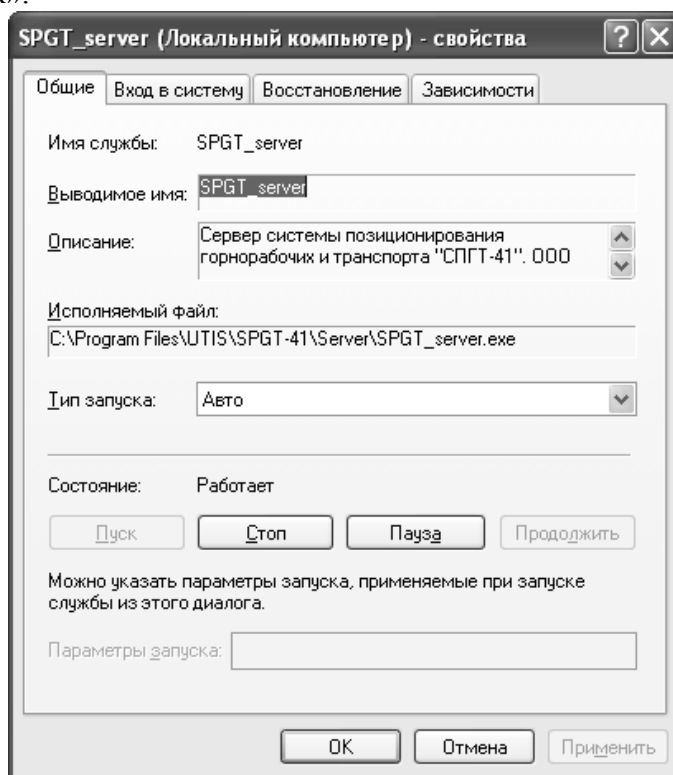


Рисунок 6 – Свойства службы SPGT\_server

2.2.5 Драйвера устройств подключения линий связи (конвертор USB<->RS-485) находятся на установочном диске в папке «Install\drivers\_VCP».

### **2.3 Установка ПО АРМ Диспетчера**

Для установки ПО АРМ Диспетчера необходимо в программе установщика нажать кнопку «Установить ПО АРМ Диспетчера» или запустить с диска файл «position-setup-DDMMYY.exe» (где DDMMYY – число, месяц и год сборки) и следовать указаниям программы установки.

### **2.4 Установка ПО Табельный учет**

Для установки ПО Табельный учет необходимо в программе установщика нажать кнопку «Установить ПО Табельный учет» или запустить с диска файл «tabel-setup-DDMMYY.exe» (где DDMMYY – число, месяц и год сборки) и следовать указаниям программы установки.

### **2.5 Установка ПО АРМ Ламповщика**

2.5.1 Для установки ПО АРМ Ламповщика на сенсорную панель необходимо с установочного диска скопировать на сменный носитель с интерфейсом USB (флэш-память) файл «lamp-setup-DDMMYY.exe» (где DDMMYY – число, месяц и год сборки), открыть заднюю крышку корпуса сенсорной панели, подключить сменный носитель с интерфейсом USB и запустить с него файл установки.

2.5.2 Драйвер для подключения устройства регистрации светильников (УРС) находится на установочном диске в папке «Install\drivers\_VCP».

### **2.6 Установка ПО Редактор мнемосхем**

Для установки Редактора мнемосхем системы позиционирования необходимо в программе установщика нажать кнопку «Установить ПО Редактор мнемосхем» или запустить с диска файл «editor-setup-DDMMYY.exe» (где DDMMYY – число, месяц и год сборки) и следовать указаниям программы установки.

## 3 НАСТРОЙКА

### 3.1 Общие сведения

3.1.1 После установки программного обеспечения необходимо осуществить настройку параметров его работы. Настройка ПО осуществляется при помощи конфигурационных файлов «settings.ini», которые находятся в папке с установленными программами. Во время редактирования ini-файла программа не должна быть запущена, в противном случае настройки не будут сохранены.

Конфигурационные файлы – это текстовые файлы, содержащие в себе строки вида: ПАРАМЕТР=ЗНАЧЕНИЕ. Все параметры сгруппированы по смыслу в секции, имена которых задаются в квадратных скобках: [Имя\_Секции]. Настройка осуществляется путем изменения значений параметров.

### 3.2 Настройка ПО Сервера

3.2.1 Перед настройкой сервера СИСТЕМЫ необходимо остановить службу «SPGT\_server». Для этого необходимо запустить программу управления службами (рисунок 5) (Пуск > Панель управления > Администрирование > Службы). В окне управления службами найти службу «SPGT\_server», щелкнуть по ней правой кнопкой мыши и выбрать пункт «Свойства». В окне свойств (рисунок 6) остановить службу нажатием кнопки «Стоп» и подтвердить изменения нажатием кнопки «Ок».

3.2.2 Настройка ПО Сервера осуществляется путем редактирования параметров конфигурационного файла «SPGT\_SERVER\_settings.ini».

В секции [Server] находятся параметры, определяющие доступ к базе данных:

Name – имя или IP-адрес в локальной сети ЦЭВМ, на которой находится сервер базы данных «Firebird» и база данных СИСТЕМЫ (значение по умолчанию = spgtserver);

DBPath – полный путь к рабочему файлу базы данных (spgt\_cbase.fdb) на сервере;

ARPath – полный путь к архивному файлу базы данных (spgt\_abase.fdb) на сервере;

LocalDataBase – если SPGT\_server и база данных установлены на одной ЦЭВМ, то = 1, если на разных, то = 0;

TimeQuery – период опроса считывателей на линии в секундах (начать новый цикл опроса не менее чем через N секунд, после начала предыдущего цикла). Рекомендуемое значение = 5.

