

# **mAccess.MTU**

## **РУКОВОДСТВО ПО ИНСТАЛЛЯЦИИ**

### **Авторские права**

Без предварительного письменного разрешения, полученного от НТЦ «ПРОТЕЙ», этот документ и любые выдержки из него, с изменениями и переводом на другие языки, не могут быть воспроизведены или использованы.

## Оглавление

<b>1</b>	<b>ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ</b> .....	<b>4</b>
1.1	НАЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА .....	4
1.2	СОСТАВ ДОКУМЕНТА .....	4
1.3	ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА.....	5
1.3.1	<i>Производитель</i> .....	5
1.3.2	<i>Служба технической поддержки</i> .....	5
<b>2</b>	<b>НАЗНАЧЕНИЕ И ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА</b> .....	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b> .....	<b>8</b>
3.1	ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ.....	9
3.2	РАЗЪЕМЫ И ИНДИКАЦИЯ .....	9
<b>4</b>	<b>МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ</b> .....	<b>13</b>
<b>5</b>	<b>ПОДГОТОВКА ПОМЕЩЕНИЯ</b> .....	<b>14</b>
<b>6</b>	<b>ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К МОНТАЖУ</b> .....	<b>15</b>
6.1	ПРОВЕРКА КОМПЛЕКТНОСТИ.....	15
6.2	ТРЕБОВАНИЯ К МЕСТУ УСТАНОВКИ.....	15
6.3	ПРОВЕРКА ВНЕШНЕГО ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ И СОПРОТИВЛЕНИЯ ЗАЗЕМЛЕНИЯ.....	16
6.4	ТРЕБОВАНИЯ К ИСТОЧНИКУ ПИТАНИЯ, КАБЕЛЯМ ПИТАНИЯ И ЗАЗЕМЛЕНИЯ.....	17
<b>7</b>	<b>МОНТАЖ</b> .....	<b>18</b>
7.1	РАЗМЕЩЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ .....	18
7.2	МОНТАЖ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ .....	19
<b>8</b>	<b>ЗАПУСК</b> .....	<b>20</b>
8.1	ДОСТУП К mACCESS.MTU С ВНЕШНЕГО КОМПЬЮТЕРА.....	21
8.2	НАСТРОЙКА ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ .....	23
	<i>Настройка IP-адреса платы Consul</i> .....	23
	<i>Настройка параметров маршрутизатора по умолчанию и двух DNS серверов</i> .....	24
	<i>Настройка параметров даты и времени</i> .....	26
	<b>ПРИЛОЖЕНИЕ</b> .....	<b>28</b>
	ПРИЛОЖЕНИЕ 1 : УСТАНОВКА ОБОРУДОВАНИЯ В СТОЙКУ .....	28

# 1 Общие сведения

## 1.1 Назначение документа

Настоящий документ предназначен для описания действий обслуживающего персонала изделия по его установке.

## 1.2 Состав документа

Настоящий документ состоит из следующих основных частей:

«Общие сведения» – раздел, содержащий информацию о назначении документа, контактные данные технической поддержки производителя.

«Назначение и основные свойства» - раздел, содержащий краткое описание и предназначение изделия.

«Технические характеристики» - список технических характеристик изделия.

«Меры безопасности» - сведения о мерах безопасности, необходимых при установке изделия.

«Подготовка помещения» - подготовка помещения перед выполнением установки изделия.

«Подготовка изделия к монтажу» - сведения о действиях, необходимых перед непосредственной установкой изделия.

«Монтаж» - описание действий по установке изделия.

«Запуск» - описание действий по запуску изделия.

«Приложения» - приложение к документу, содержит ознакомительную информацию по монтажу оборудования в стойку.

### **Внимание!**

Перед установкой и началом эксплуатации изделия необходимо внимательно ознакомиться с паспортом изделия и эксплуатационной документацией.

Данный документ должен постоянно находиться при изделии.

## 1.3 Техническая поддержка

Техническая поддержка, а также дополнительное консультирование по вопросам, возникающим в процессе установки и эксплуатации изделия, осуществляются производителем и службой технической поддержки.

### 1.3.1 Производитель

НТЦ «ПРОТЕЙ»

194044, Санкт-Петербург

Большой Сампсониевский пр., д. 60, лит. А

Бизнес-центр «Телеком СПб»

Тел.: (812) 449-47-27

Факс: (812) 449-47-29

WEB: <http://www.protei.ru>

E-mail: [info@protei.ru](mailto:info@protei.ru)

### 1.3.2 Служба технической поддержки

НТЦ «ПРОТЕЙ»

194044, Санкт-Петербург

Большой Сампсониевский пр., д. 60, лит. А

Бизнес-центр «Телеком СПб»

Тел.: (812) 449-47-31

(812) 449-47-27 доб. 5999 (круглосуточно)

Факс: (812) 449-47-29

WEB: <http://www.protei.ru>

E-mail: [support.mak@protei.ru](mailto:support.mak@protei.ru)

## 2 Назначение и основные свойства

mAccess.MTU – это абонентский концентратор малой емкости, предоставляющий услуги доступа к мультисервисной сети связи через двухпроводные абонентские терминалы. К mAccess.MTU можно подключить до 48 абонентских терминала.

mAccess.MTU обеспечивает пользователей комплексом услуг связи, включающим в себя традиционные голосовые услуги, услуги передачи данных и услуги Triple Play.

mAccess.MTU используется при построении городских, сельских и корпоративных сетей.

mAccess.MTU обладает следующими основными возможностями:

- предоставление базовых услуг телефонной связи пользователям аналоговых и IP-терминалов, предоставление услуг передачи данных и дополнительных видов обслуживания (ДВО);
- генерация акустических и вызывных сигналов: “Посылка вызова”, “Контроль посылки вызова”, “Ответ станции”, “Занято при перегрузке”, “Занято”;
- поддержка функций регистрации абонента, первая регистрация происходит при включении устройства или при создании/разблокировке абонента, имеется возможность настройки периода регистрации.

mAccess.MTU – это программно-аппаратный комплекс, в котором подавляющую долю функциональности реализует программное обеспечение, разработанное с использованием современных технологий программирования.

При разработке mAccess.MTU особое внимание уделялось безопасности, надежности, устойчивости работы устройства.

Поддержка в mAccess.MTU стандартных аппаратных интерфейсов и программных протоколов обмена данными позволила обеспечить совместимость с большинством известных телекоммуникационных устройств отечественных и зарубежных производителей.

mAccess.MTU работает под управлением программного коммутатора, в качестве которого может быть использован программный коммутатор серии mCore производства «НТЦ Протей» или программный коммутатор стороннего производителя, поддерживающего протокол сигнализации SIP.

mAccess.MTU обладает следующими характеристиками:

- высокая надежность;
- устойчивость: автоматическое определение и блокировка источника ошибок, исключение отказавшего ресурса из обслуживания, перераспределение нагрузки между оставшимися ресурсами;
- простота развития: компонентная архитектура ПО, каждый программный компонент имеет хорошо проработанный и устойчивый интерфейс с обеспечением обратной совместимости при развитии компонента;
- простота контроля текущего состояния аппаратных и логических ресурсов: реализована поддержка протокола SNMP, что позволило использовать SNMP-менеджеры сторонних разработчиков;

- простота адаптации под условия потребителя: развитая система конфигурирования системы с использованием Web-технологий;
- совместимость: для взаимодействия с внешними устройствами использованы стандартное аппаратное обеспечение и поддержаны стандартные протоколы обмена данными (IP-протоколы, телекоммуникационные протоколы); простота эксплуатации: использованы современные Web-технологии при реализации интуитивно-понятного пользовательского интерфейса средств обслуживания;
- простота ремонта: большинство крупных аппаратных компонентов имеет механическую стыковку с компонентом-носителем, что позволяет выполнить простую замену вышедшего из строя компонента на исправный.

