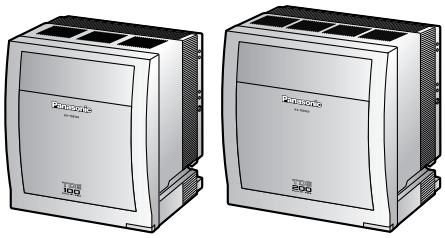
Panasonic

IP-УАТС



Руководство по организации IP-сети

Модель № KX-TDE100
KX-TDE200

Благодарим за покупку IP-УАТС Panasonic.
Внимательно прочтите это Руководство перед использованием изделия и сохраните его для будущего использования.

Установку и программирование системы должен выполнять Авторизованный Установщик.

KX-TDE100/KX-TDE200: программный файл PMMPR версии 1.0000 или выше

Содержание

1 Введение 3
1.1 Обзор 4
1.1.1 Организация сети передачи речи через протокол IP с использованием IP-УАТС 4
1.2 Управление сетью 7
1.2.1 DHCP-сервер (Dynamic Host Configuration Protocol) 7
1.2.2 VLAN (виртуальная LAN) 8
1.2.3 Gatekeeper 10
1.3 Функции контроля пакетов 11
1.3.1 Буфер джиттера 11
1.3.2 Обнаружение речевой активности (VAD) 11

2 Руководство по установке VoIP 13
2.1 Требования к VoIP 14
2.1.1 Оценка ширины полосы пропускания 14
2.1.2 Конфигурация сети 18
2.1.3 Сетевые устройства 21
2.1.4 Качество обслуживания (QoS) 23
2.2 Контрольный список требований к VoIP 24

3 Подключение к локальной сети 27
3.1 Подключение платы IPCMPR/IP-EXT16 к локальной сети 28
3.2 Подключение IP-телефонов 31

4 Программирование 35
4.1 Программирование платы IPCMPR 36
4.1.1 Назначение информации по IP-адресации 36
4.2 Программирование платы IP-EXT16 39
4.2.1 Назначение информации по IP-адресации 39
4.3 Программирование IP-телефонов 40
4.3.1 Назначение информации по IP-адресации 40
4.3.2 Установка параметров VLAN 51
4.4 Регистрация IP-телефонов 53
4.4.1 Регистрация IP-телефонов 53
4.4.2 Отмена регистрации IP-телефонов 57

A Устранение неисправностей 61
A1 Сообщение об ошибке 62

Раздел 1

Введение

1.1 Обзор

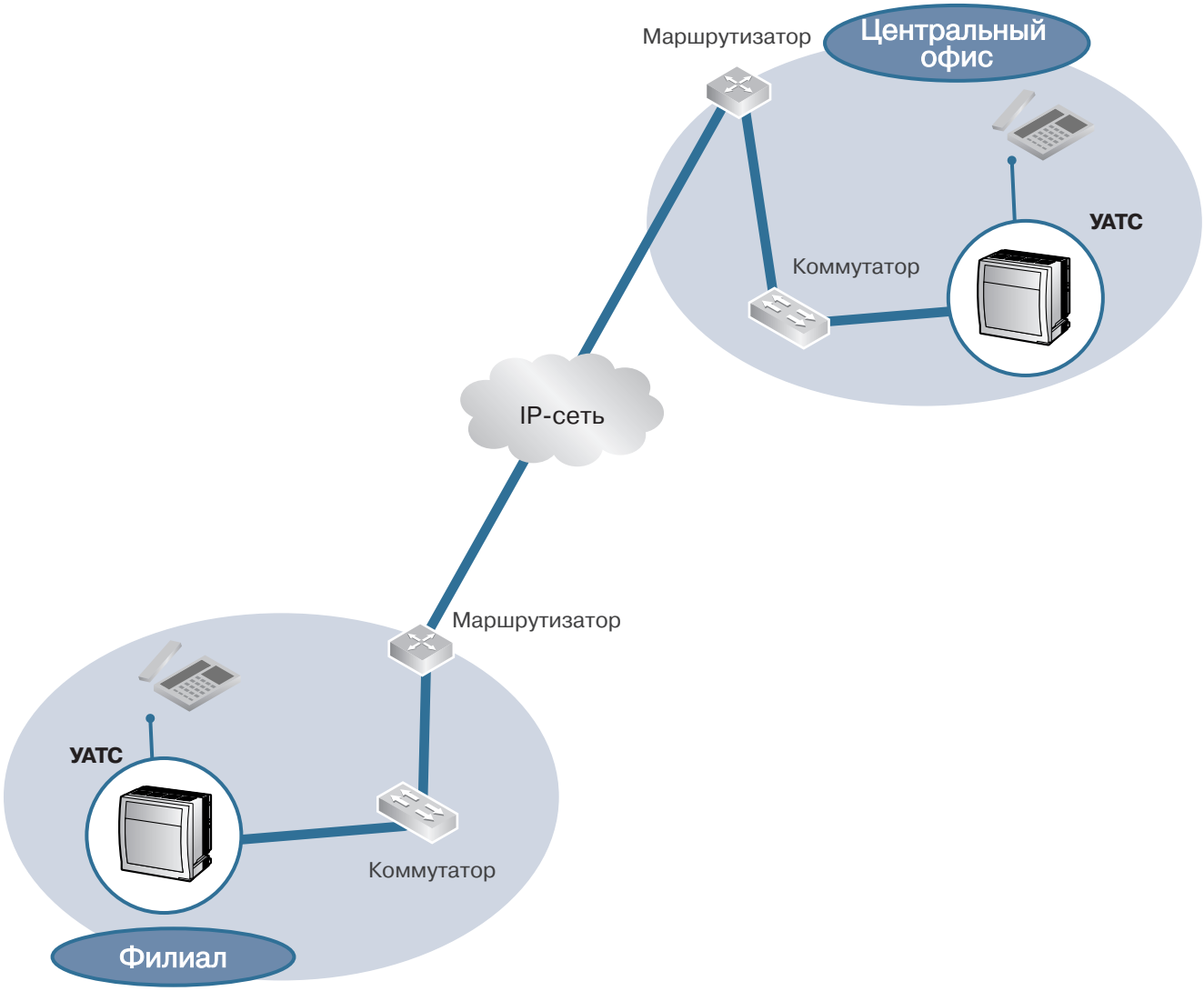
1.1.1 Организация сети передачи речи через протокол IP с использованием IP-УАТС

IP-УАТС Panasonic KX-TDE100/KX-TDE200 поддерживает системные IP-телефоны (IP-CT) Panasonic серии KX-NT, программные IP-телефоны Panasonic IP Softphone, а также программные и аппаратные SIP-телефоны (SIP – Session Initiation Protocol). Эти IP-телефоны могут использоваться в качестве устройств внутренних абонентов УАТС, если локальная сеть офиса соединена с другими локальными сетями, находящимся в различных местоположениях.
Кроме того, IP-УАТС обеспечивает возможность VoIP-связи с УАТС, которые установлены в различных местоположениях. Поскольку в этом случае связь осуществляется не по обычным телефонным сетям, высокая стоимость междугородной связи существенно снижается.

На следующих рисунках показана сеть передачи речи через протокол IP при использовании (i) локальной сети удаленного офиса и (ii) другой УАТС, установленной в другом местоположении.

(i) Сеть передачи речи через протокол IP и локальная сеть удаленного офиса

(ii) Сеть передачи речи через протокол IP и другая УАТС



Сетевые параметры

Для установления VoIP-связи в собственной сети потребуется следующая информация по IP-адресации и идентификаторам VLAN. Эта информация, как правило, предоставляется администратором сети.

Для получения фактических значений обратитесь к администратору сети.

Параметр	Описание
IP-адрес IP-телефона	Идентифицирует IP-телефоны в сети. Каждый IP-телефон должен иметь уникальный IP-адрес.
Маска подсети	Определяет, какие цифры IP-адреса используются для определения адреса сетевого узла и адреса хоста в каждом местоположении сети. IP-адреса IP-телефонов и УАТС должны принадлежать той же подсети, что и адрес шлюза по умолчанию (например, маршрутизатора) локальной сети.
Адрес шлюза по умолчанию	Определяет IP-адрес первичного шлюза (обычно таковым является маршрутизатор или другое аналогичное устройство), который обменивается IP-пакетами с другими шлюзами в сети передачи речи через протокол IP.
IP-адрес УАТС	Идентифицирует УАТС в сети в течение сеансов VoIP-связи.
Идентификатор VLAN	Определяет идентификатор логического сегмента в рамках корпоративной локальной сети, через который передаются речевые пакеты от IP-телефонов. Для получения более подробной информации см. раздел "1.2.2 VLAN (виртуальная LAN)".

Типы IP-сетей

Качество речи зависит от типа используемой IP-сети. Управляемые IP-сети обеспечивают более высокое качество речи по сравнению с неуправляемыми сетями, например, сетью Интернет, где невозможно гарантировать качество обслуживания.

Примеры рекомендуемых IP-сетей

- Арендованная цифровая линия
- IP-VPN (виртуальная частная сеть)
- Frame Relay

Не рекомендуемые сети

- Интернет (включая Интернет-VPN)

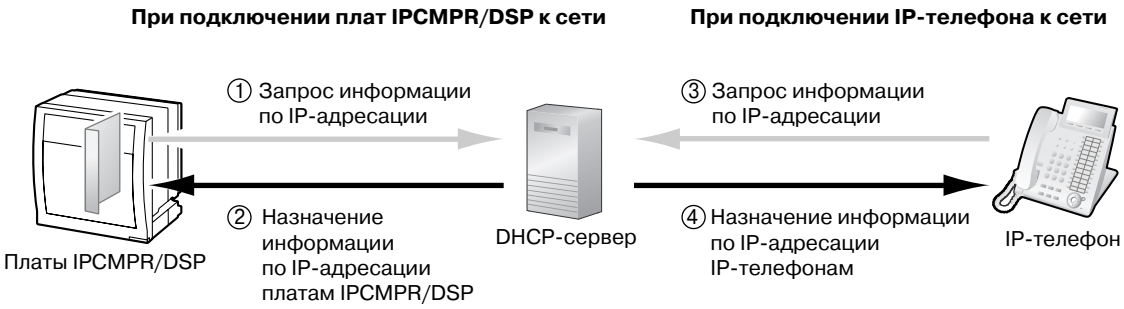
Примечание

В отличие от IP-VPN, которая формируется на базе собственной IP-сети поставщика сетевых услуг, Интернет-VPN формируется на базе Интернет. Интернет-VPN не рекомендуется использовать для VoIP-связи, поскольку в этом случае высока вероятность потери данных и появления задержек при передаче.

1.2 Управление сетью

1.2.1 DHCP-сервер (Dynamic Host Configuration Protocol)

Для установления связи через сеть передачи речи через протокол IP каждому IP-телефону и УАТС необходимо назначить IP-адрес, позволяющий определить их местоположение в сети. Несмотря на то, что эти адреса могут быть назначены вручную, для автоматического назначения IP-адресов также можно использовать DHCP-сервер. Использование DHCP-сервера обеспечивает централизованное управление назначением IP-адресов и автоматизацию этого процесса.



Примечания

- Автоматическое назначение IP-адреса для платы IP-EXT16 с помощью DHCP-сервера невозможно. Этот IP-адрес назначается вручную посредством KX-TDE Maintenance Console (программное обеспечение для программирования УАТС на ПК). Дополнительную информацию см. в разделе "4.2 Программирование платы IP-EXT16".
- УАТС не может функционировать в качестве DHCP-сервера. Для использования функции DHCP-клиента IP-телефонов и плат IPCMPR/DSP в сети необходим отдельный DHCP-сервер (см. выше).
- IP-телефон и платы IPCMPR/DSP не могут запрашивать IP-адреса из DHCP-сервера в другой локальной сети (подключенной через IP-сеть). Они могут получать IP-адреса только от DHCP-сервера, находящегося в той же локальной сети. Следовательно, если IP-телефоны расположены в нескольких локальных сетях, DHCP-сервер необходим в каждой локальной сети. При отсутствии DHCP-сервера в локальной сети IP-адреса для IP-телефонов и плат IPCMPR/DSP в этой локальной сети должны назначаться вручную.

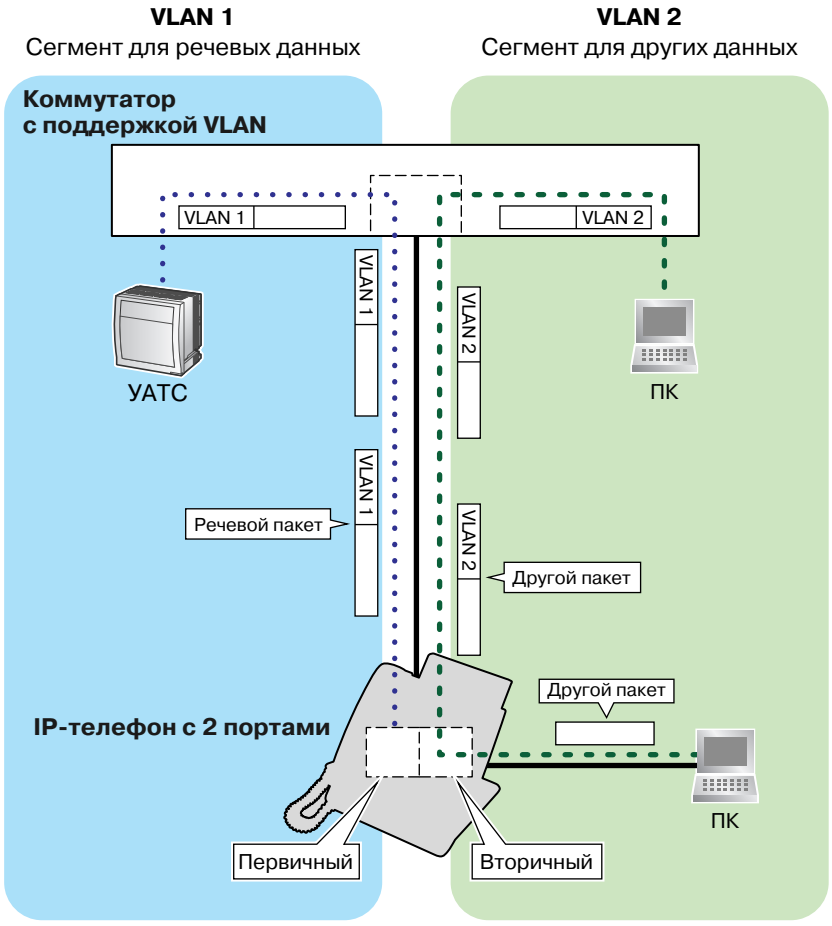
1.2.2 VLAN (виртуальная LAN)

VLAN представляет собой логический сегмент в рамках корпоративной локальной сети. Путем назначения настроек VLAN для IP-телефонов можно отделять пакеты, передаваемые IP-телефоном, в соответствии с типом данных и указывать, по какой VLAN необходимо передавать данные каждого типа. Это позволяет предотвратить генерирование излишнего сетевого трафика в каждом сегменте и минимизировать нагрузку на сеть. Как следствие, обеспечивается необходимое качество речи. Таким образом, для эффективного осуществления VoIP-связи рекомендуется использовать функцию VLAN.

Некоторые IP-телефоны (например, модели серии KX-NT300) имеют 2 порта для передачи пакетов – первичный и вторичный. Назначение этих портов различным VLAN позволяет разделять тракты для пакетов в зависимости от того, содержит ли пакет речевые сигналы или данные.

Настройки VLAN (идентификатор VLAN и приоритет VLAN) для первичного порта влияют на речевые данные, передаваемые IP-телефоном, в то время как настройки VLAN для вторичного порта применяются к данным, которые передаются ПК, подключенным к IP-телефону. При передаче пакетов IP-телефон может добавлять к ним информацию о том, какие VLAN должны использоваться для передачи этих пакетов (тегирование VLAN). Коммутатор, принимающий эти пакеты, считывает информацию относительно VLAN и посылает пакеты по соответствующей VLAN. Это обеспечивает необходимую ширину полосы пропускания для передачи речи IP-телефоном.

Таким образом, IP-телефон с 2 портами может передавать речевые пакеты из первичного порта с более высоким приоритетом, чем другие пакеты из вторичного порта.



Примечания

- Данная функция VLAN соответствует стандарту IEEE (Институт инженеров по электротехнике и электронике) 802.1Q.
- УАТС принимает настройки VLAN только от подключенного коммутатора. Следовательно, настройки VLAN для УАТС должны назначаться на коммутаторе.
- Некоторые сетевые платы ПК позволяют назначать настройки VLAN. Однако при использовании ПК, подключенного к IP-телефону с 2 портами, настройки VLAN для связи через ПК необходимо назначить только вторичному порту IP-телефона. Любые настройки VLAN, назначенные сетевой плате ПК, должны быть деактивизированы. В именах этих настроек, как правило, содержатся значения "802.1Q", "802.1p" или "VLAN".
- При использовании IP-телефона только с первичным портом (например, KX-NT265) к этому IP-телефону невозможно подключить ПК.

1.2.3 Gatekeeper

Общие функции Gatekeeper:

- трансляция набранного номера в IP-адрес;
- аутентификация;
- управление шириной полосы пропускания.

Gatekeeper обеспечивает эти функции управления сетью для зарегистрированных клиентов. Для регистрации на Gatekeeper необходимо сконфигурировать плату V-IPGW16 для работы с Gatekeeper и запрограммировать таблицу "GK Settings" посредством системного программирования. Для получения дополнительной информации см. соответствующие разделы online-справки по программному обеспечению KX-TDE Maintenance Console. После программирования плата V-IPGW16 производит попытку регистрации на Gatekeeper с использованием такой регистрационной информации, как IP-адрес платы IPCMPR и телефонные номера адресатов, указанные в таблице "GK Settings".

