

НИЖЕГОРОДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ ОАО «ВНИИЖТ»

**СИСТЕМА ОПОВЕЩЕНИЯ ПЕРСОНАЛА ПОСТОВ
КТСМ О ПРИБЛИЖЕНИИ ПОЕЗДА**

СОП-01

Инструкция по монтажу
НЖСА. 665236.001 ИМ

Нижний Новгород
2008

ОГЛАВЛЕНИЕ

1.	ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	3
2.	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ.....	4
3.	МОНТАЖ АППАРАТУРЫ СОП-01 НА ПОСТУ КТСМ	4
3.1.	Монтаж блока БОИ.....	4
3.2.	Монтаж панели соединительной.....	8
3.3.	Монтаж громкоговорителя.....	8
3.4.	Монтаж табло.....	10
3.5.	Монтаж блока выключателя	12
4.	МОНТАЖ ДАТЧИКОВ ЗАХОДА ПОЕЗДА	12
4.1.	Рельсовые цепи.....	12
4.2.	Датчики петлевые ДПБ-01.....	12
5.	НАЛАДКА СОП-01	14
	ПРИЛОЖЕНИЯ	21
1.	22
2.	23
3.	24
4.	25

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

- 1.1. Система оповещения персонала постов о приближении поезда СОП-01 (далее Система) предназначена для определения наличия захода подвижного состава на участок приближения к линейному посту контроля («ДИСК», «КТСМ») и оповещения персонала, об опасности дальнейшего проведения работ на пути, путем подачи речевого сообщения, световой индикации и звукового сигнала, а также записи происходящих событий в память Регистратора.
- 1.2. Монтаж системы оповещения персонала постов КТСМ о приближении поезда (СОП-01) проводится в соответствие с проектом установки СОП-01 на конкретном посту, разрабатываемым в соответствие с техническими решениями на системы оповещения персонала постов КТСМ о приближении поезда СОП-01 НЖСА. 665236.001 ТР и настоящей инструкцией по монтажу системы СОП-01 НЖСА. 665236.001 ИМ.
- 1.3. По способу получения сигнала о приближении поезда система комплектуется бесконтактными петлевыми датчиками контроля захода поезда ДПБ-01 или оборудуется схемой подключения в качестве датчиков захода поезда рельсовых цепей. Настоящая инструкция относится ко всем модификациям.
- 1.4. СОП-01 состоит (приложение 1) из:
 - Блока обработки информации (далее БОИ) - осуществляет управление всей системой. Принимает информацию от источников информации (входных датчиков) и формирует выходные световые и звуковые сигналы.
 - Информационного табло – выдает световую информацию о приближающемся поезде. Размещается на стене поста КТСМ напротив напольного оборудования в антивандальном кожухе.
 - Сирен - звучат при приближении поезда. Конструктивно размещаются в табло.
 - Громкоговорителя – воспроизводит контрольный сигнал и речевую информацию о приближающемся поезде.
 - Блока выключателя – включает питание СОП-01 одновременно с включением освещения внутри поста КТСМ.
 - Регистратора – фиксирует в памяти события: включение СОП-01, заход поезда, нажатие кнопки «подтверждение», уход поезда, выключение СОП-01 с точностью до секунды в реальном времени. Конструктивно является частью БОИ.
 - Датчиков ДПБ-01 – обнаруживают и локализируют наличие подвижного состава в зоне контрольного участка пути. Тип датчиков и их количество подбирается от конкретной путевой обстановки (если датчики используются вместо рельсовых цепей).

- Соединительной панели – для соединения блока БОИ и вводных кабелей от датчиков или рельсовых цепей.

1.5. Монтаж аппаратуры СОП-01 на посту КТСМ (в том числе межблочные соединения) выполняется одинаково как при использовании датчиков ДПБ-01, так и рельсовых цепей.

2. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Монтаж системы СОП-01 должен производиться в соответствии с «Правилами по монтажу устройств СЦБ ПР 32 Ц» 10.02-96, «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей и правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭ и ПТБ)», «Правилами устройства электроустановок», «Правилами техники безопасности и производственной санитарии в хозяйстве СЦБ, связи и вычислительной техники железнодорожного транспорта ЦШ - 4695», а также инструкциями и другими нормативными документами, действующими на железнодорожном транспорте.

ВНИМАНИЕ: все подключения осуществляются к обесточенной сети 220В (в т.ч. с отключённым постоянным питанием, см. приложение 2) с соблюдением мер предосторожности!

3. МОНТАЖ АППАРАТУРЫ СОП-01 НА ПОСТУ КТСМ

Основой для размещения аппаратуры СОП-01 на посту КТСМ является положение табло (п. 3.4.1). Размещение остальной аппаратуры внутри поста КТСМ определяется удобством с учётом длины кабелей (п. 3.1.2), при этом длина кабельной трассы между наружным табло и БОИ рекомендуется не более 3,5 м для удобства монтажа табло.

3.1. Монтаж блока БОИ

3.1.1. Блок БОИ монтируется внутри поста КТСМ на стене в любом удобном месте. Для монтажа прилагаются дюбель-гвозди (4 шт. для блока БОИ). Габаритные размеры блока БОИ 398×298×132 мм.

3.1.2. Блок БОИ поставляется с подсоединенными кабелями (Рис. 1). На свободных концах кабелей нанесена соответствующая маркировка для монтажа в соответствие со схемой, приведённой в приложении 2. Длина кабелей блока БОИ (два кабеля питания, к громкоговорителю, от табло) – 5 м, от соединительной панели – 1 м.

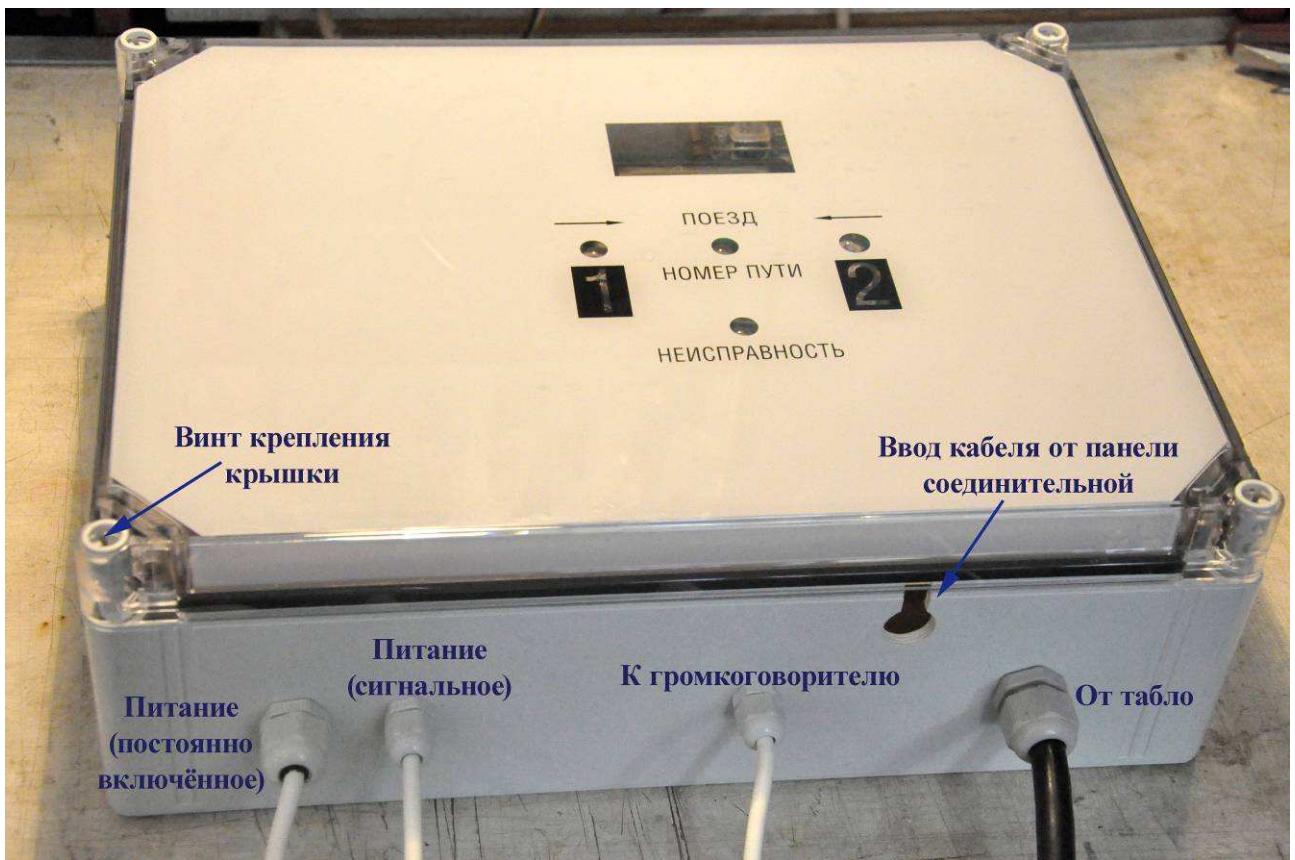


Рис. 1

3.1.3. Снять крышку блока БОИ (отвинтить винты крепления). Под винтами крепления крышки в блоке БОИ расположены отверстия для его закрепления (Рис. 2). Закрепить блок БОИ в выбранном для его установки месте.



Рис. 2

3.1.4. СОП-01 поставляется подготовленным для работы на двухпутных участках пути. Если предполагается работа на однопутном участке, необходимо удалить перемычку (Рис. 3).