### 3 Технические характеристики

Таблица 1. Основные технические характеристики mAccess.MTU

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры	1U 19" 45x493x304 мм (ВxШxГ)
Количество трактов FXS	До 48
Интерфейс оборудования для подключения к сети с маршрутизацией IP-пакетов	Ethernet 10/100 Base-T
Поддерживаемые протоколы сигнализации VoIP	SIP, H.248/MEGACO
Алгоритмы кодирования речи в RTP-потоке	G.711, G.723.1, G729
Электропитание	~220 В 47-63 Гц -48 В (-10/+15%) -60 В (-10/+15%)

mAccess.MTU конструктивно выполнен в виде моноблока высотой 1U (45 мм).

Внутри моноблока располагается плата MTU48, которая содержит:

- процессорный модуль (Lincore);
- встроенную плату ИТС;
- абонентские комплекты портов FXS;
- коммутационное поле;
- сетевой коммутатор второго уровня (switch);
- четыре равноправных разъема типа RJ-45 для подключения к локальной сети;
- разъем типа RJ-11, на который выведен порт RS-232;
- светодиод «Р»;
- светодиод «А»;
- группа светодиодов, идентифицирующие состояние портов FXS.

Встроенная плата ИТС предназначена для работы с RTP-каналами. Плата является самостоятельным сетевым устройством и имеет свой собственный IP-адрес. В миниконцентраторе предусмотрена возможность скрыть IP-адрес платы ИТС в локальной сети, тогда весь RTP-трафик будет проходить через IP-адрес

оборудования. Встроенная плата ИТС обеспечивает кодирование речи в соответствии с рекомендациями G.711, G.729, а также поддержку факсов, модемов и прием тональных сигналов. Количество обрабатываемых RTP-каналов — до 72 (в случае использования G.711/729 кодировки).

В зависимости от требований Заказчика mAccess.MTU может быть изготовлен в варианте с блоком питания 220 В или в варианте, где данный блок отсутствует. Следует учесть этот момент при выборе источника питания и при прокладке в помещении цепей электропитания.

### 3.1 Потребляемая мощность

Провода электросети и электрооборудования в помещении, где располагается миниконцентратор, должны иметь параметры, соответствующие суммарной величине потребления устройств, подключенных к электросети.

Потребляемая мощность зависит от количества портов FXS.

Таблица 2. Потребляемая мощность

Количество FXS	Потребляемая мощность, Вт. (не более)	
	48/60 В	~220 В
24	80	95
48	120	138

### 3.2 Разъемы и индикация

Названия разъемов и светодиодов (индикаторов) промаркированы на корпусе mAccess.MTU. Лицевая и задняя панели миниконцентратора представлены на рисунках 1 и 2 соответственно.

На лицевой панели mAccess.MTU расположены следующие разъемы:

«LAN» - четыре равноправных Ethernet-коннектора типа RJ-45 для подключения к локальной сети;

«RS-232» - разъем типа RJ-11 для соединения с внешним компьютером.

Перечень и назначение светодиодов (индикаторов), располагающихся на лицевой панели, приведены в таблицах 3 и 4.



Рисунок 1. Лицевая панель

Таблица 3. Показания светодиодов передней панели.

Светодиод	Цвет	Состояние	Описание
P	зеленый	горит	Питание контроллера в норме.
		не горит	Отсутствует питание контроллера
A	зеленый	не горит	Плата контроллера не инициализирована
		мигает (1 Гц)	Нормальная работа контроллера
	красный	мигает (1 Гц)	Критическая ошибка платы или ПО
0...47	зеленый	не горит	Порты FXS не сконфигурированы
		горит	Порты FXS сконфигурированы и активны
		мигает (1 Гц)	Через данный порт установлено соединение
		мигает (4 Гц)	Порты FXS не зарегистрированы на программном коммутаторе

Таблица 4. Показания индикатора порта RJ-45 100Base-T.

Индикатор	Состояние	Описание
A	Мигает	Через порт осуществляется прием или передача данных на скорости 10 или 100 Мбит/с.
	Горит	Установлена связь с портом на скорости 10 или 100 Мбит/с.
L	Горит	В зависимости от конфигурации: - установлено соединение (любое); - установлено высокоскоростное соединение 100 Мбит/с.

На задней панели оборудования расположены слева направо следующие разъемы и индикаторы:

- разъем для подключения кабеля питания 220 В;

- выключатель питания 220 В;
- «Line» - разъем типа DIN41612 для подключения монтажного кабеля с портами FXS;
- винт заземления — контакт для подключения защитного заземления;
- «RST» - кнопка управления (опционально). Зарезервирована для технологического процесса производства устройства на заводе-изготовителе;
- «SFP» - разъем для подключения оптоволоконного кабеля (опционально).

Индикаторы порта SFP (опционально):

- «A» - мигает, если через порт осуществляется прием или передача данных.
- «L» - горит, если установлено высокоскоростное соединение 100 Мбит/с;
- выключатель питания 48 В.
- разъем для подключения питания 48 В.

Назначение клемм разъема (слева направо):

- клемма для подключения защитного заземления;
- клемма не используется;
- клемма «-48 V» для подключения отрицательного провода питания 48 В;
- клемма «0 V» для подключения нулевого провода питания.



Рисунок 1. Задняя панель оборудования

Назначение контактов разъема типа DIN41612 для подключения монтажного кабеля портов FXS приведено в таблице 5, первый контакт (A0) располагается справа вверху, если смотреть со стороны задней панели. Местоположение ячеек таблицы соответствует местоположению контактов в разъеме. Неиспользуемые контакты разъема в таблице помечены словом «empty».5.

Таблица 5. Назначение контактов разъема типа DIN41612 для подключения монтажного кабеля с портами FXS.

	<b>A «-»</b>	<b>B</b>	<b>C «+»</b>
0	a0	a32	b0
1	a1	b32	b1

	<b>A «-»</b>	<b>B</b>	<b>C «+»</b>
2	a2	a33	b2
3	a3	b33	b3
4	a4	a34	b4
5	a5	b34	b5
6	a6	a35	b6
7	a7	b35	b7
8	a8	a36	b8
9	a9	b36	b9
...	...	...	...
30	a30	a47	b30
31	a31	b47	b31

В таблице 5 используются обозначения:

- *a[]* - провод «a» абонентской линии;
- *b[]* - провод «b» абонентской линии.

**Примечание.** В зависимости от комплектации в оборудовании может отсутствовать блок питания «220 В», следовательно, может отсутствовать выключатель питания «220 В» и разъем для подключения кабеля питания «220 В».

Производитель оставляет за собой право на изменение конструкции и программного обеспечения оборудования, не ухудшающее его технических характеристик, без предварительного уведомления потребителя.

## 4 Меры безопасности

На разъемах оборудования присутствует опасное для жизни напряжение. При монтаже и эксплуатации соблюдайте правила электробезопасности.

Во избежание повреждения оборудования необходимо применять следующие меры безопасности:

- выполнять рекомендации по предотвращению статического пробоя (ESD) при обслуживании устройства;
- соблюдать полярности при подключении оборудования к источникам постоянного напряжения;
- соблюдать требования к температурным условиям (от +5°С до +40°С при относительной влажности до 80%);
- допускать к работе с оборудованием персонал, имеющий соответствующую квалификацию и группу по электробезопасности.

## 5 Подготовка помещения

Подготовку помещения для монтажа оборудования выполняет Заказчик.