Примечания

- Для получения дополнительной информации о функциях Gatekeeper см. документацию к Gatekeeper.
- При использовании Gatekeeper необходимо выбрать совместимую модель. Для получения дополнительной информации о совместимости Gatekeeper с платой V-IPGW16 обратитесь к сертифицированному дилеру.

1.3 Функции контроля пакетов

1.3.1 Буфер джиттера

При формировании пакетов из речевых сигналов и их передаче отдельные пакеты могут проходить по различным трактам сети и достигать адресата за различные периоды времени. Это явление называется "джиттером" и может вызвать ухудшение качества речи. Для устранения проблем, вызванных джиттером, пакеты временно накапливаются в "буфере джиттера" до их обработки.

Для получения информации об установке размера буфера джиттера см. online-справку по программному обеспечению KX-TDE Maintenance Console.

1.3.2 Обнаружение речевой активности (VAD)

Функция VAD (Voice Activity Detection) позволяет экономить полосу пропускания путем обнаружения периодов отсутствия сигнала в течение вызова и предотвращения передачи пустых пакетов в сеть. Эта функция может быть активизирована или деактивизирована для любого доступного кодека: G.711 и G.729A.

Для получения информации о конфигурировании функции VAD см. соответствующий раздел online-справки по программному обеспечению KX-TDE Maintenance Console.

Примечания

- При использовании функции VAD определенного кодека убедитесь, что функция активизирована для данного кодека как на локальном, на и на удаленном шлюзе.
- Функция VAD не может использоваться между платами V-IPGW16 и IP-GW4, так как плата V-IPGW16 не поддерживает кодек G.723 (несмотря на то, что прием и выполнение вызовов осуществляются в обычном режиме).
- Посредством системного программирования можно активизировать функцию VAD между платами V-IPGW16 и IP-GW16. См. соответствующий раздел online-справки по программному обеспечению KX-TDE Maintenance Console.

Раздел 2

Руководство по установке VoIP

2.1 Требования к VoIP

2.1.1 Оценка ширины полосы пропускания

При использовании IP-телефонов и платы V-IPGW16 следует убедиться в том, что используемая IP-сеть имеет достаточную ширину полосы пропускания для поддержки VoIP-связи. Если ширина полосы пропускания, необходимая для VoIP-связи, превосходит возможности сети, то качество речи серьезно ухудшается. Кроме того, в этом случае возможно неблагоприятное воздействие на производительность других приложений (например, электронной почты или веб-приложений), использующих ту же самую сеть. Следовательно, при оценке требований к ширине полосы пропускания необходимо быть предельно внимательным.

Проинформируйте администратора сети относительно требуемой ширины полосы пропускания и убедитесь, что сеть может поддерживать VoIP-связь даже в условиях максимального сетевого трафика.

Оценка ширины полосы пропускания для платы внутренних IP-линий

Требуемая ширина полосы пропускания для выполнения вызова каждым IP-телефоном

Требуемая ширина полосы пропускания зависит от используемой комбинации кодеков и интервалов передачи пакетов. Для обеспечения соответствующего качества речи необходимо учитывать следующие параметры, связанные с типом кодеков и интервалами передачи пакетов:

- качество речи кодеков изменяется следующим образом: (высокое) G.722, G.711, G.729A (низкое)*;
- чем короче интервал передачи пакетов, тем выше качество речи;
- чем выше качество речи, обеспечиваемое IP-телефонами, тем большая ширина полосы пропускания требуется для IP-телефонов.

*: Если абоненты используют различные кодеки, то при установлении соединения используется кодек более низкого уровня. Например, если у вызывающего абонента имеется кодек G.711, а у вызываемого абонента – G.729A, то при установлении соединения будет использоваться кодек G.729A.

Кодек	Интервал передачи пакетов			
	20 мсек.	30 мсек.	40 мсек.	60 мсек.
G.722*/G.711	87,2 кбит/с	79,5 кбит/с	—	—
G.729A	31,2 кбит/с	23,5 кбит/с	19,6 кбит/с	15,7 кбит/с

*: Кодек G.722 доступен только для IP-CT серии KX-NT300 и некоторых устройств внутренних SIP-абонентов, которые поддерживают этот кодек при пиринговых соединениях. Для получения более подробной информации см. раздел "1.31.3 Peer-to-Peer Connection/Пиринговое соединение" в Руководстве по функциям.

Требуемая ширина полосы пропускания для каждой платы внутренних IP-линий

Для обеспечения одновременного выполнения вызовов всеми IP-телефонами необходима постоянная доступность полосы пропускания, требуемой для функционирования платы внутренних IP-линий с максимальным количеством подключенных IP-телефонов.

Ниже приведена формула для вычисления ширины полосы пропускания, требуемой для каждой платы внутренних IP-линий.

При использовании платы IP-EXT16:

Требуемая ширина полосы пропускания = (требуемая ширина полосы пропускания для каждого IP-телефона x 16)

При использовании платы V-IPEXT32/V-SIPEXT32:

Требуемая ширина полосы пропускания = (требуемая ширина полосы пропускания для каждого IP-телефона x 32)

Оценка ширины полосы пропускания для платы V-IPGW16

Требуемая ширина полосы пропускания для одного канала VoIP

Требуемая ширина полосы пропускания зависит от используемой комбинации кодеков и интервалов передачи пакетов. Для обеспечения соответствующего качества речи необходимо учитывать следующие параметры, связанные с типом кодека и интервалом передачи пакетов:

- качество речи кодека G.711 выше качества речи кодека G.729A;
- чем короче интервал передачи пакетов, тем выше качество речи;
- чем выше качество речи, обеспечиваемое платой V-IPGW16, тем большая ширина полосы пропускания требуется для платы.

Через локальную сеть

Кодек	Интервал передачи пакетов				
	20 мсек.	30 мсек.	40 мсек.	60 мсек.	90 мсек.
G.711	87,2 кбит/с	79,5 кбит/с	75,6 кбит/с	71,7 кбит/с	—
G.729A	31,2 кбит/с	23,5 кбит/с	19,6 кбит/с	15,7 кбит/с	—

Через WAN (PPP: протокол "точка-точка")

Кодек	Интервал передачи пакетов				
	20 мсек.	30 мсек.	40 мсек.	60 мсек.	90 мсек.
G.711	84 кбит/с	77,3 кбит/с	74 кбит/с	70,7 кбит/с	—
G.729A	28 кбит/с	21 кбит/с	18 кбит/с	14,7 кбит/с	—

Вычисление ширины полосы пропускания

Ниже приведена формула для вычисления ширины полосы пропускания, требуемой для VoIP-связи:

Требуемая ширина полосы пропускания

= (количество факсимильных аппаратов x требуемая ширина полосы пропускания для кодека G.711) +

[(16 - количество факсимильных аппаратов) x требуемая ширина полосы пропускания для телефонной связи]

Пример

Рассмотрим в качестве примера следующий случай:

- Связь: через локальную сеть
- Количество факсимильных аппаратов: 2
- Интервал передачи пакетов G.711: 20 мсек. (для каждого канала требуется 87,2 кбит/с)
- Интервал передачи пакетов G.729A для телефонной связи: 20 мсек. (для каждого канала требуется 31,2 кбит/с)

В этом случае требуемая ширина полосы пропускания составляет:

Требуемая ширина полосы пропускания

= (2 x 87,2) + [(16 - 2) x 31,2]

= 611,2 (кбит/с)

Проинформируйте администратора сети относительно требуемой ширины полосы пропускания и убедитесь, что сеть может поддерживать ширину полосы пропускания 611,2 кбит/с даже в условиях максимального сетевого трафика.

Примечание

На всех платах в сети передачи речи через протокол IP рекомендуется установить один и тот же интервал передачи пакетов.

Дополнительная информация

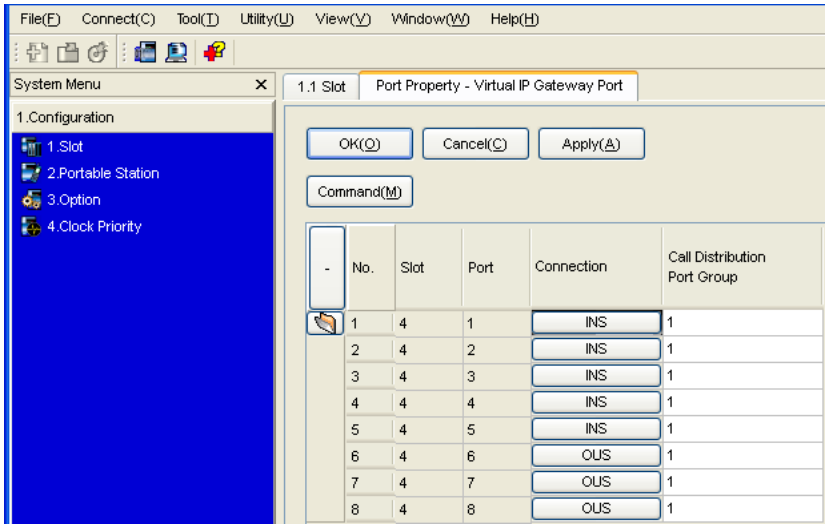
Как было указано выше, управление требуемой шириной полосы пропускания может быть реализовано путем выбора определенной комбинации кодека и интервала передачи пакетов. Кроме того, требуемая ширина полосы пропускания может достигаться за счет ограничения количества доступных виртуальных каналов VoIP.

Плата V-IPGW16 поддерживает в общей сложности 8 портов, каждый из которых содержит 2 отдельных канала. Требуемую ширину полосы пропускания для VoIP-связи можно сократить путем блокирования некоторых портов.

Ограничение количества каналов VoIP:

- Переведите порты, которые необходимо блокировать (начиная с порта с самым большим номером), в состояние **OUS**.

Например, при необходимости использования только 10 из 16 доступных виртуальных каналов VoIP (т.е. блокирования 6 каналов) переведите порты 8, 7 и 6 в состояние **OUS**, как показано ниже:



В этом случае уравнение для вычисления ширины полосы пропускания, основанное на предыдущем примере, будет следующим:

Требуемая ширина полосы пропускания

= (количество факсимильных аппаратов x требуемая ширина полосы пропускания для кодека G.711) +

[(**10** - количество факсимильных аппаратов) x требуемая ширина полосы пропускания для телефонной связи]

= (2 x 87,2) + [(**10** - 2) x 31,2]

= 424 (кбит/с)

2.1.2 Конфигурация сети

Для проверки возможности создания сети передачи речи через протокол IP требуется проанализировать структуру существующей сети. Для этого следует ответить на перечисленные ниже вопросы.

Является ли IP-сеть управляемой сетью?

Сеть передачи речи через протокол IP должна быть реализована на базе управляемой IP-сети, например, на базе Frame Relay, арендованных линий или IP-VPN (виртуальной частной сети).

Неуправляемая сеть, например, Интернет (включая Интернет-VPN), не должна использоваться для создания сети передачи речи через протокол IP, поскольку задержки и потери при передаче данных могут привести к значительному ухудшению качества речи.

Доступна ли статическая IP-адресация?

IP-телефоны, установленные в сети, всегда осуществляют VoIP-связь через УАТС. Следовательно, этой УАТС должен быть назначен статический IP-адрес, который необходимо запрограммировать на каждом IP-телефоне в сети.

Примечание

Если DHCP-сервер (позволяющий автоматизировать IP-адресацию устройств в сети) не используется, статическая IP-адресация также должна быть активизирована для всех IP-телефонов.

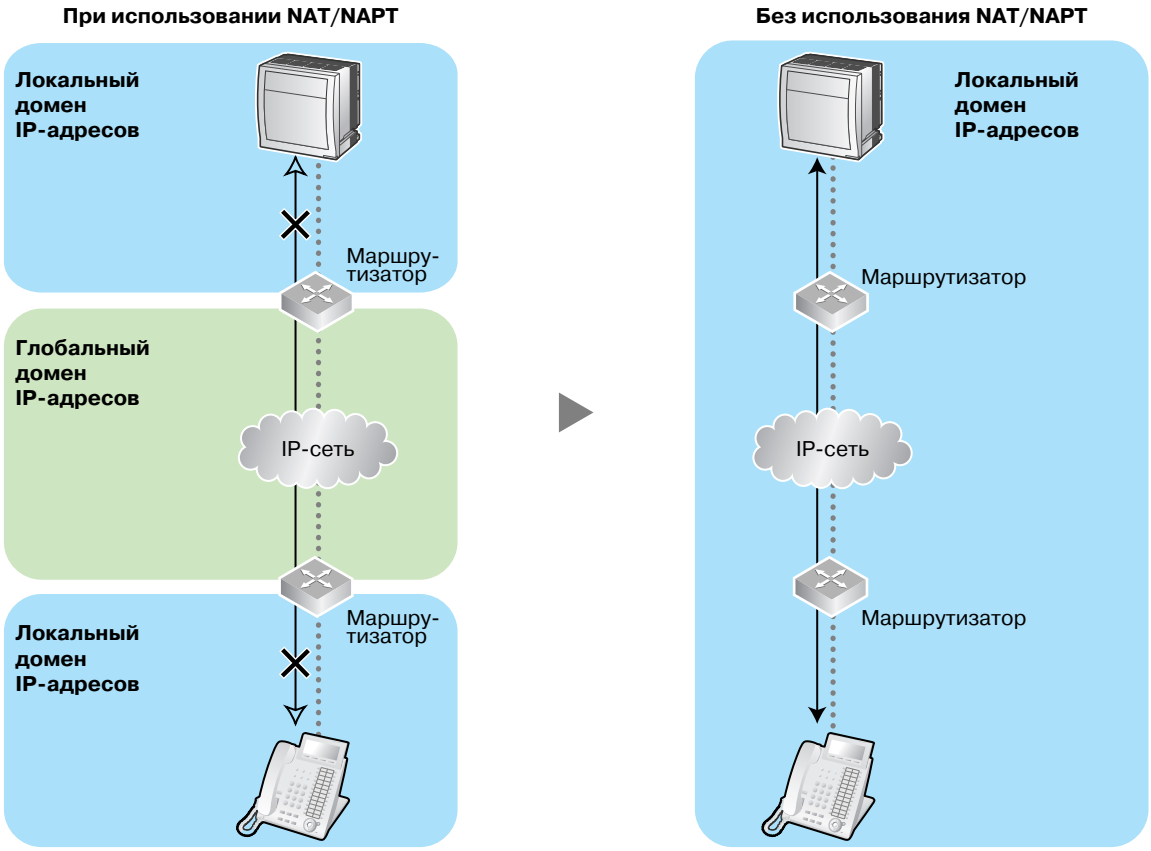
Обеспечивается ли доступ к IP-сети только одним маршрутизатором?

В сдвоенной сети доступ к IP-сети обеспечивается 2 маршрутизаторами (см. рисунок ниже). Однако в качестве точки доступа к сети может использоваться только один маршрутизатор.

Следовательно, как показано на нижеприведенном рисунке, при отказе маршрутизатора A, IP-адрес которого назначен в качестве IP-адреса шлюза по умолчанию УАТС и IP-телефона, VoIP-связь больше не обеспечивается, поскольку переключение шлюза по умолчанию от маршрутизатора A к маршрутизатору B для получения доступа к IP-сети невозможно.

Использует ли маршрутизатор трансляцию сетевых адресов (NAT/NAPT)?

При использовании маршрутизатором трансляции адресов (например, NAT/NAPT) в целях преобразования глобальных IP-адресов в локальные, эффективная VoIP-связь не гарантируется. Следовательно, маршрутизаторы, применяемые для получения доступа к IP-сети, не должны использовать NAT/NAPT. Как правило, функции NAT и NAPT поддерживаются маршрутизаторами.

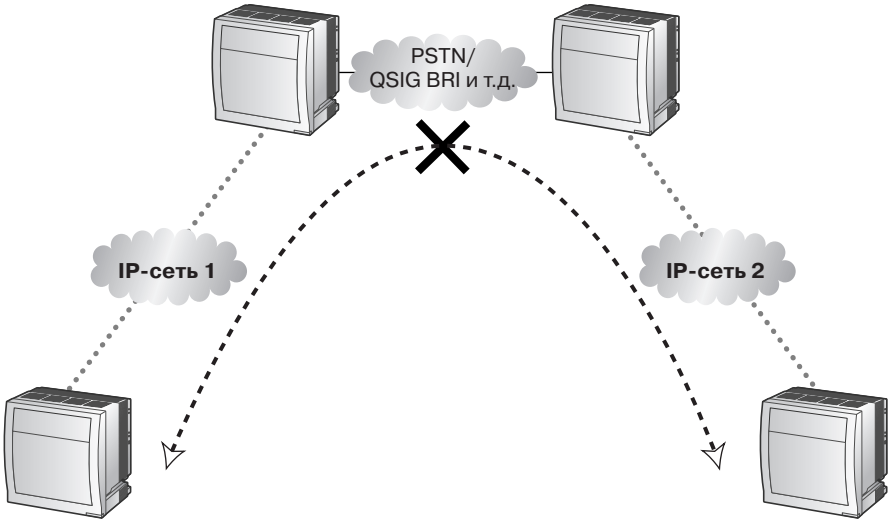


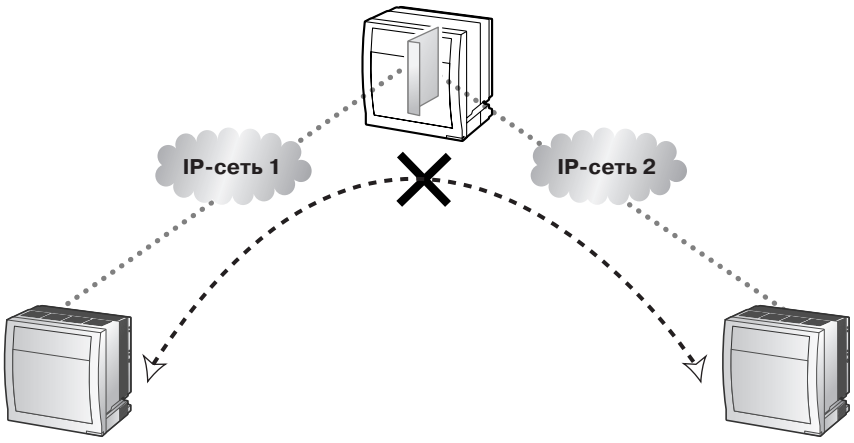
Примечание

- Если сетевые устройства (например, маршрутизатор, брандмауэр) поддерживают функции NAT, в сети возможно организовать VoIP-связь. Для получения дополнительной информации обратитесь к администратору сети.

