



"ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТРАНКОВЫЕ СИСТЕМЫ"

ОПЫТ ПОСТРОЕНИЯ ОДНОЧАСТОТНЫХ СЕТЕЙ ЦИФРОВОГО ЭФИРНОГО ТЕЛЕВИЗИОННОГО ВЕЩАНИЯ



"ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТРАНКОВЫЕ СИСТЕМЫ"

Содержание

- Задачи решаемые при построении синхронных сетей цифрового телевизионного вещания
- Проект цифрового эфирного телевизионного вещания в республике Мордовия
- Проект цифрового эфирного телевизионного вещания в Приморском крае
- Результаты натурных измерений
 - Измерения качества сигнала в полевых условиях
 - Результаты синхронизации
 - Рекомендации по ретрансляции сигнала
- Используемое измерительное оборудование
 - Тестовые приемники/демодуляторы EFA/ETX-T
 - Генераторы потока MPEG-2 DVRG
 - Анализаторы потока MPEG-2 DVM50/DVM100/120/DVM400



"ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТРАНКОВЫЕ СИСТЕМЫ"

Задачи решаемые при построении синхронных сетей цифрового телевизионного вещания

- Выбор мест расположения и режима работы сети DVB-T
- Выбор оборудования головной станции для подготовки мультиплекса
- Выбор оборудования локальных передающих станций DVB-T
- Выбор способа и оборудования для доставки мультиплекса до локальных передающих станций DVB-T



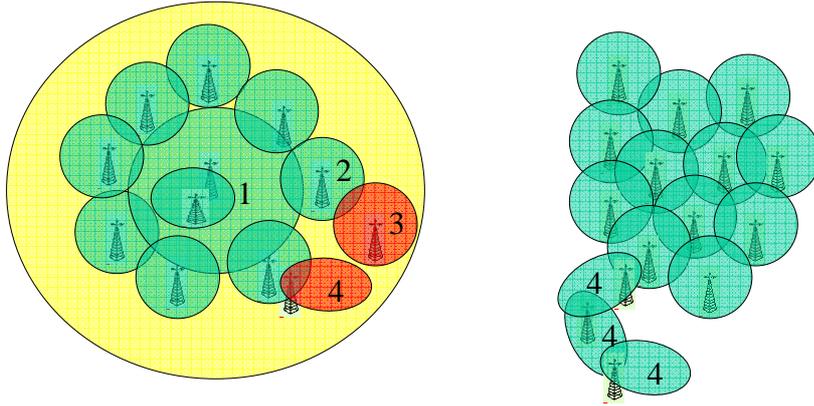
"ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТРАНКОВЫЕ СИСТЕМЫ"

Вид модуляции	Кодовая скорость	Необходимый C/N обеспечивающий BER=2x10⁻⁴ после Витбери			Эффективная битовая скорость			
		Гауссов канал	Канал Райса	Канал Релея	Защитный интервал			
					1/4	1/8	1/16	1/32
QPSK	1/2	3.1	3.6	5.4	4.98	4.53	5.85	6.03
QPSK	2/3	4.9	5.7	8.4	6.64	7.37	7.81	8.04
QPSK	3/4	5.9	6.8	10.7	7.46	8.29	8.78	9.05
QPSK	5/6	6.9	8.0	13.1	8.29	9.22	9.76	10.05
QPSK	7/8	7.7	8.7	16.3	8.71	9.68	10.25	10.56
16-QAM	1/2	8.8	9.6	11.2	9.95	11.06	11.71	12.06
16-QAM	2/3	11.1	11.6	14.2	13.27	14.75	15.61	16.09
16-QAM	3/4	12.5	13.0	16.7	14.93	16.59	17.56	18.10
16-QAM	5/6	13.5	14.4	19.3	16.58	18.43	19.52	20.11
16-QAM	7/8	13.9	15.0	22.8	17.42	19.35	20.49	21.11
64-QAM	1/2	14.4	14.7	16.0	14.93	16.59	17.56	18.10
64-QAM	2/3	16.5	17.1	19.3	19.91	22.12	23.42	24.13
64-QAM	3/4	18.0	18.6	21.7	22.39	24.88	26.35	27.14
64-QAM	5/6	19.3	20.0	25.3	24.88	27.65	29.27	30.16
64-QAM	7/8	20.1	21.0	27.9	26.13	29.03	30.74	31.67