3.1.5. Панель соединительная поставляется с подсоединённым кабелем с разъёмом для подключения к блоку БОИ и гарнитурой для его крепления. Данный кабель присоединяется к разъёму на блоке БОИ через ввод кабеля от панели соединительной (Рис. 1). Разъём крепится винтами крепления разъёма кабеля соединительной панели (поставляются отдельно), после чего затягивается фиксирующая гайка (Рис. 4).

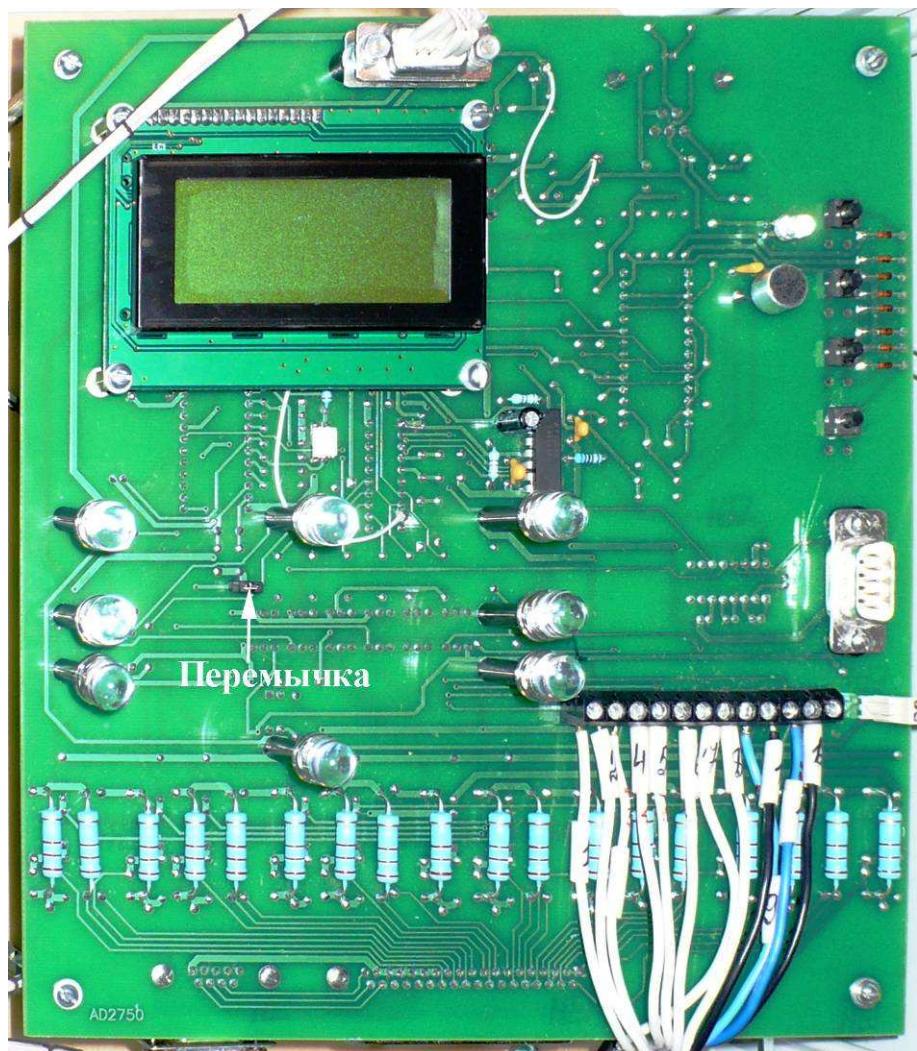


Рис. 3

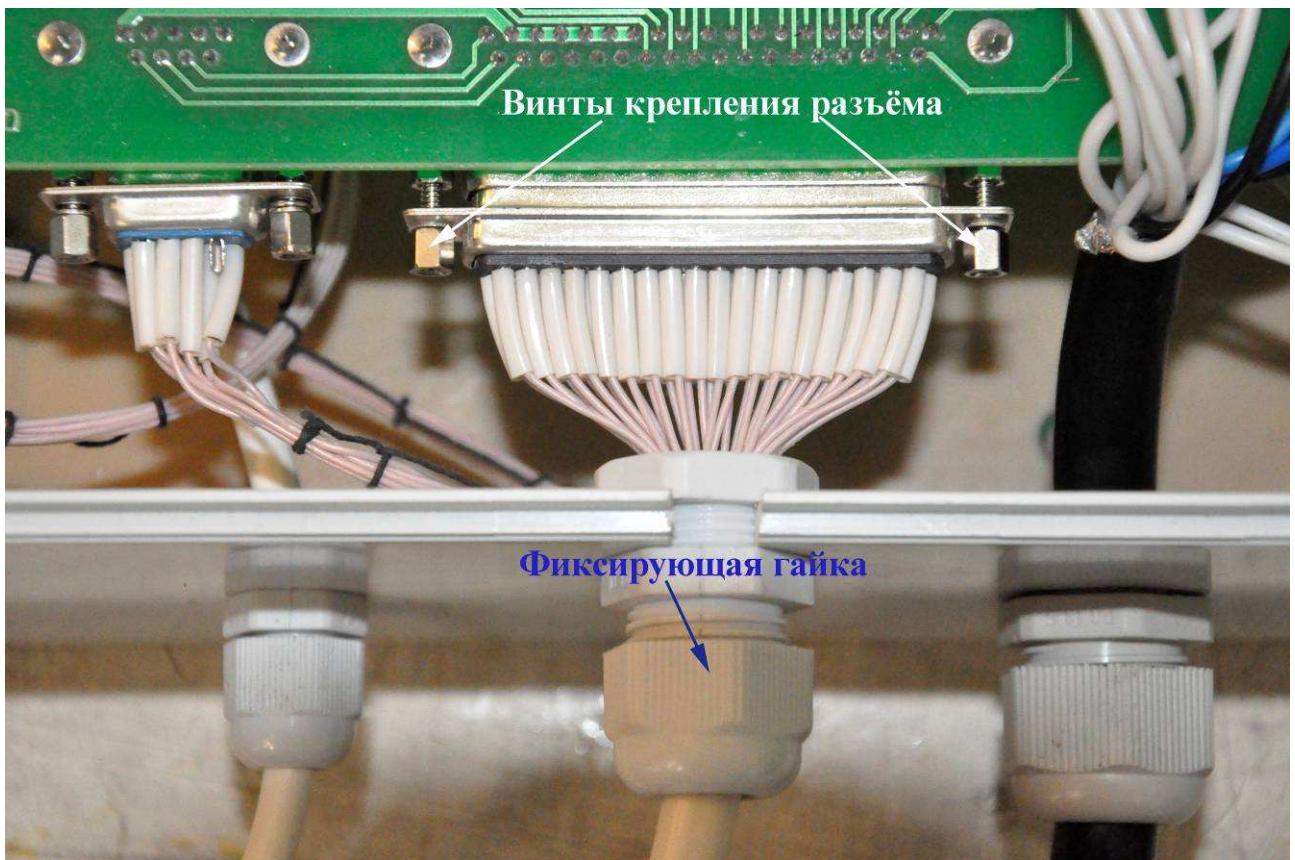


Рис. 4

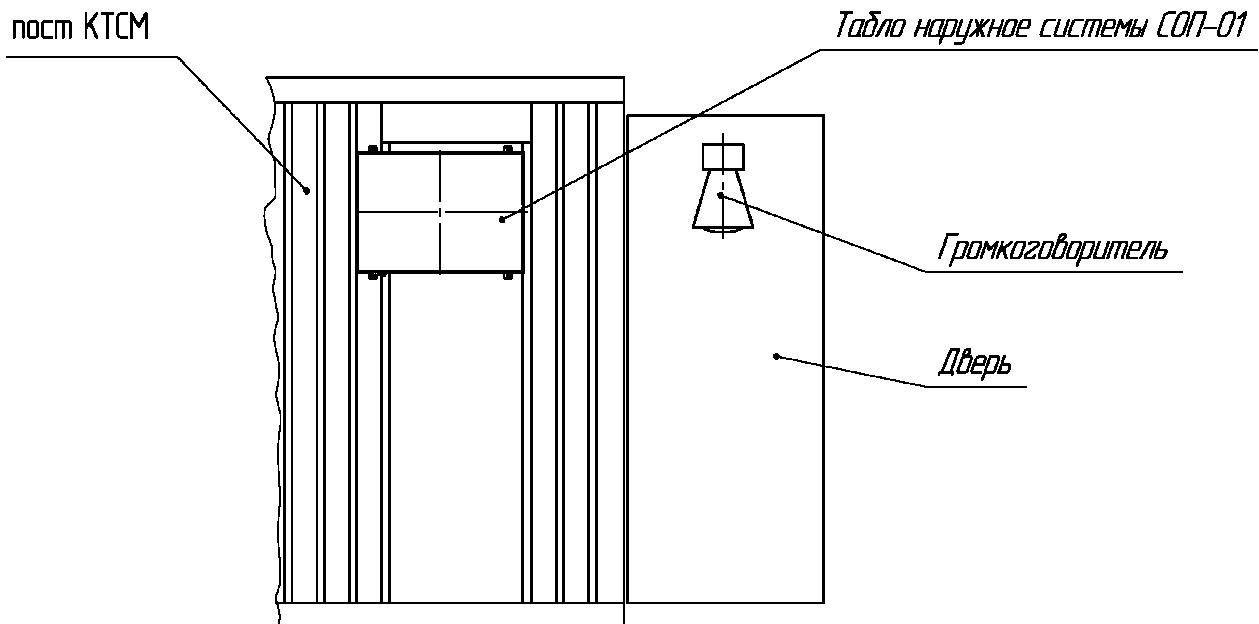
3.2. Монтаж панели соединительной.