Между 2 сторонами вызова существует только одна IP-сеть?

Выполнение вызовов через несколько IP-сетей, как показано ниже, приведет к значительному ухудшению качества речи; поэтому создавать сеть передачи речи через протокол IP в такой конфигурации не рекомендуется.

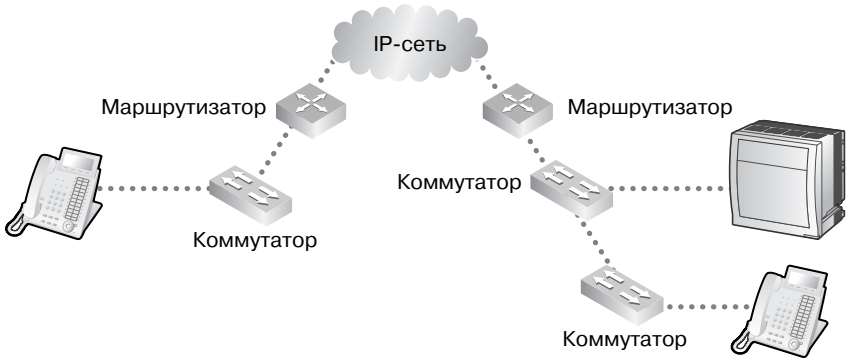




Позволяет ли расположение сетевых устройств организовать эффективную VoIP-связь?

Задержки при передаче могут вызвать появление пауз и потерю данных при VoIP-связи. Чем больше сетевых устройств (например, маршрутизаторов и коммутаторов) находится между УАТС и IP-телефонами или интерфейсом IP-сети, тем больше будет задержка при передаче. Это вызвано тем, что при передаче пакетов через каждое сетевое устройство всегда возникает некоторая задержка.

Для предотвращения нежелательных задержек рекомендуется, чтобы при установлении соединения между УАТС и IP-телефонами или интерфейсом IP-сети между ними находилось минимально возможное количество сетевых устройств.



2.1.3 Сетевые устройства

Для проверки возможности создания сети передачи речи через протокол IP требуется проанализировать используемые в существующей сети сетевые устройства. Для этого следует ответить на перечисленные ниже вопросы.

Возможна ли корректная передача пакетов через брандмауэр?

При наличии в сети передачи речи через протокол IP брандмауэра его необходимо соответствующим образом сконфигурировать, что позволит предотвратить блокирование передаваемых по сети пакетов VoIP, перечисленных в нижеприведенной таблице, в результате фильтрации.

Для получения дополнительной информации обратитесь к администратору сети.

[IP-пакеты от платы IPCMPR и IP-телефонов]

Протокол	Описание	TCP/UDP	Номер порта по умолчанию
RTP (IP-телефон, подключенный к IPCMPR)	Транспортный протокол реального времени (Real-time Transport Protocol). Используется для передачи речевых данных.	UDP	12000-12255
RTP (IP-CT, подключенный к IP-EXT16)		UDP	8000-8063

Протокол	Описание	TCP/UDP	Номер порта по умолчанию
Maintenance (IPCMPR)	Системный протокол Panasonic. Используется для согласования параметров связи с УАТС, загрузки данных страны/региона, подтверждения подключения к УАТС и передачи в УАТС статистических данных и сообщений об ошибках.	UDP	35300
Maintenance (IP-EXT16)		UDP	9300
Maintenance (IP-телефон)		UDP	9301
MGCP (IPCMPR/IP-EXT16)	Протокол управления медиа-шлюзом (Media Gateway Control Protocol). Используется для передачи данных команд управления телефонными вызовами и данных ЖКД/ светодиодных индикаторов.	UDP	2727
MGCP (IP -телефон)		UDP	2427
DHCP (IPCMPR)	Протокол динамического конфигурирования хостов (Dynamic Host Configuration Protocol). Используется для получения IP-адресов от DHCP-сервера.	UDP	67, 68
DHCP (IP-телефон)		UDP	67, 68
FTP (режим порта)	Протокол передачи файлов (File Transfer Protocol). Используется для получения файлов данных от FTP-сервера в целях обновления версии программного обеспечения.	TCP	20, 21
SNTP (IPCMPR)	Простой сетевой протокол службы времени (Simple Network Time Protocol). Используется для синхронизации системного времени.	UDP	123
SNMP (IPCMPR)	Простой протокол управления сетью (Simple Network Management Protocol). Используется для контроля устройств, подключенных к сети.	UDP	161

[IP-пакеты от платы V-IPGW16]

Протокол	TCP/UDP	Номер порта по умолчанию
HTTP	TCP	10000-10447
RTP/RTCP	UDP	
H.245	TCP	
Сигнализация вызовов H.225.0	TCP	1720
RAS H.225.0	UDP	1719
Туннелирование без установления соединения QSIG	TCP	1718

Протокол	TCP/UDP	Номер порта по умолчанию
Туннелирование без установления соединения QSIG	UDP	1717

Используются ли коммутаторы уровня 2 или выше?

Использование концентраторов может увеличить сетевую нагрузку и, следовательно, привести к ухудшению качества речи.

Для обеспечения высокого качества речи следует использовать только коммутаторы уровня 2 или выше. Для подключения IP-телефонов также настоятельно рекомендуется использовать коммутаторы уровня 2 или выше.

Примечание

Следует отметить, что в качестве режима порта коммутатора, к которому подключаются платы IPCMPR/IP-EXT16, должен быть выбран режим "Автосогласование".

Используются ли кабели категории 5 (CAT 5) или выше?

При подключении сетевых устройств убедитесь, что используются кабели CAT 5 или выше. В случае использования кабелей других типов качество связи не гарантируется.

2.1.4 Качество обслуживания (QoS)

Некоторые маршрутизаторы позволяют сконфигурировать функции управления приоритетом. Они дают маршрутизатору возможность присваивать более высокий приоритет речевым пакетам и снижать уровень потерь и задержек во время передачи, что приводит к повышению качества речи. Настоятельно рекомендуется использовать эту функцию, особенно в сетях с интенсивным трафиком.

Как правило, маршрутизатор идентифицирует пакеты, передача которых имеет более высокий приоритет, путем проверки значения в поле "ToS" заголовка IP-пакета. Плата V-IPGW16 позволяет устанавливать значения в поле "ToS" исходящих речевых пакетов. При соответствующей конфигурации платы маршрутизатор может присваивать речевым пакетам, поступающим от платы, более высокий приоритет.

При установке значения поля "ToS" проконсультируйтесь с администратором сети, поскольку это значение должно соответствовать спецификациям маршрутизатора.

Примечания

- Некоторые коммутаторы также поддерживают конфигурирование функций управления приоритетом. Для получения дополнительной информации обратитесь к администратору сети.
- Для получения информации об изменении значения в поле "ToS" см. online-справку по программному обеспечению KX-TDE Maintenance Console.

2.2 Контрольный список требований к VoIP

Для проверки возможности создания сети передачи речи через протокол IP используйте следующие контрольные списки. Правильными ответами на соответствующие вопросы являются **подчеркнутые ответы, набранные полужирным шрифтом.**

Оценка ширины полосы пропускания

№	Вопрос	Ответ	Примечание	См.
1	**Имеет ли сеть ширину полосы пропускания, достаточную для поддержки VoIP-связи?** Убедитесь, что ширина полосы пропускания, доступная для VoIP-связи, превышает фактически требуемое значение.	☐ **Да** ☐ Нет	• Ширина полосы пропускания IP-сети = кбит/с • Ширина полосы пропускания, доступная для VoIP = кбит/с • Ширина полосы пропускания, требуемая для VoIP = кбит/с	стр. 14

Конфигурация сети

№	Вопрос	Ответ	Примечание	См.
2-a	**Является ли IP-сеть управляемой сетью?** Следует использовать управляемую IP-сеть, например, Frame Relay, арендованные линии или IP-VPN (виртуальную частную сеть). Платы IPCMPR/IP-EXT16 не предназначены для использования в Интернет (включая Интернет-VPN).	☐ **Да** ☐ Нет	Тип IP-сети:	стр. 18
2-b	**Доступна ли статическая IP-адресация?**	☐ **Да** ☐ Нет		стр. 18
2-c	**Обеспечивается ли доступ к IP-сети только одним маршрутизатором?**	☐ **Да** ☐ Нет		стр. 18
2-d	**Использует ли маршрутизатор трансляцию сетевых адресов (NAT/NAPT)?**	☐ **Да** ☐ Нет		стр. 19
2-e	**Между 2 сторонами вызова существует только одна IP-сеть?**	☐ **Да** ☐ Нет		стр. 20

№	Вопрос	Ответ	Примечание	См.
2-f	**Позволяет ли расположение сетевых устройств организовать эффективную VoIP-связь?** УАТС рекомендуется располагать как можно ближе к IP-телефонам и интерфейсу IP-сети.	☐ **Да** ☐ Нет		стр. 21

Сетевые устройства

№	Вопрос	Ответ	Примечание	См.
3-a	**Возможна ли корректная передача пакетов через брандмауэр?** При использовании брандмауэра его необходимо соответствующим образом сконфигурировать, что позволит предотвратить блокирование передачи пакетов VoIP по сети в результате фильтрации.	☐ **Да** ☐ Нет	Модель брандмауэра:	стр. 21
3-b	**Используются ли коммутаторы уровня 2 или выше?** Не используйте концентраторы, поскольку это может привести к увеличению сетевой нагрузки. Также следует отметить, что в качестве режима порта коммутатора, к которому подключаются платы IPCMPR/IP-EXT16, должен быть выбран режим "Автосогласование".	☐ **Да** ☐ Нет	Модель коммутатора:	стр. 23
3-c	**Используются ли кабели категории 5 (CAT 5) или выше?**	☐ **Да** ☐ Нет		стр. 23

Качество обслуживания (QoS)

№	Вопрос	Ответ	Примечание	См.
4	**Можно ли сконфигурировать в маршрутизаторе или коммутаторе функции управления приоритетом?**	☐ **Да** ☐ Нет	Модель маршрутизатора/ коммутатора: Значения поля "ToS" платы V-IPGW16:	стр. 23

2.2 Контрольный список требований к VoIP

Раздел 3

Подключение к локальной сети

В этом разделе описывается процесс подключения плат IPCMPR/IP-EXT16 и IP-телефонов к локальной сети.

3.1 Подключение платы IPCMPR/IP-EXT16 к локальной сети

При подключении платы IPCMPR или IP-EXT16 к локальной сети руководствуйтесь приведенной ниже информацией.

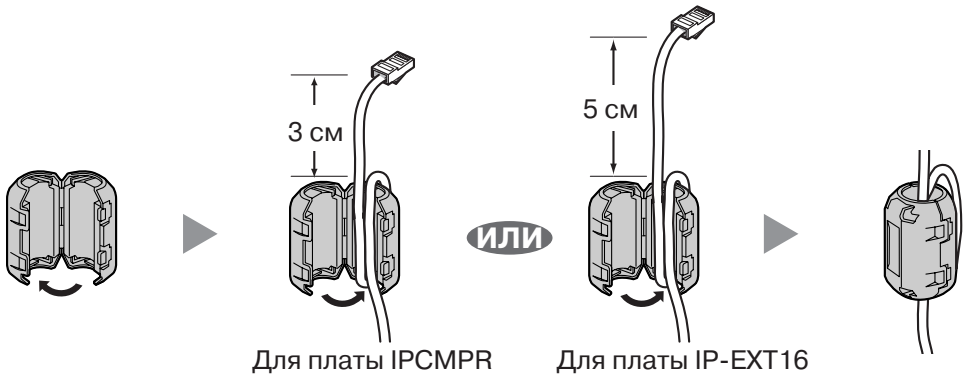
При первом подключении плат IPCMPR/IP-EXT16 к локальной сети этим платам следует назначить информацию по IP-адресации. Для получения соответствующих инструкций см. раздел "4.1 Программирование платы IPCMPR" или "4.2 Программирование платы IP-EXT16".

Примечания

- Для подключения платы IPCMPR или IP-EXT16 к коммутатору используйте прямой кабель Ethernet с разъемом RJ45. Следует использовать кабель 10BASE-T/100BASE-TX CAT 5 (5 категории) или выше.
- Перед подключением платы IPCMPR или IP-EXT16 присоедините к кабелю поставляемый ферритовый сердечник.
- Убедитесь, что в качестве режима порта коммутатора, к которому подключается плата IPCMPR или IP-EXT16, выбран режим "Автосогласование".
- Если в сети используется функция VLAN, следует убедиться, что плата IPCMPR или IP-EXT16 подключена к сконфигурированному для VLAN коммутатору уровня 2, соответствующему спецификациям IEEE 802.1Q. Кроме того, для порта коммутатора, к которому подключается плата IPCMPR или IP-EXT16, должен быть установлен режим "Нетегируемый порт". Для получения дополнительной информации обратитесь к администратору сети.
- В случае использования KX-NT265 проверьте, что локальный процессор (LPR) платы IP-EXT16 имеет следующее программное обеспечение:
  – программное обеспечение PIPEXT версии 1.001 или выше;
  – программное обеспечение PVOIPEX версии 1.011 или выше.

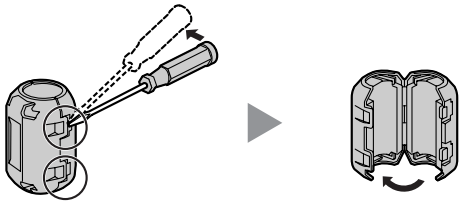
Присоединение ферритового сердечника к кабелю

1. Один раз оберните кабель вокруг ферритового сердечника таким образом, чтобы ферритовый сердечник находился на расстоянии 3 см от разъема.
2. Закройте корпус ферритового сердечника.

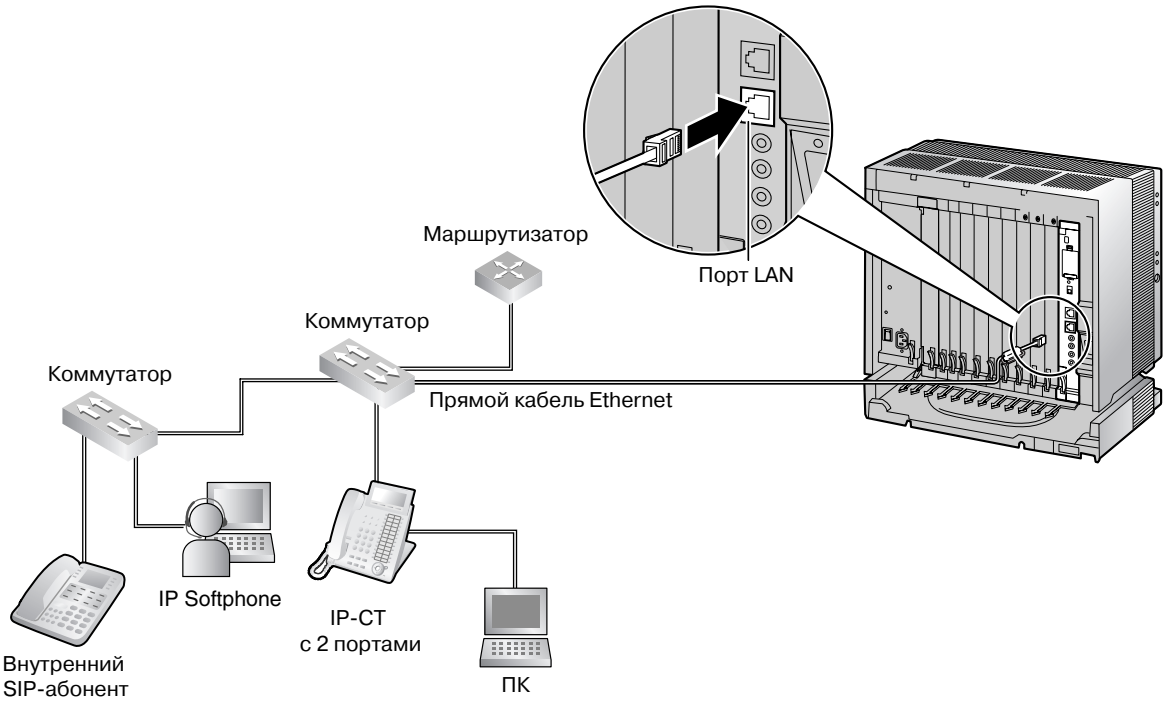


Примечание

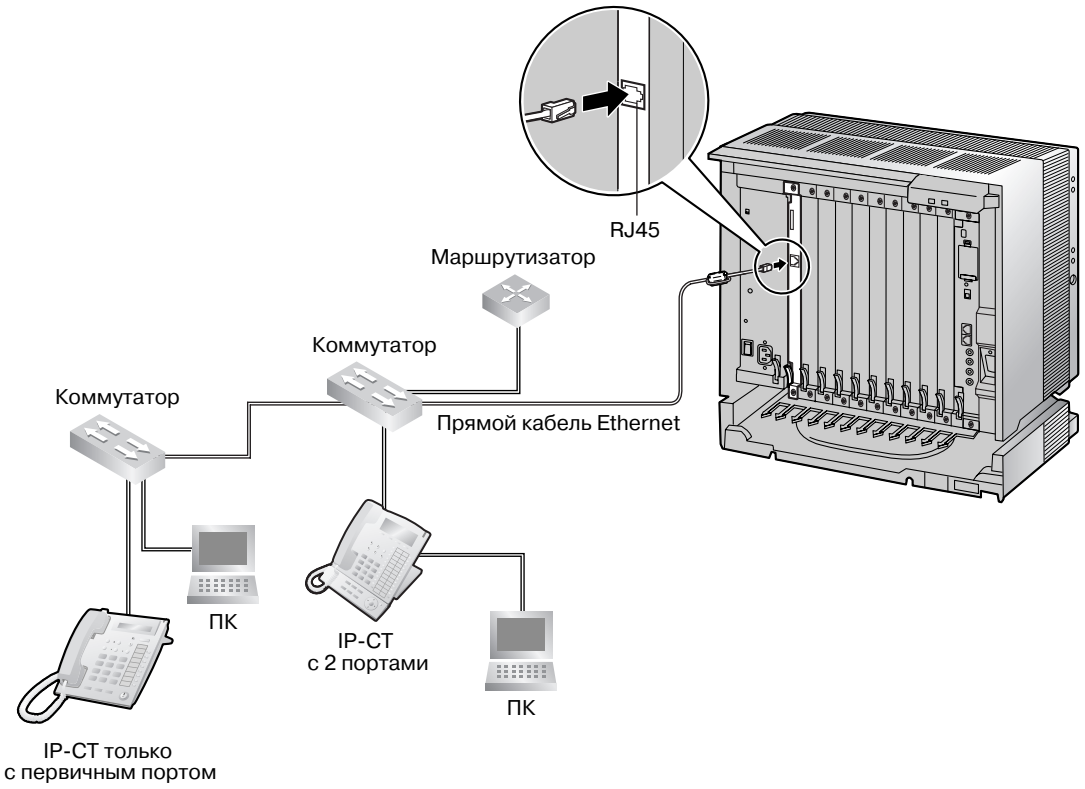
Если необходимо раскрыть ферритовый сердечник, это можно сделать с помощью плоской отвертки.