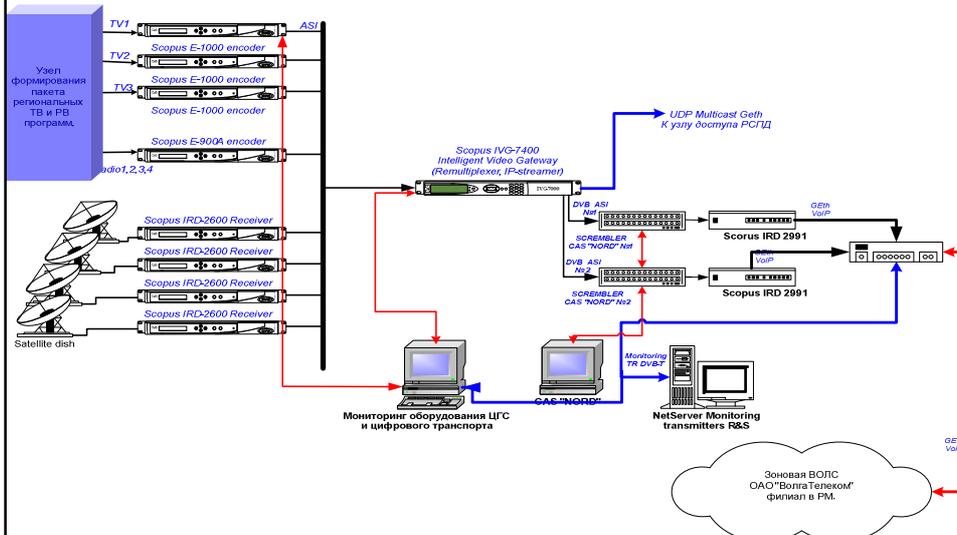
"ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТРАНКОВЫЕ СИСТЕМЫ"

Выбор схемы, места расположения и параметров сети вещания DVB-T



"ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТРАНКОВЫЕ СИСТЕМЫ"

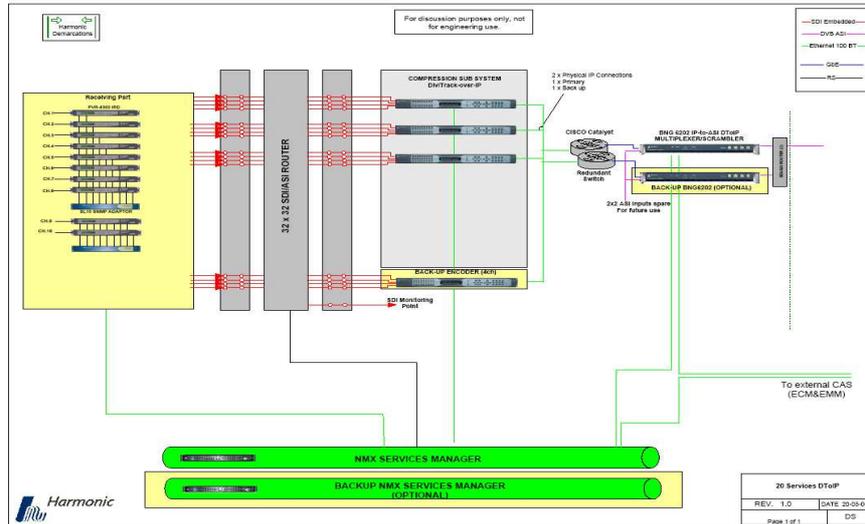
Функциональная схема цифровой головной станции DVB-T вещания в г. Саранске





"ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТРАНКОВЫЕ СИСТЕМЫ"

Функциональная схема цифровой головной станции DVB-T
вещания в г. Владивостоке



"ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТРАНКОВЫЕ СИСТЕМЫ"