- 3.2.1. Панель соединительная закрепляется на стене поста КТСМ недалеко от блока БОИ. Для монтажа прилагаются дюбель-гвозди (4 шт.)
- 3.2.2. Панель поставляется совместно с кабелем (длиной 1 м), и после подсоединения (п. 3.1.5) кабеля к блоку БОИ возможно подключение датчиков захода поезда к СОП-01.
- 3.2.3. Подключение датчиков ДПБ-01 к СОП-01 (к панели соединительной) производится в соответствие со схемой (приложение 2).
- 3.2.4. Подключение рельсовых цепей к СОП-01 (панели соединительной) производится в соответствие с проектом установки СОП-01 на конкретном посту, разработанном в соответствие с Техническими решениями на системы оповещения персонала постов КТСМ о приближении поезда СОП-01 НЖСА. 665236.001 ТР.

3.3. Монтаж громкоговорителя

- 3.3.1. Громкоговоритель осуществляет дополнительное звуковое оповещение работников на путях.
- 3.3.2. По требованиям антивандальности размещение громкоговорителя производится в тамбуре поста КТСМ.

3.3.3. Размещение его на посту должно обеспечивать слышимость сигналов на месте размещения напольного оборудования на путях (при открытой двери поста). Это требование выполняется при монтаже громкоговорителя вблизи наружной двери поста.



Вид со стороны напольного оборудования ДИСК, КТСМ

Рис. 5

3.3.4. Вариант (не обязательный) размещения громкоговорителя представлен на Рис. 5.

3.3.5. Подключение громкоговорителя производится в соответствие со схемой (приложение 2).

3.3.6. При поставке в составе СОП-01 громкоговорителя HS-S20 (Рис. 6) или HS-20 для подключения используется 8-омный вход громкоговорителя – красный (вход 1) и чёрный (вход 2) провода. Номера входов приведены в соответствие с приложением 2.



Рис. 6

3.4. Монтаж табло

- 3.4.1. Табло монтируется на стене поста КТСМ снаружи (Рис. 5). Рекомендуемая высота табло 2 м – 2 м 30 см от уровня головки рельса. Лицевая панель табло должна располагаться (по возможности) параллельно путям.
- 3.4.2. По ординате пути табло должно находиться на уровне напольного оборудования (основного места проведения работ на путях). При невозможности такого размещения табло расположить его как можно ближе к данному месту.



Рис. 7

3.4.3. Табло (Рис. 7) размещается в антивандальном кожухе (табло с кожухом конструкционно представляют единое целое), который закрепляется на стене поста КТСМ. Кабель от табло (на Рис. 7 не показан) подводится к блоку БОИ (Рис. 1).

3.4.4. Кабель от табло подсоединяется в БОИ к клеммной колодке (Рис. 8). Провода кабеля от табло имеют соответствующую маркировку. Контакты клеммной колодки пронумерованы последовательно слева направо. При окончательной наладке СОП-01 возможно будет необходимо поменять местами провода №5 и №7, №6 и №8 на клеммной колодке.

3.4.5. Табло заземлить (предусмотрен заземляющий винт).

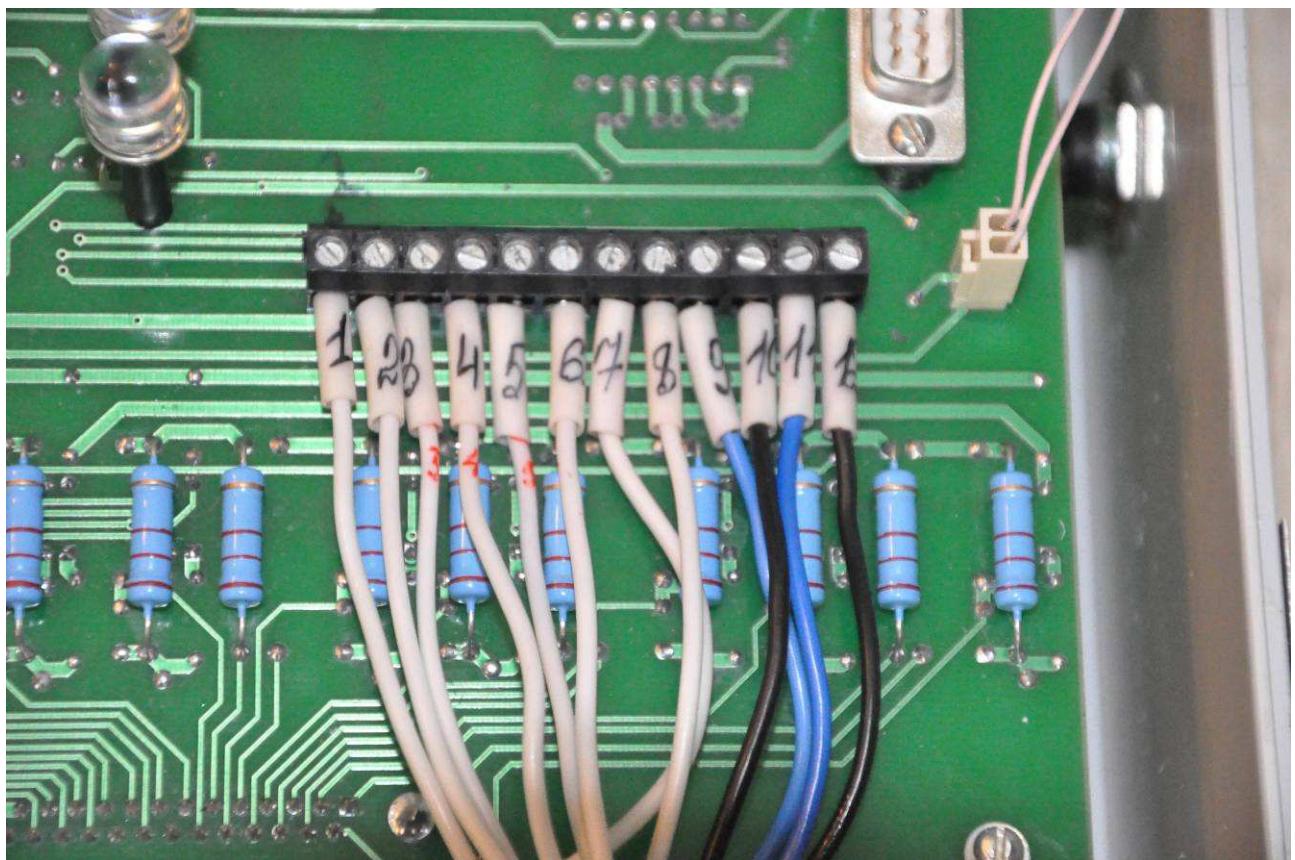


Рис. 8

3.5. Монтаж блока выключателя

- 3.5.1. Блок выключателя монтируется в тамбуре поста КТСМ.
- 3.5.2. Подключение выполняется согласно схеме, приведённой в приложении 2.
- 3.5.3. Включать питание (в том числе постоянное) только после окончания монтажа датчиков захода поезда (раздел 4 настоящей инструкции).

4. МОНТАЖ ДАТЧИКОВ ЗАХОДА ПОЕЗДА

4.1. Рельсовые цепи.

- 4.1.1. При использовании в качестве датчиков захода поезда рельсовых цепей монтаж их проводится в соответствие с проектом установки СОП-01 на конкретном посту, разрабатываемым в соответствие с техническими решениями на системы оповещения персонала постов КТСМ о приближении поезда СОП-01 НЖСА. 665236.001 ТР.
- 4.1.2. Схемы подключения датчиков к панели соединительной зависят от вида автоблокировки и определяются тем же проектом.

4.2. Датчики петлевые ДПБ-01.

- 4.2.1. Монтаж петлевого датчика НЖСА.425642.001 (петли), входящего в состав ДПБ-01, производится в соответствие с монтажным чертежом

НЖСА.665236.001 ТР. МЧ (Приложение 3). Входящий в паспорт ДПБ-01 монтажный чертёж НЖСА. 665213.001 МЧ не применяется.

4.2.2. Расстояние от места размещения петлевого датчика НЖСА.425642.001 (петли) до поста КТСМ (приложение 2) определяется проектом установки СОП-01 на данный пост.

4.2.3. Электронный блок НЖСА.423133.001 монтируется в путевом ящице.

4.2.4. Электрический монтаж путевого ящика производится в соответствие со схемой путевого ящика НЖСА.665236.001-01 ТР. Э3 (приложение 4).

4.2.5. При монтаже путевого ящика соответствующий кабель присоединить к клеммнику X2 электронного блока ДПБ-01 (Рис. 9), в том числе и провод 1, кнопку XK1 не нажимать.



Рис. 9

4.2.6. В остальном монтаж ДПБ-01 производить в соответствие с паспортом на Датчик петлевой бесконтактный НЖСА.665213.001ПС.

4.2.7. На двухпутном участке при расположении петлевых датчиков НЖСА.425642.001 на близких (различие менее 20 м) ординатах (приложение 1) допускается установка их электронных блоков в один ящик. Схема путевого ящика разрабатывается в соответствие с техническими решениями на системы оповещения персонала постов КТСМ о приближении поезда СОП-01 НЖСА. 665236.001 ТР и включается в проект установки СОП-01 на конкретный пост КТСМ.

4.2.8. Подключение датчиков ДПБ-01 к панели соединительной производится в соответствие со схемой, приведённой в приложении 2.

