

**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
<b>Первый день 23.04</b>	<b><u>Что такое DVB</u></b> 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.	
	<b><u>Создание и преобразование контента</u></b> Введение Формирования контента Кодеры Декодеры Мультиплексоры (процессоры) Инкапсуляторы (шлюзы) Модуляторы Система управления Устройства индивидуального приема STB	10.45 - 12.15	Биза Г.В.
	<b><i>Перерыв на обед</i></b>		
	<b><u>Основы IP-сетей</u></b> Введение в сетевые технологии. Протоколы Ethernet.	13.00 - 14.30	Чиж М.Н.
	Перерыв	30мин.	
	<b><u>Основы IP-сетей (продолжение)</u></b> 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.
<b><u>Ответы на вопросы</u></b>	17.15 – 17.30	Биза Г.В. Чиж М.Н.	
<b>День второй 24.04</b>	<b><u>Цифровое кабельное телевидение DVB- C</u></b> Основные положения Фреймовая структура Канальное кодирование Модуляция Системы распределения.	9.00 - 10.30	Биза Г.В.
	Перерыв	15мин.	
	<b><u>Системы Условного Доступа (СУД - CAS)</u></b> 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.
<b><i>Перерыв на обед</i></b>			

	<p><b><u>Настройка оборудования ГС DVB-C</u></b>          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><b><u>Настройка оборудования ГС DVB-C (продолжение)</u></b>          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.
	<b><u>Ответы на вопросы</u></b>	16.30 – 17-15	Биза Г.В. Романов А.В.
<p>День третий 25.04</p>	<p><b><u>Настройка оборудования ГС DVB-C (продолжение)</u></b>          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><b><u>Настройка оборудования ГС DVB-C (продолжение)</u></b>          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.
	<b><u>Перерыв на обед</u></b>		
	<b><u>Телевидение по IP-сетям</u></b>	13.00-14.30	Биза Г.В.
	Перерыв	30 мин.	
	<p><b><u>Измерения и мониторинг цифрового ТВ.</u></b>          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.
<b><u>Ответы на вопросы</u></b>	16.30 – 17-15	Романов А.В. Биза Г.В.	
<p>День четвёртый</p>	<p><b><u>Настройка оборудования ГС DVB-C (продолжение)</u></b>          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.	
	<b><u>Устройство, настройка и эксплуатация коммутаторов:</u></b> - Cisco Catalyst 2960-24T; - Cisco Catalyst 3750G-24T, - Catalyst 2960S-48T.	10.45 - 12.15	Романов А.В.
	<b><i>Перерыв на обед</i></b>		
	<b><u>Идентификация и ликвидация аварийных ситуаций в системе.</u></b>	13.00-14.30	Романов А.В.
	Перерыв	15 мин.	
	<b><u>Ответы на вопросы по курсу обучения и практическому применению полученных знаний.</u></b>	14.45-16.30	Биза Г.В. Чижев М.Н. Романов А.В.

**ИТОГО: 32 часа**