



Мультисервисный абонентский концентратор mAccess.MAK

Руководство по эксплуатации

Санкт-Петербург 2006



Содержание

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ДОКУМЕНТЕ	4
2. УСТАНОВКА КОНЦЕНТРАТОРА MACCESS.MAK	5
2.1. Общие вопросы	5
2.2. Меры предосторожности	5
2.3. Проверка комплектности	6
2.4. Требования к кабелям	6
2.4.1. Кабели питания	6
2.4.2. Сигнальные кабели	6
2.5. Подготовка шкафа МАК	6
2.6. Монтаж в шкафу 19"	7
2.6.1. Общие вопросы	7
2.6.2. Требуемые инструменты	7
2.7. Источник постоянного напряжения	7
2.8. Внешние кабели	9
2.9. Установка плат	
2.9.1. Монтаж платы Consul	
2.9.2. Подключение аналоговых двухпроводных линий к плате SLAC30	
2.9.3. Подключение Ethernet кабелей к платам CONSUL, ITC	14
2.9.4. Монтаж платы ADSLC-8	15
2.9.5. Монтаж платы SDSLC	16
2.10. Включение питания	
3. НАСТРОЙКА ОБОРУДОВАНИЯ	20
3.1. Структура программного обеспечения	
3.2. Установка и настройка программы	
3.3. Вход в систему	23
3.4. Настройка сети	23
3.4.1. Проверка IP-адреса концентратора	23
3.4.2. Установка IP-адреса МАК	24
3.5. Основные конфигурационные файлы МАК	24
3.5.1. Каталог Bin (/usr/protei/MAK/Bin)	25
3.5.2. Каталог cdr (/usr/protei/MAK/cdr)	25
3.5.3. Каталог logs (/usr/protei/MAK/logs)	
3.5.4. Каталог perl (/usr/protei/MAK/perl)	
3.5.5. Каталог config (/usr/protei/MAK/config)	27
3.5.6. Каталог - /usr/protei/MAK/config/component	
3.5.7. Каталог - /usr/protei/MAK/config/Logic	
3.5.8. Каталог - /usr/protei/MAK/config/reload.requests	
3.5.9. Каталог - /usr/protei/MAK/config/alarm	47

4.	СИСТЕМА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ	54
2	4.1. Система ТО МАК	. 54
	4.1.1. Вход в систему ТО МАК	. 54
	4.1.2. Операции с МАК	. 55
	4.1.3. Создание МАК	. 55
	4.1.4. Выбор МАК	. 57
	4.1.5. Удаление МАК	. 58
	4.1.6. Конфигурирование корзины МАК	. 58
	4.1.7. Создание платы	. 59
	4.1.8. Удаление платы	.60
	4.1.9. Установка плат в соответствии с оборудованием	.61
	4.1.10. Конфигурирование плат	. 62
	4.1.11. Конфигурирование трактов Е1	. 63
	4.1.12. Конфигурирование платы ITC	. 63
	4.1.13. Конфигурирование платы ADSLC	. 64
	4.1.14. Конфигурирование портов платы ADSLC	. 65
	4.1.15. Конфигурирование ADSL-линий	. 66
	4.1.16. Конфигурирование платы SLAC30	.70
	4.1.17. Конфигурирование абонентских линий платы SLAC30	.71
	4.1.18. Создание и удаление абонентов МАК	.71
	4.1.19. Управление параметрами абонентской линии	. 72
	4.1.20. Работа с группой абонентских линий через [Мастер настройки]	.73
	4.1.21. Конфигурирование параметров сигнализации МАК	.75
	4.1.22. Работа с конфигурациями	.76
	4.1.23. Экспорт конфигурации	.76
	4.1.24. Импорт конфигурации	.77
	4.1.25. Выход	. 78
2	4.2. Система ТО МАК-Измерения	. 79
	4.2.1. Вход в систему ТО МАК-Измерения	. 79
	4.2.2. Формирование запроса на измерение	.80
	4.2.3. Поиск конкретного абонентского номера	. 82
	4.2.4. Просмотр результатов измерении	.83
	4.2.5. Фильтрация отображаемои информации	.83
	4.2.6. журнал запросов	. 84
	4.2.7. Результаты	. 80
	4.2.0. ИСТОРИЯ	.0/ 00
5	Т.2.9. БЫЛОД	. 00 80
ן . י	Б 1. Сволная инликация светолиолов на платах	89
ſ	5.2. FREQUENTLY ASKED QUESTIONS (FAQ)	.91



1. Общие сведения о документе

Руководство по эксплуатации предназначено для пользователей системы и содержит описание установки концентратора МАК, настройки оборудования, описание системы технического обслуживания, диагностики и работы с авариями.

Данное руководство состоит из следующих разделов:

- описание установки концентратора МАК, в котором содержится информация о процедурах монтажа и установки концентратора (раздел 2);

- описание настройки оборудования, в котором описывается настройка программного обеспечения МАК при инсталляции. Приводится описание конфигурационных файлов, их назначение (раздел 3).

- Описание системы технического обслуживания, в котором приводится описание технического обслуживания концентратора mAccess.MAK через Web-интерфейс, порядок работ по перенастройке оборудования для получения необходимых технических характеристик и параметров (раздел 4);

- Описание диагностики концентратора и работы с авариями, в котором описываются возможные неисправности и аварии на концентраторе, их диагностика и устранение (раздел 5).



2. Установка концентратора mAccess.MAK

2.1. Общие вопросы

В разделе описаны процедуры монтажа концентратора МАК в стойки шириной 19" и шкафы внутреннего или внешнего исполнения. Описаны процедуры монтажа на телефонной станции и абонентской стороне системы, вопросы подготовки места для установки оборудования, подключение питания и заземления системы.

Система представляет собой корзину для установки плат, имеющую ширину 19 дюймов и высоту 6U (около 27 см), в которую устанавливаются все требуемые платы.

2.2. Меры предосторожности

Внимание! На разъёмах МАК присутствует опасное для жизни напряжение. При монтаже и эксплуатации соблюдайте правила электробезопасности.

Чтобы избежать повреждений оборудования, принимайте перечисленные здесь меры предосторожности:

• Выполняйте рекомендации по предотвращению статического пробоя (ESD) при обслуживании плат.

• При подключении оборудования к источникам постоянного напряжения соблюдайте полярность.

• К работе с концентратором допускается только персонал, имеющий соответствующую квалификацию и группу по электробезопасности. Доверяйте обслуживание оборудования только специалистам, прошедшим соответствующее обучение в «НТЦ Протей».

• Для предотвращения повреждений в результате грозовых разрядов заземляйте оборудование и используйте защитные разрядники на линиях, выходящих за пределы здания.

• Концентратор запрещается устанавливать в помещениях, не удовлетворяющих требованиям по температуре от +5 °C до +40 °C, и относительной влажности от 10 % до 80%, так как это может ухудшить его характеристики или привести к выходу шлюза из строя.



2.3. Проверка комплектности

Перед началом монтажа системы убедитесь в комплектности полученного оборудования. Комплект поставки указан в упаковочном листе, вложенном в специальный конверт. Выньте оборудование из коробок и проверьте соответствие содержимого каждой коробки упаковочному листу.

При отсутствии тех или иных компонентов не начинайте монтаж системы без предварительной консультации со специалистами по монтажу. Убедитесь, что поставщик передал вам все заказанное оборудование. Если вы не уверены в возможности монтажа до получения отсутствующих компонент, обратитесь в службу технической поддержки «НТЦ Протей».

2.4. Требования к кабелям

2.4.1. Кабели питания

1. Источник постоянного напряжения (-48В или -60В, с заземлённым «+») должен обеспечивать ток не менее 10 А в расчете на одну кассету. Источник напряжения подключается через соединительную коробку с автоматическими предохранителями. Для каждой кассеты требуется отдельный защитный автомат на 16 А.

2. Каждая кассета должна подключаться отдельным 3-жильным кабелем с сечением жил не менее 1,5мм² - два провода для -48(-60) В и «0», третий провод используется для защитного заземления кассеты МАК. Логическое заземление кассеты МАК обеспечивается через заземление положительного полюса системы питания (+). Возможно использование и кабеля с 2 жилами, но в этом случае понадобится отдельный провод для защитного заземления кассеты.

2.4.2. Сигнальные кабели

При заказе сигнальных кабелей (SHDSL и пр.) указывайте длину кабелей с учетом расстояния между шкафом и кросс-панелью.

2.5. Подготовка шкафа МАК

Шкафы «НТЦ Протей» поставляются в собранном виде и содержат установленные кассеты. Шкафы следует распаковать и установить на ровной поверхности.



Примечание:

При установке кассет в шкафы производства других фирм следует принимать во внимание размеры кассеты:

- Ширина 482 мм / 19 дюймов
- Высота 6U (246 мм)
- Глубина 300 мм
- Масса около 15 кг (с учетом установленных в типовой кассете плат)

2.6. Монтаж в шкафу 19"

2.6.1. Общие вопросы

В этом параграфе описывается монтаж кассет МАК в стандартных шкафах и стойках типоразмера 19".

В шкафу можно установить несколько кассет с промежутком между кассетами.

Внимание! В шкафах с оборудованием МАК требуется обеспечить зазор не менее 1U по вертикали между соседними кассетами для обеспечения тока воздуха. При размещении в одном шкафу или стойке оборудования разных производителей предварительно проконсультируйтесь специалистами «НТЦ Протей».

2.6.2. Требуемые инструменты

- Крестообразная отвертка

Шестигранный ключ 10 мм

2.7. Источник постоянного напряжения

2.7.1. Процедура установки

Кабели питания и заземления подключаются к соответствующим клеммам, расположенным на задней панели кассеты (см. рис. 1).





Рис. 1. Подключение питания и заземления к задней панели кассеты МАК

Примечание: Недопустимо подключение к клеммам питания на задней панели (GND и –48 В) каких-либо дополнительных кабелей, кроме кабелей питания модемов.

2.7.2. Проверка внешнего источника питания

- 1) Включите источник постоянного напряжения.
- 2) С помощью цифрового вольтметра измерьте напряжение на выходных клеммах:
- Для систем с питанием 48В -10/+15%.
- Для систем с питанием 60В -10/+15%.

Примечание: При использовании для питания аккумуляторных батарей (АКБ) необходимо воспользоваться инструкцией по эксплуатации АКБ.



2.8. Внешние кабели

Оборудование mAccess.МАК имеет следующие интерфейсы с внешней сетью.

На задней панели:

- к плате CONSUL подключаются кабели трактов E1 (от 1 до 12 E1) с поддержкой сигнализации E-DSS1, V.5 (ОКС7, 2ВСК при использовании МАК в качестве шлюза ITG);
- к плате SLAC30 подключаются аналоговые двухпроводные линии;
- к плате ADSLC-8 подключаются до 8 абонентских линий, уплотнённых по технологии ADSL;
- к плате SDSLC подключаются SHDSL-линии и тракты E1.

На лицевой панели:

- к плате CONSUL в разъем RJ-45 подключается кабель Ethernet для поддержки сигнализации по протоколу SIP или H.248 и техобслуживания (по Telnet или с использованием Web-технологий), кабель интерфейса RS-232 для подключения модема для техобслуживания;
- к платам ADSLC-8, SDSLC, ITC, подключается кабель Ethernet.

В таблице 1 представлены технические характеристики интерфейсов.

Наименование характеристики	Значение
Интерфейс оборудования для	Симметричный, 120 Ом
подключения к сети ТфОП.	(Рекомендация ITU-T G.703)
Параметры физического уровня:	
- скорость цифрового потока, кбит/с	2048
- линейный код	
- амплитуда импульса на нагрузке 100	HDB3
Ом, В.	
- ширина импульса, нс.	
	3
Синхронизация	244
	Внешняя
Интерфейсы оборудования для	10/100 Base-T (Ethernet/ Fast Ethernet)
подключения к сети с маршрутизацией	

Таб. 1. Технические характеристики интерфейсов:



ІР-пакетов	
Протоколы сетевого и транспортного уровня в сети с маршрутизацией IP- пакетов	TCP/IP, RTP/RTCP
Системы сигнализации	 По ІР-интерфейсу: SIP (RFC3261); По трактам E1: E-DSS1 (Q.921, Q.931); ОКС№7 (Российские национальные спецификации ISUP-R, MTP); 2ВСК (Российские национальные спецификации, декадный код, "импульсный челнок", "импульсный пакет", АОН)
Алгоритмы кодирования речи	G.711, G729

2.9. Установка плат

В каждой корзине в крайний правый слот должна быть установлена плата управления– Consul. В остальные слоты устанавливаются интерфейсные платы SLAC30, ITC, SDSLC, ADSLC-8.

Подробные инструкции для установки каждого типа плат приведены в отдельных разделах настоящего руководства. Включайте питание системы только после завершения установки плат.

2.9.1. Монтаж платы Consul

Плата Consul предназначена для управления интерфейсными платами SLAC30, ADSLC-8, ITC, работы по цифровым трактам E1 с различными протоколами сигнализации: DSS1, V5.2. Плата Consul соединяется с IP-сетью по Ethernet-интерфейсу. Подключение кабеля к плате Consul рассмотрено в разделе 2.9.3.

Существует три модификации платы CONSUL: CONSUL-16E1, CONSUL-4E1 и CONSUL-0E1. Первый имеет 16 интерфейсов E1, второй – 4 E1, а CONSUL-0E1 предназначен для подключения МАК к IP-сети.

Плата Consul устанавливается в крайний правый слот корзины. ИКМ-тракты подключаются к задней панели платы к нижнему 64-контактному разъему DIN41612.



Разводка разъема для подключения трактов Е1 показана на рис. 2.



Рис. 2. Разводка разъема для подключения трактов E1 к плате Consul

Индикация состояния платы CONSUL осуществляется светодиодами в соответствии с данными, приведенными в таблице 2.

T-C 2 M			CONCLU
таб. 2. условия	индикации для	платы	CONSUL

Светодиод	Цвет	Состояние	Индикация
			Внутренняя неисправность контроллера:
			-снижение уровня напряжения питания
	красный	вкл.	-перегрев контроллера
	красный		-ошибка инициализации платы
			контроллера
		выкл.	Нормальный режим работы
	красный зеленый	вкл.	Получен сигнал аварии от внешних
ALARM2			датчиков (открывание двери, затопление,
PWR			задымление)
		выкл.	Нормальный режим работы
		вкл.	Питание контроллера в норме
		выкл.	Отсутствие питания контроллера



ACT	зеленый	вкл.	Идет загрузка операционной системы	
		мигает	Нормальная работа контроллера	
		выкл.	Плата контроллера не инициализирована или произошел сбой ПО	
ERR	красный	вкл.	Пропадание интерфейса сигнализации	
		выкл.	Активирован интерфейс сигнализации	
Link	зеленый	мигает	Наличие Ethernet-подключения	
		выкл	Отсутствие подключения	
E1 E12	красный	вкл.	Авария физического уровня (LOS или LFA)	
		мигает	Авария звена данных	
		выкл.	Тракт активирован	

2.9.2. Подключение аналоговых двухпроводных линий к плате SLAC30

Плата SLAC30 предназначена для подключения стандартного аналогового терминального оборудования (телефоны, факсы, модемы) абонентов через аналоговые двухпроводные линии. Каждая плата поддерживает 30 абонентских линий (АЛ). Для стыковки с кроссплатой используются два двухрядных 64-контактных разъема DIN41612.

Схема подключения аналоговых двухпроводных линий показана на рисунке 3.



Рис. 3. Подключение абонентов к разъёму платы SLAC 30

Индикация состояния плат SLAC30 осуществляется светодиодами в соответствии с данными, приведенными в таблице 3.

Светодиод	Цвет	Состояние	Состояние платы
PWR	зеленый	вкл.	Наличие питания платы
		выкл.	Отсутствие питания платы
ERR	красный	вкл.	Неисправность платы или абонентского комплекта
		выкл.	Плата работает нормально
ACT	зеленый	вкл.	Плата проинициализирована. Активных абонентских линий нет.
		мигает	Активна хотя бы одна абонентская линия
		выкл.	Плата отсутствует в конфигурации

Таб. 3. Назначение светодиодов платы SLAC30



2.9.3. Подключение Ethernet кабелей к платам CONSUL, ITC

Плата ITC обеспечивает кодирование речи в соответствии с рекомендациями G.729 и G.711, а также поддержку факсов, модемов и прием тональных сигналов. Обработка вызовов осуществляется контроллером концентратора (плата CONSUL) с использованием протоколов SIP или H.248/MEGACO.

Соединение МАК с IP-сетью осуществляется посредством Ethernet-интерфейсов, встроенных в платы Consul и ITC.

Таким образом, необходимо подключить стандартные Ethernet-кабели к плате Consul и плате ITC (для пропуска речевого трафика). Затем эти кабели следует подключить к коммутатору второго уровня или маршрутизатору, в зависимости от конкретной конфигурации IP-сети.

Назначение светодиодов платы ITC показана в таблице 4.

Индикатор	Цвет	Состояние	Индикация
	золоший	вкл	Питание платы включено
	Schenbin	выкл	Питание отсутствует
ACT	зеленый	вкл	Плата проинициализирована и находится в работе
		выкл	Плата отсутствует в конфигурации
		мигает	Перезагрузка платы
ERR	красный	выкл	Плата работает нормально
		вкл	Неисправность платы
Act	желтый	мигает	Активность порта Ethernet
		выкл	Нет передачи данных
Link	зеленый	вкл	Наличие Ethernet-подключения
		выкл	Отсутствие подключения

Таб. 4. Назначение светодиодов платы ITC

Примечание. Режимы индикации могут меняться в зависимости от версии ПО.



2.9.4. Монтаж платы ADSLC-8

Плата ADSLC-8 предназначена для подключения телефона и ADSL-модема по одной абонентской линии, уплотнённой по технологии ADSL. Всего плата поддерживает до 8 абонентских ADSL-линий. ADSL-интерфейс может работать на скоростях до 12Мбит/с от станции к абоненту и до 2Мбит/с от абонента к станции.

