

5 Сервис

5.1 Обзор

Введение

В данном разделе описываются возможности для специалистов сервиса и для пользователя по

- администрированию системы по месту
- удаленному администрированию системы (удаленный доступ)
- сервису и техническому обслуживанию
- распознаванию ошибок.

В этой главе

дается описание тем, приведенных в следующей таблице

Тема	
Возможности администрирования системы	Стр. 5-2
• Администрирование системы с системного аппарата	Стр. 5-3
• Администрирование системы с сервисного ПК	Стр. 5-3
• Администрирование HiPath HG1500	Стр. 5-5
Возможности сервиса	Стр. 5-6
• Резервирование базы данных пользователя (KDS- Backup)	Стр. 5-6
• Замена/трансфер системного ПО (APS)	Стр. 5-7
• Возможности диагностики	Стр. 5-9
• Сообщения об ошибках	Стр. 5-17
• Устранение ошибок	Стр. 5-18
• Телесервис	Стр. 5-20
• Защита доступа	Стр. 5-24
• Автоматическое документирование операций администрирования	Стр. 5-31

5.2 Возможности администрирования системы

Обзор

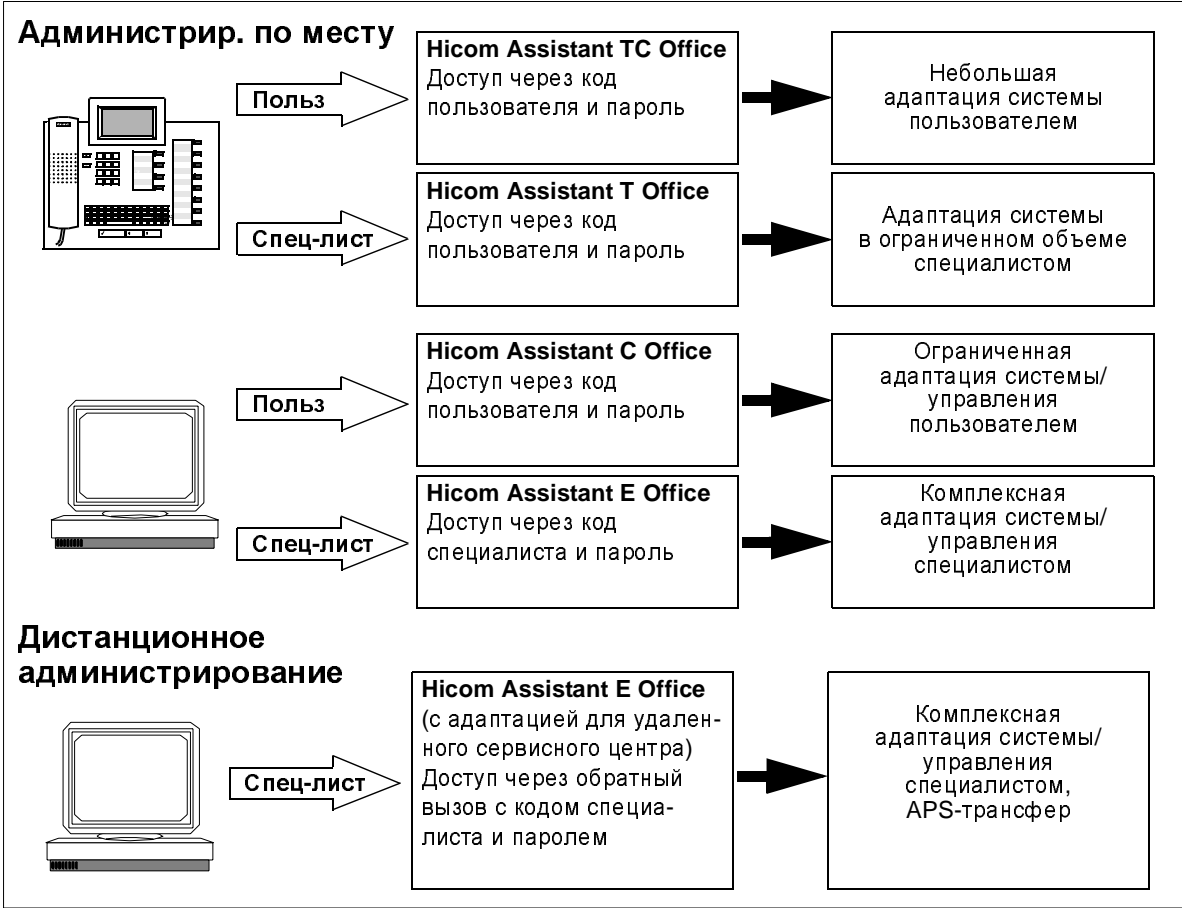


Bild 5-1 Возможности администрирования системы

5.2.1 Администрирование системы с системного аппарата

Все системы семейства HiPath 3000/Hicom 150 Н в полном объеме могут администрироваться с системного оконечного устройства. Установленные пользователем правила определяют, в каком объеме разрешается администрировать. Информация о различных категориях пользователей и их правах доступа дается в разделе 5.3.7.2.

Администрирование специалистом с помощью Hicom Assistant T Office

Право доступа к этому сегменту данных предоставляется подготовленному специалисту, поэтому он защищен паролем. За небольшим исключением можно выполнить все системные настройки. Hicom Assistant T Office используется преимущественно для внесения небольших изменений быстро и без других вспомогательных средств.

Войти в сервисное меню можно только через код пользователя и пароль.

Администрирование пользователем с помощью Hicom Assistant TC Office

Пользователь получает возможность самостоятельно и в определенном объеме производить настройки системы как конфигурирование и изменение объектов сокращенного набора, присвоение наименований абонентам и линиям.

В целях защиты индивидуальных данных пользователей как, например, объекты сокращенного набора или данные тарификации вход в сервисное меню возможен только через код пользователя и пароль.

5.2.2 Администрирование системы с помощью сервисного ПК

Для изменения больших информационных потоков и для настройки определенных системных данных имеется сервисный инструментарий под оболочкой Windows и интегрированными вспомогательными функциями. Права соответствующих пользователей определяют, в каком объеме разрешено администрирование. Информация о различных категориях пользователей и их правах доступа дается в разделе 5.3.7.2.

Доступ к телекоммуникационной платформе возможен через:

- optiset E ISDN adapter на системном оконечном устройстве (доступ к В-каналу со скоростью 64 кбит/с)
- системный интерфейс V.24 (9600/19200 Бод)
- внутреннюю шину S₀-(со скоростью 64 кбит/с / CAPI 2.0)
- удаленный доступ по линии ISDN (к В-каналу со скоростью 64 кбит/с)
- удаленный доступ по аналоговой линии (встроенный модем 14400 Бод).

Технические условия для сервисного ПК

Чтобы применить разный сервисный инструментарий, используемый ПК должен отвечать следующим техническим условиям:

Tabelle 5-1 Технические условия для сервисного ПК

Компоненты ПК	Условия
CPU:	ПК должен отвечать минимальным требованиям ОС.
Монитор:	VGA
Оперативная память:	ПК должен отвечать минимальным требованиям операционной системы.
Жесткий диск:	50 мб свободной памяти (минимальное требование)
Дисковод флоппи-диска:	3,5", 1.44мб
Послед. интерфейс	COM1, (COM2)
Мышь:	Microsoft-совместимая мышь
Принтер:	Любой Windows-совместимый принтер
Операц. система:	Windows 95 / 98 / 2000 / NT

Администрирование пользователем с помощью Hicom Assistant C Office

Абоненту дается возможность администрирования актуальных пользовательских данных с помощью ПК. Пользовательский интерфейс взят с Hicom Assistant E Office, а вспомогательные функции согласованы с потребностями пользователя.