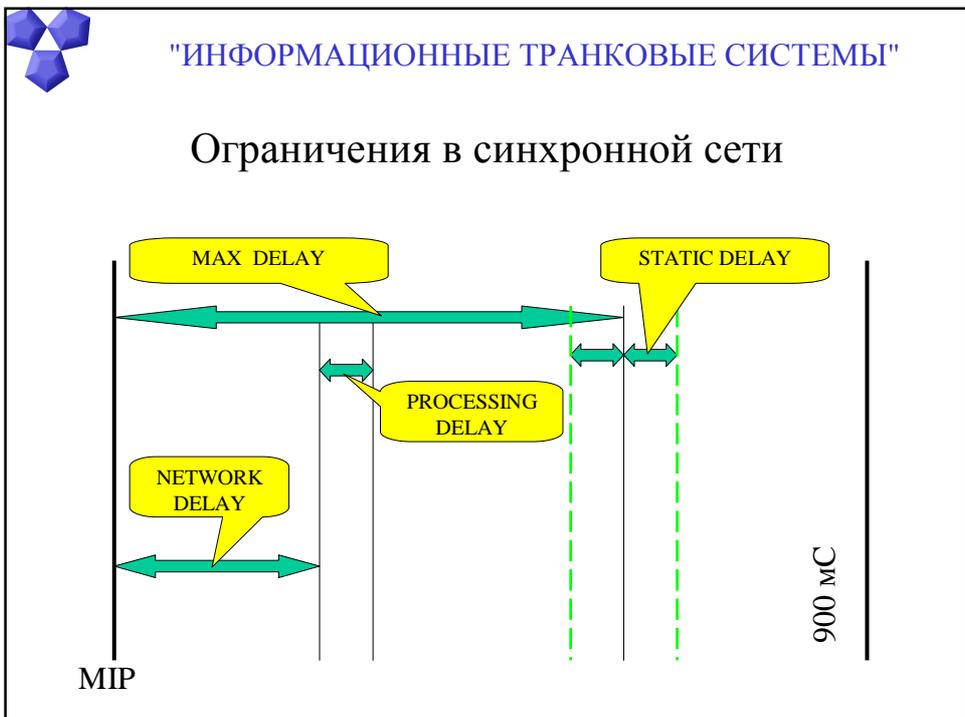


"ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТРАНКОВЫЕ СИСТЕМЫ"



"ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТРАНКОВЫЕ СИСТЕМЫ"

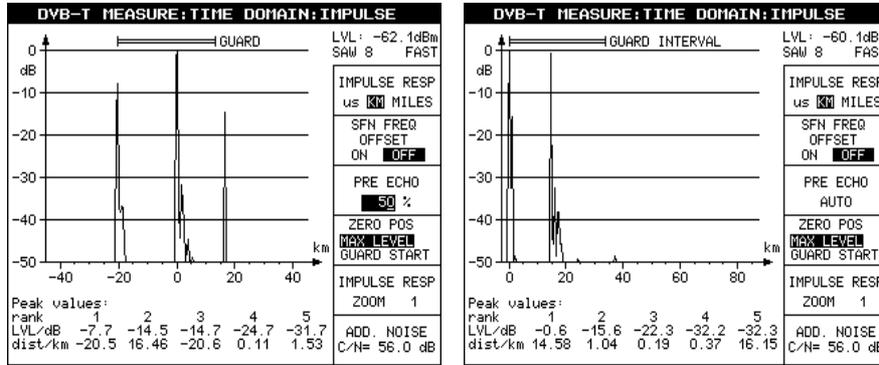






"ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТРАНКОВЫЕ СИСТЕМЫ"