Разъем с интерфейсом Ethernet расположен на лицевой панели платы. Для подключения абонентских ADSL-линий используются 64-контактный разъем DIN41612 на задней панели кассеты МАК.

Схема подключения абонентских ADSL-линий показана на рисунке 4.



Рис. 4. Подключение ADSL-линий к разъёму платы ADSLC-8

Индикация состояния платы ADSLC-8 осуществляется светодиодами в соответствии с данными, приведенными в таблице 5.

Таб. 5.	Назначение	светодиодов	платы	ADSLC-8
---------	------------	-------------	-------	---------

Индикатор	Цвет, состояние	Индикация
PWR	Зеленый, горит	Питание платы включено
Не горит		Питание отсутствует
ACT	Зеленый, горит	Плата проинициализирована и находится в работе
	Не горит	Плата отсутствует в конфигурации
ERR	Не горит	Нормальная работа платы



	Красный, горит	Неисправность платы	
A (Act)	Желтый, мигает	Активность порта Ethernet	
	Не горит	Нет передачи данных	
L (Link)	Зеленый, горит	Наличие Ethernet-подключения	
L (L)	Не горит	Отсутствие подключения	
	Зеленый, мигает	ADSL-линия находится в режиме синхронизации	
DSL 0-7	Зеленый, горит	ADSL-линия находится в состоянии ОК (активное состояние), возможна передача данных	
	Не горит	ADSL-линия не проинициализирована	
	Красный, горит	ADSL-линия находится в состоянии FAILED, передача данных невозможна	

2.9.5. Монтаж платы SDSLC

Плата SDSLC- это система передачи данных, которая используется для передачи трафика Ethernet по модемному соединению по технологии SHDSL на межстанционном участке сети. Также можно организовать передачу трафика Ethernet и TDM по SHDSL, передачу трафика Ethernet по E1, и передачу трафика Ethernet и TDM по E1 (например, можно передавать трафик одного E1 и трафик Ethernet по трем E1).

Плата является независимой от концентратора, не находится под управлением платы Consul, а имеет собственное устройство управления. Плата SDSLC представляет собой SHDSL модем, имеющий следующие интерфейсы:

- SHDSL-интерфейс для связи с удаленным модемом по выделенной двухпроводной линии со скоростью до 2,3 Мбит/с симметрично в обе стороны (от станции к абоненту и от абонента к станции);
- Ethernet 10/100 BaseT для подключения локальной сети;
- E1/G.703 интерфейс. Плата поддерживает до 4-х трактов E1,со скоростью передачи данных по ним nx64 кбит/с, где n=1...32 (64 кбит/с...2048 кбит/с).

Существует три модификации платы: SDSLC2, SDSLC4 и SDSLC8. Они имеют соответственно 2, 4 и 8 SHDSL-интерфейсов. Если в схемах организации связи платы работают в паре, то используется принцип master/slave. Скорость передачи модема определяется техническими характеристиками и протяжённостью конкретной линии связи.



Разъем с интерфейсом Ethernet расположен на лицевой панели платы. Для подключения SHDSL-линий используются пары контактны (23-30) разъема DIN41612 на задней панели кассеты МАК. Для подключения ИКМ-трактов используются контакты 1-8 того же разъема.

Схема подключения SHDSL-линий показана на рисунке 5.

Конт.	Сигнал
30a – 30c	SDSL-Линия 0
29a – 22c	SDSL-Линия 1
28a -28c	SDSL-Линия 2
27a – 27c	SDSL-Линия 3
26a – 26c	SDSL-Линия 4
25a – 25c	SDSL-Линия 5
24a – 24c	SDSL-Линия 6
23a – 23c	SDSL-Линия 7

Рис. 5. Подключение SHDSL-линий к разъёму платы SDSLC

Разводка разъема для подключения трактов Е1 показана на рис. 6.

Конт.	Сигнал
1a – 1c	Tx 0
2a – 2c	Rx 0
3a -3c	Tx 1
4a – 4c	Rx 1
5a – 5c	Tx 2
6a – 6c	Rx 2
7a – 7c	Tx 3
8a – 8c	Rx 3

Рис. 6. Разводка разъема для подключения трактов E1 к плате SDSLC



Индикация состояния платы SDSLC осуществляется светодиодами в соответствии с данными, приведенными в таблице 6.

Таб. 6. Назначение светодиодов платы SDSLC

Индикатор	Цвет, состояние	Индикация	
PWR	Зеленый, горит	Питание платы включено	
	Не горит	Питание отсутствует	
АСТ	Зеленый, горит	Плата проинициализирована и находится в работе	
	Не горит	Плата не инициализирована	
FRR	Не горит	Нормальная работа платы	
	Красный, горит	Ошибка инициализации платы	
A (Act)	Желтый, мигает	Активность порта Ethernet	
	Не горит	Нет передачи данных	
L (Link)	Зеленый, горит	Наличие Ethernet-подключения	
	Не горит	Отсутствие подключения	
	Зеленый, мигает	SHDSL-линия находится в режиме синхронизации (соединение установлено)	
	Зеленый, горит	SHDSL-линия находится в состоянии ОК, возможна передача данных, или идет передача данных	
Не горит Link 0-7		Канал отсутствует (не проходит инициализация микросхемы Socrates)	
	мигает красным светом с частотой 0.25 сек.	Установление соединения	
	Красный, горит	SHDSL-линия находится в состоянии FAILED, передача данных невозможна, или канал не подключен	

2.10. Включение питания

1. Включите питание.

2. На всех установленных платах должны загореться светодиоды PWR.

3. Если все светодиоды не загораются – проверьте правильность подключения питания.

4. Если не загораются светодиоды на одной плате (или нескольких) – проверьте правильность установки платы.

5. Подключите и проверьте абонентские окончания.



3. Настройка оборудования

3.1. Структура программного обеспечения

Оборудование концентратора поставляется с уже инсталлированным программным обеспечением, поэтому заказчик осуществляет только настройку параметров в соответствии с конкретными исходными данными.

Техническое обслуживание концентратора может осуществляться либо с помощью webинтерфейса (смотри раздел 4.Система технического обслуживания), либо по протоколу telnet, который служит для установления удаленного сеанса связи. Для этого терминал техобслуживания должен работать под управлением операционной системы, которая поддерживает протокол Telnet. Также возможно использование протокола SSH.

При работе под управлением OC Microsoft Windows 95 или выше возможно использование терминальной программы «PuTTY», входящей в комплект поставки. Далее будет описываться работа в OC Windows именно с этой программой (версия 0.58).

3.2. Установка и настройка программы

• Скопировать файл PuTTY.exe с носителя, входящего в комплект поставки на жесткий диск, например, в папку C:\Program Files\PuTTY\.

• Создать ярлык на приложение C:\Program Files\PuTTY\PuTTY.exe в удобное место, например, на рабочий стол.

• Запустить приложение. Откроется следующее диалоговое окно:





Рис.1. Окно настройки PuTTY

• Нажмите мышью на «Default Settings», нажмите «Load». Выберите раздел настроек «Window/Appearence». Задайте желаемый шрифт и размер нажатием кнопки «Change...». Выберите кириллический набор символов. Нажмите «OK».

RuTTY Configuration		K			
Category:					
🖃 Session 🔺	Configure the appearance of PuTTY's window				
Logging ⊡Terminal Keyboard Bell	Adjust the use of the cursor Cursor appearance: G Block C Underline C Vertical line	Шрифт			<u>?×</u>
Features	Cursor blinks	Шрифт:	Начертание:	Размер:	10 N
🗄 Window	- Font settings	Courier New	обычный	14	OK
Appearance Behaviour Translation Selection Colours E- Connection	Font settings Font used in the terminal window Font: Courier New, 12-point Change Adjust the use of the mouse pointer Hide mouse pointer when typing in window	Courier New Fixedsys O Lucida Console O Lucida Sans Typewrite The MS Mincho PROMT OEM Courier I PROMT OEM Courier I	обычный курсив жирный жирный курсив	14 • 16 18 20 22 24 26 •	Отмена
— Data — Proxy — Telnet — Rlogin ⊟- SSH — Kex — Auth — X11 — Tunnels ▼	Adjust the window border Gap between text and window edge: 1 Sunken-edge border (slightly thicker)		Образец АаВbБ Набор символов: Кириллический	бФф 	
About	Open Cancel				

Рис.2. Изменение шрифта

• Выберите раздел настроек «Window/Translation» и выберите набор символов для отображения русского языка (KOI8-R).



Рис.3. Изменение набора символов

• Выберите раздел настроек «Session». Выделите нажатием мыши «Default Settings» и нажмите «Save».



• Введите название новой сессии, например, «МАК 88» в поле «Saved Sessions». Выберите протокол и введите IP-адрес концентратора МАК (IP-адрес по умолчанию указан в документации к оборудованию) и порт в поля «Host Name» и «Port». Нажмите «Save».

😤 PuTTY Configuratio	n		×
Category:			
		Basic options for your PuTTY session	
Logging Loggin Loggin		Specify your connection by host name or IP address Port Host Name (or IP address) Port 192.168.100.88 [23] Protocol: Raw I elnet C Rlogin SSH Load, save or delete a stored session Saved Sessions MAK 88 Load Save Default Settings Load Save Delete Save Delete	
Kex Auth X11 Tunnels	•	Close <u>w</u> indow on exit: C Always C Never C Dnly on clean exit	
About		<u>O</u> pen <u>C</u> ancel	

Рис.4. Создание новой сессии

Далее таким же образом можно создать сессии для всех остальных устройств, требующих техобслуживания (МКД, ITG, и др.).

🔀 PuTTY Configuration		×
Category:		
🖃 Session 🔺	Basic options for your PuTTY se	ssion
	Specify your connection by host name or l Host Name (or IP address) 192.168.100.25 Protocol: C Raw C Telnet C Blogin	P address Port 23 © SSH
Appearance Behaviour Translation Selection	Load, save or delete a stored session Saved Sessions TG 25	
Colours	Default Settings	Load
- Data	МАК 88 МКД 150	Sa <u>v</u> e
Telnet Rlogin ⊟-SSH		<u>D</u> elete
Kex Auth X11	Close <u>w</u> indow on exit: C Always C Never © Only on c	lean exit
Tunnels 🔻		
About	<u>O</u> pen	Cancel

Рис. 5. Создание сессий для доступа к разным устройствам (модулям)

Конфигурация концентратора mAccess.MAK задается с помощью набора конфигурационных файлов, которые описаны ниже в данном руководстве.



3.3. Вход в систему

Вход в систему осуществляется после введения логина и пароля.

Имя пользователя и уникальный пароль для доступа в систему предоставляются заказчику при поставке изделия.

Логин – ******

Пароль – *******

Вход в режим администратора – команда su

Пароль - *******

Запуск файлового менеджера «Midnight Commander» – команда mc

Вход в режим администратора (уровень доступа «SuperUser») необходим для возможности конфигурирования концентратора

3.4. Настройка сети

3.4.1. Проверка ІР-адреса концентратора

В случае если не удается установить связь с концентратором (telnet; ping; ftp; ssh) по указанному в документации IP-адресу, при этом локальная сеть гарантировано работает (физическая исправность кабелей, настройка IP-адреса на локальной машине, настройка сетевых маршрутизаторов), то необходимо попробовать подключиться к модулям с помощью модема.

Выполнить подключение можно следующим образом: включаем модем в СОМ-порт на плате Consul. <u>Модем должен находиться в режиме автоответа.</u> Телефонную линию подключаем в порт с любым свободным номером.

Далее, оператор тех. обслуживания должен дозвониться на МАК, сделать это можно с помощью HiperTerminal.

Когда модемная связь установлена, оператор через РуТТу должен подключиться по telnet на IP адрес 192.168.254.1 (данный IP адрес является стандартным для плат Consul и не зависит от адреса, прописанного вручную).

После подключения имеется возможность проверки установленного IP адреса МАК, возможность конфигурирования концентратора.



3.4.2. Установка ІР-адреса МАК

Настройки IP-адресов системы хранятся в конфигурационных файлах в каталоге /usr/protei/config/network/

В случае если установлена одна сетевая карта и для неё определен один IP-адрес, то в данном каталоге должен содержаться файл **ifcfg-eth0**. Формат файла:

DEVICE=eth0	Название сетевой карты
IPADDR=192.168.100.88	IP-адрес концентратора
NETMASK=255.255.255.0	Маска сети
NETWORK=192.168.100.0	Сеть
BROADCAST=192.168.100.255	Широковещание
ONBOOT=yes	Осуществляется ли загрузка параметров при запуске системы: yes - осуществляется;
	no - не осуществляется.

Для того чтобы настроить два IP-адреса на одной сетевой карте, необходимо создать файл с именем **ifcfg-eth0:1** в котором определить настройки второй сети. Структура данного файла аналогична структуре файла **ifcfg-eth0**.

После изменения настроек сети рекомендуется перегрузить МАК.

3.5. Основные конфигурационные файлы МАК

Приложения МАК и вспомогательные программы находятся в каталоге - /usr/protei/MAK. Запуская определенные программы и изменяя конфигурационные файлы из этого каталога, можно настраивать концентратор, снимать статистику и др.

Название: Мультисервисный абонентский концентратор mAccess.MAK



Тип: Руководство по эксплуатации **Проект:** mAccess.MAK

📌 192.168.6.87 - PuTTY					
Left File	Command	d Options	Right		<u>▲</u>
<pre>_<td></td><td>v>_</td><td>r<-/usr</td><td></td><td>v>_</td></pre>		v>_	r<-/usr		v>_
Name	Size	MTime	Name	Size	MTime
/	4096	Mar 20 14 : 17	//	136	Apr 2 2003
/bin	156	Mar 23 01:15	//bin	4096	Mar 22 14:36
//cdr	150	Nov 4 19:35	//lib	4096	Apr 17 2003
/config	4096	Mar 17 03:50	/local	49	Jan 31 2003
/logs	4096	Mar 23 01:18	/protei	4096	Mar 20 14:17
/perl	36	Oct 24 10:23	/sbin	4096	Apr 2 2003
/reload.scripts	89	Feb 24 19:38	/share	66	Dec 20 2002
/scripts	54	Feb 27 09:59	~tmp	10	Dec 4 2002
AutoStart.sh	572	Oct 24 10:25	!X11R6		Apr 17 2003
journal.txt	1241	Sep 10 2005			
*reload	1032	Feb 20 20:41			
*reload.call	1078	Feb 11 23:10			
*reload.route	1079	Feb 11 23:10			
*reload.sip_ib	1075	Feb 11 23:10			
*restart	602	Oct 24 00:15			
*start	1838	Oct 24 00:17			
*stop	768	Oct 24 00:15			
*trace	804	Oct 23 20:04			
*version	752	Oct 24 00:15			
1/			/		
Hint: The latest ve	ersion of	the Commande [r is in: ftp://ft	p.gnome.o	rg/pub/GNOME/s
[root@192_168_6_87	MAK]#				[^]
1Help <mark>2</mark> Menu 3V:	iew <mark>4</mark> Ec	dit <mark>5</mark> Copy	6 <mark>RenMov 7</mark> Mkdir 8	Delete <mark>9</mark> Pu	ullDn 10Quit 🔽

3.5.1. Каталог Bin (/usr/protei/MAK/Bin)

В каталоге находятся все исполняемые бинарные файлы. Например:

- @МАК исполняемая версия МАК.
- WD Watch-Dog «Сторожевая собака» следит за правильной работой платы

Consul. Если произойдет сбой в ПО Consul, то WD его автоматически перезагрузит.

- monitor мониторинг состояния трактов E1.
- utils содержит различные скрипты. Например, программа check_logs.sh

проверяет размер лог файлов. Если размер большой и превышает пороговое значение, то старая информация, записанная в начале файла, стирается.

3.5.2. Каталог cdr (/usr/protei/MAK/cdr)

В каталоге находятся файлы со статистикой установленных соединений. Сотрудники техобслуживания копируют эти файлы в биллинг-центр. В этих файлах содержится информация: время звонка, номера вызывающего и вызываемого абонентов, время окончания разговора, причина отбоя и др.



3.5.3. Каталог logs (/usr/protei/MAK/logs)

Тут находятся все лог-файлы МАК, а также файлы, которые создают сотрудники техобслуживания для хранения информации.

3.5.4. Каталог perl (/usr/protei/MAK/perl)

Каталог нужен для поддержки программ в ПО концентратора, которые написаны на языке «Перл».

Также в каталоге /usr/protei/MAK находятся файлы:

• **AutoStart.sh** – конфигурационный файл, который описывает последовательность действий при автостарте МАК (он работает после включения питания).

• reload.call – Перезагрузка файла общих абонентских данных call.cfg.

Для того, чтобы после внесения изменений в файл Call.cfg, эти изменения применились в системе, нужно запустить вспомогательную программу reload.call. В результате выполнения этого файла в папке MAK/logs появится файл reload.result, в котором будут результаты выполненных действий.

- reload.route Перезагрузка правил маршрутизации.
- **reload.sip_ib** Перезагрузка настроек SIP и правил маршрутизации.
- Start запустить программное обеспечение МАК.
- **stop** остановить ПО МАК.
- **restart** перезапустить ПО МАК.

• **trace** – в режиме реального времени выводится файл info.log (или другой лог- файл, на который настроена данная программа. Настройка на то, какой будет выодиться лог-файл, производится в файле **/usr/protei/MAK/bin/scripts.sh**).

• **version** – программа для получения информации о версии МАК и информации о системе.



3.5.5. Каталог config (/usr/protei/MAK/config)

В этом каталоге находятся основные конфигурационные файлы МАК. Рассмотрим файлы этого каталога подробно.

