

Измерение показателей качества услуг телефонной связи посредством анализатора систем связи AnCom TDA-9 и автоответчиков AnCom AT-9

Нормативная база - СТБ 2431-2015

Средства измерений - AnCom

Обзор результатов - сети ТфОП РФ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

СТБ 2431-2015

УСЛУГИ ТЕЛЕФОННОЙ СВЯЗИ

Требования к качеству. Нормы и методы контроля

ПАСЛУГИ ТЭЛЕФОННАЙ СУВЯЗІ

Патрабаванні да якасці. Нормы і метады кантролю

Издание официальное



Заместитель директора
ООО «Марфи»
Савченко А.М.
sam@marfi.by
+375 17 246 50 92
+375 29 630 17 97

Главный метролог
ООО «Аналитик-ТС»
к.т.н. Кочеров А.В.
andrey@analytic.ru
+7 495 775 60 11
+7 985 999 02 48
www.ancom.ru

15, 16 февр 2017. Минск



<p>TDA-9 AT-9</p>	<p>Анализаторы систем связи Автоответчики</p>	<p><i>ТЧ, ТфОП, MOS, качество услуг ТС</i></p>
<p>E-9</p>	<p>Анализаторы цифровых каналов и трактов</p>	<p><i>E1, ТЧ, MOS</i></p>
<p>A-7</p>	<p>Анализаторы систем передачи и кабелей связи</p>	<p><i>xDSL, кабели, АСП, ТЧ, ВЧ ЛЭП</i></p>
<p>KMC</p>	<p>Комплект монтера связи</p>	<p><i>Локализация и поиск неисправностей на кабельных линиях</i></p>
<p>ST STF RB RW RZ RM</p>	<p>Средства передачи данных по проводным и радиоканалам Bluetooth Wi-Fi ZigBee GSM, GPRS, EDGE</p>	<p><i>Учет ресурсов ЖКХ, управление системами освещения, АСУ в энергетике, на транспорте, в промышленности, АСКУЭ,...</i></p>

Обзор СТБ	показатели качества услуг, нормативы соответствия.
Сертификация оборудования	параметры FXO-порта – асимметрия, импеданс, напряжение, ток; сигналы абонентской сигнализации – уровень, частота, период, пауза.
Контроль показателей качества	потери вызовов, время установления соединения, качество передачи речи по MOS, дополнительно – рейтинг эхо и DTMF.
Техника измерений	подготовка измерений, ход измерений, представление результатов измерений.
Схемы организации измерений	мобильный инспекционный комплект, стационарный комплект мониторинга сети.
Обзор результатов измерений	результаты на этапах реконструкции сети $MOS \approx 3,5$, результаты плановых измерений $MOS \approx 4,2$.

Обзор СТБ	показатели качества услуг, нормативы соответствия.
Сертификация оборудования	параметры FХО-порта – асимметрия, импеданс, напряжение, ток; сигналы абонентской сигнализации – уровень, частота, период, пауза.
Контроль показателей качества	потери вызовов, время установления соединения, качество передачи речи по MOS, дополнительно – рейтинг эхо и DTMF.
Техника измерений	подготовка измерений, ход измерений, представление результатов измерений.
Схемы организации измерений	мобильный инспекционный комплект, стационарный комплект мониторинга сети.
Обзор результатов измерений	результаты на этапах реконструкции сети $MOS \approx 3,5$, результаты плановых измерений $MOS \approx 4,2$.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ СТБ П 1642-2006

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ КАНАЛОВ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ КОММУТИРУЕМОЙ СЕТИ

С/Ш, АЧХ, помехи,...
– класс качества

Нормы и требования к параметрам качества и методы контроля
ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ СТБ П 2104-2010

R-фактор

Нормы и требования к параметрам качества и методы контроля
ЭЛЕКТРОСВЯЗЬ
ЭЛЕКТРОСВЯЗЬ
Нормы и требования к параметрам качества и методы контроля
УСЛУГА ТЕЛЕФОНИИ ПО IP-ПРОТОКОЛУ
Требования к параметрам качества и методы контроля

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ СТБ 2431-2015

ПАСЛУГА ТЭЛЕФАНІІ ПА IP-ПРАТАКОЛУ
Патрабаванні да параметраў якасці і метады кантролю

УСЛУГИ ТЕЛЕФОННОЙ СВЯЗИ
Требования к качеству. Нормы и методы контроля

ПАСЛУГІ ТЭЛЕФОННАЙ СУВЯЗІ
Патрабаванні да якасці. Нормы і метады кантролю

Издание официальное

Потери вызовов,
Время соединения, MOS

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

СТБ 2431-2015

УСЛУГИ ТЕЛЕФОННОЙ СВЯЗИ

Требования к качеству. Нормы и методы контроля

ПАСЛУГІ ТЭЛЕФОННАЙ СУВЯЗІ

Патрабаванні да якасці. Нормы і метады кантролю

Издание официальное

СТБ п.6 Таб.4
Доля неуспешных
вызовов (Рпотерь)

СТБ п.2 Таб.4
Среднее время
установления
соединения (Туст.ср)

СТБ п.8 Таб.4
Доля вызовов,
не удовлетворяющих
нормативам по
качеству передачи речи (Рпр)

Обзор СТБ	показатели качества услуг, нормативы соответствия.
Сертификация оборудования	параметры FXO-порта – асимметрия, импеданс, напряжение, ток; сигналы абонентской сигнализации – уровень, частота, период, пауза.
Контроль показателей качества	потери вызовов, время установления соединения, качество передачи речи по MOS, дополнительно – рейтинг эхо и DTMF.
Техника измерений	подготовка измерений, ход измерений, представление результатов измерений.
Схемы организации измерений	мобильный инспекционный комплект, стационарный комплект мониторинга сети.
Обзор результатов измерений	результаты на этапах реконструкции сети MOS≈3,5, результаты плановых измерений MOS≈4,2.



Анализатор систем связи AnCom TDA-9

МСЭ-Т 0.6 1020 Гц, 0.9 асимметрия

0.41 псофометр, 0.42 нелинейные

0.62, 0.71 помехи&перерывы

0.81 АЧХ&ГВП

0.91, 0.95 дрожание&скачки

0.131, 0.132 SNR

P.862, P.862.1 MOS

Q.23, Q.24 DTMF G.131 эхо

напряжение, ток, частота, уровень

спектр, осциллограмма, импеданс, таймер

хронограмма, гистограмма, таблица

вызов, цикл, шаблон, сценарий

протокол, база данных

Автоответчик AnCom AT-9/FXO

питание от линии (порта FXO)

ответ на вызов измерительной последовательностью



Анализатор AnCom TDA-9

МСЭ-Т 0.6 1020 Гц, 0.9 **асимметрия**
0.41 псофометр, 0.42 нелинейные

0.62, 0.71 помехи&перерывы

0.81 АЧХ&ГВП

0.91, 0.95 дрожание&скачки

0.131, 0.132 SNR

P.862, P.862.1 MOS

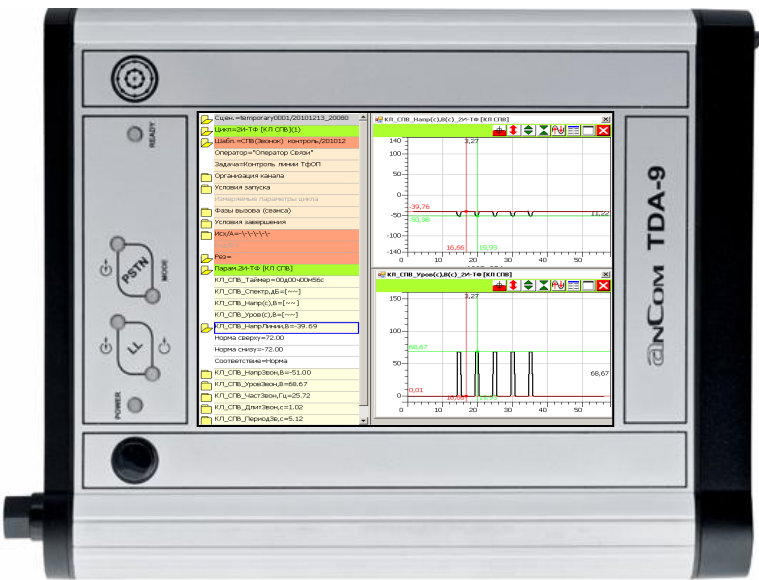
Q.23, Q.24 DTMF G.131 эхо

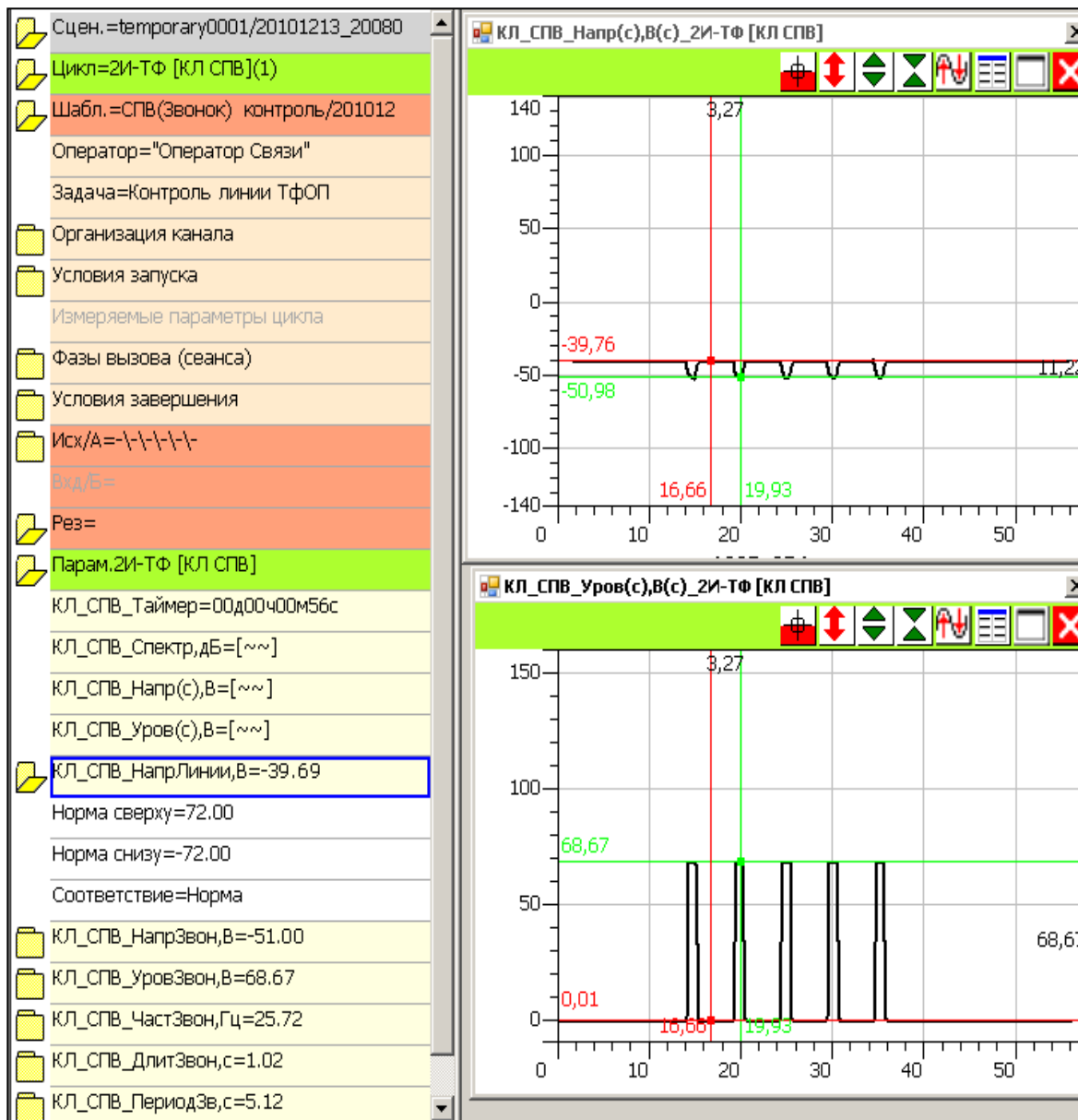
**напряжение, ток, частота, уровень
спектр, осциллограмма, импеданс, таймер**

хронограмма, гистограмма, таблица

вызов, цикл, шаблон, сценарий

протокол, база данных





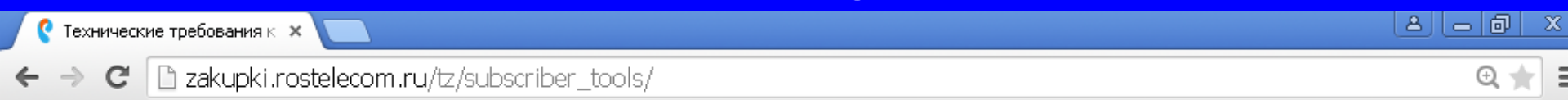
Пример контроля порта FXS. При прохождении сигналов вызова (звонков) напряжение питания изменяется с 40 до 51 В.

Уровень, частота, длительность и период следования звонков в норме



Пример контроля порта FXS:

- **Сигнал «Ответ станции» - двухчастотный!**
- **Параметры сигнала «Занято» в норме.**



Войти

ГЛАВНАЯ

ДОКУМЕНТЫ

ПРОЦЕДУРЫ ЗАКУПОК

ИНФОРМАЦИЯ

Технические требования к абонентскому оборудованию



[ЛКЦ ПМИ FTTB \(Low, Premium\)](#)



[ЛКЦ ПМИ PON \(Розетка, Премиум\)](#)

ПМИ от 12.05.2015г. (ЛПЦ ПМИ PON).

Список изменений указан на 4й странице к каждой ПМИ



[ЛКЦ ПМИ PON \(Розетка, Премиум\)](#)

Компании, чье оборудование будет полностью отвечать техническим требованиям ОАО «Ростелеком», смогут принять участие в тестировании оборудования, организованного ОАО «Ростелеком». На основании протоколов тестирования компании вправе участвовать в закупочных процедурах ОАО «Ростелеком».



Войти

Тех



ПМИ о

Список



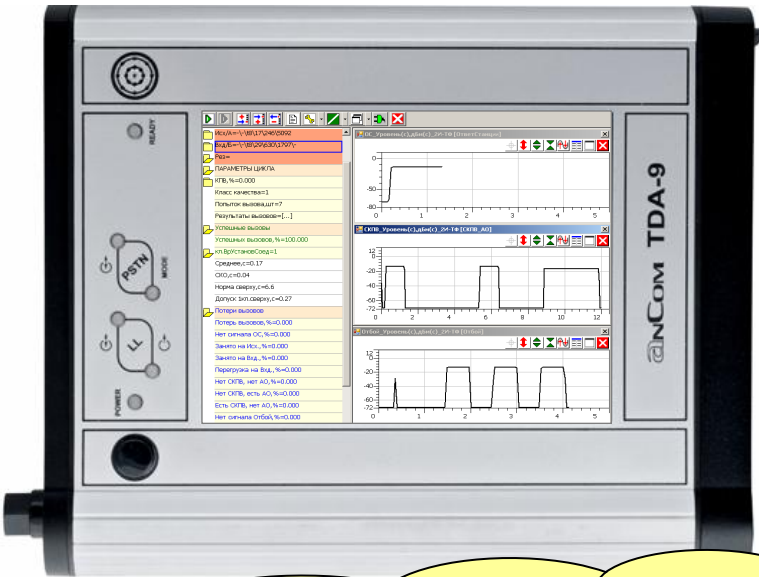
Ростелеком	Программа и методика испытаний абонентского оборудования для подтверждения соответствия универсальным техническим требованиям PON-Розетка и GPON-премиум	
Редакция: 1.3/2015	№ бизнес-процесса: БП.ПР.05	Стр. 2 из 120

Содержание

7. ПРОВЕРКА ГОЛОСОВЫХ ФУНКЦИЙ.	41
7.1. ПРОВЕРКА ПАРАМЕТРОВ ПОРТА АНАЛОГОВОЙ ТЕЛЕФОНИИ И УСЛУГ ТЕЛЕФОННОЙ СВЯЗИ.	41
7.2. ПРОВЕРКИ БАЗОВОГО ВЫЗОВА, ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ВИДОВ ОБСЛУЖИВАНИЯ И СОВМЕСТИМОСТИ С СУЩЕСТВУЮЩИМИ СИСТЕМАМИ КОММУТАЦИИ.	53

[ЛКЦ ПМИ PON \(Розетка, Премиум\)](#)

Обзор СТБ	показатели качества услуг, нормативы соответствия.
Сертификация оборудования	параметры FХО-порта – асимметрия, импеданс, напряжение, ток; сигналы абонентской сигнализации – уровень, частота, период, пауза.
Контроль показателей качества	потери вызовов, время установления соединения, качество передачи речи по MOS, дополнительно – рейтинг эхо и DTMF.
Техника измерений	подготовка измерений, ход измерений, представление результатов измерений.
Схемы организации измерений	мобильный инспекционный комплект, стационарный комплект мониторинга сети.
Обзор результатов измерений	результаты на этапах реконструкции сети $MOS \approx 3,5$, результаты плановых измерений $MOS \approx 4,2$.



