

STEMAX

**ТИПОВАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ
СТАНЦИИ МОНИТОРИНГА STEMAX**

ОГЛАВЛЕНИЕ

1	Введение	3
1.1	Общие сведения	3
1.2	Список аббревиатур	3
2	Типовая конфигурация серверных ПК и АРМ	4
3	Типовая конфигурация приемно-передающего оборудования	6
3.1	Каналы (методы) передачи данных	6
3.2	Достоинства и недостатки различных методов передачи данных	6
3.3	Рекомендуемая конфигурация приемно-передающего оборудования	7
3.4	Методика точного расчета количества тестовых GSM-модемов	10

1 ВВЕДЕНИЕ

1.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Аппаратная комплектация станции мониторинга STEMAX зависит от используемых методов связи с объектовым оборудованием и от количества объектов мониторинга. Следует ответственно подойти к комплектации станции мониторинга серверными ПК, АРМ операторов, приемно-передающим оборудованием, обеспечив наличие достаточных ресурсов для эффективной работы. Максимально допустимое количество объектов мониторинга зависит от вычислительной мощности ПК, на котором развернут сервер ПО STEMAX, и количества подключенных к нему приемно-передающих устройств (см. раздел 2). Комплектация станции приемно-передающим оборудованием зависит от количества объектов мониторинга и используемых методов связи с объектовым оборудованием (см. раздел 3).

1.2 СПИСОК АББРЕВИАТУР

АРМ — автоматизированное рабочее место.

БД — база данных.

ИСМ — интегрированная система мониторинга.

ПК — персональный компьютер.

ПО — программное обеспечение.

ПЦН — пульт централизованного наблюдения.

РЭ — руководство по эксплуатации.

СУБД — система управления базами данных.

2 ТИПОВАЯ КОНФИГУРАЦИЯ СЕРВЕРНЫХ ПК И АРМ

Рекомендации по выбору средств вычислительной техники для станции мониторинга STEMAX приведены в **таблице 1**. При выборе также необходимо учитывать надежность компьютерных комплектующих, наличие USB- и COM-портов, сетевых карт.

Таблица 1. Конфигурация серверных ПК и АРМ диспетчера/администратора ПО STEMAX

Конфигурация серверного компьютера	
При обслуживании до 200 объектов	
Тактовая частота процессора	от 1800 МГц
Оперативная память	от 1 ГБ
Жесткий диск	от 250 ГБ
Видеокарта	от 512 МБ
Сетевая карта	от 10 МБ/с
Пропускная способность Ethernet-канала	от 2 Мбит/с
Диагональ экрана	от 19"
Наличие источника бесперебойного питания	обязательно
При обслуживании до 1000 объектов	
Тактовая частота процессора	от 2400 МГц
Оперативная память	от 2 ГБ
Жесткий диск	от 500 ГБ
Видеокарта	от 1 ГБ
Сетевая карта	от 10 МБ/с
Пропускная способность Ethernet-канала	от 5 Мбит/с
Диагональ экрана	от 19"
Наличие источника бесперебойного питания	обязательно
При обслуживании до 10 000 объектов	
Тактовая частота процессора	от 2800 МГц
Оперативная память	от 4 ГБ
Жесткий диск	от 1 ТБ
Видеокарта	от 1 ГБ
Сетевая карта	100 МБ/с
Пропускная способность Ethernet-канала	от 20 Мбит/с
Диагональ экрана	от 19"
Наличие источника бесперебойного питания	обязательно
Конфигурация серверного компьютера при разворачивании на нем модуля Call-центр (независимо от количества объектов мониторинга)	
Тактовая частота процессора	от 2800 МГц
Оперативная память	от 8 ГБ
Жесткий диск	от 1 ТБ
Видеокарта	от 1 ГБ
Сетевая карта	100 МБ/с
Пропускная способность Ethernet-канала	от 20 Мбит/с
Диагональ экрана	от 19"
Наличие источника бесперебойного питания	обязательно

