

Pilot Pioneer

Руководство по эксплуатации V10.5

1	Обзор продукта	7
1.1	Введение в Pilot Pioneer Pilot Pioneer.....	7
1.2	Операционная система.....	7
1.3	Требуемая конфигурация.....	7
1.4	Рекомендуемая конфигурация.....	7
1.5	Конфигурация для тестирования агрегации несущих	8
2	Установка программного обеспечения.....	8
3.1	Установка драйверов и компонентов.....	8
3.2	Установка Pilot Pioneer	13
3.3	Установка PioneerTools	16
3.4	Операции с 5G-ключом защиты в онлайн-режиме.....	21
3.4.1	Активация 5G-ключа защиты онлайн.....	21
3.4.2	Обновление 5G-ключа защиты онлайн / Black Dongle.....	36
3.4.3	Миграция 5G-ключа защиты онлайн.....	38
3.5	Подключение 5G-донгла.....	42
3.6	Запрос лицензии 5G-донгла.....	43
3	Процедура тестирования	44
3.1	Управление проектами.....	44
3.1.1	Создание нового проекта	44
3.1.2	Открытие проекта.....	44
3.1.3	Сохранение проекта.....	45
3.2	Конфигурация устройств	45
3.2.1	Настройка смартфона.....	47
3.2.2	Автоматическое обнаружение	69

3.2.3	Ручная настройка.....	71
3.2.4	Необнаруженные устройства	75
3.2.5	Выбор сценария 5G NSA.....	75
3.3	Настройка тестовых планов	77
3.3.1	Добавление / редактирование тестовых планов	79
3.3.2	Настройка циклического теста (Loop Test)	82
3.3.3	Настройка мультисервисного теста.....	83
3.3.4	Управление последовательностью (Sequence Control)	84
3.4	Сбор данных	86
3.4.1	Настройка сбора данных	86
3.4.2	Подключение устройства.....	89
3.4.3	Режим записи	90
3.4.4	Запуск / остановка теста	92
3.4.5	Принудительные команды (Force Command)	93
3.4.6	Окно AT-команд	96
3.4.7	Онлайн и офлайн карты.....	97
3.4.8	Настройка базы данных базовых станций (Cell Site Database Configuration).....	99
3.4.9	Тест внутреннего позиционирования (Indoor Positioning Test).....	103
3.4.10	Информация о тесте.....	107
3.4.11	Рекомендации по тестированию	111
3.5	Управление данными	111
3.6	Воспроизведение данных.....	114
4	Статистика и анализ 5G NR.....	115
4.1	Воспроизведение лог-файлов.....	115
4.2	Импорт лог-файлов.....	115
4.2.1	Отображение сообщений.....	116

4.2.2	Отображение RB scheduling/MCS/Modulation Mode	116
4.2.3	Соотношение MCS.....	117
4.3	Отображение параметров в окне карты.....	118
4.3.1	Настройка пороговых значений параметров	118
4.3.2	Сравнение параметров	119
4.3.3	Сравнение данных в окне карты.....	119
4.4	Экспорт данных.....	120
4.4.1	Захват аномальных данных.....	120
4.4.2	Экспорт лог-файла сканера в формат Excel.....	120
4.4.3	Экспорт в формат Qualcomm MDM.....	121
4.4.4	Экспорт параметров, сообщений и событий.....	121
4.4.5	Экспорт таблицы параметров	123
4.5	Фильтрация данных	124
4.5.1	Добавление фильтра и шаблона Bin.....	124
4.5.2	Фильтрация данных.....	126
4.6	Объединение/разделение лог-файлов	126
4.6.1	Разделение лог-файлов.....	126
4.6.2	Разделение по региону.....	128
4.7	Интеллектуальный анализ	131
4.7.1	Анализ перепутанных фидеров антенны.....	131
4.7.2	Анализ измерений по расстоянию	132
4.7.3	Анализ перекрытия покрытия	132
4.7.4	Анализ задержек.....	133
4.8	Формирование статистических отчётов	133
4.8.1	Отчёт 5G NR.....	134
4.8.2	Отчёты статистики KPI.....	134

5	Часто задаваемые вопросы	135
5.1	PioneerTools	135
5.1.1	Как устранить статус сервиса «Waiting»?.....	135
5.2	Смартфоны на базе HiSilicon.....	138
5.2.1	Нет отображения сообщений после подключения смартфона к Pilot Pioneer? 138	
5.2.2	Смартфон не подключается к Pilot Pioneer?	139
5.3	Работа функций принудительного управления в сети NSA.....	139
5.3.1	Устройства на базе HiSilicon.....	139
5.3.2	Устройства на базе Qualcomm.....	139
5.4	Что делать при истечении времени офлайн-использования?	139
5.5	Причины низкого MOS.....	140
6	Приложение	144
6.1	Тестовые планы по умолчанию.....	144
6.1.1	Вызов.....	144
6.1.2	MOS 145	
6.1.3	FTP Download.....	172
6.1.4	FTP UploadРисунок 6-29 Окно настроек FTP Upload теста	175
6.1.5	HTTP Page.....	178
6.1.6	Ping 181	
6.1.7	PBM 182	
6.1.8	Video Play	185
6.1.9	UDP 190	
6.1.10	Тест сканнера	192
6.2	Устранение неисправностей при сбое дозвона.....	194
6.3	Сбой выполнения тестового задания.....	195
6.4	Проверка выполнения сервисов (только для стандартных сервисов).....	196

6.4.1 Call	196
6.4.2MOS	196
6.4.3 FTP Download.....	196
6.4.4FTP Upload.....	197
6.4.5 Ping.....	197
6.4.6 HTTP Page.....	197
6.4.7PBM	197
6.4.8 Video Play	198
6.4.9 UDP.....	198

1 Обзор продукта

1.1 Введение в Pilot Pioneer Pilot Pioneer

Pilot Pioneer — это решение для тестирования, измерений и анализа производительности мобильных сетей и сервисов в реальном времени с поддержкой нескольких технологий. Pilot Pioneer работает на операционной системе MS Windows 10/8/7 и использует современные тестовые смартфоны и частотные сканеры для сбора измерений.

1.2 Операционная система

Требуется Windows 10 (32/64-разрядная)/Windows 8 (32/64-разрядная)/Windows 7 (32/64-разрядная).

1.3 Требуемая конфигурация

Требуемая конфигурация приведена ниже:

- CPU: Intel i5
- Память: 8.00 ГБ
- Дисплей: VGA
- Разрешение: 1366*768
- Жёсткий диск: 240 ГБ или более свободного пространства

1.4 Рекомендуемая конфигурация

Рекомендуемая конфигурация приведена ниже:

- CPU: Intel i7
- Память: 16.00 ГБ или выше (рекомендуется использовать SSD)
- Дисплей: SVGA; глубина цвета должна быть 16 бит или выше
- Разрешение: 1366*768
- Жёсткий диск: 500 ГБ или более свободного пространства
- Не менее трёх интерфейсов USB 3.0
- ОС: 64-разрядная Windows 7/Windows 10 редакции Ultimate или Professional. Использование систем Ghost или SP3, загруженных со сторонних сайтов, запрещено.
- Прочее: для предотвращения зависаний компьютера рекомендуется выполнить восстановление системы или очистку системного мусора перед проведением тестов либо переустановить систему при её зависании.
- Не устанавливайте антивирусное программное обеспечение на компьютер, так как антивирус может изолировать некоторые плагины Pilot Pioneer, что повлияет на работу

программы или выполнение тестов. Если антивирус уже установлен, перед использованием Pilot Pioneer его необходимо отключить.

- Рекомендуется устанавливать Pilot Pioneer, Pioneer Driver и их компоненты на основной раздел жёсткого диска, кроме диска С, чтобы избежать замедления работы операционной системы. Аналогично, не рекомендуется сохранять тестовые данные на диск С.

1.5 Конфигурация для тестирования агрегации несущих

- CPU: Intel i7
- Память: 16.00 ГБ
- Жёсткий диск: SSD 500 ГБ

2 Установка программного обеспечения

Перед установкой Pilot Pioneer необходимо установить требуемые драйверы и компоненты.

1. Свяжитесь с технической поддержкой DingLi для получения установочных пакетов.
2. Антивирусное программное обеспечение может вызвать сбой установки или некорректную работу программы; отключите антивирус и переустановите Pioneer Drivers либо добавьте их в список доверенных.

3.

3.1 Установка драйверов и компонентов

При первом использовании Pilot Pioneer необходимо установить некоторые драйверы и среду выполнения. Эти драйверы и среда включены в PioneerDriversSetup.exe.

Следуйте инструкциям ниже:

1. Дважды щёлкните PioneerDriversSetup.exe.

Рисунок 2-1 PioneerDriversSetup.exe



2. В окне Pioneer Drivers Setup нажмите Next.



Рисунок 2-2 Pioneer Drivers Setup

3. В окне License Agreement нажмите I Agree.

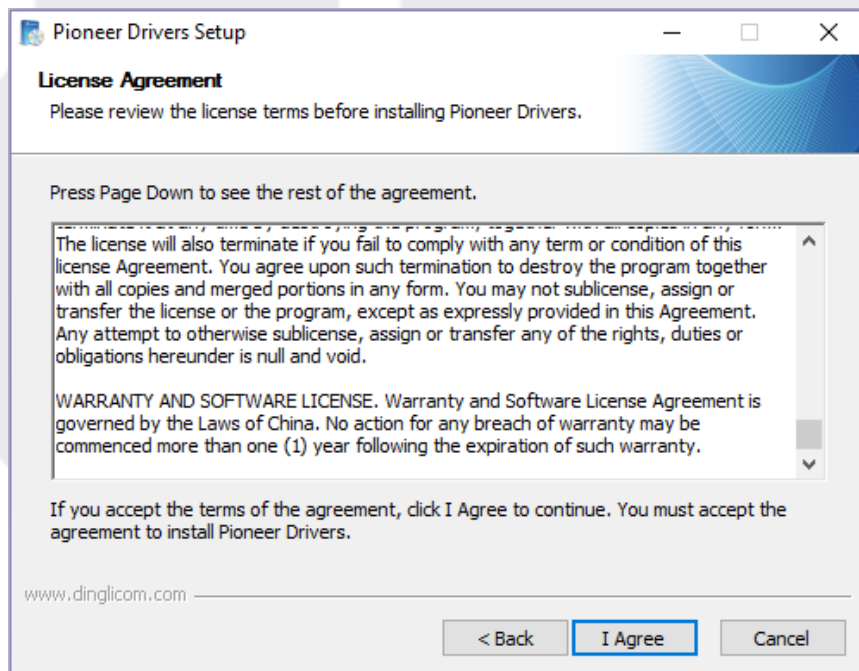


Рисунок 2-3 Лицензионное соглашение

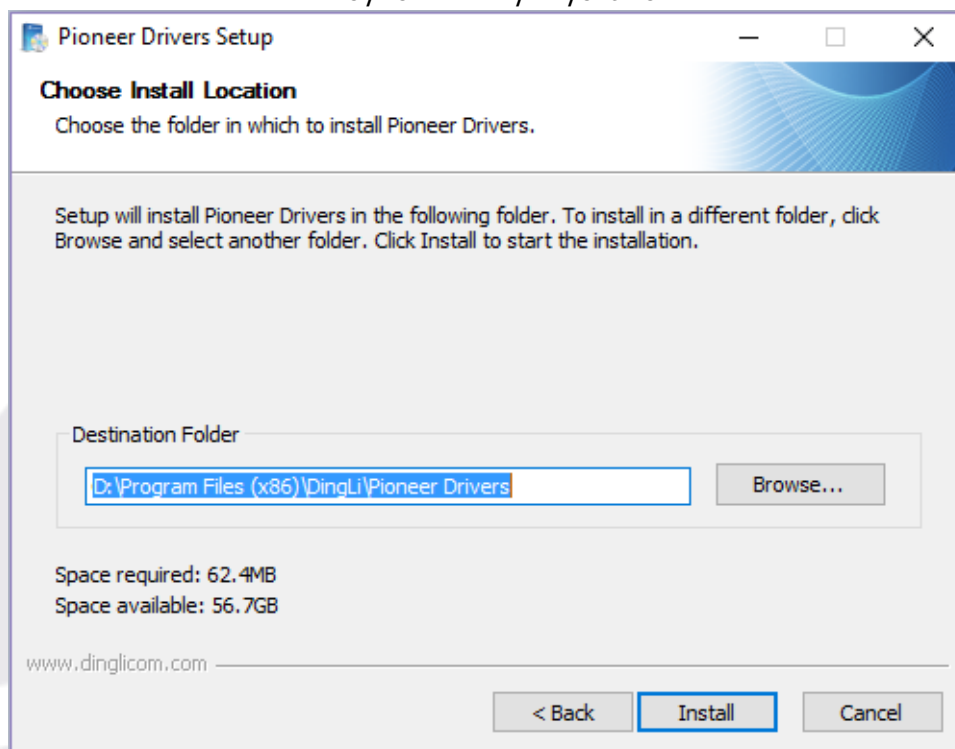
4. Укажите путь установки в разделе Destination Folder.

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

Адрес: Москва, ул. Рабочая, д.93 стр.2, под. 2.

Рисунок 2-4 Путь установки



5. В появившемся окне Choose Components выберите компоненты для установки и нажмите Next.

Компоненты, выбранные по умолчанию, необходимы для работы Pilot Pioneer. Пользователь может установить дополнительные компоненты в зависимости от фактических требований тестирования. См. рисунок 2-5.

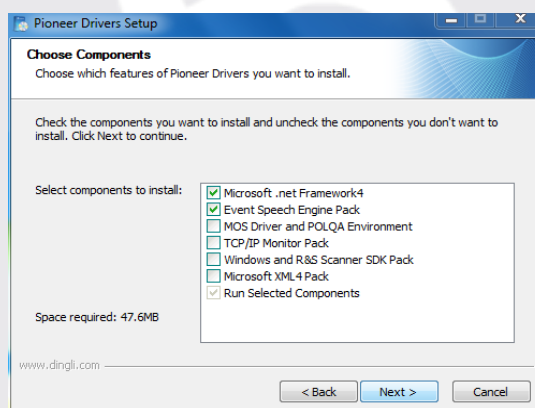


Рисунок 2-5 Установка компонентов для традиционного тестирования

Для проведения MOS-теста рекомендуется выбрать Microsoft .NET Framework 4, Event Speech Engine Pack, а также MOS Driver и POLQA Environment. Убедитесь, что MOS Driver и POLQA Environment выбраны, иначе выполнение MOS-теста будет невозможно. См. рисунок 2-6.

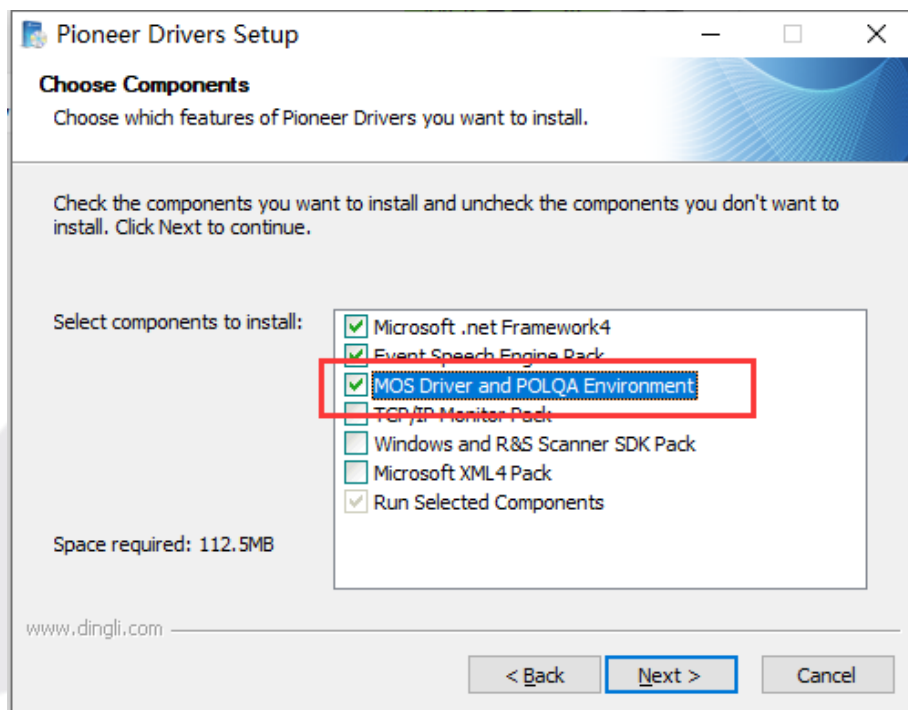


Рисунок 2-6 Установка компонентов для MOS-теста

Примечание: если на компьютере уже установлены компоненты и драйверы, повторная установка не требуется. Вы можете сразу установить Pilot Pioneer Pilot Pioneer.