Подключение платы IPCMPR к коммутатору



Подключение платы IP-EXT16 к коммутатору



3.2 Подключение IP-телефонов

При первом подключении IP-телефона к локальной сети и его включении появляется запрос на установку сетевых параметров. IP-телефон может использоваться только после установки для него соответствующих сетевых параметров. Для получения инструкций см. раздел "4.3 Программирование IP-телефонов".

Подключение IP-телефона к коммутатору

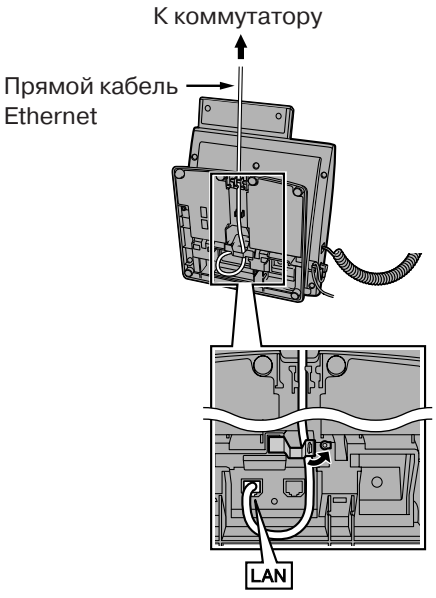
Подключение IP-телефона к локальной сети выполняется путем его подключения к коммутатору.

Примечания

- Для подключения IP-телефона к коммутатору используйте прямой кабель Ethernet с разъемом RJ45. Следует использовать кабель 10BASE-T/100BASE-TX CAT 5 (5 категории) или выше.
- Если в сети используется функция VLAN, следует убедиться, что подключаемый коммутатор соответствует спецификациям IEEE 802.1Q и сконфигурирован для VLAN. Кроме того, для обеспечения тегирования VLAN в качестве режима порта коммутатора, к которому подключается IP-телефон, должен быть выбран режим "Внешняя линия". Для получения дополнительной информации обратитесь к администратору сети.
- Поскольку IP Softphone устанавливается и функционирует на ПК, для использования IP Softphone в сети соответствующий ПК необходимо подключить к локальной сети.

Способ подключения IP-СТ к коммутатору показан на следующем рисунке. Информацию относительно внутренних SIP-абонентов см. в документации по устройствам внутренних SIP-абонентов.

Пример: KX-NT346



Подключение внешнего блока питания к IP-телефону

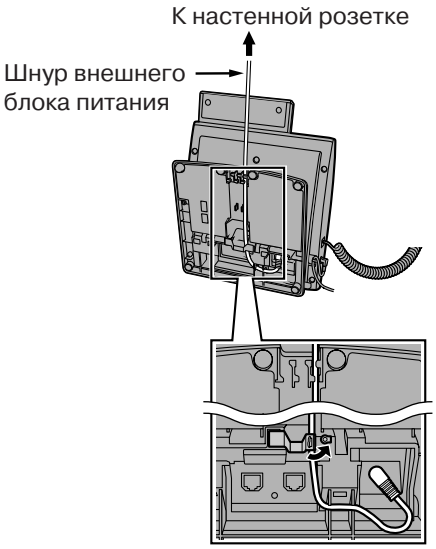
IP-CT и некоторые устройства внутренних SIP-абонентов соответствуют спецификациям стандарта питания по Ethernet (PoE) в IEEE 802.3af. При доступности PoE в сети требуемое питание на эти IP-телефоны может подаваться от сети через сетевой кабель. В этом случае необходимость в использовании внешнего блока питания для IP-телефонов отсутствует.

Однако при недоступности PoE к IP-телефону необходимо подключить внешний блок питания.

Примечание

Для каждого IP-телефона можно использовать только специальный внешний блок питания. Для получения дополнительной информации см. документацию по IP-телефону.

Пример: KX-NT346



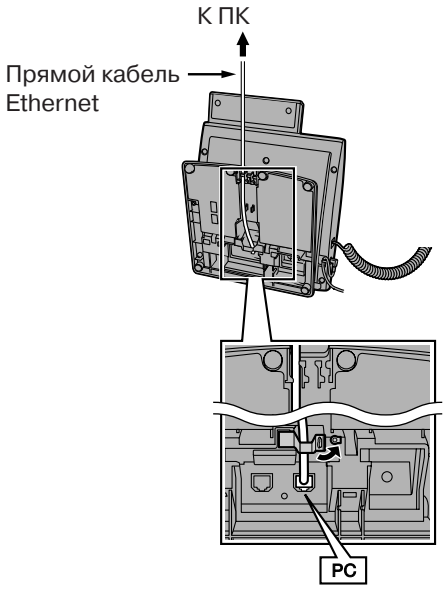
Подключение ПК к IP-телефону

ПК можно подключить к некоторым IP-телефонам (например, моделям серии KX-NT300) через вторичный порт IP-телефона. В этом случае для подключения к локальной сети как IP-телефона, так и ПК необходим только один порт сетевого интерфейса локальной сети (коммутатора).

Примечания

- Для подключения ПК к IP-телефону используйте прямой кабель Ethernet с разъемом RJ45. Следует использовать кабель 10BASE-T/100BASE-TX CAT 5 (5 категории) или выше.
- К вторичному порту IP-телефона можно подключить только ПК. Подключение других IP-телефонов или сетевых устройств, например, маршрутизаторов или коммутаторов, невозможно.
- Как правило, к вторичному порту каждого IP-телефона рекомендуется подключать не более одного ПК.

Пример: KX-NT346



Раздел 4

Программирование

В этом разделе описывается процесс программирования платы IPCMPR, платы IP-EXT16 и IP-телефонов, в частности, рассматриваются следующие темы: (1) установка сетевых параметров для плат и IP-телефонов и (2) регистрация и отмена регистрации IP-телефонов.

4.1 Программирование платы IPCMPR

4.1.1 Назначение информации по IP-адресации

Информация по IP-адресации платы IPCMPR может назначаться автоматически через DHCP-сервер или вводиться вручную с помощью программы KX-TDE Maintenance Console.

Примечания

- Предполагается, что программа Maintenance Console уже установлена на ПК.
- Состав и характеристики этого программного обеспечения могут быть изменены без предварительного уведомления.
- Снимки экрана напечатаны с разрешения Microsoft Corporation.

Программирование в Quick Setup

1. Подключите ПК к УАТС с помощью прямого кабеля Ethernet или переходного кабеля RS-232C.
2. Запустите **KX-TDE Maintenance Console** из меню Start (Пуск).
3. Появится окно "Information before programming".
   a. Внимательно изучите эту важную дополнительную информацию, которая также содержит дополнения к этому и другим руководствам.
   b. Для закрытия окна выберите **OK**.
4. a. Введите код программирования при инсталляции (по умолчанию: **INSTALLER**).
   b. Нажмите **OK**.
5. a. Выберите **Connect** → **LAN** или **RS-232C** в строке меню, в зависимости от типа соединения ПК с УАТС.
   b. Появится экран "Login".
6. a. Введите системный пароль для инсталляции (по умолчанию: **1234**).
   b. Выберите **Setup**. Появится экран "Setup".
   c. Установите требуемые настройки.

   Примечание

   При первом подключении к УАТС и выборе опции **LAN** в параметрах **IP Address** и **Port Number** необходимо задать значения **192.168.0.101** и **35300** соответственно.
   d. Для возврата к экрану "Login" нажмите **OK**.
   e. Нажмите **OK**.
7. Будет автоматически запущена программа Quick Setup. На шаге 4 мастера Quick Setup можно выбрать, будет ли информация по IP-адресации платы IPCMPR назначаться автоматически через DHCP-сервер или вводиться вручную.

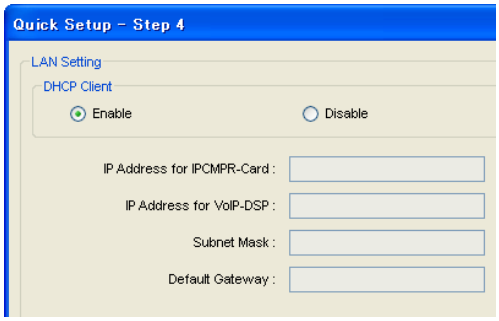
При использовании DHCP-сервера:

a. Выберите **Enable** в параметре **DHCP Client**.

b. Нажмите **Apply**.

Примечание

Соответствующие поля станут неактивными, а IP-адреса будут назначены автоматически после перезагрузки УАТС.



Без использования DHCP-сервера:

a. Выберите **Disable** в параметре **DHCP Client**.

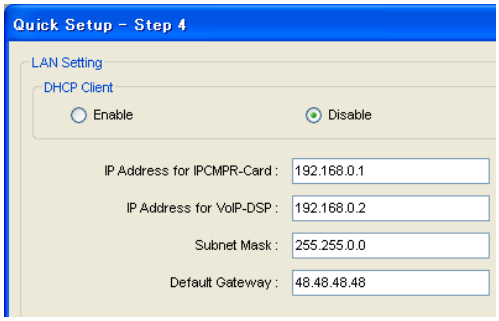
b. В поле **IP Address for IPCMPR Card** введите IP-адрес платы IPCMPR*1.

c. В поле **IP Address for VoIP-DSP** введите IP-адрес платы DSP16 или DSP64*2.

d. В поле **Subnet Mask** введите маску подсети для данной сети*3.

e. В поле **Default Gateway** введите IP-адрес шлюза по умолчанию*4.

f. Нажмите **Apply**.



Появится системное меню.

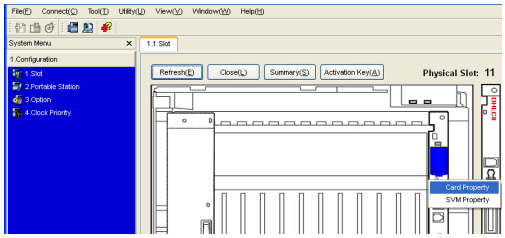
Программирование через системное меню

1. Информация по IP-адресации платы IPCMPR может быть также назначена из системного меню.

   a. В **Configuration** щелкните по **Slot**.

   b. Установите курсор на плату IPCMPR. Под указателем мыши появится меню.

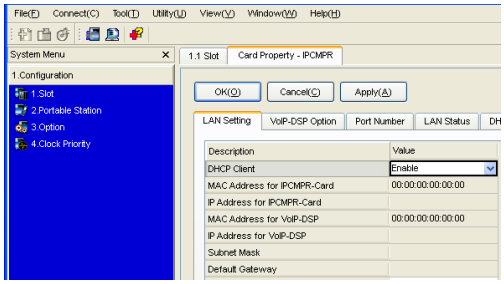
   c. Выберите **Card Property**.



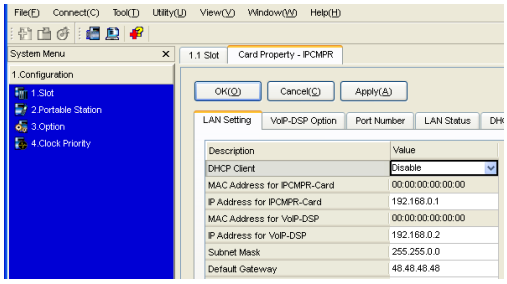
2. **При использовании DHCP-сервера:**

   a. Выберите закладку **LAN Setting**, а затем выберите **Enable** в параметре **DHCP Client**.

   b. Нажмите **Apply**.



Без использования DHCP-сервера:



a. Выберите закладку **LAN Setting**, а затем выберите **Disable** в параметре **DHCP Client**.

b. В поле **IP Address for IPCMPR Card** введите IP-адрес платы IPCMPR*1.

c. В поле **IP Address for VoIP-DSP** введите IP-адрес платы DSP16 или DSP64*2.

d. В поле **Subnet Mask** введите маску подсети для данной сети*3.

e. В поле **Default Gateway** введите IP-адрес шлюза по умолчанию*4.

f. Нажмите **Apply**.

3. **a.** Появится экран, содержащий информацию о том, что все изменения, внесенные на шаге **2**, будут активированы после перезапуска УАТС.

b. Для перезапуска УАТС нажмите **OK**.

ВНИМАНИЕ

- **Не изменяйте IP-адреса плат IPCMPR и DSP, поскольку эти IP-адреса используются для регистрации IP-телефонов в УАТС.**
  В случае изменения этих IP-адресов IP-телефоны будут функционировать некорректно.
- **DHCP-сервер должен поддерживать использование опции "идентификатора клиента", описанной в RFC 2131.**
- **Если для опции "DHCP Client" установлено значение "Enable", но автоматического назначения IP-адресов DHCP-сервером не происходит, нормальный запуск УАТС невозможен. В этом случае необходимо обратиться к администратору сети, так как возможно, что DHCP-сервер в сети не запущен или произошел сетевой сбой. Если DHCP-сервер недоступен, установите для опции "DHCP Client" значение "Disable" и задайте фиксированные IP-адреса, после чего перезапустите УАТС.**
  Для изменения значения "DHCP Client" подключите ПК при помощи переходного кабеля RS-232C или прямого кабеля Ethernet. В случае подключения ПК прямым кабелем Ethernet удостоверьтесь, что УАТС отсоединена от локальной сети, после чего подключите к ней ПК при помощи прямого кабеля Ethernet и задайте IP-адрес 192.168.0.101 платы IPCMPR.

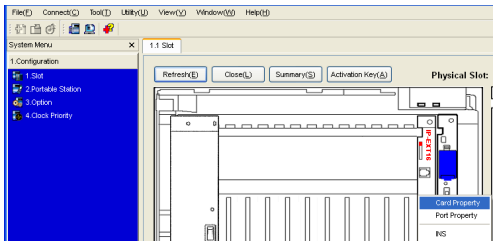
*1 Диапазон допустимых IP-адресов: "1.0.0.0" – "223.255.255.255"
*2 Диапазон допустимых IP-адресов: "1.0.0.0" – "223.255.255.255"
*3 Диапазон допустимых масок подсети: "0.0.0.0" – "255.255.255.255"
*4 Диапазон допустимых IP-адресов: "1.0.0.0" – "223.255.255.255"

4.2 Программирование платы IP-EXT16

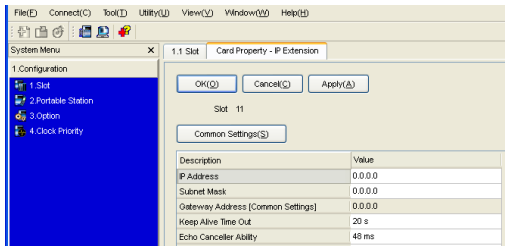
4.2.1 Назначение информации по IP-адресации

При первой установке платы IP-EXT16 в локальной сети данной плате необходимо назначить информацию по IP-адресации. Для этого используется программа KX-TDE Maintenance Console.

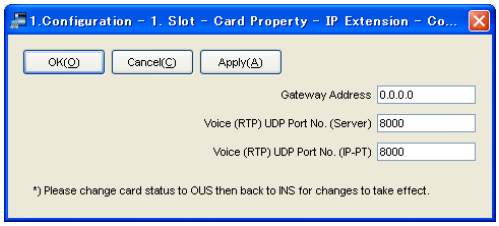
1. **a.** В **Configuration** щелкните по **Slot**.
   b. Установите курсор на плату IP-EXT. Под указателем мыши появится меню.
   c. Выберите **Ous** для перевода платы в нерабочее состояние.
   d. Установите курсор на плату IP-EXT, затем выберите **Card Property**.



2. **a.** В поле **IP Address** введите IP-адрес платы*1.
   b. В поле **Subnet Mask** введите маску подсети для данной сети*2.
   c. Нажмите **Apply**.



3. При необходимости ввода IP-адреса шлюза по умолчанию:
   a. Выберите **Common Settings**. Появится диалоговое окно.
   b. В поле **Gateway Address** введите IP-адрес шлюза по умолчанию*3.
   c. Нажмите **OK**.



Примечание

Для активизации любых изменений, сделанных на шаге **3**, необходимо перевести все установленные платы IP-EXT в состояние "вне обслуживания" (**OUS**), а затем обратно в состояние "в обслуживании" (**INS**).

4. Установите курсор на плату IP-EXT, затем выберите **INS** для перевода платы в состояние "в обслуживании".