Администрирование специалистом с помощью сервисного инструментария Hicom Assistant E Office

Сервисный инструментарий интегрирует следующие функциональные блоки:

- сбор пользовательских данных, генерирование (в том числе генерирование Offline)
- вывод и резервирование пользовательских данных
- загрузка системного программного обеспечения (APS-Transfer)
- опрос сохраненных сообщений об ошибках с историей их появления
- сервисные команды как перезапуск модулей и т.д.
- сброс задействованных функций

- Составление и распечатка:
 - надписей для клавиш аппаратов optiset E
 - списков пользовательских данных
 - схем кроссировки
- Управление кодами пользователей и паролями для сервиса
- Рутинная конвертация для баз данных

Доступ к системе через Nicom Assistant E Office возможен только после ввода действующего, т.е. зарегистрированного в системе, кода пользователя и пароля.

Для быстрого внесения небольших изменений интегрирован так называемый “режим онлайн”. Функционально он соответствует пользовательскому интерфейсу Nicom Assistant T Office.

Для работы с чувствительными системными данными на Nicom Assistant E Office требуется получить соответствующие знания и подготовку.

5.2.3 Администрирование HiPath HG1500

Nicom Assistant I Office позволяет администрировать шлюзы HiPath HG1500, используемые для передачи речи и данных. HiPath HG1500 включен в состав поставки базового пакета.

Пользователь (заказчик и специалист) может напрямую через ЛВС согласовать все важные функции с индивидуальными требованиями (напр. абонентские номера и IP-адреса внешних абонентов, распределение В-каналов, настройки таймера, механизмы информационной безопасности (Firewalls = межсетевые фильтры)).

Таким образом возможно (первичное) администрирование непосредственно через LAN-интерфейс с помощью ПК и Nicom Assistant I Office. Информация о процессах администрирования дана в “Инструкции по администрированию HiPath HG1500”.

5.3 Возможности в режиме сервиса

5.3.1 Резервирование пользовательской базы данных (KDS-Backup)

Определение

Под KDS-Backup понимается резервирование пользовательской базы данных (KDS) на мультимедийной карте MMC. При процессе резервирования KDS-Backup (ок. 30 с) на MMC СИД Run несколько раз выключается на короткое время..

5.3.1.1 Автоматическое резервирование пользовательской базы данных

Резервирование пользовательской базы данных в системе HiPath 3000/Hicom 150 Н гарантируется двухступенчатой концепцией. На карте MMC всегда есть полная копия пользовательской базы данных KDS. Дельта к этой копии Backup записывается в энергонезависимой памяти SRAM в модуле центрального управления. При заполнении SRAM производится автоматическое резервирование базы данных. Все содержимое базы данных KDS копируется с SDRAM модуля центрального управления на карту MMC, включая содержимое SRAM. Обновленная база данных KDS записывается параллельно со “старой” копией KDS-Backup на карте MMC. Только после записи на MMC всего содержимого обновленной базы данных “старая” копия KDS-Backup стирается.

При потере напряжения содержимое энергонезависимой памяти SDRAM теряется. Используя копию KDS-Backup на карте MMC, базу данных системы можно вновь привести в состояние до потери напряжения.

Независимо от объема изменений, внесенных в базу данных системы HiPath 3000/Hicom 150 Н, в 0:00 часов системного времени всегда резервируется весь объем базы данных.

5.3.1.2 Резервирование пользовательской базы данных вручную

Резервирование пользовательской базы данных вручную можно сделать с помощью Hi-com Assistant T Office или Hicom Assistant E Office (в режиме онлайн).

Следует учесть, что намеренное прерывание процесса резервирования с помощью Hi-com Assistant T Office невозможно. После запуска резервирования KDS-Backups оно должно быть завершено, так как оно будет продолжаться в фоновом режиме.

Перезапись (KDS-Restore) базы данных с карты MMC, включая данные тарификации, можно также сделать вручную.

5.3.2 Замена/трансфер системного программного обеспечения (APS)

На карте MMC зарезервировано два сегмента памяти для системного ПО APS. Чтобы сохранить два полных APS и максимально сократить время передачи, часть одного APS сохраняется в сжатом виде. Декомпрессия производится после передачи одного APS с карты MMC в память SDRAM модуля центрального управления.

5.3.2.1 Замена APS путем замены MMC

Самым простым способом замены APS является замена карты MMC со “старой” APS на другую MMC с “новой” APS.

Заменять MMC можно с отключением и без отключения напряжения питания:

- без отключения напряжения: KDS системы сохраняется.
- с отключением напряжения: KDS системы перписывается на MMC.

5.3.2.2 APS-трансфер

Возможности

Функция “APS-трансфер” реализуется через Nicom Assistant E Office . Она позволяет

- заменять **APS по месту** по прямой связи через
 - интерфейс V.24
Время передачи около 30 минут.
 - optiset E ISDN adapter (не поддерживается системой OfficeStart/HiPath 3150) или абонентский порт S₀. Время передачи при этом составляет около 25 минут.
- **заменять APS через телесервис** из сервисного центра через
 - встроенный аналоговый/цифровой модем или
 - через ЛВС (см. главу 4).

Сервис

Возможности в режиме сервиса

Функция

Новая APS передается в полном объеме и сохраняется в свободном сегменте памяти на карте MMC. После передачи проводится проверка контрольной суммы. В завершение посылается сообщение

- обнаружены ли ошибки.
Это вызывает стирание переданной APS.
- удачно ли завершился APS-трансфер.
Затем новую APS можно активизировать сразу же или после выдержки.

Переключение со старой APS на новую при полном отключении системы (Systemreset). Если при этом возникнут проблемы, вновь запускается старая копия APS. После успешного переключения старая копия APS на MMC стирается.

При потере напряжения содержимое энергонезависимой памяти SDRAM и активная APS системы теряются. Используя обновленную версию APS на карте MMC, систему можно вновь привести в состояние до потери напряжения.

5.3.3 Возможности диагностики

5.3.3.1 Определение состояния модуля

5.3.3.1.1 Модули центрального управления

СИД Run

На всех модулях центрального управления систем HiPath 3000/Nicom 150 Н имеется СИД Run, который отображает готовность системы к эксплуатации.

Tabelle 5-2 СИД Run - пояснение состояний СИД

СИД Run	Пояснение
не горит	Потеря напряжения
горит	Кнопка Reset кратко нажата
не горит	Кнопка Reset нажата дольше 5 с (СИД гаснет в подтверждение начала перезагрузки.)
горит	Запуск системы
не горит на 0,1 с	Загрузка: APS в SDRAM / Loadware / Card data
мигает 0,5 с вкл./0,5 с выкл	Нормальное рабочее состояние (нулевая нагрузка) ¹
мигает 0,1 с вкл./0,1 с выкл	ММС изъята или неисправна

¹ Ритм мигания зависит от нагрузки. Чем больше нагрузка, тем реже мигание.