5. НАЛАДКА СОП-01

- 5.1. После подключения датчиков захода поезда произвести подключение постоянного питания.
- 5.2. На экране регистратора, расположенного на лицевой панели блока БОИ (Рис. 10) будут индицироваться заводские дата и время, тип датчиков - рельсовые цепи или ДПБ, тип участка – однопутный или двухпутный.



Рис. 10

- 5.3. При использовании в качестве датчиков захода поезда рельсовых цепей требуется записать речевые сообщения (п. 5.8 настоящей инструкции) и установить время регистратора (п. 5.9 настоящей инструкции) для полноценной работы СОП-01.
- 5.4. При использовании датчиков ДПБ-01:
 - 5.4.1. В отсутствие поезда на петлевом датчике №1 (приложение 2) от клеммника X2 (приложение 4) электронного блока датчика №1 отсоединить провод 1. Нажать кнопку XK1 электронного блока и удерживая её подсоединить провод обратно. Кнопку отпустить.

- 5.4.2. Выполнить операции предыдущего пункта на датчиках №№ (4), 2, (5), 3, (6) – нумерация в соответствие с приложением 2. В скобках указаны номера датчиков второго пути.
- 5.4.3. Система после этого окажется в режиме наличия поезда на участке. Для окончательной установки СОП-01 в нормальный режим необходимо сквозное (в любом направлении) прохождение поезда (по обоим путям на двухпутном участке).
- 5.5. Включить систему (автомат блока - выключателя).
- 5.6. Нажать кнопку «подтверждение» на блоке БОИ (Рис. 11), если система находится в режиме наличия поезда, в т.ч. мигает одна из стрелок табло.



Рис. 11

- 5.7. Если направление мигающей стрелки табло не совпадает с направлением движения (из-за различной ориентации постов КТСМ точно установить на предприятии - изготовителе соответствие невозможно), то:
- 5.7.1. Выключить СОП-01 (автомат блока выключателя), постоянно включённое питание не отключать.
- 5.7.2. В блоке БОИ (Рис. 8) поменять местами провода 7 и 5, а также 6 и 8 на клеммной колодке (п. 3.4.4 настоящей инструкции).

5.7.3. На лицевой панели блока БОИ заклеить табличками с соответствующей надписью (например, «из Семёнова») стрелки (Рис. 10).

5.8. Запись речевых сообщений, звучащих в режиме приближения поезда.

5.8.1. Речевое сообщение (до 4x) записываются в память БОИ. Примерный вид речевого сообщения: «Приближается поезд со стороны Нижнего Новгорода».

5.8.2. Длительность речевого сообщения не более 4x секунд.

5.8.3. Для записи речевых сообщений:

- Снять крышку блока БОИ. Запись проводится через микрофон при нажатии одной из кнопок 1-4 (Рис. 12).

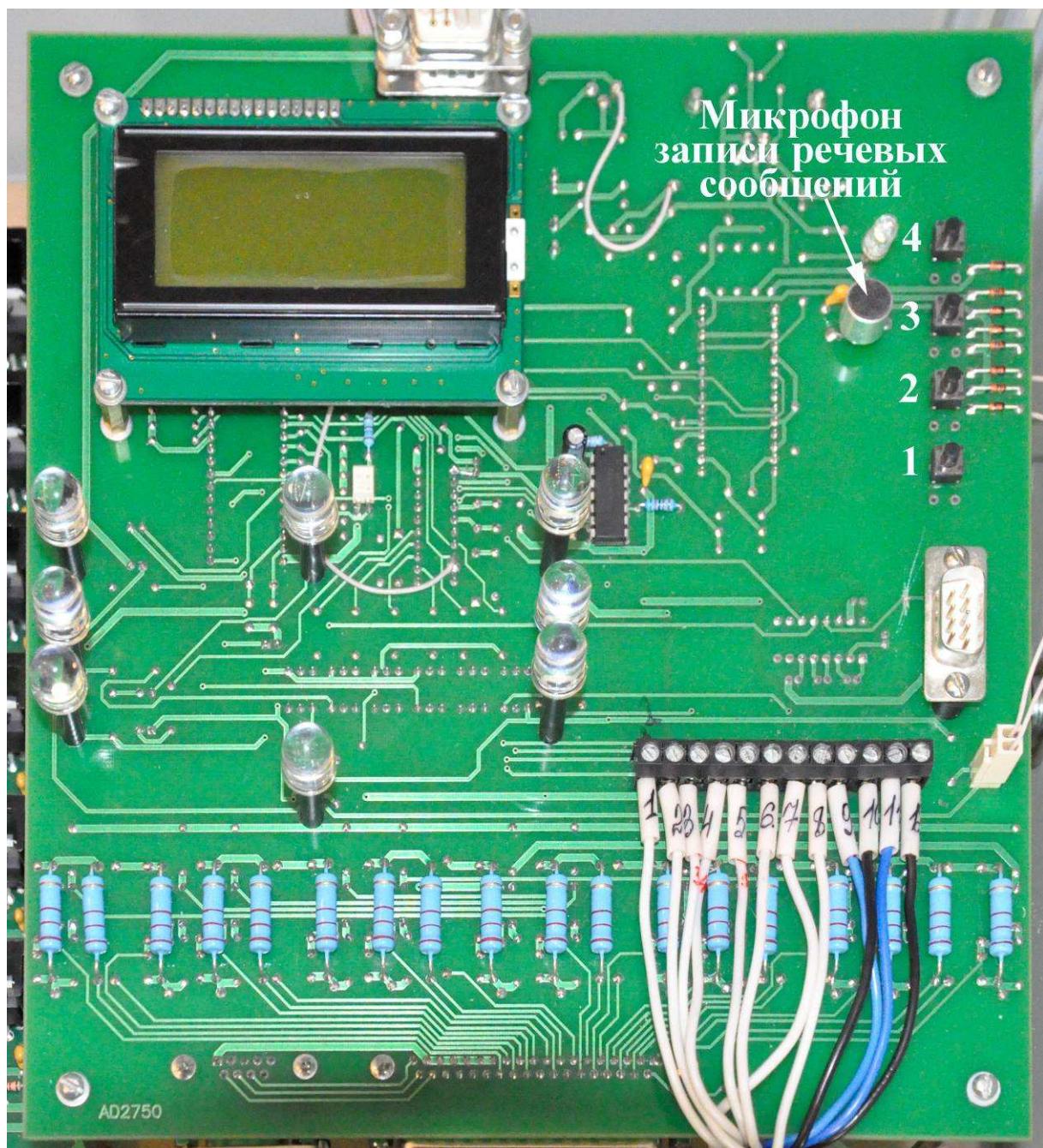


Рис. 12

- Нажать одну из кнопок 1-4 (Рис. 12). Сразу после нажатия начнётся запись сообщения.
- Проговорить текст речевого сообщения в микрофон на расстоянии 10 - 15 см от него.

5.8.4. Сообщение, записанное при нажатой кнопке № ... будет звучать

№ нажатой кнопки	Речевое сообщение звучит при движении поезда
1.	По первому пути в нечётном направлении
2.	По второму пути в нечётном направлении
3.	По первому пути в чётном направлении
4.	По второму пути в чётном направлении

5.8.5. При неудачной записи (какое-либо сообщение получилось более 4 сек.) сообщения перезаписать.

5.9. Установка времени регистратора

5.9.1. Для установки времени необходим компьютер (ноутбук) с программой «Time». Программа установки не требует – достаточно скопировать папку «СОП» с прилагаемого компакт-диска на жёсткий диск компьютера. Работает программа в операционных системах Windows 98/2000/XP.

5.9.2. Для подключения компьютера необходимо снять верхнюю крышку с блока БОИ и с помощью прилагаемого кабеля подключиться к СОМ – порту блока БОИ (Рис. 13) и компьютера. Данные операции проводятся без включения СОП-01 – на Регистратор непрерывно поступает дежурное питание. *Подключение кабеля к компьютеру проводить при выключенном компьютере. Для исключения помех питание ноутбука должно осуществляться от батареи (при использовании обычного компьютера его корпус должен быть заземлён).*