• sip_ib.cfg (/usr/protei/MAK/config/sip_ib.cfg)

Является одним из самых важных файлов настройки SIP. Состоит из следующих секций:

Секция [Common].

MaxAllocatedHandlers	максимальное количество обработчиков,
	обслуживающих вызовы
LineQualityLimit	процент потерь, при превышении которого
	входящего вызова не произойдёт.
	100 – функция выключена.
WaitTryingInterval	время в [мс], в течении которого должна
	прийти реакция на исходящий вызов.
	0 – функция выключена.
PhCardAddress = Ph.Card.0	адрес компоненты физического уровня
SupportPRACK	поддержка запроса PRACK (0 – откл.)
WorkType	тип работы:
	0 – обычный режим,
	1 - всегда открывать голосовые каналы при
	подтверждении логикой получения
	входящего вызова.
EchoCancellerBeforeAnswer	Включение (1)/выключение (0)
	эхокомпенсаторов при открытии канала до
	ответа
T38_CodecAlpha	определяет символьное название кодека t38,
	отправляемое на встречную строну:
	1 – T38.
	0 – 99.
DisableEchoOnFax	Включение (1)/ отключение (0)
	эхокомпенсатора при переходе на факс
	(если не используется t38). Заявляется
	кодек 126.
FaxCompatibleMode	режим совместимости с факсом. Заявляет 8
	кодек при переходе на факс (при этом
	параметр равен 1). Используется совместно с



	параметром DisableEchoOnFax при необходимости применения 8 кодека.
DeclareOnlySelectedCodec	Заявление в ответах только выбранного
	кодека:
	0 – заявляются все доступные кодеки.
	1 – заявляется только выбранный кодек.

Символ "#" вставляется для того, чтобы сделать строки-комментарии.

Секция [FaxModem].

Содержит настройки концентратора для работы с факсами и модемами.

DisableEchoOnCED	включение (1)/выключение(0)
	эхокомпенсатора при детектировании
	факсового тона
SwitchToG711OnCED	переход на 711 кодек при получении CED, по
	умолчанию ставится в 1 (функция включена)
RestoreAfterCED	Востанавливать (1-функция включена/ 0-
	выключена) сессию после изменений
	сделаных по CED, если не задетектировали
	V21
ReINVITE_OnPT_Change	посылать(1)/не посылать(0) reINVITE при
	"upspeed"
DisableEchoOnPT_Change	Выключение эхокомпенсатора (при этом
	параметр равен 1) при детектировании
	"upspeed" (т.е. в RTP вместо
	низкоскоростного кодека G711)
DisableEchoOnReInvite	Выключение эхокомпенсатора (при этом
	параметр равен 1) при получении "upspeed"
	(получение reINVITE только с кодеком с
	G711)
DelayReINVITE_FaxModemPCM	Задержка перед переключением на
	fax/modem, если в РСМ была
	задетектирована модуляция V21
DelayReINVITE_FaxModemIP	Задержка перед переключением на
	fax/modem, если в IP была задетектирована
	модуляция V21
PT_ForNSE_CED	Значение event для Cisco NSE при



детектировании CED

Секция [Changeover].

Содержит настройки перехода на резервный маршрут.

Enable = 1	включение (1-вкл./0-выкл.) перехода на
	резерв. Во включенном состоянии проверяет
	маршруты посылкой INVITE на
	несуществующий номер CdPN с
	несуществующего номера CgPN.
PingCdPN = "000"	Вызываемый несуществующий номер
PingCgPN = "130"	Вызывающий несуществующий номер
PingTimeout = 10000	время в мс, через которое будет проверен
	следующий маршрут из секции [routing].
	По умолчанию PingTimeout = 15000.

Во включенном состоянии перехода на резерв МАК проверяет доступность МКД, адрес которого прописан в PrimaryIP (смотри секцию Routing). МАК на адрес PrimaryIP посылает запрос INVITE на несуществующий номер CdPN с несуществующего номера CgPN. МКД посылает ответ 403 Forbidden (так как вызывающего номера не существует). Ответ МКД говорит о его работоспособности. МАК подтверждает ответ сообщением АСК.

Если МАК не получит от МКД ответ на свой запрос, то он считает, что МКД недоступен, и начинает отправлять сигнальную информацию другому МКД с адресом SecondaryIP.

FromHost = "test_domain"	Строка "test_domain" подставляется в адрес
	узла отправителя после @. По умолчанию
	(если секция SIP не прописана) значение
	копируется из секции [local] файла sip.cfg.
ToHost = "la_la_la.com"	Строка подставляется в адрес узла
	назначения после @. По умолчанию
	копируется из параметра Route секции
	[Routing].
FromPort = 1234	Номер порта узла отправителя. По
	умолчанию копируется из секции [local]
	файла sip.cfg

Секция [SIP].

Такая замена может потребоваться для правильной работы прокси-серверов в сети SIP, так как некоторые прокси неправильно реагируют на запрос, в котором в заголовке from



после @ стоит адрес конечного хоста. Эти прокси требуют, чтобы после @ стояло имя домена или IP-адрес прокси.

Секция [Routing].

Настройки маршрутизации исходящих вызовов от МАК к МКД (Softswitch)

{"32";	Route={PrimaryIP	=	вызов на №32 маршрутизировать на IP
{"192.168.100.2	250";5060}};		192.168.100.250 (на порт 5060);
{"643.(0,22)"; {"192.168.6.43"	Route={PrimaryIP ;5060};}};	=	Вызовы на номера, которые начинаются на 643 и дальше любые цифры (число цифр от 0 до 22), маршрутизировать на IP 192.168.6.43 (на порт 5060);

"32" - hotline, когда абонент МАК снимает трубку, чтобы сделать вызов, МАК отправляет на МКД запрос Invite, в котором вместо номера вызываемого абонента подставляет 32 (в логфайле в поле «To» запроса INVITE увидим «32@192.168.100.250»). То есть МАК посылает запрос своему устройству управления - МКД (SoftSwitch), запрос на то, чтобы МКД начал обслуживать новый вызов. Это автоматический выход на МКД потому, что именно МКД управляет процессом установления соединения.

Также есть возможность прописать помимо PrimaryIP еще и SecondaryIP, т.е. при недоступности первого адреса, вызов будет маршрутизироваться по второму указанному IP адресу.

G711AI;	приоритет применяемых кодеков. Приоритет
G729;	убывает к концу списка. Максимальное
Т38;	количество кодеков – 5.

Секция [Priority].

Для того, чтобы после внесения изменений в файл sip_ib.cfg, эти изменения применились в системе, нужно либо перезагрузить МАК, либо запустить скрипт reload.sip_ib, который дает возможность применить новые значения параметров без перезагрузки.



• VOP.cfg (Каталог - /usr/protei/MAK/config)

Настройка платы ITC. Описаны параметры обработки данных, поступающих по RTP и PCM.

Секция [VOP_Defaults].

EchoEnabled	Экокомпенсация включена (1)/ выключена
	(0)
ConvertDTMF_FromRTP	конвертирование DTMF, принятого от платы
	ITC в сообщения INFO ("1"-включено, "0"-
	выключено)
ConvertDTMF_FromPCM	конвертирование DTMF из PCM (тракты E1) в
	сообщения INFO (``1"-включено, ``0"-
	выключено)
NotifyDTMF_FromRTP	выделение DTMF из RTP ("1"-включено, "0"-
	выключено)
NotifyDTMF_FromPCM	выделение DTMF из PCM ("1"-включено, "0"-
	выключено)
EnableRTCP	включение (1)/ выключение (0)
	использования контрольного протокола RTCP
BasePort = 16384	базовый RTP-порт платы ITC, если она
	расположена в нулевом слоте. При загрузке
	все последующие платы будут иметь
	значения портов соответственно 16385,
	16386.
BaseMAK = 00-00-0C-08-AB-FB	МАК-адрес платы ITC

Примечание: Также может присутствовать параметр BaseIP, но он не применяется, т.к. IP адрес платы ITC прописывается в physical.cfg.

Секция [G711].

Настройки для кодека G.711.

PacketSize	размер пакета
JitterSize	размер Jitter-буфера

Секция [G729].

Настройки для кодека G.729.



PacketSize	размер пакета
JitterSize	размер Jitter-буфера

• SIP.cfg (Каталог - /usr/protei/MAK/config)

В данном файле прописывается настройка сигнализации SIP концентратора:

Секция [local].

Host = 192.168.100.88;	IP-адрес концентратора и порт для
Port = 5060;	сигнализации по протоколу SIP

Секция [Transaction].

T0 = 9000;	Залаются значения таймеров SIP [мс]
T1 = 1000;	
T2 = 4000;	
T4 = 5000;	

Секция [Registrator].

Секция применяется в случае, если требуется регистрация концентратора МАК.

Host = 192.168.100.172;	прописывается IP адрес, порт и доменное
Port = 5060;	имя устройства, на которое будет посылаться
Hostname = something.domain;	запросы REGISTER. Также в поле Expires
Expires = 3600;	указывается значение времени в [мс] –
	периодичность регистрации.

МАК, являясь оборудованием доступа, может регистрироваться на прокси-сервере. Но МКД не поддерживает регистрацию (не создает учетных записей), МКД лишь на запросы регистрации REGISTER шлет ответы 200 ОК (с указанием времени действия регистрации) для правильной работы оборудования, которое запрашивает регистрацию.

• Trace.cfg (Каталог - /usr/protei/MAK/config)

logs=	Описаны все лог-файлы и то, с какой
{	детализацией они записываются (параметр
stdout = {	level, может принимать значения от 1 до 10,
file=stdout.log;	где 10- максимальная детализация)
mask=date & time & tick & pid & file;	



level=6; };

• arp.cfg (Каталог - /usr/protei/MAK/config)

В данном файле ставится в соответствие IP и MAC-адрес концентратора MAK

• **Event_processor.cfg** (Каталог - /usr/protei/MAK/config)

Задаются параметры лог-файлов, используемые по умолчанию.

• **om_server.cfg** (Каталог - /usr/protei/MAK/config)

Секция [Server].

Port = 5000	задается порт для взаимодействия с
	централизованным сервером Web TO

3.5.6. Каталог - /usr/protei/MAK/config/component

• SIP.cfg (Каталог - /usr/protei/MAK/config/component)

В данном конфигурационном файле задаются логический адрес и тип SIP-логики.

Данный файл при настройке остается неизменным (за исключением IP-адреса МАК) и имеет следующий вид:





• config.cfg (Каталог - /usr/protei/MAK/config/component)

Прописываются пути к конфигурационным файлам для разных компонент.

Секция [Conformity].

Прописывается соответствие физической или логической компоненты концентратора и конфигурационного файла для ее настройки.

Секция [InitialLoadSequence].

Указывается очередность загрузки конфигурационных файлов в логику концентратора.

physical.cfg (Каталог - /usr/protei/MAK/config/component)

В этом файле описываются платы, которые вставлены в корзину, и подключенные тракты E1.

{	
ComponentAddr = Ph.Card.0;	Ph.Card.0 – адрес backplane и платы Consul;
ComponentType = Ph.Card;	
Params = {Type="Consul";	
IRQ="11";	IRQ - номер процессорного прерывания для
HardwareRootPath="/usr/protei/hardware";	платы Consul;
ADSP={	прописываются функции процессоров ADSP
"TONE";	платы Consul.
"HDLC16";	
"ANIMF";	
};	
};	
}	



{	
ComponentAddr = Ph.Card.0.ITC.10;	Плата ITC находится в десятом слоте
ComponentType = Ph.ITC;	корзины;
Params = {IP="192.168.100.89";	IP-адрес ITC = 192.168.100.89;
FoIP="1";	FoIP - поддержка передачи факсов,
};	1 - поддерживается передача факсов.
}	
{	
ComponentAddr = Ph.Card.0.SLAC30.4;	Плата SLAC30.4 вставлена в четвертый слот
ComponentType = Ph.SLAC30;	корзины
Params = {};	
}	
<pre>{ ComponentAddr = Ph.Card.0.Trunk.0; ComponentType = Ph.Trunk; Params = {Sync="2"; CRC4="0"; }; </pre>	К плате Consul к контактам (1а-1с, 2а-2с) подключен тракт E1; Параметр Sync: 0 – МАК не синхронизируется от тракта E1, а работает автономно от собственного генератора; 2 - МАК является ведомым от тракта E1. Параметр CRC4 – включение (1)/ выключение (0) процедуры защиты от ошибок на тракте E1.
<pre>{ ComponentAddr = Ph.Card.0.Trunk.0.TSL.31.HDLC; ComponentType = Ph.HDLC; Params = {Screening="1"; }; </pre>	Сигнализация DSS1 передается в TSL.31 нулевого тракта E1



• Sub.cfg (Каталог - /usr/protei/MAK/config/component)

В файле прописываются абонентские линии (Sub.AL): соответствующая плата (SLAC30.4), позиция (TSL.5), в которую подключена линия; адрес абонентской логики для данной линии (SubSL.5).

{	Card.0 – адрес (позиция) backplane (тыловой
ComponentAddr =	панели) корзины МАК,
Sub.Card.0.SLAC30.4.TSL.5;	SubSL – subscriber logic (абонентская логика)
ComponentType = Sub.AL;	
Params = {Link = {ComponentAddr = SubSL.5; ComponentType = SubSL.AL;};Flash = {Min = 200; Max = 400;};;	
}	

• Sub_sl.cfg (Каталог - /usr/protei/MAK/config/component)

Для каждой абонентской линии указывается: списочный номер линии и номер абонента, категория абонента (смотри файл **Call.cfg**).

```
{
  ComponentAddr = SubSL.5;
  ComponentType = SubSL.AL;
  Params = {Phone = 5109;CLIP = {disable};};
  }
  {
  ComponentAddr = SubSL.0.SIP;
  ComponentType = SubSL.AL.SIP;
  Params = {Category = 0; HotLine = 1;};
  }
```

Параметр HotLine означает использование (1)/ не использование (0) HotLine для данного абонента (смотри файл **sip_ib.cfg**, секция **[Routing]**).

Параметр CLIP указывает, поддерживает ли данный абонент АОН. Если не поддерживает, то: CLIP = {disable};};


Если АОН поддерживается, то:

CLIP = {Rus = {Timer500Hz = 1000;Repeat = 3;};}; - выполняется процедура AOH русского формата;

 $CLIP = {DTMF = {BeforeRing = 1;};}; - выполняется процедура AOH европейского формата.$

• DSS1.cfg (Каталог - /usr/protei/MAK/config/component)

Файл содержит настройки протокола сигнализации DSS1.

ComponentAddr = Sg.DSS1.0;	Sg.DSS1.0	-	в	нулевом	тракте
ComponentType = Sg.DSS1;	применяется сиг	нали	зация	a DSS1	

Далее в Params описываются параметры DSS1:

FPRI_Mode	Используем (1)/не используем (0) FPRI
MaxChannels = 10	число задействованных каналов, например,
	10
Side = User	роль, в которой выступает устанавливаемое
	оборудование (в данном случае выполняет
	функции ТЕ)
UserSendAnyChannel	параметр действует только, если Side =
	User. Если параметр = 0, то с нашей
	стороны не посылаем идентификатор
	канала в SETUP; если параметр = 1, то
	посылаем и объявляем его - preffered
Link =	адрес компоненты LAP
{{ComponentAddr=Sg.LAPD.PRI.LAP.0;};;	

Далее описываются В-каналы тракта. Вот пример одного из них:

{	
ComponentAddr = Sg.DSS1.0.Channel.21;	Для передачи пользовательской информации
ComponentType = Sg.DSS1.Channel;	используется 21 канал нулевого тракта,
Params =	
{	
Direction = ANY;	Direction - возможное направление передачи
};	вызовов (ANY-любое).
}	
{	
ComponentAddr = Sg.DSS1.0.Channel.21.IB;	



ComponentType = Sg.DSS1.IB;

}

• LAPD.cfg (Каталог - /usr/protei/MAK/config/component)

В этом файле описаны настройки уровня LAPD протокола DSS1.

Rate = PRI	Используется основная скорость передачи
	PRI
Side = User	роль, в которой выступает устанавливаемое
	оборудование (в данном случае функции ТЕ)
TEI = {	правила назначения идентификатора TEI:
Type = NONAUTOMATIC;	Неавтоматическое назначение TEI,
Value = 0;	TEI=0.
Link = {{ComponentAddr =	адрес компоненты с указанием trunk, TSL,
Ph.Card.0.Trunk.0.TSL.31.HDLC;};};	где будет передаваться информация
	сигнализации. Например, тракт 0, TSL 31.

• Каталог /usr/protei/MAK/config/component/backup

В каталоге Backup записывается последняя успешно выполненная, рабочая конфигурация. Если при загрузке новой конфигурации, произойдет сбой, то система автоматически загрузит конфигурацию из Backup.

3.5.7. Каталог - /usr/protei/MAK/config/Logic

• LED.cfg (Каталог - /usr/protei/MAK/config/Logic)

Файл описывает алгоритм работы LED-индикаторов на плате.

Секция [External]

[External]	В обязательной секции [External] должны
{	быть описаны специальные LED-индикаторы
Name = Error;	интерфейсной платы, такие как "Alarm1", "Alarm2", "Error" (параметр Name).
Params=	Params описывает поведение LED-



{	индикатора и его зависимости от реальных
{	объектов.
<pre>Obj = { Addr = Sg.DSS1; Var = OSTATE; };</pre>	Obj – это параметры объекта в дереве аварий: Addr - компонент-адрес, Var - имя переменной.
Action = { {Var = 0; State = ON; } ; {Var = 1; State = OFF; } ; };	Action описывает изменения состояния индикатора (State) в зависимости от
77	значения переменной var.
};	Параметр State может принимать значения
};	OFF, ON, BLINK (выключен, включен,
	мигает).
	Необязательный параметр Condition - только
	при этом условии могут изменяться
	состояния индикаторов при обработке
	события от Obj.
	Все не сконфигурированные (и специальные,
	и трактовые) индикаторы будут в состоянии
	OFF (выключен).
	В данном примере индикатор Error настроен на состояние сигнализации Sg.DSS1.