Анализатор AnCom TDA-9
 МСЭ-Т 0.6 1020 Гц, 0.9 асимметрия
 0.41 псофометр, 0.42 нелинейные
 0.62, 0.71 помехи&перерывы
 0.81 АЧХ&ГВП
 0.91, 0.95 дрожание&скачки
 0.131, 0.132 SNR
 P.862, P.862.1 MOS
 Q.23, Q.24 DTMF G.131 эхо

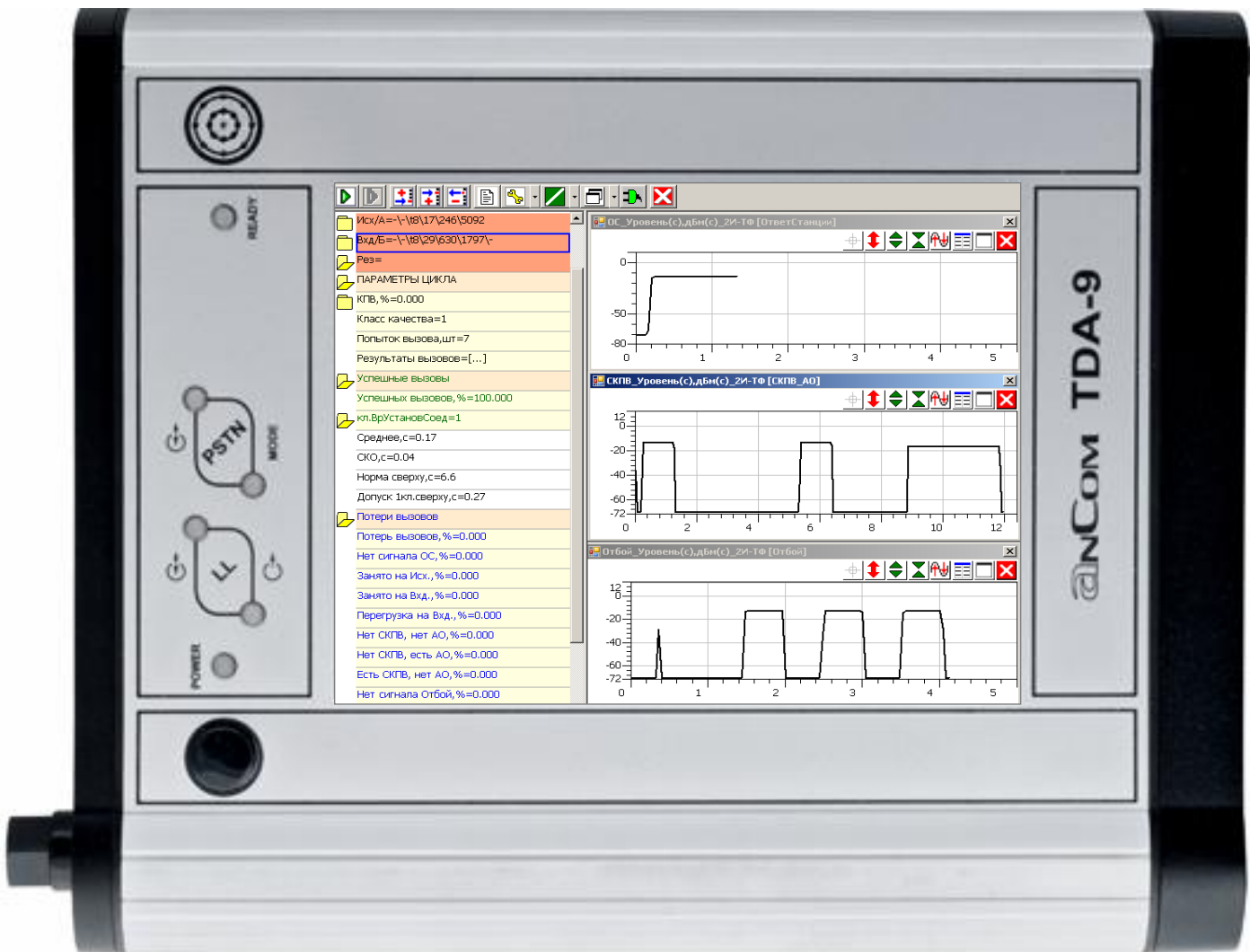
**Инспектор сети –
 мобильный комплект**



частота, уровень
 хронограмма, гистограмма, таблица
 вызов, цикл, шаблон, сценарий
 протокол, база данных

Автоответчик AnCom AT-9/FXO
 питание от линии (порта FXO)
 ответ на вызов коротким тональным сигналом

**Пример
контроля
потерь
вызовов и
времени
установления
соединения.**



Справа -
хронограммы
вызова -
изменение
уровня
сигналов
абонентской
сигнализации
в текущем
вызове

Статистика вызовов

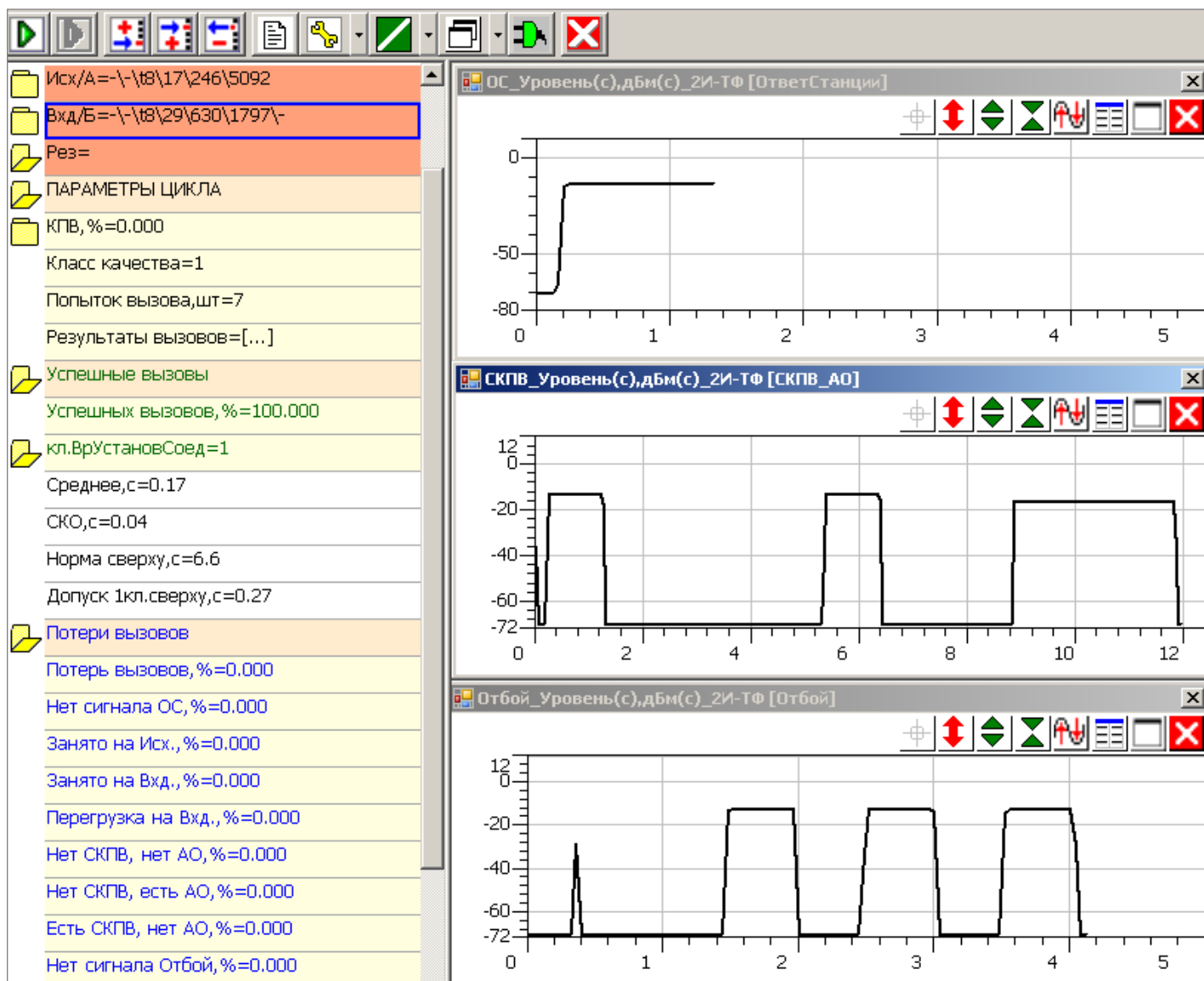
Откуда – куда

Результаты цикла:
потери КПВ = 0%
после 7 вызовов

Успешных вызовов
100%.

Среднее время
установления
соединения=0,17 с
при норме 6,6 с

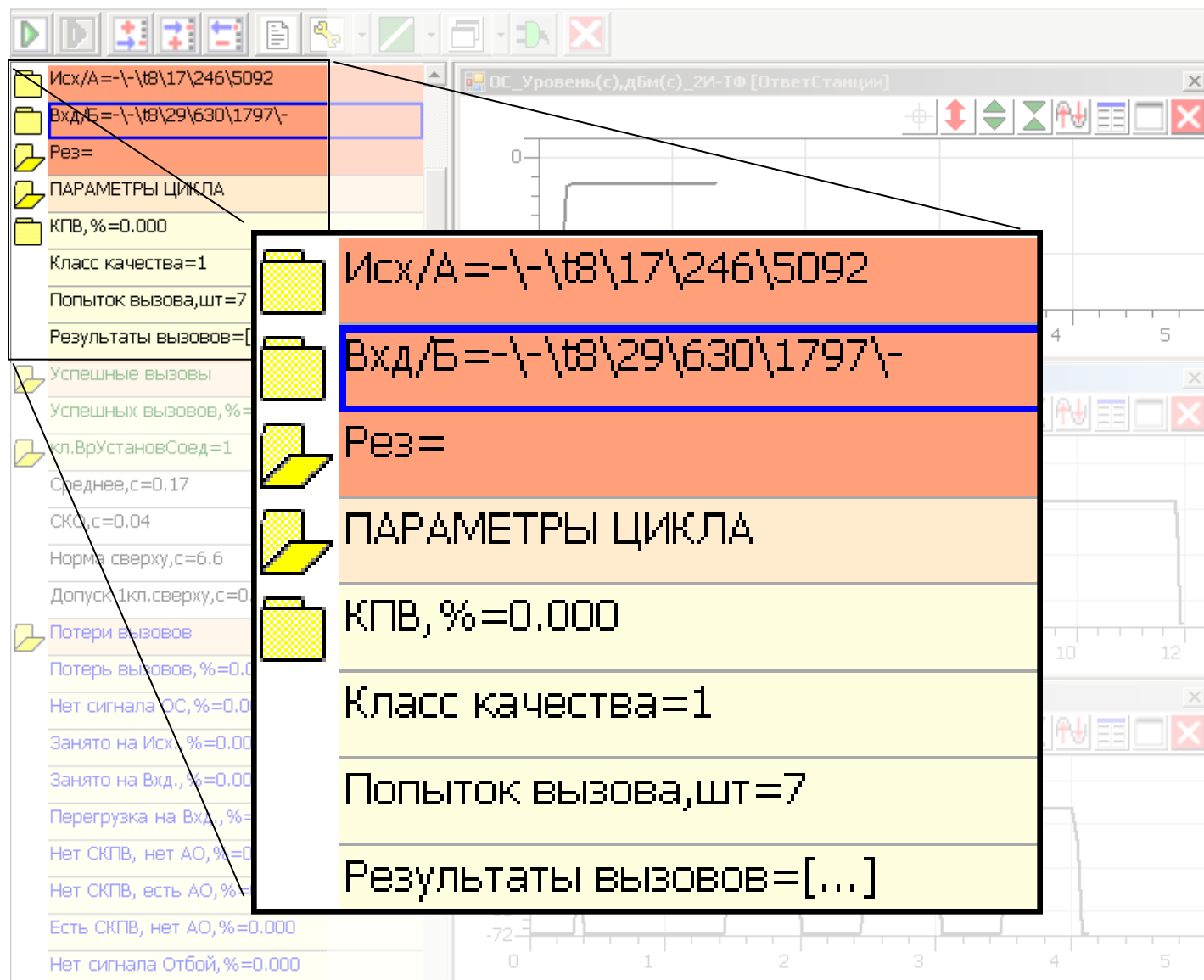
Детализация
причин
потерь
вызвов



Статистика вызовов

Откуда – куда

Результаты цикла:
потери КПВ = 0%
после 7 вызовов

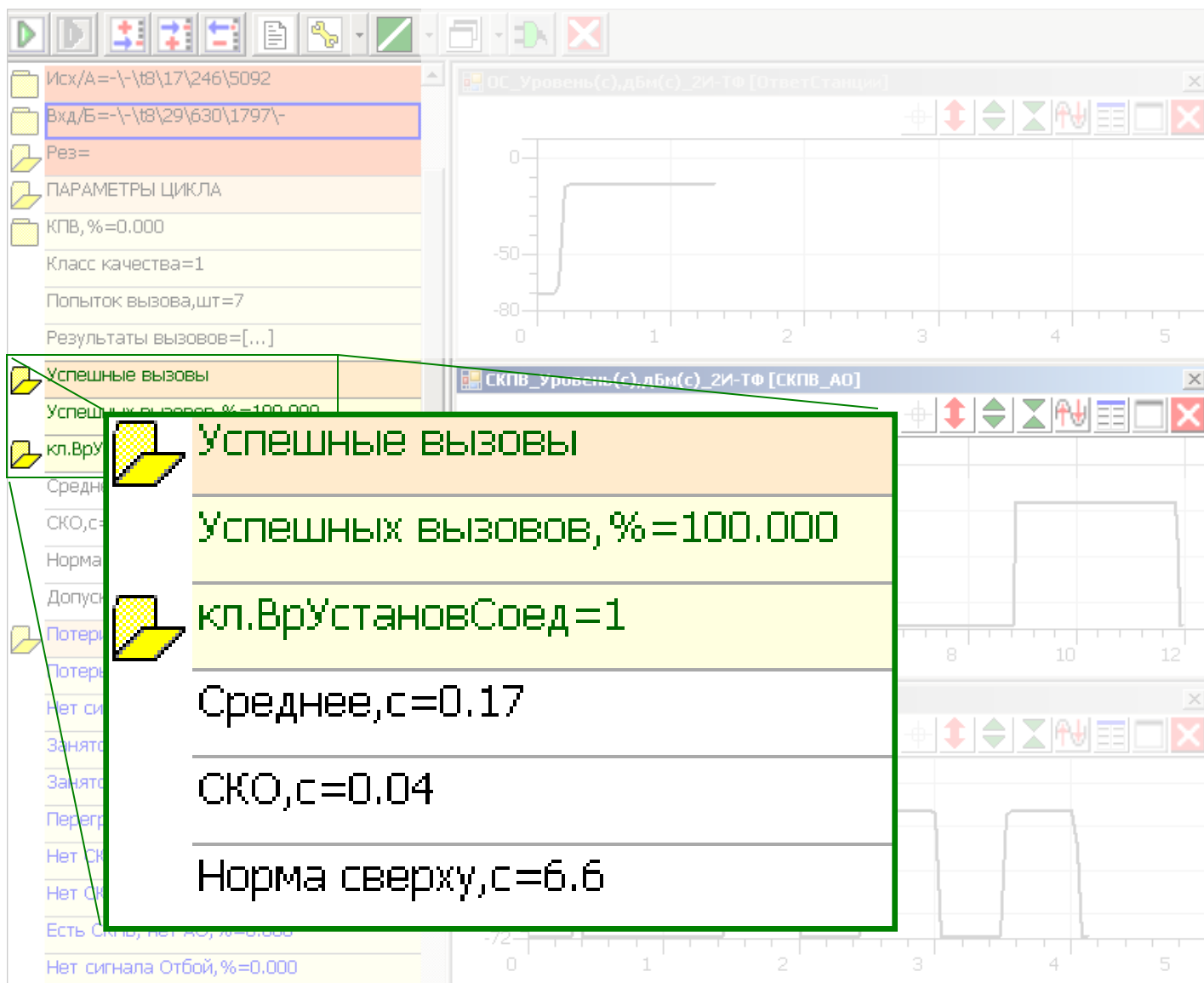


Статистика вызовов

Откуда – куда

Результаты цикла:
потери КПВ = 0%
после 7 вызовов

Успешных вызовов
100%.
Среднее время
установления
соединения=0,17 с
при норме 6,6 с