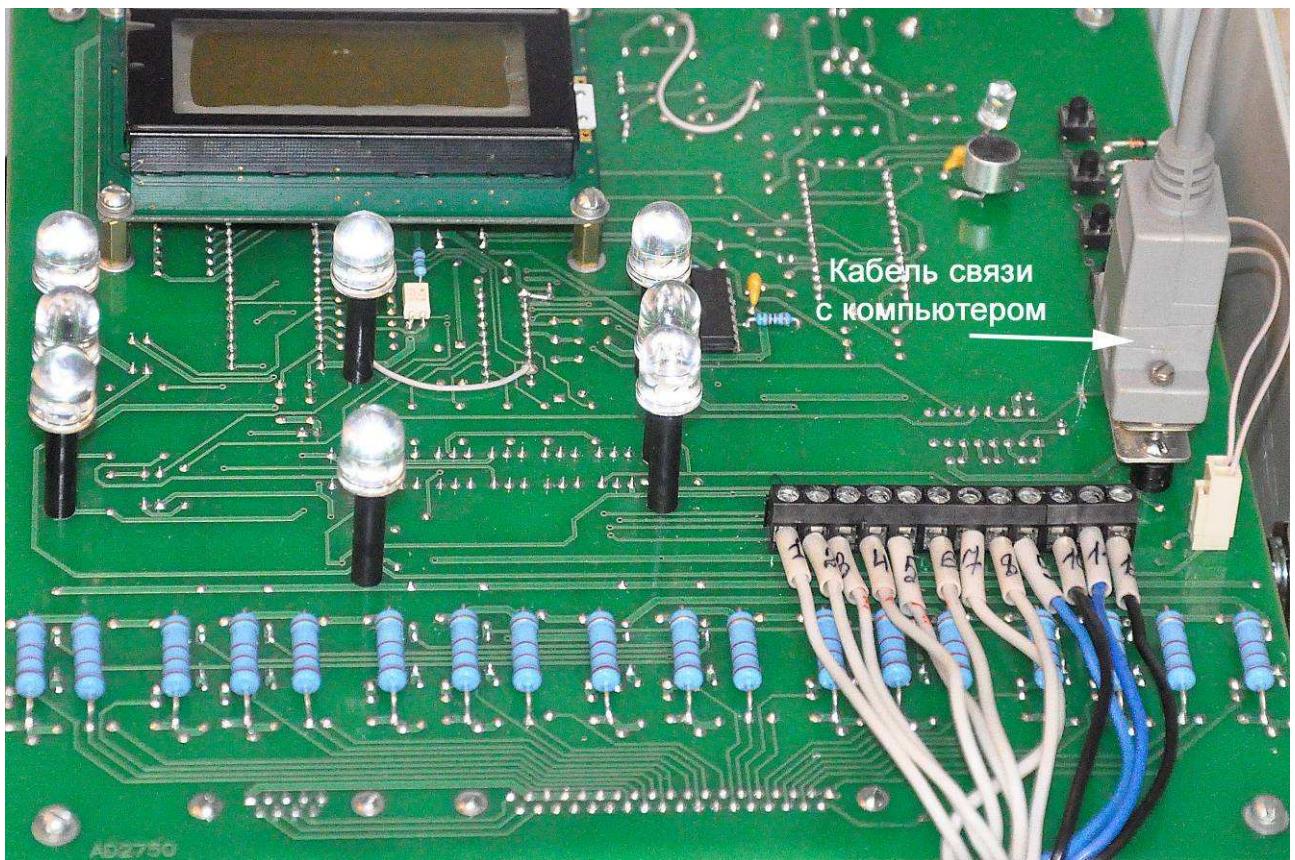


Рис. 13

5.9.3. Запустить файл time.exe. На экране появится следующее окно (Рис. 14):

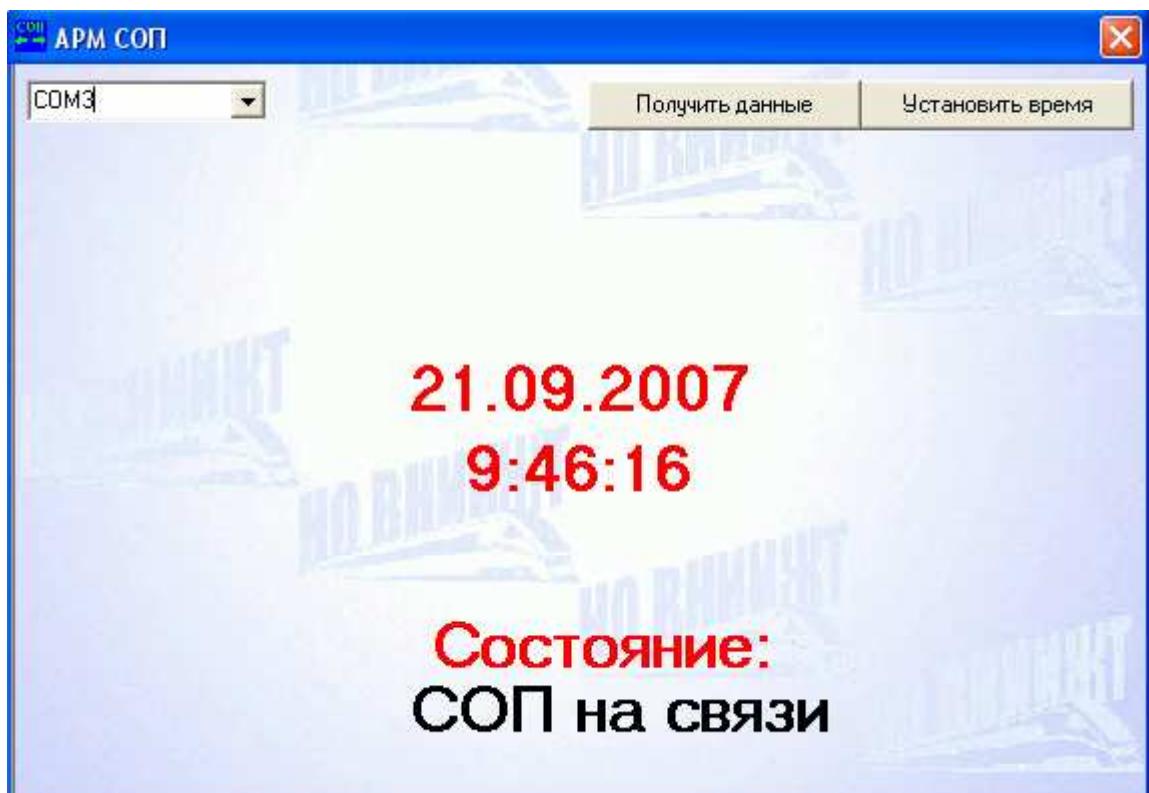


Рис. 14

- 5.9.4. Нажать экранную кнопку «Установить время» (Рис. 14). Системное время компьютера запишется в Регистратор. Точность записи времени событий определяется точностью системного времени при установке.
- 5.9.5. Если установку времени не производить, внутренние часы регистратора начнут отсчёт от 00 часов 01.01.2007г.
- 5.10. При отсутствии у компьютера СОМ – порта возможно подключение к USB – порту через соответствующий переходный кабель USB-COM. При этом возможно появление следующего окна (Рис. 15).

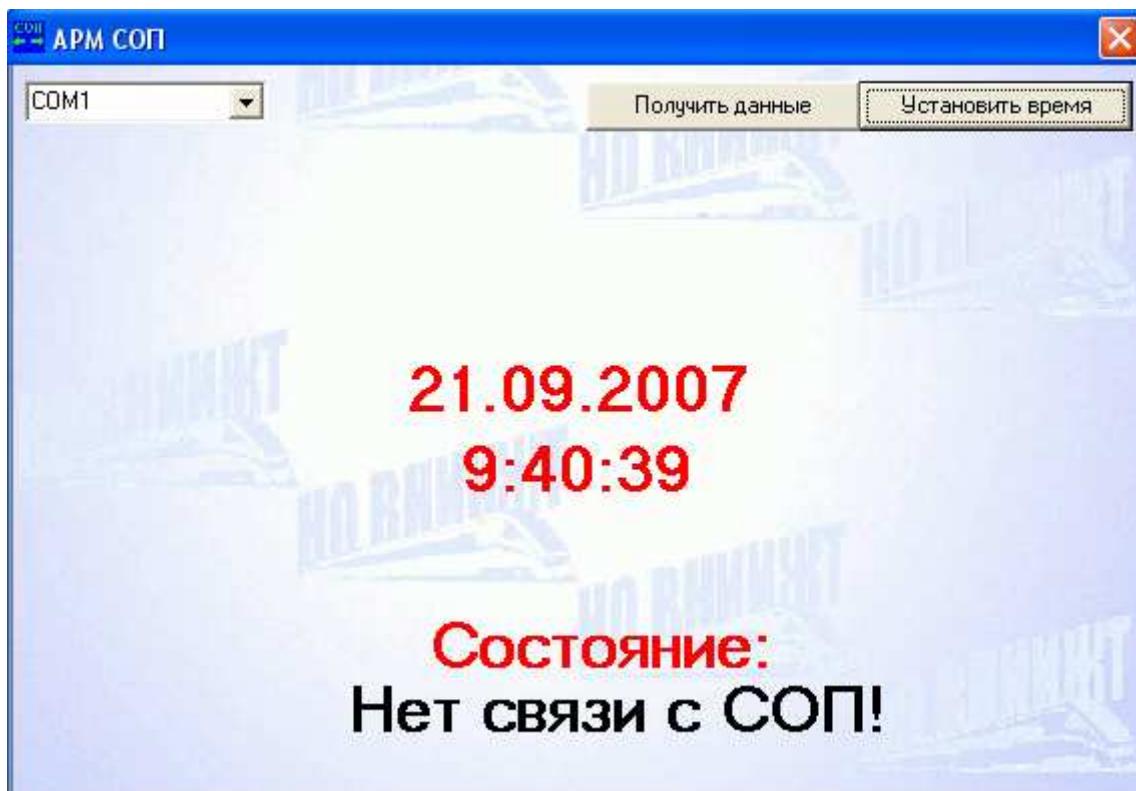


Рис. 15

Программа по умолчанию использует порт COM1 для связи с Регистратором; при использовании USB-COM переходника адрес СОМ – порта может быть другим. Необходимо выбрать правильный СОМ – порт (Рис. 16).