Секция **[Trunk]**

{	Секция [Trunk] необязательная, т.к. в
ID=0;	некоторых проектах (например MAK_SIP)
Params=	может не быть трактов.
{	В секции [Trunk] определяются LED- индикаторы трактов.
{	Параметр ID – это номер индикатора. Он
Obj = { Addr = Ph.Card.0.Trunk.0; Var =	может принимать значения от 0 до МАХ-1,
OSTATE; };	где МАХ – максимальное количество
Action = { {Var = 0; State = ON; } ; {Var =	индикаторов для данного типа устройства
1; State = BLINK;	(определяется при поставке по внешнему
٦.	виду панели).
51	Если указать номер, не соответствующий



{	реальной панели, то данный LED-индикатор просто не будет управляться.
Condition = { Addr = Ph.Card.0.Trunk.0; Var = OSTATE; State = BLINK; }; Obj = { Addr = Sg.LAPD.0; Var = OSTATE; };	В данном примере сконфигурирован тракт с сигнализацией DSS1. Индикатор настроен на состояние уровня 2 LAPD тракта.
Action = { {Var = 0; State = BLINK; } ; {Var = 1; State = OFF; } ; };	
};	
};	
};	

• Call.cfg (Каталог - /usr/protei/MAK/config/Logic)

Файл общих абонентских данных **call.cfg** содержит настройки для всех логик обслуживания вызовов.

InternalSwitch	запрет(0)/ разрешение (1) внутренней коммутации. Если параметр не указан, то по умолчанию внутренняя коммутация разрешена.
MAK_MadeRingBackTone	подключение (да=1/нет=0) КПВ вызывающему абоненту А средствами МАК при входящем вызове (МАК ← ТФОП). Если параметр не указан, то значение по умолчанию = 0.
NextDialTone	включение второго сигнала «ОТВЕТ СТАНЦИИ» содержит шаблон (регулярное выражение) набора номера. Если параметр не указан, то шаблон = «8».
WaitDigitTimeModify	Параметр содержит шаблон уменьшения времени ожидания набора номера. Если параметр не указан, то шаблон = «810.(5)».
FilterDTMF	фильтрация (запрет=0/разрешение=1) тонального набора номера. Если параметр не указан, то по умолчанию

Полужирным шрифтом выделены обязательные параметры.



	тональный набор номера фильтруется (передается в разговорном канале как акустический сигнал). Если фильтрация запрещена, то DTMF-цифры номера передаются
	в сигнальном канале сообщением INFO.
Category={ { { Type=0; EnableDial="98[03- 9].(9,9) 981.(5,22) 90.(0,2) 9[1-79].(6,6) 5.(3,3)"; IVR=; } {	Обязательный параметр Category описывает категории абонентов: Туре – идентификатор категории. В данный момент ПО МАК поддерживает 3 категории: 0 (обычный абонент), 1 (запрет исходящих междугородних вызовов) и 2 (звонки только на УСС); EnableDial – шаблон (маска) разрешенного набора номера для данной категории. Маски: . – это одна цифра
Type=1; EnableDial="[0-79].(3,3)"; IVR=; } { Type=2; EnableDial="0.(3,3)";	51 – номер начинается с 51 и потом еще 4 цифры любых, иначе это можно записать так: 51.(4) - означает «или» .(0,22) – это номер из любых цифр, число которых от 0 до 22 [] – перечисление 51[123] = 511 512 513 = 51[1-3] – значит: 511 или 512 или 513
IVR=; } }	.(3,3) – допускается, означает номер из 3 любых цифр. IVR - номер автоответчика, на который уходит вызов при наборе запрещенного номера. Это необязательный параметр, если он не указан, то при наборе запрещенного номера абоненту подключается 3-х частотный уведомляющий сигнал.
HotLine={CdPN=32}	Параметр содержит CdPN для абонентов с этой услугой (для абонентов группы HotLine при исходящем вызове запрос INVITE с номером вызываемого абонента (до символа @) CdPN=32 формируется сразу после того, как абонент снимает трубку). Этот параметр должен быть указан, если в конфигурации есть хоть один абонент с этой услугой.



SIP={	Register=0;	Необяза-	тельный па	араметр SIP	применяется	только в	SIP-
DefaultPwdSuffix="2	zzz";}	логике.	Параметр	Register -	регистрация	(запрет	(0)/
		разреше	ние (1)). З	Значение по	умолчанию =	0, т.е. ло	гика
		не буде	т регистри	ровать абон	ентов через	SIP. Napa	метр
		DefaultP	wdSuffux -	это строка, ,	добавляемая к	паролю п	осле
		абоненто	ского номер	а. Значение	по умолчанию	» = "pwd".	

Для того, чтобы после внесения изменений в файл Call.cfg, эти изменения применились в системе, нужно либо перезагрузить МАК, либо запустить вспомогательную программу reload.call, которая дает возможность применить новые значения параметров без перезагрузки.

route.cfg (Каталог - /usr/protei/MAK/config/Logic)

Является одним из самых важных файлов. Здесь описаны правила маршрутизации внешних вызовов. Состоит из следующих секций:

Секция [Common].

LogicCount	Число подключаемых обработчиков вызовов
	(по умолчанию = 100)

Секция [ExternalCall]

В этой секции настраиваются параметры маршрутизации. Описываются условия преобразования, вход в логику вызова.

В секции должен быть набор правил Rule, описывающих маршрутизацию исходящих, входящих и транзитных вызовов.

Обязательный параметр I_Direction - это шаблон компонент-адресов, откуда приходит вызов.

НЕЛЬЗЯ использовать строку «*», т.к. в этом случае невозможно определить, откуда пришел вызов. В качестве префикса могут быть использованы «Sg» или «SubSL».

Чтобы настроить маршрутизацию исходящих вызовов (то есть вызовов от абонента к ATC), надо в качестве I_Direction обязательно указать шаблон "SubSL.*".

Параметр CdPN – это номер вызываемого абонента, параметр CgPN – номер вызывающего абонента. Они содержат обязательный параметр Templ - шаблон допустимых



номеров и необязательный параметр изменения номера Modify. Параметр изменения номера может содержать следующие поля:

DelDigits – количество удаляемых цифр номера (цифры удаляются с начала (слева)), естественно, не превышающее длину номера;

AddPrefix – добавляемые цифры (цифры добавляются в начало номера (слева));

TON (type of number) – тип номера, может принимать следующие значения:

- 0 UNKNOWN;
- 1 INTERNATIONAL;
- 2 NATIONAL;
- 3 NETWORK_SPECIFIC;
- 4 SUBSCRIBER;
- 5 ABBREVIATED.

Если указаны оба параметра DelDigits и AddPrefix, то цифры сначала удаляются, а затем добавляются.

Выбор маршрута производится в соответствии со всеми указанными параметрами.

Обязательный параметр Route - это адрес компоненты, куда будет отправлен вызов, удовлетворяющий вышеописанным правилам.

Необязательный параметр BeforeAnswerSwitchType может принимать значения 0 (одностороннее проключение A \rightarrow B) или 1 (двустороннее проключение A $\leftarrow \rightarrow$ B). Значение по умолчанию = 1.

[ExternalCall]	
BeforeAnswerSwitchType = 0;	одностороннее проключение А → В.
Rule=	
{	
{	
I_Direction = "SubSL.*";	если заявка пришла со стороны абонентской
CdPN = { Templ = "32"; };	логики (".*"- от любой абонентской
Route={ ComponentAddr = Sg.SIP.IB;	линии), и набранный номер подпадает под маску "32", то маршрутизировать в
};	соответствии с настройками в компоненте
};	SIP.IB.
{	остальные заявки со стороны абонентской
I_Direction = "SubSL.*";	логики маршрутизировать в соответствии с



```
настройками в
      Route={ ComponentAddr = Sg.DSS1.0;
};
                                           компоненте DSS1.0.
 };
 {
                                           если заявка со стороны SIP, и набранный
                                           номер подпадает под маску "5.(3)", то
      I_Direction = "Sg.SIP.IB.*";
                                           заявку направлять в абонентскую логику
    CdPN = { Templ = "5.(3)"; };
                                           (маршрутизировать в соответствии
      Route={ ComponentAddr = SubSL; };
                                           настройками в компоненте SubSL).
 };
 {
      I Direction = "Sq.DSS1.*";
                                           заявки со стороны DSS1,
                                                                        и набранный
                                                                              "5.(3)",
                                           номер
                                                    подпадает
                                                                      маску
                                                                под
    CdPN = { Templ = "5.(3)"; };
                                           маршрутизировать в абонентскую логику.
      Route={ ComponentAddr = SubSL; };
 };
 {
                                           заявки со стороны SIP, и набранный номер
      I_Direction = "Sg.SIP.IB.*";
                                           подпадает под маску "[012346789].(0,22)",
    CdPN
                      {
                             Templ
                                           маршрутизировать
                                                                в
                                                                    соответствии
                                                                                    с
"[012346789].(0,22)";};
                                           настройками в
      Route={ ComponentAddr = Sg.DSS1.0;
                                           компоненте DSS1.0.
};
 };
     {
#
                                           CdPN = { Templ = "643.(0,22)"; Modify =
#
     I Direction = "Sq.DSS1.*";
                                           {DelDigits = 10; AddPrefix = "5172";};;
                                           из набранного номера начинающегося с 643
      CdPN = { Templ = "643.(0,22)"; Modify
#
                                           и дальше состоящего из 22 любых цифр
= {DelDigits = 10; AddPrefix = "5172";};;
                                           надо убирать первые 10 цифр и добавлять
      Route={ ComponentAddr = SubSL; };
#
                                           префикс 5172.
# };
   {
                                                                                DSS1
                                           остальные
                                                           заявки
                                                                        ИЗ
      I_Direction = "Sg.DSS1.*";
                                           маршрутизировать
                                                                в
                                                                     соответствии
                                                                                    с
                                           настройками в компоненте SIP.IB.
      Route={ ComponentAddr = Sg.SIP.IB;
```



};	
};	
};	

Секция [VirtualCall].

В секции **VirtualCall** настраиваются параметры для виртуального входящего вызова. Некоторые ATC используют такой вызов для автоматического тестирования работоспособности сети доступа. Если секция отсутствует в конфигурации, то виртуальный вызов сделать нельзя.

Параметр CdPN – это вызываемый виртуальный номер. Этот номер не должен входить в план нумерации абонентов МАКа.

Параметр Algorithm определяет алгоритм работы виртуальной логики. Он может принимать значения "GEN_700HZ" или "TDM_LOOP".

Если Algorithm = TDM_LOOP, то при входящем на CdPN вызове логика проключает канал сам на себя в течение 1 мин, затем разъединяет вызов.

Если Algorithm = Gen700Hz, то при входящем на CdPN вызове логика в течение 11 сек (2-3 посылки) проигрывает КПВ в канал, затем 3,3 сек проигрывает 700 Гц и разъединяет вызов.

[VirtualCall]	
{	
CdPN=5017;	Это виртуальные звонки на №5017 для
Algorithm=GEN_700HZ;	получения тонового сигнала 700Гц, но это
};	используется очень редко.
{	
CdPN=5010;	организации петли по TDM, но это
Algorithm=TDM_LOOP;	используется очень редко.
};	

Для того, чтобы после внесения изменений в файл route.cfg, эти изменения применились в системе, нужно либо перезагрузить МАК, либо запустить скрипт reload.route.



3.5.8. Каталог - /usr/protei/MAK/config/reload.requests

Содержит запрос для добавления/удаления платы SLAC30 и другие запросы. Рассмотрим файл **SLAC/reload.req**:

com_console_di	
{	
Command = Del;	
ComponentAddr = Ph.Card.0.SLAC30.4;	Dell – удалить плату
ComponentType = Ph.SLAC30;	
}	
{	
Command = Add;	Add – добавить плату
ComponentAddr = Ph.Card.0.SLAC30.3;	
ComponentType = Ph.SLAC30;	
}	

Например, для добавления платы SLAC30, нужно отредактировать файл следующим образом:

```
com_console_di
{
Command = Add;
ComponentAddr = Ph.Card.0.SLAC30.3;
ComponentType = Ph.SLAC30;
}
```

Созданный файл reload.req копируем в папку MAK/logs, динамически обновляем страницу. В результате выполнения этого запроса в MAK/logs появляется файл reload.result, в котором будут отражены результаты выполненных действий.

Также для внесения изменений в систему (в том числе и для добавления/удаления платы) достаточно изменить соответствующий конфигурационный файл и перезагрузить МАК.



3.5.9. Каталог - /usr/protei/MAK/config/alarm

• ap.cfg (Каталог - /usr/protei/MAK/config/alarm)

Секция [General].

Root=PROTEI(1,3,6,1,4,1,20873)	корень дерева (опциональный, по
	vмолчанию PROTEI(1,3,6,1,4,1,20873))
ApplicationAddress=MAK.5	алрес приложения
MaxConnectionCount=30	максимальное кол-во одновременных
	полипонений и AP Agent'v
	подключений к Аг_Аденс у
	запуск встроенного менеджера в отдельном
ManagerThread=0	вануек вегроенного менеджера в отдельном
5	потоке (0 – отлельный поток не создается 1
	(02120TC1)

Секция [Dynamic].

Список переменных и их значений, при которых динамические объекты следует удалять.

{caVar;strValue;}; - формат {адрес_переменной;значение;};

{"OSTATE";"0";};

Секция [Logs].

TreeTimerPeriod=300000	период сохранения текущего состояния всех
	объектов в лог-файл, в [мс]

Все следующие параметры для внутреннего AP_Manager'a (если параметр ManagerThread отсутствует, прописывать их не надо).

Секция [AtePath2ObjName].

В данной секции описаны правила преобразования АТЕ-пути в SNMP-путь.

{ctObject;caVar;}; - формат {тип_объекта;адрес_переменной;};

Данную секцию пользователю менять не надо, т.к. она настроена производителем.



Секция [StandardMib].

Объекты из стандартного миба. (Mib- management information base).

Данную секцию пользователю менять не надо, т.к. она настроена производителем.

{request;answer_type;answer;}; - формат {SNMP-

идентификатор_объекта;тип;значение;};

#sysDescr

{1.3.6.1.2.1.1.1.0;STRING;"MAK";};

#sysObjectID

{1.3.6.1.2.1.1.2.0;OBJECT_ID;1.3.6.1.4.1.20873.100;};

Секция [SNMP].

Настройки SNMP.

ListenIP = 192.168.100.88;	слушающий адрес, на котором AP_Manager ожидает подключения удаленного SMNP_Manager'а (данный IP адрес должен соответствовать IP адресу, прописанному в других конфигурационных файлах)
ListenPort = 161	слушающий порт, на котором AP_Manager ожидает подключения удаленного SMNP_Manager'а (по умолчанию 161). Порт меняется в случае необходимости, т.е. тогда, когда во внешнем AP_Manager'е прописан нестандартный порт.
OwnEnterprise = 1.3.6.1.4.1.20873.100;	данный адрес включает в себя: адрес производителя (опциональный, по умолчанию (PROTEI): 1.3.6.1.4.1.20873) и адрес конкретного оборудования (для МАК - .100)



Секция [SNMPTrap].

Правила посылки трапов.

Для каждого SNMP-менеджера (для конкретного IP адреса) можно указать фильтры (опционально). Если фильтры не указаны, менеджеру посылаются все трапы.

{SNMP_ManagerIP;SNMP_ManagerPort;caObjectFilter;ctObjectFilter; caVarFilter;}; - формат

{adpec_SNMP-менеджера;порт_SNMP-менеджера;фильтр_для_adpeca_oбъекта; фильтр_для_типа_oбъекта;фильтр_для_adpeca_переменной;};

{"192.168.100.193";162;};

Секция [Filter].

Общая фильтрация аварий.

CA_Object=".*" - по адресу объекта

CT_Object=".*" - по типу объекта

CA_Var=".*" - по адресу переменной

TrapIndicator=1 - по индикатору трапа

DynamicIndicator=-1 - по индикатору динамического объекта

Следующие три секции отвечают за формирование номера трапа. Содержание секций пользователю менять не надо, т.к. секции настроены производителем. Ниже приведена информация для примера.

Секция [SpecificTrapCA_Object].

{"Ph.Card.0\$"; 1;}

Секция [SpecificTrapCT_Object].

{Ph.Card.ADSP; 2;}
{Ph.Card.Alarm; 3;}
{Ph.Card.Altera; 4;}
{Ph.Card.QFALC; 5;}
{Ph.Card.SLAC30; 6;}
{Ph.Card.ITC; 7;}



{Ph.Trunk; 8;}
{Ph.Trunk.HDLC; 9;}
{Sg.LAPD.PRI.LAP; 10;}
{Sub.AL; 11;}
{Sensor.Term; 12;}
{SubSL.AL; 13;}

Секция [SpecificTrapCA_Var].

ap_dictionary.cfg (Каталог - /usr/protei/MAK/config/alarm)

Здесь хранятся значения переменных, которые необходимо преобразовывать в приходящих авариях. Для каждого значения переменной можно задать свой SpecificTrap.

Данный файл пользователю менять не надо, т.к. он настроен производителем.

