

Трансляция RS-485 интерфейса по стандартным цифровым каналам связи в потоке E1 при помощи мультиплексоров «ГМ-2» фирмы «Зелакс»

Были проведены испытания системы "Орион" с применением мультиплексоров ГМ-2 фирмы Зелакс для передачи сообщений по цифровому каналу связи в потоке E1 между компьютером с АРМ "Орион"/АРМ "Орион Про" или пультом С2000 и удаленными приборами системы.

Целью испытаний была проверка возможности передачи извещений с удаленных охраняемых объектов, оборудованных приборами системы "Орион", по стандартным цифровым каналам связи (например, по радиорелейным линиям (РРЛ)) на пульт С2000 или ППЭВМ с установленным автоматизированным рабочим местом (АРМ "Орион"/АРМ "Орион Про") с использованием мультиплексоров фирмы Зелакс.

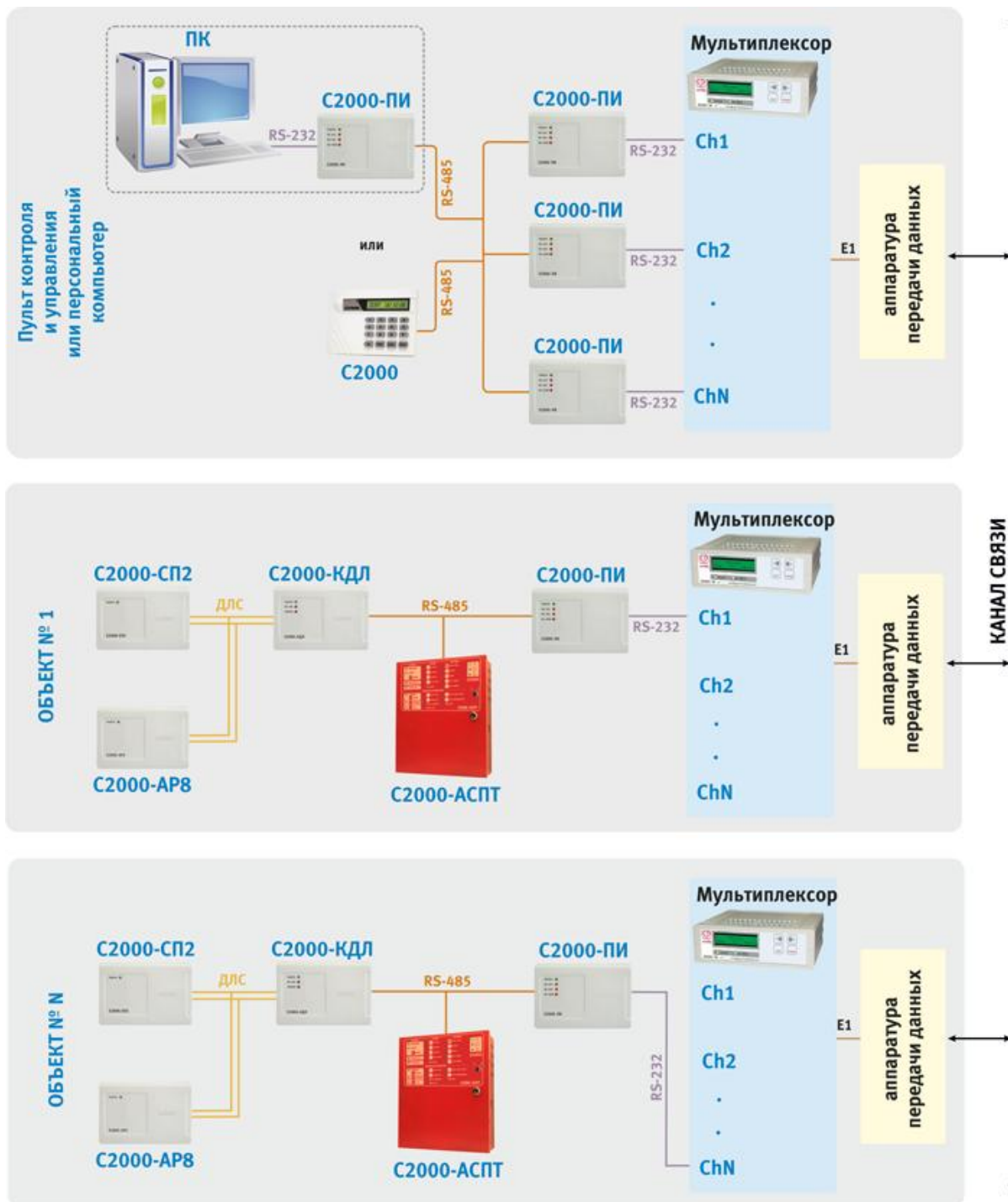
При проведении испытаний применялось следующее оборудование:

1. Мультиплексоры ГМ-2 фирмы Зелакс.
2. Преобразователь интерфейсов RS232-RS485 С2000-ПИ.
3. Компьютер Pentium III-530Mhz/Ram 128Mb с Microsoft Windows 2000.
4. Приборы системы «Орион»: С2000-АСПТ, С2000-КДЛ, С2000-АР8, С2000-СП2.
5. АРМ Орион.
6. Контрольный пульт С2000.

Структура системы при этом выглядит следующим образом:

АПД - аппаратура передачи данных; С2000 - пульт контроля и управления;

С2000-ПИ - преобразователь интерфейсов RS-232/RS-485.



Способ передачи в системе от пульта к приборам и обратно полудуплексный, скорость передачи 9600 бит/с, один старт бит, длина посылки 8 бит, один стоп бит, без контроля четности.

Ключевым фактором, обеспечивающим работоспособность данной системы, является увеличение в С2000 таймаута на ожидание ответа от прибора (учитывая задержки, вносимые мультиплексорами).

Для применения в этой системе пульта С2000 необходима новая версия пульта 1.21 с программируемыми таймаутами. Подключаться к мультиплексору он должен через преобразователь интерфейса с автоматическим переключением направления передачи «С2000- ПИ».

При этом снижается количество опросов, проводимых пультом за одну секунду. Эксперимент по проверке функционирования данной системы проводился с проводным каналом связи между мультиплексорами (E1, 2,048 Мбит/с).

Ниже приведены результаты проведенных испытаний.

Структурные схемы включения приборов макетной системы:

Схема 1:

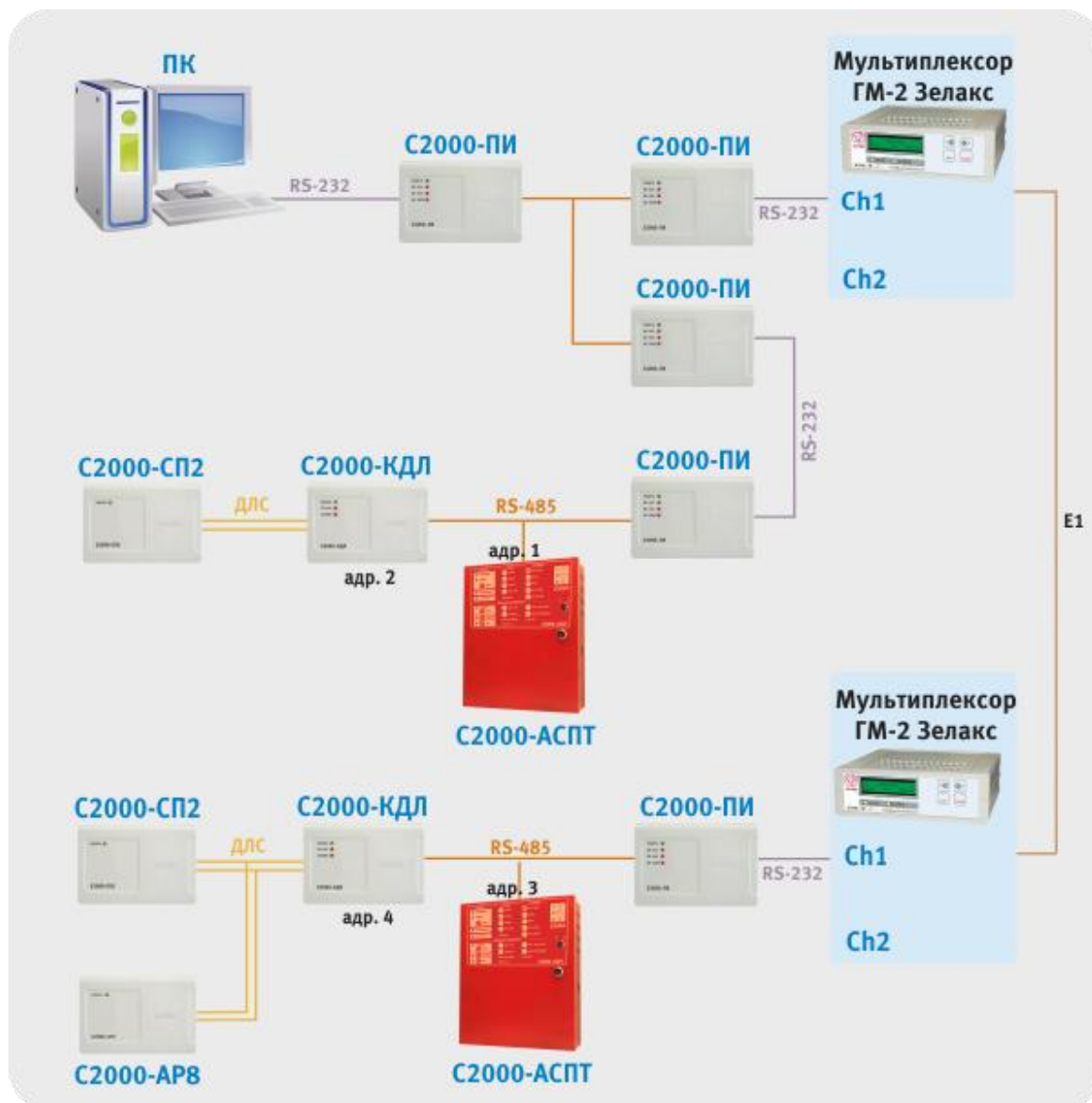


Схема 2:

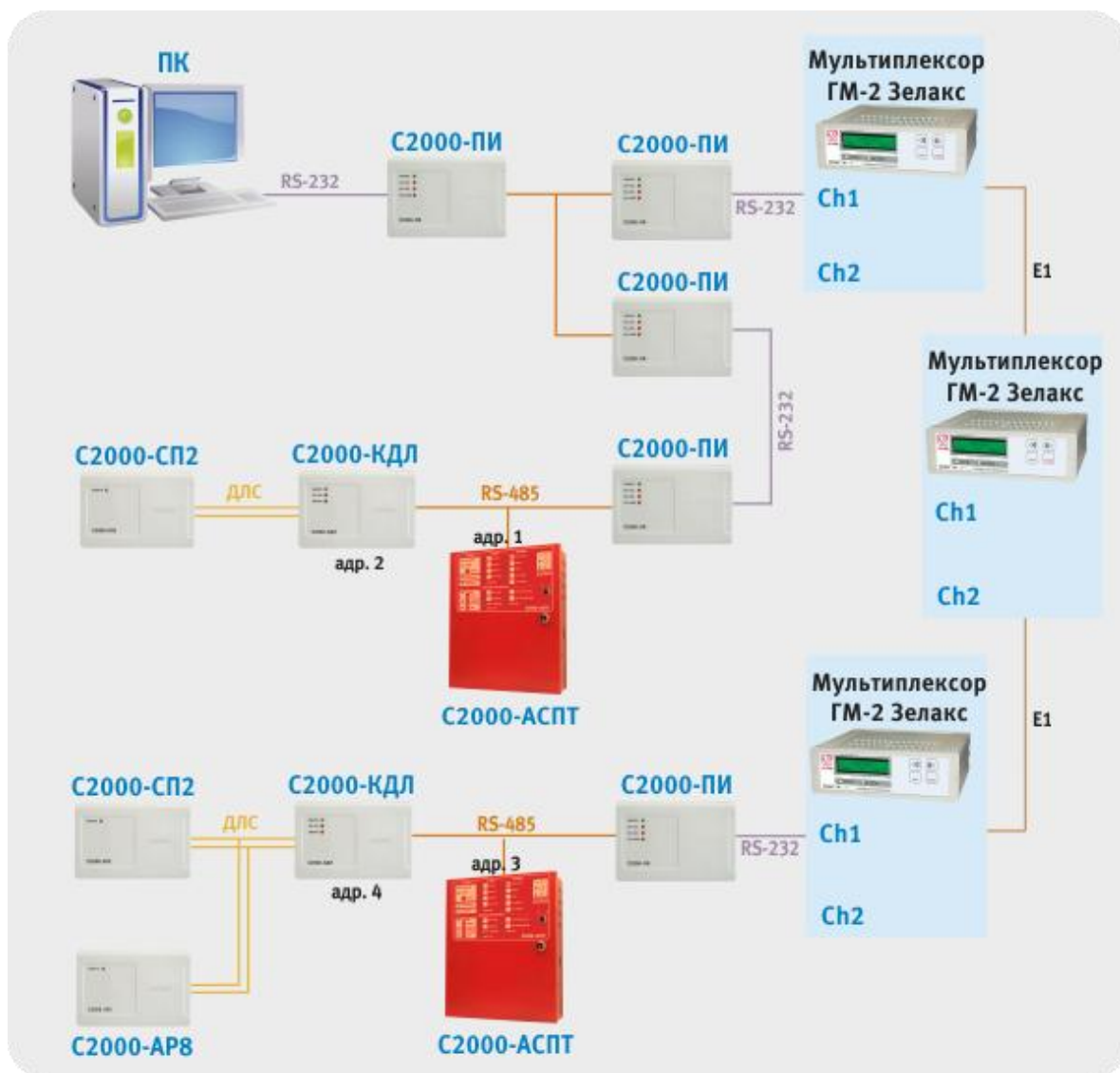
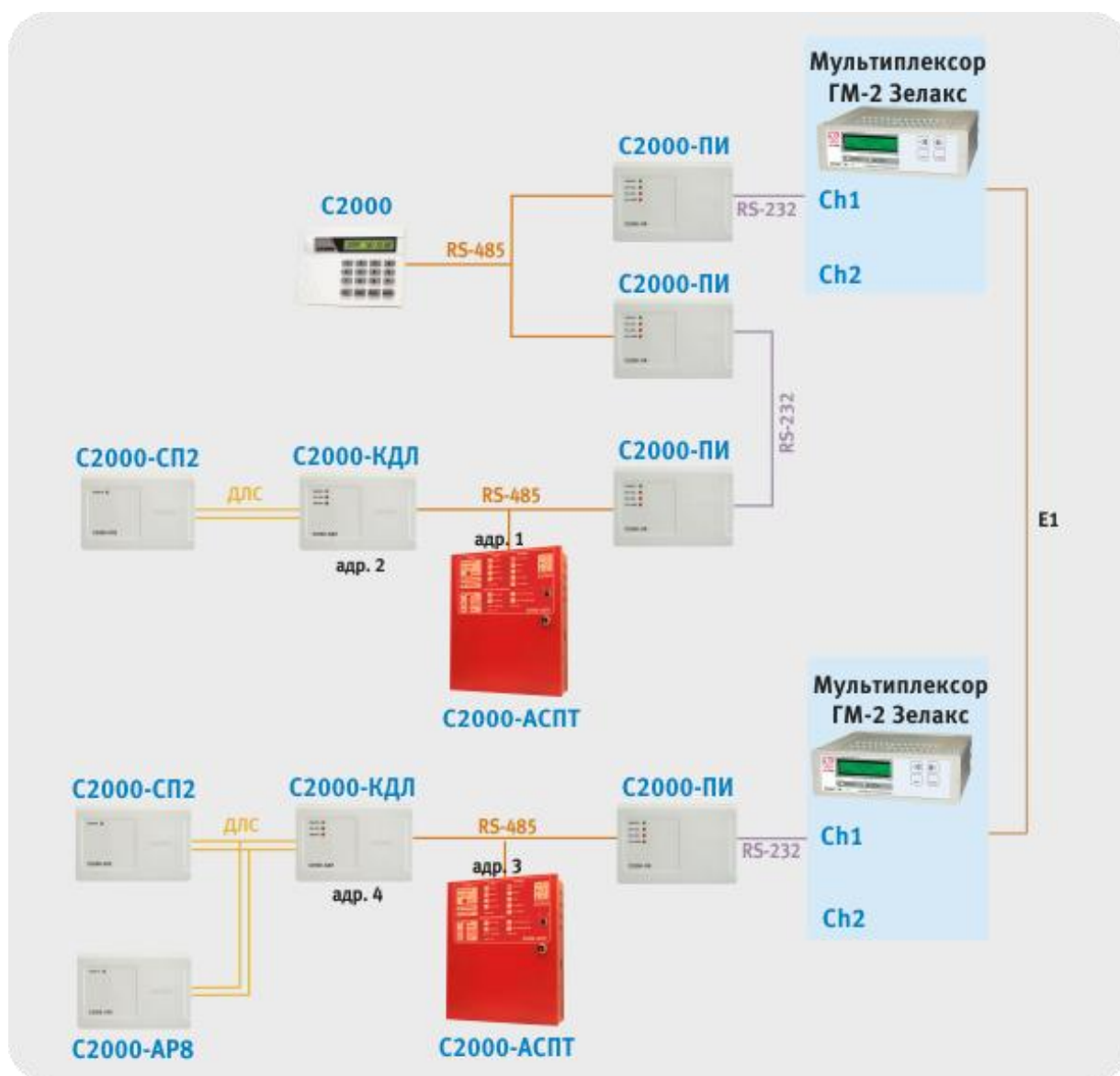