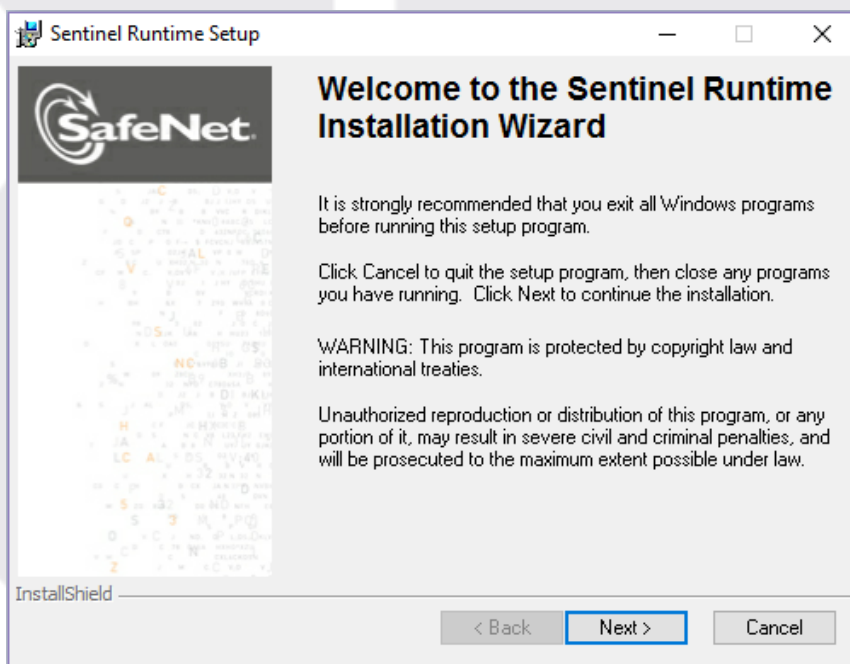
В таблице ниже приведено описание функций каждого компонента.

Компонент	Описание
Microsoft .net Framework4	Базовый компонент платформы Microsoft .NET Framework. Для первого использования Pilot Pioneer его установка обязательна.
Event Speech Engine Pack	Программа речевого движка событий, на основе которой в Pilot Pioneer реализуются звуковые оповещения о событиях. Рекомендуется к установке.
MOS Driver and POLQA Environment	Environment Драйвер для MOS-тестирования. Устанавливается в зависимости от фактических требований тестирования.
TCP/IP Monitor Pack	Компонент sniffера TCP/IP. Устанавливается в зависимости от

	фактических требований тестирования.
Windows and R&S Scanner SDK Pack	Компоненты для проведения сканирующих тестов R&S. Устанавливаются в зависимости от фактических требований тестирования.
Microsoft XML 4 Pack	Пакет Microsoft XML. Необходим для первого использования Pilot Pioneer.
Run Selected Components	Системный компонент, выбираемый по умолчанию. Обязателен к установке.

6. Установите выбранные компоненты. На рисунке ниже показано окно мастера установки Microsoft .net Framework4. Нажимайте Next до завершения установки.

Рисунок 2-7 Microsoft .net Framework4



7. После завершения установки нажмите Finish в окне Pioneer Drivers Setup.



Рисунок 2-8 Завершение установки

3.2 Установка Pilot Pioneer

После установки драйверов и компонентов можно установить Pilot Pioneer.

1. Дважды щёлкните PioneerSetup.exe и установите Pilot Pioneer в соответствии с инструкциями. (Установочная версия Pilot Pioneer 10.4: PioneerSetup 10.5.0.0)



Рисунок 2-9 Установка Pilot Pioneer

2. В окне Pilot Pioneer Setup нажмите Next.

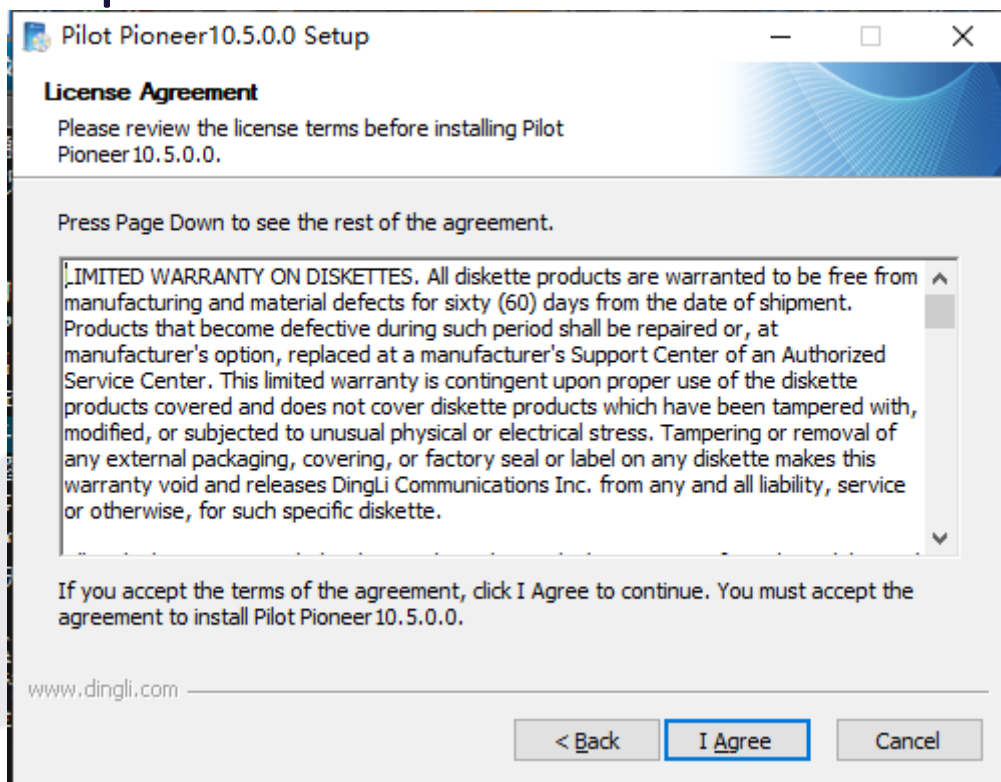


Рисунок 2-10 Установка Pilot Pioneer

3. В окне License Agreement нажмите I Agree.



Рисунок 2-11 Лицензионное соглашение

4. Выберите тип донгла в зависимости от конкретной ситуации. Пользователь должен выбрать Dongle Driver и указать тип донгла (далее в качестве примера используется Sense Dongle).

5. Укажите путь установки в разделе Destination Folder. Рекомендуется устанавливать на раздел жёсткого диска D.

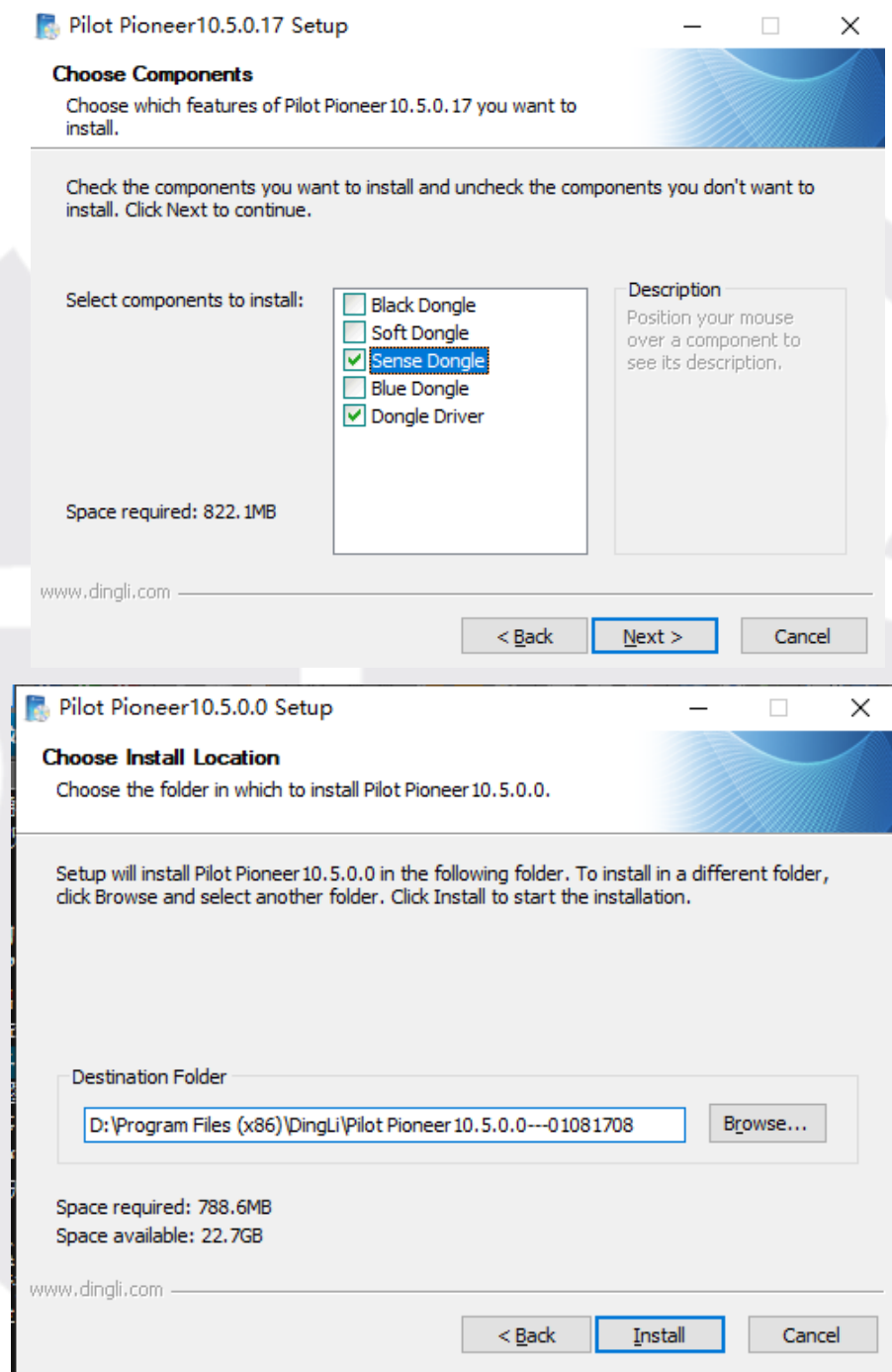


Рисунок 2-12 Путь установки

6. После завершения установки нажмите Finish в окне Pilot Pioneer Setup.

Рисунок 2-13 Завершение установки



Примечание: для тестирования 5G предусмотрено три решения, а именно: аппаратный 5G-донгл (Blue Hard Dongle и Black Hard Dongle) и 5G-ключ защиты (Soft Dongle). Пользователь может выбрать одно из решений по необходимости.

3.3 Установка PioneerTools

PioneerTools – это собственное APK-приложение компании DingLi, предназначенное для управления тестированием смартфона в связке с Pilot Pioneer.

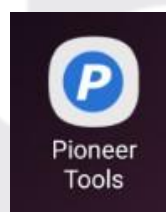


Рисунок 2-14 PioneerTools

Для установки PioneerTools выполните следующие действия:

1. Свяжитесь с технической поддержкой DingLi для получения установочного пакета PioneerTools.
2. Нажмите на установочный пакет на смартфоне, чтобы начать установку.

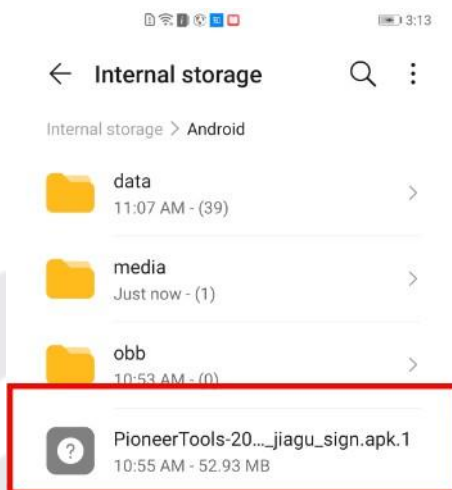
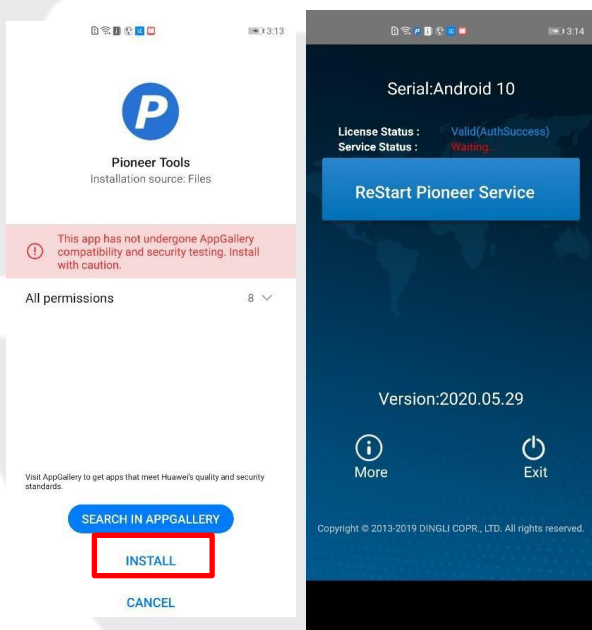


Рисунок 2-15 Установочный пакет PioneerTools

3. Нажмите INSTALL для установки PioneerTools.



❖ Описание параметров:

- Serial: версия операционной системы смартфона
- License Status: наличие лицензии PioneerTools для данного смартфона
- Service Status: состояние сервисов голосовой связи, передачи данных и Multi-RAB тестирования
- ReStart Pioneer Service: перезапуск службы PioneerTools
- Version: версия PioneerTools в формате год+месяц+день
- More: лицензии/функции, доступные в текущей версии
- Exit: выход из приложения PioneerTools

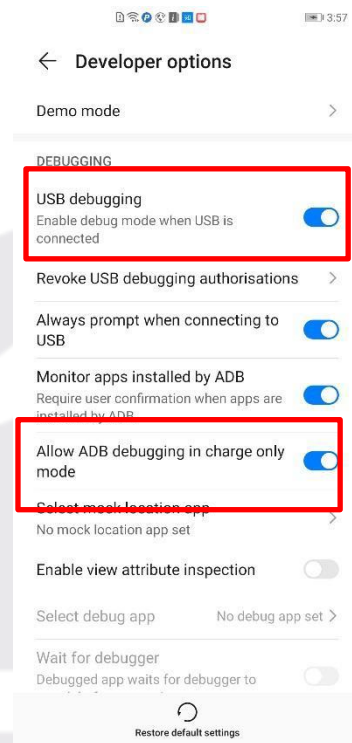
❖ ВАЖНО

- Используйте USB-кабель, поставляемый со смартфоном, для подключения к компьютеру.
- Убедитесь, что используется последняя версия установочного пакета PioneerTools.
- Для корректной работы PioneerTools при подключении к компьютеру убедитесь, что:

1) Включена функция отладки по USB в разделе Settings>System&updates>Developer options на смартфоне.