Есть опции?

С помощью Nicom Assistant E Office можно опросить наличие следующих дополнительных модулей:

- CMA
- CMS
- LIM
- IMODC
- MPPI, AM (только в системах OfficeOne/HiPath 3250, OfficeStart/HiPath 3150), UAM ((только в системах OfficeCom/HiPath 3550, OfficePoint/HiPath 3350) или UAMR ((только в системах HiPath 3500, HiPath 3300)
Наличие одного из этих модулей оповещения и музыкальной заставки отображается в виде “Option 5”. Опрос опции ALUM4 невозможен.

5.3.3.1.2 Блоки питания

Tabelle 5-3 Индикация состояния блоков питания

Модуль	Индикация состояния
OfficePro/HiPath 3750, HiPath 3700	
UPSM	Рабочее состояние (вкл./выкл.) отображает СИД.
OfficeCom/HiPath 3550, OfficePoint/HiPath 3350, HiPath 3500, HiPath 3300	
PSUC, PSUCR	Наличие выходного напряжения 5 В отображает СИД.
PSUP, PSUPR	Наличие выходного напряжения 5 В отображает СИД.
UPSC-D, UPSC-DR	<ul style="list-style-type: none"> Наличие выходного напряжения 5 В отображает зеленый СИД. Дополнительное питание –48 В от внешнего источника (EPSU2 или EPSU2R) отображает желтый СИД..
OfficeOne/HiPath 3250, OfficeStart/HiPath 3150	
PSU One	Рабочее состояние (вкл./выкл.) отображает СИД.

5.3.3.1.3 Периферийные модули

Опрос состояния периферийных модулей

Состояние всех периферийных модулей можно опросить с помощью Hicom Assistant E Office или Hicom Assistant T Office. Индикация ограничивается следующими состояниями модулей:

- модуль не установлен
- модуль неисправен (не загружен)
- модуль заблокирован
- модуль свободен (активен)
- модуль занят (по крайней мере один абонент (или линия) на этом модуле снял трубку, получил вызов или в состоянии разговора.)

Для модулей ISDN указывается кроме того состояние опорного такта:

- нет опорного такта
- опорный такт для тактового генератора генерируется.

При опросе состояния модулей с помощью Hicom Assistant E Office все периферийные модули в системе представляются в таблице. Индикация состояния обновляется с интервалом в 3 с.

С помощью Hicom Assistant T Office можно опросить состояние только одного модуля. Обновить индикацию состояния можно нажатием клавиши.

Во время индикации состояния модуля с помощью Hicom Assistant E Office и Hicom Assistant T Office невозможны никакие другие действия.

Tabelle 5-4 Hicom Assistant E Office - пример индикации состояния периферийных модулей

Слот	Модуль	Не установлен	Неисправен	Заблокирован	Свободен	Занят	Источник такта
1	STLS2			X		X	X
2	SLU8		X				
3	SLA4			X	X		
4	TLA8		X				
5							
6							
7	TS2			X	X		
8	SLA16	X					
9							
10	SLMO24				X		

OfficePro/HiPath 3750, HiPath 3700: СИД на периферийных модулях

На всех периферийных модулях установлены СИД для индикации состояния соответствующего порта на модуле.

Блокировка/деблокировка модулей/портов

Блокировка всего абонентского или линейного модуля и отдельных портов возможна с помощью **Nicom Assistant E Office** и **Nicom Assistant T Office**. Блокировка препятствует новому занятию после завершения текущего соединения. Освобождение или блокировка сохраняются и после общего сброса.

Блокировка первого модуля **SLMO/SLU** невозможна, поскольку администрирование с помощью **Nicom Assistant T Office** выполняется через его два первых порта.

При попытке заблокировать последнюю активную СЛ пользователь получает предупреждение, что после этого не будет возможности для телесервиса из сервисного центра.

5.3.3.2 Определение состояния линии

Текущее состояние каждой отдельной линии документируется системой **HiPath 3000/Nicom 150 Н** в таблице. При изменении состояния новое состояние фиксируется вместе с отметкой времени. Опрос состояния линии (**Trunk Status**) можно делать с помощью **Nicom Assistant E Office**. При этом выдается следующая информация:

Данные	содержимое
Дата	Дата события (как сохранено в системе)
Текущее время	Время события (как сохранено в системе)
Номер линии	Абонентский номер линии
Слот/порт	Номер слота и порта
Состояние	<ul style="list-style-type: none">● Состояние линии:<ul style="list-style-type: none">– активная– входящий вызов– исходящий вызов– соединение линия - линия– линия заблокирована (с помощью блокирующего выключателя или Nicom Assistant E Office)– линия не работает● Абонентский номер соединенной станции

5.3.3.3 Определение состояния абонента

Текущее состояние каждого отдельного абонента документируется системой HiPath 3000/Hicom 150 Н в таблице. Опрос состояния абонента можно делать с помощью Hi-com Assistant E Office. При этом выдается следующая информация:

Данные	содержимое
Имя абонента	Имя выбранного абонента
Слот / порт	напр. 7-1
Тип аппарата	напр. optiset E memory
Состояние аппарата	активное/не активное
Номер автоматической входящей связи	вынешний номер выбранного абонента
Язык	Язык меню выбранного абонента
Состояние соединения	<ul style="list-style-type: none"> ● Не активное: аппарат свободен. ● Занято: абонент сделал занятие (снял трубку), но еще не набрал номер. ● Ожидание: вызов стоит в очереди ожидания. ● Соединен: аппарат соединен с другим аппаратом, с линией (СЛ) или с абонентом общего ввода. ● Удержание: аппарат на удержании. ● Ошибка: из-за ошибки соединение установить невозможно (напр. неправильный номер). ● Вызов: на аппарате идет вызов.
Соединен с	Номер соединенного абонента или линии
Состояние переключения вызова	<ul style="list-style-type: none"> ● Выкл: переключение вызова не активизировано. ● Внутренний: переключение вызова активизировано только для внутренней связи. ● Внешний: переключение вызова активизировано только для внешней связи. ● Все: переключение вызова активизировано для всех видов соединений.
Объект	Абонентский номер объекта переключения вызова

Данные	содержимое
задействованные функции	<p>Состояние задействованных функций (вкл./выкл.):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Блокировка вызова • Переадресация (состояние аппарата) • Текст ответа • Акустический контроль помещения (Baby-phone) • Кодовый замок • Подавление индикации номера • Подключение вызова • “Не беспокоить” • Общий ввод/групповой вызов • Тихая сигнализация второго вызова • Ответ на вызов голосом • Разрешение сигнализации второго вызова • Переключение вызова (только для MU-LAP) • Переадресация MULAP (только для MU-LAP)
Подключенные абоненты	Список подключенных абонентов

5.3.3.4 Определение состояния интерфейса V.24

Определить текущее состояние интерфейса V.24 можно с помощью Hicom Assistant E Office. При этом выдается следующая информация:

- Состояние линий (1 = линия активна, 0 = линия не активна)
Отдельные линии занимают следующим образом:
DTR = Hicom 150 H/HiPath 3000
DSR = оконечное устройство
RTS = Hicom 150 H/HiPath 3000
CTS = оконечное устройство

Благодаря этому можно определить, например, неправильно подключенный или поврежденный кабель.