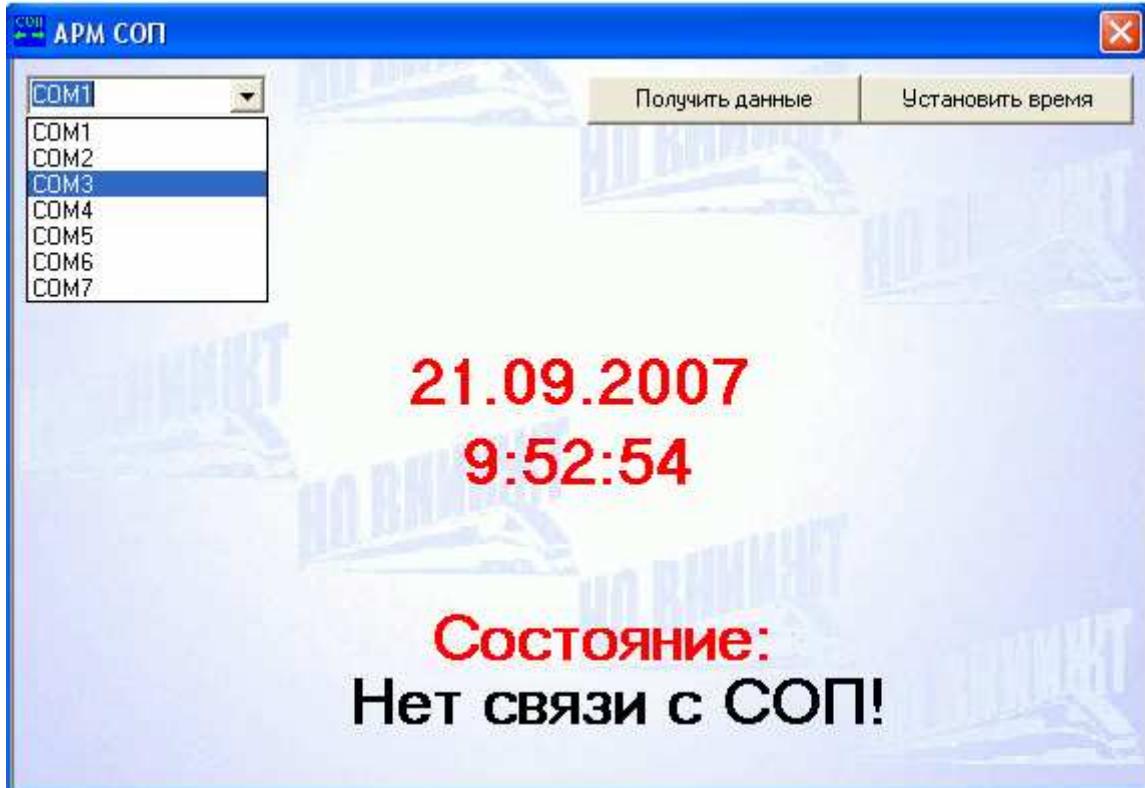


Рис. 16

После этого появится связь с СОП-01 (Рис. 14). Узнать, какой адрес назначен СОМ – порту можно в Диспетчере устройств, раздел LPT и СОМ порты.

5.11. При вводе СОП-01 в эксплуатацию произвести запись в соответствующий раздел паспорта на СОП-01 НЖСА. 665236.001 ПС.

ПРИЛОЖЕНИЯ

НЖСА.665236.001 Э2

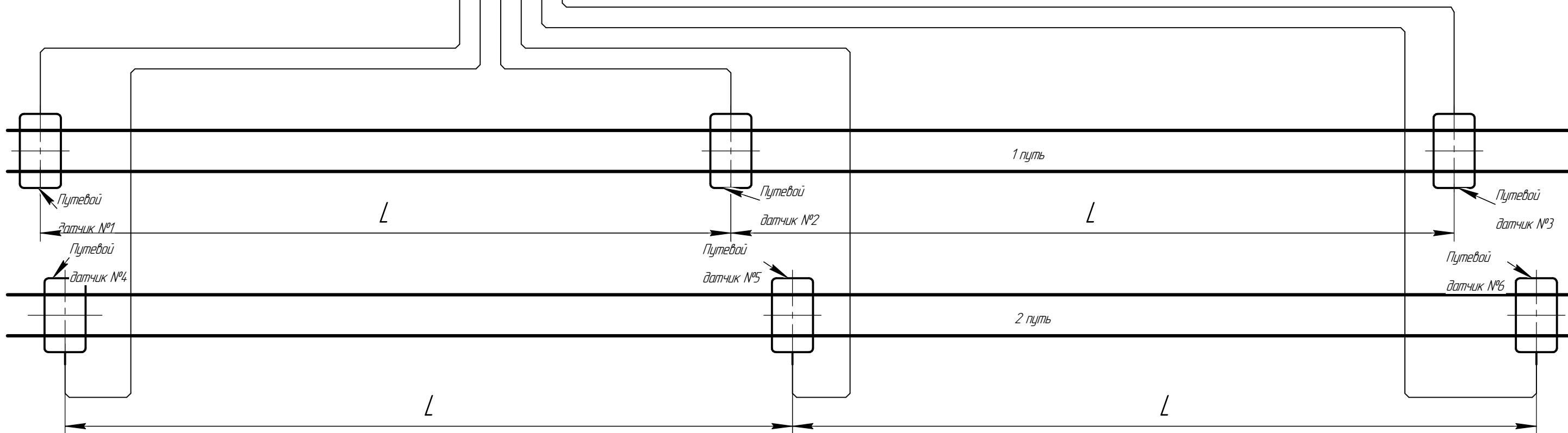
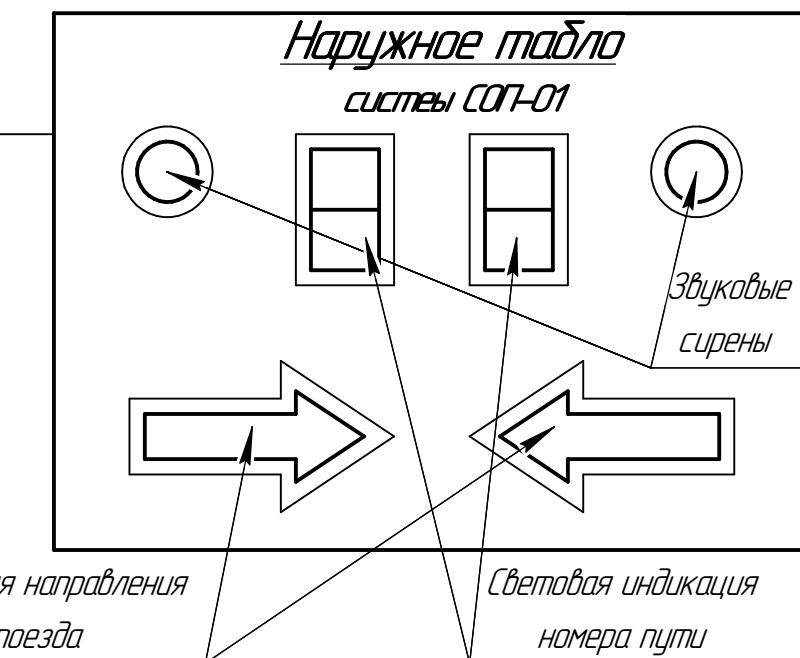
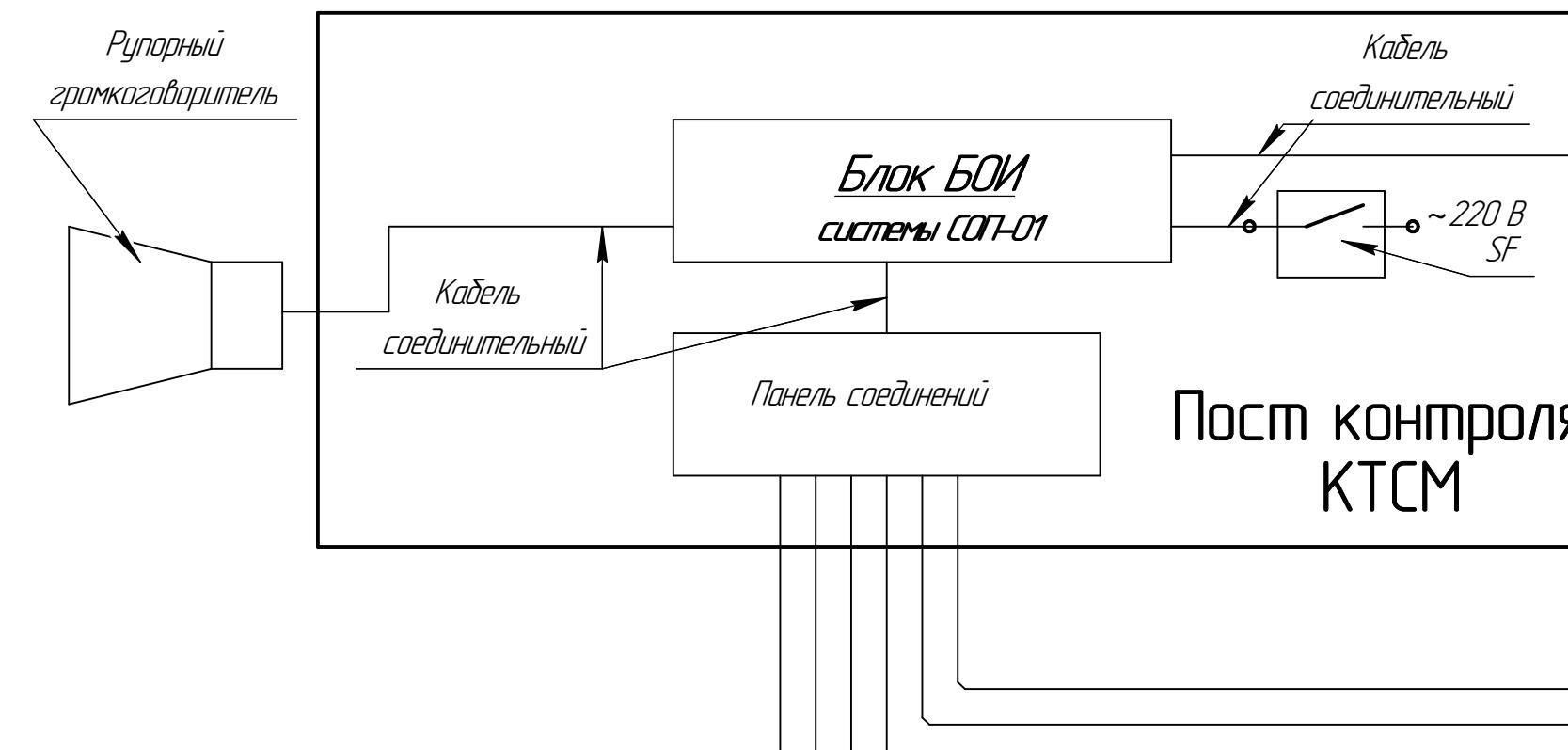
Перф. примен.