* Для смартфонов на базе чипсетов HiSilicon также необходимо включить параметр Allow ADB debugging in charge only mode.

Рисунок 2-16 Включение функции отладки по USB



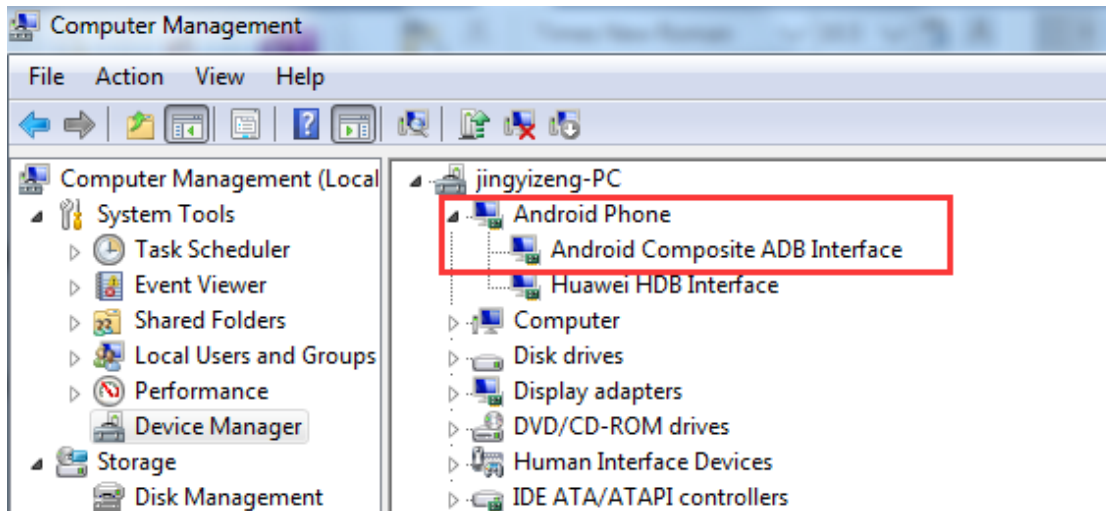
2) При первом подключении смартфона к компьютеру появится запрос «Разрешить компьютеру управлять устройством?». Нажмите «Always Allow». Если пользователь выбрал «No» вместо «Always Allow», необходимо отключить и снова включить отладку по USB, затем повторно выбрать «Always Allow» при подключённом смартфоне.

3) Если Pilot Pioneer запущен и успешно обнаружил смартфон, статус Service Status изменится на «Connected», что означает успешное подключение смартфона с установленным PioneerTools к Pilot Pioneer.

4) Если после выполнения трёх вышеуказанных шагов статус Service Status не изменился на «Connected», проверьте, распознаёт ли компьютер интерфейс ADB и устройство ADB следующим образом:

о ① Щёлкните правой кнопкой мыши по Computer и откройте окно Computer Management. ② Перейдите в Device Manager>Android Phone и проверьте наличие ADB interface. Если он отсутствует, переподключите USB-кабель или повторно включите функцию отладки по USB.

Рисунок 2-17 Проверка интерфейса ADB



о Проверьте серийный номер (SN) устройства и статус ADB с помощью команды `adb devices` в окне CMD. Если серийный номер и лицензия ADB отображаются, перезагрузите смартфон и повторно подключите его к компьютеру; если нет — выполните шаг 2), указанный выше.

о Если компьютер не распознаёт серийный номер (SN) смартфона, введите команду «`adb nodaemon server`». Если возвращается результат «`cannot bind 'tcp:5037'`», это означает, что интерфейс ADB заблокирован. В этом случае обратитесь к IT-специалисту для снятия ограничения ADB.

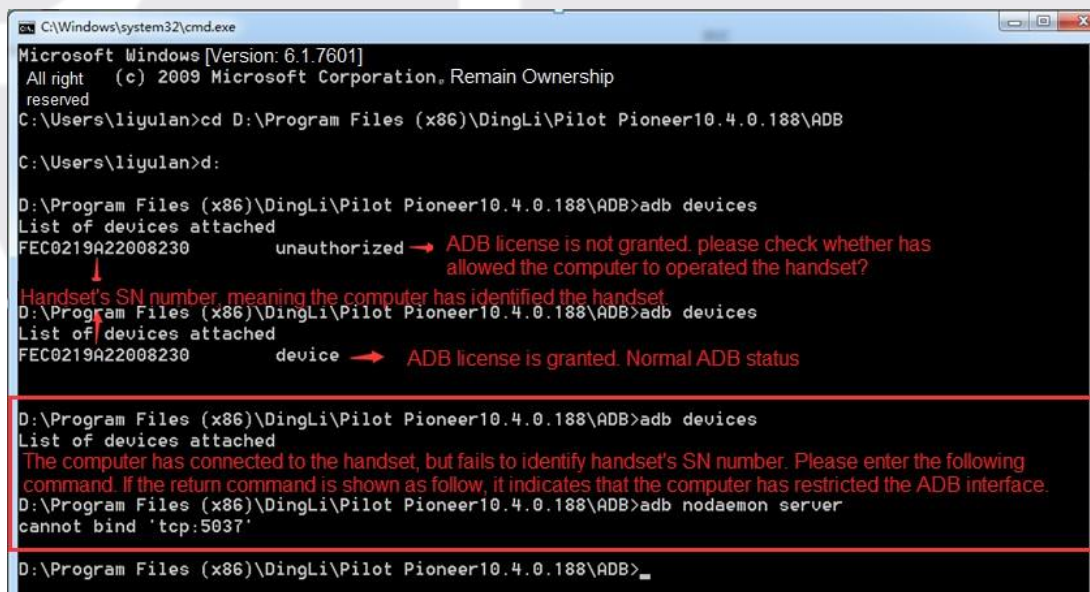


Рисунок 2-18 Проверка SN устройства и статуса ADB через окно CMD

5) При выполнении Pilot Pioneer Pilot Pioneer голосовых, дата- и Multi-RAB тестов статус Service Status в PioneerTools соответственно изменяется на «Voice Test», «Data Test» и «Concurrent Test».

6)

3.4 Операции с 5G-ключом защиты в онлайн-режиме

Компания DingLi разработала специальную платформу (DingLi Products License Client по адресу <http://61.143.60.83:8000/home>) для активации и обновления 5G-ключа защиты онлайн. Главная страница платформы показана ниже:

Рисунок 2-19 Главная страница DingLi Products License Client



3.4.1 Активация 5G-ключа защиты онлайн

1. Откройте сайт <http://61.143.60.83:8000/home>, чтобы перейти на главную страницу DingLi Products License Client.
2. Выберите Service: Activate Protection Key Online



Рисунок 2-20 Выбор сервиса активации на главной странице

3. Скопируйте ключ активации лицензии, полученный по электронной почте, в DingLi Products License Client и нажмите Login.

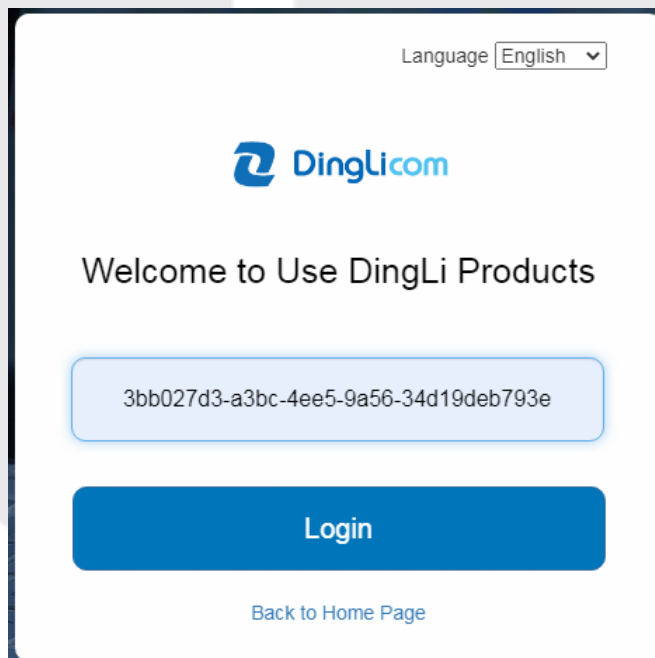
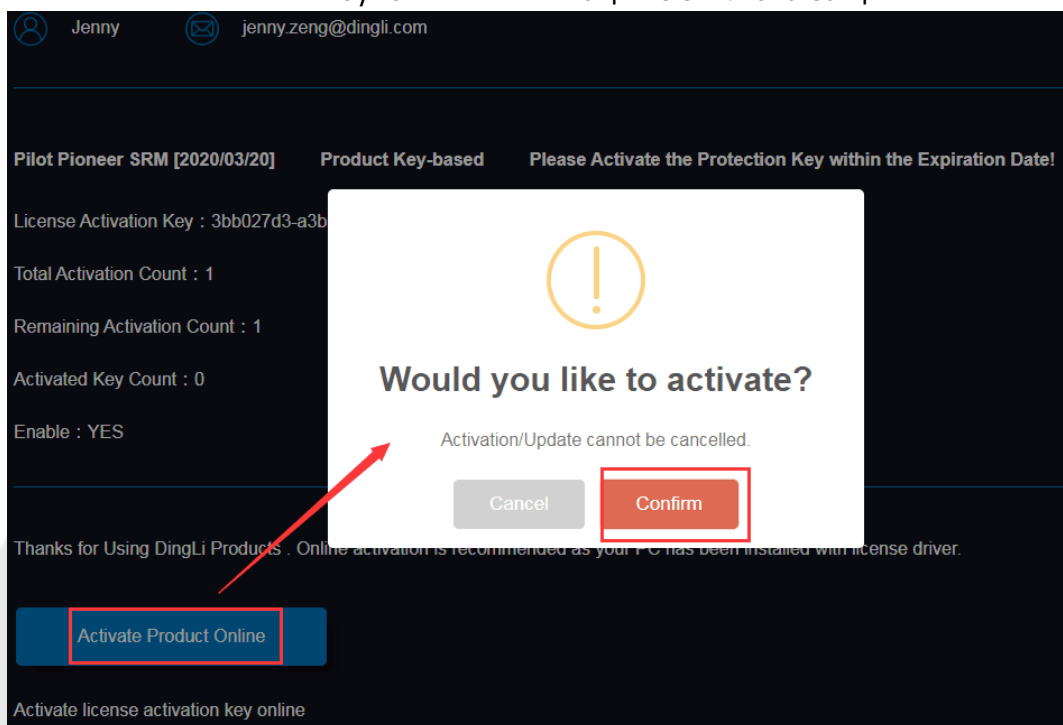


Рисунок 2-21 Вход в DingLi Products License Client

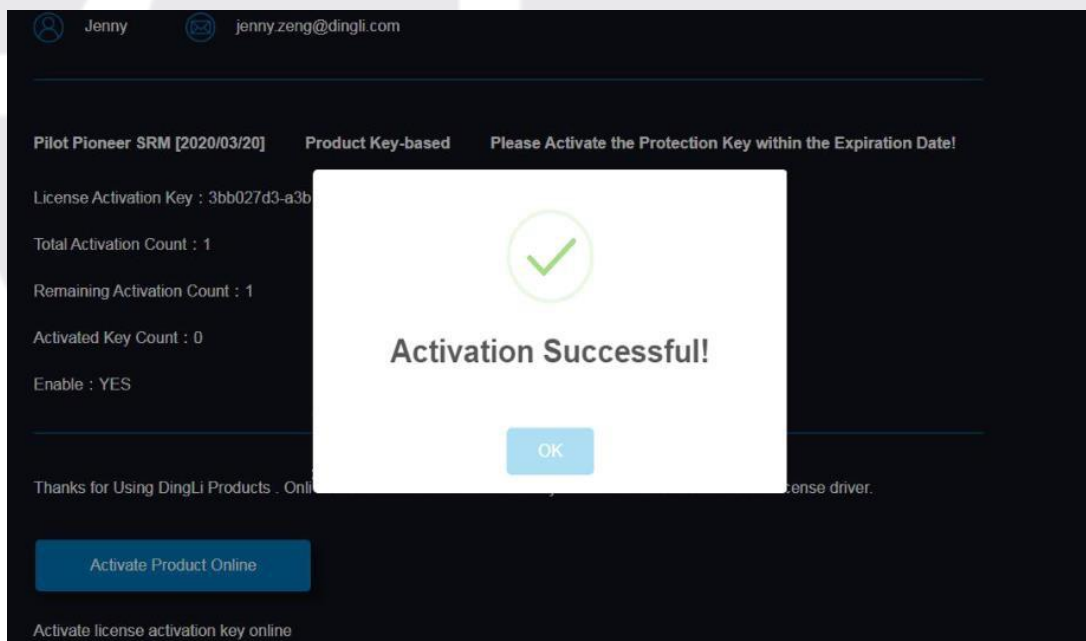
4. На странице активации 5G-ключа защиты нажмите Activate Product Online>Confirm.

Рисунок 2-22 Активация 5G-ключа защиты



5. После активации 5G-ключа защиты в интерфейсе появится сообщение об успешной активации.

Рисунок 2-23 Успешная активация 5G-ключа защиты



3.4.1.1 Управление лицензиями в Virbox User License Tool

Virbox User License Tool отображает информацию обо всех лицензиях программного обеспечения, связанных с текущим компьютером, включая облачные лицензии,

программные ключи, аппаратные ключи, доступные и недоступные лицензии. Это показано на изображении ниже

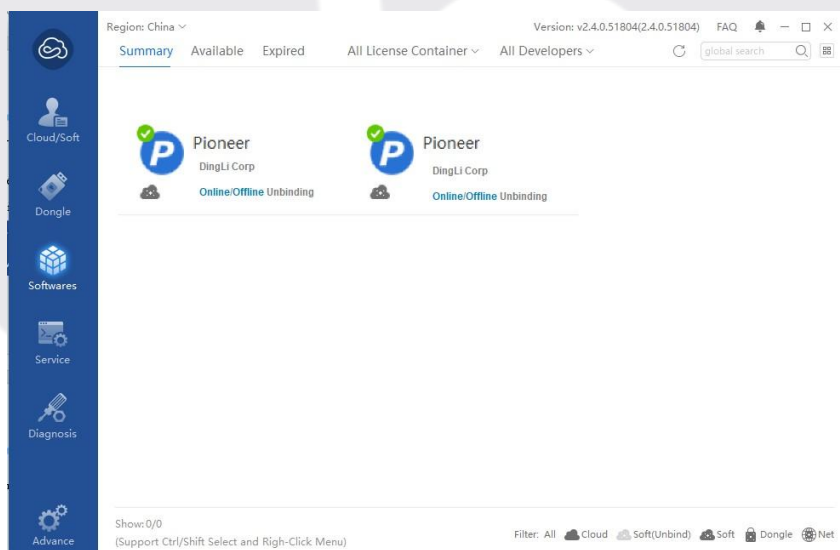
3.4.1.1.1 Установка Virbox User License Tool

1. Войдите в систему Pilot Pioneer с учётной записью администратора.
2. Дважды щёлкните Virbox User License Tool.exe и установите программу в соответствии с инструкциями.