*1 Диапазон допустимых IP-адресов: "1.0.0.0" – "223.255.255.255"
*2 Диапазон допустимых масок подсети: "0.0.0.0" – "255.255.255.255"
*3 Диапазон допустимых IP-адресов: "1.0.0.0" – "223.255.255.255"

4.3 Программирование IP-телефонов

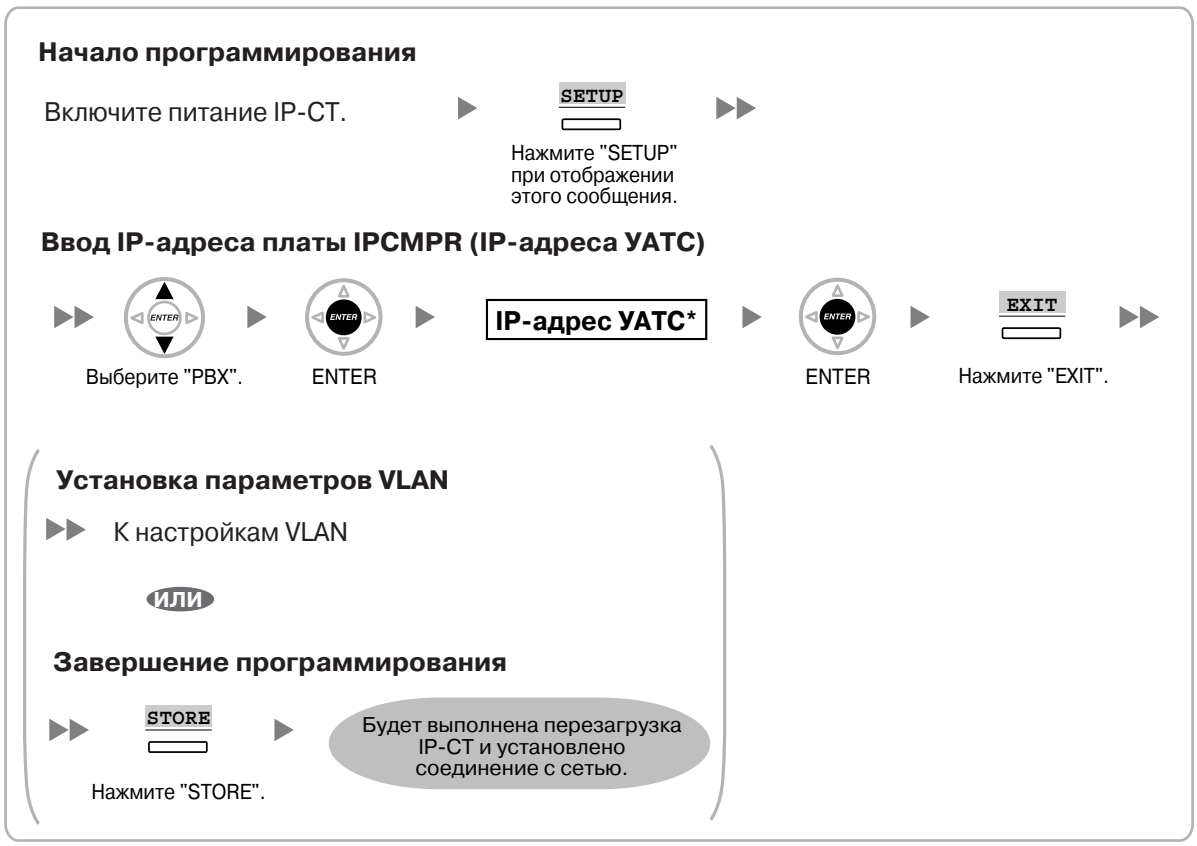
4.3.1 Назначение информации по IP-адресации

Для использования IP-телефона в сети ему необходимо назначить IP-адрес IP-телефона, маску подсети, адрес шлюза по умолчанию и IP-адрес УАТС. Существуют следующие способы назначения этой информации по IP-адресации:

Для IP-CT, подключенных к плате IPCMPR

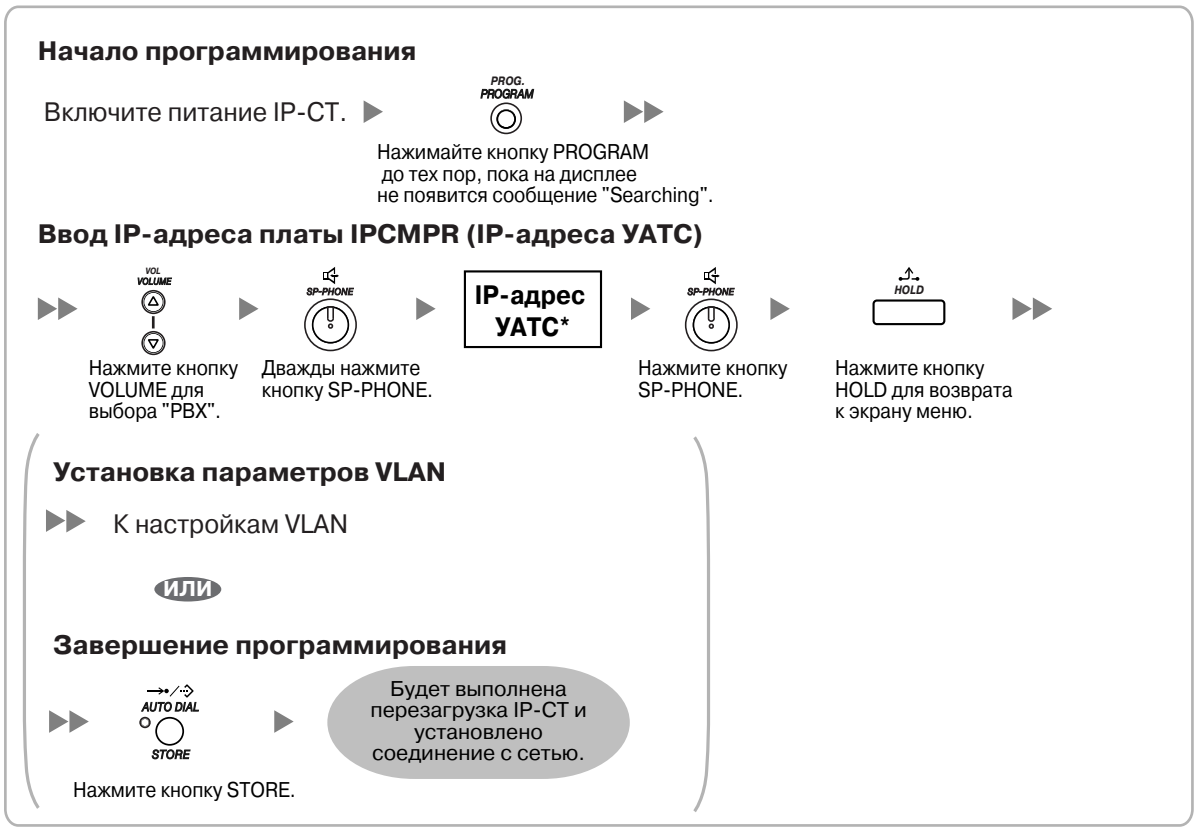
1. **При использовании DHCP-сервера, когда IP-CT находится в одной локальной сети с УАТС**
   DHCP-сервер автоматически назначает IP-CT соответствующий IP-адрес IP-CT, маску подсети и адрес шлюза по умолчанию.
   Кроме того, в процессе регистрации IP-CT в УАТС ему может быть автоматически назначен IP-адрес УАТС. Дополнительную информацию о регистрации IP-CT см. в разделе "4.4.1 Регистрация IP-телефонов".
2. **При использовании DHCP-сервера, когда IP-CT находится в локальной сети удаленного офиса**
   Несмотря на то, что DHCP-сервер автоматически назначает IP-CT соответствующий IP-адрес IP-CT, маску подсети и адрес шлюза по умолчанию, IP-адрес УАТС должен быть назначен вручную. Для назначения IP-адреса УАТС выполните следующую процедуру.
   При необходимости установки параметров VLAN после назначения IP-адресов продолжите программирование путем выполнения процедуры, описанной в разделе "4.3.2 Установка параметров VLAN".

   Модели серии KX-NT300/IP Softphone



* Диапазон допустимых IP-адресов: "1.0.0.0" – "223.255.255.255"

KX-NT265 (только версия программного обеспечения 2.00 или выше)



* Диапазон допустимых IP-адресов: "1.0.0.0" – "223.255.255.255"

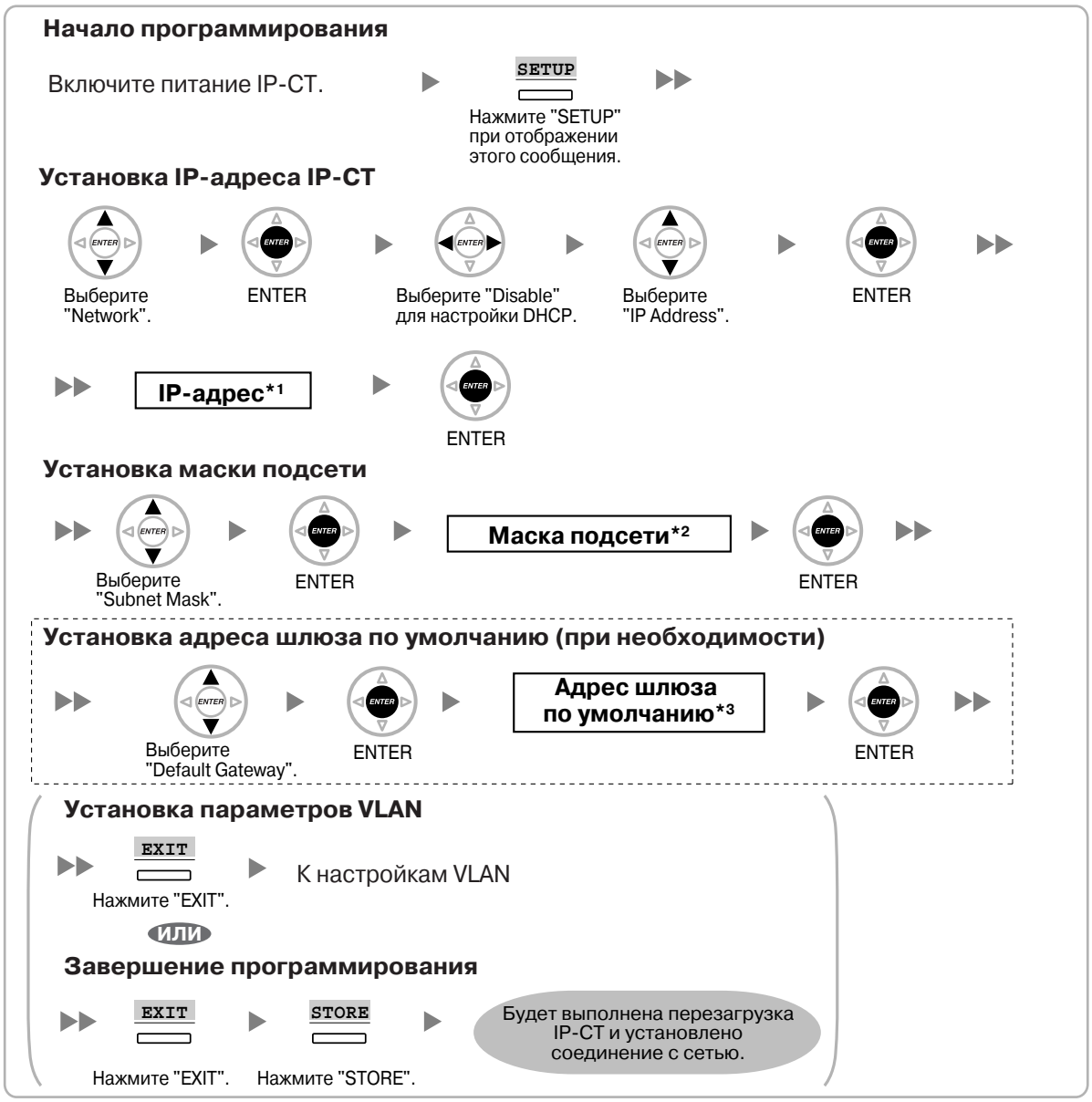
3. Без использования DHCP-сервера, когда IP-CT находится в одной локальной сети с УАТС

В процессе регистрации IP-CT в УАТС ему может быть автоматически назначен только IP-адрес УАТС. Дополнительную информацию о регистрации IP-CT см. в разделе "4.4.1 Регистрация IP-телефонов".

Для назначения IP-адреса IP-CT, маски подсети и адреса шлюза по умолчанию вручную выполните следующую процедуру.

При необходимости установки параметров VLAN после назначения IP-адресов продолжите программирование путем выполнения процедуры, описанной в разделе "4.3.2 Установка параметров VLAN".

Модели серии KX-NT300/IP Softphone

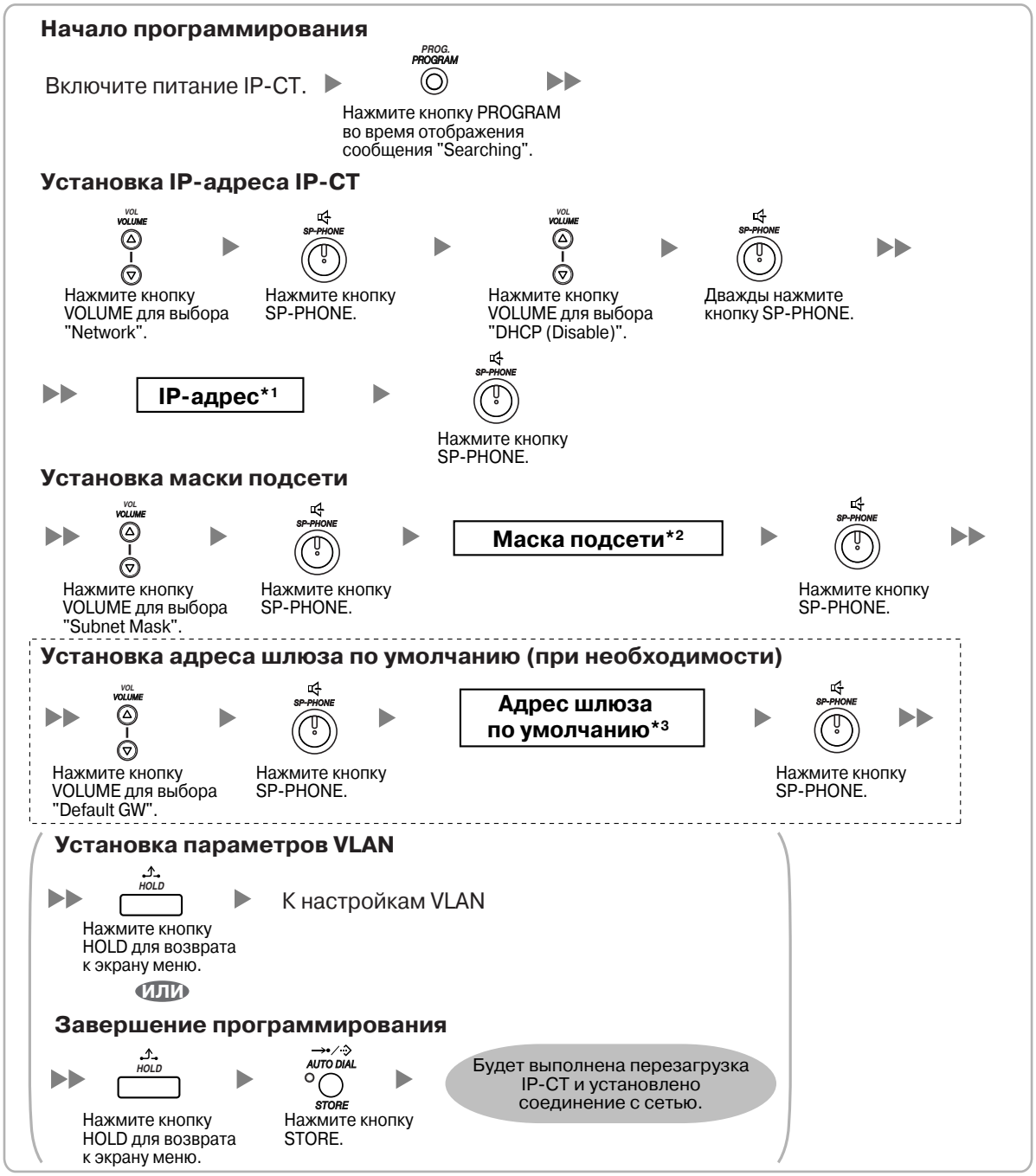


*1 Диапазон допустимых IP-адресов: "1.0.0.0" – "223.255.255.255"

*2 Диапазон допустимых масок подсети: "0.0.0.0" – "255.255.255.255"

*3 Диапазон допустимых IP-адресов: "1.0.0.0" – "223.255.255.255"

KX-NT265 (только версия программного обеспечения 2.00 или выше)