Синхронизация передатчиков в точке приема



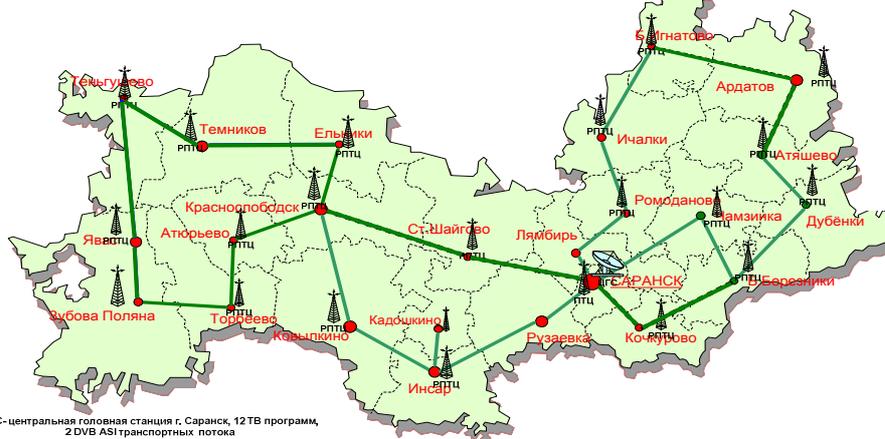
до синхронизации

после синхронизации



"ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТРАНКОВЫЕ СИСТЕМЫ"

ИНФРАСТРУКТУРА ЗОНОВОЙ ВОЛС И РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ СЕТЬ DVB-T ФИЛИАЛА ОАО «ВОЛГАТЕЛЕКОМ» РЕСПУБЛИКИ ЧУВАШИА



ЦГС - центральная головная станция г. Саранск, 12 ТВ программ, 2 DVB ASI транспортных потока
ПТЦ - передающий технический центр DVB-T ТВ вещания г. Саранск, 2(4)х1,0 кВт
РПТЦ - районный передающий технический центр DVB-T ТВ вещания, 2(3)х0,1 кВт

ОАО "ВолгаТелеком" филиал в РМ.

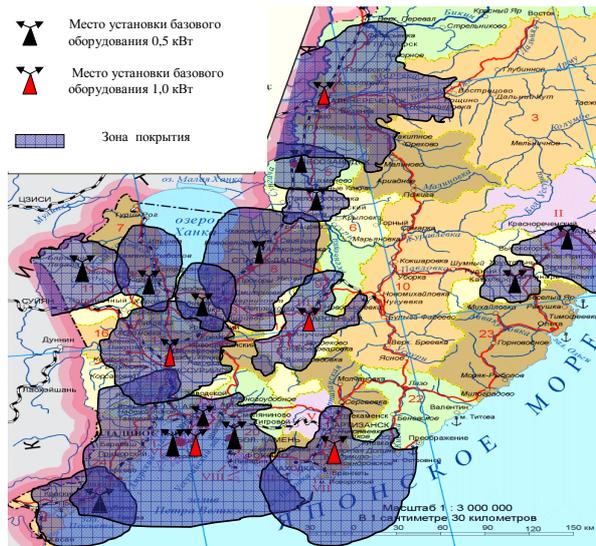


"ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТРАНКОВЫЕ СИСТЕМЫ"



"ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТРАНКОВЫЕ СИСТЕМЫ"

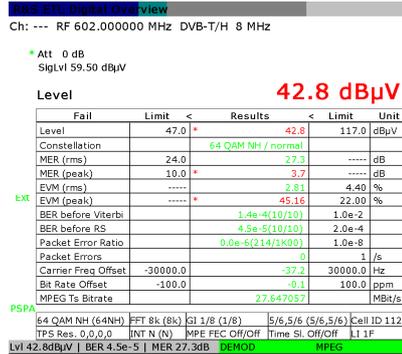
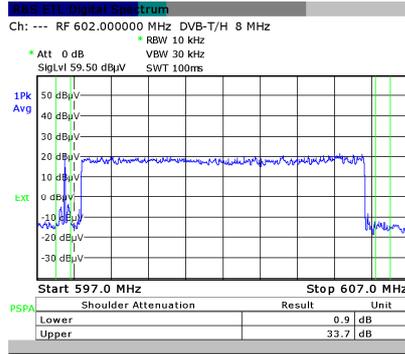
-  Место установки базового оборудования 0,5 кВт
-  Место установки базового оборудования 1,0 кВт
-  Зона покрытия





