

Павлова Е. В.

Техническая эксплуатация телекоммуникационных систем АХЕ 10/АХЕ 810

Рекомендовано УМЦ СПО Федерального агентства связи в качестве учебного пособия для среднего профессионального образования по направлениям подготовки 11.02.09 – «Многоканальные телекоммуникационные системы», 11.02.11 – «Сети связи и системы коммутации»

**Москва
Горячая линия – Телеком
2016**

УДК 621.395.34(075)

ББК 32.882-5я73

П12

Рецензенты: зав. кафедрой «Сети связи и системы коммутации» МТУСИ,
доктор техн. наук, профессор *А. П. Пшеничников*;
технический директор АНО ДПО «Эрикссон Трейнинг Центр»,
канд. техн. наук *И. Б. Салтыкова*

Павлова Е. В.

П12 Техническая эксплуатация телекоммуникационных систем
АХЕ 10/АХЕ 810. Учебное пособие. – М.: Горячая линия –
Телеком, 2016. – 194 с.: ил.

ISBN 978-5-9912-0541-2.

Рассмотрена архитектура телекоммуникационной системы АХЕ 10/АХЕ 810 и основные аспекты ее обслуживания. Организация и алгоритмы управления станционными данными эксплуатационным персоналом АХЕ 10/АХЕ 810. Приведены примеры, отражающие реальные ситуации управления станционными данными и процедуры управления системой. Рассмотрена архитектура протокола ОКС №7, его реализация в телекоммуникационной системе, структура сообщений ISUP-R, справочные данные необходимые для анализа формата сигнальных единиц при работе с трейсерами протокола ОКС №7. Приведены примеры анализа и варианты заданий. Содержание пособия соответствует требованиям ФГОС для освоения обязательной профессиональной образовательной программы.

Для студентов, обучающихся по направлениям подготовки СПО 11.02.09 – «Многоканальные телекоммуникационные системы» и 11.02.11 – «Сети связи и системы коммутации». Будет полезно бакалаврам соответствующих направлений и специалистам, обслуживающим АХЕ 10/АХЕ 810.

ББК 32.882-5я73

Адрес издательства в Интернет www.techbook.ru

Все права защищены.

Любая часть этого издания не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами без письменного разрешения правообладателя

© ООО «Научно-техническое издательство «Горячая линия – Телеком»
www.techbook.ru

© *Е. В. Павлова*

Оглавление

Введение.....	3
Глава 1 Телекоммуникационная система AXE 10/ AXE 810	4
1.1. Новая версия оборудования Ericsson AXE 10/AXE 810	7
1.2. Функции подсистемы CPS	12
1.3. Состояния дублирующих сторон центрального процессора	13
1.4. Функциональные блоки аппаратного обеспечения....	15
1.5. Кабинет APZ 212 30/33.....	16
1.6. Модули памяти программ и адресной памяти и модули памяти данных.....	17
1.7. Команды.....	18
1.8. Шины подсистемы центрального процессора.....	19
1.9. Отключение питания	22
1.10. Группа ввода-вывода IOG 20	29
1.11. Аппаратное обеспечение IOG 20	30
1.12. Функции и характеристики устройств ввода-вывода	31
1.13. Подсистема процессора поддержки SPS	32
Резюме главы 1	35
Глава 2 Управление станционными данными.....	36
2.1. Определение региональных процессоров	37
2.2. Определение модуля расширения ЕМ	40
2.3. Определение маршрута.....	42
2.4. Наблюдение за магистральными данными	45
2.5. Наблюдение блокировок.....	45
2.6. Наблюдение за отказами устройств.....	47
2.7. Наблюдение за отказами на маршруте	48
2.8. Контроль качества устройств.....	48
2.9. Включение устройств в эксплуатацию.....	49
Резюме главы 2	52
Глава 3 Групповой коммутатор.....	53
3.1. Подключение устройств к групповому коммутатору	53
3.2. Аппаратное построение.....	53

3.3. Управление коммутацией	55
3.4. Синхронизация	58
3.5. Подключение SNT	60
3.6. Подключение SNT к GSW	62
3.7. Подключение устройств к SNT	63
3.8. Концепция DIP	66
3.9. Контрольные параметры	68
Резюме главы 3	70
Глава 4 Организация станционных данных	71
4.1. Изменение размеров файлов памяти данных	71
4.2. Начальная установка	72
4.3. Расширение аппаратных средств	72
4.4. Использование программ для расширения	72
4.5. Использование события изменения размеров Size alteration events	74
4.6. Команды, связанные с изменением размера	75
Резюме главы 4	77
Глава 5 Анализ нагрузки на АХЕ 10	78
5.1. Использование оперативной и неоперативной областей	79
5.2. Ветвление	79
5.3. Анализ маршрута	81
5.3.1. Программа послыки	83
5.3.2. Команды, используемые для определения варианта маршрутизации	85
5.4. Анализ тарифа	86
5.4.1. Методы тарификации	86
5.4.2. Обзор анализа тарифа	89
5.4.3. Определение оператором нового тарифа	90
5.4.4. Определение класса тарифа	91
5.4.5. Команды для изменения класса тарифа	93
5.4.6. Определение варианта тарифа	93
5.4.7. Функции календаря	94
5.6. Анализ В-номера	95
5.6.1. Таблица анализа В-номера	95
5.6.2. Исходящее соединение	99
5.6.3. Внутростанционное соединение	101
5.6.4. Параметры таблицы анализа	101
5.6.5. Использование ОР и NOR областей	102
5.6.6. Команды для обработки данных таблицы анализа В-номера	103

Резюме главы 5	104
Глава 6 Реализация ОКС №7 в системе AXE 10	105
Резюме главы 6	109
Глава 7 Организация сигнализации по общему каналу сигнализации	110
7.1. Сеть сигнализации	110
7.2. Структура SS7	113
7.3. Сигнальные единицы	116
7.4. Исправление ошибок передачи	122
7.5. Управление сетью сигнализации	124
7.6. Подсистемы пользователей	127
7.7. Подсистема управления сигнальными соединениями	131
7.8. Подсистема транзакций	136
Резюме главы 7	140
Глава 8 Подсистема пользователя цифровой сети с ин- теграцией служб ISUP	141
8.1. Назначение подсистемы ISUP	141
8.2. Структура сообщений подсистемы ISUP	144
8.3. Сообщения подсистемы ISUP	145
8.4. Параметры сообщений ISUP	149
Резюме главы 8	167
Приложение 1. Структура сообщений ISUP-R	169
Приложение 2. Анализ формата сигнальных единиц ОКС № 7	175
Приложение 3. Варианты заданий для выполнения анализа форматов сигнальных единиц	178
Список сокращений	186
Литература	191