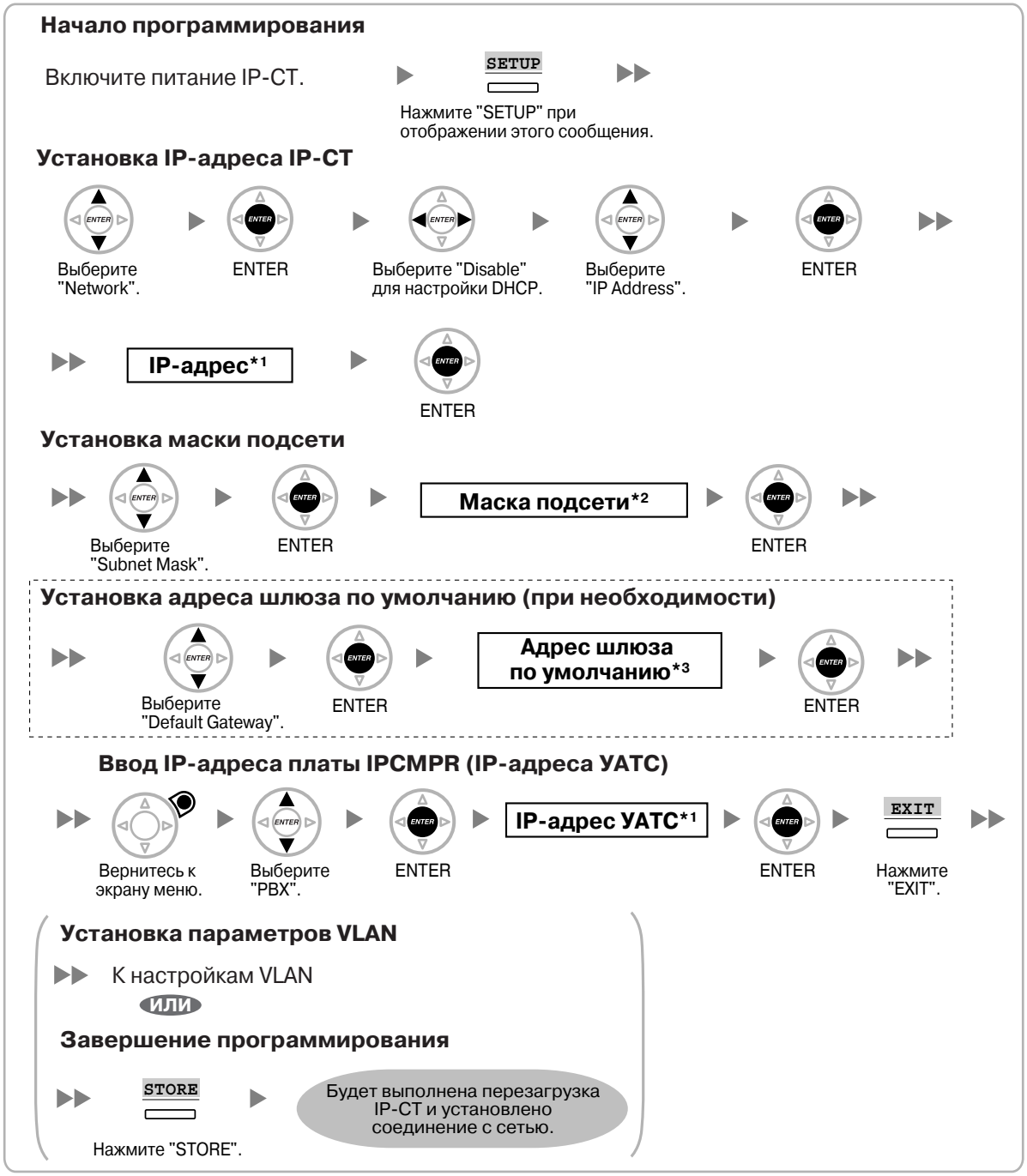


*1 Диапазон допустимых IP-адресов: "1.0.0.0" – "223.255.255.255"
*2 Диапазон допустимых масок подсети: "0.0.0.0" – "255.255.255.255"
*3 Диапазон допустимых IP-адресов: "1.0.0.0" – "223.255.255.255"

4. Без использования DHCP-сервера, когда IP-CT находится в локальной сети удаленного офиса

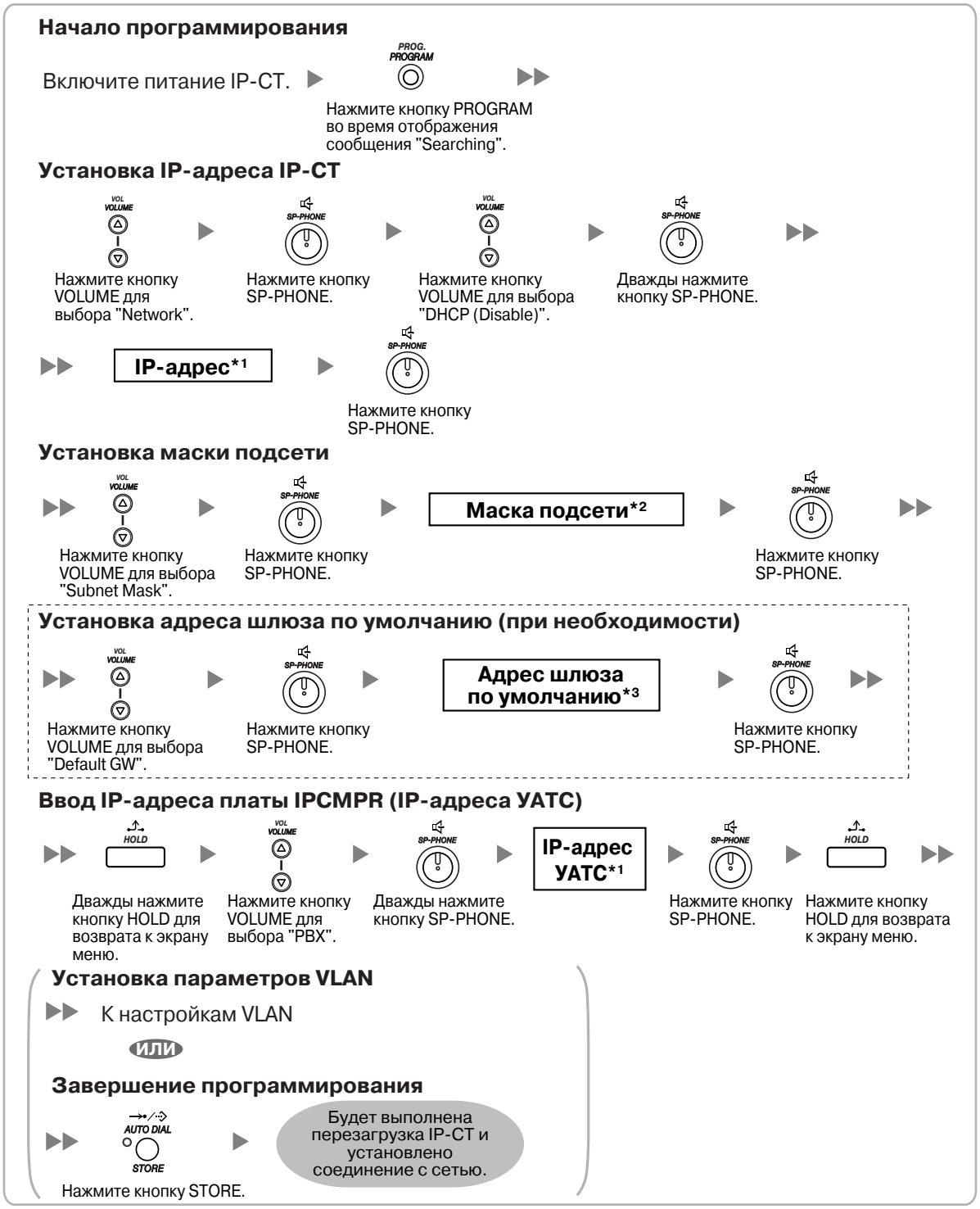
Всю информацию по IP-адресации необходимо назначать вручную.
Для назначения информации по IP-адресации выполните следующую процедуру.
При необходимости установки параметров VLAN после назначения IP-адресов продолжите программирование путем выполнения процедуры, описанной в разделе "4.3.2 Установка параметров VLAN".

Модели серии KX-NT300/IP Softphone



*1 Диапазон допустимых IP-адресов: "1.0.0.0" – "223.255.255.255"
*2 Диапазон допустимых масок подсети: "0.0.0.0" – "255.255.255.255"
*3 Диапазон допустимых IP-адресов: "1.0.0.0" – "223.255.255.255"

KX-NT265 (только версия программного обеспечения 2.00 или выше)



*1 Диапазон допустимых IP-адресов: "1.0.0.0" – "223.255.255.255"

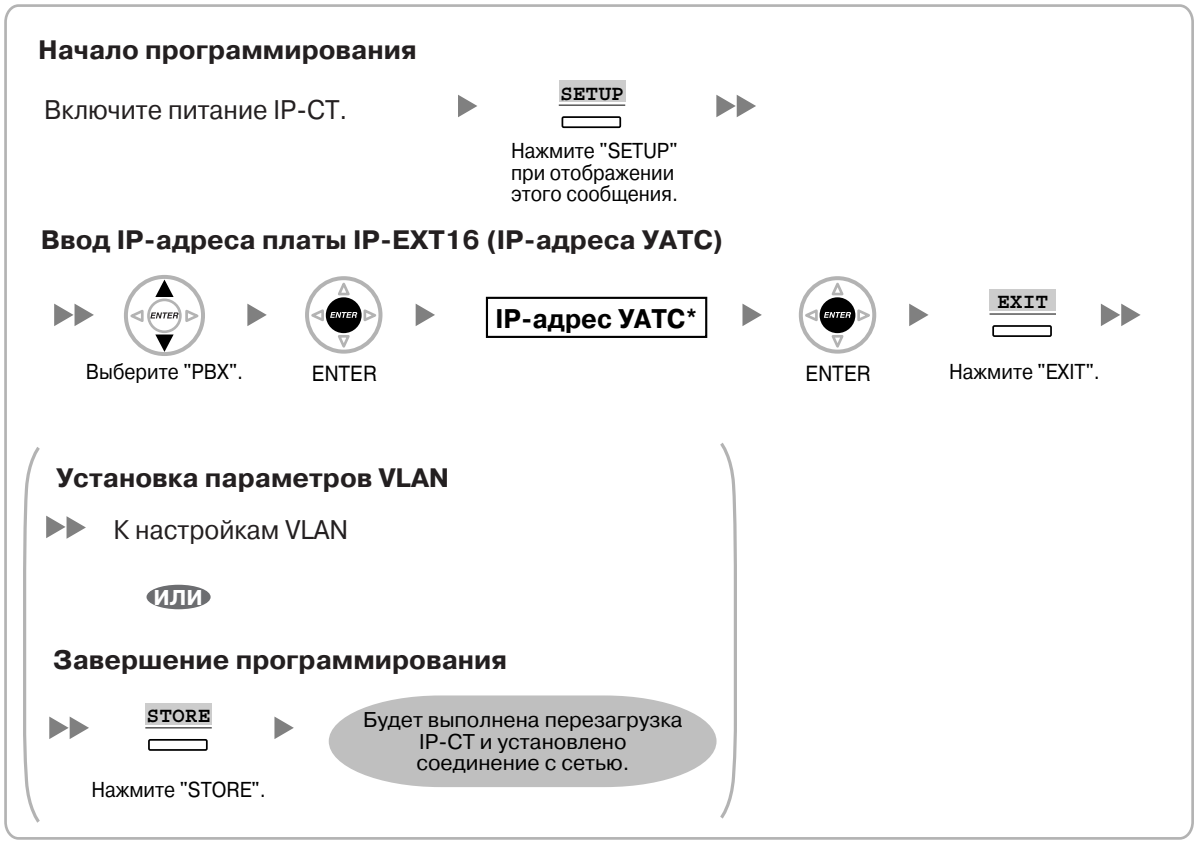
*2 Диапазон допустимых масок подсети: "0.0.0.0" – "255.255.255.255"

*3 Диапазон допустимых IP-адресов: "1.0.0.0" – "223.255.255.255"

Для IP-CT, подключенных к плате IP-EXT16

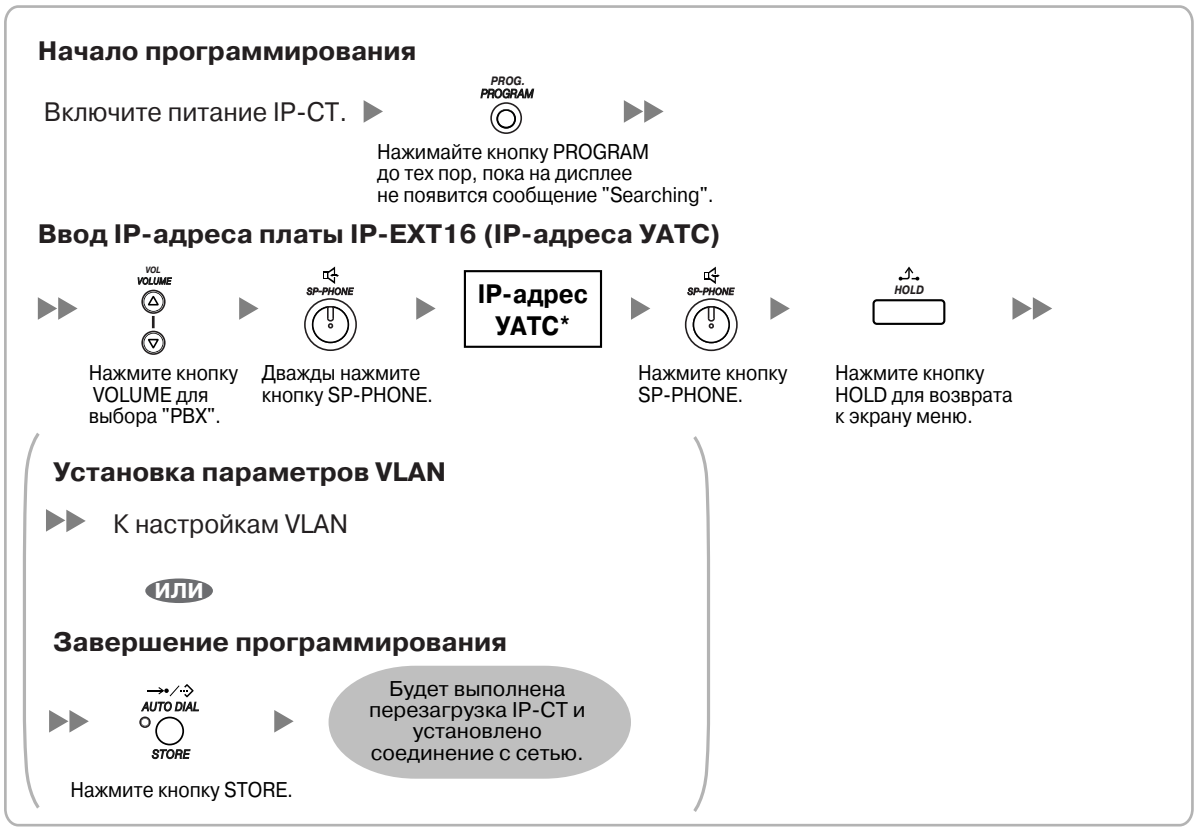
1. **При использовании DHCP-сервера для автоматизации процесса назначения информации по IP-адресации**
   DHCP-сервер может автоматически назначить IP-адрес IP-CT, маску подсети и адрес шлюза по умолчанию.
   При этом только IP-адрес платы IP-EXT16 (IP-адрес УАТС) должен быть назначен вручную.
   Для назначения IP-адреса УАТС выполните следующую процедуру.
   При необходимости установки параметров VLAN после назначения IP-адресов продолжите программирование путем выполнения процедуры, описанной в разделе "4.3.2 Установка параметров VLAN".

   KX-NT136/IP Softphone



* Диапазон допустимых IP-адресов: "1.0.0.0" – "223.255.255.255"

KX-NT265

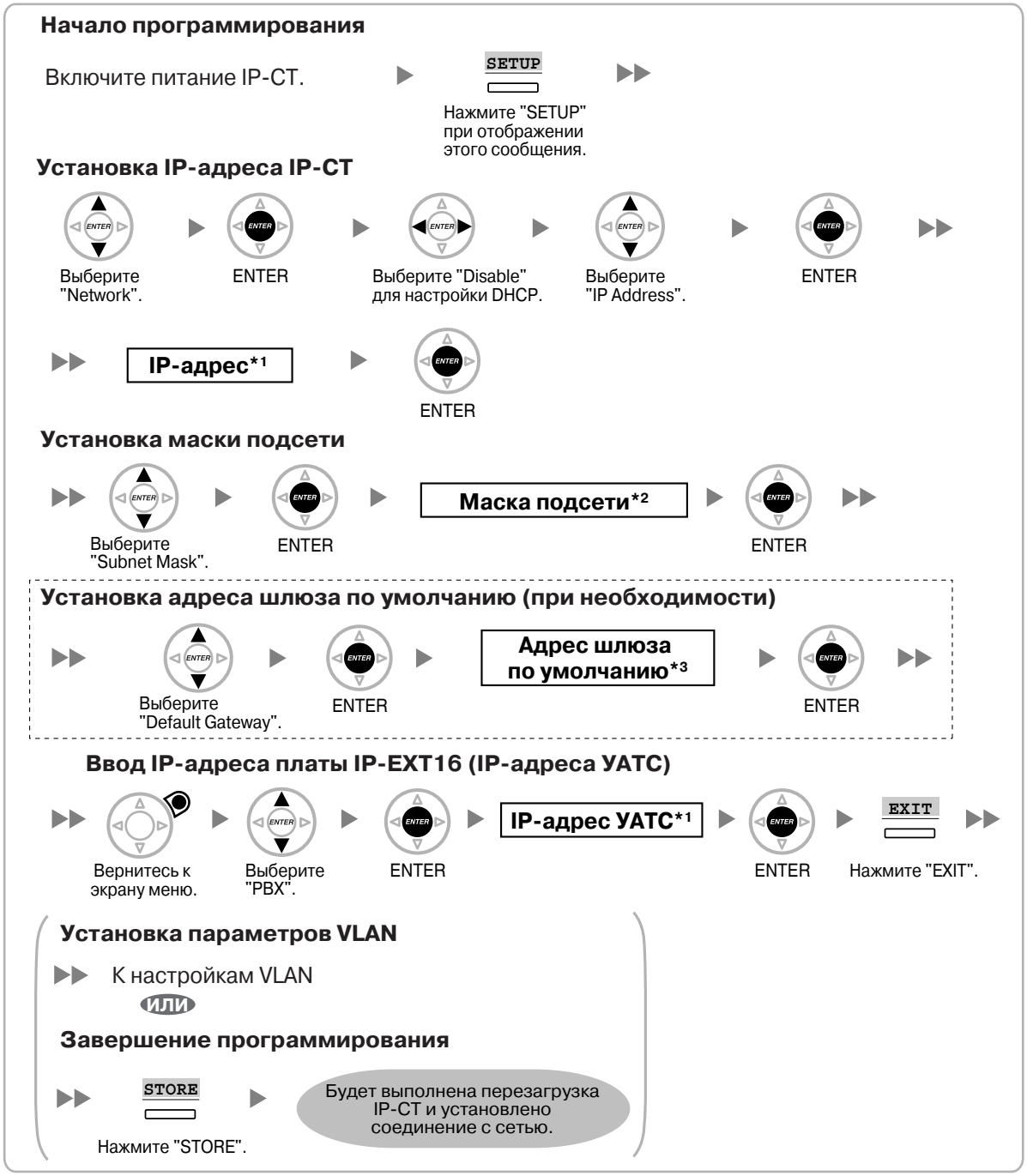


* Диапазон допустимых IP-адресов: "1.0.0.0" – "223.255.255.255"