Справ. №

Подл. и дата

Инд. № дубл.

Инд. № подл.



1. В качестве путевых датчиков захода поезда могут использоваться петлевые датчики ДЛБ-01, а также рельсовые цепи.

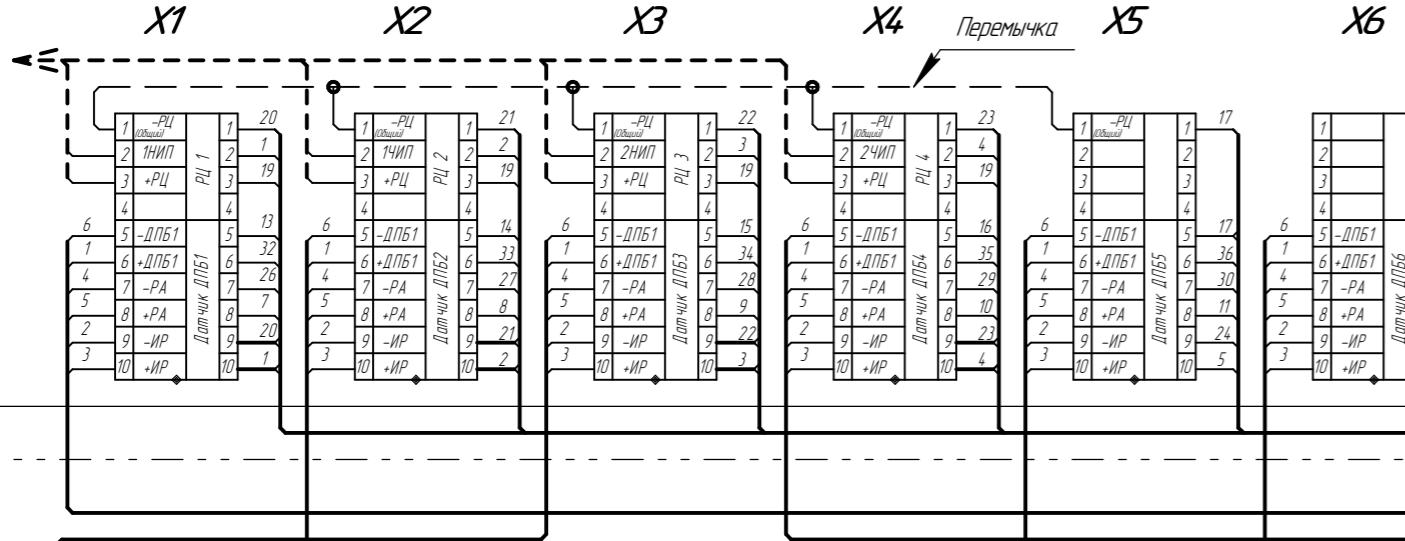
2. Длина L размещения путевых датчиков определяется израсчёта оповещения персонала не менее, чем за 50 секунд до подхода поезда к посту КТСМ.

НЖСА.665236.001 Э2			
Система оповещения персонала постов КТСМ о приближении поезда СОГ-01			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.
Разраб.	Каменев	30.08.2007	
Проб.	Сорокин	30.08.2007	
Т.контр.			
Н.контр.	Матяева	30.08.2007	
Утв.	Рахманов	30.08.2007	
		Лист 22	Листов 1
		Нижегородское Отделение ОАО "ВНИИЖТ"	

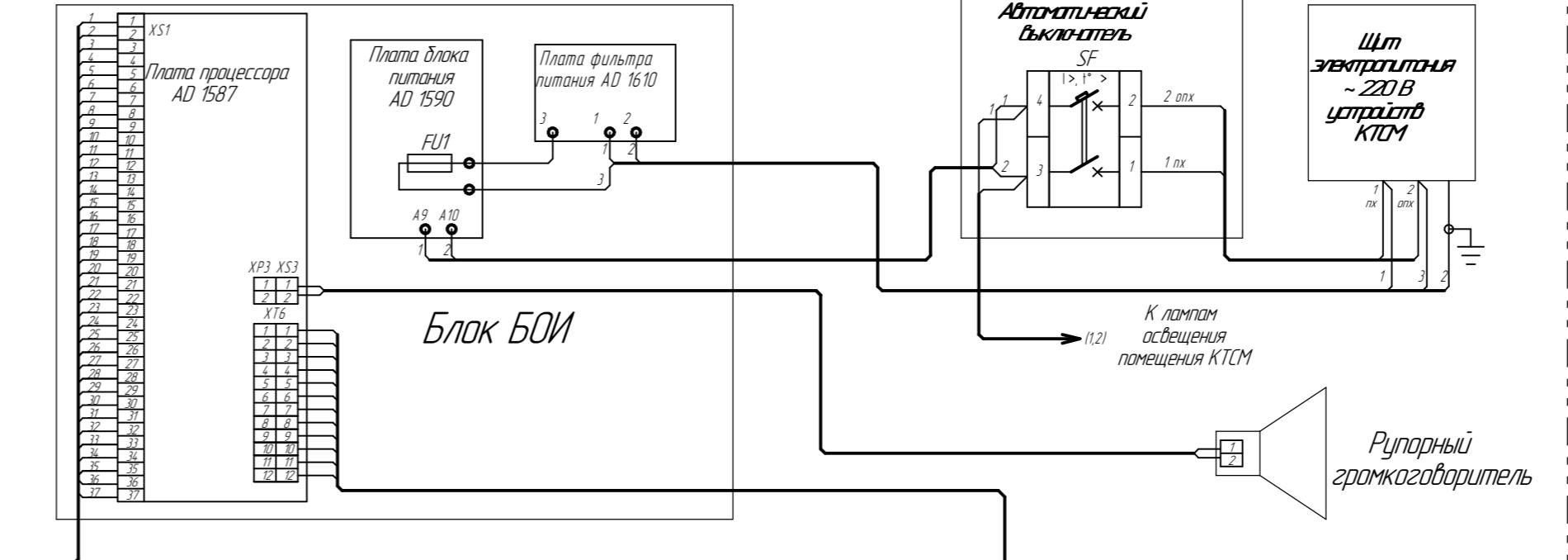
НЖСА.665236.001 Э6

Пост контроля КТСМ

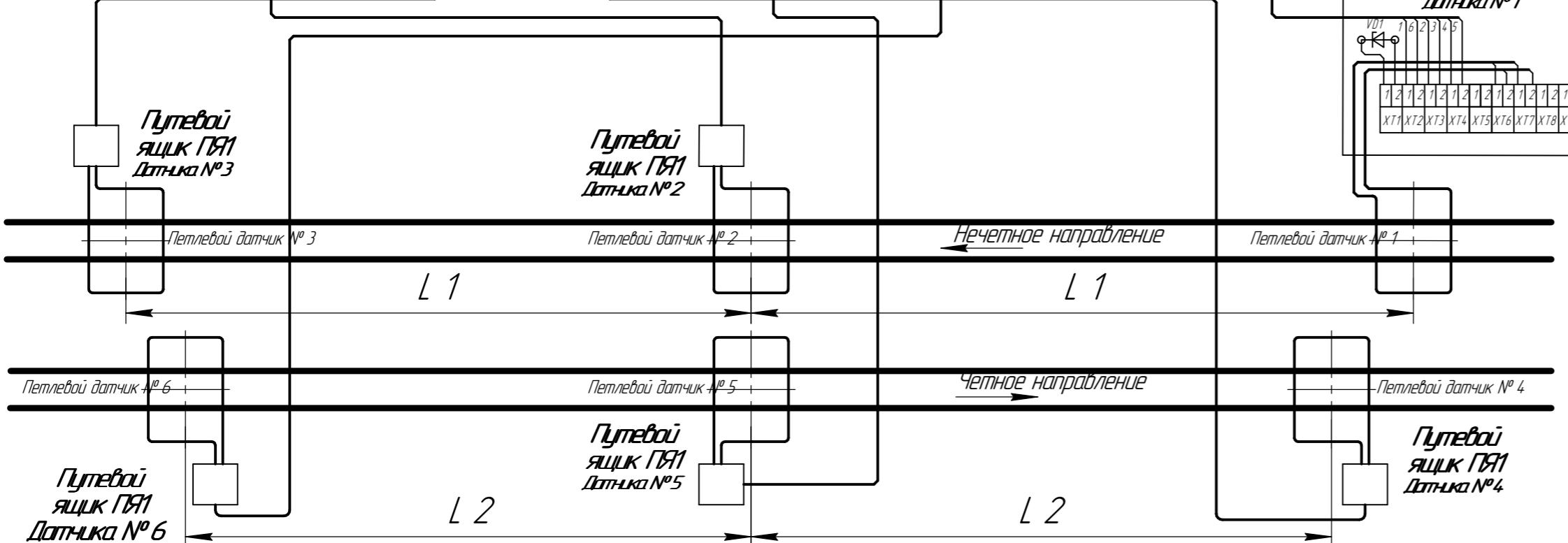
К контактам реле
извещителей приближения
1ЧИП, 2НИП, 2ЧИП



Панель соединительная



Блок БОИ



1. К системе СОП-01 (через панель соединительную) в качестве датчиков захода поезда подключаются или только датчики ДЛБ-01 (сплошные линии), или только рельсовые цепи (пунктирные линии). Вид применяемых датчиков определяется проектом на конкретный пост КТСМ.