Конфигурация АРМ диспетчера и администратора	
До 200 объектов на 1 АРМ	
Тактовая частота процессора	от 1600 МГц
Оперативная память	от 1 ГБ
Жесткий диск	от 250 ГБ
Видеокарта	от 1 ГБ
Сетевая карта	от 10 МБ/с
Пропускная способность Ethernet-канала	от 2 Мбит/с
Диагональ экрана	от 19"
Наличие источника бесперебойного питания	желательно
Наличие акустической системы	обязательно
До 500 объектов на 1 АРМ	
Тактовая частота процессора	от 1800 МГц
Оперативная память	от 2 ГБ
Жесткий диск	от 250 ГБ
Видеокарта	от 1 ГБ
Сетевая карта	от 10 МБ/с
Пропускная способность Ethernet-канала	от 5 Мбит/с
Диагональ экрана	от 23"
Наличие источника бесперебойного питания	желательно
Наличие акустической системы	обязательно

Указанные конфигурации являются ориентировочными. ПО STEMAX может функционировать на платформах как меньшей, так и большей производительности. Требования к производительности определяются количеством объектов и видами каналов связи.

Для серверного компьютера обязательно использование источника бесперебойного питания. В качестве альтернативы настольным рабочим станциям возможно использование ноутбуков, при этом частично снимается проблема электропитания в случае аварии.

При небольшом количестве объектов допускается использовать совмещенный вариант, когда все программные модули функционируют на одном компьютере.

Работа сервиса личных кабинетов клиентов может повлиять на производительность серверного ПК и сети при большом количестве клиентов. В таком случае вычислительные ресурсы ПК и пропускную способность сети необходимо увеличить соответствующим образом.

3 ТИПОВАЯ КОНФИГУРАЦИЯ ПРИЕМНО-ПЕРЕДАЮЩЕГО ОБОРУДОВАНИЯ

3.1 КАНАЛЫ (МЕТОДЫ) ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

Все методы передачи данных делятся на онлайн- и офлайн-методы. Онлайн-методы отличаются постоянным поддержанием соединения (регулярным тестированием связи с помощью тестовых пакетов данных).

Онлайн-методы (методы передачи данных по протоколу TCP/IP)

1. **GPRS / UMTS**: передача данных в сеть Интернет через беспроводную сеть GSM («мобильный Интернет»).

ПРИМЕЧАНИЕ. GPRS — технология в сетях 2G, UMTS — технология в сетях 3G.

2. **Ethernet**: передача данных в сеть Интернет через проводную сеть Ethernet.
3. **Wi-Fi**: передача данных в сеть Интернет через беспроводную сеть Wi-Fi.

Офлайн-методы

1. **DATA**: передача данных в формате CSD через беспроводную сеть GSM.
2. **SMS**: передача данных в формате SMS через беспроводную сеть GSM.
3. **PSTN**: передача данных в формате DTMF через проводную телефонную сеть.

Отдельно следует отметить метод **VOICE**, который представляет собой голосовые звонки с GSM-модема контроллера на пультовый GSM-модем. Этот метод используется для подтверждения активности передающего оборудования (контроля подавления) в ситуации, когда онлайн-методы (и, соответственно, тестирование активности по ним) недоступны.

Каналы передачи данных GPRS / UMTS, Ethernet и DATA являются **квитируемыми**: в случае успешного получения данных на стороне приема контроллеру отправляется подтверждение получения.

Канал SMS является **неквитируемым**, то есть обратная связь о получении данных, отправленных по этому каналу, отсутствует.

3.2 ДОСТОИНСТВА И НЕДОСТАТКИ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

Использование трех каналов передачи извещений (TCP/IP, DATA, SMS) повышает надежность доставки информации, минимизирует требуемое для этого время и финансовые затраты.

Каналы TCP/IP и DATA — квитируемые (с подтверждением доставки извещения), поэтому в случае успешной доставки по одному из этих двух каналов передача по другим каналам не будет осуществляться. Согласно алгоритмам оповещения по

системным и тревожным событиям, первоначальная доставка извещений осуществляется методом TCP/IP за время от 1—2 секунды.

Использование каналов DATA и SMS обеспечивает доставку извещений на станцию мониторинга за время не более 20 секунд.

Использование только канала SMS увеличивает финансовые затраты на доставку извещений и исключает возможность подтверждения доставки событий.

К TCP/IP-методам передачи данных относятся следующие:

- GPRS («мобильный Интернет» в сетях 2G),
- UMTS («мобильный Интернет» в сетях 3G),
- Ethernet,
- Wi-Fi.

Метод Ethernet обеспечивает скорость доставки сообщения 0,5—1 секунды.