2. Без использования DHCP-сервера при назначении информации по IP-адресации

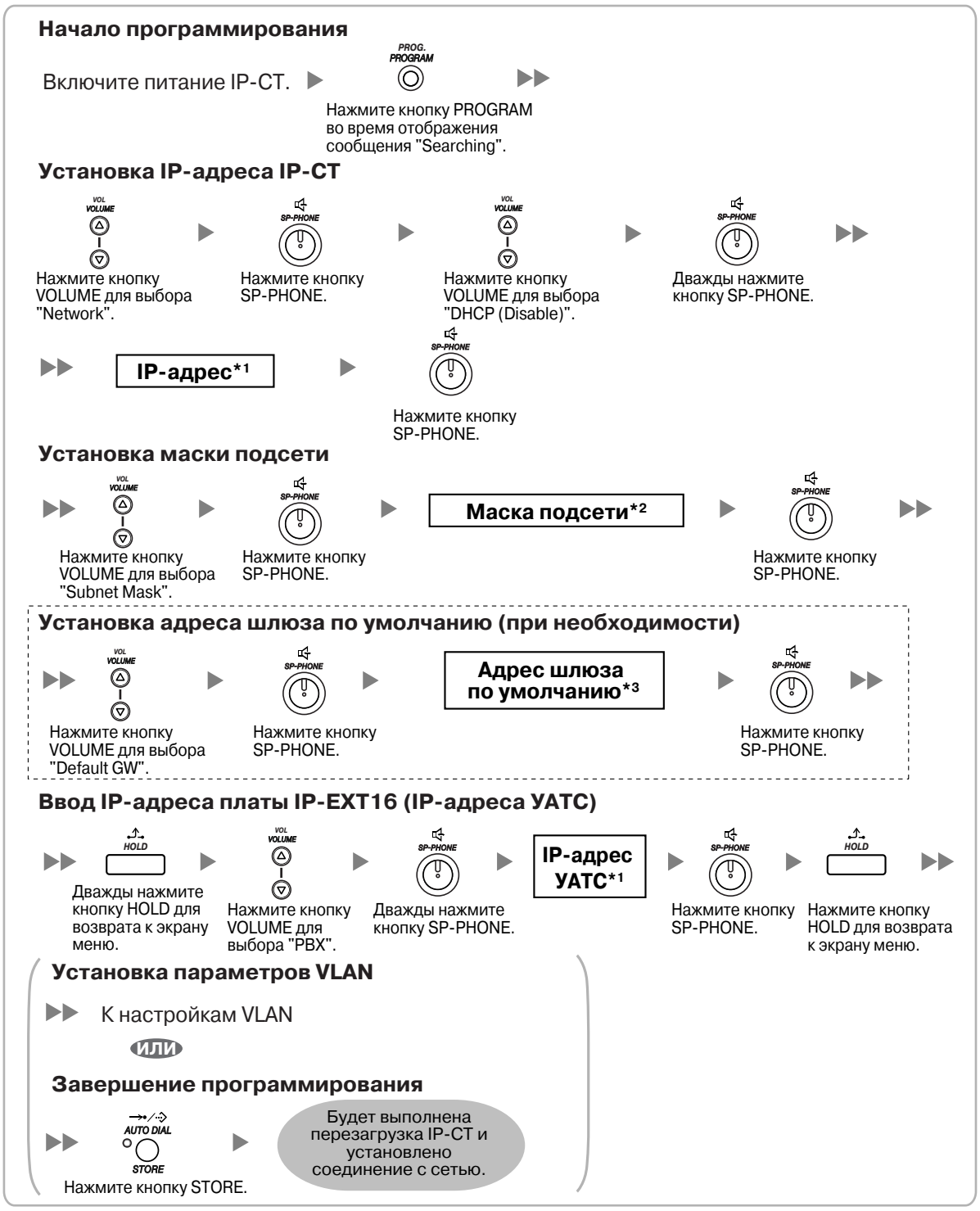
Всю информацию по IP-адресации необходимо назначать вручную.
Для назначения информации по IP-адресации выполните следующую процедуру.
При необходимости установки параметров VLAN после назначения IP-адресов продолжите программирование путем выполнения процедуры, описанной в разделе "4.3.2 Установка параметров VLAN".

KX-NT136/IP Softphone



*1 Диапазон допустимых IP-адресов: "1.0.0.0" – "223.255.255.255"
*2 Диапазон допустимых масок подсети: "0.0.0.0" – "255.255.255.255"
*3 Диапазон допустимых IP-адресов: "1.0.0.0" – "223.255.255.255"

KX-NT265



*1 Диапазон допустимых IP-адресов: "1.0.0.0" – "223.255.255.255"
*2 Диапазон допустимых масок подсети: "0.0.0.0" – "255.255.255.255"
*3 Диапазон допустимых IP-адресов: "1.0.0.0" – "223.255.255.255"

Внутренние SIP-абоненты

1. **При использовании DHCP-сервера для автоматизации процесса назначения информации по IP-адресации**
   DHCP-сервер может автоматически назначить внутреннему SIP-абоненту соответствующий IP-адрес внутреннего SIP-абонента, маску подсети и адрес шлюза по умолчанию.
   При этом на стороне внутреннего SIP-абонента необходимо вручную назначить IP-адрес платы IPCMPR (IP-адрес УАТС).
   Для получения соответствующих инструкций см. документацию по устройству внутреннего SIP-абонента.
2. **Без использования DHCP-сервера при назначении информации по IP-адресации**
   Всю информацию по IP-адресации необходимо назначать вручную.
   Для получения соответствующих инструкций см. документацию по устройству внутреннего SIP-абонента.

Примечания

- Устройства внутренних SIP-абонентов могут получать информацию по IP-адресации только от DHCP-сервера, который находится в собственной локальной сети. Следовательно, если внутренние SIP-абоненты расположены в нескольких локальных сетях, DHCP-сервер необходим в каждой локальной сети.
- Если для внутренних SIP-абонентов активизирована (Enable) функция DHCP-клиента, для использования DHCP-сервера достаточно просто подключить устройства внутренних SIP-абонентов к локальной сети. Для получения информации о настройке функции DHCP-клиента см. документацию по устройству внутреннего SIP-абонента.

4.3.2 Установка параметров VLAN

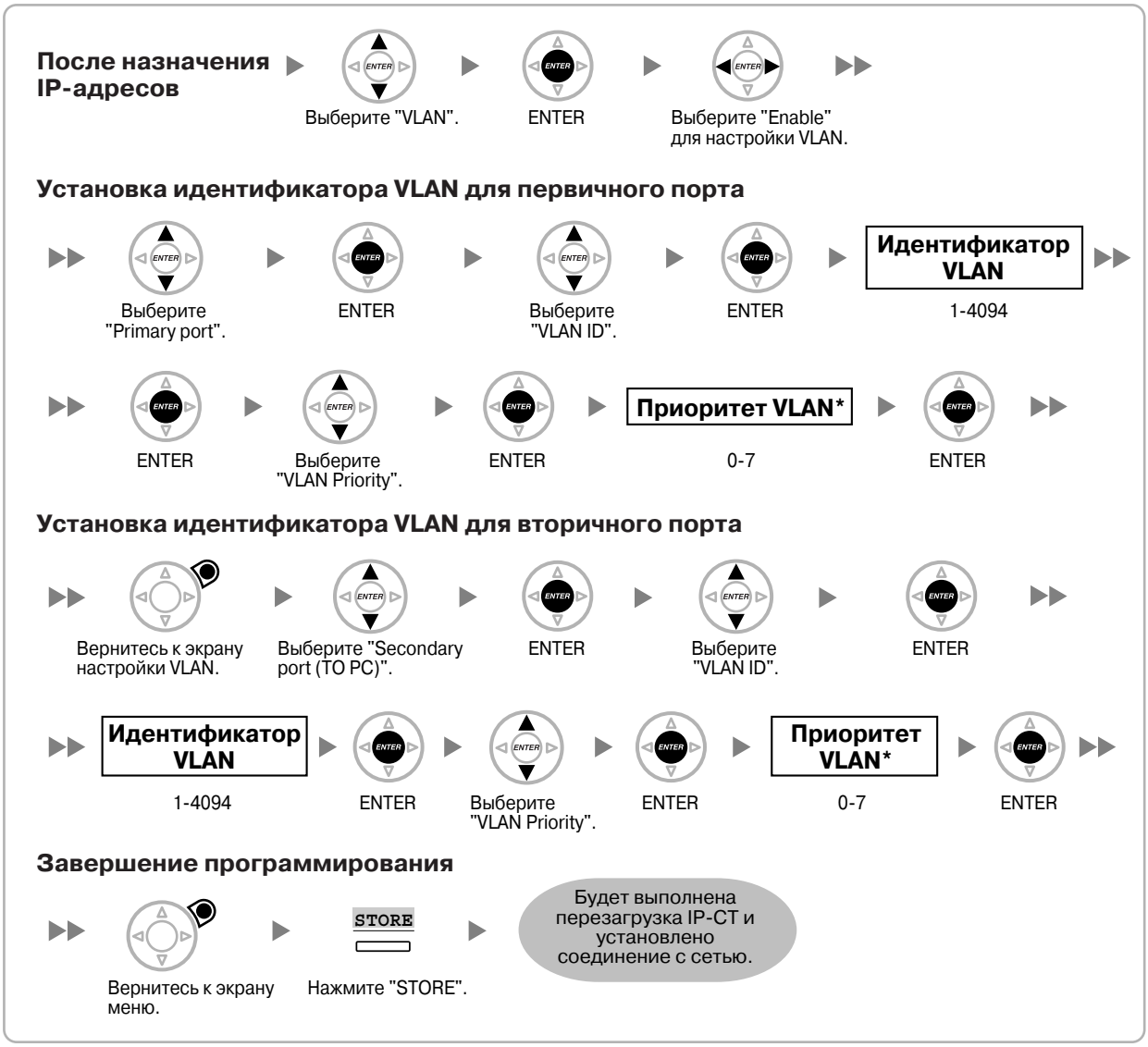
Для установления телефонной связи между IP-телефонами первичные порты этих IP-телефонов и подключенная УАТС должны принадлежать одной и той же VLAN. Для получения соответствующего идентификатора VLAN обратитесь к администратору сети.
При использовании IP-телефона с двумя портами первичный и вторичный порты этого IP-телефона могут находиться в различных VLAN, если каждому порту назначены отдельные идентификаторы VLAN.

Для всех IP-CT в сети необходимо выполнить нижеприведенную процедуру с использованием соответствующих идентификаторов VLAN.

Примечание

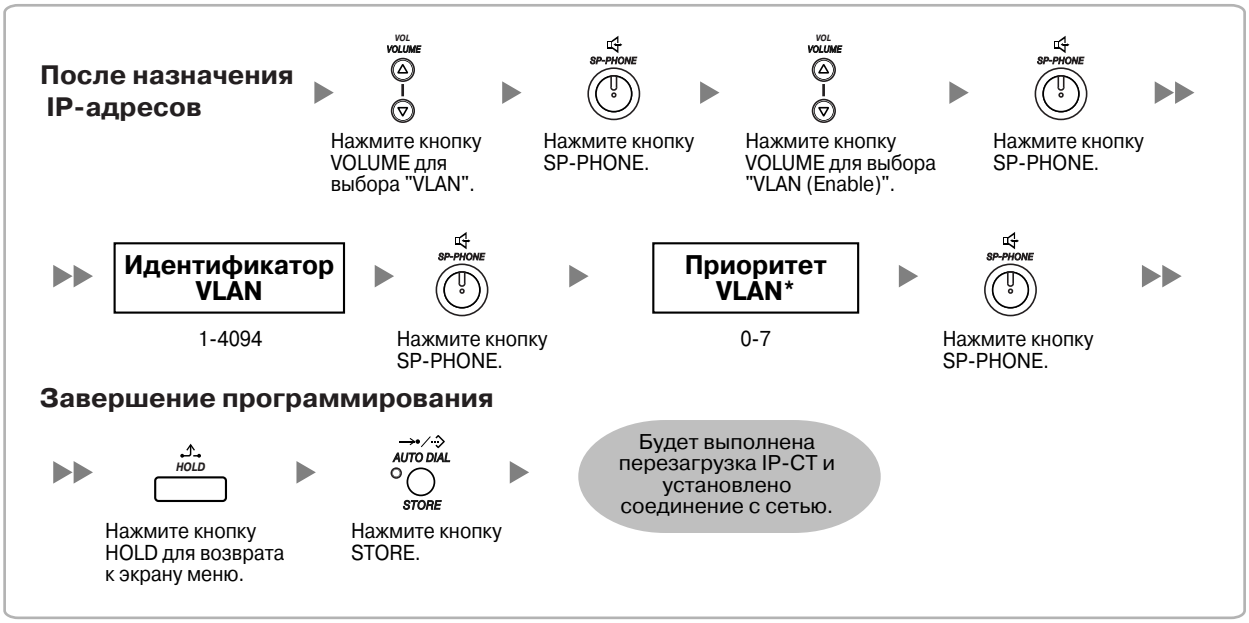
Процедуры, выполняемые для внутренних SIP-абонентов, зависят от типа используемого устройства внутреннего SIP-абонента. Для получения инструкций см. документацию по устройству внутреннего SIP-абонента.

Модели серии KX-NT300/KX-NT136/IP Softphone



* Для первичного порта должен быть установлен более высокий приоритет VLAN, чем для вторичного порта. Чем больше номер, тем выше приоритет.

KX-NT265



4.4 Регистрация IP-телефонов

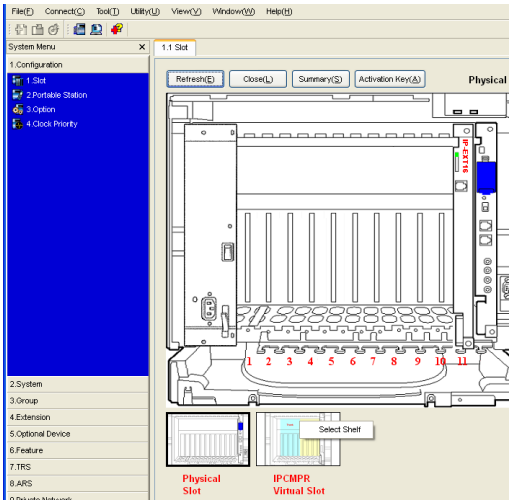
4.4.1 Регистрация IP-телефонов

По завершении программирования УАТС и IP-телефона этот IP-телефон необходимо зарегистрировать в УАТС. Для этого используется программа Maintenance Console.

Регистрация IP-CT

1. **a.** В **Configuration** щелкните по **Slot**.
   b. **При регистрации с платой V-IPEXT32:** Установите курсор на белое изображение **IPCMPR Virtual Slot** УАТС в нижней части экрана и выберите **Select Shelf**. Установите курсор на плату V-IPEXT32. Под указателем мыши появится меню.

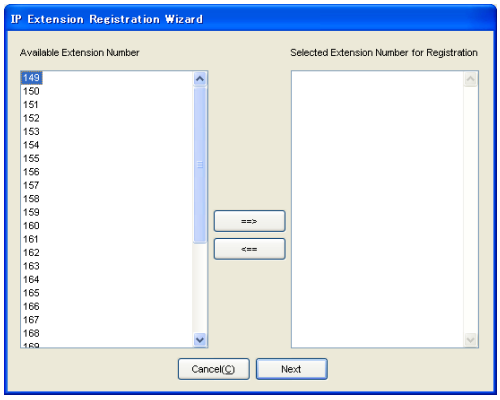
   При регистрации с платой IP-EXT: Установите курсор на плату IP-EXT. Под указателем мыши появится меню.
   c. Выберите **Port Property**.



2. Выберите **Registration**.
   Появится диалоговое окно. Слева показаны незарегистрированные (доступные) внутренние номера.

3. **a.** Выделите соответствующие номера и щелкните по стрелке вправо для выбора этих номеров для выполнения регистрации.

   b. Нажмите **Next**. Появится окно, содержащее информацию относительно текущего внутреннего номера IP-CT и индексный номер для программирования.



Примечания

- Если IP-CT подключен к локальной сети и включен, IP-адрес платы IPCMPR будет назначен автоматически.
- В противном случае потребуется подключить IP-CT к локальной сети и включить его в течение 5 минут после завершения этой операции. После этого IP-адрес платы IPCMPR будет назначаться автоматически.

   c. Нажмите **Next**.

- Если регистрация еще не завершена, появится диалоговое окно "Waiting for IP-PT to register...". Нажмите **OK**.
- При успешном выполнении регистрации появится диалоговое окно "Registration succeed". При наличии IP-CT, регистрация которых еще не выполнена, нажмите **Continue** для продолжения регистрации, либо нажмите **Cancel** для ее завершения. В противном случае выберите **Close**.