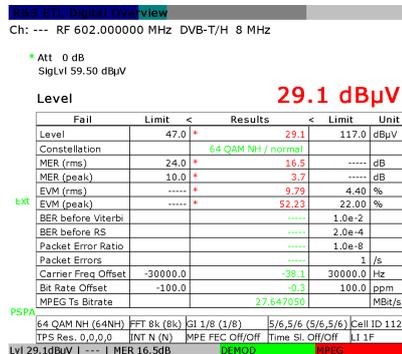
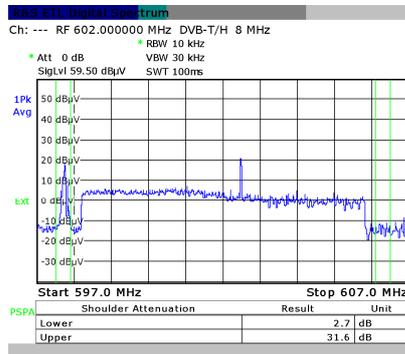
"ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТРАНКОВЫЕ СИСТЕМЫ"

Влияние помехи в канале



"ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТРАНКОВЫЕ СИСТЕМЫ"

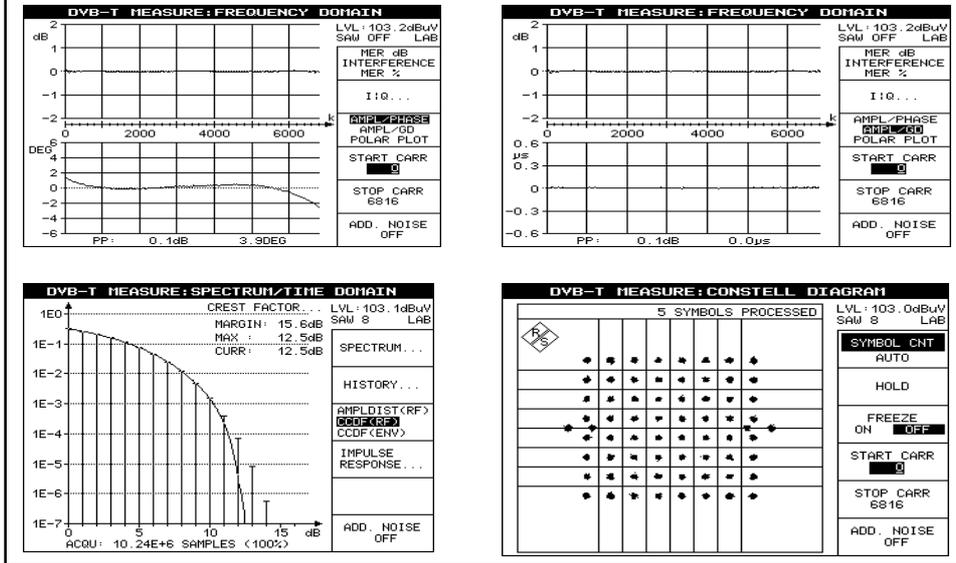
Влияние помехи в канале





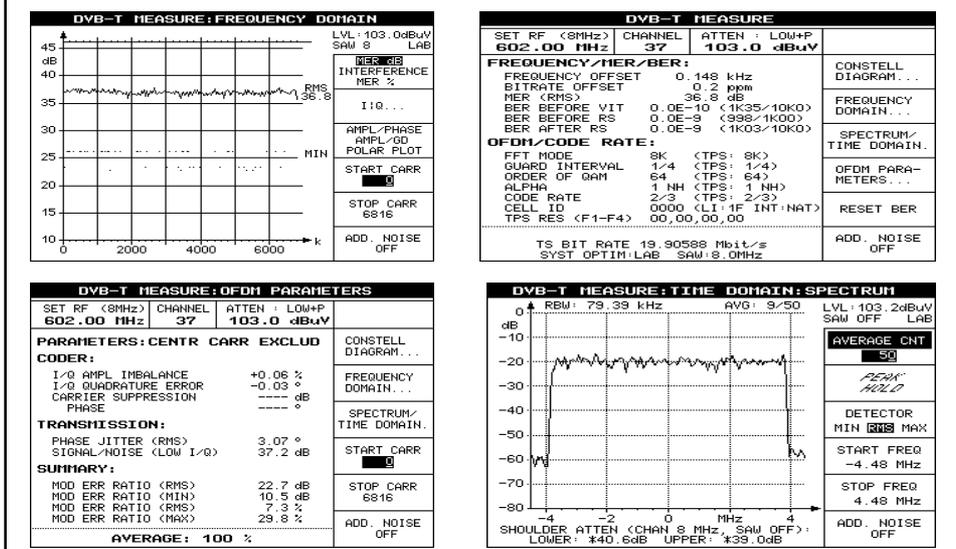
"ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТРАНКОВЫЕ СИСТЕМЫ"