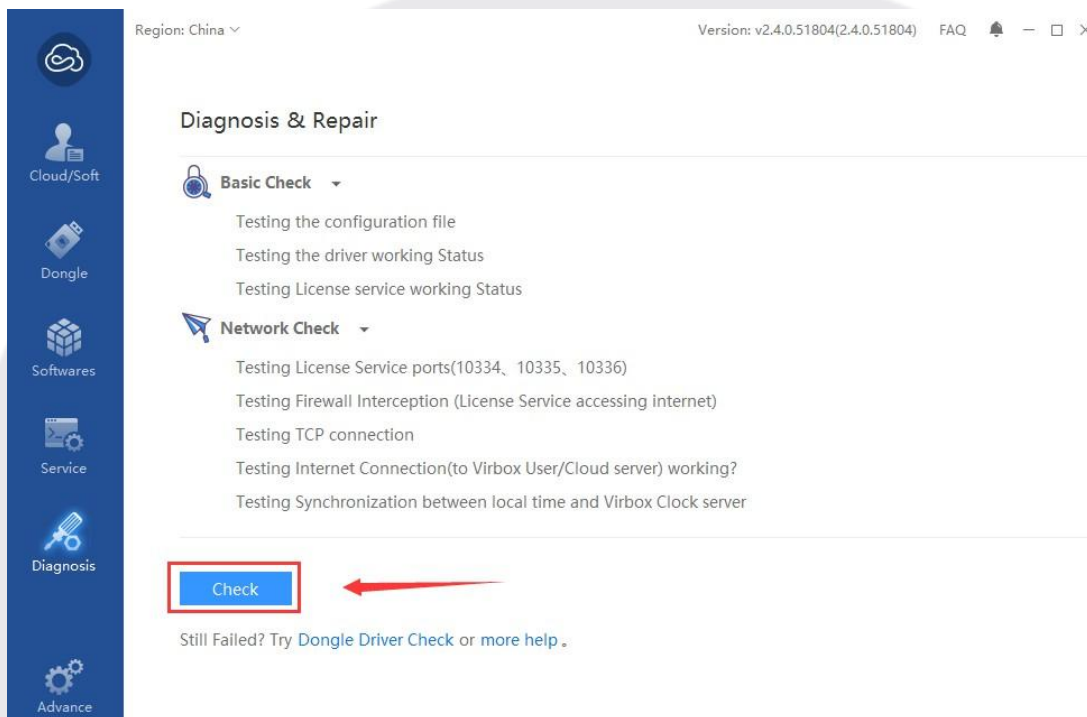
3.4.1.1.2 Запуск Virbox User License Tool

Сначала откройте Virbox User License Tool — в его основном интерфейсе отображается информация обо всех лицензиях программного обеспечения, связанных с текущим компьютером. Это показано на изображении ниже.



3.4.1.1.3 Диагностика и восстановление

На странице Diagnosis & Repair пользователь может одним нажатием проверить и восстановить текущую среду выполнения для устранения таких проблем, как отсутствие донгла, отсутствие лицензии, сбой запуска службы и т.д. Также можно нажать Dongle Driver Check для проверки и восстановления драйвера донгла Elite 5 либо перевести Elite 5 в режим без драйвера.

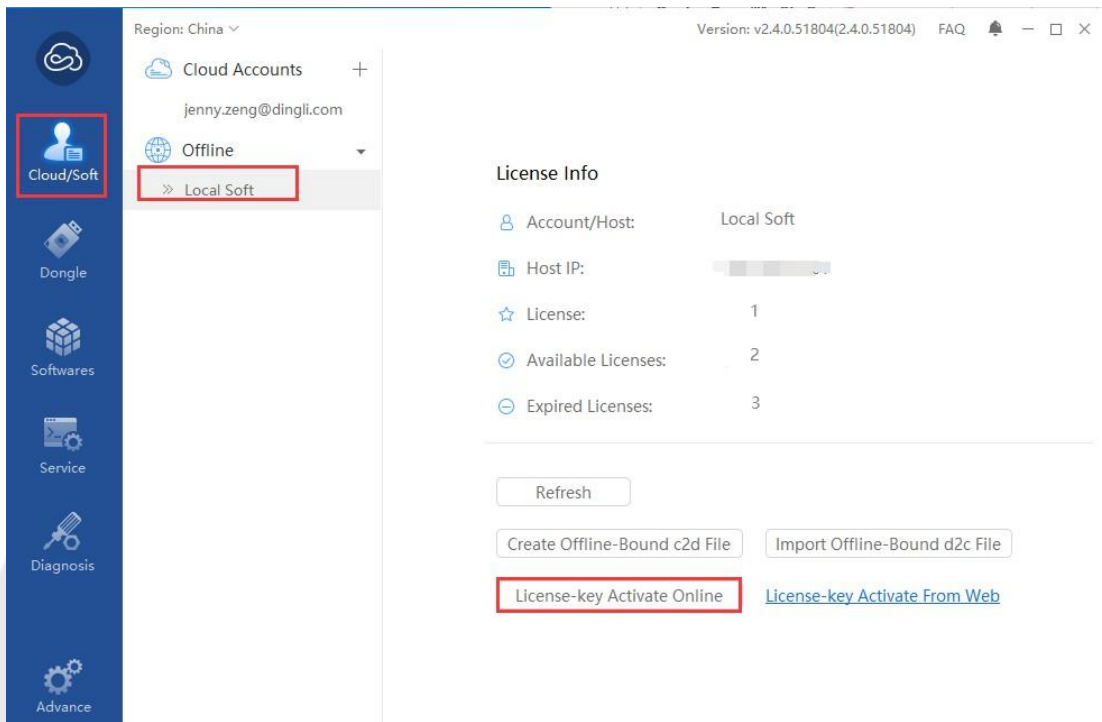


3.4.1.1.4 Операции с лицензией

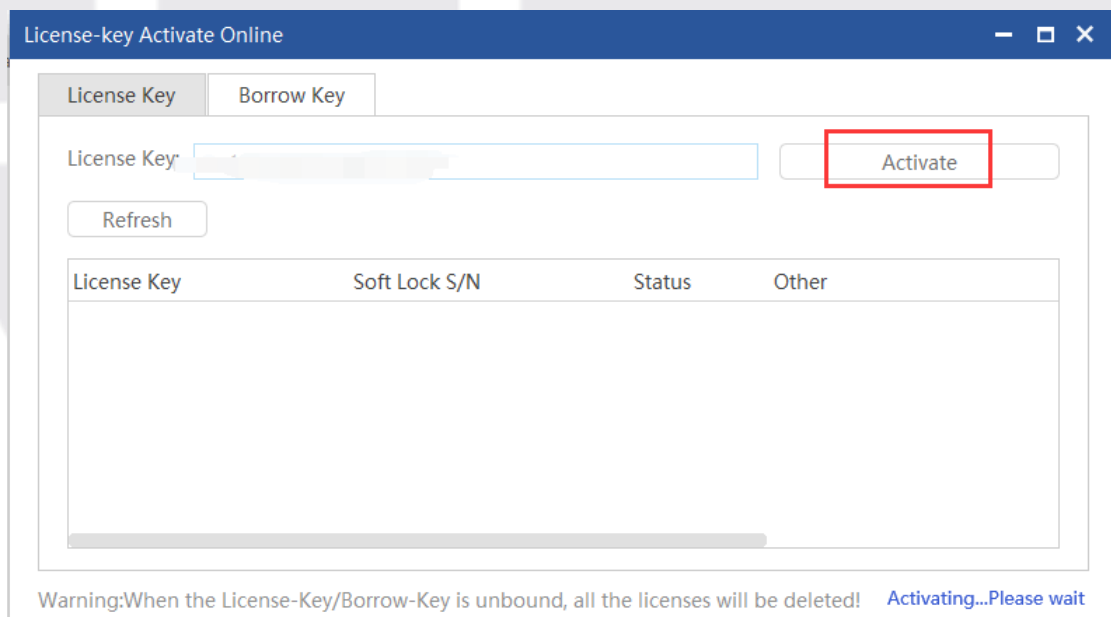
3.4.1.1.4.1 Активация лицензионного кода

3.4.1.1.4.1.1 Онлайн-активация

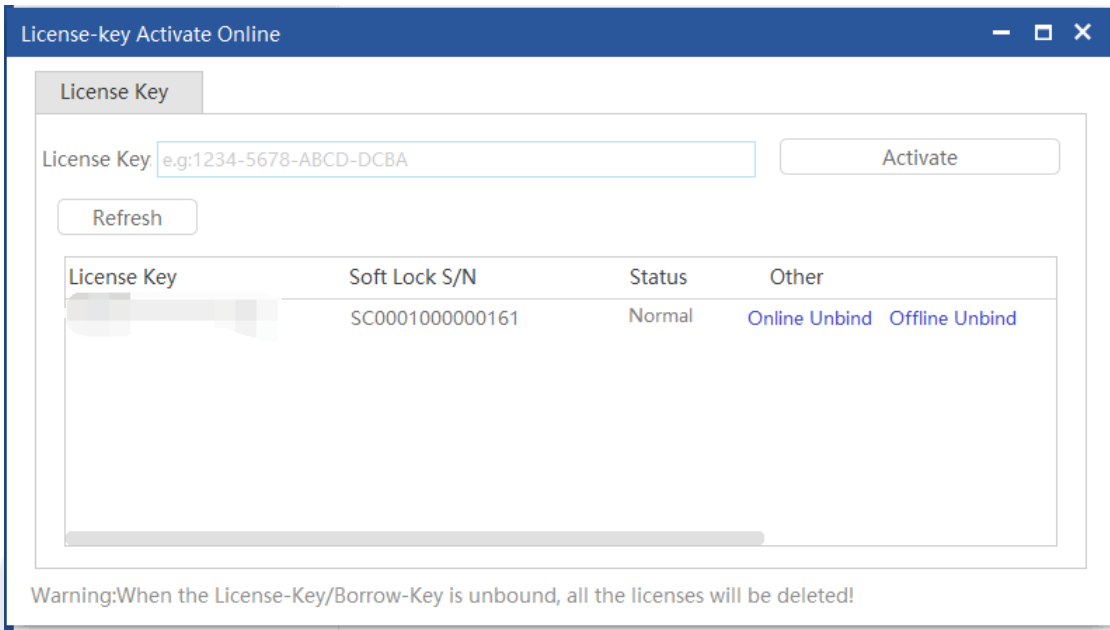
При первой активации лицензионного кода нажмите Cloud/Soft>Local Soft>License Key Activate Online, чтобы открыть окно активации, где необходимо ввести лицензионный код, затем нажать Activate.



Активация лицензионного кода...



После активации лицензионного кода пользователь может запустить Pilot Pioneer.

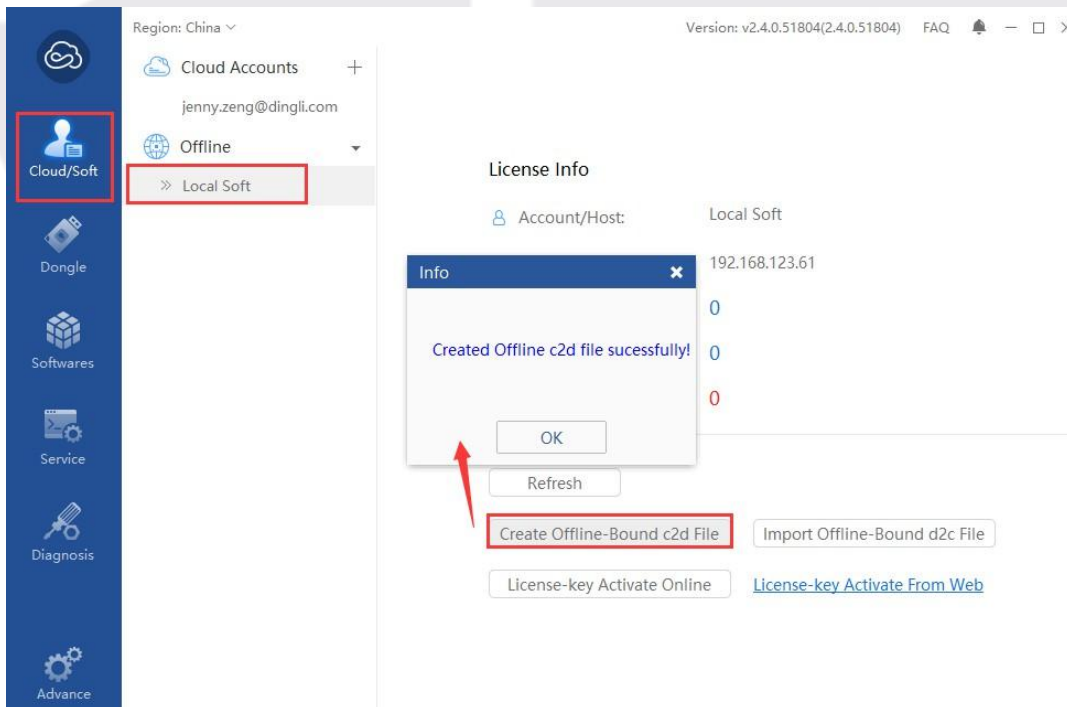


3.4.1.1.4.1.2 Офлайн-активация

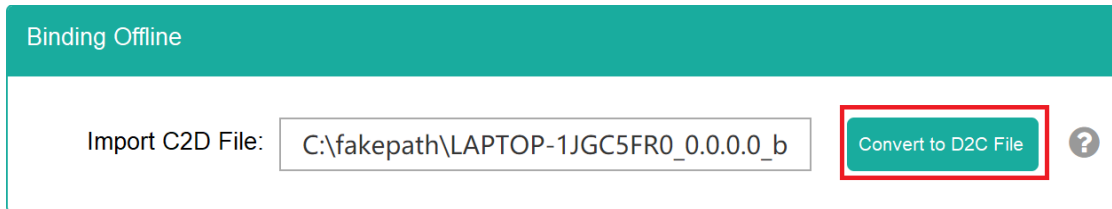
Если целевой компьютер не имеет подключения к интернету для онлайн-активации лицензионного кода, выполните следующие шаги для офлайн-активации.

Шаги следующие:

1. Откройте Virbox User License Tool -> Cloud/Soft/Local Soft, чтобы сгенерировать файл привязки C2D на целевом компьютере.



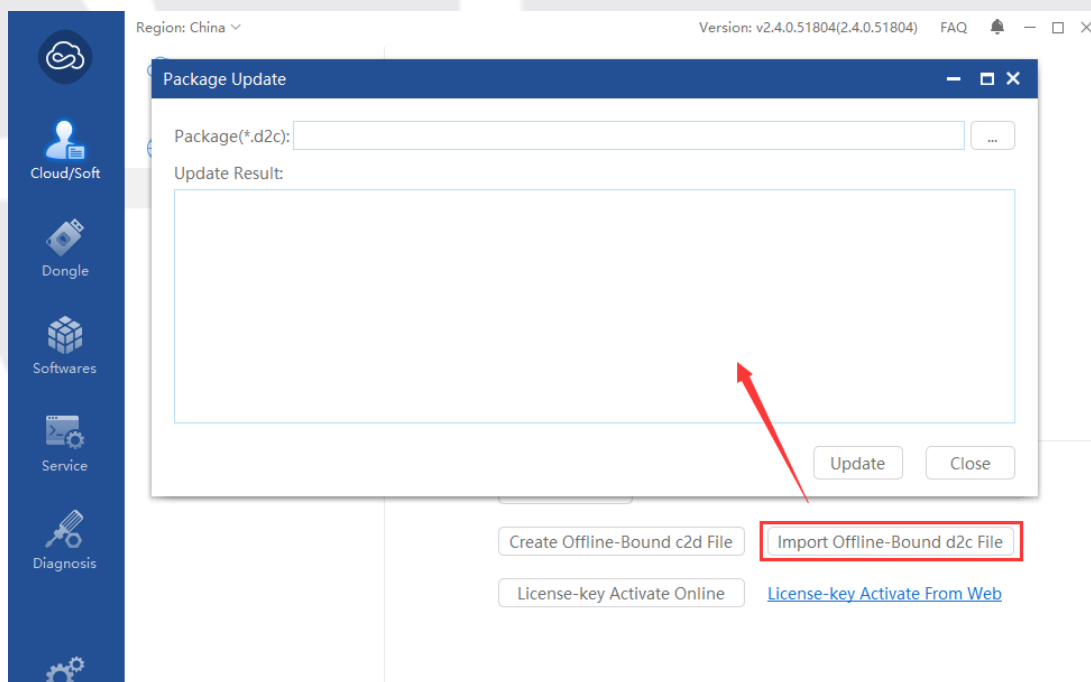
- С другого компьютера с доступом в интернет перейдите в License Redemption Centre (<https://user.lm.virbox.com/sn/login.html>), войдите с использованием лицензионного кода, импортируйте файл C2D, созданный на предыдущем шаге, и преобразуйте его в файл D2C.