Схема 3:



Компьютер был подключен к мультиплексу с использованием преобразователей интерфейса С2000-ПИ (RS-232/RS-485). Мультиплексы были соединены посредством четырехпроводного кабеля (интерфейс E1). С соответствующего канала второго мультиплекса, используя преобразователь интерфейса С2000-ПИ были подключены приборы системы "Орион": С2000-АСПТ, С2000-КДЛ, С2000-СП2, С2000-АР8. Также подключалась вторая ветка приборов через интерфейс RS-485. В схеме 2 испытания проводились с подключением промежуточного мультиплекса ГМ-2 (ремultipлексирование). Также были проведены испытания с использованием контрольного пульта С2000 (Схема 3).

Испытания были проведены для двух режимов передачи данных мультиплексов (ГМ- 2, Зелакс) с субдискретизацией и пакетном режиме работы.

В АРМ "Орион" был установлен стандартный таймаут 30 мс на ожидание ответа от прибора.

Правильно собранная схема сразу является работоспособной. При работе АРМ "Орион"/АРМ "Орион Про" обеспечивает передачу команд и проводит опрос событий

от приборов со скоростью до 27 опросов в секунду (вполне достаточно для охранно-пожарной сигнализации).

При уменьшении таймаута опроса до 25 мс начались сбои при поиске и опросе устройств, подключенных через мультиплексор.

В ходе испытаний изменялись настройки таймаутов для опроса устройств АРМ Орион в реестре с помощью стандартной программы Regedit:

```
HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\BOLID\ORION\RS\TimeoutConstant = 30
```

```
HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\BOLID\ORION\RS\CmdTimeoutConstant = 600
```

При подключении пульта С2000 версии 1.21 со стандартными таймаутами (6 мс), ветвь системы с мультиплексорами имела слишком большие задержки и приборы не регистрировались. После увеличения таймаутов до 30 мс система стала работать без пропусков сообщений.

Выводы

1. Испытания подтвердили возможность передачи извещений с удаленных охраняемых объектов, оборудованных приборами системы "Орион", по стандартным цифровым каналам связи в потоке Е1 на пульт С2000 или ППЭВМ с установленным автоматизированным рабочим местом (АРМ "Орион"/ АРМ "Орион Про") с использованием мультиплексоров ГМ-2 фирмы Зелакс, при условии несущественных задержек в канале связи, например, при работе в дуплексном режиме.
2. Для реализации такой возможности требуется применение преобразователей интерфейса с автоматическим переключением направления передачи и версия АРМ "Орион"/АРМ "Орион Про", которая работает с такими преобразователями.
3. При работе через мультиплексоры пульт С2000 или АРМ "Орион"/ АРМ "Орион Про" обеспечивает передачу команд и проводит опрос событий от приборов с приемлемой скоростью до 27 опросов в секунду (цикл опроса по магистральной линии RS-485 составляет 37 опросов в секунду).
4. При использовании на реальном канале связи задержки возрастут и несколько снизится количество опросов, проводимых пультом или АРМ за одну секунду. Поэтому для уточнения параметров настройки таймаутов в АРМ необходимо провести натурные испытания на реальном канале связи. Однако предполагается, что время доставки сообщений останется на приемлемом уровне.