В помещении, где будет располагаться оборудование, Заказчик должен выполнить следующие работы:

- обеспечить площадку и 19" стойку или шкаф для монтажа оборудования;
- обеспечить подвод силового кабеля 220 V или 48 V (в зависимости от используемого варианта исполнения ) и заземления к месту установки оборудования;
- обеспечить подвод необходимого количества кабелей ИКМ (E1) до места установки оборудования;
- подготовить локальную сеть передачи данных для возможности взаимодействия оборудования с другими компонентами системы, выделить IP-адреса для компонентов mAccess.MTU;
- обеспечить климатические условия в помещении согласно требованиям, представленным в паспорте на изделие;
- выделить необходимое количество ИКМ-трактов (E1) на опорной АТС;
- при подключении по DSS-1 на встречной станции сконфигурировать в каждом сигнальном канале сигнализации EuroDSS-1 (тракты сконфигурировать как единый пучок);
- при подключении по ОКС №7 на встречной станции сконфигурировать требуемое количество сигнальных каналов.

Конструкция стойки или шкафа, куда предполагается помещать оборудование, должна обеспечивать зазор между соседним оборудованием не менее 1U по вертикали.

**Внимание!** Специалисты Производителя не смогут начать запуск оборудования, если Заказчиком не будут выполнены вышеперечисленные работы.

## 6 Подготовка изделия к монтажу

Перед тем, как приступить к монтажу оборудования необходимо проверить комплектность, а также убедиться, что параметры помещения, питающего напряжения, параметры электрооборудования, электроцепей, сопротивления заземления соответствуют требованиям Производителя.

Производитель не несет никакой ответственности за выход оборудования из строя, если параметры помещения, питающего напряжения и сопротивления заземления не соответствуют требованиям Производителя.

### 6.1 Проверка комплектности

Перед началом монтажа оборудования необходимо проверить комплектность полученного оборудования. Проверка комплектности поставки выполняется путем сверки наличествующего оборудования со списком в упаковочном листе.

**Запрещается производить монтаж оборудования, если обнаружено несоответствие комплектности оборудования упаковочному листу.**

Монтаж оборудования может быть продолжен только после выяснения у Производителя причин несоответствия комплектности, и устранения несоответствия.

Продолжение монтажа допускается с согласия Производителя в следующих случаях:

- если несоответствие не влияет на работоспособность оборудования;
- если несоответствие может быть устранено силами Заказчика;
- если несоответствие допускает временную работу в ограниченном режиме до устранения несоответствия.

Независимо от принятого решения по продолжению монтажа оборудования, в дальнейшем несоответствие комплектности должно быть устранено Производителем, если оно было допущено по его вине.

В комплект поставки оборудования mAccess.MTU входит:

- основной модуль mAccess.MTU;
- кабель для подключения сети Ethernet;
- кабель RS232-интерфейса;
- кабель для подключения питания 220 В (в зависимости от комплектации оборудования);
- комплект технической документации;
- упаковочный лист.

### 6.2 Требования к месту установки

Оборудование mAccess.MTU рассчитано на установку в стационарных помещениях, удовлетворяющих климатическим требованиям, представленным в таблице 6.

Таблица 6. Предельно допустимые климатические параметры

Параметр	Диапазон значений
Температура окружающего воздуха	+5 до +40 °С
Относительная влажность	Не более 80% при температуре окружающего воздуха плюс 25 °С
Атмосферное давление	От 84 до 107 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.)

Размещение оборудования вблизи отопительных приборов не допускается.

С целью нормального функционирования оборудования необходимо предусмотреть выполнение следующих требований к помещениям для его установки:

- обеспечивать удобную и быструю установку оборудования;
- должны быть соблюдены требования пожарной безопасности согласно ГОСТ 12.1.004-91;
- пол помещения необходимо покрыть непылящим, антистатическим материалом;
- расстояние от стен помещения до оборудования должно быть не менее 1 метра;
- в помещении должен быть проложен контур сигнального и защитного заземлений, сопротивление заземления должно составлять не более 4 Ом.

### 6.3 Проверка внешнего источника питания и сопротивления заземления

Параметры электропроводки и электрооборудования должны соответствовать суммарной величине потребления устройств, находящихся в помещении, где располагается оборудование mAccess.MTU.

Перед подключением mAccess.MTU к внешнему источнику питания необходимо убедиться, что его параметры соответствуют требованиям mAccess.MTU.

Для проверки параметров внешнего источника питания следует выполнить шаги:

- включить источник постоянного напряжения;
- цифровым вольтметром измерить напряжение на выходных клеммах.

Величина напряжения должна соответствовать величине 48 или 60 В - 10/+15%.

**Примечание.** При использовании аккумуляторных батарей (АКБ) необходимо ознакомиться инструкцией по эксплуатации АКБ.

Также перед подключением оборудования mAccess.MTU к сети питания необходимо убедиться, что величина сопротивления заземления соответствует требуемым параметрам.

## **6.4 Требования к источнику питания, кабелям питания и заземления**

Источник постоянного напряжения (-48В с заземлённым «+») должен обеспечивать ток не менее 3 А. Источник напряжения подключается через соединительную коробку с автоматическими предохранителями.

Кабели, подключаемые к клеммам питания и заземления должны иметь сечение не менее 1.5 мм<sup>2</sup>. Заземление устройства обеспечивается путем подключения клеммы заземления к шине заземления на объекте.

## 7 Монтаж

Под монтажом оборудования понимается выполнение следующих шагов:

- проверка комплектности оборудования;
- проверка на соответствие параметров помещения требованиям Производителя;
- проверка параметров электросети и электрооборудования;
- проверка питающего напряжения;
- проверка заземления;
- размещение в стойке и подключение;
- подключение к локальной сети.

**Внимание!** Если при распаковке оборудования mAccess.MTU были обнаружены внешние механические повреждения, например царапины, необходимо приостановить процесс монтажа и обратиться к Производителю для согласования дальнейших действий.

**Проверка комплектности оборудования.** Порядок проверки комплектности оборудования описан в подразделе 5.1.

**Проверка на соответствие параметров помещения требованиям Производителя.** Перед тем, как приступить к монтажу оборудования необходимо убедиться, что параметры помещения, где будет располагаться оборудование, соответствует требуемым параметрам. Параметры помещения представлены в подразделе 5.2.

**Проверка питающего напряжения и заземления.** Во избежание поломки или нестабильной работы оборудования по причине недопустимого напряжения питания необходимо проконтролировать уровень питающего напряжения и заземления согласно информации подраздела 5.3.

### 7.1 Размещение оборудования

mAccess.MTU должен быть размещен в помещении с учетом требований по удобству подхода при его обслуживании. Лицевая часть стойки или шкафа должна находиться в пределах видимости с рабочего места оператора, для обеспечения визуального контроля за светодиодной индикацией.

mAccess.MTU имеет следующие массо-габаритные характеристики:

- ширина - 493 мм / 19 дюймов;
- высота – 1U (45 мм);
- глубина – 304 мм;
- масса – не более 4 кг.

В стойке или в шкафу можно установить несколько моноблоков mAccess.MTU с зазором не менее 1U по вертикали. Конструкция стойки или шкафа должна обеспечивать такое размещение.

**Внимание!** В стойке или в шкафу оборудование mAccess.MTU должно быть размещено с зазором по вертикали не менее 1U для обеспечения достаточного теплоотвода. При размещении в одном шкафу или стойке оборудования разных

производителей предварительно проконсультируйтесь со специалистами производителя mAccess.MTU.

## 7.2 Монтаж и подключение

Монтаж mAccess.MTU — это выполнение следующих операций:

- распаковать, проверить комплектность по упаковочному листу, проверить внешний вид моноблока на отсутствие внешних механических повреждений и царапин;
- установить моноблок в стойку или шкаф (19") с зазором с соседним оборудованием не менее 1U по вертикали;
- подключить к mAccess.MTU заземление и питание.

**Внимание!** После установки mAccess.MTU в стойку или шкаф, в первую очередь должно быть подключено заземление с целью избежания повреждения оборудования статическим электричеством.

**Внимание!** Во избежание повреждения оборудования, строго соблюдайте полярность при подключении кабелей к клеммам питания.