Преимущества сетей сотовой связи поколения 3G (метода UMTS) перед сетями сотовой связи поколения 2G (методом GPRS):

- сигнал сотовой связи поколения 3G невозможно подавить с помощью стандартных устройств, предназначенных для подавления GSM-сигнала;
- в сетях поколения 3G отсутствует приоритет звонков перед передачей TCP/IP-данных, что обеспечивает лучшее качество TCP/IP-связи;
- возможность использования сетей поколения 3G позволяет предоставлять услуги по охране в регионах, где развернута сеть 3G и отсутствуют сети сотовой связи более низких поколений.

Перечисленные выше временные значения характерны для функционирования сетей сотовой связи в штатном режиме. Следует учитывать, что время установления соединения по каналу DATA зависит от загруженности сети связи и приемного оборудования станции мониторинга. Перегрузка сетей сотовой связи приводит к значительному увеличению времени доставки извещений.

Метод PSTN (передача данных по проводной телефонной сети) может использоваться:

- 1) в качестве резервного при наличии других методов;
- 2) в качестве основного при отсутствии других методов.

3.3 РЕКОМЕНДУЕМАЯ КОНФИГУРАЦИЯ ПРИЕМНО-ПЕРЕДАЮЩЕГО ОБОРУДОВАНИЯ

В разделе описана типовая конфигурация приемно-передающего оборудования сервера ПО STEMAX. Конфигурация резервного сервера должна полностью дублировать конфигурацию основного сервера.

На станции мониторинга для обеспечения двусторонней связи с объектовыми устройствами по TCP/IP-каналам необходимо организовать подключение к сети

Интернет. Для организации дополнительных каналов необходимо использовать оборудование, описанное ниже.

Для обмена данными по каналам DATA и SMS необходимо задействовать **по одному GSM-модему основной сети и одному GSM-модему резервной сети на каждые 200 объектов.**

Кроме того, необходимо оборудовать станцию мониторинга отдельными **GSM-модемами для тестирования** по каналу VOICE. Их количество зависит от желаемой скорости тестирования (чем больше модемов, тем меньше затрачиваемое время). Одного модема достаточно для тестирования 200 контроллеров с периодом 60 минут. При увеличении количества контроллеров или уменьшении периода тестирования необходимо соответствующим образом увеличивать количество тестовых модемов (например, для тестирования 400 контроллеров с периодом 60 минут или 200 контроллеров с периодом 30 минут необходимо два модема и т. д.).

ПРИМЕЧАНИЕ. Этот метод расчета количества GSM-модемов, применяемых для тестирования по каналу VOICE, является приблизительным. Точную методику расчета см. в разделе [3.4](#).

Для обеспечения обмена данными между объектовым и пультовым оборудованием ИСМ STEMAX методами DATA, SMS, VOICE и PSTN рекомендуется использовать **модемный пул GET-01** производства ООО «НПП «Стелс» (Рис. 3.1). В его состав входят 3 GSM-модема Cinterion BGS2 и 1 PSTN-модем. Прибор подключается к серверу STEMAX через локальную вычислительную сеть (по интерфейсу Ethernet), что устраняет необходимость использовать COM-порты и расширители количества COM-портов.



Рис. 3.1. Модемный пул GET-01

Модемный пул включает в себя:

- Блок питания, позволяющий осуществлять его электропитание от сети 220 В.
- Резервный источник питания — аккумуляторную батарею 12 В емкостью 2,3 А·ч. Минимальное время работы модемного пула от резервного источника питания — 5 часов в режиме постоянной максимальной нагрузки и 23 часа в дежурном режиме.
- 3 внешние GSM-антенны, обеспечивающие уверенный прием сигнала GSM-модемами.
- Внутреннее запоминающее устройство емкостью 2 Мб, позволяющее хранить до 65 000 извещений.

Корпус прибора рассчитан на установку в 19-дюймовую телекоммуникационную стойку.

Подробные сведения о модемном пуле GET-01, его конфигурировании и использовании см. в руководстве, доступном на официальном веб-сайте ООО «НПП «Стелс».

Помимо модемного пула GET-01, для приема и передачи данных методами DATA, SMS и VOICE возможно использовать GSM-модемы сторонних производителей. Рекомендуемой моделью является модем **Cinterion BGS2T (RS-232)** производства компании Gemalto, использование которого гарантирует полную функциональность системы (Рис. 3.2).



Рис. 3.2. GSM/GPRS-модем Cinterion BGS2T (RS-232)

Модем, оборудованный GSM-антенной, подключается к серверному компьютеру ИСМ STEMAX с помощью интерфейсного кабеля RS-232 (COM-кабеля).