Файл D2C экспортируется на компьютере:

Name	Date Modified	Type
Today (1)		
LAPTOP-1JGC5FR0_0.0.0.0_bind_20210617.D2C	2021/6/17 14:09	D2C File

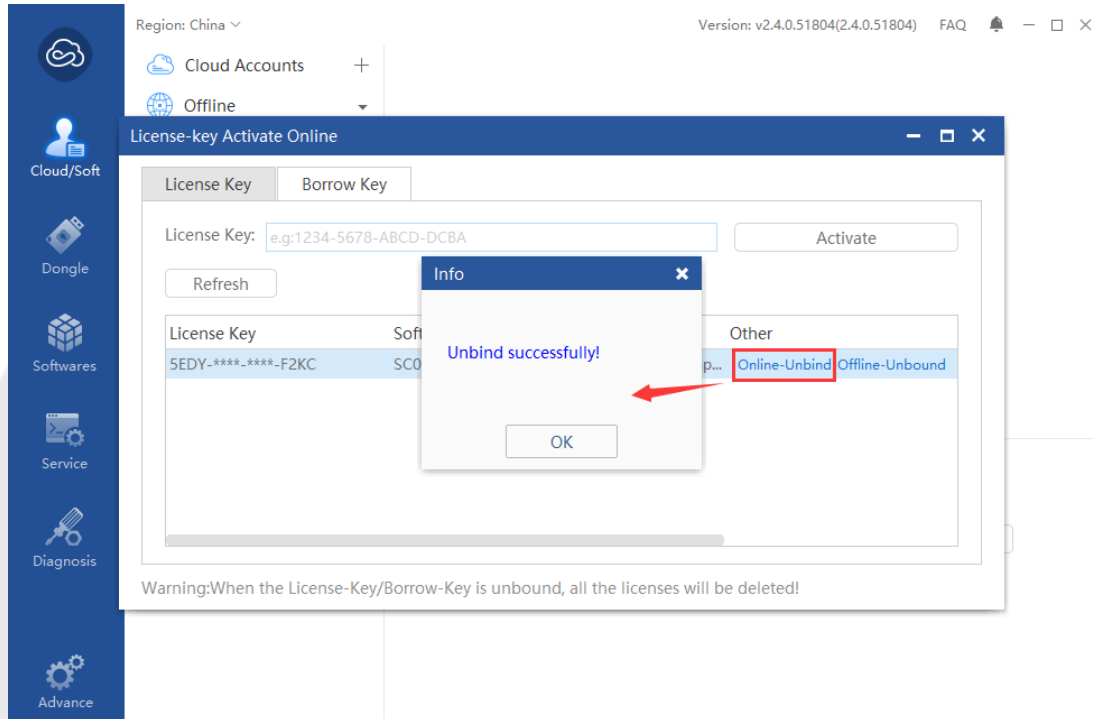
- Скопируйте файл D2C на целевой компьютер, откройте Virbox User License Tool и нажмите Cloud/Soft>Offline>Local Soft>Import Offline-Bound d2c File.



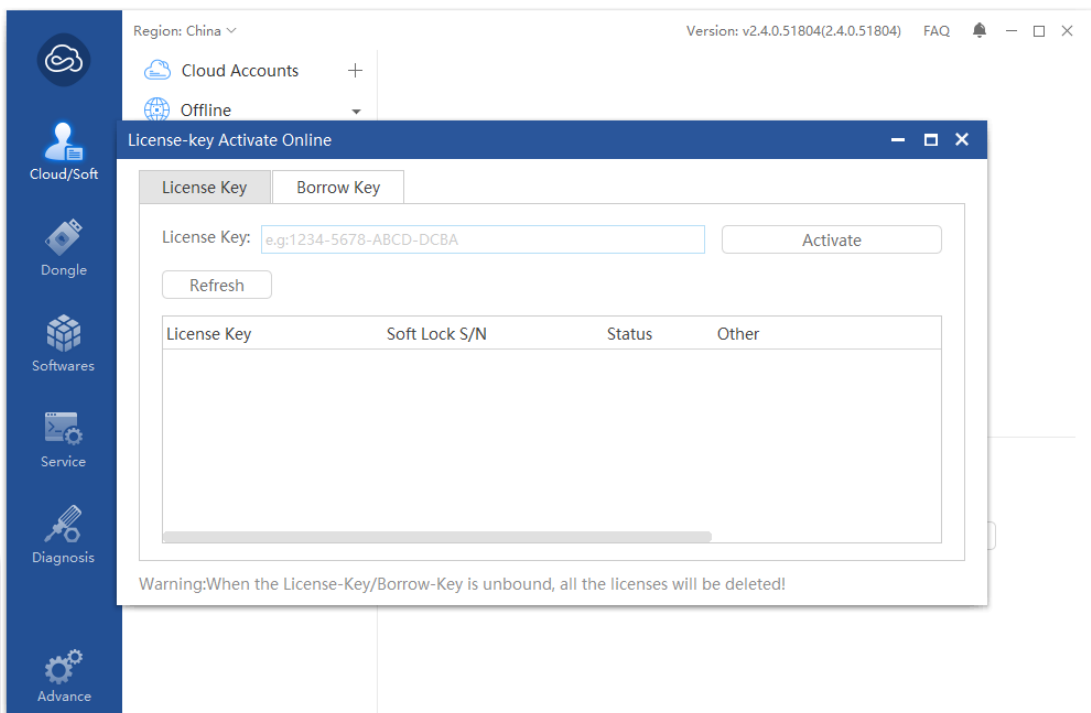
3.4.11.4.13 Онлайн-отвязка

Убедитесь, что целевой компьютер подключён к интернету, затем выполните следующие действия для отвязки лицензионного ключа онлайн.

1. Откройте Virbox User License Tool на целевом компьютере.
2. Нажмите Cloud/Soft>Local Soft>License-key Activate Online, чтобы перейти в окно License-key



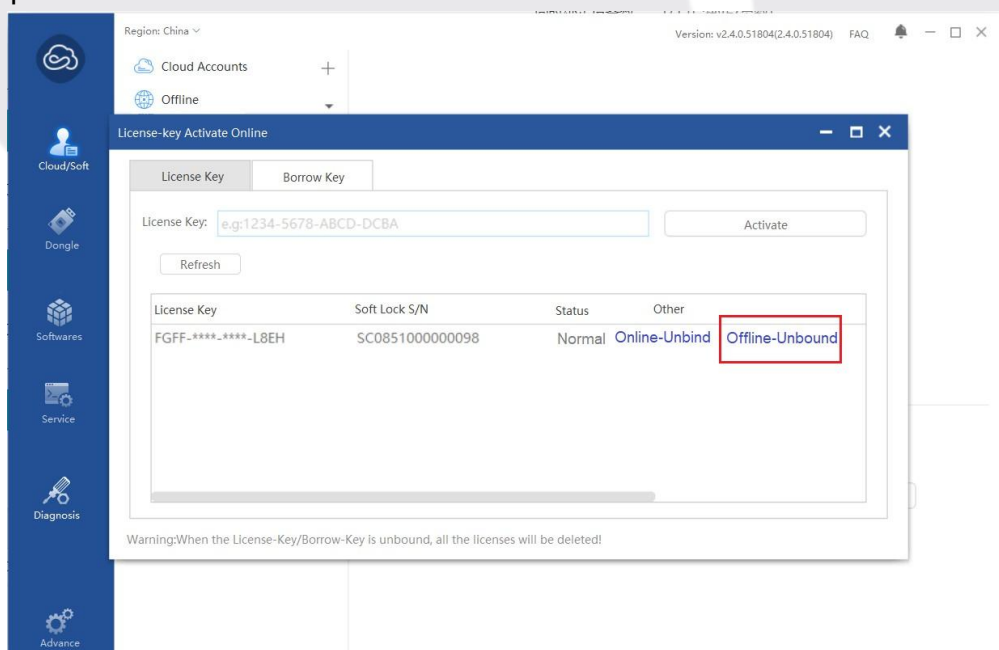
3. Нажмите Online-Unbind напротив лицензионного ключа, который необходимо отвязать онлайн.
4. Лицензионный ключ будет успешно отвязан онлайн.
5. После онлайн-отвязки лицензионный ключ больше не будет отображаться в интерфейсе Virbox User License Tool.



3.4.1.1.4.1.4 Оффлайн-отвязка

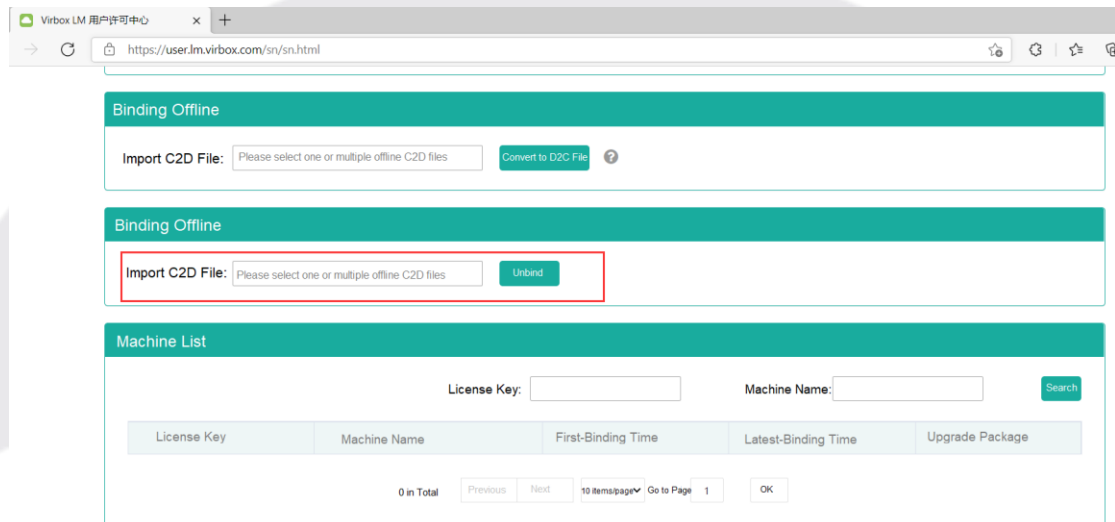
Если целевой компьютер не имеет подключения к интернету, пользователь может выполнить отвязку лицензионного ключа в офлайн-режиме. Выполните следующие действия:

1. После онлайн-отвязки лицензионный ключ больше не будет отображаться в интерфейсе Virbox User License Tool.
2. После онлайн-отвязки лицензионный ключ больше не будет отображаться в интерфейсе Virbox User License Tool.



3. С другого компьютера с доступом в интернет перейдите в License Redemption Centre (<https://user.lm.virbox.com/sn/login.html>), войдите с использованием лицензионного кода, импортируйте файл C2D, созданный на предыдущем шаге, и нажмите Unbind для отвязки лицензионного ключа.

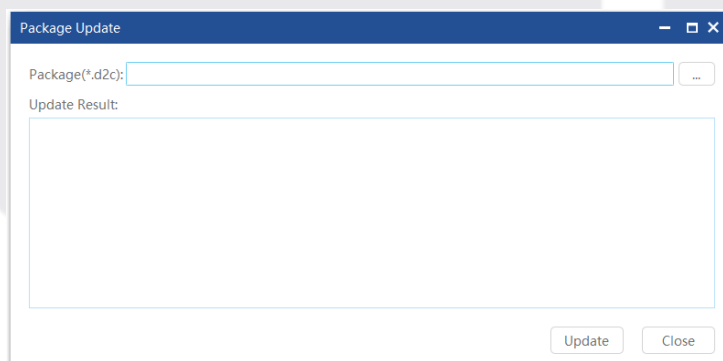
3.4.1.1.4.2 Обновление лицензии донгла



2.4.1.1.4.1.1 Офлайн-обновление

После обновления лицензии донгла необходимо синхронизировать обновлённую лицензию для активации новых функций программного обеспечения. Если компьютер не подключён к интернету, можно использовать метод офлайн-обновления.

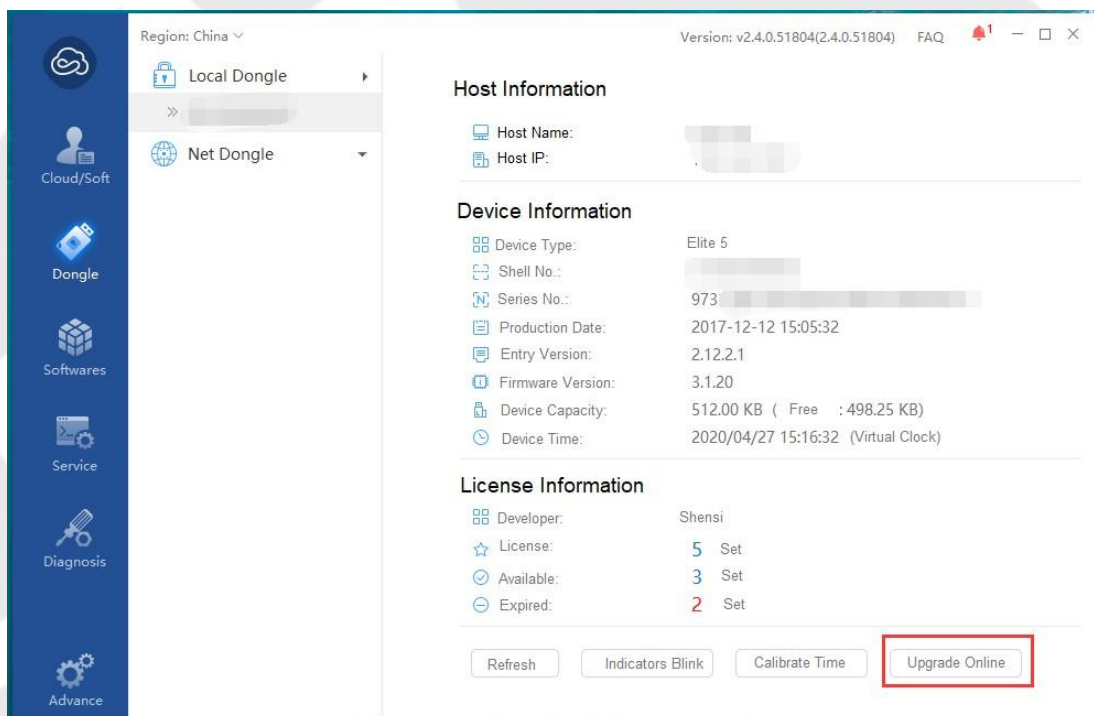
Нажмите Advanced>Package Update в Virbox User License Tool, чтобы импортировать файл обновления донгла. (Предварительно получите пакет обновления в службе поддержки DingLi.)



2.4.1.1.4.1.2 Онлайн-обновление

После обновления лицензии донгла необходимо синхронизировать обновлённую лицензию для активации новых функций программного обеспечения. Убедитесь, что компьютер подключён к интернету.

Нажмите Dongle>Online Upgrade для онлайн-обновления текущего донгла.



