

**Расписание проведения обучения специалистов ОАО «МТС»
Основы DVB и IP сетей, настройка оборудования ГС DVB-C.**

Место проведения: г. Москва; учебный центр АНО «НИИ ПТ»; Садовническая ул. 44, стр. 2.

Дата проведения: 23–26 апреля.

Дата	Наименование и краткое содержание материала	Количество часов и место проведения	Исполнитель
Первый день 23.04	<u>Что такое DVB</u> Введение Историческая справка Принципы компрессирования видеоизображения Методы сжатия изображений и звуковых сигналов Передача сигналов цифрового телевидения по каналам связи Реализация цифровых телевизионных систем	9.00-10.30	Биза Г.В.
	Перерыв	15 мин.	
	<u>Создание и преобразование контента</u> Введение Формирования контента Кодеры Декодеры Мультиплексоры (процессоры) Инкапсуляторы (шлюзы) Модуляторы Система управления Устройства индивидуального приема STB	10.45 - 12.15	Биза Г.В.
	<i>Перерыв на обед</i>		
	<u>Основы IP-сетей</u> Введение в сетевые технологии. Протоколы Ethernet.	13.00 - 14.30	Чиж М.Н.
	Перерыв	30мин.	
	<u>Основы IP-сетей (продолжение)</u> Обзор сетевого оборудования. Требования к настройке Ethernet коммутаторов используемых на ГС DVB-C согласно ОТР и СМР. Использование прикладных программ для работы с сетевыми устройствами.	15.00 - 16.30 – 17.15	Чиж М.Н.
<u>Ответы на вопросы</u>	17.15 – 17.30	Биза Г.В. Чиж М.Н.	
День второй 24.04	<u>Цифровое кабельное телевидение DVB- C</u> Основные положения Фреймовая структура Канальное кодирование Модуляция Системы распределения.	9.00 - 10.30	Биза Г.В.
	Перерыв	15мин.	
	<u>Системы Условного Доступа (СУД - CAS)</u> Введение Разделение CAS Стандарты Conditional Access (CA) Актуальные DVB таблицы Описание CAS Блок схема работы системы CAS Общий механизм работы Требования к мультиплексору/скремблеру Процесс дешифрования Типы CAS Протокол DVB SimulCrypt Взлом СУД. Картшарринг.	10.45 - 12.15	Биза Г.В.
<i>Перерыв на обед</i>			

	<p><u>Настройка оборудования ГС DVB-C</u> Типовые схемы ГС DVB-C ОАО «МТС», применяемое оборудование. Система управления NMX, аппаратная и программная платформа, основные приложения. Приложение Domain Manager: - администрирование NMX (пуск/останов, Element Manager, пользователи, разграничение прав); - настройки NMX; - работа с каталогами; - создание и восстановление резервных копий конфигураций.</p>	13.00-14.30	Романов А.В.
	Перерыв	30 мин.	
	<p><u>Настройка оборудования ГС DVB-C (продолжение)</u> Описание применяемого оборудования фирмы Гармоник – устройство, настройка и эксплуатация: - Кодер ION-4; - Мультиплексор ProStream 1000; - QAM модулятор bNSG 9000; - Приемник-дескремблер PVR 7000. Приложение Digital Services Manager, экранные формы. Создание сетевых карт и управление устройствами: - Логические и физические устройства и их связи; - настройка автоматического резервирования оборудования в NMX; - особенности формирования сетевых карт для групп кодирования, мультиплексирования и скремблирования, QAM модулятора.</p>	15.00 - 16.30	Романов А.В. Бордунов Н.Ю.
	<u>Ответы на вопросы</u>	16.30 – 17-15	Биза Г.В. Романов А.В.
<p>День третий 25.04</p>	<p><u>Настройка оборудования ГС DVB-C (продолжение)</u> Приложение Digital Services Manager (продолжение): - создание и управление сервисной конфигураций в NMX; - создание и настройка транспортных потоков и сервисов; - создание PSI/SI; - настройка CAS (CAT, EMM, ECM, AC).</p>	9.00 - 10.30	Романов А.В.
	Перерыв	15 мин.	
	<p><u>Настройка оборудования ГС DVB-C (продолжение)</u> Приложение Automation Server, запуск скремблирования: - создание batch; - ввод критериев доступа (AC); - создание и настройка групп скремблирования (SCG). Приложение Stream Editor. Управление сервисными конфигурациями. Приложение Alarm Manager. Мониторинг оборудования и сервисов, управление ошибками.</p>	10.45 - 12.15	Романов А.В.
	<u>Перерыв на обед</u>		
	<u>Телевидение по IP-сетям</u>	13.00-14.30	Биза Г.В.
	Перерыв	30 мин.	
	<p><u>Измерения и мониторинг цифрового ТВ.</u> Методы измерений цифрового ТВ. Обеспечение качества вещания в IP сети. Измерение цифрового транспортного потока – стандарт TR 101 290. Измерение качества сигналов цифрового ТВ в IP – RFC 4455 (MDI). Измерение сигналов цифрового ТВ DVB-C. Практические измерения.</p>	15.00 - 16.30	Биза Г.В.
<u>Ответы на вопросы</u>	16.30 – 17-15	Романов А.В. Биза Г.В.	
<p>День четвёртый</p>	<p><u>Настройка оборудования ГС DVB-C (продолжение)</u> Сервер TeleTAG: - настройка сервера;</p>	9.00 - 10.30	Романов А.В.

26.04	- настройка службы EPG; - настройка таблиц SI; - настройки дескрипторов для процедуры OTA. - настройка OTA в NMX.		
	Перерыв	15 мин.	
	<u>Устройство, настройка и эксплуатация коммутаторов:</u> - Cisco Catalyst 2960-24T; - Cisco Catalyst 3750G-24T, - Catalyst 2960S-48T.	10.45 - 12.15	Романов А.В.
	<i>Перерыв на обед</i>		
	<u>Идентификация и ликвидация аварийных ситуаций в системе.</u>	13.00-14.30	Романов А.В.
	Перерыв	15 мин.	
	<u>Ответы на вопросы по курсу обучения и практическому применению полученных знаний.</u>	14.45-16.30	Биза Г.В. Чиж М.Н. Романов А.В.

ИТОГО: 32 часа