Сразу после успешной регистрации IP-CT будет обновлено состояние IP-CT, и появится сообщение "Registered".

Регистрация внутренних SIP-абонентов

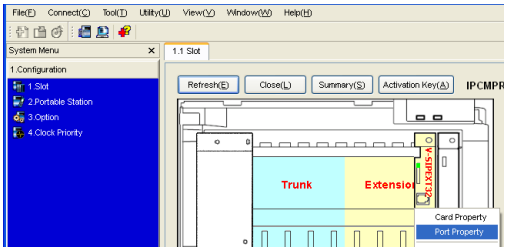
1. **a.** В **Configuration** щелкните по **Slot**.

   b. Установите курсор на белое изображение **IPCMPR Virtual Slot** УАТС в нижней части экрана.

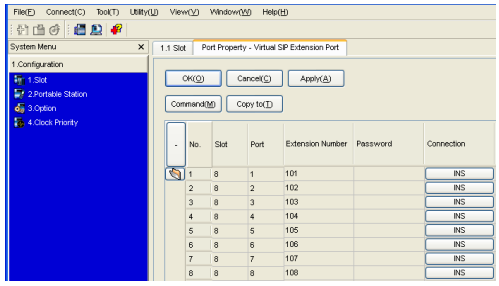
   c. Выберите **Select Shelf**.

   d. Установите курсор на плату V-SIPEXT32. Под указателем мыши появится меню.

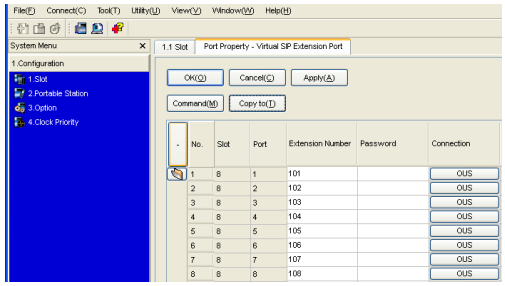
   e. Выберите **Port Property**.



2. Назначьте внутренние номера внутренним SIP-абонентам.
   - Если функция "Automatic Extension Number Set for Extension Card" активизирована, номера внутренних SIP-абонентов будут назначены автоматически. Для получения информации о программировании этой функции см. online-справку по программному обеспечению KX-TDE Maintenance Console.
   - В противном случае для каждого внутреннего SIP-абонента потребуется вручную ввести внутренний номер.



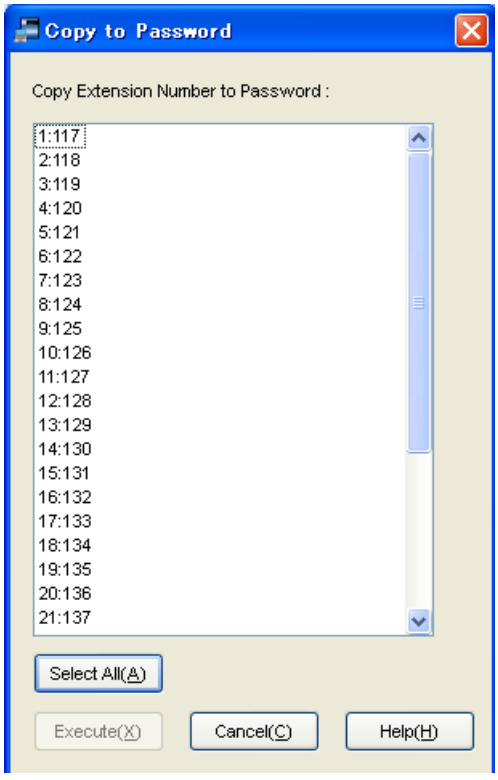
3. Установите пароли для внутренних SIP-абонентов.
   a. В столбце **Connection** щелкните по ячейке каждого внутреннего SIP-абонента, которого необходимо зарегистрировать. Появится экран "Command Connection".
   b. Выберите **OUS**.
   c. Введите пароль в поле "Password" для каждого внутреннего SIP-абонента.
   d. Нажмите **Apply**.
   e. В столбце **Connection** щелкните по ячейке каждого внутреннего SIP-абонента, которому был назначен пароль. Появится экран "Command Connection".
   f. Выберите **INS**.
   g. Нажмите **OK**.



Примечание

Кроме того, можно настроить автоматическую установку внутреннего номера в качестве пароля для каждого внутреннего SIP-абонента.

- Для автоматической установки пароля вместо шага **c** вышеприведенной процедуры выполните следующее.
  a. Выберите **Copy to**. Появится экран, содержащий информацию относительно внутренних номеров, которые назначены внутренним SIP-абонентам.
  b. Выберите **Select All**.
  c. Для копирования каждого внутреннего номера из раздела "Extension Number" в раздел пароля "Password" выберите **Execute**.
  d. Нажмите **Yes**.
  e. Для возврата к экрану "Port Property" нажмите **OK**.



4. Запрограммируйте устройство внутреннего SIP-абонента, которое необходимо зарегистрировать.
   a. Введите IP-адрес платы IPCMPR, внутренний номер и пароль в соответствующих полях данных внутреннего SIP-абонента.
   b. Отправьте запрос на регистрацию с устройства внутреннего SIP-абонента в УАТС.
      - Если аутентификационные данные внутреннего SIP-абонента и УАТС соответствуют друг другу, регистрация завершается успешно.

Примечания

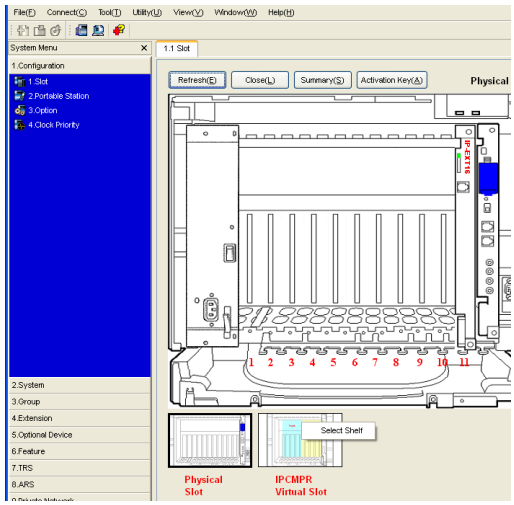
- При программировании настроек внутреннего SIP-абонента имена соответствующих полей могут различаться в зависимости от типа используемого устройства внутреннего SIP-абонента.
- Для получения дополнительной информации о фактическом функционировании устройств внутренних SIP-абонентов см. документацию по устройствам внутренних SIP-абонентов.
- Для некоторых внутренних SIP-абонентов, возможно, потребуется задать имя для входа в систему, которое должно состоять из внутреннего номера и IP-адреса платы IPCMPR (например, 350@192.168.0.101).

4.4.2 Отмена регистрации IP-телефонов

Отмена регистрации IP-CT

1. **a.** В **Configuration** щелкните по **Slot**.
   b. **При отмене регистрации с платой V-IPEXT32:** Установите курсор на белое изображение **IPCMPR Virtual Slot** УАТС в нижней части экрана и выберите **Select Shelf**. Установите курсор на плату V-IPEXT32. Под указателем мыши появится меню.

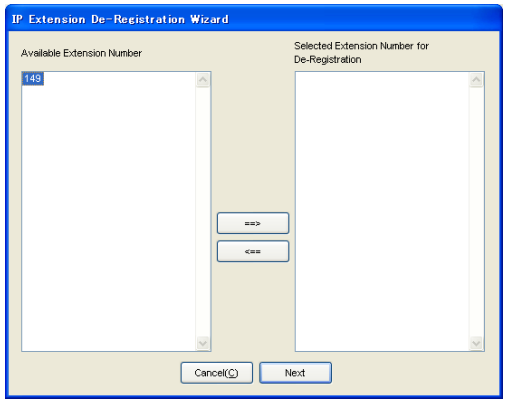
   При отмене регистрации с платой IP-EXT: Установите курсор на плату IP-EXT. Под указателем мыши появится меню.
   c. Выберите **Port Property**.



2. Выберите **De-registration**.
   Появится диалоговое окно. Слева показаны зарегистрированные внутренние номера.

3. **a.** Выделите соответствующие номера и щелкните по стрелке вправо для выбора этих номеров для выполнения отмены регистрации.
   b. Нажмите **Next**.
   Появится диалоговое окно.
   c. Выберите **Confirm**.
   - При успешной отмене регистрации появится диалоговое окно "De-registration succeed".

   d. Нажмите **Close**.



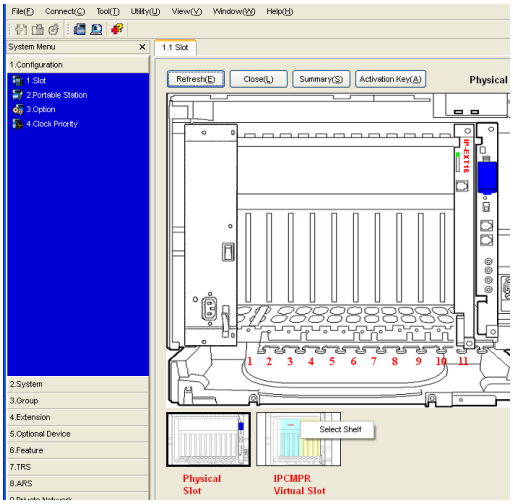
Сразу после успешной отмены регистрации IP-CT будет обновлено состояние IP-CT, и появится сообщение "None".

Принудительная отмена регистрации IP-CT

Для осуществления принудительной отмены регистрации IP-CT в случае неуспешной попытки обычной отмены регистрации выполните нижеприведенную процедуру.

1. **a.** В **Configuration** щелкните по **Slot**.
   b. **При отмене регистрации с платой V-IPEXT32:** Установите курсор на белое изображение **IPCMPR Virtual Slot** УАТС в нижней части экрана и выберите **Select Shelf**. Установите курсор на плату V-IPEXT32. Под указателем мыши появится меню.

   При отмене регистрации с платой IP-EXT: Установите курсор на плату IP-EXT. Под указателем мыши появится меню.
   c. Выберите **Port Property**.



2. Выберите **Forced De-registration**.
   Появится диалоговое окно. Слева показаны зарегистрированные внутренние номера.

3. **a.** Выделите соответствующие номера и щелкните по стрелке вправо для выбора этих номеров для выполнения отмены регистрации.
   b. Нажмите **Next**.
   Появится диалоговое окно.
   c. Нажмите **OK**.
   Появится диалоговое окно.
   d. Выберите **Confirm**.
   - При успешной отмене регистрации появится диалоговое окно "Forced de-registration succeed".

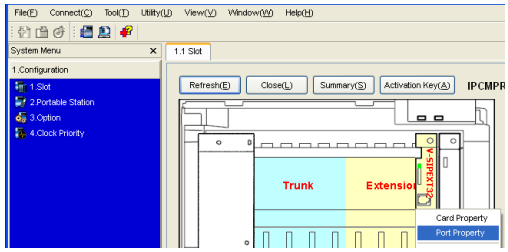
   e. Нажмите **Close**.

Сразу после успешной отмены регистрации IP-CT будет обновлено состояние IP-CT, и появится сообщение "None".

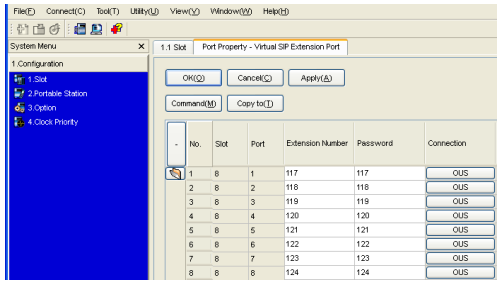
Отмена регистрации внутренних SIP-абонентов

Для отмены регистрации внутренних SIP-абонентов необходимо удалить внутренний номер или пароль, зарегистрированный в УАТС.

1. **a.** В **Configuration** щелкните по **Slot**.
   b. Установите курсор на белое изображение **IPCMPR Virtual Slot** УАТС в нижней части экрана.
   c. Выберите **Select Shelf**.
   d. Установите курсор на плату V-SIPEXT32. Под указателем мыши появится меню.
   e. Выберите **Port Property**.



2. Удалите внутренний номер или пароль из показанных справа полей.



Приложение A

Устранение неисправностей

A1 Сообщение об ошибке

При возникновении существенной системной ошибки на IP-CT появляется сообщение об ошибке. На IP-CT с однострочным дисплеем (например, KX-NT265) отображается только код ошибки (т.е. ERR XXXX-XXXX).

Сообщение об ошибке и действия, выполняемые IP-CT	Вероятная причина	Способ устранения
ERR 1001-0000 **HARDWARE ERROR** Вывод ошибки и прекращение функционирования.	• Неисправность дополнительного центрального процессора	• Произведите ремонт или замену IP-CT.
ERR 1002-0000 **HARDWARE ERROR** Вывод ошибки и прекращение функционирования.	• Неисправность звукового оборудования	
ERR 1003-0000 **HARDWARE ERROR** Вывод ошибки и прекращение функционирования.	• Неисправность флэш-памяти	
ERR 1004-XXXX **HARDWARE ERROR** Вывод ошибки и прекращение функционирования.	• Ошибка PHY (схемы сетевого контроллера)	
ERR 1005-0000 **HARDWARE ERROR** Вывод ошибки и прекращение функционирования.	• Ошибка SDRAM	
ERR 1006-0000 **HARDWARE ERROR** Вывод ошибки и прекращение функционирования.	• Ошибка SRAM	
ERR 1007-0000 **HARDWARE ERROR** Вывод ошибки и прекращение функционирования.	• Сбой дополнительного центрального процессора автомаркировки.	
ERR 1051-0000 **SOFTWARE ERROR** Вывод ошибки и прекращение функционирования.	• Ошибка версии программного обеспечения УАТС.	• Обратитесь к администратору сети.
ERR 2001-XXXX **SYSTEM ERROR** Перезапуск и вывод ошибки в течение 5 сек. (при запуске).	• Непредвиденная ошибка	• При частом возникновении этой ошибки следует произвести ремонт или замену IP-CT.

Сообщение об ошибке и действия, выполняемые IP-CT	Вероятная причина	Способ устранения
ERR 2002-0000 **POOR LAN CONNECTION** Перезапуск и вывод ошибки в течение 5 сек. (при запуске).	• Ошибка передачи	• Обратитесь к администратору сети с целью проверки работоспособности локальной сети. • При частом возникновении этой ошибки следует произвести ремонт или замену IP-CT.
ERR 2003-0000 **POOR LAN CONNECTION** Перезапуск и вывод ошибки в течение 5 сек. (при запуске).		
ERR 2004-0000 **UNREGISTERED TO SERVER** Перезапуск и вывод ошибки в течение 5 сек. (при запуске).	• IP-CT не зарегистрирован	• Проверьте данные о состоянии регистрации IP-CT.
ERR 2005-0000 **NO MORE CONNECTIONS** Перезапуск и вывод ошибки в течение 5 сек. (при запуске).	• Отказ в соединении со стороны УАТС	
ERR 2006-XXXX **DHCP SERVER REJECTION** Перезапуск и вывод ошибки в течение 5 сек. (при запуске).	• Истечение срока действия IP-адреса, предоставленного DHCP-сервером • Отказ DHCP-сервера продлить срок действия предоставленного IP-адреса	• Обратитесь к администратору сети.
ERR 2007-0000 **HARDWARE ERROR** Перезапуск и вывод ошибки в течение 5 сек. (при запуске).	• Ошибка связи с дополнительным центральным процессором	• При частом возникновении этой ошибки следует произвести ремонт или замену IP-CT.
ERR 2008-0000 **HARDWARE ERROR** Перезапуск и вывод ошибки в течение 5 сек. (при запуске).	• Ошибка управления звуковым оборудованием	
ERR 2009-XXXX **MGCP SERVER REJECTION** Перезапуск и вывод ошибки в течение 5 сек. (при запуске).	• Информация об ошибках от УАТС (MGCP-сервер)	• Обратитесь к администратору сети.

Сообщение об ошибке и действия, выполняемые IP-CT	Вероятная причина	Способ устранения
ERR 2010-0000 **HARDWARE ERROR** Перезапуск и вывод ошибки в течение 5 сек. (при запуске).	• Ошибка связи с дополнительным центральным процессором автомаркировки	• При частом возникновении этой ошибки следует произвести ремонт или замену IP-CT.
ERR 3001-0000 **HARDWARE ERROR** Вывод ошибки до перезапуска IP-CT.	• Ошибка связи с дополнительным центральным процессором	
ERR 3002-0000 **HARDWARE ERROR** Вывод ошибки до перезапуска IP-CT.	• Ошибка управления звуковым оборудованием	
ERR 3003-XXXX **DHCP SERVER NOT FOUND** Вывод ошибки до перезапуска IP-CT.	• Отказ DHCP-сервера продлить срок действия предоставленного IP-адреса	• Обратитесь к администратору сети.
ERR 3100-0000 **BLUETOOTH ERROR** Сброс беспроводной гарнитуры Bluetooth®*.	• Аппаратная ошибка Bluetooth	• Произведите ремонт или замену беспроводной гарнитуры Bluetooth.

* Слово Bluetooth и логотипы принадлежат Bluetooth SIG, Inc.; любое использование этих знаков компанией Matsushita Electric Industrial Co, Ltd. осуществляется согласно лицензии.

Панасоник Коммуникейшнс Ко., Лтд.
1-62, 4-чоме, Миношима, Хаката-ку, Фукуока 812-8531, Япония
Panasonic Communications Co., Ltd.
1-62, 4-chome, Minoshima, Hakata-ku, Fukuoka 812-8531, Japan

Авторские права:
Авторские права на этот документ принадлежат компании Панасоник Коммуникейшнс Ко., Лтд. Вы можете копировать его только для целей личного использования. Все виды копирования для других целей возможны только при письменном согласии правообладателя.

© 2007 Панасоник Коммуникейшнс Ко., Лтд. Все права защищены.

PSQX4278ZA KK0707KE0