**Внимание!** В целях избежания повреждения статическим электричеством не касайтесь руками открытых участков электрических цепей и контактов разъемов.

Подключение монтажных кабелей

На задней панели миниконцентратора mAccess.MTU находится разъем типа DIN41612 для подключения монтажных кабелей с портами FXS. Назначение контактов разъема типа DIN41612 представлено в таблице 5.

Подключите монтажные кабели. Проверьте подключение кабелей на надежность механического соединения.

## 8 Запуск

Первичная настройка оборудования mAccess.MTU выполняется через внешний компьютер, который соединяется с управляющей платой оборудования (Consul) кабелем RS232.

Программное обеспечение mAccess.MTU работает под управлением операционной системы Linux.

Для выполнения запуска mAccess.MTU необходимо подать питающее напряжение и проконтролировать его наличие с помощью светодиода «Р» на лицевой панели оборудования.

Далее выполнить следующие шаги:

- после подачи питания необходимо дождаться окончания загрузки операционной системы (2-3 минуты). Запуск программного обеспечения mAccess.MTU происходит автоматически после подачи питания;
- подсоединить RS232-кабель к разъему RS232-порта, располагающегося на лицевой панели, другой конец кабеля подсоединить к внешнему компьютеру, с которого будет выполняться настройка mAccess.MTU;
- войти в систему согласно подразделу 8.1;
- выполнить настройку операционной системы согласно подразделу 8.2;
- перезагрузить mAccess.MTU с помощью команды `reboot`;
- проверить доступность mAccess.MTU через локальную сеть, используя утилиту `ping` (вызов утилиты - `ping IP-address`).

Если mAccess.MTU недоступен, следует выполнить следующие действия:

- повторить настройки операционной системы (подраздел 8.2);
- проверить исправность и корректность настроек компонентов локальной сети.
- обратиться к Производителю.

Выполнив предыдущие шаги, установите значение питающего напряжения в файле конфигурации для Consul. Значение напряжения должно соответствовать фактическому значению, подаваемому на клеммы.

Файл конфигурации для Consul расположен в директории `usr/protei/МАК/config/component/physical.cfg`. Параметр `VoltageType` — фактическое значение питающего напряжения (48 В или 60 В).

Пример конфигурационного файла:

```
{
ComponentAddr = Ph.Card.0;
ComponentType = Ph.Card;
Params = {Type= «Consul»; IRQ = «11»};
HardwareRootPath = «../hardware»;
UseBPC = «1»;
VoltageType = «48»};
};
```

## 8.1 Доступ к mAccess.MTU с внешнего компьютера

Доступ к mAccess.MTU с внешнего компьютера осуществляется через локальную сеть или через RS232-порт. В первом случае оба устройства должны быть подключены к локальной сети, во втором mAccess.MTU и внешний компьютер должны быть непосредственно соединены RS232-кабелем (RS232-кабель входит в комплект поставки).

Процесс настройки операционной системы mAccess.MTU не зависит от способа доступа к нему: через локальную сеть или через RS232-порт.

В момент запуска mAccess.MTU его компоненты имеют сетевые настройки, заданные Производителем. Поэтому, если необходимые параметры не заданы, то выполнить удаленную настройку через локальную сеть невозможно. Первичная настройка компонентов mAccess.MTU обычно выполняется через RS232-интерфейс, разъем которого расположен на лицевой панели оборудования.

Рекомендуется использовать терминальную программу «PuTTY», если на внешнем компьютере используется ОС Windows или ОС Linux.

В ОС Windows можно использовать утилиту «Hyper Terminal», входящую в дистрибутив Windows.

Для доступа с внешнего компьютера к mAccess.MTU через RS232-порт, используя программу «PuTTY», выполните следующие действия:

1. установите программу «PuTTY» на внешний компьютер, выполняющего роль терминала;
2. запустите программу «PuTTY»;
3. в разделе «Session» выберите Serial в качестве типа соединения (Connection Type);
4. в поле «Serial line» укажите номер используемого COM порта (например, COM1);
5. в поле «Speed» установите значение скорости соединения равным 115200;
6. в поле «Saved Sessions» укажите имя сессии, под которым она будет сохранена (в дальнейшем сессию с данным именем можно будет загрузить для получения доступа к mAccess.MTU);
7. в разделе «Connection/Serial» в поле «Flow Control» выберите None;
8. после выполненной настройки вернитесь в раздел «Session» и нажмите на кнопку «Save»;
9. загрузите созданную сессию кнопкой «Load» и нажмите кнопку «Open». Появится терминальное окно с запросом на ввод имени пользователя (login);
10. введите имя пользователя «root» - пользователь с неограниченными правами в операционной системе, или «admin» - обычный пользователь с ограниченными правами, на экране должен появиться запрос на ввод пароля (password);
11. введите пароль (password). При успешном входе на экране появится командная строка, которая в начале содержит приглашение операционной системы.

В программе «PuTTY» для удобства работы имеются дополнительные настраиваемые параметры:

для увеличения количества сохраняемых строк вывода в командной строке в разделе «Window» выставить параметр «Lines of scrollback» равным 2000;

для корректного отображения русских символов в разделе «Window/Translation» задать соответствующий вид кодировки. В зависимости от настроек ОС вид кодировки должен быть либо KOI8-R, либо Win 1251 (Cyrillic). В разделе «Window/Appearance/Change...» задать кириллический набор символов (Cyrillic), в параметре «Script», дополнительно можно задать параметры шрифта «Font», «Font Style» и «Size».

**Примечание.** Сразу после регистрации пользователь admin попадает в оболочку mini\_shell. В целях безопасности оболочка mini\_shell имеет очень ограниченные возможности. Например, в оболочке mini\_shell недоступны файловые и сетевые операции.

При успешном входе в систему должна появиться строка вида «root@hostname:~\$» для пользователя root или «mini\_shell>» для пользователя admin. Отсутствие приглашения означает проблему с соединением:

- неверно указаны настройки соединения в программе «PuTTY»;
- плохой контакт в цепи кабель-разъем RS232-порта, кабель имеет неверную распайку или не подключен;
- внешний компьютер или mAccess.MTU неисправны;
- на mAccess.MTU отсутствует питающее напряжение.

В ОС Windows при работе с утилитой «Hyper Terminal» необходимо:

1. запустить утилиту «Hyper Terminal»;
2. в окне «Connect To», в поле «Connect Using» выбрать используемый для подключения COM-порт (RS232-порт) обслуживающего терминала (например, COM1);
3. в окне «COM1 Properties» в разделе «Port Settings» ввести следующие значения:
  - в поле «Bits per second» - 115200;
  - в поле «Data bits» - 8;
  - в поле «Parity» - None;
  - в поле «Stop bits» - 1;
  - в поле «Flow control» - None.для сохранения изменений нажать «OK»;
4. в разделе «File/Properties/Settings» выбрать VT100 в поле «Emulation» и нажать «OK»;
5. нажать два раза клавишу <Enter>, на экране появится запрос на ввод имени пользователя (login);
6. введите имя пользователя: «root» - пользователь с неограниченными правами в операционной системе, «admin» - обычный пользователь с ограниченными правами, на экране появится запрос на ввод пароля (password);
7. введите пароль, если вход был выполнен успешно, на экране появится командная строка, в начале которой находится приглашение операционной системы.

При успешном входе в систему появиться строка вида «root@hostname:~\$» для пользователя root или «mini\_shell» для пользователя admin.

Отсутствие приглашения означает проблему с соединением:

- неверно указаны настройки соединения в программе «Hyper Terminal»;
- плохой контакт в цепи кабель-разъем RS232-порта, кабель имеет неверную распайку или кабель не подключен;
- внешний компьютер или mAccess.MTU неисправны;
- на mAccess.MTU отсутствует питающее напряжение.