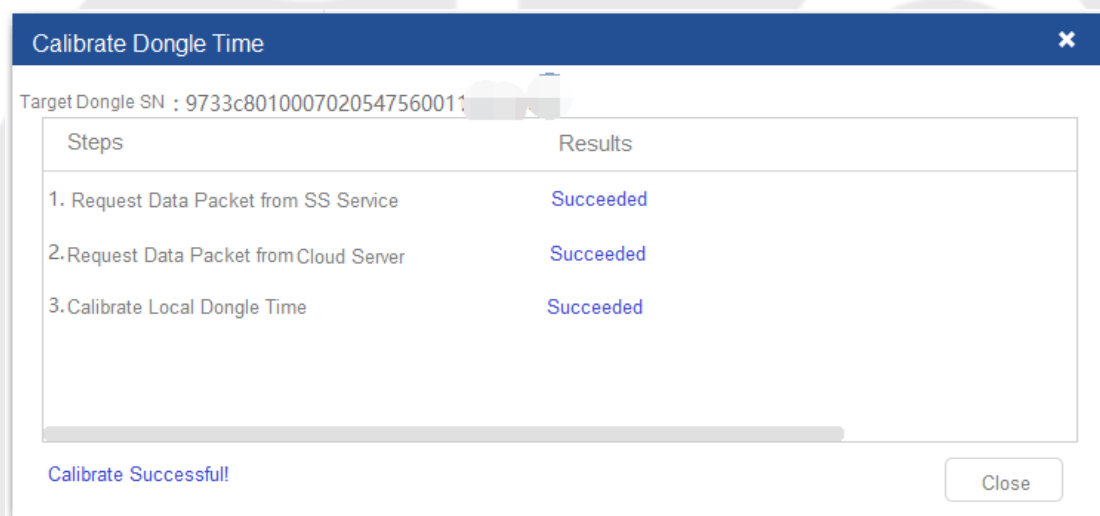
3.4.1.1.5 Проверка информации о лицензии

Нажмите Cloud/Soft>Local Soft для просмотра информации о лицензии, либо нажмите на числовое значение для просмотра подробной информации.

3.4.1.1.6 Операции с донглом

3.4.1.1.6.1 Калибровка времени

Данная функция используется для синхронизации времени донгла с серверным временем, если имеется расхождение со стандартным временем. Функция доступна только при подключении компьютера к интернету.



В случае некорректного времени:

1. При первом подключении стандартного донгла Elite 5 к компьютеру локальное время компьютера синхронизируется с донглом. Если локальное время компьютера неверное, время в донгле Elite 5 также будет некорректным.
2. Если после подключения донгла Elite 5 к компьютеру локальное время компьютера изменяется на будущее, время донгла также будет изменено на будущее.
3. Если внутренняя батарея донгла Elite 5 разряжена, его время будет некорректным. Если разница между временем донгла и текущим стандартным временем значительна, необходимо выполнить калибровку времени донгла, иначе программное обеспечение не будет работать корректно.

3.4.1.1.6.2 Мигание индикатора

На странице сведений о донгле имеется кнопка Blink Indicator. При нажатии на неё синий индикатор донгла Elite 5 начинает мигать. При подключении нескольких донглов к компьютеру данная функция позволяет быстро определить нужный донгл.

3.4.1.1.7 Работа через командную строку

Virbox User License Tool поддерживает работу через командную строку, что позволяет разработчикам выполнять управление лицензиями, восстановление системной среды и другие операции во время работы программного обеспечения.

3.4.1.1.8 Способы использования командной строки

В каталоге установки Virbox User License Tool (путь по умолчанию: C:\Program Files (x86)\senseshield\ss\Tools) можно использовать инструмент командной строки, выполнив команду `ssclient /?` для просмотра параметров команд, поддерживаемых текущей версией Virbox User License Tool, как показано ниже:

3.4.1.1.9 Параметры команд

Команда	Описание
<code>/senseshield_hide_taskbar_icon</code>	Скрыть значок на панели задач при запуске Virbox User License Tool.
<code>/repair</code> <code>/start_plug_and_play_service</code>	Исправить службу Plug-and-Play
<code>/repair</code> <code>/repair_elite5_driver_problem_code_52</code>	Исправить ошибку драйвера с кодом 52
<code>/repair</code> <code>/repair_elite5_driver_problem_code_28</code>	Исправить ошибку драйвера с кодом 28
<code>/repair</code> <code>/repair_device_driver_problem_code_1</code>	Исправить ошибку драйвера с кодом 1
<code>/repair /all</code>	Исправить все проблемы среды выполнения
<code>/import_product_info</code> <code>/file_path=[file_path]</code>	Импортировать офлайн-пакеты информации о продукте
<code>/?</code> or <code>/help</code>	Просмотреть параметры команд и их описание
<code>-</code> <code>senseshield_refresh_remote_dongle</code>	Обновлять информацию обо всех донглах в локальной сети с интервалом более 10 с

- senseshield_refresh_local_dongle	Обновлять информацию обо всех локальных донглах с интервалом более 10 с
- senseshield_refresh_cloud_dongle	Обновлять информацию обо всех авторизованных облачных учётных записях с интервалом более 10 с

Команда	Описание
- senseshield_refresh_all_dongle	Обновить всю информацию
-hide	Главное окно не отображается при запуске Virbox User License Tool.

3.4.1.1.10 Прочие функции

3.4.1.1.10.1 Статус активации донгла

При запуске Virbox User License Tool, если используется донгл, в правом верхнем углу интерфейса часто отображается значок уведомления, как показано на изображении ниже. Он содержит текущий статус активации донгла.

Virbox LM внедрил сервис «Lost & Replace Dongle» в Developer Centre для решения проблемы утери и замены донглов. Поэтому при каждом запуске инструмента или подключении донгла Virbox User License Tool выполняет запрос к облачной платформе для получения текущего статуса донгла и автоматически активирует его при необходимости либо выводит сообщение об ошибке при наличии исключений, как показано на рисунке ниже.



3.4.2 Обновление 5G-ключа защиты онлайн / Black Dongle

1. Откройте сайт <http://61.143.60.83:8000/home>, чтобы перейти на главную страницу DingLi Products License Client.
2. Выберите Service: Update Protection Key Online



Рисунок 2-24 Выбор сервиса обновления на главной странице

3. Нажмите Update — 5G-ключ защиты / чёрный донгл будет автоматически обновлён.



Рисунок 2-25 Обновление 5G-ключа защиты / аппаратного чёрного донгла

4. После обновления 5G-ключа защиты / чёрного донгла в интерфейсе появится сообщение об успешной активации.

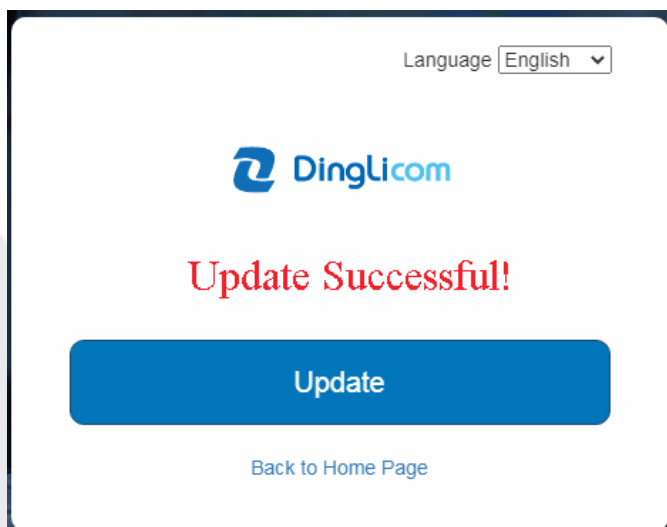


Рисунок 2-26 Обновление успешно

*Примечание: после успешной активации или обновления 5G-ключа защиты / чёрного донгла запустите Pilot Pioneer Pilot Pioneer. Если программа успешно запускается, значит ключ защиты / донгл активирован или обновлён корректно; в противном случае обратитесь в техническую поддержку DingLi.

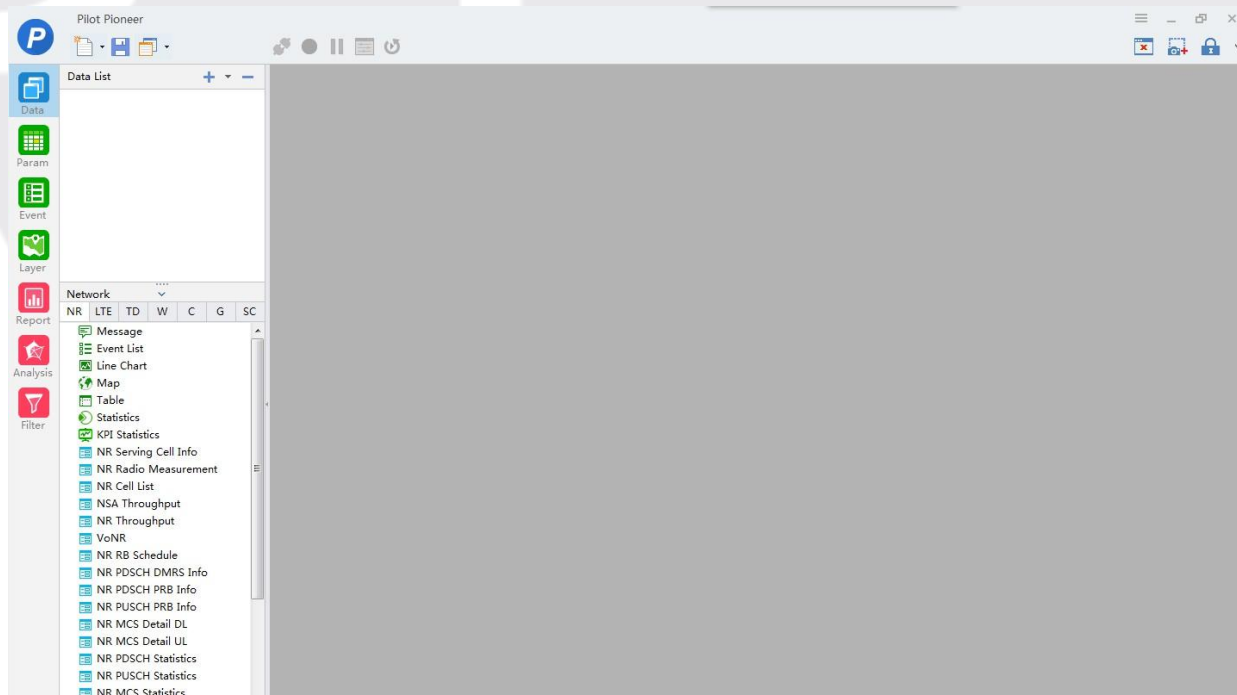



Рисунок 2-27 Запуск Pilot Pioneer

3.4.3 Миграция 5G-ключа защиты онлайн

Перед выполнением миграции убедитесь, что:

1. Текущий 5G-ключ защиты поддерживает функцию миграции. Если в окне License Query отображается значок , как показано на Рисунок 2-29, это означает, что ключ поддерживает миграцию.
2. На целевом компьютере, на который выполняется перенос 5G-ключа, установлен драйвер донгла

3.4.3.1 Перенос с исходного компьютера

1. Откройте Pilot Pioneer на исходном компьютере и выберите  >Help> License Query

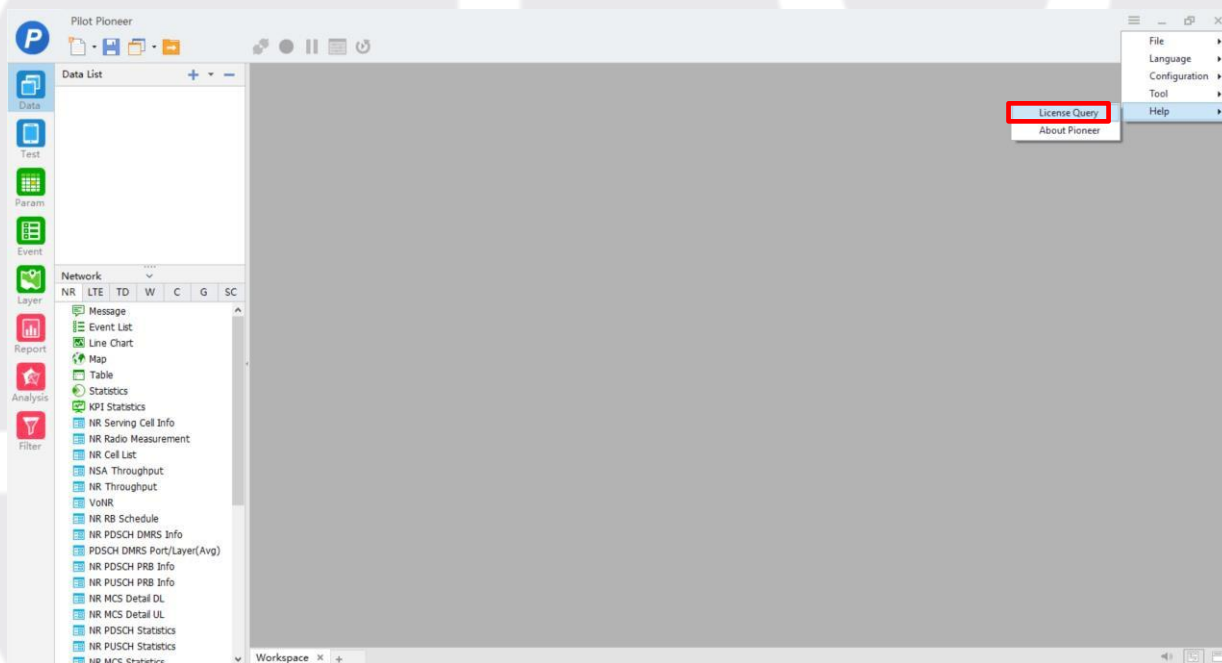


Рисунок 2-28 Открытие окна лицензии аппаратного донгла

2. В окне License Query нажмите Migrate Dongle, затем выберите файл ключа активации лицензии. Обратите внимание, что путь хранения файла задаётся пользователем.

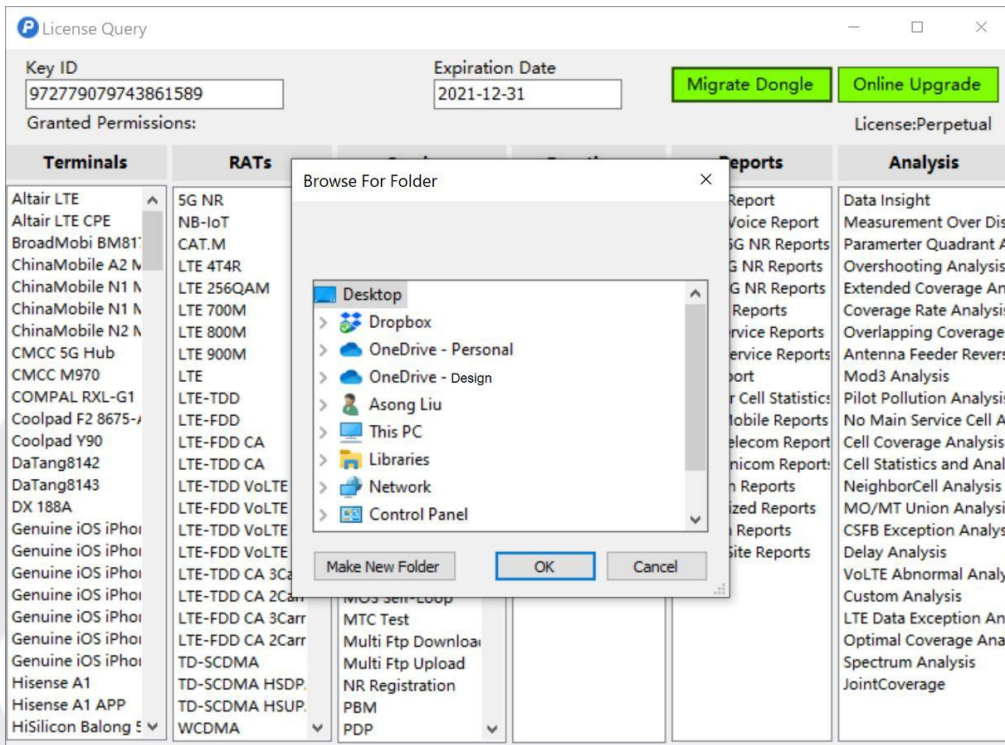
Рисунок 2-29 Выбор файла ключа активации лицензии