- Мониторинг V.24
Количество переданных/полученных байтов в течение задаваемого времени можно определить и через текстовый редактор (по умолчанию = MS WordPad®) вывести/сохранить.

5.3.3.5 Возможности трассировки

Контроль процессов ISDN

Данная функция позволяет контролировать оконечные устройства и линии ISDN в режиме реального времени. Процессы ISDN передаются на Hicom Assistant E Office и сохраняются в файле контроля. На мониторе видны только процессы ISDN, но не содержание сообщений ISDN.

Для локализации ошибок трейсер можно

- подключить к определенному номеру ошибки,
- активизировать через удаленный доступ,
- активизировать вручную с оконечного устройства (если пользователь обнаружит ошибку как, например, двойные соединения).

После завершения сеанса контроля можно запустить **ISDN Message Decoder** (ISDN трейсер) и файл контроля сконvertировать в читаемый формат (только на английском языке). Выбор данных трассировки возможен и в режиме телесервиса.

ISDN Message Decoder представляет собой 32 -битовое приложение, которое конвертирует ISDN-уровень 3-сообщения и информационные элементы в читаемый формат. Поскольку из файла контроля нельзя понять, является это информационным элементом устройства Euro ISDN или QSig, то пользователь должен выбрать протокол. В главном меню можно выбрать следующие настройки:

- Raw (по умолчанию)
- Euro ISDN
- QSig V1

При настройке “Raw” параметры Нех только кодируются, но не интерпретируются. При других обеих настройках Нех-параметры декодируются и интерпретируются по каждой функции (СС, АОС, ...).

Контроль процессов относительно соединений

Происходящие вследствие вызова процессы на всех оконечных устройствах, линиях и т.д. можно контролировать. Под это подпадают, например, наведение справки, конференц-связь, общие вводы.

5.3.3.6 Накопитель ошибок (Error History = история событий)

HiPath 3000/Hicom 150 Н располагают накопителем ошибок, в котором регистрируемые ошибки сортируются по классам и номерам с указанием даты и времени их появления. Считывание накопителя ошибок возможно с помощью Hicom Assistant E Office.

Информация по классификации ошибок дается в разделе 5.3.4.

5.3.3.7 Тестирование оконечных устройств

После пуска в эксплуатацию и адаптации к требованиям страны с любого аппарата ор-
tiset Е через код или сервисное меню можно протестировать оконечные устройства. Проверяются дисплей (выводится свой абонентский номер), светодиоды и вызывные сигналы. Тест завершается автоматически через определенное время. Во время выполнения теста тестирующий может визуально и акустически убедиться в работе компонентов.

5.3.3.8 Контроль использования функций абонентами сети

HiPath 3000/Hicom 150 Н располагают счетчиком, с помощью которого определяется использование функций (напр. Списки звонивших, Переадресация вызова, Подключение к установленному соединению) абонентами сети. Опрос счетчика возможен с помощью Hicom Assistant E Office.

5.3.4 Сообщения об ошибках

Классификация

Регистрируемые ошибки классифицируются по классам и номерам. Имеются следующие классы ошибок:

- **Класс А** = ошибки в компетенции пользователя
Nicom Assistant E Office не регистрирует и не сигнализирует их. Ошибки класса А выводятся на дисплей Nicom Attendant C Office, и пользователь может устранить их самостоятельно без вмешательства сервиса. В настоящее время речь идет только о таких ошибках как “Сбой в работе принтера” (напр. отсутствие бумаги), “Отказ вентилятора” (отказ вентилятора на HiPath 3500/HiPath 3300) и “Revisor Alarm” (напр. переполнение сегмента регистрации на карте MMC).
- **Класс В** = ошибки в компетенции сервиса
Ошибки класса В сигнализируются на Nicom Assistant E Office. Возможна их автоматическая пересылка в сервисный центр.
К ошибкам этого класса относятся, например, отказ модуля, отдельного порта или соединительной линии. Исправить такие ошибки можно путем замены компонентов оборудования, переконфигурации базы данных KDS или совместно с оператором связи.
- **Класс С** = ошибки в компетенции разработчиков
Nicom Assistant E Office не регистрирует и не сигнализирует их.
Диагностику и анализ ошибок класса С должны выполнять специалисты.

5.3.5 Устранение ошибок

5.3.5.1 Автоматическое устранение ошибок

Каждая ошибка в накопителе увязывается с одной из следующих мер по их автоматическому устранению:

- жесткий рестарт
- перезагрузка модуля
- перезагрузка KDS Backup
- блокировка портов
- ALUM (HKZ)
- никаких мер

Отмена бесконечных циклов выполняется счетчиком (Watchdog).

Если мер автоматического устранения ошибок не предусмотрено или они оказались не эффективны, то они должны устраняться вручную силами специалиста по сервису.

5.3.5.2 Устранение ошибок вручную без Hicom Assistant E Office

Restart(Reset)/Reload вручную

Нажатие кнопки Reset на модуле центрального управления

- вызывает **Reset** (жесткий рестарт всей системы с актуальной базой данных KDS), если кнопка нажимается < 5 с. СИД Run загорается при нажатии на кнопку Reset.
- вызывает **Reload**, если кнопка нажимается > 5 с. СИД Run гаснет примерно через 5 с как подтверждение начала перезагрузки. Все содержимое пользовательской базы данных переводится в базовое состояние (по умолчанию). Все настройки с учетом требований пользователя и страны теряются.

Блокировка/деблокировка модулей/портов

Блокировка/деблокировка портов возможна через блокирующий переключатель/-ли на модуле. Блокировка препятствует новому занятию после завершения текущего соединения. Действие оказывается

- на блокировку портов в исходящем направлении на аналоговых линейных модулях.
- на блокировку портов в исходящем и входящем направлениях на цифровых линейных модулях.
- на блокировку всего абонентского модуля.

5.3.5.3 Устранение ошибок вручную с помощью Nocom Assistant E Office

Restart (Reset)

При этом сразу же начинается жесткий рестарт всей системы с актуальной базой данных KDS.

Reload Card

При этом выполняется перезагрузка отдельного модуля (загрузка Loadware).

Блокировка/деблокировка модулей/портов

Блокировка всего абонентского или линейного модуля и отдельных портов возможна с помощью Nocom Assistant E Office. Блокировка препятствует новому занятию после завершения текущего соединения. Деблокировка или блокировка сохраняются и после общего сброса (Reset).

Блокировка первого модуля SLMO/SLU невозможна, так как администрирование с помощью Nocom Assistant T Office выполняется через его два первых порта.

При попытке заблокировать последнюю активную СЛ пользователь получает предупреждение, что после этого не будет возможности для телесервиса из сервисного центра.

Заблокированные с помощью блокирующего переключателя модули/порты не могут быть деблокированы через Nocom Assistant E Office.

ALUM

Переключение соединительной линии на аналоговый аппарат (ALUM) через Nocom Assistant E Office невозможно.