Форматы:

```
<Variable> = {{<IntValue1>; <StringValue1>;}; {<IntValue2>; <StringValue2>;}; ...}
<Variable> =
{
{<IntValue1>; <StringValue2>;}; SP_Trap = <SpecificTrapOffset1>;
{<IntValue2>; <StringValue2>;}; SP_Trap = <SpecificTrapOffset2>;
...
}
<Variable> =
{
<Value>; SP_Trap = <SpecificTrapOffset>;
...
}
<Variable> =
{
{<IntValue1>; <StringValue1>;}; SP_Trap = <SpecificTrapOffset1>;
{<IntValue2>; <StringValue2>;};
```



```
<Value>; SP_Trap = <SpecificTrapOffset>;
...
;
где
Variable – имя переменной
SpecificTrapOffset – смещение для формирования SpecifiTrap'a
Value – значение переменной, для которой прописывается SP_Trap
IntValue – значение переменной, которое надо заменить
StringValue – значение переменной, на которое надо будет заменить IntValue
SP_Trap – служебное слово, должно быть всегда при указании SpecificTrapOffset
Пример:
```

OSTATE = {{1; ACTIVATE;}; {0; FAIL;}}	– значения переменной OSTATE 1 и 0 преобразуются соответственно в ACTIVATE и FAIL
ASTATE = { { { { { { { { { { } { } } } } } } }	значения переменной ASTATE 1 и 0 преобразуются соответственно в UNBLOCKED и BLOCKED, для каждого значения установлен SpecificTrap
HSTATE = { { { 1; ON;}; {0; OFF;}; SP_Trap = 6; }	значения переменной HSTATE 1 и 0 преобразуются соответственно в ON и OFF, для значения OFF задан SpecificTrap
Alarm = { alarm; SP_Trap = 7; no_alarm; SP_Trap = 8; }	для значений переменной Alarm заданы SpecificTrap'ы

OSTATE = {{1; ACTIVATE;}; {0; FAIL;}}- оперативное состояние

ASTATE = {{1; UNBLOCKED;}; {0; BLOCKED;}}- административное состояние

HSTATE = {{1; ON;}; {0; OFF;}}- аппаратная блокировка (если компонент является аппаратным ресурсом).

• sensor.cfg (Каталог - /usr/protei/MAK/config/alarm)

Файл настройки для всех датчиков.

На плате Consul имеется только один термодатчик, работа которого настраивается в секции [Termo], все остальные секции не используются.

Секция [Sensor].

{ID=0; Norm = 1; AutoCancel=1;}	ID – номер датчика:
<pre>{ID=1; Norm = 0; AutoCancel=0;} {ID=2; AutoCancel=0;} {ID=3; Norm=0;}</pre>	Norm – нормальное (неаварийное) состояние входа (0 или 1), по умолчанию =1;
{ID=4; }	AutoCancel – признак автоотмены аварии
{ID=5; AutoCancel=1;}	(1 – автоматически, 0 – вручную).
	Необязательный параметр, значение по
	умолчанию = 1.

Секция [Relay].

В данной секции конфигурируются управляемые термодатчиками реле Relay.

тр Туре – это тип управляемого реле
ства, может принимать значения
′ –вентилятор(``0″) и ``WARM″ –
ватель("1")

Секция [Termo].

Здесь описаны параметры термодатчика Sensors.

Sensors={	MIN - минимальный порог температуры, МАХ
{ID=0;};	– максимальный порог температуры, Н –
	величина гистерезиса.



};	Эти параметры задаются в градусах Цельсия
TMIN=10;	и могут принимать значения от от 0° до
	+100°. При этом параметр МАХ должен быть
TMAX=45;	больше MIN, а MIN больше Н.
H=3;	Если параметры не заданы, то МАК будет
	работать с значениями по умолчанию TMIN =
	+10°C, TMAX = +45°C, H = 3°C.



4. Система технического обслуживания

В данном разделе приводится описание технического обслуживания концентратора mAccess.MAK через Web-интерфейс, а также описание по работе с системой TO MAK-Измерения для измерения характеристик абонентских линий.

4.1. Система ТО МАК

4.1.1. Вход в систему ТО МАК

Для того чтобы подключиться к ТО МАК, необходимо в строке адреса браузера ввести

http://<IP Сервера TO>:<порт Сервера TO>/mak3

После нажатия клавиши «Ввод», отобразится стартовая страница ТО МАК (рис. 2)

warm inpa	ыка онд	изораннос	сороне	Справі	\u		
승 Назад	• 🕘 •	💌 😰 🤇	<u>}</u>	Поиск	☆ Избранное	1	3• 🎍
Адрес: 🙋 Н	ittp://tzone2	:8:9090/mak3/i	ndex.jsp				
π II	POTE	HMAK					
	Авториз	ация поль	зовател	я			
	Логин			Γ			
	Пароль			Γ			
			[ав	ториза	ция]		

Рис. 2 Стартовая страница

Сеанс работы оператора с ТО МАК начинается с регистрации в системе ТО. Для этого необходимо ввести идентифицирующую информацию: в строке «Логин» указывается имя (login), а в строке «Пароль» указывается соответствующий имени пароль (личный код).

После введения всех требуемых данных, оператор должен активизировать кнопку [авторизация] или нажать клавишу «Ввод» для проведения процедуры авторизации и получения доступа к системе.

В случае неуспешной процедуры регистрации, входа в систему не произойдет, а поле «Пароль» отчистится. Это говорит о вводе ошибочных данных в одно из полей формы.

После успешной регистрации, оператор получает доступ к работе с ТО МАК.



4.1.2. Операции с МАК

В системе ТО можно выполнять три основные действия с МАК:

- Создание МАК в ТО
- Выбор МАК для проведения техобслуживания.
- Удаление МАК из ТО

Для того чтобы начать выполнять какие-либо операции с МАК, необходимо в основном меню выбрать пункт «Выбор МАК», при этом в окне браузера отобразится окно «Выбор МАК» (рис. 3)

🅞 Назад 🝷 🐑 🕤 🞽 💈 📢	Э Назад • 🕑 • 💌 🖉 🏠 🔎 Поиск 🌟 Избранное 🤣 🔗 • 🈓 🗹 • 🛄 🌋 🖄														
Адрес: 🙋 http://tzone28:9090/mak3/i	nain/s	elect_mak.jsp			💌 🔁 Переход										
π протей-мак	<u>MA</u>	<u>К</u> > <u>Выбор Мі</u>	<u>1K</u>		Текущее подключение : offline [] Логин : admin [192.168.100.187]										
мак	co	здать уд	алить												
Оборудование Сигнализация Выбор МАК Конфистирация		Название offline	ІР адрес	Описание Для работы в режине offline											
Конфигурация Экспорт Импорт		MAK-120 Office MAK-130	192.168.6.120 192.168.10.130	MAK-120 Office MAK-130 (1st floor)											
Репозитории Выход															

Рис. З. Выбор МАК

4.1.3. Создание МАК

Под созданием МАКа в системе ТО МАК понимается регистрация МАКа в системе ТО.

Для создания МАКа, необходимо на странице «Выбор МАК» нажать кнопку «Создать» в верхнем меню. При этом откроется страница «Регистрация МАК» (Рис. 4).

Название	
Описание	
IP адрес:порт	
Логин для подключени:	я
Пароль для подключен	ия





Для того, чтобы зарегистрировать МАК в системе ТО, надо указать:

- <u>В строке «Название»</u> имя МАКа, которое позволяет легко понять о каком МАКе идет речь;
- <u>В строке «Описание»</u> можно сделать необходимые комментарии по данному МАКу.
- <u>IP адрес:порт</u> IP-адрес этого МАКа и порт для подключения сервера TO (по умолчанию сервер подключается к порту 5000). IP-адрес должен содержать 4 группы цифр. Каждая группа содержит не более трех цифр. В случае если IPадрес введен некорректно, поле выделяется красным цветом
- <u>Логин и пароль для подключения</u> необходимо указать соответствующие данные, для доступа сервера ТО к МАК.

Регистрация мак	
Название	MAK-1
Описание	МАК 1-го этажа
IP адрес:порт Логин для подключения	192 . 168 . 100 . 1 : 5000 support
Пароль для подключения	••••••

Рис. 5. Заполнение полей при создании МАК

После того, как все поля корректно заполнены, нужно закончить регистрацию МАКа в системе ТО, нажав кнопку [OK] или клавишу «Ввод» на клавиатуре.

В результате, на странице «Выбор МАК», появится запись, соответствующая созданному МАКу (Рис. 6) Это означает, что новый МАК создан и зарегистрирован успешно.

Название	IP адрес	Описание
offline		Для работы в режиме offline
MAK-2	192.168.6.2	MAK-2
Office	192.168.10.3	Office MAK-3
MAK-1	192.168.100.1	MAK-1





4.1.4. Выбор МАК

Под выбором МАКа в системе ТО МАК понимается процедура подключения системы ТО к выбранному МАКу для его техобслуживания.

Для того чтобы выбрать МАК, необходимо на странице «Выбор МАК» активировать ссылку на имя соответствующего МАКа в столбце «Название» (Рис. 5). При успешном подключении сервера ТО к МАКу, в окне браузера отобразится страница «Оборудование», а в верхнем правом углу, в строке «Текущее подключение» будет указан IP-адрес МАКа. (Рис. 7)

π протей-мак	МАК	> <u>060</u>	рудова	ние									Те Ло	кущее гин	е подк	лючен	ие:О :а	fficeMi dmin [AK-130 192.16) [192. 8.100.	168.10.130] 187]
мак	обо	рудов	ание	кора	зина	спра	авка														
Оборудование Сигнализация Выбор МАК Конфигурация Экспорт Импорт Репозиторий Выход	18	17	16	15	14	13 1 T C	12	II I C	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1 S L A C 3 0	0	C O N S U L	
	E1														_						
	Ном	ep	Вкл	ючен		Разблі	окиров	ан	Веду	щий т	закт		CRC4	4			Состо	яние			
	0																Не опр	еделе	10		
	1																Не опр	еделе	10		
	2	2															Не опр	еделе	10		
	3	3														Не опр	еделе	10			
	[применить] [по умолчанию]																				

Рис. 7. Подключение к МАК

В случае, когда подключение к МАКу невозможно, сервер ТО выдаст соответствующее сообщение (Рис. 8)



Рис. 8. Не возможно подключиться к МАК.

Такая ситуация может возникнуть, если у сервера ТО нет доступа к МАКу через IP-сеть, сам МАК выключен или неправильно сконфигурированы параметры подключения к МАКу (IPадрес, порт, логин или пароль).



4.1.5. Удаление МАК

Для того, чтобы удалить МАК из системы ТО, необходимо на странице «Выбор МАК» поставить галочку в соответствующей строчке (Рис. 9) и нажать кнопку «Удалить» в верхнем меню. Таким образом, можно удалить сразу несколько МАКов.

Название	IP адрес	Описание
offline		Для работы в режиме offline
MAK-120	192.168.6.120	MAK-120
Office MAK-130	192.168.10.130	Office MAK-130 (1st floor)
MAK-1	192.168.100.1	МАК 1-го этажа

Рис. 9. Выбор МАК для удаления

4.1.6. Конфигурирование корзины МАК

Для того, чтобы приступить к конфигурированию корзины МАК, необходимо открыть страницу «Оборудование», нажав на соответствующий пункт основного меню ТО МАК. Затем, в верхнем меню открывшейся страницы, выбрать пункт «Корзина». В окне браузера отобразится страница конфигурирования корзины МАК (Рис. 10).



Рис. 10. Конфигурирование корзины МАК



При конфигурировании корзины МАКа, есть возможность выполнять следующие операции:

- Создание плат в конфигурации МАК
- Удаление плат из конфигурации МАК
- Установка плат в конфигурации МАК в соответствии с оборудованием

4.1.7. Создание платы

Для создания платы в конфигурации МАК, необходимо:

- Выбрать пункт «Установить платы с типом»
- В выпадающем меню выбрать тип создаваемых в конфигурации плат
- Отметить галочками слоты корзины, куда необходимо прописать платы



[показать] [применить] [по умолчанию]

Рис. 11. Создание новых плат

• Нажать кнопку [применить] для внесения изменений в конфигурацию МАК

После выполнения указанных операций, новые платы отобразятся в корзине МАК, в окне браузера (Рис. 12), это свидетельствует о том, что платы успешно прописаны в конфигурации МАК.



18	17	16	15	14	13	12	11	10						
													S L C 3 0	C O N S U L



4.1.8. Удаление платы

Для удаления платы в конфигурации МАК, необходимо:

- Выбрать пункт «Удалить платы»
- Отметить галочками слоты корзины, из которых необходимо платы удалить

18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
																	S L C 3 0		C O N S U L
(выбра	јвыбрать все] / [убрать выбор]																		
Оус	танови	ть пла	гы с ти	пом 🔽	LAC 30			-]										
⊙ Уд	цалить	платы																	
О Ус	танови	ть в со	ответс	твии с	оборуд	ование	ЭМ												
							[показ	ать][г	іримені	ить] [п а	р умолч	анию]							

Рис. 13. Удаление плат

• Нажать кнопку [применить] для внесения изменений в конфигурацию МАК



После выполнения указанных операций, платы исчезнут из корзины МАК, в окне браузера (Рис. 14), это свидетельствует о том, что платы успешно удалены из конфигурации МАК.



Рис. 14. Результат внесенных изменений

4.1.9. Установка плат в соответствии с оборудованием

В ТО МАК есть возможность автоматически настроить конфигурацию в соответствии с тем, какое оборудованием установлено в корзине в момент конфигурирования. Для этого необходимо:

- Выбрать пункт «Установить в соответствии с оборудованием». При этом, все слоты корзины отметятся галочками автоматически.
- Нажать кнопку [показать]. В слотах корзины отобразятся платы, установленные в данный момент в корзине МАКа. (Рис.15)



18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
													A D S L C		I T C		S L C 3 0		C O N S U L
	V				V	V	V				V			V			V	V	
(выбра	[выбрать все] / [убрать выбор]																		
О Ус	танови	ть плат	ты с ти	пом 🔽	LAC 30			-]										
О Уд	алить	платы																	
💿 Ус	танови	ть в со	ответс	гвии с	оборуд	ование	м												
							Глоказ	ать][г	оимени	ить][п	умолч	анию]							

Рис. 15 Отображение установленных в корзине плат

• Нажать кнопку [применить] для внесения изменений в конфигурацию МАК

4.1.10. Конфигурирование плат

Конфигурирование конкретных плат МАКа осуществляется в окне «Оборудование», вкладка «Оборудование».

Для того, чтобы приступить к конфигурированию платы, необходимо кликнуть на соответствующем слоте корзины, находящейся в верхней части окна браузера. При этом, в рабочей области страницы отобразятся доступные для конфигурирования параметры, а выбранная плата выделится синим цветом. Каждый тракт, порт, плата (кроме платы CONSUL) может быть включена/выключена, заблокирована/разблокирована.

• Если элемент выключен в конфигурации, это означает, что он блокирован аппаратно и не обслуживается на физическом уровне МАКа. Данное действие адекватно отключению элемента МАКа.

• Если элемент в конфигурации заблокирован, то это соответствует его сервисной блокировке. Это может применяться для временного выведения элемента из работы на уровне ПО МАК, но при этом, заблокированный элемент продолжает функционировать нормально.



4.1.11. Конфигурирование трактов Е1

Конфигурирование трактов E1 осуществляется в настройках платы CONSUL на странице «Оборудование». Для того, чтобы приступить к конфигурированию, необходимо щелкнуть на плате CONSUL корзины, изображенной в верхней части окна браузера, при этом в рабочей области отобразятся настройки трактов E1 (Рис. 16).

18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
																	I T C	S L A C 3 0	C O N S U L
E1																			
Номе	ep 📔	Вкл	ючен	P	азбло	киров	ан	Веду	щий т	ракт		CRC	4			Соста	яние		
0			~			V											Ok		
1																Не опр	еделе	10	
2																Не опр	ределе	10	
3																Не опр	ределе	10	

[применить] [по умолчанию]

Рис. 16. Настройки трактов Е1

Для каждого тракта E1 определены следующие параметры:

- "Включен" определяет аппаратную блокировку/разблокировку тракта.
- "Разблокирован" определяет системную блокировку/разблокировку тракта.
- "Ведущий тракт" определяет необходимость синхронизации либо от встречного оборудования (галочка снята), либо от внутреннего генератора МАК (галочка поставлена).
- "CRC4" определяет использование проверочного полинома CRC.

4.1.12. Конфигурирование платы ІТС

Конфигурирование платы ITC осуществляется на странице «Оборудование». Для того чтобы приступить к конфигурированию, необходимо щелкнуть на плате ITC в корзине, изображенной в верхней части окна, при этом в рабочей области отобразятся настройки платы ITC (Рис. 17).



10		47	15		10	10		10			-	,	-	4		~		~	
18	17	10	15	14	13	12	11	10	9	8		ь	5	4	3	2		U	
																	I T C	S L C 3 0	C O N S U L
Парам	Тараметры																		
Номе	аранстра Іомер слота 1																		
Тип п	юмер слота 1 йип платы ITC																		
Состо	яние			Плата	нормал	ъно ф	ункцио	нирует	r										
Плата	а вклю	очена		~															
Плата	а разб	локир	ована	~															
IP ад	IP адрес 192 . 168 . 8 . 220																		
							[примен	нить] [г	ю умол	чанию]							

Рис. 17. Конфигурирование платы ITC

Для платы ITC определены следующие параметры:

- "Плата включена" определяет аппаратную блокировку/разблокировку платы.
- "Плата разблокирована" определяет системную блокировку/разблокировку платы.
- IP адрес определяет IP адрес платы ITC.

4.1.13. Конфигурирование платы ADSLC

Конфигурирование платы ADSLC осуществляется на странице «Оборудование». Для того чтобы приступить к конфигурированию, необходимо щелкнуть на плате ADSLC в корзине, изображенной в верхней части окна, а в рабочей области выбрать закладку «Параметры». При этом в окне браузера отобразятся настройки платы ADSLC (Рис. 18).