Паспорт передающего объекта



"ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТРАНКОВЫЕ СИСТЕМЫ"

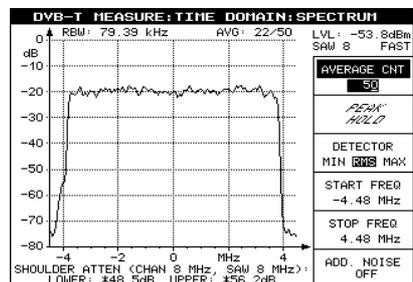
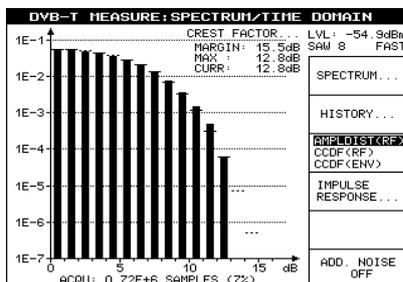
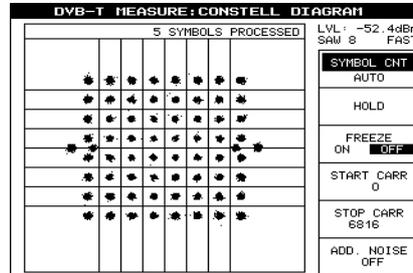
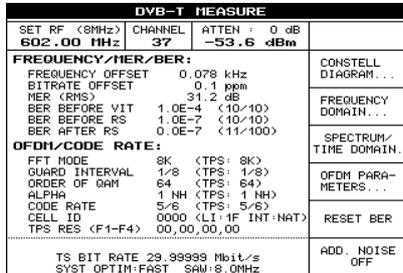
Паспорт передающего объекта





"ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТРАНКОВЫЕ СИСТЕМЫ"

Измерения качества сигнала в полевых условиях



"ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТРАНКОВЫЕ СИСТЕМЫ"

Тестовый приемник/демодулятор DVB-T EFA 40/43



Возможные модификации: стандартный тестовый приемник, высококачественный демодулятор, высококачественный тестовый приемник

Область применения: настройка и обслуживание передающего оборудования, настройка одночастотных сетей, измерение зон покрытия, измерение запаса помехоустойчивости цифровых сигналов, мониторинг DVB-T передатчиков, ретрансляторов, мониторинг транспортных потоков MPEG-2

Полностью соответствует стандарту EN 300 744 в части приема, демодуляции, декодирования и анализа сигналов OFDM

Позволяет измерять и проводить анализ всех параметров DVB-T сигнала, в частотной и временной области

Имеет встроенный генератор шумов для измерения запаса помехоустойчивости



"ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТРАНКОВЫЕ СИСТЕМЫ"

Генератор потока MPEG-2 DVRG



- Воспроизведение записанных транспортных потоков
- Синхронизация записи для анализа ошибок
- Большой выбор тестовых сигналов, в т.ч. и HDTV и DVB-H
- Скорость транспортного потока до 214 МБит/сек
- Высокая стабильность транспортного потока
- Программа Stream Combiner для самостоятельного создания пользователем транспортных потоков
- Программа Quality Explorer для анализа элементарных видеопотоков
- Возможность создания бесконечных транспортных потоков
- Наличие жесткого диска большой емкости
- Встроенная операционная система на платформе Windows NT



"ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТРАНКОВЫЕ СИСТЕМЫ"

Анализаторы потока DVM050/DVM100/DVM400/DVM120





"ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТРАНКОВЫЕ СИСТЕМЫ"

**БЛАГОДАРИМ
ЗА ВНИМАНИЕ**