Статистика вызовов

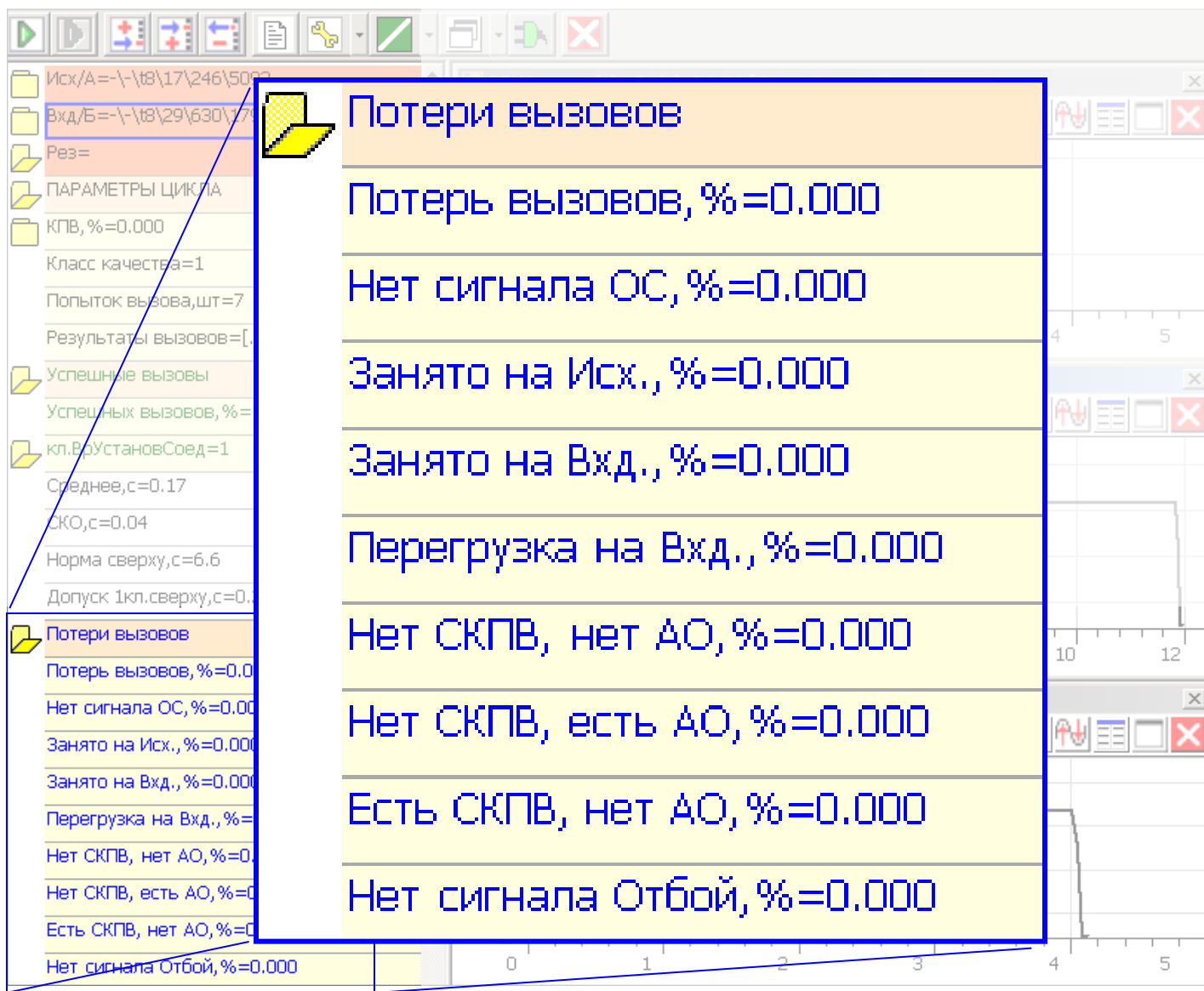
Откуда – куда

Результаты цикла:
потери КПВ = 0%
после 7 вызовов

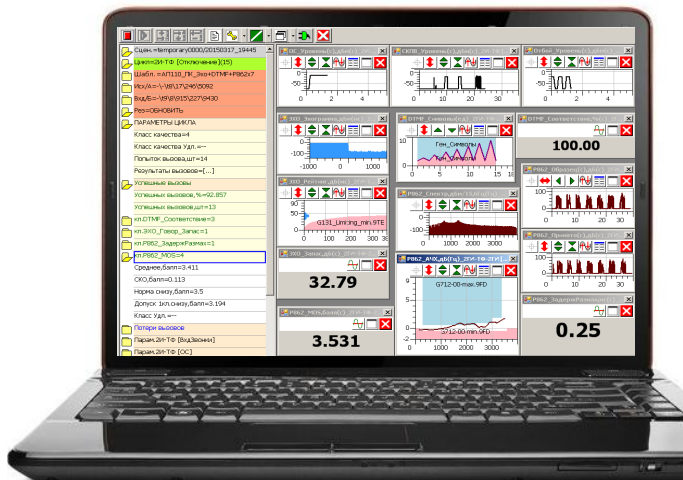
Успешных вызовов
100%.

Среднее время
установления
соединения=0,17 с
при норме 6,6 с

Детализация
причин
потерь
вызовов



Статистика вызовов

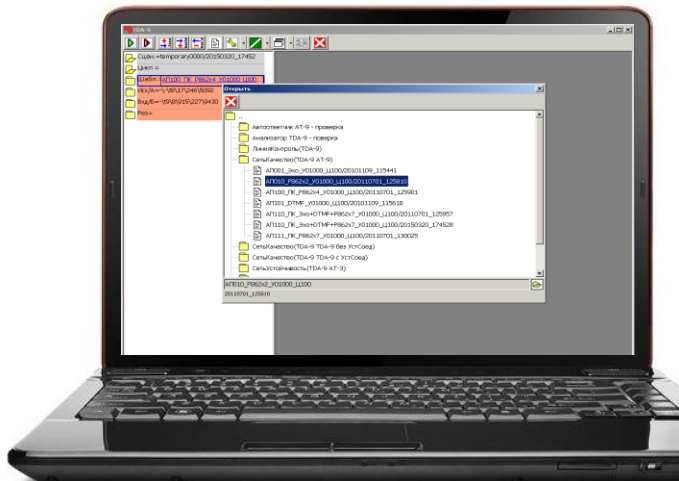


Инспектор сети – мобильный комплект с ноутбуком



Анализатор AnCom TDA-9
 МСЭ-Т 0.6 1020 Гц, 0.9 асимметрия
 0.41 псофометр, 0.42 нелинейные
 0.62, 0.71 помехи&перерывы
 0.81 АЧХ&ГВП
 0.91, 0.95 дрожание&скачки
 0.131, 0.132 SNR
 P.862, P.862.1 MOS
 Q.23, Q.24 DTMF G.131 эхо
 напряжение, ток, частота, уровень
 тр, осциллограмма, импеданс, таймер
 хронограмма, гистограмма, таблица
 вызов, цикл, шаблон, сценарий
 протокол, база данных
Автоответчик AnCom AT-9/FXO
 питание от линии
 ответ на вызов речевым высказыванием

Обзор СТБ	показатели качества услуг, нормативы соответствия.
Сертификация оборудования	параметры FХО-порта – асимметрия, импеданс, напряжение, ток; сигналы абонентской сигнализации – уровень, частота, период, пауза.
Контроль показателей качества	потери вызовов, время установления соединения, качество передачи речи по MOS, дополнительно – рейтинг эхо и DTMF.
Техника измерений	подготовка измерений, ход измерений, представление результатов измерений.
Схемы организации измерений	мобильный инспекционный комплект, стационарный комплект мониторинга сети.
Обзор результатов измерений	результаты на этапах реконструкции сети $MOS \approx 3,5$, результаты плановых измерений $MOS \approx 4,2$.



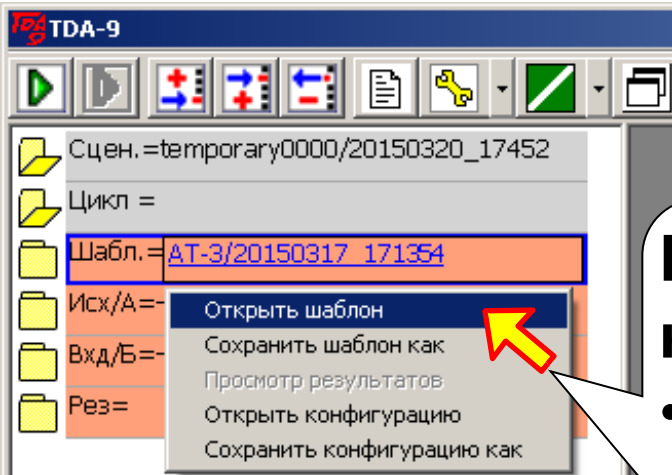
к абонетскому
окончанию



Анализатор к
абонетскому
окончанию сети.

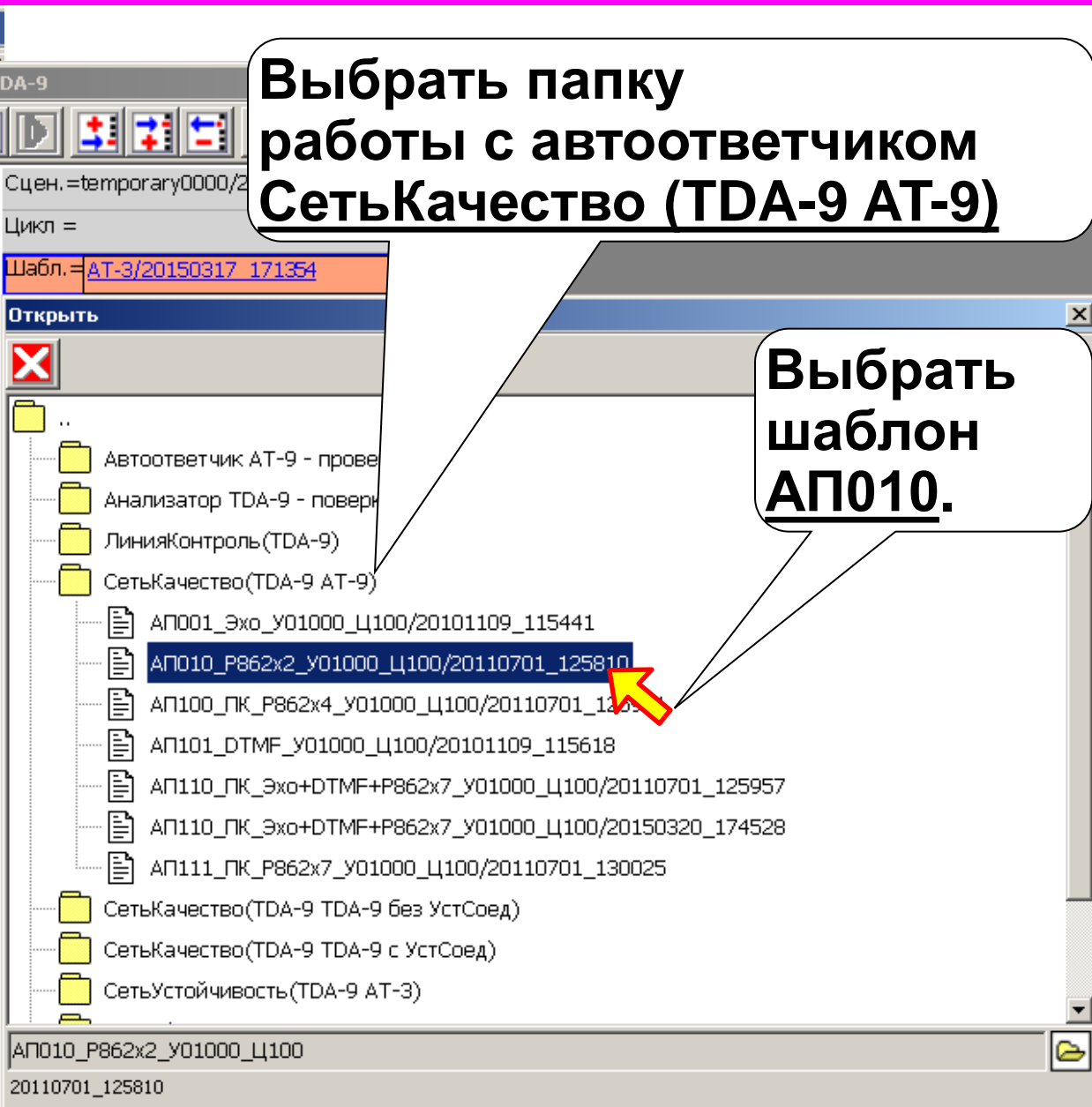
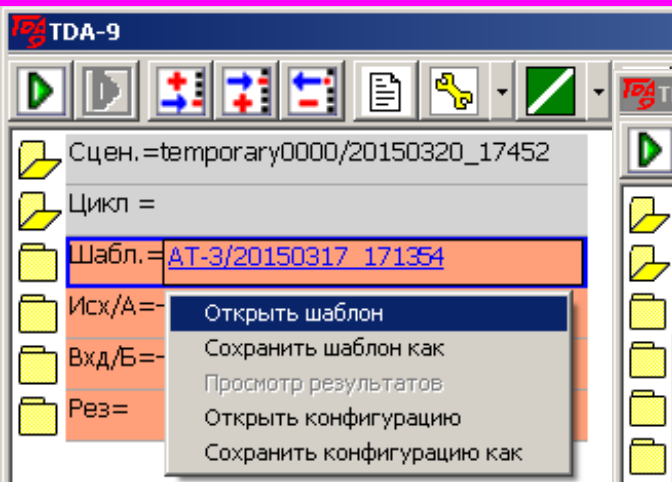
Компьютер
через USB
к анализатору.