**На момент поставки оборудования** mAccess.MTU Производителем устанавливаются:

**login — root**

**password — elephant**

**login — admin**

**password — admin**

## 8.2 Настройка операционной системы

Для настройки параметров операционной системы Linux mAccess.MTU используйте утилиту «linconfig».

Для запуска утилиты linconfig выполните следующие действия:

1. соедините внешний компьютер и mAccess.MTU RS232-кабелем;
2. войдите в систему, как привилегированный пользователь (login — **root**), при успешном входе появиться строка вида - «**root@hostname:~\$**»;
3. наберите в приглашении команду «linconfig», нажмите клавишу <Enter>.

При успешном запуске утилиты «linconfig» появиться главное меню, состоящее из следующих разделов:

```

-----
Lincore Configuration
-----
Please select what to configure:
1 - date/time
2 - network
3 - startup
4 - system
q - quit
>

```

### Настройка IP-адреса платы Consul

В первую очередь необходимо настроить IP-адрес платы Consul, для этого введите цифру 2 - переход в раздел «Network Configuration»:

```

-----
Network Configuration

```

```

-----
1 - Network interfaces
2 - Routing table
3 - DNS
4 - Network services
reload(r) - reload network configuration
back(b) - back to main menu
>

```

Введите цифру 1 - переход в раздел «Select Network Interface», затем введите цифру 1 - переход в раздел «Interface ixp1»:

```

-----
Interface ixp1
-----
ip-address: 10.10.10.1
netmask: 255.255.255.0
mac-address: 00:01:12:00:20:29
1 - set ip-address
2 - set netmask
3 - set mac-address
save(s) - save changes
back(b) - back to previous menu
quit(q) - to quit without saving changes
>

```

В текущем разделе введите цифру 1 и определите IP-адрес платы Consul:

```

> 1
Please enter ip-address:

```

Подобным образом задайте параметр «netmask». Параметр «mac-address» не модифицировать.

**Внимание!** Внимательно следите за корректностью ввода значений параметров. Утилита «linconfig» не выполняет проверку на корректность вводимых данных.

**Внимание!** После того как параметры определены, наберите команду «s» (save changes) для сохранения изменений. После сохранения изменений произойдет автоматический возврат в главное меню «linconfig».

## Настройка параметров маршрутизатора по умолчанию и двух DNS серверов

После настройки IP-адреса платы Consul настраиваются параметры маршрутизатора по умолчанию (Default Gateway) и двух DNS серверов.

Для настройки Default Gateway вернитесь к разделу «Network Configuration», где введите цифру 2 - переход в раздел «Network Routing Configuration»:

```

-----
Network Routing Configuration
-----
Default gateway: 192.168.100.250
1 - Set default gateway
save(s) - save changes
back(b) - back to previous menu
quit(q) - quit
>

```

В данном разделе введите цифру 1 и задайте IP-адрес Default Gateway:

```
> 1
Please enter ip-address:
```

Для сохранения изменений следует набрать команду «s» (save changes).

Для настройки двух DNS серверов вернитесь к разделу «Network Configuration», где введите цифру 3 - переход в раздел «DNS Configuration»:

```
-----
DNS Configuration
-----
Primary DNS Server:
Secondary DNS Server:
1 - set primary DNS server
2 - set secondary DNS server
save(s) - save changes
back(b) - back to previous menu
quit(q) - quit
>
```

В этом разделе требуется поочередно ввести цифры 1 и 2 для задания IP-адресов Primary и Secondary DNS Server соответственно:

```
> 1
Please enter ip-address:
```

Наберите команду «s» (save changes) для сохранения изменений.

Для включения поддержки протокола SSH в разделе «Network Configuration» введите цифру 4 - переход в раздел «Network Services Configuration»:

```
-----
Network Services Configuration
-----
1 - SSH server
save(s) - to save changes
back(b) - back to menu
quit(q) - quit
>
```

В данном разделе при вводе цифры 1 включается поддержка протокола SSH:

```
*1 - SSH server
```

Строка помечается знаком «\*».

Наберите команду «s» (save changes) для сохранения изменений.

Отключение поддержки протокола SSH выполняется повторным вводом цифры «1».

В разделе «Startup Configuration» (цифра 3 из главного меню) командой «v» (to view startup file) можно просмотреть startup file. Выход из режима просмотра - клавиша «Enter».

```
-----
Startup Configuration
-----
view(v) - to view startup file
edit(e) - to edit startup file
```

```
save(s) - to save changes
back(b) - back to menu (without saving)
quit(q) - to quit without saving changes
>
```

По окончании настройки параметров Default Gateway и двух DNS серверов вернитесь в главное меню «linconfig».

### Настройка параметров даты и времени

Для настройки параметров даты и времени введите цифру 1 - переход в раздел «Date/Time Configuration»:

```
-----
Date/Time Configuration
-----
Current timezone: Moscow
Current date: 15:53:20 03/26/07
1 - set timezone
2 - date/time setup
3 - NTP settings
save(s) - to save changes
back(b) - back to main menu(without saving)
quit(q) - to quit without saving changes
>
```

В данном разделе введите цифру 1 (set timezone) и установите используемый часовой пояс в разделе «Select timezone». Далее введите цифру 2 (date/time setup), и установите точную дату в разделе «Setup date/time»:

```
-----
Setup date/time
-----
format: [MMDDhhmm[[CC]YY][.ss]]
example: 052413452006.12 is 13:45:12 05/24/06
back(b) - back to menu(without saving)
>
```

После установки часового пояса и даты в разделе «Date/Time Configuration» введите цифру 3 (NTP settings), и перейдите в раздел «NTP Settings»:

```
-----
NTP settings
-----
NTP server: 192.168.100.143
1 - change NTP server
back(b) - back to menu(without saving)
save(s) - to save changes
>
```

В данном разделе введите цифру 1 (change NTP server), и введите IP-адрес используемого NTP-сервера.

```
> 1
NTP Server IP-address:
```

Наберите команду «s» (to save changes) для сохранения изменений.

Вернитесь в главное меню утилиты «linconfig», введите цифру 4 (system) - переход в раздел «System Configuration», для того чтобы определить пароли доступа пользователей root и support (admin):

```
-----  
System Configuration  
-----  
1 - to manage passwords  
2 - boot configuration  
back(b) - back to main menu  
quit(q) - to quit  
>
```

В текущем разделе введите цифру 1 - переход в раздел «Manage Passwords»:

```
-----  
Manage Passwords  
-----  
1 - change password for user root  
2 - change password for user support  
save(s) - to save changes  
back(b) - back to main menu  
quit(q) - to quit  
>
```

В данном разделе посредством ввода цифр 1 и 2 можно задать необходимые пароли для пользователей «root» и «support» (admin) соответственно.

Введите команду «s» (to save changes) для сохранения изменений.