5.3.6 Телесервис

Определение

Телесервисом называется связь сервисного центра с системой Hicom 150 H/HiPath 3000 по сети общего пользования с целью проведения сервисных работ:

- телеадминистрирование системы,
- телеадминистрирование плюс-продуктов через систему,
- телекорректра системного ПО (APS-трансфер),
- автоматическая сигнализация сообщений об ошибках.

Таким образом возможно администрирование и обслуживание нескольких телекоммуникационных систем из одного сервисного центра. Связь с системой осуществляется через встроенный цифровой модем (В-канал) или встроенный аналоговый модем (IMODC).

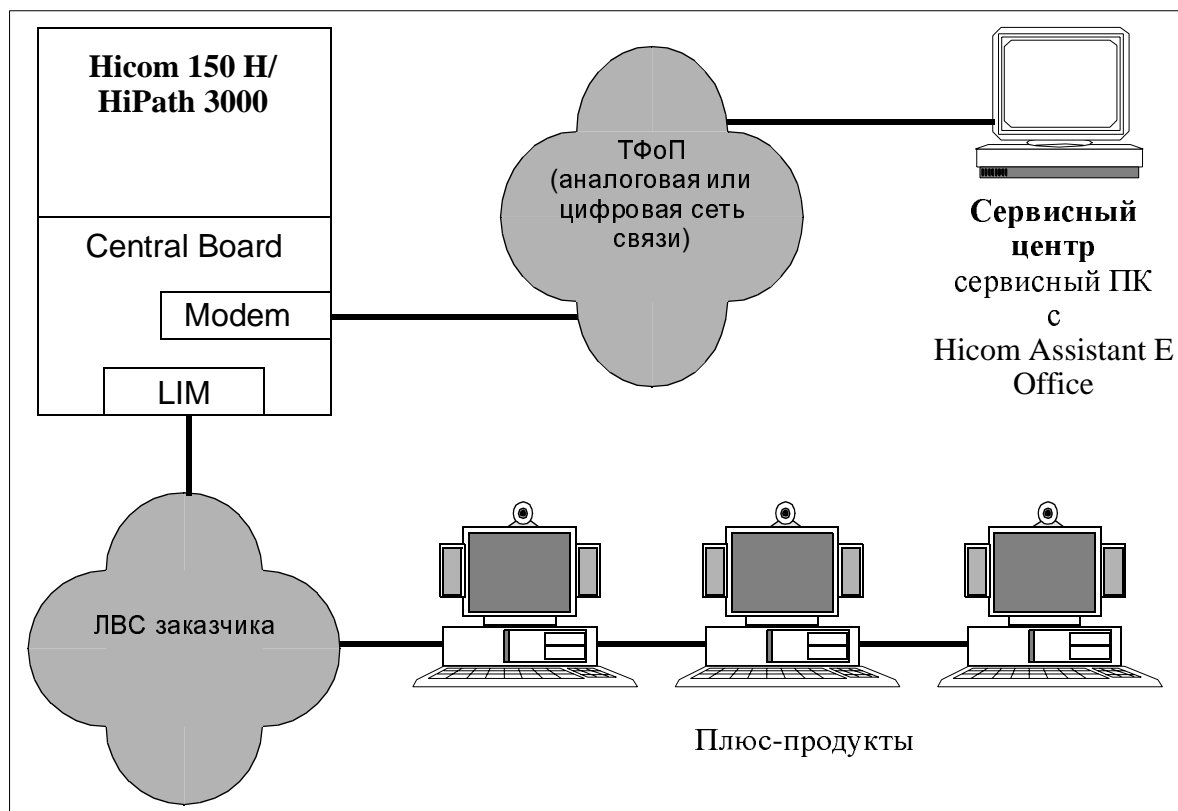


Bild 5-2

Пример телесервиса

Встроенный аналоговый модем IMODC

Данный модем обеспечивает удаленный доступ ко всем системам (кроме OfficeOne/HiPath 3250 и OfficeStart/HiPath 3150) серии Nicom 150 H/HiPath 3000 по любым СЛ или линиям поперечной связи, а также по любым абонентским линиям. IMODC выполнен в виде вставной карты.

7

Осторожно!

Вынимать и устанавливать встроенный аналоговый модем IMODC разрешается только когда система обесточена.

IMODC рассматривается как псевдо-порт и получает в системе абонентский номер, который доступен как по внутренней, так и по автоматической входящей связи. Номер сквозного набора можно вывести вручную, чтобы исключить внешний доступ.

В режиме с аналоговым модемом действуют следующие параметры:

- передача по V.22bis (2400 Бод), V.32 (9600 Бод), V.32bis (14400 Бод)
- исправление ошибок по V.42, MNP 2-4
- компрессия данных по V.42bis, MNP 5

Встроенный цифровой модем (В-канал)

Во всех системах серии Nicom 150 H/HiPath 3000 есть встроенный модем на В-канале, который обеспечивает удаленный доступ как по цифровым СЛ и линиям поперечной связи, так и по абонентским линиям S₀. Поддерживается передача данных по протоколу X.75.

Цифровой модем рассматривается как псевдо-порт и получает в системе абонентский номер, который доступен как по внутренней, так и по автоматической входящей связи. Номер сквозного набора можно вывести вручную, чтобы исключить внешний доступ.

Доступ к аналоговому/цифровому модему

Доступ к обоим модемам должен разрешаться пользователем системы путем ввода 6-значного PIN-кода. Если сервисный центр устанавливает через модем соединение к системе Nicom 150 H/HiPath 3000, то ему, возможно, потребуется ввести индивидуальный код. Это зависит от того, через какой тип линии осуществляется модемный доступ. По умолчанию в системе установлено:

- Доступ по линии ISDN = процедура разрешения: нужно ввести PIN-код.
- Доступ по другой линии = регистрация без кода: PIN-код вводить не нужно.

При необходимости PIN-код через управление системой (исключительно с помощью Nicom Assistant T Office) может быть вновь приведен в значение по умолчанию.

5.3.6.1 Телеадминистрирование системы

5.3.6.1.1 Телеадминистрирование с помощью **Hicom Assistant E Office**

Для дистанционного установления соединения между **Hicom 150 N/HiPath 3000** и сервисным центром (**Hicom Assistant E Office**) существуют следующие альтернативы:

- Обратный вызов (**Callback**)
- Сервисный вызов по коду
- Автоматическая сигнализация ошибок

При этом связь осуществляется через встроенный цифровой модем (В-канал) или через аналоговый модем (**IMODC**).

Обратный вызов (Callback)

Hicom 150 N/HiPath 3000 может управлять разными индексами обратного вызова (до шести) (**Callback**-пароли и принадлежащие им **Callback**-номера), когда первое соединение обратного вызова является также объектом автоматической сигнализации ошибок. Для каждого соединения обратного вызова можно задать или цифровой модем (В-канал) или аналоговый модем (**IMODC**).

Сервисный вызов по коду

Выбором опции установления соединения “Сервисный вызов по коду” и активизацией функции “Удаленный доступ сразу после инсталляции” с любого оконечного устройства можно сделать сервисный вызов от системы **Hicom 150 N/HiPath 3000** на сервисный центр. В отличие от обычной процедуры обратного вызова (**Callback**) этот обратный вызов (сервисный вызов) совершается не самой **Hicom Assistant E Office**, а с любого оконечного устройства. Команда на обратный вызов как бы перескакивается.