Загрузить
TDA9.exe



Использовать шаблон из
комплекта поставки:

- кликнуть в строке Шабл.=
- Выбрать: Открыть шаблон



Снять крышку для доступа к переключкам



к абонетскому окончанию

Подключить автоответчик к сети

Для реализации автопрограммы **АП010** переключки на **X2** установить в **010**

Ввести номер исходящего (анализатора)

Ввести номер входящего (автоответчика)

The screenshot shows the TDA-9 software interface. On the left is a file tree with folders like 'Цикл =', 'Шабл. = АПО1...', 'Исх./А = ...', 'Вхд./Б = ...', 'Рез =', 'ПАРАМЕТРЫ ЦИКЛА', and 'Кл. P862_MOS =--'. The 'Run' button in the toolbar is highlighted with a red arrow and a callout box containing the text 'Запустить цикл измерений'. The main area contains several graphs: 'ОС_Уровень(с),дБм(с)_2И-...', 'СКПВ_Уровень(с),дБм(с)_2И-ТФ...', 'Отбой_Уровень(с),дБм(с)_...', 'P862_Образец(с),дБ(с)_2ГИ...', 'P862_Принято(с),дБ(с)_2ГИ...', 'P862_ЗадержРазмах,мс(с)_...', 'P862_Спектр,дБм/15,6Гц(Гц)_...', and 'P862_АЧХ,дБ(Гц)_2ГИ-ТФ-2ГИ...'. The 'P862_АЧХ' graph shows a blue shaded area for 'G712-00-max.9FD' and a pink shaded area for 'G712-00-min.9FD'.

Хронограммы абонентской сигнализации

Хронограммы речевой активности передача-прием

Текущий спектр сигнала речи

Оценка качества MOS, баллов

АЧХ канала

Разброс несинхронности принятой и посланной речи, мс

3.237

0.13

Сцен. =temporary0000/20150324_18323
Цикл=2И-ТФ [Отключение](3)
Шабл. =АР010_P862x2_У01000_Ц100/2
Исх./А=-\т8\17\246\5092
Вхд./Б=-\т9\8\915\227\9430
Рез.=ОБНОВИТЬ
ПАРАМЕТРЫ ЦИКЛА
Класс качества=3
Класс качества Удл. =--
Попыток вызова,шт=2
Результаты вызовов=[...]
Успешные вызовы
Успешных вызовов, %=100.000
Успешных вызовов,шт=2
кл.Р862_ЗадержРазмах=1
кл.Р862_АЧХ=3
кл.Р862_MOS=3
Среднее,балл=3.321
СКО,балл=0.138
Норма снизу,балл=3.5
Допуск 1кл.снизу,балл=2.427
Класс Удл. =--
Потери вызовов
Парам.2И-ТФ [ВхдЗвонки]
Парам.2И-ТФ [ОС]
Парам.2И-ТФ [НаборНомера]
Парам.2И-ТФ [СКПВ_TDA9]

**Параметры цикла после 15 вызовов:
общий класс качества=4
(определяется по наихудшему параметру)**

**Средний размах задержки=1,4 мс.
СКО=5,15 мс.
Норма<50мс. Класс=1.**

Класс по АЧХ=4

**Средний MOS=3,295.
СКО=0,1.
Норма>3,5.
Класс=4.**

Показатели в вызовах, признанных успешными

Параметр	Значение
Класс качества	4
Класс качества Удл.	--
Попыток вызова, шт	15
Результаты вызовов	[...]
Успешные вызовы	
Успешных вызовов, %	100.000
Успешных вызовов, шт	15
кл.Р862_ЗадержРазмах	1
Среднее, мс	1.4
СКО, мс	5.15
Норма сверху, мс	50
Допуск 1кл.сверху, мс	11.02
Класс Удл.	--
кл.Р862_АЧХ	4
кл.Р862_MOS	4
Среднее, балл	3.295
СКО, балл	0.1
Норма снизу, балл	3.5
Допуск 1кл.снизу, балл	3.108
Класс Удл.	--

Эхограмма, Рейтинг эхо по G.131, Запас

100.00

32.79

3.531

0.25

Передача DTMF, Соответствие

Сцен. =temporary0000/20150317_19445
Цикл=2И-ТФ [Отключение](15)
Шабл. =АП110_ПК_Эхо+DTMF+P862x7
Исх/А=-\т8\17\246\5092
Вхд/Б=-\т9\8\915\227\9430
Рез=ОБНОВИТЬ
ПАРАМЕТРЫ ЦИКЛА
Класс качества=4
Класс качества У...
Попыток вызова...
Результаты вызо...
Успешные вызов...
Успешных вызов...
Успешных вызовов,ШТ=13
кл.DTMF_Соответствие=3
кл.ЭХО_Говор_Запас=1
кл.P862_ЗадержРазмах=1
кл.P862_MOS=4
Среднее,балл=3.411
СКО,балл=0.113
Норма снизу,балл=3.5
Допуск 1кл.снизу,балл=3.194
Класс Удл. =--
Потери вызовов
Парам.2И-ТФ [ВхдЗвонки]
Парам.2И-ТФ [ОС]

ОС_Уровень(с),дБм(с)_2И-ТФ...
СКПВ_Уровень(с),дБм(с)_2И-ТФ...
Отбой_Уровень(с),дБм(с)...
ЭХО_Эхограмма,дБм(мс)_2...
ЭХО_Рейтинг,дБ(мс)_2ГИ-Т...
P862_Образец(с),дБ(с)_2ГИ...
P862_Спектр,дБм/15,6Гц(Гц)...
P862_АЧХ,дБ(Гц)_2ГИ-ТФ-2ГИ...
P862_Принято(с),дБ(с)_2ГИ...
P862_ЗадержРазмах,мс(с)...

Кликнуть иконку протокола/паспорта

Сцен. =temporary0000/2015...19445

- Цикл=2И-ТФ [Отключение](15)
- Шабл. =АП110_ПК_Эхо+DTMF+P862x7
- Исх/А=-\т8\17\246\5092
- Вхд/Б=-\т9\8\915\227\9430
- Рез=ОБНОВИТЬ
- ПАРАМЕТРЫ ЦИКЛА
- Класс качества=4
- Класс качества Удл. =--
- Попыток вызова,шт=14
- Результаты вызовов=[...]
- Успешные вызовы
- Успешных вызовов, %=92.857
- Успешных вызовов,шт=13
- кл.DTMF_Соответствие=3
- кл.ЭХО_Говор_Запас=1
- кл.P862_ЗадержРазмах=1
- кл.P862_MOS=4
- Среднее,балл=3.411
- СКО,балл=0.113
- Норма снизу,балл=3.5
- Допуск 1кл.снизу,балл=3.194
- Класс Удл. =--
- Потери вызовов
- Парам.2И-ТФ [ВхдЗвонки]
- Парам.2И-ТФ [ОС]

ЭХО Экограмма,дбн(нс) 2И-ТФ-2

DTMF Символы(ед) 2И-ТФ-2

DTMF_Соответствие,%(с) 2И-ТФ-2

100.00

ЭХО Рейтинг,дб(нс) 2И-ТФ-2

P862_Образец(с),дб(с) 2И-ТФ-2

P862_Спектр,дбн/15,6Гц(Гц) 2И-ТФ-2

P862_Принято(с),дб(с) 2И-ТФ-2

32.79

ЭХО Запас,дб(с) 2И-ТФ-2

P862_АЧХ,дб(Гц) 2И-ТФ-2И-ТФ-2

P862_MOS,балл(с) 2И-ТФ-2

3.531

0.25

Просмотр паспорта/протокола

C:\AnCom\TDA-9 P1.15_\Protocol\

Имя	Дата	Время
temporary0000(20150225_113343)	25.02.2015	11:47:47
temporary0000(20150225_115353)	25.02.2015	11:53:58
temporary0000(20150311_113433)	11.03.2015	11:36:33
temporary0000(20150317_171354)	17.03.2015	17:23:00
temporary0000(20150317_172508)	17.03.2015	17:25:13
temporary0000(20150320_173245)	20.03.2015	17:35:01
temporary0000(20150320_174529)	20.03.2015	17:45:34

**Выбрать папку
нужного паспорта/протокола
по названию, дате и времени**

100.00

0.25

3.531

5712-00-min.9FD

OK Отмена

Просмотр паспорта/протокола

С:\AnCom\TDA-9 P1.15_\Protocol\

Имя	Размер	Дата	Время
temporar			
temporar			
АП110_ПК_Эхо+DTMF+P862x7_У01000_Ц100(20150320_174528).prt	146604	20.03.2015	18:09:35
АП110_ПК_Эхо+DTMF+P862x7_У01000_Ц100(20150320_174528).psp	3020	20.03.2015	18:09:35
temporar			
temporar			
temporar			
temporar			
temporar			
temporar			

Выбрать паспорт или протокол

АП110_ПК_Эхо+DTMF+P862x7_У01000_Ц100(20150320_174528).psp

OK Отмена

The screenshot shows a software interface with a file explorer on the left and a list of reports in the center. The file explorer shows a directory structure under 'C:\AnCom\TDA-9 P1.15_\Protocol\'. The list of reports includes several entries with names like 'АП110_ПК_Эхо+DTMF+P862x7_У01000_Ц100(20150320_174528)'. A callout bubble points to the right window.

The screenshot shows a Notepad window titled 'АП110_ПК_Эхо+DTMF+P862x7_У01000_Ц100(20150320_174528) - Блокнот'. The text inside is a detailed report:

```

ПАССПОРТ
Режим старта сценария=Активный
AnCom TDA-9 Серийный номер:016.0009 ВерсApp:Н3.22 Верспо:1.22(22.09.2014)
Оператор Связи=
Запущен цикл=2015.03.20 17:45:29
Шаблон=АП110_ПК_Эхо+DTMF+P862x7_У01000_Ц100/20150320_174528
Задача=Класс ТФОП\TDA-9
Исх/А=-\-\t8\17\246\5092
Вхд/В=-\t9\8\915\227\9430
==RESULT==
ПАРАМЕТРЫ ЦИКЛА
Класс качества=4
Попыток вызова,шт=15
Результаты вызовов=[...]
успешные вызовы
Успешных вызовов,%=93.333
Успешных вызовов,шт=14
кл. DTMF_Соответствие=3
Среднее,%=68.45
СКО,%=43.95
Норма снизу,%=80
допуск 1кл. снизу,%=-15.06
Класс Удл. ---
кл. ЭХО_Говор_Запас=1
Среднее, дБ=32.57
СКО, дБ=0.36
Норма снизу, дБ=0
допуск 1кл. снизу, дБ=31.88
Класс Удл. ---
кл. P862_ЗадержРазмах=1
Среднее, мс=13.06
СКО, мс=9.93
Норма сверху, мс=50
допуск 1кл. сверху, мс=31.93
Класс Удл. ---
кл. P862_MOS=4
Среднее, балл=3.42
СКО, балл=0.113
Норма снизу, балл=3.5
допуск 1кл. снизу, балл=3.205
Класс Удл. ---
Потери вызовов
Потерь вызовов,%=6.667
Потерь вызовов,шт=1
Нет сигнала ОС,%=0.000
Занято на Исх.,%=0.000
Занято на Вхд.,%=0.000
Перегрузка на Вхд.,%=0.000
Нет СКПВ, нет TDA9,%=0.000
    
```

Читать/печатать паспорт

Резервное копирование БД
Управление сценариями в БД
Управление шаблонами в БД
Управление конфигурациями в БД
Удаление результатов из БД
Экспорт сценариев
Экспорт шаблонов
Экспорт результатов в другую БД
Экспорт результатов в HTML-протокол
Сжатие БД
Редактор масок
О программе...

Кликнуть иконку управления БД

Попыток вызова,шт=14
Результаты вызовов=[...]
Успешные вызовы
Успешных вызовов, %=92.857
Успешных вызовов,шт=13
кл.DTMF_Соответствие=3
кл.ЭХО_Говор_Запас=1
кл.P862_ЗадержРазмах=1
кл.P862_MOS=4
Среднее,балл=3.411
СКО,балл=0.113
Норма снизу,балл=3.5
Допуск 1кл.снизу,балл=3.194
Класс Удл. =---

Потери вызовов
Парам.2И-ТФ [ВхдЗвонки]
Парам.2И-ТФ [ОС]

100.00

32.79

3.531

0.25

Резервное копирование БД
Управление сценариями в БД
Управление шаблонами в БД
Управление конфигурациями в БД
Удаление результатов из БД
Экспорт сценариев
Экспорт шаблонов
Экспорт результатов в другую БД
Экспорт результатов в HTML-протокол
Сжатие БД
Редактор масок
О программе...

Дата результата	Результат сценария
2015.03.20 17:45:29	..\temporary0000\20150320_174529
2015.03.20 17:34:55	..\temporary0000\20150320_173245
2015.03.17 17:25:08	..\temporary0000\20150317_172508
2015.03.17 17:22:54	..\temporary0000\20150317_171354
2015.03.11 11:36:28	..\temporary0000\20150311_113433
2015.02.25 11:53:54	..\temporary0000\20150225_115353

Выбрать экспорт результатов в HTML-протокол

В списке результатов выбрать нужный цикл

Экспортировать результаты в набор файлов HTML-формата

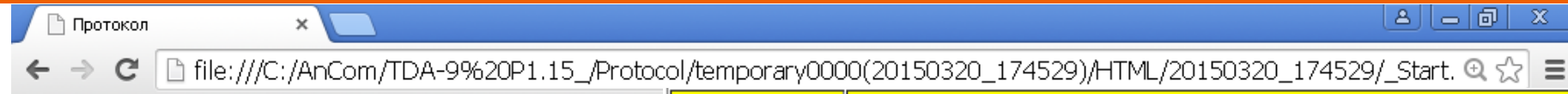
Экспортировать все Экспортировать Отмена

c:\AnCom\TDA-9 P1.15_\Protocol\temporary0000(20150320_174529)\HTML\20150320_174529*.*

Имя	↑Тип	Размер	Дата
[..]	<DIR>		24.03.2015 12:19
_Start	html	498	24.03.2015 12:19
Call_Cycle_1_1	html	15 768	24.03.2015 12:19
Call_Cycle_1_1_DTM..	html	8 176	24.03.2015 12:19
Call_Cycle_1_1_DTM..	html	8 178	24.03.2015 12:19
Call_Cycle_1_1_DTM..	html	8 178	24.03.2015 12:19
Call_Cycle_1_1_DTM..	html	8 176	24.03.2015 12:19
Call_Cycle_1_1_DTM..	html	1 156	24.03.2015 12:19
Call_Cycle_1_1_DTM..	html	16 668	24.03.2015 12:19
Call_Cycle_1_1_DTM..	html	8 194	24.03.2015 12:19
Call_Cycle_1_1_DTM..	html	8 194	24.03.2015 12:19
Call_Cycle_1_1_DTM..	html	8 184	24.03.2015 12:19
Call_Cycle_1_1_DTM..	html	8 184	24.03.2015 12:19
Call_Cycle_1_1_P862..	html	9 748	24.03.2015 12:19
Call_Cycle_1_1_P862..	html	8 174	24.03.2015 12:19
Call_Cycle_1_1_P862..	html	8 178	24.03.2015 12:19
Call_Cycle_1_1_P862..	html	8 174	24.03.2015 12:19
Call_Cycle_1_1_P862..	html	8 174	24.03.2015 12:19
Call_Cycle_1_1_P862..	html	8 174	24.03.2015 12:19
Call_Cycle_1_1_P862..	html	8 178	24.03.2015 12:19
Call_Cycle_1_1_P862..	html	8 178	24.03.2015 12:19
Call_Cycle_1_1_P862..	html	16 668	24.03.2015 12:19
Call_Cycle_1_1_B3_C..	html	18 476	24.03.2015 12:19
Call_Cycle_1_1_Ha6..	html	18 526	24.03.2015 12:19

Протоколы - в папке C:\AnCom\TDA-9 Pv.nn\Protocol\имя_сценария\HTML\дата_результата

Кликнуть _Start.html – запустится актуальный браузер, который представит результаты цикла



Сценарий:
temporary0000/20150320_174529
Цикл 1
[Настройки](#)
[Паспорт](#)
[Вызовы](#)

Паспорт цикла

Оператор связи	
Запущен цикл	2015.03.20 17:45:29
Шаблон	АП110_ПК_Эхо+DTMF+P862x7_У01000_Ц100/20150320_174528
Задача	Класс ТФОПТДА-9
Исх/А	-1181171246150921-
Вхд/В	-1191819151227194301-