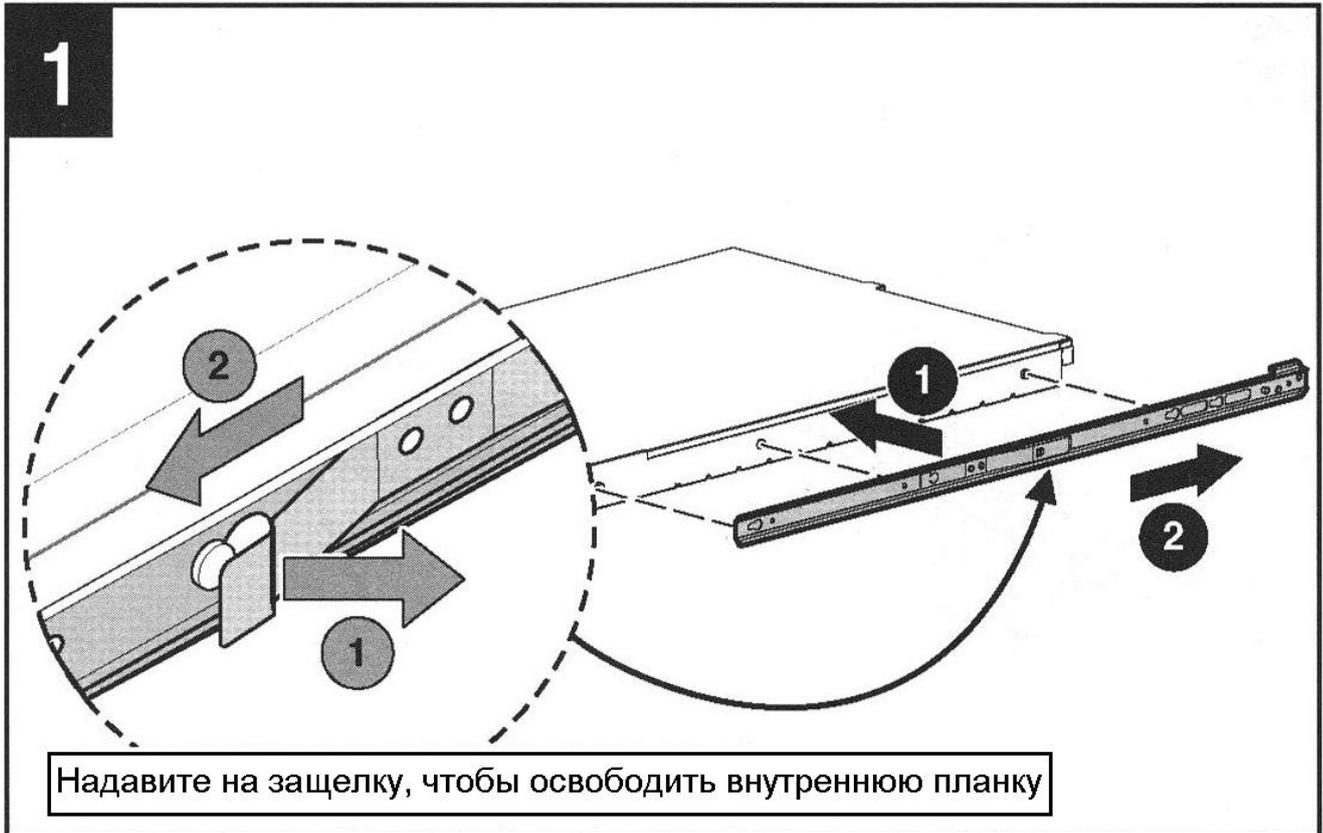
После сохранения и завершения настройки «linconfig» выйдите в главное меню данной утилиты и введите команду «q» (quit) — завершение работы с утилитой.

Для вступления изменений в силу, требуется перезагрузить операционную систему, для этого в командной строке наберите команду «reboot» и нажмите клавишу «Enter».

## Приложение

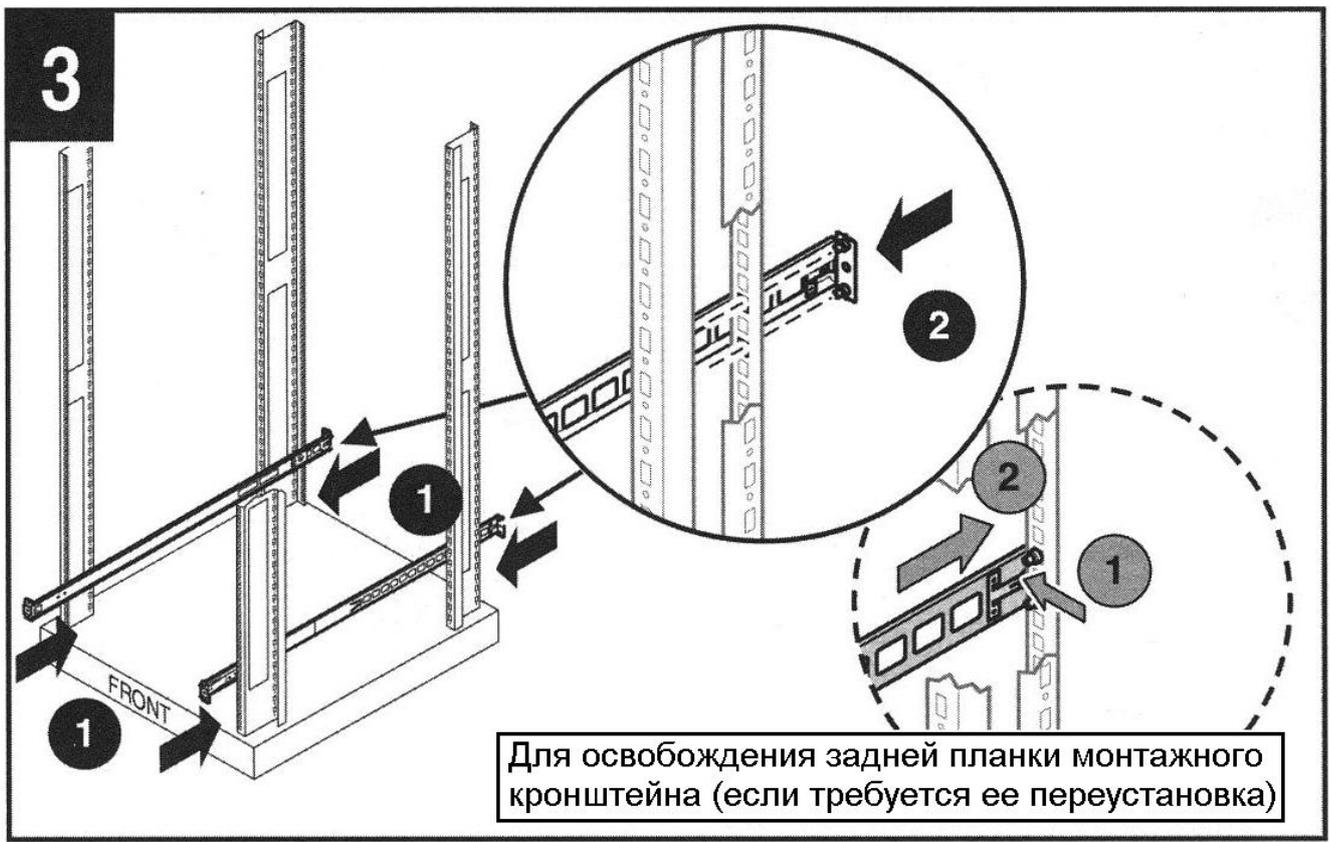
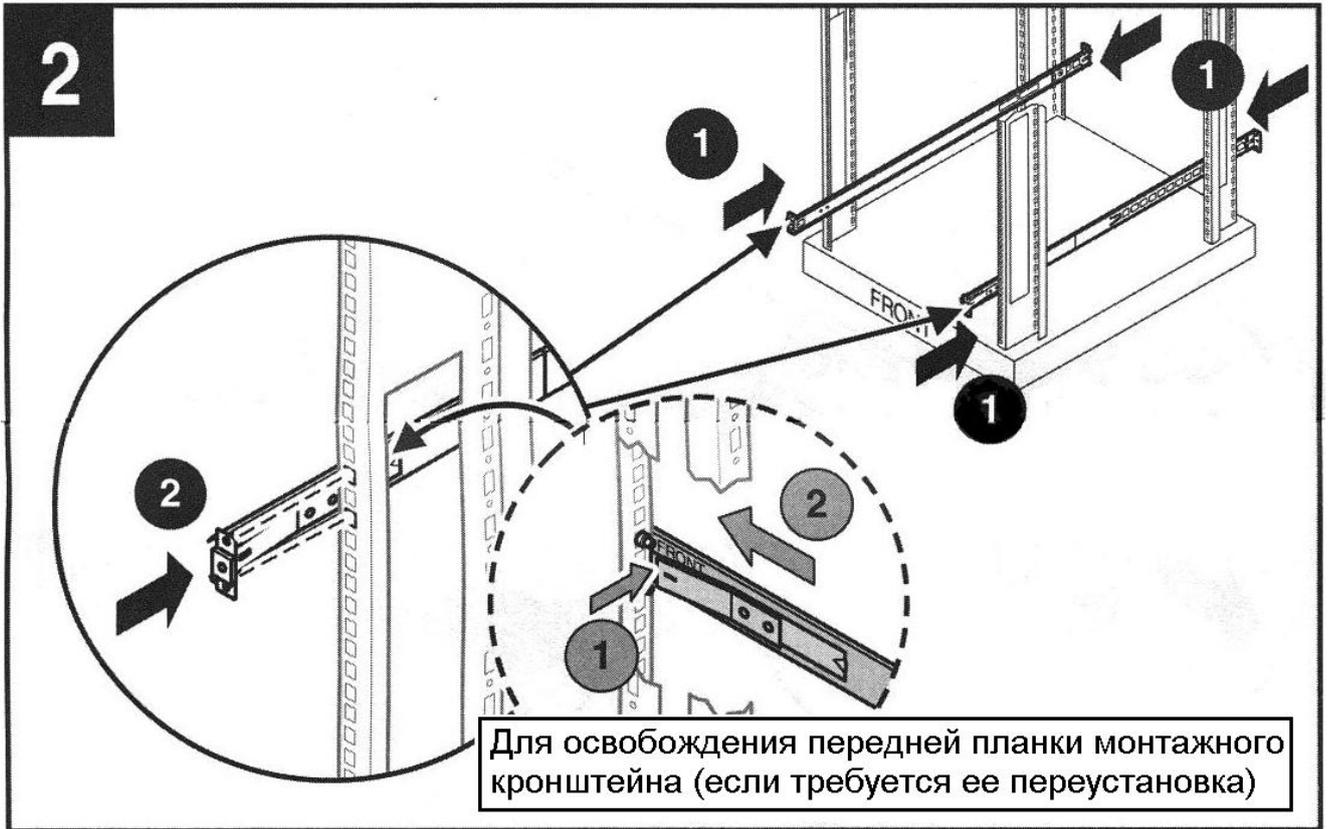
### Приложение 1 : Установка оборудования в стойку