Объектами сервисного вызова являются шесть индексов обратного вызова, действительных также и для **Callback**. Ввод соответствующих паролей не требуется.

Автоматическая сигнализация ошибок

Сообщения об ошибках класса В могут передаваться в сервисный центр автоматически. Более подробно см. в разделе 5.3.6.3.

5.3.6.1.2 Телеадминистрирование в многочастотном режиме **MFV**

Данная услуга обеспечивает телеуправление системой многочастотными сигналами. Пользовательский интерфейс (подсказки меню) соответствует интерфейсу **Hicom Assistant T Office** при управлении системой по месту. Телеадминистрирование в многочастотном режиме **MFV** можно производить по аналоговым и цифровым соединительным линиям.

5.3.6.2 Телеисправление системного ПО (APS)

Обеспечивается APS-Transfer из сервисного центра (см. раздел 5.3.2.2).

5.3.6.3 Дистанционная сигнализация ошибок

Сообщения об ошибках класса В могут передаваться в сервисный центр автоматически. Условием является активизированный флаг "Сигнализация ошибок" и абонентский номер, внесенный под индексом обратного вызова 1.

Протокол об ошибках состоит из заголовка и данных ошибок, передаваемых в двоичной форме. Заголовок содержит четкую метку передающей системы пользователя.

5.3.6.4 Телеадминистрирование/удаленный доступ по протоколу PPP

Связь между системой/плюс-продуктом и сервисным центром возможна через встроенный цифровой модем (В-канал) или аналоговый модем (IMODC). Обмен данными в обоих случаях происходит по протоколу Point-to-Point (PPP).

Подробное описание возможных функций дается в главе 4 "HiPath 3000/Nicom 150 в ЛВС".

5.3.6.4.1 Телеадминистрирование системы

Nicom Assistant E Office вместе с соответствующей инфраструктурой (ДФБ-сеть, маршрутизатор) может также работать по протоколу PPP.

Информацию об этом см. в разделе 4.7.4.

5.3.6.4.2 Телеадминистрирование плюс-продуктов

Плюс-продукты могут администрироваться через Nicom 150 Н/HiPath 3000 централизованно из сервисного центра. При этом Nicom 150 Н/HiPath 3000 предоставляет только транспортную среду. Собственно администрирование плюс-продукта производится по специальной программе как, например, psANYWHERE.

Информацию об этом см. в разделе 4.7.5.

5.3.6.4.3 Телесигнализация ошибок по протоколу SNMP

Плюс-продукты и Nicom 150 Н/HiPath 3000 могут передавать сообщения об ошибках (SNMP-Traps) в сервисный центр.

Информацию об этом см. в разделе 4.7.2.

5.3.7 Защита доступа

5.3.7.1 Регистрация через имя пользователя и пароль

Концепция информационной безопасности

Чтобы правомочным пользователям разрешить, а неправомочным запретить доступ к системе HiPath 3000/Hicom 150 Н, необходимо провести идентификацию по имени и аутентификацию по паролю (ключевому слову). Это относится ко всем локальным и дистанционным процессам администрирования и техобслуживания через Hicom Assistant E Office, Hicom Assistant T Office, Hicom Assistant C Office, Hicom Assistant TC Office и AMHOST.

После первичного запуска системы при идентификации страны можно выбрать одну из следующих концепций информационной безопасности:

- концепцию переменного пароля (по умолчанию)
- концепцию постоянного пароля

Концепция переменного пароля

До 16 пользователей могут получить собственный код с индивидуальным именем, паролем и группой пользователей из шести заранее определенных групп (см. таблицу 5-5). Читаться и администрироваться могут исключительно данные, разрешенные для соответствующей группы пользователей.

При первой регистрации система запрашивает идентификацию пользователя и требует задать новый пароль (не более 15 знаков фонтов аппарата optiset E). При вводе новых данных код пользователя по умолчанию (31994) и пароль (31994) перезаписываются. Первый пользователь автоматически фиксируется за группой пользователей “Обслуживание системы”. Ему выдается информация, что в системе еще не сконфигурировано ни одного пользователя и ему дается право категории “Обслуживание системы”. В завершение с помощью Hicom Assistant E Office или Hicom Assistant T Office могут конфигурироваться другие пользователи и их пароли.

Если пользователь забыл свой пароль, то другой правомочный пользователь должен стереть его и задать новый. Если все правомочные пользователи забыли свои пароли, то необходимо новое генерирование системы.

концепция постоянного пароля

Используются исключительно неизменные группы пользователей с кодами и паролями по умолчанию, которые не изменяются. Конфигурирование новых пользователей в управлении пользователями также невозможно.

Смена концепции пароля

Смена концепции переменного пароля на концепцию постоянного пароля и наоборот возможна только через Nicom Assistant T Office. Требуется выполнить новую инициализацию страны. За счет этого все содержимое пользовательской базы данных (включая коды и пароли пользователей) переводится в базовое состояние (по умолчанию).

Если в системе с концепцией переменных паролей выполняется инициализация страны, то ранее заданные коды и пароли пользователей сохраняются, если в завершение не производится смены концепции паролей.

Если из системы считывается пользовательская база данных KDS, в которой коды и пароли пользователей по умолчанию были изменены, то эта база данных не может загружаться в систему Nicom 150 H/HiPath 3000, которая переведена на концепцию постоянного пароля. Перед считыванием этой базы данных в системе необходимо сконфигурировать пользователя (код и пароль пользователя), который соответствует группе пользователей концепции постоянного пароля. После конфигурирования такого пользователя KDS может считываться из системы Nicom 150 H/HiPath 3000. В завершение KDS под этим пользователем и с его паролем можно загружать в систему, переведенную на концепцию постоянного пароля.

5.3.7.2 Заранее определенные группы пользователей и их права доступа

Группы пользователей концепции переменного пароля

В следующей таблице представлены шесть заранее определенных групп пользователей с их правами.

Tabelle 5-5 Концепция переменного пароля: заранее определенные группы пользователей и их права

Nr.	Группы пользователей Права пользователей	Администр. пользоват.	Ревизия	Обслуживание системы	Админ. заказчика	Тарификация	Раз- работчик
1.	<ul style="list-style-type: none"> ● Конфигурирование/удаление пользователей ● Отнесение пользователей к абон. группе 	X		X ¹			
2.	<ul style="list-style-type: none"> ● Анализ и архивирование защищенных протокольных файлов ● Право считывать системные данные (напр. накопитель ошибок), без конфиденциальных данных 		X	X ²			
3.	<ul style="list-style-type: none"> ● Право доступа ко всем данным системы (без права доступа к разработке), пока за другими абон. группами не закрепили пользователей. 			X			
4.	<ul style="list-style-type: none"> ● Право доступа к конфиденциальным данным ● Выполнение операций заказчика (напр. распечатка определенных списков) 			X ³	X		
5.	<ul style="list-style-type: none"> ● Право доступа к не конфиденциальным данным 			X	X		
6.	<ul style="list-style-type: none"> ● Право доступа к параметрам и операциям тарификации (без параметров интерфейса устройства вывода данных) 			X ^{3, 4}	X ⁴	X	
7.	<ul style="list-style-type: none"> ● Права доступа группы пользователей “Обслуживание системы” ● Настройка и считывание определенных параметров, к которым ни одна другая группа пользователей не имеет доступа. 						X

1 Пока за группой пользователей “Администрирование пользователя” не закреплён пользователь.