Параметры вызовов в цикле измерений

Параметр	Значение
Класс качества	4
Попыток вызова	15 шт
Успешных вызовов	93.333 %
Успешных вызовов	14 шт
Потерь вызовов	6.667 %
Потерь вызовов	1 шт
Нет сигнала ОС	0.000 %
Занято на Исх.	0.000 %
Занято на Вхд.	0.000 %
Перегрузка на Вхд.	0.000 %
Нет СКПВ, нет TDA9	0.000 %
Нет СКПВ, есть TDA9	0.000 %
Есть СКПВ, нет TDA9	6.667 %
Нет сигнала Отбой	0.000 %

Класс качества по параметрам в цикле измерений

Параметр	Значение	Среднее	СКО	Норма снизу	Допуск ккл.снизу	Норма сверху	Допуск ккл.сверху
кл.DTMF_Соответствие	3	68.45 %	43.95 %	80 %	-15.06 %		
кл.ЭХО_Говор_Запас	1	32.57 дБ	0.36 дБ	0 дБ	31.88 дБ		
кл.P862_ЗадержРазмах	1	13.06 мс	9.93 мс			50 мс	31.93 мс
кл.P862_MOS	4	3.42 балл	0.113 балл	3.5 балл	3.205 балл		

Класс качества	4
Попыток вызова	15 шт
Успешных вызовов	93.333 %
Успешных вызовов	14 шт
Потерь вызовов	6.667 %
Потерь вызовов	1 шт
Нет сигнала ОС	0.000 %
Занято на Исх.	0.000 %
Занято на Вхд.	0.000 %
Перегрузка на Вхд.	0.000 %
Нет СКПВ, нет TDA9	0.000 %
Нет СКПВ, есть TDA9	0.000 %
Есть СКПВ, нет TDA9	6.667 %
Нет сигнала Отбой	0.000 %

Класс качества в цикле

**Общие
потери
ВЫЗОВОВ
В ЦИКЛЕ**

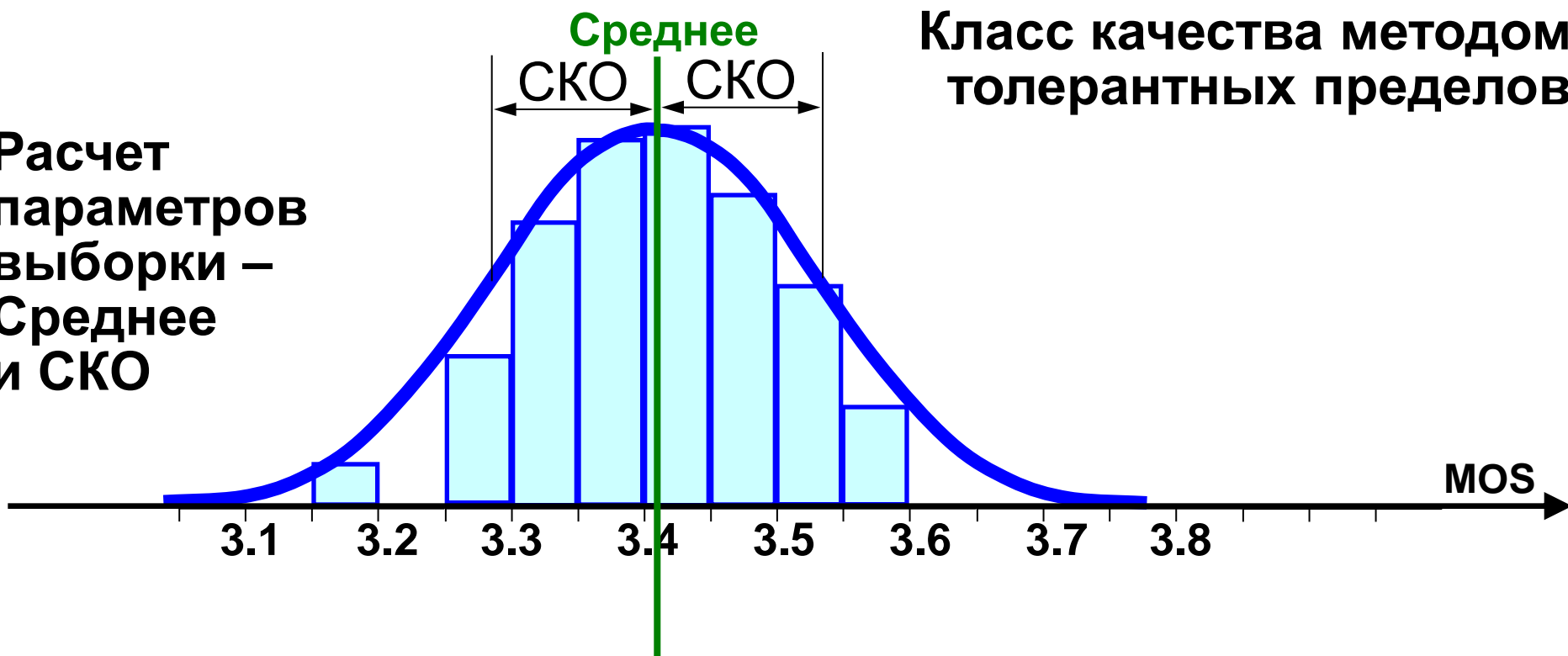
**Причины
потерь
ВЫЗОВОВ
В
ЦИКЛЕ**

Параметр	Значение	Среднее	СКО	Норма снизу	Допуск 1кл.снизу	Норма сверху	Допуск 1кл.сверху
кл.DTMF_Соответствие	3	68.45 %	43.95 %	80 %	-15.06 %		
кл.ЭХО_Говор_Запас	1	32.57 дБ	0.36 дБ	0 дБ	31.88 дБ		
кл.P862_ЗадержРазмах	1	13.06 мс	9.93 мс			50 мс	31.93 мс
кл.P862_MOS	4	3.42 балл	0.113 балл	3.5 балл	3.205 балл		

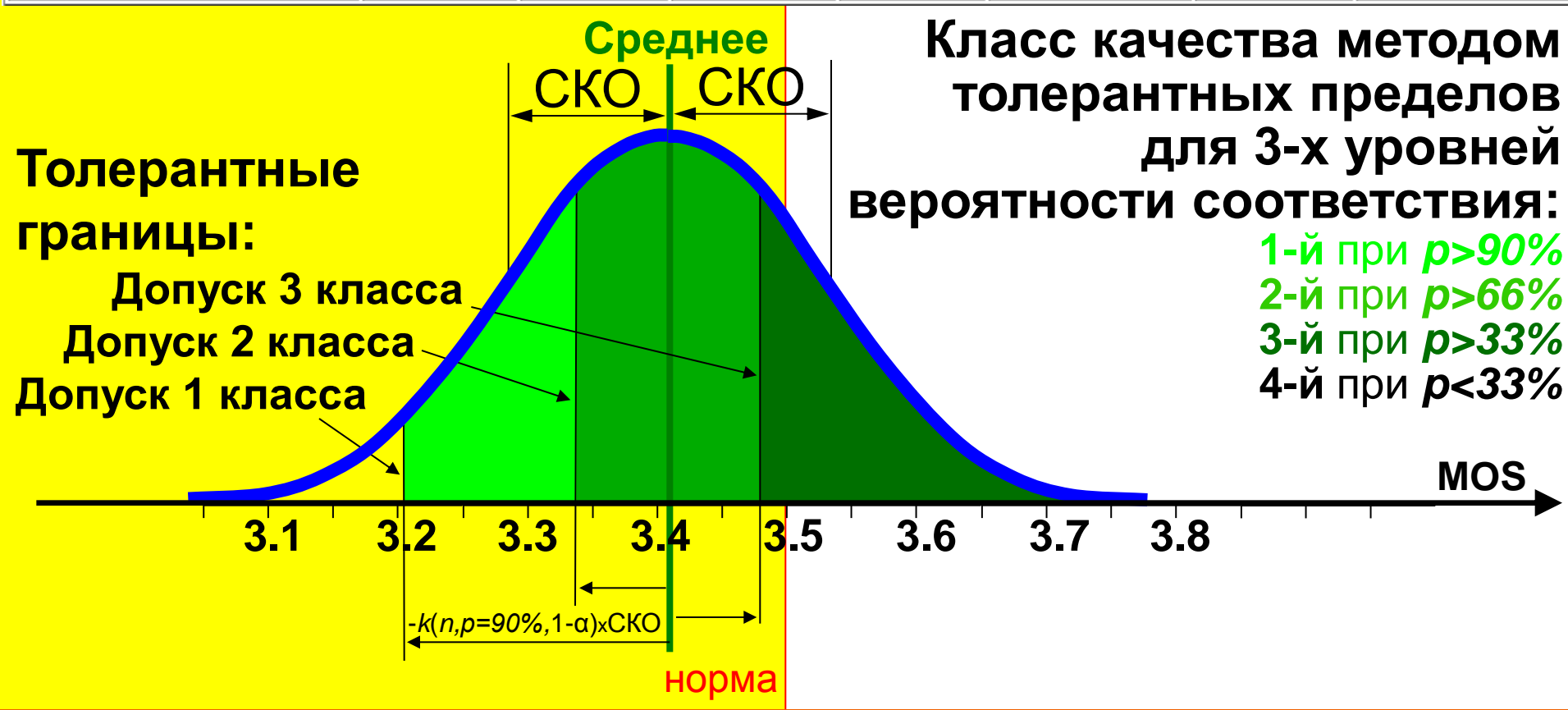
**Класс качества методом
толерантных пределов**

Параметр	Значение	Среднее	СКО	Норма снизу	Допуск 1кл.снизу	Норма сверху	Допуск 1кл.сверху
кл.DTMF_Соответствие	3	68.45 %	43.95 %	80 %	-15.06 %		
кл.ЭХО_Говор_Запас	1	32.57 дБ	0.36 дБ	0 дБ	31.88 дБ		
кл.P862_ЗадержРазмах	1	13.06 мс	9.93 мс			50 мс	31.93 мс
кл.P862_MOS	4	3.42 балл	0.113 балл	3.5 балл	3.205 балл		

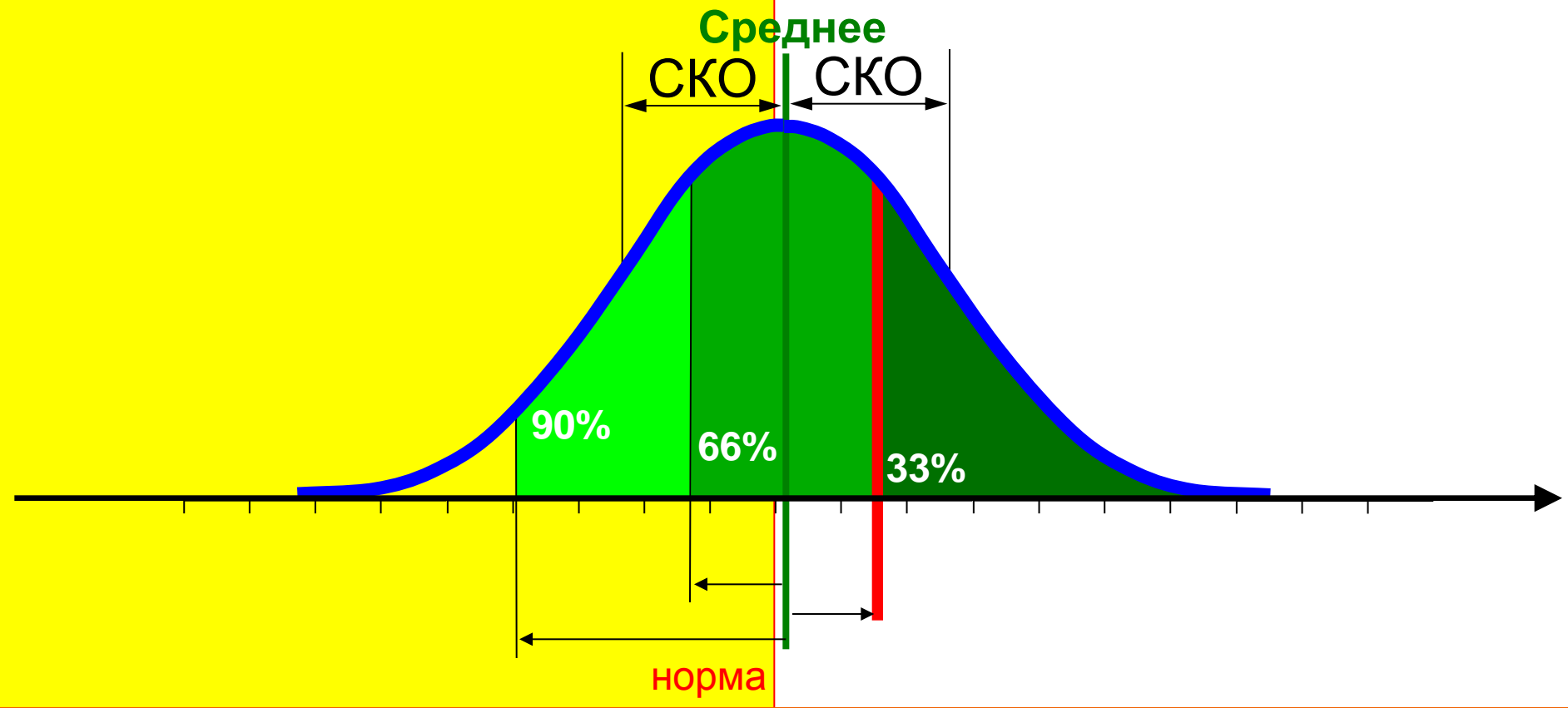
Расчет параметров выборки – Среднее и СКО



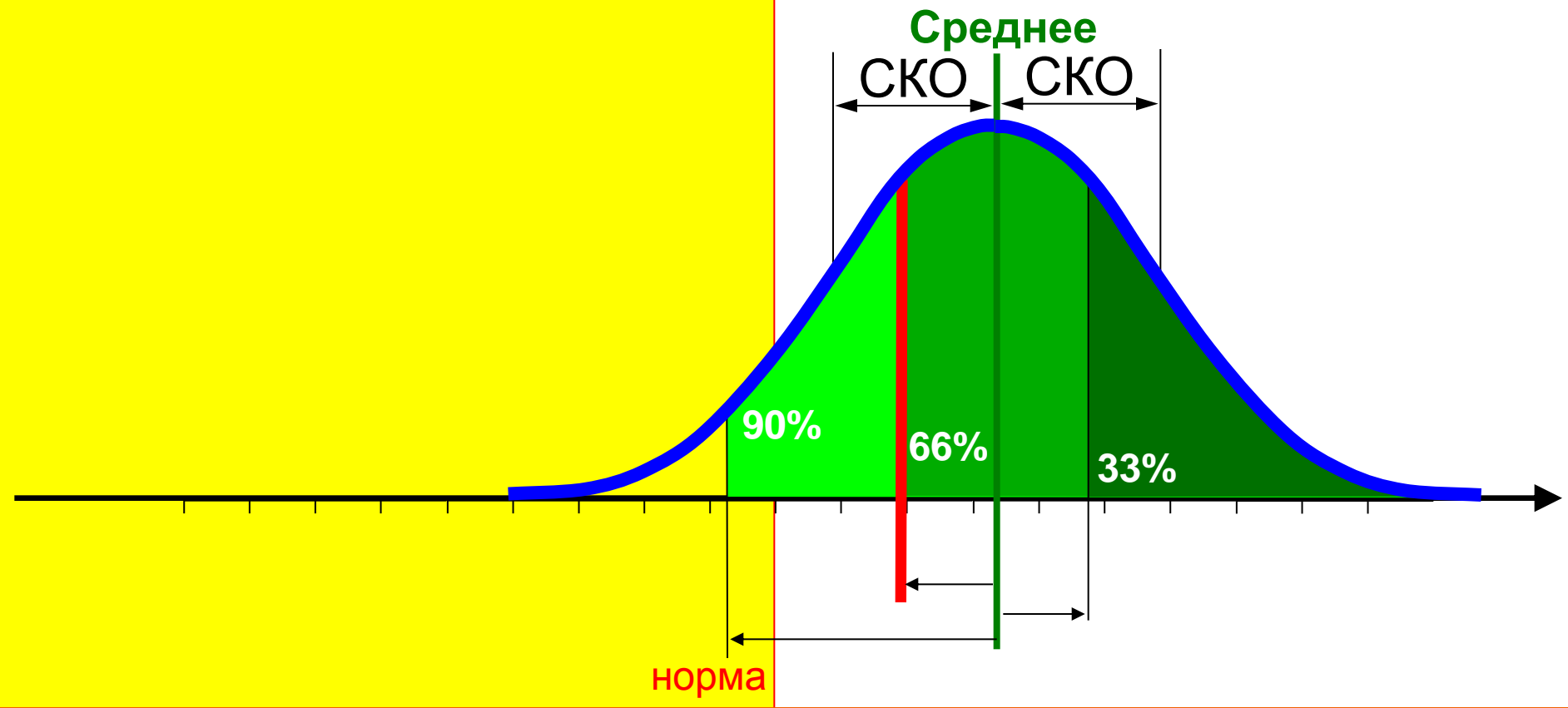
Параметр	Значение	Среднее	СКО	Норма снизу	Допуск 1кл.снизу	Норма сверху	Допуск 1кл.сверху
кл.DTMF_Соответствие	3	68.45 %	43.95 %	80 %	-15.06 %		
кл.ЭХО_Говор_Запас	1	32.57 дБ	0.36 дБ	0 дБ	31.88 дБ		
кл.P862_ЗадержРазмах	1	13.06 мс	9.93 мс			50 мс	31.93 мс
кл.P862_MOS	4	3.42 балл	0.113 балл	3.5 балл	3.205 балл		