Название: Мультисервисный абонентский концентратор mAccess.MAK



Тип: Руководство по эксплуатации **Проект:** mAccess.MAK

18	17	16 :	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6		4	3	2	1	0	
													A D S L C		I T C		S L A C 3 0		C O N S U L
Парам	Параметры Порты ADSL- линии																		
Номе	р слот	a		5															
Тип п	латы			ADSLC															
Соста	яние			Плата нормально функционирует															
Плата	Плата включена																		
Плата	а разбл	покиров	ана	\checkmark															
Напр	яжени	е питани	ия	48B															
Испол	Использовать ¥LAN																		
BroadCast																			
Рестарт платы																			
[применить] [по умолчанию]																			

Рис. 18. Конфигурирование платы ADSLC

Для платы ADSLC определены следующие параметры:

- "Плата включена" определяет аппаратную блокировку/разблокировку платы.
- "Плата разблокирована" определяет системную блокировку/разблокировку платы.
- "Использовать VLAN" определяет, включена ли на плате поддержка VLAN.
- "BroadCast" разрешение широковещательной передачи Eternet пакетов по ADSL-каналам.

4.1.14. Конфигурирование портов платы ADSLC

Конфигурирование абонентских портов платы ADSLC осуществляется в настройках платы ADSLC на странице «Оборудование». Для того чтобы приступить к конфигурированию, необходимо перейти на страницу «Оборудование», затем щелкнуть в корзине, изображенной в верхней части окна, на нужной плате ADSLC. В рабочей области выбрать закладку «Порты». При этом в окне браузера отобразятся настройки абонентских портов платы ADSLC (Рис. 19).

Проект: mAccess.MAK



ADSL-Параметры Порты линии [Мастер настройки >>] Абонентский номер Flash (мин/макс,мс) Сигнализация Порт Вкл Разбл Состояние Рестарт 🗖 🔹 HL 🗖 \checkmark $\mathbf{\nabla}$ 5150 350 / 700 SIP - Kat 0 Ok 0 SIP 🔽 кат О $\mathbf{\nabla}$ 5151 350 / 700 🚽 HL 🗖 1 Ok $\mathbf{\nabla}$ / 700 SIP 💌 кат 🛛 \checkmark 5152 350 🚽 HL 🗖 Ok 2 350 / 700 -3 Не определено 4 350 / 700 -Не определено I / 700 350 -5 ١. Не определено 350 / 700 -6 -Не определено 7 350 / 700 -Не определено

[применить] [по умолчанию]

Рис. 19. Конфигурирование портов платы ADSLC

Конфигурирование абонентских портов платы ADSLC производится аналогично конфигурированию абонентских линий платы SLAC30 (смотри раздел 4.6. Конфигурирование абонентских линий платы SLAC30).

4.1.15. Конфигурирование ADSL-линий

Конфигурирование ADSL-линий осуществляется в настройках платы ADSLC на странице «Оборудование». Для того чтобы приступить к конфигурированию, необходимо перейти на страницу «Оборудование», затем щелкнуть в корзине, изображенной в верхней части окна, на той плате ADSLC, линии которой необходимо сконфигурировать. В рабочей области выбрать закладку «ADSL-линии». Если на плате включена поддержка VLAN (стоит галочка в параметре "Использовать VLAN" на закладке "параметры"), то в окне браузера отобразятся настройки ADSL-линий (Рис.20).



Парамет	ры По	рты лині	14			
Канал	Вкл	Разбл	Параметры		Состояние	Рестарт 🗖
			Скорость передачи от абонента 128 • VPI Скорость передачи к абоненту 1024 • VCI Количество МАС-адресов 3 •	8 35		
			VLAN ID 15 Приоритет 1 •	☐ Untagged ☐ MultiCast ☑ Isolated		
			МАС адреса 11:11:11:11:11:11 [x] [добавить МАС адрес] 22:22:22:22:22 [x] [очистить МАС адреса] 33:33:33:33:33 [x]			
			VLAN ID 16 Приоритет 1 .	☐ Untagged ☑ MultiCast ☑ Isolated		
0	•	V	МАС адреса 11:11:11:11:11:11 [X] [добавить МАС адрес]::: [очистить МАС адреса]:::		Не определено	
			VLAN ID 17 Приоритет 1 .	☐ Untagged ☐ MultiCast ☑ Isolated		
			МАС адреса 11:11:11:11:11:11 [x] [добавить МАС адрес]:::: [очистить МАС адреса]:::			
			VLAN ID 18 Приоритет 1 .	 Untagged MultiCast Isolated 		
			МАС адреса 55:55:55:55:55:55 [×] [добавить МАС адрес]:::: [очистить МАС адреса]::::			

Рис. 20. Конфигурирование ADSL-линий с поддержкой VLAN.

Для каждого ADSL-канала определены следующие конфигурируемые параметры:

- "Вкл" определяет аппаратную блокировку/разблокировку канала.
- "Разбл" определяет системную блокировку/разблокировку канала.
- "Скорость передачи от абонента" скорость передачи данных по ADSL-каналу от абонента в диапазоне от 32 до 1184 кбит/сек.
- "Скорость передачи к абоненту" скорость передачи данных по ADSL-каналу к абоненту в диапазоне от 32 до 8128 кбит/сек.
- "Количество МАС-адресов" максимальное количество МАС-адресов, задаваемых для каждого VLAN порта. Параметр принимает значения от 0 до 8.
- "VPI" и "VCI" идентификаторы виртуального канала АТМ.
- "VLAN ID" идентификатор виртуальной сети, принимает значения от 2 до 4094.
 Один порт ADSL максимально поддерживает 4 VLAN. Несколько ADSL-портов могут принадлежать одному VLAN.



Если задать недопустимое значение для VLAN ID, например, VLAN ID=4047, то будет выведено сообщение об ошибке (Рис. 21).





- "Приоритет" приоритет передачи Ethernet-пакетов данного VLAN; принимает значение от 0 до 7, по умолчанию =1. Приоритет применяется только для нетегированных VLAN (стоит галочка напротив "Untagged"). Для тегированных VLAN приоритет в пакеты не подставляется.
- "Untagged" если параметр установлен, то при передаче пакетов в ADSL-канал тег будет автоматически удаляться. Параметр может быть выставлен только для одного VLAN на порту.
- "MultiCast" параметр определяет, пропускаются ли по ADSL-каналу широковещательные Ethernet-пакеты.
- "Isolated" параметр определяет, изолирован ли данный ADSL-канал от других, находящихся на плате. Если параметр применен, то пакеты с этим VLAN ID из данного порта ADSL могут быть отправлены только в канал Ethernet платы ADSLC. Если параметр не применен, то пакеты могут быть отправлены еще и в другие неизолированные ADSL-канал, входящие в тот же VLAN.
- "добавить МАС-адрес" при помощи этой команды задают статические МАСадреса оконечным устройствам, которые входят в виртуальную сеть с заданным VLAN ID. Один МАС-адрес может быть прописан только на один порт, но в пределах одного порта МАС-адрес может назначаться в один или несколько VLAN.

Если задать MAC-адрес, который уже используется в этом VLAN или на другом порту, то будет выведено сообщение об ошибке (Рис. 22).







Удаление статического МАС-адреса производится нажатием кнопки справа от МАС-адреса.

• "очистить MAC-адреса" – удаление всех динамических MAC-адресов для данного VLAN из таблицы маршрутизации.

Если на плате отключена поддержка VLAN (не стоит галочка в параметре "Использовать VLAN" на закладке "параметры"), то в окне браузера отобразятся настройки ADSL-линий (Рис.23).

Параметры Порты АDSL- линии									
Канал	Вкл	Разбл	I	Тараметры	Состояние	Рестарт 🗖			
o	ব		Скорость передачи от абонента Скорость передачи к абоненту Количество МАС-адресов МАС адреса [добавить МАС адрес] [очистить МАС адреса]	128 • VPI 8 1024 • VCI 35 3 • 0 11:11:11:11:11 [x] 0 22:22:22:22:22 [x] :-:-:-:-:-	Не определено				
1	ব	J	Скорость передачи от абонента Скорость передачи к абоненту Количество МАС-адресов МАС адреса [добавить МАС адрес] [очистить МАС адреса]	128 VPI 8 1024 VCI 35 5 V 0 33:33:33:33:33:33 [x] 0 55:55:55:55:55 [x] -:-:-:-:	Не определено				
2			Скорость передачи от абонента Скорость передачи к абоненту Количество МАС-адресов МАС адреса [добавить МАС адрес] [очистить МАС адреса]	32 • VPI 8 1024 • VCI 35 3 • :-:-:-:-:-:	Не определено				

Рис. 23. Конфигурирование ADSL-линий без поддержки VLAN.

Для каждого ADSL-канала определены следующие конфигурируемые параметры:

- "Вкл" определяет аппаратную блокировку/разблокировку канала.
- "Разбл" определяет системную блокировку/разблокировку канала.
- "Скорость передачи от абонента" скорость передачи данных по ADSL-каналу от абонента в диапазоне от 32 до 1184 кбит/сек.
- "Скорость передачи к абоненту" скорость передачи данных по ADSL-каналу к абоненту в диапазоне от 32 до 8128 кбит/сек.
- "Количество МАС-адресов" максимальное количество МАС-адресов, задаваемых для каждого VLAN порта. Параметр принимает значения от 0 до 8.
- "VPI" и "VCI" идентификаторы виртуального канала АТМ.



 "добавить МАС-адрес" – при помощи этой команды задают статические МАСадреса оконечным устройствам. Один МАС-адрес может быть прописан только на один порт.

Удаление статического МАС-адреса производится нажатием кнопки справа от МАС-адреса.

• "очистить МАС-адреса" – удаление динамических МАС-адресов для данного VLAN из таблицы маршрутизации.

4.1.16. Конфигурирование платы SLAC30

Конфигурирование платы SLAC30 осуществляется на странице «Оборудование». Для того чтобы приступить к конфигурированию, необходимо щелкнуть на плате SLAC30 в корзине, изображенной в верхней части окна, а в рабочей области выбрать закладку «Параметры». При этом в окне браузера отобразятся настройки платы SLAC30 (Рис. 24).



[применить][по умолчанию]

Рис. 24. Конфигурирование платы SLAC30

Для платы SLAC30 определены следующие параметры:

- "Плата включена" определяет аппаратную блокировку/разблокировку платы.
- "Плата разблокирована" определяет системную блокировку/разблокировку платы.



4.1.17. Конфигурирование абонентских линий платы SLAC30

Конфигурирование абонентских линий МАК осуществляется в настройках платы SLAC30 на странице «Оборудование». Для того чтобы приступить к конфигурированию, необходимо перейти на страницу «Оборудование», затем щелкнуть в корзине, изображенной в верхней части окна, на той плате SLAC30, линии которой необходимо сконфигурировать. В рабочей области выбрать закладку «Порты». При этом, в окне браузера отобразятся настройки абонентских линий МАК (Рис. 25).

Параметры Порты										
	[Мастер настройки >>]									
Порт	Вкл	Разбл	Абонентский номер	Flash (мин/макс,мс)	Сигнализация	Состояние				
0			5109	200 / 400	SIP 💌 kat 0 💽 HL 🗹	Ok				
1			5111	200 / 400	- •	Ok				
2		•	5115	200 / 400	- •	Ok				
3			5116	200 / 400	- •	Ok				
4				200 / 400		Не определено				
5				200 / 400		Не определено				

Рис. 25. Конфигурирование абонентов МАК

4.1.18. Создание и удаление абонентов МАК

Для создания абонентов МАК необходимо:

- В окне конфигурирования платы SLAC30 выбрать вкладку «Порты».
- Для портов платы задать соответствующие им списочные абонентские номера.
- Задать, если необходимо, остальные настройки абонентской линии (См. пункт 4.6.2. Управление параметрами абонентской линии).
- Нажать кнопку [применить] в нижней части рабочей области или клавишу «Ввод» на клавиатуре. При этом состояние портов поменяется с «Не определено» на «ОК».

Для удаления абонентов МАК необходимо:

- В окне конфигурирования платы SLAC30 выбрать вкладку «Порты».
- Для портов платы удалить соответствующие им абонентские номера.



 Нажать кнопку [применить] в нижней части рабочей области или клавишу «Ввод» на клавиатуре. При этом состояние порта установится в «Не определено».

4.1.19. Управление параметрами абонентской линии

Управление параметрами абонентской линии выполняется в окне конфигурирования платы SLAC30, вкладка «Порты».

Для каждого порта платы SLAC30 определены следующие конфигурируемые параметры (Рис. 26):

Параметры Порты											
	[Мастер настройки >>]										
Порт	Вкл	Разбл	Абонентский номер	Flash (мин/макс,мс)	Сигнализация	Состояние	Рестарт 🗖				
0			5109	350 / 700	SIP 🔹 кат 0 💽 HL 🗹	Ok					
1			5111	350 / 700	- •	Ok					
2			5115	350 / 700	- •	Ok					
3			5116	350 / 700	- •	Ok					
4				350 / 700	- •	Не определено					
5				350 / 700	- •	Не определено					

Рис. 26. Конфигурирование параметров абонентской линии

- "Вкл" определяет аппаратную блокировку/разблокировку порта.
- "Разбл" определяет системную блокировку/разблокировку порта.
- "Абонентский номер" определяет списочный номер абонентской линии, присвоенный данному порту.
- "Flash" определяет минимальную и максимальную длительность сигнала "Flash" для данного порта.
- "Сигнализация" поле, где конфигурируется тип сигнализации данного порта. Определяется категория абонентской линии:
 - 0 Разрешены все типы звонков.
 - 1 Запрещены междугородние вызовы.
 - 2 Запрещены исходящие вызовы.

Разрешается/запрещается выход с данного порта по HotLine.

• "Рестарт" – используется для аппаратной перезагрузки порта.


Для того чтобы внесенные изменения были внесены в конфигурацию, необходимо нажать кнопку [применить] в нижней части рабочей области или клавишу «Ввод» на клавиатуре.

4.1.20. Работа с группой абонентских линий через [Мастер настройки]

Для того чтобы приступить к конфигурированию группы абонентских линий через Мастер настройки, необходимо открыть страницу конфигурирования платы SLAC30 и там нажать кнопку [Мастер настройки], расположенную в верхнем правом углу рабочей области.

При этом окно управления настройками абонентских линий расширяется дополнительным столбцом слева и двумя дополнительными строчками сверху (Рис. 27)

Пара	метры	Порть	ł										
	[<< Мастер настройки]												
							[устано	вить]					
	Порт	Вкл	Разбл	Абонентский номер	Flash (мин/макс,мс)	Сигнализация	Состояние	Рестарт 🗹					
				5<100-254>	350 / 700	SIP 🗸 кат 0 💽 HL 🗾							
	0				350 / 700		Не определено	V					
	1				350 / 700		Не определено						
	2				350 / 700		Не определено						
	3				350 / 700		Не определено						
	4				350 / 700		Не определено	V					

Рис. 27. Работа с Мастером настройки

Столбец слева предназначен для того, чтобы выбирать порты для конфигурирования. Выбор производится через установку галочки в соответствующей строке. Если галочка установлена, то задаваемое правило будет применено к данному порту.

Первая строка сверху предназначена для того, чтобы выбрать конфигурируемые параметры у группы портов. Выбор производится через установку галочки в соответствующем столбце. Если галочка установлена, то данный параметр будет изменен, если нет – то он останется неизменным.

Вторая строка предназначена для установки значений конфигурируемых параметров:

- "Вкл" определяет аппаратную блокировку/разблокировку порта.
- "Разбл" определяет системную блокировку/разблокировку порта.



 "Абонентский номер" – задается маска списочных номеров абонентских линий.
Заполнение портов происходит, начиная с первого номера, по маске до последнего с шагом 1

Формат задания маски: а<b1-b2> где

- о а неизменяемая часть номера
- о <b₁-b₂> − диапазон изменяемой части номера.
- "Flash" определяет минимальную и максимальную длительность сигнала "Flash" для данного порта.
- "Сигнализация" поле, где конфигурируется тип сигнализации данного порта. Определяется категория абонентской линии:
 - 0 Разрешены все типы звонков.
 - 1 Запрещены междугородние вызовы.
 - 2 Запрещены исходящие вызовы.

Разрешается/запрещается выход с данного порта по HotLine.

• "Рестарт" – используется для аппаратной перезагрузки порта.

Для того чтобы сконфигурировать группу портов необходимо:

- Открыть форму [Мастер настройки].
- В левом столбце выбрать конфигурируемые порты.
- В верхних строчках выбрать и задать конфигурируемые параметры.
- Нажать кнопку [установить] в верхнем правом углу рабочей области. Выставленные параметры отобразятся в полях заданных портов (Рис. 28).

Пара	Тараметры Порты											
								[<< Мастер) настройки]			
								[установить]				
	Порт	Вкл	Разбл	Абонентский номер	Flash (мин/макс,м	ic)	Сигнализация	Состояние	Рестарт 🔲			
				5<100-254>	350 / 700	1	SIP 🗸 kat 0 💽 HL 🔳					
	0	◄	V	5100	350 / 700]	SIP 💌 кат 🛛 💌 HL 🗖	Не определено				
☑	1		V	5101	350 / 700]	SIP 💌 кат 0 💌 HL 🗖	Не определено				
◄	2	\checkmark	V	5102	350 / 700]	SIP 💌 кат 0 💌 HL 🗖	Не определено				
◄	3		V	5103	350 / 700		SIP 💌 кат 0 💽 HL 🗌	Не определено				
	4		•	5104	350 / 700		SIP 🕶 кат 0 📑 HL 🗖	Не определено				

Рис.	28.	Работа	С	Мастером	настройки
------	-----	--------	---	----------	-----------



• Нажать кнопку [применить] или клавишу «Ввод» для внесения изменений в конфигурацию.

4.1.21. Конфигурирование параметров сигнализации МАК

Для того чтобы приступить к конфигурированию параметров сигнализации МАК, необходимо открыть страницу «Сигнализация», нажав на соответствующий пункт основного меню ТО МАК (Рис 29).