2 Пока за группой пользователей “Ревизия” не закреплён пользователь.

3 Пока за группой пользователей “Администрирование заказчика” не закреплён пользователь.

4 Пока за группой пользователей “Тарификация” не закреплён пользователь.

Группы пользователей концепции постоянного пароля

В следующей таблице представлены не меняемые группы пользователей с их правами.

Tabelle 5-6 Концепция постоянного пароля: постоянные группы пользователей и их права доступа:

№.	Группы пользователей	Обслуживание системы код/пароль= 31994/31994	Администр. заказчика (заказчик) код/пароль: – Assistant TC=*95/(пароль не нужен) – Assistant C=office/office	Разработка
	Права пользователей			
1.	<ul style="list-style-type: none"> Анализ и архивирование защищенных протокольных файлов Право считывать системные данные (напр. накопитель ошибок), без конфиденциальных данных 	X		X
2.	<ul style="list-style-type: none"> Право доступа ко всем данным системы (без права доступа к разработке) 	X		X
3.	<ul style="list-style-type: none"> Право доступа к конфиденциальным данным Выполнение операций заказчика (напр. распечатка определенных списков) 	X	X	X
4.	<ul style="list-style-type: none"> Право доступа к не конфиденциальным данным 	X	X	X
5.	<ul style="list-style-type: none"> Право доступа к параметрам и операциям тарификации (без параметров интерфейса устройства вывода данных) 		X	
6.	<ul style="list-style-type: none"> Настройка и считывание определенных параметров, к которым ни одна другая группа пользователей не имеет доступа. 			X

5.3.7.3 Возможности системного доступа

Права доступа пользователя, т. е. какие данные разрешается считывать и администрировать, в любом случае зависит от закрепленной группы пользователей.

Сервисный инструментарий

- **Nicom Assistant T Office и Nicom Assistant TC Office**
Регистрация путем ввода кода и пароля пользователя (независимо от кодового замка)
Системный доступ возможен исключительно через оба первых порта $U_{P0/E}$ первого модуля SLMO/SLU системы.
- **Nicom Assistant E Office и Nicom Assistant C Office (локально)**
Регистрация путем ввода кода и пароля пользователя
- **Nicom Assistant E Office (удаленно), прямые связи**
Регистрация путем ввода кода и пароля пользователя
Прямой доступ возможен через встроенный цифровой модем (В-канал) или встроенный аналоговый модем. Условием является разрешение заказчика на определение 5-значного кода доступа.
- **Nicom Assistant E Office (удаленно), соединение по обратному вызову**
Регистрация путем ввода кода и пароля пользователя.
Доступ возможен через встроенный цифровой модем (В-канал) или встроенный аналоговый модем. Условием является определение индекса обратного вызова.

AMHOST

С помощью функции AMHOST (Администрирование и обслуживание через HOST) плюс-продукты могут считывать и, при необходимости, менять определенные системные данные. Для обеспечения плюс-продуктам системного доступа в пользовательском управлении по умолчанию системы Nicom 150 N/HiPath 3000 конфигурируется пользователь без принадлежности к группе пользователей с именем “AMHOST” и паролем по умолчанию “7777”.

Изменение этого пароля возможно только при концепции переменного пароля. Пользователь “AMHOST” необходимо удалить и затем сконфигурировать под тем же именем, но с новым паролем.

Считыватель чип-карточек (только для Deutsche Telekom AG)



Системы Deutschen Telekom AG не разрешается переключать на концепцию постоянного пароля.

Данная функция предоставляет дополнительные меры безопасности, так как методы идентификации и аутентификации гарантируют должный порядок доступа к телекоммуникационным системам компании Deutschen Telekom AG. Несанкционированный доступ предотвращается.

Практическое преобразование происходит при использовании чип-карточки. Сервисные ПК в компании Deutschen Telekom AG оборудуются считывателями чип-карточек, которые позволяют загрузку ПК когда известен индивидуальный код чип-карточки специалиста по сервису и когда введен правильный код. На чип-карточке записано также, разрешен ли доступ к системам серии Octopus E.

Для обеспечения доступа как для групп пользователей, так и для отдельных специалистов пользователь при регистрации может выбирать, будет он регистрироваться через групповой код чип-карточки или индивидуально. В обоих случаях данные регистрации заносятся в файл регистрации, так что можно четко определить владельца чип-карточки.

Каждая система Octopus поставляется со стандартным названием и стандартным кодовым словом. Если при первичной регистрации

- чип-карточка не опознается, то доступ к сервисному ПК должен осуществляться через стандартное название и стандартное кодовое слово.
- чип-карточка опознается, то сразу же запускается пользовательское управление.

В обоих случаях первично регистрирующийся должен внести себя в пользовательское управление:

- Имя пользователя
- Группа пользователей (пользовательское администрирование, ревизия, обслуживание системы, администрирование, тарификация, разработка)
- Кодовое слово

При этом стандартное название и стандартное кодовое слово перезаписываются.

Последующие владельцы чип-карточек могут затем внести себя в пользовательское управление с помощью чип-карточки или вручную.

5.3.7.4 Защита данных заказчика

При сохранении базы данных KDS на жестком диске в память записывается также пользовательская таблица (составная часть пользовательского управления) с именами пользователей и их закодированными паролями. Этим гарантируется защита доступа при последующем открытии офлайновой базы данных KDS.

При открытии офлайновой базы данных KDS система требует от пользователя ввести имя (код) пользователя и пароль. Введенные данные сравниваются с пользовательской таблицей. Определенная при этом группа пользователей в этом случае определяет и права доступа.

При загрузке офлайновой базы данных KDS в систему Nicom 150 H/HiPath 3000 пользовательская таблица не загружается в систему. В противном случае системоиндивидуальное пользовательское управление было бы искажено.

5.3.8 Автоматическое документирование процессов администрирования

Определение

Любой доступ к пользовательским данным системы Nicom 150 H/HiPath 3000 автоматически документируется в зарезервированной для этого области памяти (область (LOG) на карте ММС. Регистрируется, какой пользователь, с какими данными и в какое время работал. Правомочный пользователь (член группы пользователей “Revision”) может вывести эти данные из системы на ПК и проанализировать их.