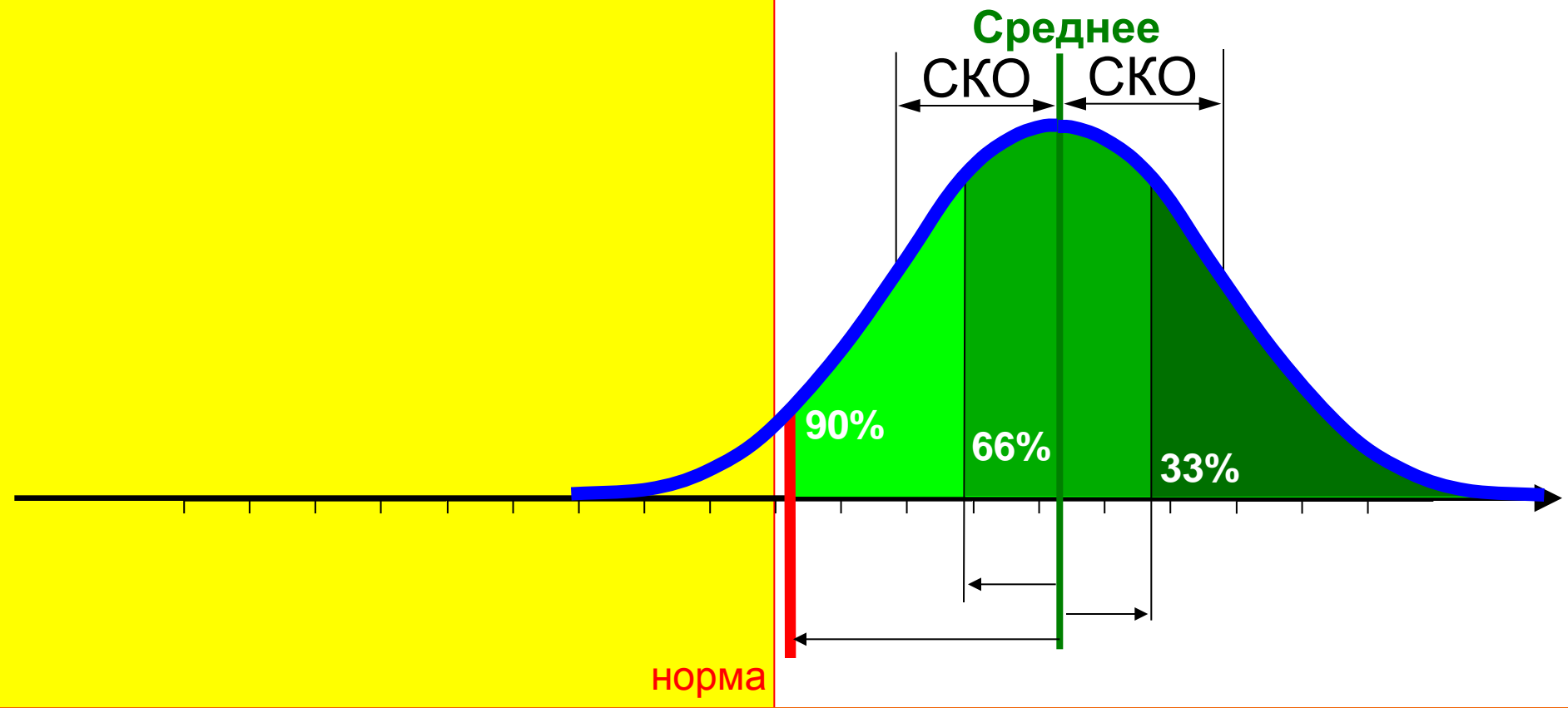
Класс качества методом
толерантных пределов
для 3-х уровней
вероятности соответствия:
3-й при $p > 33\%$

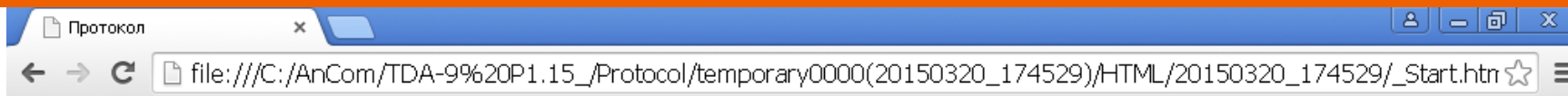


Класс качества методом
толерантных пределов
для 3-х уровней
вероятности соответствия:
2-й при $p > 66\%$



Класс качества методом
толерантных пределов
для 3-х уровней
вероятности соответствия:
1-й при $p > 90\%$





Сценарий:
temporary0000/20150320_174529

Цикл 1

[Настройки](#)

[Паспорт](#)

[Вызовы](#)



Оператор связи	
Запущен цикл	2015.03.20 17:45:29
Шаблон	АП110_ПК_Эхо+DTMF+P862x7_У01000_Ц100/20150320_174528
Задача	Класс ТфОИТДА-9
Исх/А	-\\-t8\17\246\5092\-
Вхд/В	-t9\8\915\227\9430\-

Результаты вызовов

№	Дата начала	Дата окончания	Результат вызова
1	2015.03.20 17:45:29	2015.03.20 17:46:32	Есть СКПВ, нет TDA9
2	2015.03.20 17:46:32	2015.03.20 17:48:18	Вызов состоялся
3	2015.03.20 17:48:18	2015.03.20 17:50:03	Класс: 4 Удл: --
4	2015.03.20 17:50:03	2015.03.20 17:51:49	Класс: 3 Удл: --
5	2015.03.20 17:51:49	2015.03.20 17:53:34	Класс: 3 Удл: --
6	2015.03.20 17:53:34	2015.03.20 17:55:20	Класс: 4 Удл: --
7	2015.03.20 17:55:20	2015.03.20 17:57:05	Класс: 4 Удл: --
8	2015.03.20 17:57:05	2015.03.20 17:58:51	Класс: 4 Удл: --
9	2015.03.20 17:58:51	2015.03.20 18:00:36	Класс: 4 Удл: --
10	2015.03.20 18:00:36	2015.03.20 18:02:21	Класс: 4 Удл: --
11	2015.03.20 18:02:21	2015.03.20 18:02:33	Класс: 4 Удл: --
12	2015.03.20 18:02:33	2015.03.20 18:04:19	Класс: 4 Удл: --
13	2015.03.20 18:04:19	2015.03.20 18:06:04	Класс: 4 Удл: --
14	2015.03.20 18:06:05	2015.03.20 18:07:50	Класс: 4 Удл: --
15	2015.03.20 18:07:50	2015.03.20 18:09:35	Класс: 4 Удл: --

**Результаты
вызовов в цикле**

**Вызов
характеризуется
классом качества.**

**Активация
вызова
детализирует
результаты
вызова**

Протокол

file:///C:/AnCom/TDA-9%20P1.15_/Protocol/temporary0000(20150320_174529)/HTML/20150320_174529/_Start.htm

Сценарий:
temporary0000/20150320_174529
Цикл 1
[Настройки](#)
[Паспорт](#)
[Вызовы](#)

DTMF_ОтклЧастНЧ		не задана	не задана	--	--
DTMF_ОтклЧастВЧ		не задана	не задана	--	--
DTMF_Сиг/Шум		не задана		--	--
DTMF_Спектр			не задана	--	--
P862_Таймер	00д00ч00м47с				
P862_Спектр			не задана	--	--
P862_Образец(с)					
P862_Принято(с)					
P862_Потери(с)		не задана	не задана	--	--
P862_Ошибки(с)		не задана	не задана	--	--
P862_Задерж(с)		не задана	не задана	--	--
P862_ЗадержРазмах	0.25 мс	0 мс	50 мс	норма	--
P862_Потери	0.0e+000 ед		0.01 ед	норма	--
P862_Ошибки	0.0e+000 ед		0.01 ед	норма	--
P862_АЧХ		G712-00-min.9FD	G712-00-max.9FD	НЕНОРМА!	--
P862_МOS	3.320 балл	3.5 балл	5 балл	НЕНОРМА!	--
P862_MOS	3.298 балл	3.5 балл	5 балл	НЕНОРМА!	--
Отбой_Таймер	00д00ч00м01с				
Отбой_Спектр					
Отбой_Уровень	-20.66 дБм	-15 дБм	-5 дБм	НЕНОРМА!	
Отбой_Частота	0.00 Гц	422 Гц	428 Гц	НЕНОРМА!	
Отбой_Период	0.50 с	0.6 с	0.8 с	НЕНОРМА!	
Отбой_Частота(с)					
Отбой_Уровень(с)					
Отбой_Сиг/Шум(с)					

Детализация результатов вызова

Активация характеристики дает график

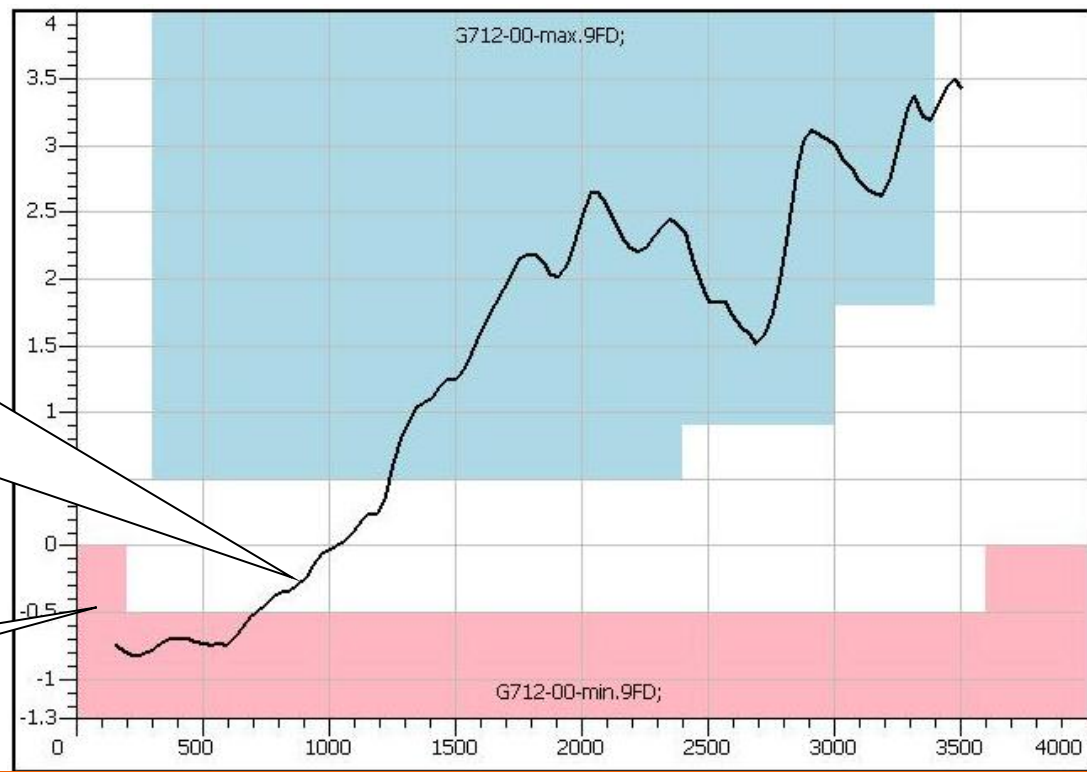
Параметры даны значениями

5-й вызов из 15-ти с фиксированного на мобильный

Параметр	Значение	Норма снизу	Норма сверху	Соответствие	Соответ. Вхд.
P862_MOS	3.298 балл	3.5 балл	5 балл	НЕНОРМА!	--

Отметка соответствия от удаленного анализатора

АЧХ канала связи измерена в процессе MOS-тестирования передачи речи



Шаблон G.712

Обзор СТБ	показатели качества услуг, нормативы соответствия.
Сертификация оборудования	параметры FXO-порта – асимметрия, импеданс, напряжение, ток; сигналы абонентской сигнализации – уровень, частота, период, пауза.
Контроль показателей качества	потери вызовов, время установления соединения, качество передачи речи по MOS, дополнительно – рейтинг эхо и DTMF.
Техника измерений	подготовка измерений, ход измерений, представление результатов измерений.
Схемы организации измерений	мобильный инспекционный комплект, стационарный комплект мониторинга сети.
Обзор результатов измерений	результаты на этапах реконструкции сети MOS≈3,5, результаты плановых измерений MOS≈4,2.