В настоящем приложении приведены рекомендации для монтажа оборудования в стандартную стойку с круглыми или квадратными отверстиями.



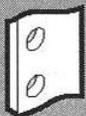
#### **Предупреждение:**

Всегда планируйте установку оборудования в стойку таким образом, чтобы наиболее тяжелое изделие находилось внизу стойки. Установите его первым, а затем продолжайте заполнение стойки снизу вверх.

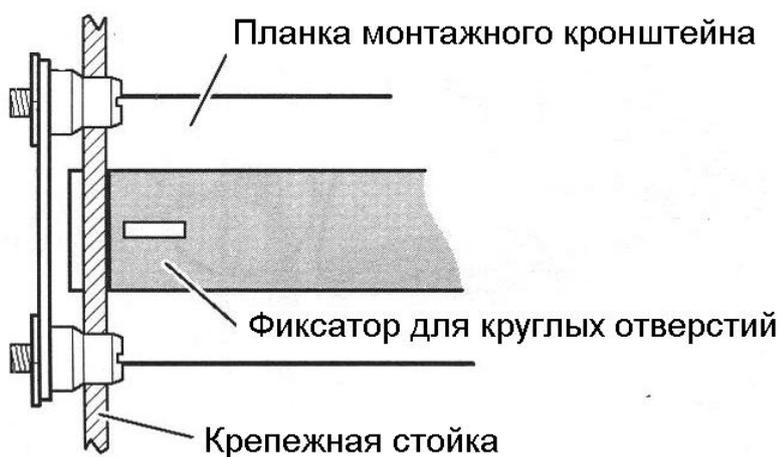




### Монтаж в случае квадратных отверстий



### Монтаж в случае круглых отверстий

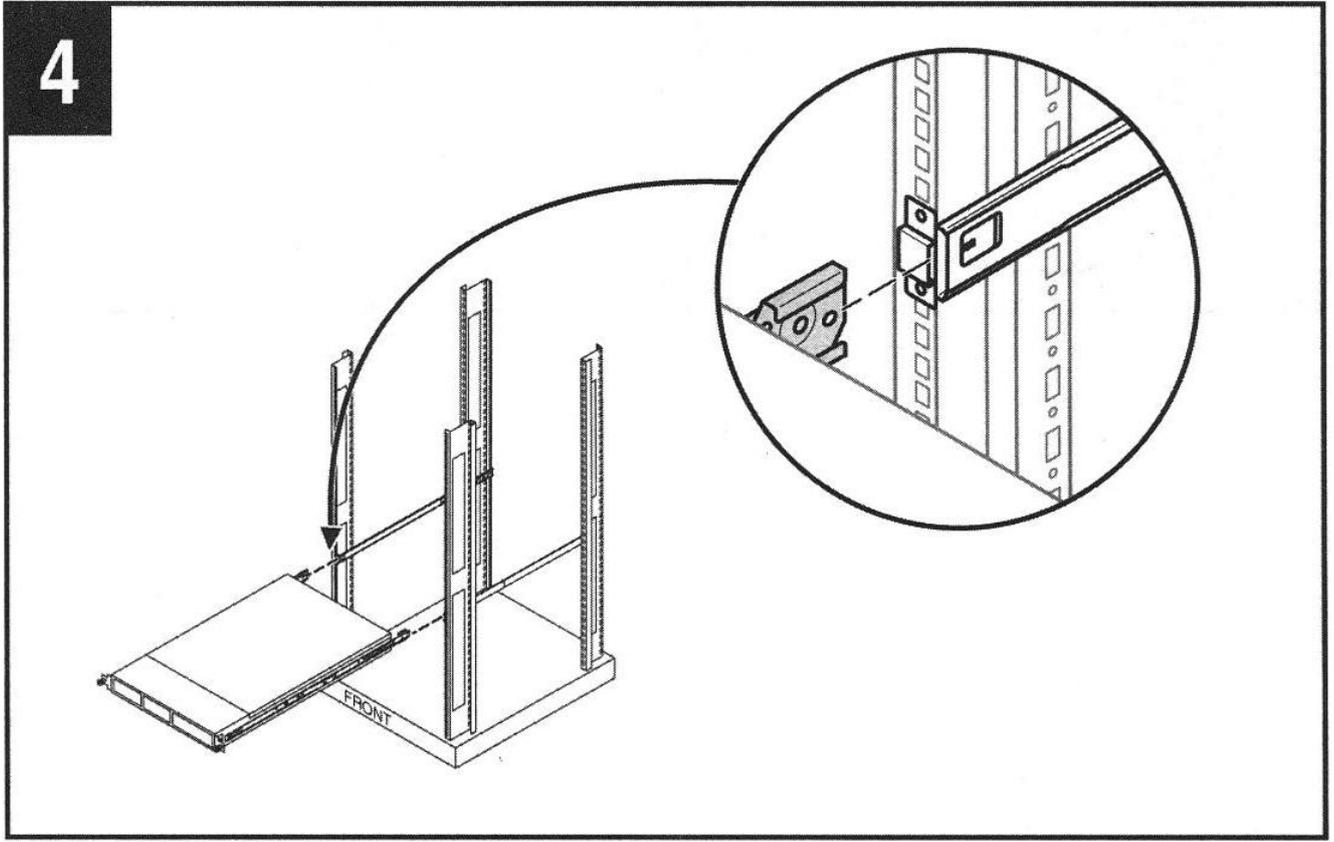