мак	справка	
Оборудование	CTD	
Сигнализация Выбор МАК	локальный адрес и порт сигнализации	
Конфигурация	IP-адрес	192 . 168 . 6 . 220
Экспорт	Порт	5060
Импорт	Параметры регистрации	
Репозитории	ІР-адрес	192 . 168 . 100 . 172
вылод	Порт	5060
	Host	sia-LSICA100.bts.lsi.ru
	Интервал перепосылки сообщений регистрации (с.)	3600
		[применить][по умолчанию]

Рис. 29. Конфигурирование параметров сигнализации

В ТО МАК для конфигурирования доступны следующие параметры:

- <u>Локальный адрес и порт сигнализации</u> IP-адрес этого МАКа и порт для подключения для обмена сигнализацией (по умолчанию порт 5060). IP-адрес должен содержать 4 группы цифр. Каждая группа содержит не более трех цифр. В случае если IP-адрес введен некорректно, поле загорается красным цветом
- <u>Параметры регистрации</u> IP-адрес, порт и название хоста, на котором необходимо произвести регистрацию, а так же интервал перепосылки сообщений о регистрации.



4.1.22. Работа с конфигурациями

Работа с конфигурациями позволяет:

- Экспортировать созданную конфигурацию МАК во внешнее хранилище или во внутреннее, называемое «репозиторий конфигураций».
- Загрузить сохраненную конфигурацию из внешнего или внутреннего хранилища.

4.1.23. Экспорт конфигурации

Для того чтобы экспортировать созданную конфигурацию, необходимо открыть страницу «Экспорт», нажав на соответствующую кнопку основного меню (Рис 30).

мак	импорт	экспорт	справка	
Оборудование				
Сигнализация				Экспорт конфигурации
Выбор МАК				Экспорт в репозиторий
Конфигурация				Имя конфигурации donfig-1
Экспорт				Информация First Config
Импорт				
Репозиторий				🎐 Экспорт во внешнии фаил
Выход				
				[ok] [закрыть]

Рис. 30. Экспорт конфигурации

Для сохранения во внутреннее хранилище надо:

- Выбрать пункт «Экспорт в репозиторий».
- Ввести имя сохраняемой конфигурации и, если необходимо, дополнительную информацию.
- Нажать кнопку [ok]

Для сохранения во внешнее хранилище, надо выбрать пункт «Экспорт во внешний файл» и нажать кнопку [ok].

Об успешности сохранения будет свидетельствовать выведенное сообщение (Рис. 31).





Рис. 31.

4.1.24. Импорт конфигурации

Для того чтобы импортировать созданную конфигурацию, необходимо открыть страницу «Импорт», нажав на соответствующую кнопку основного меню (Рис 32).

мак	импорт экспорт справка
Оборудование Сигнализация Выбор МАК	Импорт конфигурации
Конфигурация	test1
Экспорт	
Импорт	
Репозиторий	
Выход	🧖 Из внешнего файла
	063op
	1
	[ok] [закрыть]

Рис. 32. Импорт конфигурации

Для загрузки конфигурации из Репозитория необходимо:

- Выбрать пункт «Из репозитория».
- Выбрать имя загружаемой конфигурации и.
- Нажать кнопку [ok]

Для загрузки из внешнего хранилища, надо выбрать пункт «Из внешнего файла», указать путь к нему и нажать кнопку [ok].

Об успешной загрузке конфигурации будет свидетельствовать выведенное сообщение (Рис. 33).





Рис. 33.

4.1.25. Выход

После окончания работы с интерфейсом технического обслуживания необходимо корректно выйти из системы ТО МАК. Для этого надо нажать кнопку «Выход» в основном меню.



4.2. Система ТО МАК-Измерения

4.2.1. Вход в систему ТО МАК-Измерения

Для того чтобы подключиться к ТО МАК-Измерения, необходимо в строке адреса браузера ввести:

http://<IP Сервера TO>:<порт Сервера TO>/mak_m

После нажатия клавиши «Ввод», отобразится стартовая страница ТО МАК-Измерения (рис. 34)

Файл Правка	Вид Избранное	Сервис Сп	авка		
승 Назад 👻 🌔	🗩 - 💌 💈 🦿	🏠 🔎 Пон	ск 🤺 Избранное	🙆 🔗	🎍 🗖
Адрес: 🙆 http:,	//192.168.6.43:8080/m	ak_m/index.jsp			
	ТЕЙ-МАК				
	Авторизация по	льзовател	я		
	Логин				
	Пароль				
		[86	торизация]		

Рис. 34 Стартовая страница

Сеанс работы оператора с ТО МАК-Измерения начинается с регистрации в системе ТО. Для этого необходимо ввести идентифицирующую информацию: в строке «Логин» указывается имя (login), а в строке «Пароль» указывается соответствующий имени пароль (личный код).

После введения всех требуемых данных, оператор должен активизировать кнопку [авторизация] или нажать клавишу «Ввод» для проведения процедуры авторизации и получения доступа к системе.

В случае неуспешной процедуры регистрации, входа в систему не произойдет, а поле «Пароль» отчистится. Это говорит о вводе ошибочных данных в одно из полей формы.

После успешной регистрации, оператор получает доступ к работе с ТО МАК-Измерения.



4.2.2. Формирование запроса на измерение

Для того чтобы измерить абонентские линии, необходимо сформировать запрос на измерения. В один запрос можно включать линии только одного МАКа.

Чтобы включить линии в запрос на измерение, необходимо:

1. На странице «Выбор» из выпадающего списка выбрать МАК, на линиях которого будут проводиться измерения. (Рис. 35)

π протей-мак	<u>Измерения</u> > <u>Выбо</u>	2
Измерения	Список МАК'ов	-
Выбор	Абонентский Номер	- MAK 7 : 102 168 6 7
Журнал запросов		MAK-2: 192.168.6.2
Результаты		MAK-1: 192.168.6.1
История		MAK3: 192.168.6.35
Выхол		MAK6 : 192.168.6.6 MAK130 : 192.168.6.130

Рис. 35. Выбор МАКа для измерений

- 2. Выбрать плату SLAC30, на которой необходимо измерить параметры линии, для этого кликнуть на соответствующем слоте корзины в окне браузера.
- 3. Отметить галочками порты, соответствующие измеряемым абонентским линиям.(Рис. 36)

🖊 imak

Название: Мультисервисный абонентский концентратор mAccess.MAK

Тип: Руководство по эксплуатации **Проект:** mAccess.MAK

Измерения	Список МАК'ов МАК130 : 192.168.10.130																			
Выбор	Абоне	нтский	і Номер								[поис	[א]								
Журнал запросов																				
Результаты	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5		3	2	1	0	
История																				
Выход		I S											S L		S L					C
		Ā							I				Ā		Ā					
									c .				Ľ							S
		3											3		3					L
		۲ ۰											Ů							
	🗖 вс	е порті	ы																	
	Пор	r	Абон	ентски	ıй Но м	iep	Порт	1	Абонеі	нтский	і Номе	p I	Торт	At	бонент	гский	Номер	1		
)			510	9	🗖 10)			5172		🗹 20				5217			
		L			511	1	🗖 11				5187		🗹 21				5218			
		2			511	5	🗖 12	2			5188		🗹 22				5219			
		3			511	6	🗖 13	}			5193		🗖 23				5228			
		1			512	2	🗖 14	Ļ			5198		24				5334			
		5			513	4	🗖 15	;			5201		25				5336			
		5			513	6	🗆 1 é	i			5207		26				5366			
		7			516	2	1 7	,			5209		27				5372			
		3			516	6	18	,			5211		28				5216			
		9			517	1	19	1			_		29				5192			
							- 15						~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~							

Рис. 36. Выбор измеряемых абонентских линий

- 4. Если необходимо измерить линии на различных платах SLAC30 одного МАКа, нужно повторить пункты 2 и 3.
- 5. Нажать кнопку [измерить]. При этом МАК приступит к измерению портов из сформированного запроса, о чем будет свидетельствовать активная сессия в Журнале запросов. (Рис. 37).

Измерения												
Выбор	T											
Журнал запросов	текущие завершенные	екущие Завершенные										
Результаты Кол-во строк на странице 50 💌												
История	Дата/время	Пользователь	Информация о запросе	Состояние	Результат							
Выход	01-11-2005 08:40:51	admin, 192.168.100.187	192.168.10.130 Количество измеряемых портов: 1	0%	не завершено							

Рис. 37. Активная измерительная сессия

После того, как сформированный запрос отправлен на измерение, оператор ТО может начать формировать следующий запрос на любом другом МАКе.



4.2.3. Поиск конкретного абонентского номера

Если оператору ТО необходимо измерить конкретную абонентскую линию, ТО МАК-Измерения предоставляет возможность поиска абонентской линии по ее списочному номеру, для этого необходимо:

- Выбрать из выпадающего меню МАК, на котором необходимо найти измеряемую абонентскую линию. Если МАК не известен, то поиск будет производится последовательно на всех МАКах и если такой номер существует, будет выдан первый найденный результат.
- Ввести списочный номер абонентской линии в поле «Абонентский номер».
- Нажать кнопку [поиск]. При этом ТО МАК-Измерения начнет искать заданную абонентскую линию.

Если такая абонентская линия существует, то в окне браузера отобразится корзина МАК, а соответствующий искомой абонентской линии порт будет отмечен галочкой (Рис. 38) Для того, чтобы открылась сессия измерения указанного порта, оператору ТО необходимо нажать кнопку [измерить].



Рис. 38. Поиск абонентской линии

Если искомый списочный номер отсутствует, то оператору TO будет выдано соответствующее сообщение. (Рис. 39).





Рис. 39. Номер не найден

После того, как сформированный запрос отправлен на измерение, оператор ТО может начать формировать следующий запрос на любом другом МАКе.

4.2.4. Просмотр результатов измерений

Для просмотра результатов измерений, используются следующие пункты меню:

- Журнал запросов отображение текущих и завершенных измерительных сессий.
- Результаты подробное отображение параметров измеренных линий в зависимости от измерительной сессии.
- История сводная таблица параметров измеренных линий при различных измерительных сессиях.

Указанные пункты построены по единому принципу и состоят из двух частей:

- Фильтр расположен в верхней части окна браузера и предназначен для установки критериев отображения информации.
- Рабочая область часть экрана, для отображения запрашиваемой информации.

4.2.5. Фильтрация отображаемой информации

Фильтры всех трех окон практически идентичны и могут содержать следующие поля:

- Дата/время временной период, когда были произведены измерения.
- Список МАКов имя и IP-адрес МАКа, на абонентских линиях которого проводились измерения.
- Информация о запросе указывается IP-адрес МАКа, на котором производились измерения.



- Пользователь указывается имя или IP-адрес оператора TO, формировавшего запрос на измерения.
- Плата, порт физический адрес измеряемой абонентской линии

После того, как необходимые критерии для фильтрации установлены, необходимо нажать кнопку [применить] в верхней правой части окна браузера.

4.2.6. Журнал запросов

Журнал запросов предназначен для отображения списка текущих и завершенных измерительных сессий, отображающихся в соответствующих закладках. Для отображения списка интересующих завершенных запросов есть возможность воспользоваться фильтром.

После того, как сформированный запрос отправлен на измерения, он отображается во вкладке «текущие» Журнала запросов (Рис. 40). В этом окне отображаются:

- Дата/время уникальное имя измерительной сессии.
- Пользователь имя и IP-адрес терминала TO, на котором был сформирован запрос на измерение.
- Информация о запросе IP-адрес МАКа и число измеряемых портов.
- Состояние индикация выполнения запроса.

Текущие Завершённые										
Кол-во строк на странице 50 💽										
Дата/время	Пользователь	Информация о запросе	Состояние	Результат						
01-11-2005 09:51:29	admin, 192.168.100.187	192.168.10.130 Количество измеряемых портов: 3	33%	не завершено						

Рис. 40. Текущие измерения

У оператора ТО МАК-Измерения есть возможность ознакомиться с результатами измерения портов до того как вся измерительная сессия закончена. Для этого надо кликнуть на имени запроса в столбце «Дата/время». При этом откроется окно «Результаты» с информацией по всем измеренным портам в данном запросе.

После того, как измерительная сессия успешно завершена, в окне браузера отображается соответствующее сообщение, а сам запрос перемещается во вкладку «Завершенные» Журнала запросов. Для того чтобы просмотреть результаты последних измерений, необходимо кликнуть на ссылку «<u>Просмотреть результаты >></u> » (Рис. 41).



Текущие Завершённые

Запрошенные Вами измерения проведены. Просмотреть результаты >>

Рис. 41. Завершение измерительной сессии

При этом открывается вкладка «Завершенные» Журнала запросов (Рис. 42).

удалить показать выбранные											
Текущі	Текущие Завершённые										
Фильтр. Макс. количество записей: 5000. [применить / по умолчанию]											
Дата/	время		Результат	Информация о запросе							
ОТ ВЫ	берите дату до выберите дату		любой 💽								
[cero;			Макс. количество записей	Пользователь							
📕 В с	воих последних измерениях		5000								
Кол-во	о строк на странице 🚺 🔽				1						
	Дата/время	Пользователь	Информация о запросе	Состояние	Результат						
	01-11-2005 10:00:42	admin, 192.168.100.187	192.168.10.130 Количество измеряемых портов: 1	100%	завершено						
	01-11-2005 09:51:29	admin, 192.168.100.187	192.168.10.130 Количество измеряемых портов: 3	100%	завершено						
	01-11-2005 09:08:19	admin, 192.168.100.187	192.168.10.130 Количество измеряемых портов: 3	100%	завершено						
	01-11-2005 08:40:51	admin, 192.168.100.187	192.168.10.130 Количество измеряемых портов: 1	100%	завершено						
	31-10-2005 11:12:43	admin, 192.168.100.187	192.168.10.130 Количество измеряемых портов: 1	100%	завершено						
	31-10-2005 10:58:53	admin, 192.168.100.187	192.168.10.130 Количество измеряемых портов: 1	100%	завершено						
	31-10-2005 10:54:55	admin, 192.168.100.187	192.168.10.130 Количество измеряемых портов: 1	100%	завершено						
	31-10-2005 10:52:59	admin, 192.168.100.187	192.168.10.130 Количество измеряемых портов: 1	100%	завершено						
	31-10-2005 10:49:20	admin, 192.168.100.187	192.168.10.130 Количество измеряемых портов: 1	100%	завершено						

Рис. 42. Завершенные измерительные сессии

Если в части фильтра установлена галочка «В своих последних измерениях», то в рабочей области будут отображены только измерительные сессии, выполненные в текущем сеансе работы оператора с ТО МАК-Измерения.

Для того чтобы просмотреть измеренные параметры абонентских линий из конкретного запроса, надо кликнуть на имени запроса в столбце «Дата/время». При этом откроется окно «Результаты» с информацией по выбранному запросу.



4.2.7. Результаты

Окно «Результаты» предназначено для подробного отображения параметров измеренных абонентских линий. Информация по каждому измеренному порту представляется в виде таблицы (Рис. 43).

Пла	Плата : SLAC 30 # 6							
	Порт	Параметры	Результат	Причина	Значение	Ед. изм.		
		U _{a/b} ∼	успешно	-	-5	Вольт		
		U _{а/'земля'} ∾	успешно	-	1,9	Вольт		
		U _{b/'земля'} ∾	успешно	-	-5	Вольт		
		U _{a/b} =	успешно	-	-23,7	Вольт		
	Порт # О	U _{а/'земля'} =	успешно	-	-0,3	Вольт		
	Номер: 5114	U _{b/'земля'} =	успешно	-	-24,9	Вольт		
		R _{a/b}	успешно	-	176,8	КОм		
		R _{а/'земля'}	успешно	-	110,1	КОм		
		R _{b/'земля'}	успешно	-	157,2	КОм		
		C	успешно	-	0,6	мкФ		

Рис. 43. Результаты измерения абонентской линии

В таблице указана следующая информация:

- Номер слота в корзине, и номер порта платы SLAC30, который был измерен.
- Списочный абонентский номер, соответствующий измеренному порту.
- Измеряемые параметры.
- <u>Результат</u> поле, указывающее, удалось ли произвести измерение параметра.
- <u>Причина</u> если параметр измерить не удалось, указывается причина невозможности произвести измерение.
- Значение измеренной величины.

Для отображения только части результатов у оператора ТО МАК-Измерения, есть возможность использовать фильтр, расположенный в верхней части окна браузера.



Фильтр. Результат: любой. Макс. количество записей: 5000. [приг						
Список МАК'ов		Плата	Порт	Пользователь	Макс, кол	
· .		- 🔽			5000	
Дата/время		Абонентск	ий Номер	Результат		
от выберите дату до выберите дату	۲			любой 💽		

Кол-во строк на странице 50 🖃

01-11-2005 10:00:42 - MAK: 192.168.10.130

Пользователь: admin, 3

Пользователь: admin, 3

Пла	Плата : SLAC 30 # 6							
	Порт	Параметры	Результат	Причина	Значение	Ед. изм.		
		$U_{a/b}^{\sim}$	успешно	-	-5	Вольт		
		U _{а/'земля'} ∾	успешно	-	1,9	Вольт		
		U _{b/'земля'} ∾	успешно	-	-5	Вольт		
		U _{a/b} =	успешно	-	-23,7	Вольт		
	Порт # О	U _{а/'земля'} =	успешно	-	-0,3	Вольт		
	Номер: 5114	U _{b/'земля'} =	успешно	-	-24,9	Вольт		
		$R_{a/b}$	успешно	-	176,8	КОм		
		R _{а/'земля'}	успешно	-	110,1	КОм		
		R _{b/'земля'}	успешно	-	157,2	КОм		
		C	успешно	-	0,6	мкФ		

01-11-2005 09:51:29 - MAK: 192.168.10.130

Плата : SLAC 30 # 6							
Порт	Параметры	Результат	Причина	Значение	Ед. изм.		
	$U_{a/b}^{\sim}$	успешно	-	-3,7	Вольт		
	U _{а/'земля'} ∾	успешно	-	1,9	Вольт		
	U _{b/'земля'} ∾	успешно	-	-3,7	Вольт		

Рис. 44. Окно «Результаты»

Если необходимо просмотреть информацию по конкретному запросу необходимо:

- Открыть вкладку «Завершенные» в Журнале запросов.
- Выбрать необходимый запрос из списка.
- Кликнуть на имени запроса в столбце «Дата/Время», при этом откроется окно «Результаты» с информацией об абонентских линиях выбранного запроса.