РУП «Белтелеком» с 2017 года



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

СТБ 2431-2015

УСЛУГИ ТЕЛЕФОННОЙ СВЯЗИ

Требования к качеству. Нормы и методы контроля

ПАСЛУГІ ТЭЛЕФОННАЙ СУВЯЗІ

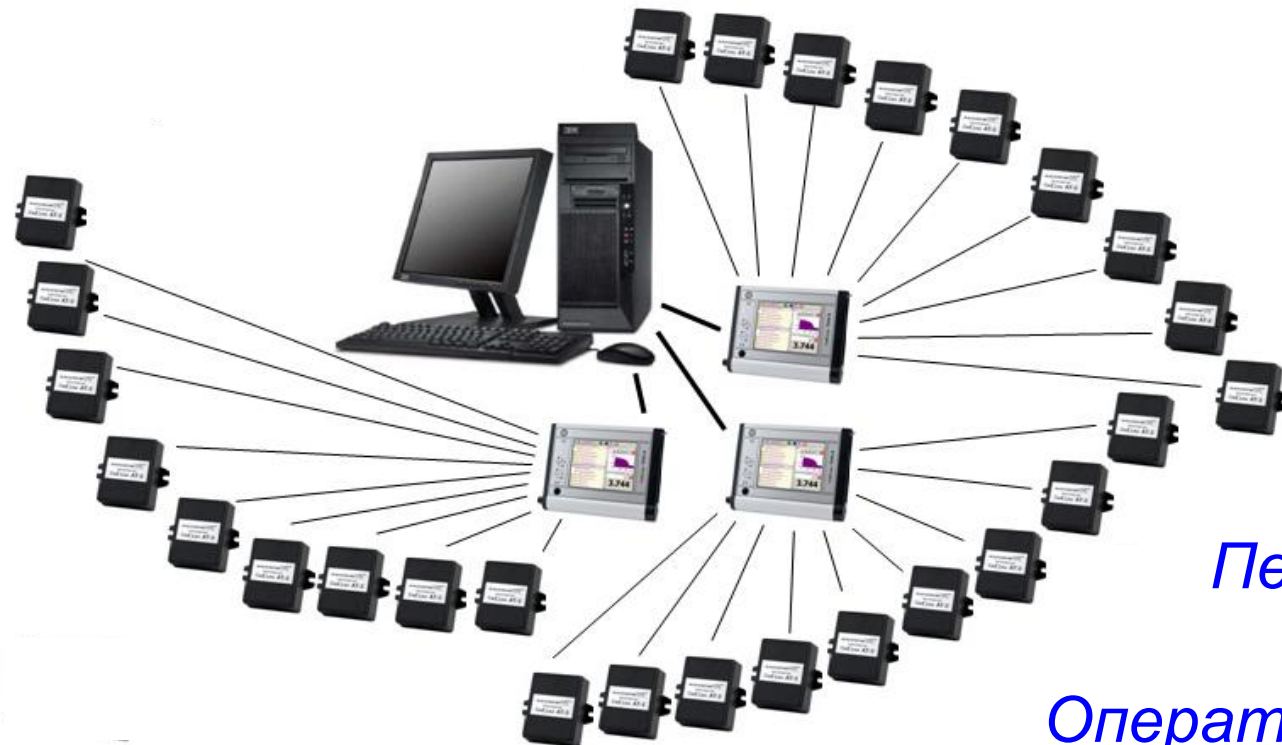
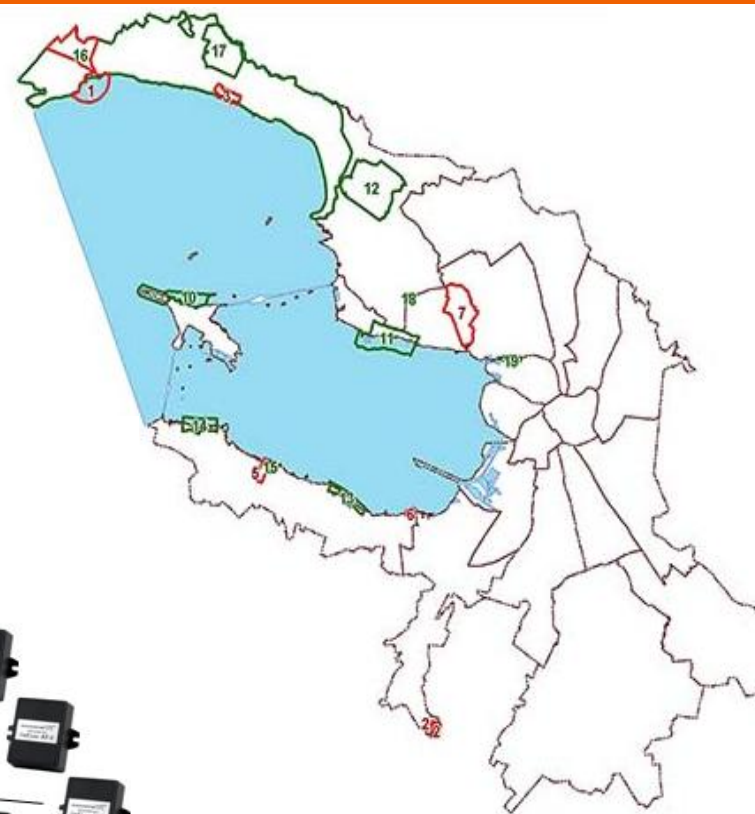
Патрабаванні да якасці. Нормы і метады кантролю

Издание официальное

*Потери вызовов - КПВ
Время уст.соединения
Передача речи по MOS*

*Контроль соответствия требованиям **СТБ 2431-2015***

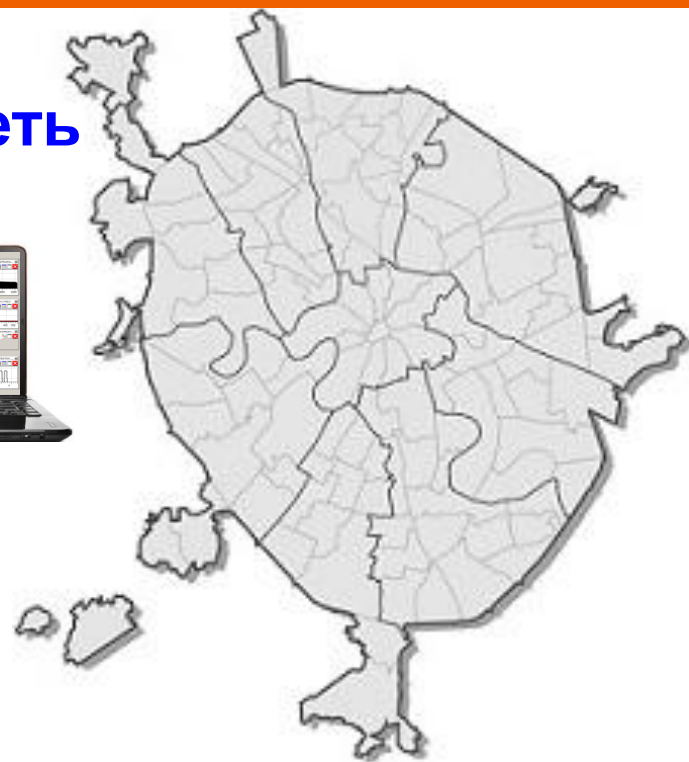
ПТС Петербургская телефонная сеть Мониторинг с 2012 года



*Рейтинг эхо
Передача речи по MOS*

*Оперативный мониторинг
выделенных в сети критических направлений связи*

МГТС Московская городская телефонная сеть Плановые измерения с 2010 года



*Рейтинг эхо
Донабор DTMF
Передача речи по MOS*

*Мобильные бригады
Квартальная отчетность*

Обзор СТБ	показатели качества услуг, нормативы соответствия.
Сертификация оборудования	параметры FХО-порта – асимметрия, импеданс, напряжение, ток; сигналы абонентской сигнализации – уровень, частота, период, пауза.
Контроль показателей качества	потери вызовов, время установления соединения, качество передачи речи по MOS, дополнительно – рейтинг эхо и DTMF.
Техника измерений	подготовка измерений, ход измерений, представление результатов измерений.
Схемы организации измерений	мобильный инспекционный комплект, стационарный комплект мониторинга сети.
Обзор результатов измерений	результаты на этапах реконструкции сети MOS≈3,5, результаты плановых измерений MOS≈4,2.

4 кв. 2014. Сводка направлений связи с качеством ниже 1-го класса по 3-м параметрам. СИ - AnCom TDA-9

Критический параметр	Направление связи	DTMF. Среднее соответствие, % (норма >80)						ЭХО. Средний запас, дБ (норма >0)						P.862. Среднее зн. MOS, балл (норма >3.5)					
		Измерено на Исх			Измерено на Вх			Измерено на Исх			Измерено на Вх			Измерено на Исх			Измерено на Вх		
		Класс	Ср.	Выс.	Класс	Ср.	Выс.	Класс	Ср.	Выс.	Класс	Ср.	Выс.	Класс	Ср.	Выс.	Класс	Ср.	Выс.
Класс «DTMF Соответствие, %» ниже 1-го	499163(Tennet)-495420(МПН)	1	100	10	2	86	10	1	52	10	1	28	10	1	4,305	10	1	4,074	10
	495429(МПН)-495421(GPON HW)	2	92	10	1	100	10	1	53	10	1	54	10	1	4,346	10	1	4,282	10
	495421(GPON HW)-499763(UA)	2	94	10	1	100	10	1	56	10	1	58	10	1	4,325	10	1	4,148	10
	499164(Tennet)-495429(МПН)	1	100	10	2	95	10	1	46	10	1	33	10	1	4,298	10	1	4,071	10
	495429(МПН)-499175(Surpass)	3	70	10	2	91	10	1	54	10	1	57	10	1	4,234	10	1	3,921	10
	499975(UA)-495429(МПН)	1	100	10	2	86	10	1	60	10	1	53	10	1	4,182	10	1	4,300	10
	499175(Surpass)-499141(EWSD)	2	95	10	1	100	10	1	55	10	1	55	10	1	4,181	10	1	4,152	10
	499163(Tennet)-495429(МПН)	1	100	10	2	88	10	1	52	10	1	29	10	1	4,240	10	1	4,081	10
	495420(МПН)-499172(Surpass)	3	80	10	1	100	10	1	47	10	1	56	10	2	4,057	10	1	4,258	10
	495420(МПН)-499175(Surpass)	3	57	10	1	100	10	2	45	10	1	66	10	1	4,257	10	1	3,929	10
	495420(МПН)-499763(UA)	3	81	10	1	100	10	1	51	10	1	58	10	1	4,321	10	1	4,238	10
	499763(UA)-495420(МПН)	1	100	10	3	89	10	1	56	10	1	51	10	1	4,226	10	1	4,332	10
	495429(МПН)-499172(Surpass)	3	63	10	1	100	10	1	54	10	1	57	10	1	4,265	10	1	4,199	10
	499163(Tennet)-499763(UA)	3	72	10	1	100	10	1	58	10	1	37	10	1	4,342	10	1	4,055	10
	499163(Tennet)-499975(UA)	3	72	10	1	100	10	1	58	10	1	26	10	1	4,347	10	1	3,592	10
499198(Medio)-499763(UA)	3	91	10	1	100	10	1	59	10	1	37	10	1	4,343	10	1	4,053	10	
499975(UA)-499198(Medio)	1	100	10	3	82	10	1	21	10	1	58	10	1	4,006	10	1	4,335	10	
499164(Tennet)-499975(UA)	3	72	10	1	100	10	1	58	10	1	35	10	1	4,342	10	1	3,578	10	
Класс «ЭХО Говор Запас, дБ» ниже 1-го	495420(МПН)-499164(Tennet)	1	100	10	1	100	10	2	30	10	1	57	10	1	4,068	10	1	4,294	10
	495420(МПН)-499175(Surpass)	3	57	10	1	100	10	2	45	10	1	66	10	1	4,257	10	1	3,929	10
	495420(МПН)-499198(Medio)	1	100	10	1	100	10	2	32	10	1	57	10	1	4,064	10	1	4,295	10
	495421(GPON HW)-499164(Tennet)	1	100	10	1	99	10	2	29	10	1	60	10	1	4,193	10	1	4,349	10
	499164(Tennet)-495421(GPON HW)	1	100	10	1	100	10	1	60	10	2	11	10	1	4,364	10	1	4,201	10
	499172(Surpass)-499164(Tennet)	1	100	10	1	100	10	2	30	10	1	62	10	1	4,079	10	1	4,174	10
	499164(Tennet)-499175(Surpass)	1	100	10	1	100	10	1	62	10	2	21	10	1	4,243	10	1	3,872	10
	499164(Tennet)-499149(EWSD)	1	100	10	1	100	10	1	50	10	2	16	10	1	4,221	10	1	4,009	10
Класс «P862 MOS, балл» ниже 1-го	495420(МПН)-499172(Surpass)	3	80	10	1	100	10	1	47	10	1	56	10	2	4,057	10	1	4,258	10
	499763(UA)-499163(Tennet)	1	100	10	1	100	10	1	21	10	1	58	10	2	3,544	10	1	4,354	10
	499975(UA)-499163(Tennet)	1	100	10	1	100	10	1	20	10	1	58	10	2	3,625	10	1	4,350	10
	499763(UA)-499164(Tennet)	1	100	10	1	100	10	1	22	10	1	58	10	2	3,557	10	1	4,335	10
	499975(UA)-499164(Tennet)	1	100	10	1	100	10	1	22	10	1	58	10	2	3,570	10	1	4,353	10

4 кв. 2014. Сводка направлений связи с качеством ниже 1-го класса по 3-м параметрам. СИ - AnCom TDA-9

Практически отсутствует корреляция между снижением класса качества по 3-м параметрам: DTMF, эхо, MOS – три независимых параметра

Критический параметр	Направление связи	DTMF. Среднее соответствие, % (норма >80)						ЭХО. Средний запас, дБ (норма >0)						P.862. Среднее зн. MOS, балл (норма >3.5)					
		Измерено на Исх			Измерено на Вх			Измерено на Исх			Измерено на Вх			Измерено на Исх			Измерено на Вх		
		Класс	Ср.	Выс.	Класс	Ср.	Выс.	Класс	Ср.	Выс.	Класс	Ср.	Выс.	Класс	Ср.	Выс.	Класс	Ср.	Выс.
Класс «DTMF Соответствие, %» ниже 1-го	499163(Tennet)-495420(МПН)	1	100	10	2	86	10	1	52	10	1	28	10	1	4,305	10	1	4,074	10
	495429(МПН)-495421(GPON HW)	2	92	10	1	100	10	1	53	10	1	54	10	1	4,346	10	1	4,282	10
	495421(GPON HW)-499763(UA)	2	94	10	1	100	10	1	56	10	1	58	10	1	4,325	10	1	4,148	10
	499164(Tennet)-495429(МПН)	1	100	10	2	95	10	1	46	10	1	33	10	1	4,298	10	1	4,071	10
	495429(МПН)-499175(Surpass)	3	70	10	2	81	10	1	54	10	1	57	10	1	4,234	10	1	3,921	10
	499975(UA)-495429(МПН)	1	100	10	2	86	10	1	60	10	1	53	10	1	4,182	10	1	4,300	10
	499175(Surpass)-499141(EWSD)	2	95	10	1	100	10	1	55	10	1	55	10	1	4,181	10	1	4,152	10
	499163(Tennet)-495429(МПН)	1	100	10	2	88	10	1	52	10	1	29	10	1	4,240	10	1	4,081	10
	495420(МПН)-499172(Surpass)	3	80	10	1	100	10	1	47	10	1	56	10	2	4,057	10	1	4,258	10
	495420(МПН)-499175(Surpass)	3	57	10	1	100	10	2	45	10	1	66	10	1	4,257	10	1	3,929	10
	495420(МПН)-499763(UA)	3	81	10	1	100	10	1	51	10	1	58	10	1	4,321	10	1	4,238	10
	499763(UA)-495420(МПН)	1	100	10	3	89	10	1	56	10	1	51	10	1	4,226	10	1	4,332	10
	495429(МПН)-499172(Surpass)	3	63	10	1	100	10	1	54	10	1	57	10	1	4,265	10	1	4,199	10
	499163(Tennet)-499763(UA)	3	72	10	1	100	10	1	58	10	1	37	10	1	4,342	10	1	4,055	10
	499163(Tennet)-499975(UA)	3	72	10	1	100	10	1	58	10	1	26	10	1	4,347	10	1	3,592	10
499198(Medio)-499763(UA)	3	91	10	1	100	10	1	59	10	1	37	10	1	4,343	10	1	4,053	10	
499975(UA)-499198(Medio)	1	100	10	3	82	10	1	2	10	1	58	10	1	4,006	10	1	4,335	10	
499164(Tennet)-499975(UA)	3	72	10	1	100	10	1	58	10	1	35	10	1	4,342	10	1	3,578	10	
Класс «ЭХО Говор Запас, дБ» ниже 1-го	495420(МПН)-499164(Tennet)	1	100	10	1	100	10	2	30	10	1	57	10	1	4,068	10	1	4,294	10
	495420(МПН)-499175(Surpass)	3	5	10	1	100	10	2	45	10	1	66	10	1	4,257	10	1	3,929	10
	495420(МПН)-499198(Medio)	1	100	10	1	100	10	2	32	10	1	57	10	1	4,064	10	1	4,295	10
	495421(GPON HW)-499164(Tennet)	1	100	10	1	99	10	2	29	10	1	60	10	1	4,193	10	1	4,349	10
	499164(Tennet)-495421(GPON HW)	1	100	10	1	100	10	1	60	10	2	11	10	1	4,364	10	1	4,201	10
	499172(Surpass)-499164(Tennet)	1	100	10	1	100	10	2	30	10	1	62	10	1	4,079	10	1	4,174	10
	499164(Tennet)-499175(Surpass)	1	100	10	1	100	10	1	62	10	2	21	10	1	4,243	10	1	3,872	10
499164(Tennet)-499149(EWSD)	1	100	10	1	100	10	1	50	10	2	16	10	1	4,221	10	1	4,009	10	
Класс «P862 MOS, балл» ниже 1-го	495420(МПН)-499172(Surpass)	3	80	10	1	100	10	1	47	10	1	56	10	2	4,057	10	1	4,258	10
	499763(UA)-499163(Tennet)	1	100	10	1	100	10	1	21	10	1	58	10	2	3,544	10	1	4,354	10
	499975(UA)-499163(Tennet)	1	100	10	1	100	10	1	20	10	1	58	10	2	3,625	10	1	4,350	10
	499763(UA)-499164(Tennet)	1	100	10	1	100	10	1	22	10	1	58	10	2	3,557	10	1	4,335	10
	499975(UA)-499164(Tennet)	1	100	10	1	100	10	1	22	10	1	58	10	2	3,570	10	1	4,353	10