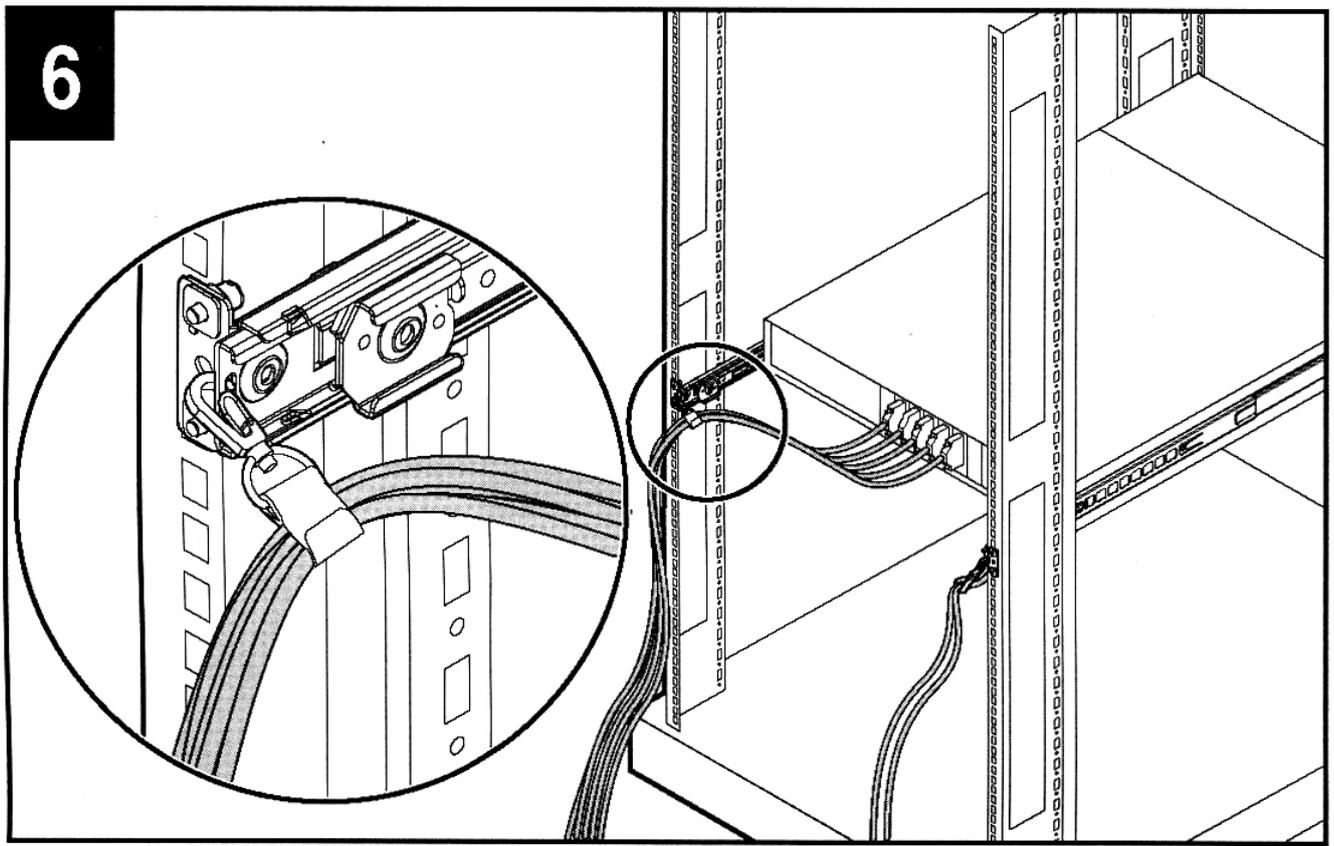
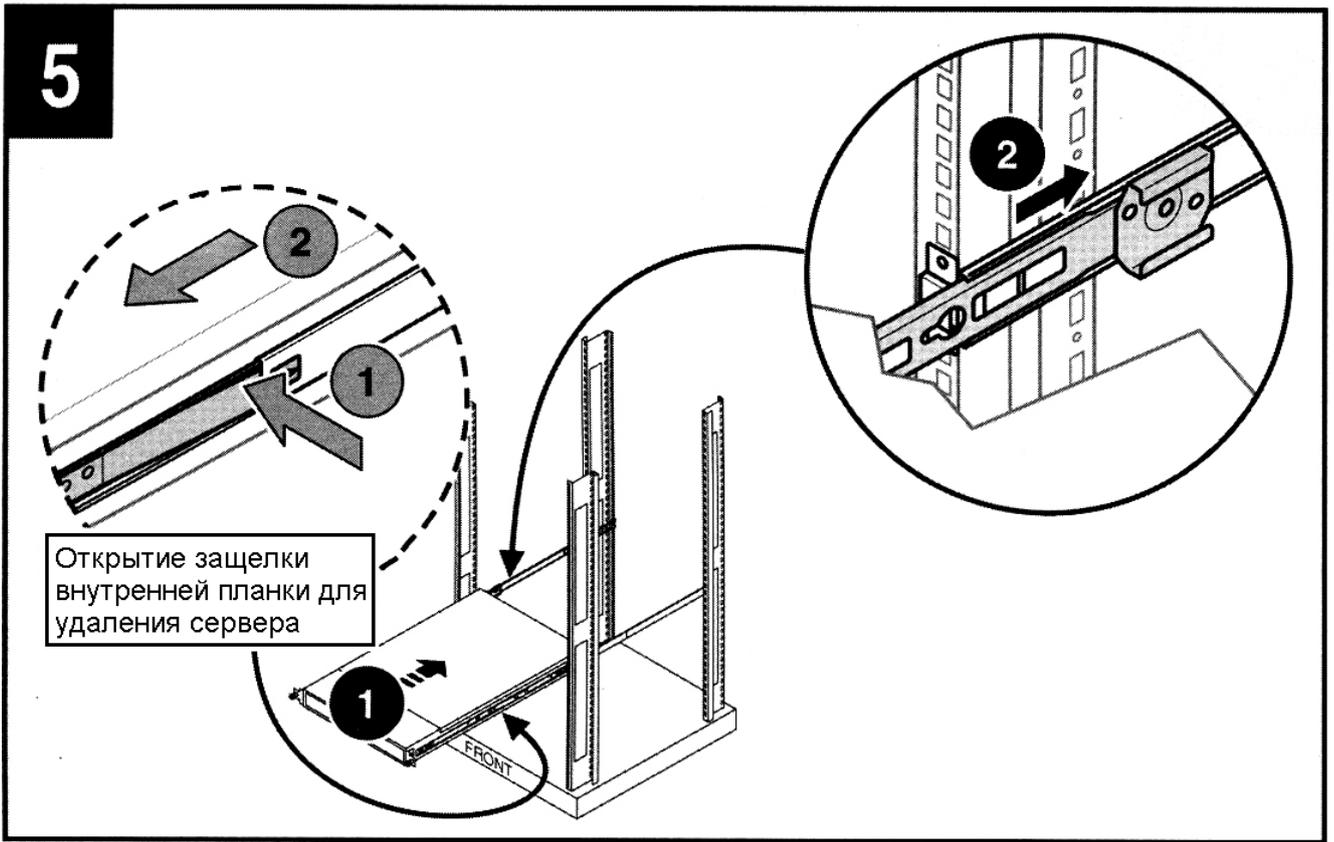
#### **Внимание!**

Чтобы уменьшить риск травмирования персонала и повреждения оборудования, удостоверьтесь в устойчивости стойки перед вставкой внутренних планок в планки монтажного кронштейна.

**Предупреждение:**

Во время движения внутренних планок в планках монтажного кронштейна следите за параллельным положением изделия относительно пола. Наклон изделия вверх или вниз может привести к повреждению планок.





**Замечание:** для стоек большой глубины закрепите кабели, как показано на рисунке.