Также аппаратное обеспечение станции мониторинга STEMAX может включать (в зависимости от необходимых функций системы) **дополнительные GSM-модемы для отправки SMS-сообщений** на сотовые телефоны персонала и пользователей, **приемную / передающую станцию** для сообщений в формате Contact ID.

Возможно совместное использование модемного пула GET-01 и GSM-модемов Cinterion BGS2T (RS-232) в различных комбинациях, что позволяет охранным предприятиям гибко подойти к вопросу организации станции мониторинга.

Для того чтобы подключить к серверному компьютеру все необходимые устройства, может потребоваться увеличить на нем количество COM-портов. Для этого используются **преобразователи** следующих типов:

- Преобразователь PCI — RS-232 (устройство **а** на Рис. 3.3): подключается к PCI-разъему системной платы компьютера. Позволяет добавить два, четыре и более COM-порта. Достаточно надежен.
- Преобразователь Ethernet — RS-232 (устройство **б** на Рис. 3.3): подключается к Ethernet-порту компьютера. Наиболее удобный и надежный способ добавления COM-портов. Недостатком является высокая стоимость.
- Преобразователь USB — RS-232 (устройство **в** на Рис. 3.3): подключается к USB-порту компьютера. Отличается невысокой стоимостью и средним уровнем надежности, так как USB-интерфейс является в большей степени пользовательским стандартом.

При использовании любых типов преобразователей необходимо установить соответствующие драйверы.



Рис. 3.3. Преобразователи для добавления COM-портов

Типовая конфигурация приемно-передающего оборудования станции мониторинга при использовании каналов TCP/IP, DATA, SMS (на каждые 200 объектов):

- подключение к сети Интернет
- 3 GSM-модема:
 - первый — основная сеть: DATA и SMS
 - второй — резервная сеть: SMS
 - третий — тестовый модем: VOICE

Типовая конфигурация приемно-передающего оборудования станции мониторинга при использовании каналов DATA, SMS (на каждые 200 объектов):

- 3 GSM-модема:
 - первый — основная сеть: DATA и SMS
 - второй — резервная сеть: SMS
 - третий — тестовый модем: VOICE

3.4 МЕТОДИКА ТОЧНОГО РАСЧЕТА КОЛИЧЕСТВА ТЕСТОВЫХ GSM-МОДЕМОВ

При точном расчете количества тестовых GSM-модемов необходимо исходить из следующего:

- время дозвона объектового устройства до тестового модема станции мониторинга составляет 10—15 секунд на один объект;
- это определяет загруженность тестовых модемов: за одну минуту (60 секунд) на один тестовый модем от всех объектовых устройств поступает от 4 до 6 звонков ($60 \text{ с} / 10 \text{ с} = 6$; $60 \text{ с} / 15 \text{ с} = 4$).

ПРИМЕР. Расчет для одного модема, работающего на 200 объектов:

- на модем поступает в среднем 5 звонков в минуту;
- $200 / 5 = 40$ минут — это время необходимо установить при конфигурировании контроллеров (группа параметров *Конфигурация СПИ*)

→ вкладка *Оповещение* → *Канал оповещения VOICE* → *Тестирование* → *Период, мин*);

- $1,5 \times 40 = 60$ минут — это время необходимо установить при конфигурировании ПО STEMAX (карточка объекта → вкладка *Дополнительные параметры* → *Формировать «Потеря активности объекта» через, мин*).

ПРИМЕЧАНИЕ. При конфигурировании ПО STEMAX период тестирования, установленный для объектового оборудования, следует умножить в 1,5—2 раза (в примере 1,5).

Таким образом, для 200 объектов при тестировании с интервалом 60 минут необходим один тестовый модем. Если требуется более частое тестирование, то необходимо увеличить количество GSM-модемов. Например, при использовании двух тестовых модемов на 200 объектов на контроллере можно установить время тестирования $200 / (2 \times 5) = 20$ минут, а в ПО STEMAX $1,5 \times 20 = 30$ минут.



www.nppstels.ru

ООО «Научно-производственное предприятие «Стелс»

634055, г. Томск, ул. Созидания, 1

тел.: (3822) 488-505, 488-506

e-mail: tomsk@nppstels.ru

Служба технической поддержки

тел.: (3822) 488-507, 488-508

e-mail: support@nppstels.ru