4 кв. 2014. Сводка направлений связи с качеством ниже 1-го класса по 3-м параметрам. СИ - AnCom TDA-9

Критический параметр	Направление связи	DTMF. Среднее соответствие, % (норма >80)						ЭХО. Средний запас, дБ (норма >0)						P.862. Среднее зн. MOS, балл (норма >3.5)					
		Измерено на Исх			Измерено на Вх			Измерено на Исх			Измерено на Вх			Измерено на Исх			Измерено на Вх		
		Класс	Ср.	Выс.	Класс	Ср.	Выс.	Класс	Ср.	Выс.	Класс	Ср.	Выс.	Класс	Ср.	Выс.	Класс	Ср.	Выс.
Класс «DTMF Соответствие, %» ниже 1-го	499163(Tennet)-495420(МПН)	1	100	10	2	86	10	1	52	10	1	28	10	1	4,305	10	1	4,074	10
	495429(МПН)-495421(GPON HW)	2	92	10	1	100	10	1	53	10	1	54	10	1	4,346	10	1	4,282	10
	495421(GPON HW)-499763(UA)	2	94	10	1	100	10	1	56	10	1	58	10	1	4,325	10	1	4,148	10
	499164(Tennet)-495429(МПН)	1	100	10	2	95	10	1	46	10	1	33	10	1	4,298	10	1	4,071	10
	495429(МПН)-499175(Surpass)	3	70	10	2	91	10	1	54	10	1	57	10	1	4,234	10	1	3,921	10
	499975(UA)-495429(МПН)	1	100	10	2	86	10	1	60	10	1	53	10	1	4,182	10	1	4,300	10
	499175(Surpass)-499141(EWSD)	2	95	10	1	100	10	1	55	10	1	55	10	1	4,181	10	1	4,152	10
	499163(Tennet)-495429(МПН)	1	100	10	2	88	10	1	52	10	1	29	10	1	4,240	10	1	4,081	10
	495420(МПН)-499172(Surpass)	3	80	10	1	100	10	1	47	10	1	56	10	2	4,057	10	1	4,258	10
	495420(МПН)-499175(Surpass)	3	57	10	1	100	10	2	45	10	1	66	10	1	4,257	10	1	3,929	10
	495420(МПН)-499763(UA)	3	81	10	1	100	10	1	51	10	1	58	10	1	4,321	10	1	4,238	10
	499763(UA)-495420(МПН)	1	100	10	3	89	10	1	56	10	1	51	10	1	4,226	10	1	4,332	10
	495429(МПН)-499172(Surpass)	3	63	10	1	100	10	1	54	10	1	57	10	1	4,265	10	1	4,199	10
	499163(Tennet)-499763(UA)	3	72	10	1	100	10	1	58	10	1	37	10	1	4,342	10	1	4,055	10
	499163(Tennet)-499975(UA)	3	72	10	1	100	10	1	58	10	1	26	10	1	4,347	10	1	3,592	10
	499198(Medio)-499763(UA)	3	91	10	1	100	10	1	59	10	1	37	10	1	4,343	10	1	4,053	10
499975(UA)-499198(Medio)	1	100	10	3	82	10	1	21	10	1	58	10	1	4,006	10	1	4,335	10	
499164(Tennet)-499975(UA)	3	72	10	1	100	10	1	58	10	1	35	10	1	4,342	10	1	3,578	10	
Класс «ЭХО Говор Запас, дБ» ниже 1-го	495420(МПН)-499164(Tennet)	1	100	10	1	100	10	2	30	10	1	57	10	1	4,068	10	1	4,294	10
	495420(МПН)-499175(Surpass)	3	57	10	1	100	10	2	45	10	1	66	10	1	4,257	10	1	3,929	10
	495420(МПН)-499198(Medio)	1	100	10	1	100	10	2	32	10	1	57	10	1	4,064	10	1	4,295	10
	495421(GPON HW)-499164(Tennet)	1	100	10	1	99	10	2	29	10	1	60	10	1	4,193	10	1	4,349	10
	499164(Tennet)-495421(GPON HW)	1	100	10	1	100	10	1	60	10	2	11	10	1	4,364	10	1	4,201	10
	499172(Surpass)-499164(Tennet)	1	100	10	1	100	10	2	30	10	1	62	10	1	4,079	10	1	4,174	10
	499164(Tennet)-499175(Surpass)	1	100	10	1	100	10	1	62	10	2	21	10	1	4,243	10	1	3,872	10
499164(Tennet)-499149(EWSD)	1	100	10	1	100	10	1	50	10	2	16	10	1	4,221	10	1	4,009	10	
Класс «P862 MOS, балл» ниже 1-го	495420(МПН)-499172(Surpass)	3	80	10	1	100	10	1	47	10	1	56	10	2	4,057	10	1	4,258	10
	499763(UA)-499163(Tennet)	1	100	10	1	100	10	1	21	10	1	58	10	2	3,544	10	1	4,354	10
	499975(UA)-499163(Tennet)	1	100	10	1	100	10	1	20	10	1	58	10	2	3,625	10	1	4,350	10
	499763(UA)-499164(Tennet)	1	100	10	1	100	10	1	22	10	1	58	10	2	3,557	10	1	4,335	10
	499975(UA)-499164(Tennet)	1	100	10	1	100	10	1	22	10	1	58	10	2	3,570	10	1	4,353	10

Практически отсутствует корреляция между снижением класса качества по 3-м параметрам: DTMF, эхо, MOS – три независимых параметра.

Класс качества не одинаков в 2-х направлениях связи в рамках одного вызова

4 кв. 2014. Сводка направлений связи с качеством ниже 1-го класса по 3-м параметрам. СИ - AnCom TDA-9

Критический параметр	Направление связи	DTMF. Среднее соответствие, % (норма >80)						ЭХО. Средний запас, дБ (норма >0)						P.862. Среднее зн. MOS, балл (норма >3.5)					
		Измерено на Исх			Измерено на Вх			Измерено на Исх			Измерено на Вх			Измерено на Исх			Измерено на Вх		
		Класс	Ср.	Выс.	Класс	Ср.	Выс.	Класс	Ср.	Выс.	Класс	Ср.	Выс.	Класс	Ср.	Выс.	Класс	Ср.	Выс.
Класс «DTMF Соответствие, %» ниже 1-го	499163(Tennet)-495420(МПН)	1	100	10	2	86	10	1	52	10	1	28	10	1	4,305	10	1	4,074	10
	495429(МПН)-495421(GRON HW)	2	92	10	1	100	10	1	53	10	1	54	10	1	4,346	10	1	4,282	10
	495421(GPON HW)-499763(UA)	2	94	10	1	100	10	1	56	10	1	58	10	1	4,325	10	1	4,148	10
	499164(Tennet)-495429(МПН)	1	100	10	2	95	10	1	46	10	1	33	10	1	4,298	10	1	4,071	10
	495429(МПН)-499175(Surpass)	3	70	10	2	91	10	1	54	10	1	57	10	1	4,234	10	1	3,921	10
	499975(UA)-495429(МПН)	1	100	10	2	86	10	1	60	10	1	53	10	1	4,182	10	1	4,300	10
	499175(Surpass)-499141(EWSD)	2	95	10	1	100	10	1	55	10	1	55	10	1	4,181	10	1	4,152	10
	499163(Tennet)-495429(МПН)	1	100	10	2	88	10	1	52	10	1	29	10	1	4,240	10	1	4,061	10
	495420(МПН)-499172(Surpass)	3	80	10	1	100	10	1	47	10	1	56	10	2	4,057	10	1	4,258	10
	495420(МПН)-499175(Surpass)	3	57	10	1	100	10	2	45	10	1	66	10	1	4,257	10	1	3,929	10
Класс «ЭХО Говор Запас, дБ» ниже 1-го	499163(Tennet)-495429(МПН)	1	100	10	1	100	10	1	51	10	1	59	10	1	4,234	10	1	4,238	10
	499763(UA)-495429(МПН)	1	100	10	1	100	10	1	51	10	1	59	10	1	4,332	10	1	4,332	10
	499163(Tennet)-495429(МПН)	2	4,057	10	1	4,258	10	1	4,257	10	1	3,929	10	1	4,294	10	1	4,199	10
	499198(Mediaset)-499975(UA)	1	4,257	10	1	3,929	10	1	4,294	10	1	3,929	10	1	4,055	10	1	3,592	10
	499164(Tennet)-495420(МПН)	1	4,257	10	1	3,929	10	1	4,294	10	1	3,929	10	1	4,053	10	1	4,053	10
	495420(МПН)-495420(МПН)	1	4,321	10	1	4,238	10	1	4,349	10	1	4,201	10	1	4,335	10	1	3,578	10
	495421(GPON HW)-499164(Tennet)	1	4,321	10	1	4,238	10	1	4,349	10	1	4,201	10	1	4,294	10	1	4,294	10
	499172(Surpass)-499164(Tennet)	1	4,226	10	1	4,332	10	1	4,174	10	1	3,872	10	1	3,929	10	1	3,929	10
	499164(Tennet)-495420(МПН)	1	4,265	10	1	4,199	10	1	4,009	10	1	4,258	10	1	4,258	10	1	4,254	10
	499975(UA)-499763(UA)	1	4,342	10	1	4,055	10	1	4,350	10	1	4,335	10	1	4,350	10	1	4,335	10
Класс «P862 MOS, балл» ниже 1-го	499975(UA)-499164(Tennet)	1	4,347	10	1	3,592	10	1	4,353	10	1	4,353	10	1	4,353	10	1	4,353	10
	499164(Tennet)-495420(МПН)	1	4,343	10	1	4,053	10	1	4,006	10	1	4,335	10	1	4,335	10	1	4,335	10
	499164(Tennet)-495420(МПН)	1	4,006	10	1	4,335	10	1	4,335	10	1	4,335	10	1	4,335	10	1	4,335	10
	499164(Tennet)-495420(МПН)	1	4,342	10	1	3,578	10	1	4,342	10	1	3,578	10	1	4,342	10	1	3,578	10
	499975(UA)-499164(Tennet)	1	4,342	10	1	3,578	10	1	4,342	10	1	3,578	10	1	4,342	10	1	3,578	10

Практически отсутствует корреляция между снижением класса качества по 3-м параметрам: DTMF, эхо, MOS – три независимых параметра.

Класс качества не одинаков в 2-х направлениях связи в рамках одного вызова.

Контроль не по среднему, а с учетом разброса (СКО)

эффективно выявляет направления с нестабильными показателями. Контроль по 3-м классам качества позволяет оценивать меру соответствия.

4-й квартал 2014. Сводка тестирования направлений связи по MOS СИ - AnCom TDA-9

Направления вызова по фрагментам сети	Кол-во вызовов	MOS, балл
IMS - GPON	40	4.281
GPON - IMS	40	4.282
IMS - IMS	80	4.267
IMS - NGN	160	4.115
NGN - IMS	160	4.158
IMS - TDM	120	4.247
TDM - IMS	120	4.215
ИТОГО	720	4.199

Контроль потерь вызовов, времени соединения и передачи речи	СИ TDA-9 и AT-9: измерения по сценарию фиксированных и подвижных сетей, первичная статобработка, оценка соответствия, класс качества
Автоматизация измерений	сценарий, шаблон, БД: оперативное создание или импорт в БД СИ, планирование измерений по времени, составу, нормам и направлениям
Представление результатов	оперативно на экране, сохранение в БД СИ, экспорт в информационную систему
Дополнительно	измерение множества параметров в ручном и автоматическом режиме, гибкость настройки и конфигурирования – от мобильного комплекта до стационарной измерительной системы



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

STATE COMMITTEE FOR
STANDARDIZATION OF THE
REPUBLIC OF BELARUS

СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE
OF MEASURING INSTRUMENTS

НОМЕР СЕРТИФИКАТА:
CERTIFICATE NUMBER: 9861

ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО:
VALID TILL: 24 декабря 2019 г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании решения
Научно-технической комиссии по метрологии (№ 07-15 от 30.06.2015)
утвержден тип средств измерений

"Анализаторы систем связи AnCom TDA-9",

изготовитель - ООО "Аналитик ТелекомСистемы", г. Москва,
Россия (RU),

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений
под номером **РБ 03 16 4379 15** и допущен к применению в Республике
Беларусь с 30 июня 2015 г.

Описание типа средств измерений приведено в приложении и
является неотъемлемой частью настоящего сертификата.

Заместитель Председателя комитета *С. А. Ивлев* 30 июня 2015 г.



Автоответчик AnCom AT-9

Анализатор систем связи AnCom TDA-9



ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

Заявитель, Общество с ограниченной ответственностью «Аналитик ТелекомСистемы»
(ООО "Аналитик-ТС"), ОГРН: 1027700249940

Адрес: 125424, Россия, город Москва, Волоколамское шоссе, 73, Фактический адрес:
125424, Россия, город Москва, Волоколамское шоссе, 73, Телефон: +74957756011, Факс:
+74957756011, E-mail: info@analytic.ru

в лице Директора Чистова Виктора Евгеньевича

заявляет, что Анализаторы систем связи торговой марки AnCom модели TDA-9,
выпускаемые по ТУ 4221-016-11438828-09

изготовитель Общество с ограниченной ответственностью «Аналитик ТелекомСистемы»
(ООО "Аналитик-ТС"), Адрес: 125424, Россия, город Москва, Волоколамское шоссе, 73,
Фактический адрес: 125424, Россия, город Москва, Волоколамское шоссе, 73, ОГРН:
1027700249940, Телефон: +74957756011, Факс: +74957756011, E-mail: info@analytic.ru
Код ТН ВЭД 9030400000, Серийный выпуск

соответствует требованиям

ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования"; ТР ТС 020/2011
"Электромагнитная совместимость технических средств"



ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

Заявитель Общество с ограниченной ответственностью «Аналитик ТелекомСистемы».
Основной государственный регистрационный номер: 1027700249940.

Место нахождения: 125424, Российская Федерация, город Москва, Волоколамское шоссе, дом 73
Фактический адрес: 125424, Российская Федерация, город Москва, Волоколамское шоссе, дом 73
Телефон: 74957756011, факс: 74957756011, адрес электронной почты: info@analytic.ru

в лице Директора Чистова Виктора Евгеньевича

заявляет, что

Автоответчики торговой марки AnCom модели AT-9
Продукция изготовлена в соответствии с ТУ 4221-025-11438828-11

изготовитель Общество с ограниченной ответственностью «Аналитик ТелекомСистемы».
Место нахождения: 125424, Российская Федерация, город Москва, Волоколамское шоссе, дом 73
Фактический адрес: 125424, Российская Федерация, город Москва, Волоколамское шоссе, дом 73

код ТН ВЭД ТС 9030 40 000 0

Серийный выпуск

соответствует требованиям

ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования"; ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость
технических средств"