License Query

Key ID: Expiration Date: Migrate Dongle Online Upgrade

Granted Permissions: License:Perpetual

Terminals	RATs	Services	Functions	Reports	Analysis
Altair LTE	5G NR	App YiXin	RCU MergeDivide	5G NR Report	Data Insight
Altair LTE CPE	NB-IoT	Attach	Report Admin	5G NR Voice Report	Measurement Over Dist
BroadMobi BM81	CAT.M	Call	Lock Cell	CMCC 5G NR Reports	Parameter Quadrant A
ChinaMobile A2 M	LTE 4T4R	DNS Lookup	POLQA	CTCC 5G NR Reports	Overshooting Analysis
ChinaMobile N1 M	LTE 256QAM	eLTE UDP	DTLog Data	CUCC 5G NR Reports	Extended Coverage Ana
ChinaMobile N1 M	LTE 700M	FTP Download	CTI Data	NB-IoT Reports	Coverage Rate Analysis
ChinaMobile N2 M	LTE 800M	FTP Upload	DCF Data	Data Service Reports	Overlapping Coverage
CMCC 5G Hub	LTE 900M	HTTP Download	CU Data	Voice Service Reports	Antenna Feeder Revers
CMCC M970	LTE	HTTP Page	DLF Data	IOT Report	Mod3 Analysis
COMPAL RXL-G1	LTE-TDD	HTTP Upload	HSR Test Route Offs	Scanner Cell Statistics	Pilot Pollution Analysis
Coolpad F2 8675-	LTE-FDD	Idle Test	Route Download	ChinaMobile Reports	No Main Service Cell Ar
Coolpad Y90	LTE-FDD CA	IDT	HSR real-time GPS C	ChinaTelecom Report	Cell Coverage Analysis
DaTang8142	LTE-TDD CA	iPerf	Single Cell Verificati	ChinaUnicom Report	Cell Statistics and Analy
DaTang8143	LTE-TDD VoLTE	LTE Power	KPI Statistics	Ericsson Reports	NeighborCell Analysis
DX 188A	LTE-FDD VoLTE	Manual MOS	NR L1 L2 Message D	Specialized Reports	MO/MT Union Analysis
Genuine iOS iPho	LTE-TDD VoLTE Vi	MMS	Message Detial Bina	Custom Reports	CSFB Exception Analysis
Genuine iOS iPho	LTE-FDD VoLTE Vi	MOS	Cell Beam Coverage	Single Site Reports	Delay Analysis
Genuine iOS iPho	LTE-TDD CA 3Carr	MOS Self-Check			VoLTE Abnormal Analy
Genuine iOS iPho	LTE-FDD CA 2Carr	MOS Self-Loop			Custom Analysis
Genuine iOS iPho	LTE-FDD CA 3Carr	MTC Test			LTE Data Exception Ana
Genuine iOS iPho	LTE-FDD CA 2Carr	Multi Ftp Downloa			Optimal Coverage Anal
Genuine iOS iPho	TD-SCDMA	Multi Ftp Upload			Spectrum Analysis
Hisense A1	TD-SCDMA HSDP	NR Registration			JointCoverage
Hisense A1 APP	TD-SCDMA HSUP	PBM			
HiSilicon Balong E	WCDMA	PDP			



3. Через 5–10 секунд появится диалоговое окно с подробной информацией о 5G-ключе защиты. Пользователь должен скопировать ключ активации лицензии и закрыть Pilot Pioneer.

(Примечание: данный шаг означает, что 5G-ключ защиты успешно выгружен. Если Pilot Pioneer не закрыть, появится сообщение о том, что ключ не найден. В этом случае необходимо завершить процесс Pilot Pioneer через Диспетчер задач.)

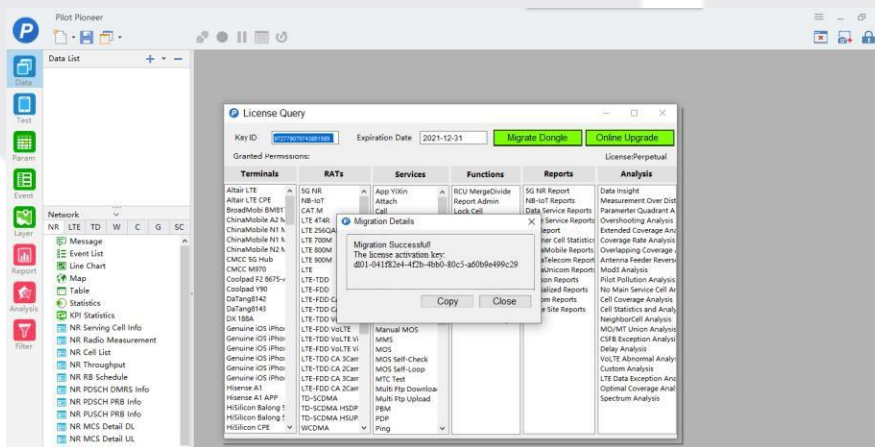


Рисунок 2-30 Информация о миграции

4. На шаге 2 создаётся файл миграции ключа активации лицензии в формате *.mf, который можно открыть в текстовом редакторе. Содержимое включает: Dongle ID: 592XXX811XXXXX4396 (ID ключа защиты)

Date Time: 2020-05-26 19:16:47 (время операции)

Migrate code: dl01-XXXXXXXXXXXX -f176-4149-92c1-XXXXXXXXXXXX (ключ активации лицензии)

3.4.3.2 Перенос на целевой компьютер

1. Установите Pilot Pioneer V10.5 на целевой компьютер и выберите Soft Dongle:

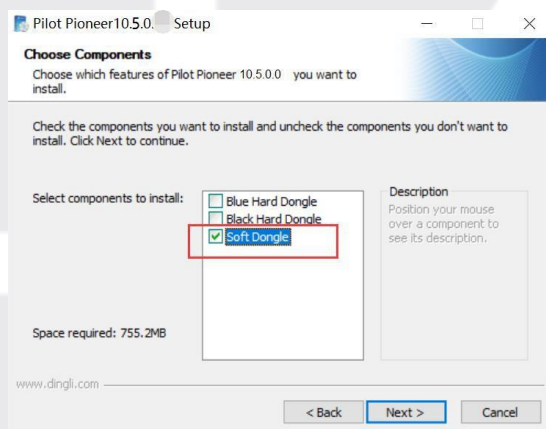


Рисунок 2-31 Установка Pilot Pioneer V10.5

2. Откройте в браузере <http://61.143.60.83:8000/rehost> для перехода в DingLi Products License Client



Рисунок 2-32 Открытие DingLi Products License Client Client.

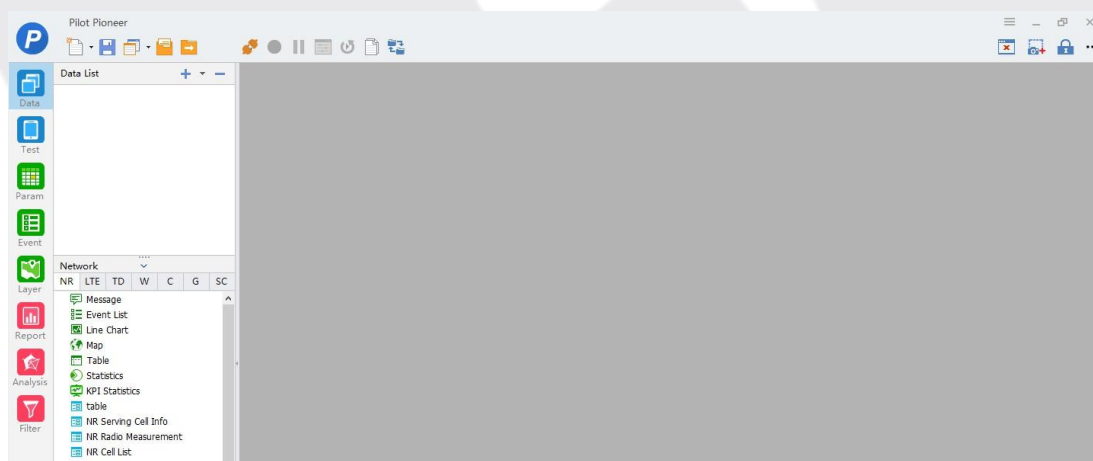
- Введите ключ активации лицензии и нажмите Migrate для переноса 5G-ключа защиты. Если отображается «Migration Successful», перенос выполнен успешно.

Рисунок 2-33 Перенос 5G-ключа защиты



- После успешного переноса откройте Pilot Pioneer. Если программа запускается, значит ключ защиты активирован корректно. В противном случае обратитесь в техническую поддержку DingLi.

Рис Рисунок 2-34 Успешный запуск Pilot Pioneer



3.5 Подключение 5G-донгла

После успешной установки Pilot Pioneer подключите 5G-донгл к компьютеру и запустите Pilot Pioneer.

Если донгл не подключён, запуск программного обеспечения Pilot Pioneer невозможен.


Рисунок 2-35 Аппаратный донгл (чёрный)



Рисунок 2-36 Аппаратный донгл (синий)



3.6 Запрос лицензии 5G-донгла

Пользователь может нажать  в правом верхнем углу и выбрать Help > License Query для просмотра лицензии 5G-донгла в Pilot Pioneer V10.5.

Интерфейс «License Query», в котором отображаются Key ID, срок действия и другие параметры лицензии (например, терминалы, RAT, сервисы, функции, отчёты и анализ), а также опция онлайн-обновления, показан ниже. Для доступа к функции онлайн-обновления необходимо выбрать «HASP Dongle Driver and Update Tool» в интерфейсе установки на Рисунок 2-5.

Рисунок 2-37 License Query

Terminals	RATs	Services	Functions	Reports	Analysis
Altair LTE	5G NR	App Yixin	RCU Merge/Divide	5G NR Report	Data Insight
Altair LTE CPE	NB-IoT	Attach	Report Admin	NB-IoT Reports	Measurement Over Dist
BroadMobi BM81	CAT.M	Call	Lock Cell	Data Service Reports	Parameter Quadrant A
ChinaMobile A2 N	LTE 4T4R	DNS Lookup	DTLog Data	Voice Service Reports	Overshooting Analysis
ChinaMobile N1 N	LTE 256QAM	eLTE UDP	CTI Data	IOT Report	Extended Coverage An
ChinaMobile N1 N	LTE 700M	FTP Download	DCF Data	Scanner Cell Statistic	Coverage Rate Analysis
ChinaMobile N2 N	LTE 800M	FTP Upload	CU Data	ChinaMobile Reports	Overlapping Coverage
CMCC 5G Hub	LTE 900M	HTTP Download	DLF Data	ChinaTelecom Report	Antenna Feeder Revers
CMCC M970	LTE	HTTP Page	HSR Test Route Offs	ChinaUnicom Report	Mod3 Analysis
COMPAL_RKL-G1	LTE-TDD	HTTP Upload	Route Download	Ericsson Reports	Pilot Pollution Analysis
Coolpad F2 8675-V	LTE-FDD	Idle Test	HSR real-time GPS C	Specialized Reports	No Main Service Cell Ar
Coolpad Y90	LTE-FDD CA	IDT	Single Cell Verificati	Custom Reports	Cell Coverage Analysis
DaTang8142	LTE-TDD CA	iPerf	KPI Statistics	Single Site Reports	Cell Statistics and Ana
DaTang8143	LTE-TDD VoLTE	LTE Power	NR L1 L2 Message D		NeighborCell Analysis
DX 188A	LTE-FDD VoLTE	Manual MOS	Message Detial Bina		MO/MT Union Analysis
Genuine iOS iPhoi	LTE-TDD VoLTE Vi	MMS	Cell Beam Coverage		CSFB Exception Analysi
Genuine iOS iPhoi	LTE-FDD VoLTE Vi	MOS			Delay Analysis
Genuine iOS iPhoi	LTE-TDD CA 3Carr	MOS Self-Check			VoLTE Abnormal Analy
Genuine iOS iPhoi	LTE-TDD CA 2Carr	MOS Self-Loop			Custom Analysis
Genuine iOS iPhoi	LTE-FDD CA 3Carr	MTC Test			LTE Data Exception Ana
Genuine iOS iPhoi	LTE-FDD CA 2Carr	Multi Ftp Downloa			Optimal Coverage Anal
Hisense A1	TD-SCDMA	Multi Ftp Upload			Spectrum Analysis
Hisense A1 APP	TD-SCDMA HSDP	PBM			
HiSilicon Balong 5	TD-SCDMA HSUP	PDP			
HiSilicon Balong 5	WCDMA	Ping			

3 Процедура тестирования

3.1 Управление проектами

Проект является базовой единицей управления и хранения данных в Pilot Pioneer. Все операции в Pilot Pioneer выполняются в рамках проектов. Поэтому перед началом работы необходимо создать новый проект.

Кроме того, внешние устройства, план тестирования, тестовые данные, база данных сайтов и рабочие пространства могут сохраняться в виде проектов. При открытии сохранённого проекта вся связанная информация загружается автоматически.

3.1.1 Создание нового проекта

Пользователь может нажать New/Open Project () на панели меню для создания нового проекта. Если пользователь создаёт, редактирует и затем сохраняет новый проект, появляется диалоговое окно с предложением сохранить изменения.

Кроме того, если Pilot Pioneer используется впервые или ранее не был сохранён ни один проект, программа автоматически создаст новый проект.

3.1.2 Открытие проекта

Если ранее проект был сохранён, Pilot Pioneer отобразит диалоговое окно с предложением открыть последний сохранённый проект. Пользователь может нажать Yes для открытия или No для создания нового проекта. Также можно нажать рядом с кнопкой для просмотра ранее сохранённых проектов.

Рисунок 3-1 Открытие проекта



3.1.3 Сохранение проекта

Пользователь может нажать кнопку Save Project () на панели инструментов для сохранения проекта. При завершении работы программного обеспечения Pilot Pioneer отобразит диалоговое окно с предложением сохранить созданный или изменённый проект.

3.2 Конфигурация устройств

После установки необходимых драйверов пользователю требуется выполнить базовую настройку (например, портов устройств и сетевого адаптера). В противном случае Pilot Pioneer может не собирать данные или не управлять тестовыми устройствами.

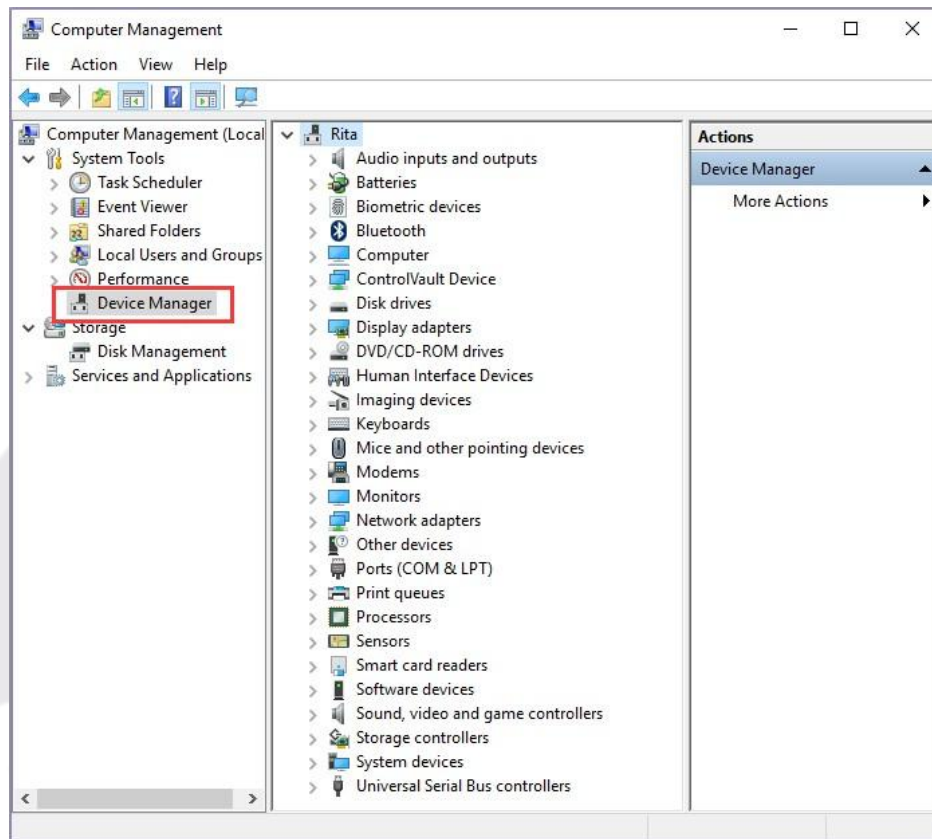
Существует два метода настройки устройств: автоматическое обнаружение и ручная настройка. Для GPS и тестовых устройств можно использовать автоматическое обнаружение в один клик. Однако в некоторых случаях (например, при сбое автоматического обнаружения) или для специальных устройств (например, сканеров) необходимо использовать ручную настройку.