2. Расстояния L1, L2 установки датчиков ДЛБ-01 от поста КТСМ определяются из расчёта максимально допустимой скорости движения поездов на этих участках пути и приводятся в проекте на конкретный пост КТСМ.

3. При равном расстоянии L1 и L2, датчики расположены на одной ординате и допускается расположение электронных блоков этих датчиков в одном путевом ящике.

4. Электронные блоки петлевых датчиков ДЛБ-01 №№ 2 и 5, расположенных у поста контроля КТСМ, допускается размещать внутри помещения, при расстоянии до поста не более 20 м. Остальной монтаж проводится в путевом ящике.

5. Подключение датчиков и линий связи к путевым ящикам показано на примере датчика № 1.

6. На однопутном участке подключение осуществляется только к датчикам №1 – №3 согласно схеме.

7. В качестве путевого ящика вместо Пя1 можно использовать Тя2.

8. В остальном, монтаж петлевых датчиков проводить в соответствие с паспортом на ДЛБ-01 НЖСА.665236.001 ЛС.

9. Нумерация датчиков принимается со стороны нечётного направления.

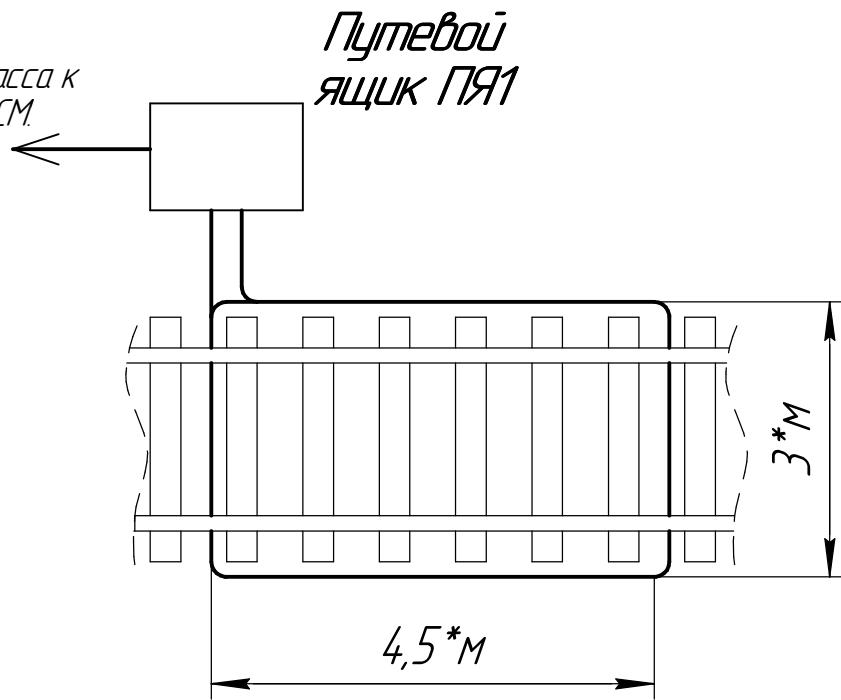
Перечень элементов

Поз. обозн.	Наименование	кол.	Примечание
SF	Тумблер включения ИЭК 16А двойной	1	
FU1	Вставка предохранительная ВППб-2А	1	Предохранитель
VD1	Стабилитрон 1N5350	6	Установливается при использовании петлевых датчиков ДЛБ-01. Допускается применение Д815Б

Изм. Лист	№ докум.	Год.	Дата
Разраб.	Каменев А.В.		11.09.2007
Пров.	Никифоров Д.Л.		11.09.2007
Т.контр.			
Нач. отдела	Сорокин С.В.		11.09.2007
Н.контр.	Матяева О.В.		11.09.2007
Утв.	Рахманов Д.А.		11.09.2007

НЖСА.665236.001 Э6

Система оповещения персонала постов КТСМ о приближении поезда СОП-01	Лист	Масса	Масштаб
	01		
Лист 23	Листов 1		
Нижегородское Отделение ОАО "ВНИИЖТ"			



- Длина кабеля - датчика составляет 50 м и укладывается в балласт на глубину 15-20 см в виде катушки тремя витками вдоль пути у концов шпал с переходом на другую сторону пути в шпальном ящике, ориентировочные размеры катушки 3*x4,5* м.
- Для повышения чувствительности датчика требуется делать отвод от одного из углов катушки, т.к. катушка представляет собой форму прямоугольника.

Система оповещения персонала постов КТСМ
о приближении поезда СОП-01
Монтаж ленты датчика ДПБ-01
в балластной призме
Монтажный чертеж

Лит.	Масса	Масштаб
01		1:76
Лист 24	Листов 1	

Нижегородское Отделение
ОАО "ВНИИЖТ"

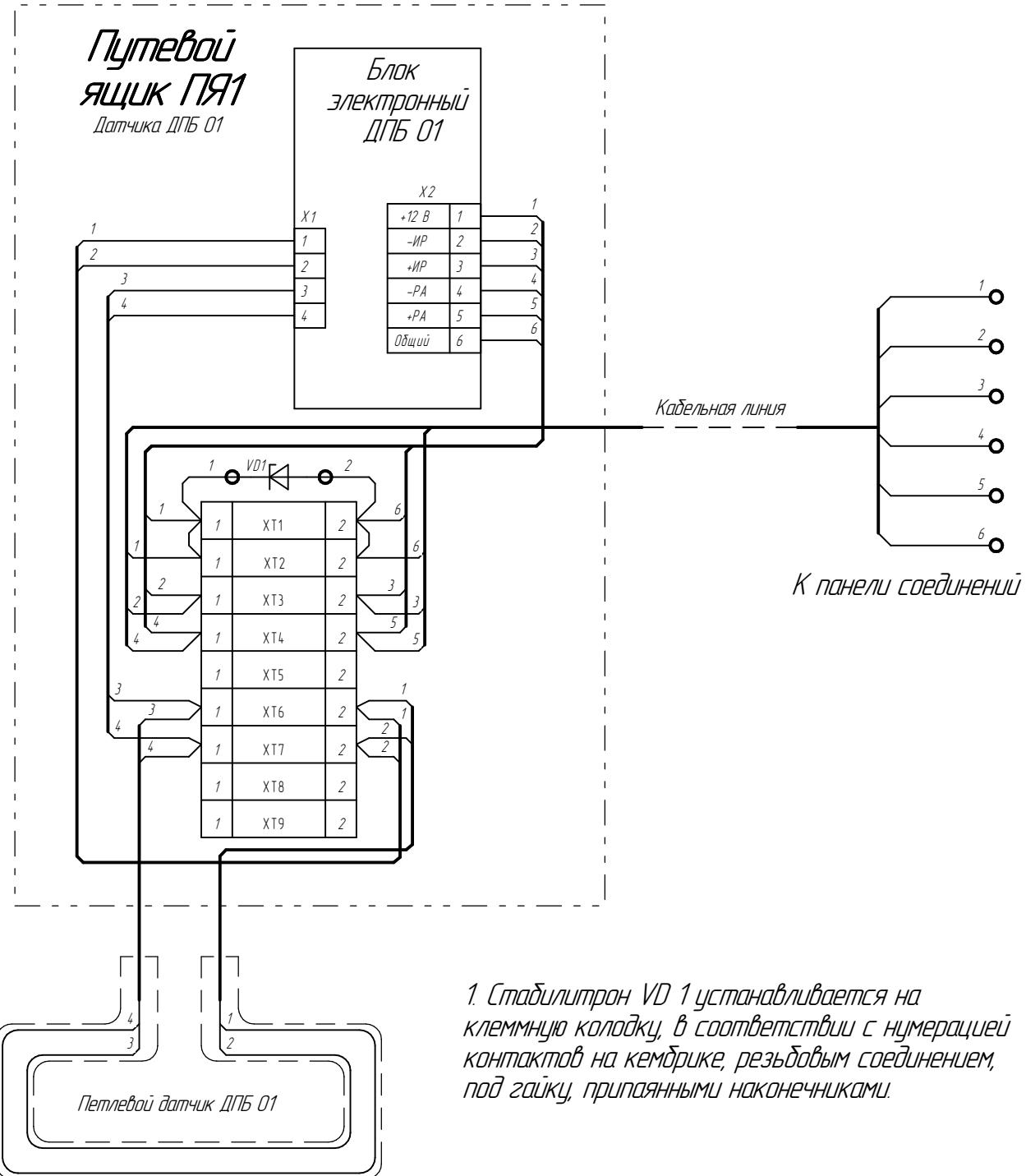
НЖСА.665236 005 Э3

Перв. примен.

Справ №

Подп. и дата

Инв. № подп. Подп. и дата Взам. инв. № Инв. № дубл.



1. Стабилитрон VD 1 устанавливается на клеммную колодку, в соответствии с нумерацией контактов на кембрике, резьбовым соединением, под гайку, припаянными наконечниками.

НЖСА.665236 005 Э3

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Каменев А.В.			
Проф.	Саганов А.Д.			
Т.контр.				
Нач. отд.	Сорокин С.В.			
Н.контр.	Матяева О.В.			
Утв.	Рахманов Л.А.			

СОП - 01
Путевой ящик

схема электрическая принципиальная

Лист	Масса	Масштаб
01		
Лист 25	Листов 1	

Нижегородское Отделение
ОАО "ВНИИЖТ"