4.2.8. История

Окно истории предназначено для отображения сводной таблицы параметров измеренных линий, полученных при различных измерительных сессиях (Рис. 45).

Для отображения только части результатов у оператора ТО МАК-Измерения, есть возможность использовать фильтр, расположенный в верхней части окна браузера.



печать											
Фильтр. Макс. количес	тво записей: 5000.								[приме	нить / по ум	10лчанию]
Список МАК'ов						Плата	Порт	Пол	пьзователь		
-		-	-1		0						
lara / no ova			-				uš Howen	Ma			
дата/время						моонентски	и помер	ma	кс. количест	во записеи	
от выберите дату 🦼	до выберите дату				۲			50	00		
Кол-во строк на странице 50 💌 МАК: 192.168.10.130; Card # 4; Port # 20								1			
			U∼ (Воль	эт)		U= (Вол	ьт)		R (КОм)		
Дата/время	Пользователь	a/b	а/'земля'	b/'земля'	a/b	а/'земля'	b/'земля'	a/b	а/'земля'	b/'земля'	С(мкФ)
01-11-2005 08:40:51	admin, 192.168.100.187	-3,9	1,9	-3,9	-26,3	0,1	-27,5	> 200.0	> 200.0	> 200.0	0,5
MAK: 192.168.10).130; Card # 4; Port	t # 1:	1								
Пата / промя	Пользователь		U∼ (Вол	ьт)		U= (Вол	ьт)		R (КОм)		C (MRD)
датальремя		a/b	а/'земля'	b/'земля'	a/b	а/'земля'	b/'земля'	a/b	а/'земля'	b/'земля'	C (MKV)
01-11-2005 09:08:19	admin, 192.168.100.187	-2,8	1,9	-2,7	25,8	0	-24,8	ошибка	ошибка	ошибка	ошибка
31-10-2005 11:12:43	admin, 192.168.100.187	-2,8	1,8	-2,7	25,8	0	-24,8	ошибка	ошибка	ошибка	ошибка
31-10-2005 10:58:53	admin, 192.168.100.187	-2,8	1,8	-2,7	25,8	0	-24,9	ошибка	ошибка	ошибка	ошибка
31-10-2005 10:52:59	admin, 192.168.100.187	-2,8	1,8	-2,7	25,8	0	-24,8	ошибка	ошибка	ошибка	ошибка
31-10-2005 10:49:20	admin, 192.168.100.187	1,4	1,8	1,5	2,6	-0,1	-1,6	> 200.0	> 200.0	ошибка	0
MAK: 192.168.10.130; Card # 4; Port # 10											
Пата Горонд			U∼ (Воль	ыт)		U= (Вол	ьт)		R (KOM)		C (mmb)
дата) время	пользователь	a/b	а/'земля'	b/'земля'	a/b	а/'земля'	b/'земля'	a/b	а/'земля'	b/'земля'	<u>ς (</u> ΜΚΨ)
01-11-2005 09:08:19	admin, 192,168,100,187	-2.3	1.8	-2.3	-27.5	0	-28.7	> 200.0	> 200.0	> 200.0	0.9

Рис. 45. История измерений.

В сводной таблице для каждого порта указана следующая информация:

- Номер слота в корзине, и номер порта платы SLAC30, который был измерен.
- Дата/время произведенного измерения
- Пользователь имя и IP-адрес оператора TO, производившего измерение.
- Значения измеренных параметров.

4.2.9. Выход

После окончания работы с интерфейсом технического обслуживания необходимо корректно выйти из системы ТО МАК-Измерения. Для этого надо нажать кнопку «Выход» в основном меню.



5. Диагностика и работа с авариями

В данном разделе приведены проблемы, диагностируемые по индикации светодиодов, и общие проблемы, связанные с Web TO. Проблемы и методы их устранения собраны в FAQ (Frequently asked questions).

5.1. Сводная индикация светодиодов на платах.

1) Плата Consul

Светодиод	Цвет	Состояние	Индикация
ALARM1	красный	вкл.	Внутренняя неисправность контроллера: -снижение уровня напряжения питания -перегрев контроллера -ошибка инициализации платы контроллера
		выкл.	Нормальный режим работы
ALARM2	красный	вкл.	Получен сигнал аварии от внешних датчиков (открывание двери, затопление, задымление)
		выкл.	Нормальный режим работы
P\WP	зеленый	вкл.	Питание контроллера в норме
		выкл.	Отсутствие питания контроллера
		вкл.	Идет загрузка операционной системы
ACT	зеленый	мигает	Нормальная работа контроллера
		выкл.	Плата контроллера не инициализирована или произошел сбой ПО
FRR	красный	вкл.	Пропадание интерфейса сигнализации
EKK	красныи	выкл.	Активирован интерфейс сигнализации



	Link	зеленый	мигает	Наличие Ethernet-подключения
		Зеленый	выкл	Отсутствие подключения
	E1 E12	красный	вкл.	Авария физического уровня (LOS или LFA)
			мигает	Авария звена данных
			выкл.	Тракт активирован

2) Плата SLAC30

Светодиод	Цвет	Состояние	Состояние платы
P\W/R	зопонній	вкл.	Наличие питания платы
	зеленыи	выкл.	Отсутствие питания платы
ERR	красный	вкл.	Неисправность платы или абонентского комплекта
		выкл.	Плата работает нормально
		вкл.	Плата проинициализирована. Активных абонентских линий нет.
ACT	зеленый	мигает	Активна хотя бы одна абонентская линия
	-	выкл.	Плата отсутствует в конфигурации

3) Плата ITC

Индикатор	Цвет	Состояние	Индикация
PWR	зеленый	вкл	Питание платы включено
		выкл	Питание отсутствует
	вкл зеленый выкл мигает	вкл	Плата проинициализирована и находится в работе
ACT		Плата отсутствует в конфигурации	
		мигает	Перезагрузка платы



ERR	красный	выкл	Плата работает нормально
	Красный	вкл	Неисправность платы
Act	желтый	мигает	Активность порта Ethernet
		выкл	Нет передачи данных
Link	зеленый	вкл	Наличие Ethernet-подключения
		выкл	Отсутствие подключения

5.2. Frequently Asked Questions (FAQ)

F001: Не горят светодиоды PWR на всех платах в корзине mAccess.MAK.

- **A001:** Отсутствует питание корзины. Проверьте правильность подключения и работоспособность источника питания. Напряжение источника питания должно находиться в пределах -36...-72 В.
- **F002:** Не горит светодиод PWR и все остальные светодиоды на одной из плат в корзине, а на остальных платах горят.
- **А002:** Сначала проверьте, вставлена ли плата до конца в слот. Если да, то это означает отсутствие питания только на данной плате, что может сигнализировать о ее неисправности. Нужно попробовать переставить ее в другой слот (если это не плата Consul, так как Consul всегда устанавливается в крайний справа слот), если ситуация повторяется, то нужно проверить предохранители, расположенные на плате, при необходимости заменить. Если эти действия не приводят к появлению питания на плате, то ее необходимо заменить.
- **F003:** На плате Consul горят все светодиоды: ALARM1, ALARM2, PWR, ACT (горит, а не мигает), ERR, E1 (0...11 или 0...3).
- **АООЗ:** Происходит загрузка операционной системы, длится несколько десятков секунд. Если все светодиоды продолжают гореть более длительное время (больше минуты), то удостоверьтесь, что плата установлена в крайний правый слот. Если это не так, то переставьте ее. Плата Consul ВСЕГДА должна находится в крайнем правом слоте



корзины. При установке платы в крайний правый слот все светодиоды на ней будут продолжать гореть еще несколько десятков секунд, так как будет происходить автоматическая перезагрузка платы.

F004: Не горит светодиод АСТ на плате Consul.

- **АОО4:** Произошел сбой программного обеспечения платы. Если на данный МАК возможен удаленный доступ, то необходимо проверить параметры настройки в конфигурационных файлах. Если доступ невозможен, то плату необходимо заменить.
- **F005:** Горит светодиод ERR на плате Consul.
- **АОО5:** На данный светодиод может выводиться информация о любой аварии, требуемая Заказчиком. По умолчанию выводится информация о состоянии интерфейса сигнализации (DSS1 или V5). Требуется дальнейшая диагностика проблемы по логфайлам.
- **F006:** Горит один или несколько светодиодов E1 на плате Consul.
- **АООБ:** Произошла авария физического уровня в одном или нескольких трактах E1. Необходимо проверить соединения и целостность трактов, проверить конфигурацию, может быть, что тракт сконфигурирован, но не подключен.

F007: Мигает один или несколько светодиодов E1 на плате Consul.

АОО7: Произошла авария канального уровня в одном или нескольких трактах E1. Необходимо проверить настройку трактов в МАКе и встречном оборудовании, согласованность параметров, например, использование CRC4.

F008: Не горит светодиод ACT на плате SLAC30 (или ITC, SDSLC, ADSLC-8).

А008: Плата не инициализирована. Необходимо зайти с помощью Web-браузера на страницу техобслуживания данного МАК. Ввести логин и пароль, выбрать из предлагаемого списка нужный МАК, далее из меню, расположенного вверху экрана, выбрать пункт «корзина». Появится схематичное изображение корзины МАК, нужно поставить флажок на нужном слоте, ниже изображения выбрать пункт «установить платы с типом» и выбрать необходимый тип платы, затем нажать кнопку «применить». Светодиод АСТ загорится через несколько секунд, так как необходимо некоторое время на инициализацию платы.



F009: Светодиод АСТ плате SLAC30 периодически начинает мигать.

- **А009:** Это нормально. Мигание светодиода АСТ означает, что активна хотя бы одна абонентская линия.
- **F010:** Горит светодиод ERR на плате SLAC30.
- **А010:** Означает неисправность платы или абонентского комплекта. Плату необходимо заменить.
- **F011:** Горит светодиод ALARM1 на плате Consul.
- **A011:** На данный светодиод может выводиться информация о любой аварии, требуемая Заказчиком. По умолчанию выводится информация о перегреве платы, снижении уровня напряжения питания. Необходимо проверить источник питания и состояние платы.
- **F012:** Горит светодиод ALARM2 на плате Consul
- **A012:** На данный светодиод может выводиться информация о любой аварии, требуемая Заказчиком. По умолчанию, если подсоединены внешние датчики (напрямую или через блок TBox), то на него выводится информация о внешних авариях. То есть в таком случае, когда горит светодиод ALARM2, нужно проверить место размещения оборудования.
- **F013:** Не горит светодиод Link плате Consul (или светодиоды Link и Act на платах ITC, SDSLC, ADSLC-8).
- **A013:** Не работает линия связи Ethernet. Проверьте подключения кабеля к плате, к маршрутизатору (можно попробовать подключить кабель Ethernet в другой порт), исправность маршрутизатора, целостность самого кабеля Ethernet.

F014: При запуске Web TO в Interent Explorer выдается ошибка «Connection Failed».

A014: Web TO является отдельным процессом. Сначала следует зайти по telnet на сервер техобслуживания (ПРОТЕЙ-МКД), ввести логин и пароль, далее ввести команду «ps afx» для получения дерева запущенных процессов, там должен быть процесс «usr/protei/OM/Shared/jdk/bin/java –DPROTEI_DIR=usr/protei/OM/ -Xms128m –



Xmx200m –server –Djava.awt» с несколькими ветками. Этот процесс отвечает за Web TO. Если его нет, то его нужно запустить, запустив скрипт «usr/protei/OM/AppServer/start» (примечание: для выполнения этого скрипта нужны права root).

- **F015:** Начальная страница Web TO запускается нормально, но при выборе одного из МАКов выдается окно с сообщением «Невозможно подключиться к сервису COM»
- **A015:** Данная ситуация может возникнуть если отсутствует соединение для техобслуживания, например, к плате Consul не подключен кабель Ethernet или COM. Нужно проверить состояние соединения для TO. Примечание: после правильного подключения соединения нужно перезапустить Web TO для правильного отображения информации в Web TO.

F016: МАК не работает, не проходят вызовы, нет ответа станции.

А016: Необходимо убедиться, что МАК запущен (может происходить перезагрузка МАК, которая занимает около минуты). Если МАК запущен, но вызовы не проходят и нет ответа станции, то необходимо установить соединение для техобслуживания с данным МАК, ввести логин и пароль, выполнить команду «ps -aux» для получения списка процессов. В этом списке должно быть не меньше 6¹ процессов «./bin/MAK», если меньше, то необходимо перезагрузить МАК, выполнив скрипт «MAK/restart».

F017: Не обновляется log-файл «MAK/logs/monitor.log».

- **A017:** Не работает процесс monitor. Для его запуска необходимо выполнить скрипт «MAK/monitor.start».
- **F018:** Наблюдаются различные неполадки и сбои в работе МАКа: перезагружается, отбиваются вызовы и т.д. (проблемы могут быть самыми разными).
- **А018:** Необходимо проверить, что не один из трех разделов flash-памяти (системный, конфигурационный и для log-файлов) не заполнен до конца. Раздел, отведенный для log-файлов, заполняется благодаря тому, что log-файлы *cdr.log в папке «MAK/logs/cdr» автоматически не удаляются, их периодически нужно удалять вручную (периодичность удаления зависит от нагрузки). Хотя остальные log-файлы удаляются автоматически, вследствие какой-либо аварии данный раздел может быть переполнен

¹ В старых версиях программного обеспечения не меньше 5 процессов



другими log-файлами. При неаккуратном обращении с конфигурационными файлами (например, копировании в раздел больших файлов) раздел, выделенный для них, может быть заполнен, причем последствия этого могут быть непредсказуемыми. В системном разделе пишутся свои log-файлы, но вероятность переполнения раздела ими мала. Для просмотра свободного места следует установить соединение для техобслуживания с данным МАК, ввести логин и пароль, выполнить команду «df -h». Если некоторые разделы заполнены, то для удаления файлов и папок в них следует воспользоваться программой Midnight Commander (вызов программы команда «mc», выделить файл или папку, «F8» - удаление) или командами «rmdir» - удаление папки и «rm -f» - удаление файла.

- **F019:** После распаковки новой версии ПО МАК и перезапуска ПО в консоли выдается сообщение «nohup \$TASK_NAME \$TASK_ARGS >>\$OUT_FILE 2>>\$ERR_FILE» и загрузки не происходит.
- **А019:** Данное сообщение говорит о том, что бинарный файл (МАК.rd или другой, на который указывает ссылка Mak) некорректен, т.е. неправильно распаковался, не хватило места в разделе для распаковки или архив содержит ошибку. Сначала, необходимо удостовериться, что есть свободное место в нужном разделе, использовав команду «df -h», для гарантированной распаковки нужно приблизительно 30 Мбайт. Если места достаточно, то удаляем закачанный архив и закачиваем снова.

Проблемы, диагностируемые по файлу sip.log

F020: МАК перезагружается без видимой причины или не проходят вызовы.

- **А020:** Следует просмотреть файл sip.log, находящийся в папке «МАК/logs». Для этого необходимо установить соединение для техобслуживания с нужным МАК, ввести логин и пароль, просмотреть файл sip.log. Нас интересуют ошибки 480 Temporarily Not Available (нет свободных каналов или логик, либо плохое качество линии), 500 Internal Server Error (ошибка логики, не хватает количества UA или неизвестен CallID) и 503 Service Unavailable (ошибка создания VOP ресурсов). Для их поиска можно воспользоваться программой Midnight Commander (вызов программы mc, выделение файла, открытие для просмотра F3, поиск в файле F7), либо командой grep. В случае появления ошибки 480:
 - Необходимо проверить доступность удаленной стороны с помощью команды ping, адрес удаленной стороны берется из поля «То» сообщения 480. Если наблюдаются потери пакетов или недоступность удаленной стороны при выполнении ping, то



необходимо проверить работоспособность удаленного оборудования и транспортной сети.

 Если команда ping выполнилась успешно, то значит проблема в МАК – нет свободных каналов или логик. Показателем этого может быть непрохождение вызовов. Это означает полную загруженность оборудования (МАК или МКД).

Появление ошибки 500 означает ошибку логики – не хватает количества UA или неизвестен CallID. Количество UA можно увеличить: в MAK - увеличив значение параметра MaxAllocatedHandlers в файле «MAK/config/sip_ib.cfg», но нужно учитывать максимальное количество каналов, обрабатываемых платой ITC (шлюзом), в МКД – увеличив значение параметра SIP_INIT_Handlers в файле «MKD/MKD/Config/config.cfg».

Появление ошибки 503 означает ошибку создания VOP ресурсов, то есть проблемы с платой ITC. Необходимо проверить индикацию светодиодов на плате ITC, при необходимости перезагрузить МАК.

F021: Проблемы с прохождением вызовов: не дозваниваются абоненты удаленной стороны.

A021: Следует посмотреть файл sip.log, находящийся в папке «МАК/logs». Для этого необходимо установить соединение для техобслуживания с нужным МАК, ввести логин и пароль, просмотреть файл sip.log. Нас интересуют ошибки 400 Bad Request (получение первого сообщения INVITE без SDP), 406 Not Acceptable (получен плохой SDP – нет полей с, m, списка кодеков) и 415 Unsupported Media Type (неподдерживаемый кодек). Для их поиска можно воспользоваться программой Midnight Commander (вызов программы mc, выделение файла, открытие для просмотра – F3, поиск в файле – F7), либо командой grep. Все эти ошибки связаны с неисправностями или плохой работой оборудования удаленной стороны, необходимо проводить его диагностику.