5.3.8.1 Документирование

Запись в протоколе содержит в принципе следующую информацию:

- Дата и текущее время
- Имя пользователя и группа пользователей
- Род действий (идентификация формата) и действия (ввод команды)

5.3.8.1.1 Идентификация формата и ввод команды

Документируется следующая информация по формату:

- Nicom Assistant T Office (1)
Все действия документируются независимо от системного доступа. В качестве ввода команды фиксируется соответствующее кодовое число с основными параметрами (напр. абонент, абонентский номер).
- Nicom Assistant TC Office (2)
как и при Nicom Assistant T Office (1)
- Session Information (3)
Документируется доступ к системе независимо от того, производится ли это через Nicom Assistant T Office, Nicom Assistant E Office и т.д. Возможные команды:
A0-1 = Login Prozedur
A0-2 = Logout Prozedur
A0-3 = попытка регистрации запрещена
- Nicom Assistant E Office Datenbasis (4)
Документируется доступ к базе данных через Nicom Assistant E Office. Возможные команды:
A1-1 = база данных считана
A1-2 = новое генерирование KDS (загрузка KDS в систему)
A1-3 = записать базу данных
- Anlagen Programm System (5)
Документируются APS-трансферы и запуски системы (напр. первичный запуск).
Возможные команды:

- A2-1 = APSXF запущен
- A2-2 = APSXF завершен
- A2-3 = APS запуск (дополнительно указывается APS-Stempel)
- **Hicom Assistant E Office Maintenance (6)**
Документируются операции техобслуживания, которые могут заниматься вводом следующих команд:
 - B1-1 = считать накопитель ошибок
 - B1-2 = очистить накопитель ошибок
 - B2-1 = не работает
 - B3-1 = считать Direct Memory Access
 - B3-2 = записать Direct Memory Access
 - B4-1 = стереть Base Station Status Overload
 - B4-2 = стереть Base Station Status Restart
 - B5-1 = изменение Digital Loopback
 - B6-1 = изменение Trunk Rolling
 - B7-1 = считать Trunk Status
 - B8-1 = обнулить Trunk Error counter
- **Имитированный или псевдоформат Hicom Assistant T Office (7)**
Офлайновые изменения базы данных KDS фиксируются системой Hicom Assistant E Office как “имитированные” команды Hicom Assistant T Office. Для областей данных, право на изменение которых отдается Hicom Assistant E Office, создаются псевдообласти. При загрузке офлайновой KDS в систему в качестве вводимых команд в документирование переносятся следующие имитированные команды:
 - C1 = псевдообласть “Параметры системы”
 - C1-1 системные флаги/СМІ
 - C1-2 системный сброс/VPL
 - C1-3 акустические и вызывные сигналы
 - C1-4 флаги направлений, специальные (переменные напр#)
 - C1-5 системные настройки
 - C1-6 Host Link Interface
 - C1-7 активизирование передислокации
 - C2 = псевдообласть “Системный таймер”
 - C2-1 Системный таймер
 - C3 = псевдообласть “Конфигурация S₀”
 - C3-1 абонентская шина
 - C3-2 контроль линии
 - C3-3 режим работы
 - C4 = псевдообласть “Линии”
 - C4-1 НКZ-параметры (переменный слот/лин#)
 - C5 = псевдообласть “Анализ набора”
 - C5-1 внутренний номер (переменный аб.#, гр.#)
 - C5-2 сервисные коды
 - C6 = псевдообласть “Летнее время”
 - C6-1 Летнее время
 - C7 = псевдообласть “Направления”
 - C7-1 флаги направлений (переменные направл#)

C8 = псевдообласть “Дверное устройство”
– C8-1 Дверное устройство (переменное дв.#)
C9 = псевдообласть “UCD-флаги”
– C9-1 UCD-флаги
C10 = псевдообласть “Обнулить системный счетчик”
– C10-1 обнулить системный счетчик

- **Nicom Assistant E Office online (8)**
Документируются архивирования и протокольные файлы, а также пользовательское администрирование. Возможные команды:
 - D1-1 = архивирование
 - D2-1 = новый пользователь
 - D2-2 = удалить пользователя
 - D3-1 = изменить пароль



Документирование внешнего доступа (решения, приложения)

Плюс-продукты имеют ограниченные возможности изменений через “AMHOST”. Поскольку эти изменения протекают “автоматически” (напр. регистрация и выписка в гостиничном решении), то они не документируются. Документируется исключительно информация сеанса (Session Information) (имя пользователя “amhost”) при вводе команд “Login Prozedur = процедура регистрации” и “Logout Prozedur = процедура отмены регистрации”.

5.3.8.2 Вывод и сохранение документируемых данных

Документирование производится в зарезервированной для этого области (область LOG) на карте ММС. Выключение невозможно.

При превышении уровня наполнения области ММС примерно на 80 % срабатывает ошибка класса А. Данная ошибка обрабатывается как и все ошибки класса А и выводится на дисплей Nicom Attendant C Office в виде “Revisor Alarm”.

Теперь документируемые данные должны быть считаны и заархивированы т.е. сохранены в архивном файле (расширение = arc). Если архивирование не происходит, то при угрожающем переполнении самая старая запись будет перезаписана (стерта).

Вывод документируемых записей возможен исключительно на Nicom Assistant E Office. Документируемые записи можно вывести из системы только после регистрации пользователя с правами ревизии.

Архивирование

Если требуется архивирование данных, то проверяется наличие архивного файла на ПК (с расширением = arc). Если это файл с документируемыми данными предыдущего архивирования, то он должен совпадать с текущим заказчиком. При положительном результате проверки записи протокола вызываются из системы и добавляются к данным, записанным в архивном файле. Одновременно эти данные стираются в системе.

Если во время данного процесса возникнут сбои (напр. из-за обрыва линии), то весь процесс прекращается, и архивирование нужно будет начать заново.

Если архивирования не требуется, то ревизор может вызвать, посмотреть и распечатать записи в протоколе. В этом случае все записи сохраняются в системе.

Мультимедийная карта

При замене мультимедийной карты действует следующее правило:

- Если область памяти для документирования пуста, то документирование запускается снова.
- Если область памяти для документирования не пуста, то документирование продолжается.

Пример распечатки протокола

Для примера действует следующее предположение: первичный запуск системы состоялся. Специфичное для заказчика программирование выполнено.

1050	00-11-25 15:57:10	rev(R)	(6)D1-1	Архивирование
1051	00-11-25 15:58:22	rev(R)	(3)A0-2	Отмена регистрации
1052	00-11-26 09:20:15	serv(S)	(3)A0-1	Регистрация
1053	00-11-26 09:21:35	serv(S)	(4)A1-1	База данных считана
1054	00-11-26 09:21:52	serv(S)	(7)14-12-*(20)	Имя ок. устройства
1055	00-11-26 09:22:45	serv(S)	(4)A1-3	Запись базы данных
1056	00-11-26 09:23:25	serv(S)	(3)A0-2	Отмена регистрации
1057	00-11-26 10:10:15	pnkm(A)	(3)A0-1	Регистрация
1058	00-11-26 10:11:15	pnkm(A)	(2)14-12-”30”	Имя ок. устройства
1059	00-11-26 10:11:35	pnkm(A)	(2)14-12-”31”	Имя ок. устройства
1060	00-11-26 10:12:15	pnkm(A)	(3)A0-2	Отмена регистрации
1061	00-11-27 11:20:30	rev(R)	(3)A0-1	Регистрация

Из распечатки примера (без учета заглавной строки и сноски) можно выбрать следующую информацию о процессах администрирования:

- Ревизор (пользователь “rev” в группе “R” (Revision)) выполнил первичное архивирование.
- Сервис (пользователь “serv” в группе “S” (Systempflege = обслуживание системы)) считал базу данных системы, изменил 20 имен оконечных устройств и вновь записал в систему.
- Заказчик (пользователь “pnkm” в группе “A” (Администрирование)) изменил еще два имени оконечных устройств.
- Ревизор вывел и распечатал последние записи в протоколе.

Сервис

Возможности в режиме сервиса