В секции [Log] находятся параметры, относящиеся к ведению лог-файлов Сервера:

LogDetalization – детализация данных, записываемых в журнал: 0 – нормальный режим (только критические ошибки и все события), 1 – расширенный режим (все ошибки и все события), 2 – режим отладки (все ошибки, все события и все данные);

LogDays – сколько суток хранить заархивированные журналы.

3.2.3 Для каждой линии связи должен быть описан способ ее подключения к Серверу. Способы подключения линий связи к Серверу описываются в секциях [LineN], где N – номер линии связи. Для каждой линии связи должен быть задан один порт соединения (Port1), а в случае если линия является кольцевой, то два порта соединения (Port1 и Port2). Линия связи может быть подключена как через Com порт, так и через устройство, подключенное по локальной сети Ethernet.

Пример настройки линии связи 1 для Com порта:

[Line1]

Port1\_Type=Com – *тип соединения*

Port1\_Name=Com3 – *номер com порта*

Port1\_BaudRate=9600 – *скорость на линии связи*

Пример настройки линии связи 2 для Ethernet:

[Line2]

Port1\_Type=Tcp – *тип соединения*

Port1\_Ip=192.168.127.254 – *Ip адрес устройства соединения*

Port1\_Port=502 – *номер порта соединения с устройством*

Пример настройки кольцевой линии связи 1 для Com портов:

```
[Line1]
Port1_Type=Com
Port1_Name=Com3
Port1_BaudRate=9600
Port2_Type=Com
Port2_Name=Com4
Port2_BaudRate=9600
```

3.2.4 После внесения изменений в файл «SPGT\_SERVER\_settings.ini» необходимо запустить службу «SPGT\_server». Для этого необходимо открыть окно управления службами (рисунок 5) (Пуск > Панель управления > Администрирование > Службы). В окне управления службами найти службу «SPGT\_server», щелкнуть по ней правой кнопкой мыши и выбрать пункт «Свойства». В окне свойств (рисунок 6) запустить службу нажатием кнопки «Пуск» и подтвердить изменения нажатием кнопки «Ок».

### 3.3 Настройка ПО АРМ Диспетчера

Настройка ПО АРМ Диспетчера осуществляется путем редактирования параметров конфигурационного файла «settings.ini»:

Name – имя или IP-адрес в локальной сети сервера СИСТЕМЫ (значение по умолчанию = spgtserver);

DBPath – полный путь к рабочему файлу базы данных (spgt\_cbase.fdb) на сервере;

Timer – период обновления данных в секундах (рекомендуемое значение = 5).

AvarButtonEnabled – доступность кнопки включения передачи сигнала аварии (1 – кнопка доступна, 0 – кнопка не доступна. На рабочем месте горного диспетчера кнопка должна быть доступна, у всех остальных рекомендуется ее отключить.)

Остальные параметры конфигурационного файла относятся к внешнему виду ПО АРМ Диспетчера и не требуют изменений.

### 3.4 Настройка ПО Табельный учет

Настройка ПО Табельный учет осуществляется путем редактирования параметров конфигурационного файла «settings.ini»:

Name – имя или IP-адрес в локальной сети сервера СИСТЕМЫ (значение по умолчанию = spgtserver);

DBPath – полный путь к рабочему файлу базы данных (spgt\_cbase.fdb) на сервере;

ARPath – полный путь к архивному файлу базы данных (spgt\_abase.fdb) на сервере.

Остальные параметры конфигурационного файла относятся к внешнему виду ПО Табельный учет и не требуют изменений.

### 3.5 Настройка ПО АРМ Ламповщика

Настройка ПО АРМ Ламповщика осуществляется путем редактирования параметров конфигурационного файла «settings.ini».

В секции [settings] находятся общие настройки программы:

timer\_no\_met\_interval – время отображения информации о выдаваемом/принимаемом светильнике на экране в миллисекундах (рекомендуемое значение 20000);

no\_reg\_time – время залипания выдачи/приема в секундах (по дефолту - 3600, 0 - выключить). Параметр действует только на УРС, работающие в режимах "Всегда выдача" и "Всегда прием". После выдачи светильника его невозможно принять в течении этого времени. После приема светильника его невозможно выдать в течении этого времени.

sound\_wav – вывод звука через внешний динамик (true – включено, false - выключено);

sound\_system – вывод звука через системный динамик (true – включено, false - выключено);

В секции [server] находятся параметры, определяющие доступ к базе данных:

name – имя или IP-адрес в локальной сети сервера СИСТЕМЫ (значение по умолчанию = spgtserver, в системе Linux необходимо указывать IP-адрес);

dbpath – полный путь к рабочему файлу базы данных (spgt\_cbase.fdb) на сервере;  
Далее идут секции с параметрами для каждого УРС [ursN], где N - порядковый номер УРС (1, 2, 3, 4, ...):

port – номер Com-порта к которому подключено устройство регистрации светильников (УРС) (в системе Windows – com3, в системе Linux - /dev/ttyUSB0).

address – Modbus адрес УРС (соответствие заводских номеров Modbus адресам устройств приводится в документации на поставку);

mode – режим работы УРС. УРС может работать в трех режимах:

1 – регистрация выдачи светильников;

2 – регистрация сдачи светильников;

0 – главный УРС, регистрация выдачи, приема и выдачи взамен. Может быть всего один.

csrbits – битность контрольной суммы (8 или 16), зависит от типа радиоблоков с которыми работает УРС.

att – ослабление радиосигнала УРС. Возможные значения:

0 – ослабление 0 db (максимальная мощность);

6 – ослабление -6 db;

12 – ослабление -12 db;

18 – ослабление -18 db (минимальная мощность).

При подключении к пульту управления нескольких УРС соответствующие настройки необходимо прописать для каждого из устройств.