После установки драйверов необходимо убедиться, что порт устройства распознан компьютером и обнаружен Pilot Pioneer в любом из режимов.

Определение портов устройств

Щёлкните правой кнопкой мыши по Computer и выберите Manage, затем откройте Device Manager и убедитесь, что информация о портах устройств отображается в разделах Ports, Modems и Network adapters.

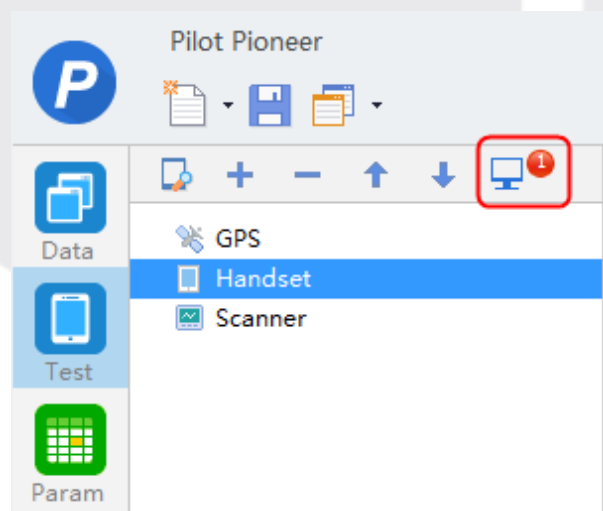
Рисунок 3-2 Определение портов устройств



Обнаружение устройств

Нажмите Test на панели навигации. Если Pilot Pioneer обнаруживает устройство, отображается соответствующее сообщение. См. рисунок ниже (N означает, что обнаружено N устройств, но они ещё не настроены):

Рисунок 3-3 Обнаружение устройств

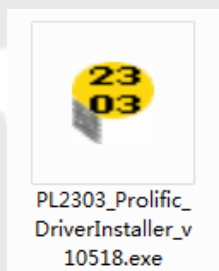


3.2.1 Настройка смартфона

3.2.1.1 Установка GPS-драйвера

Дважды щёлкните PL2303_Prolific_DriverInstaller_v10518.exe для запуска и установки GPS-драйвера, затем выполните установку пошагово.

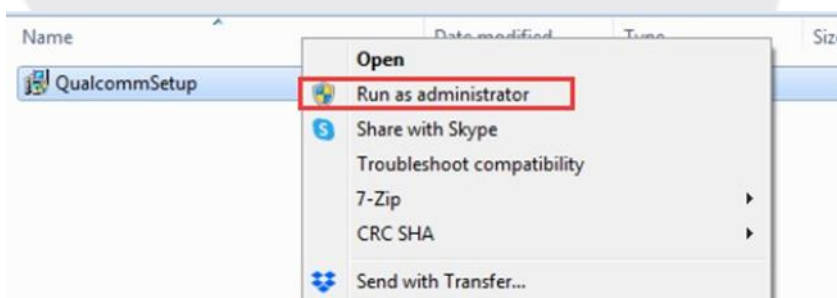
Рисунок 3-4 Установка GPS-драйвера



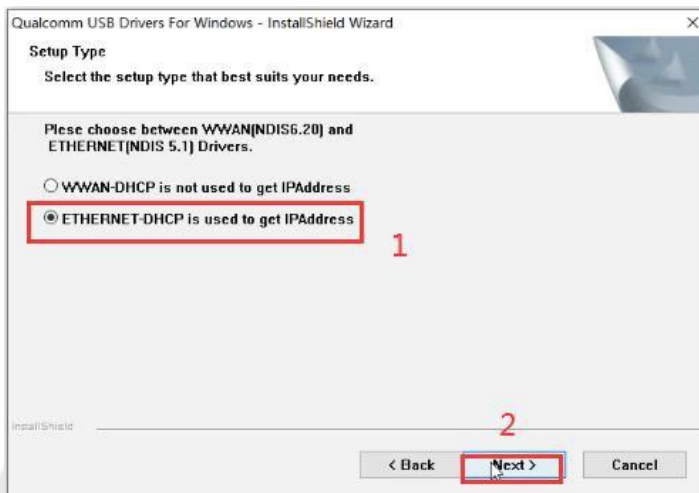
3.2.1.2 Смартфоны на базе Qualcomm

3.2.1.2.1 Установка драйвера Qualcomm

1. Щёлкните правой кнопкой мыши по установочному пакету драйвера Qualcomm и выберите Run as administrator. Примечание: установочный пакет драйвера Qualcomm можно получить в технической поддержке DingLi.



2. Выберите ETHERNET-DHCP is used to get IPAddress и нажмите Next.



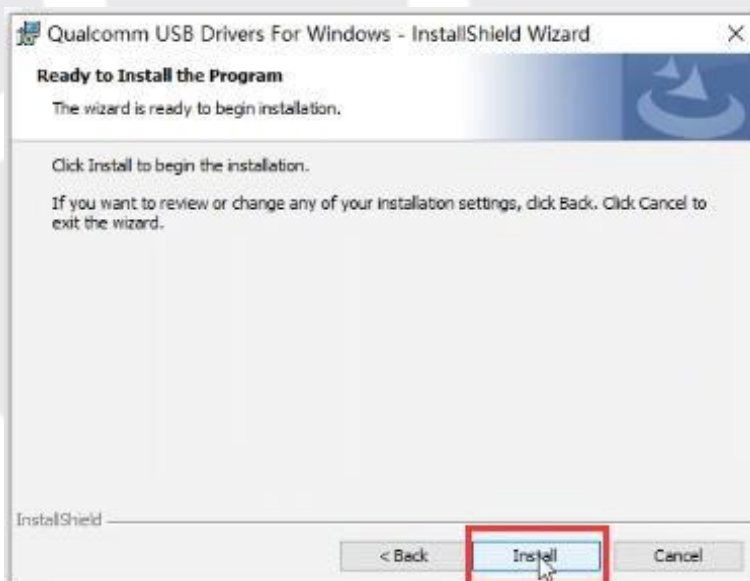
3. В появившемся окне нажмите Next.



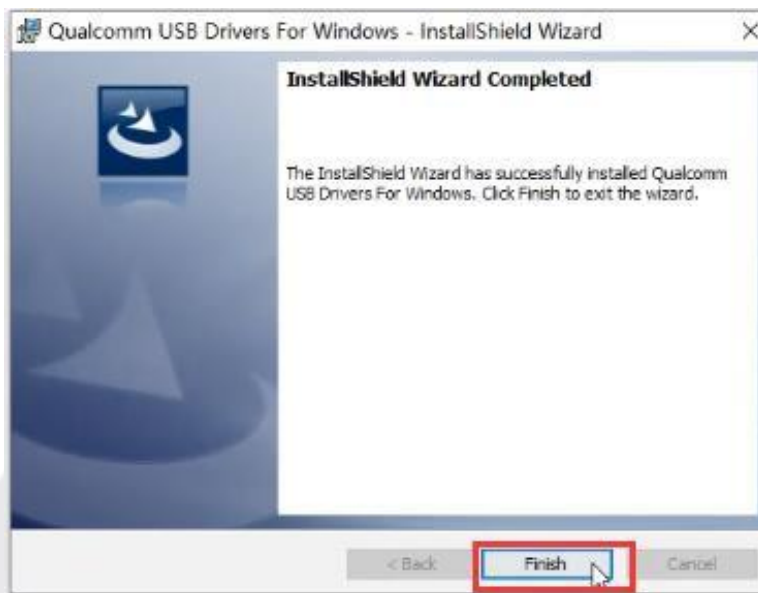
4. Выберите I accept the terms in the license agreement и нажмите Next в окне License Agreement.



5. Нажмите Install в окне Ready to Install the Program.



6. Нажмите Finish в окне InstallShield Wizard Completed для завершения установки.



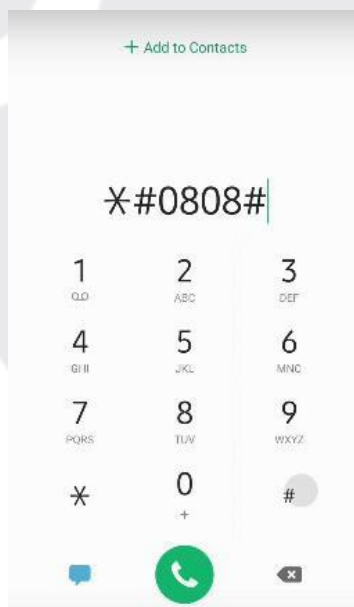
3.2.1.2.2 Настройка смартфона

Далее приведены примеры настройки смартфонов на базе чипсета Qualcomm (Samsung S20 требует установки PioneerTools для активации порта) и ViVo iQOO.

3.2.1.2.2.1 Настройка смартфона Samsung:

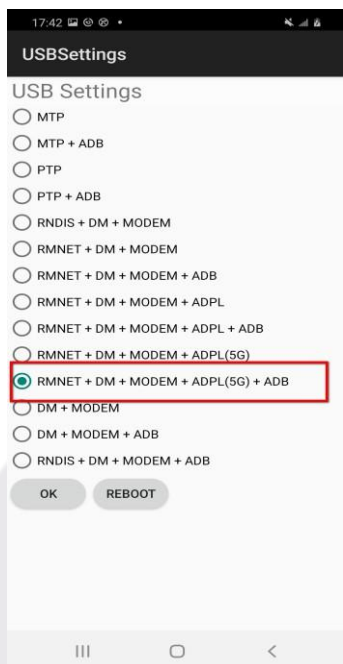
1. Наберите ***#0808#** на смартфоне.

Рисунок 3-5 Набор кода на смартфоне



2. Выберите **RMNET+DM+MODEM+ADPL(5G)+ADB** в интерфейсе USB Settings.

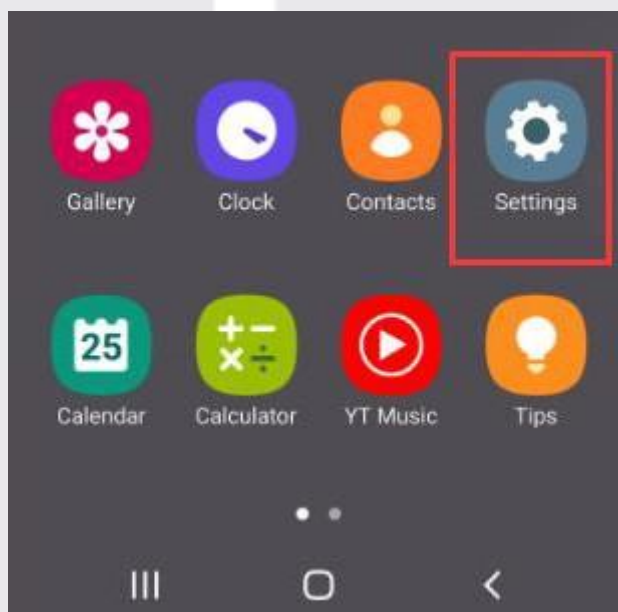
Рисунок 3-6 Настройки USB



3. Включите Developer options > USB debugging:

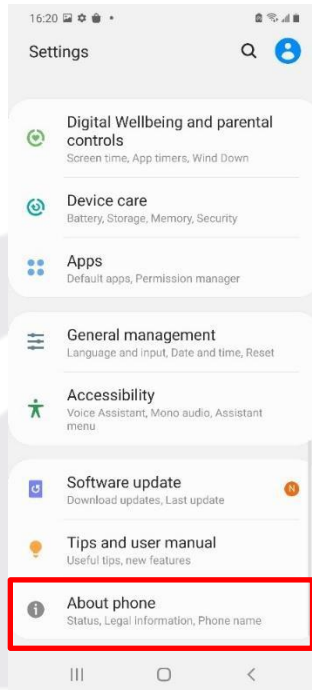
① Нажмите значок Settings для входа в настройки.

Рисунок 3-7 Нажатие значка настроек



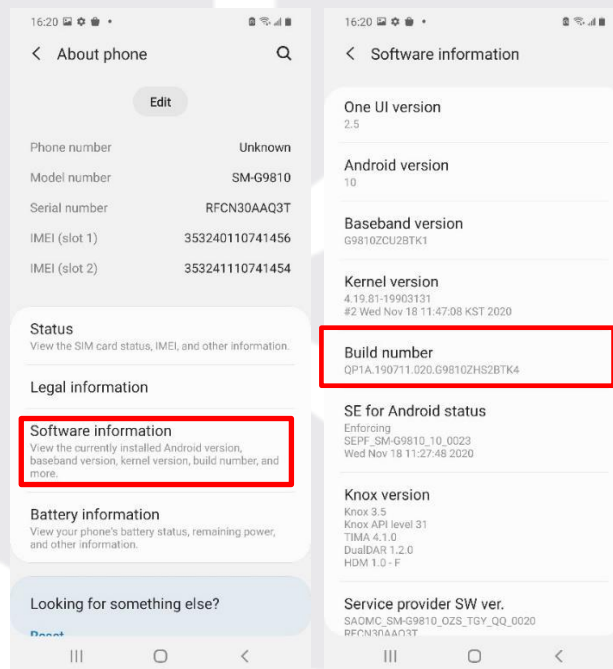
② Выберите About Phone в меню настроек.

Рисунок 3-8 Переход в About Phone



③ Перейдите в Software information и нажимайте Build number несколько раз для активации режима разработчика.

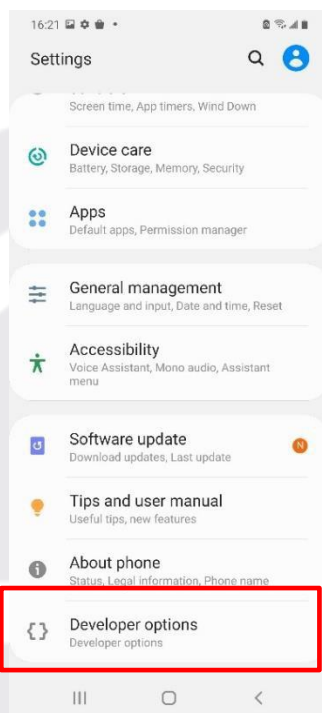
Рисунок 3-9 Многократное нажатие Build number



④ Введите пароль экрана блокировки для активации Developer options. (Если пароль не установлен, шаг можно пропустить, режим разработчика уже включён на этапе ③.)

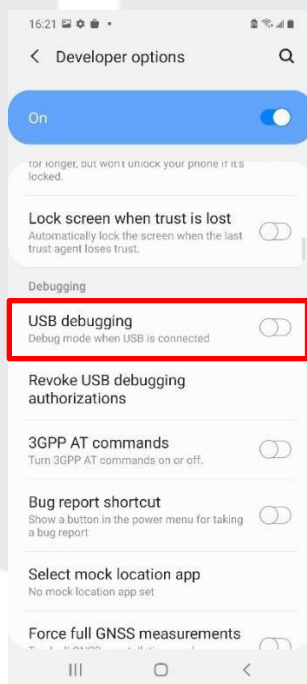
⑤ Вернитесь в Settings и откройте Developer options.

Рисунок 3-10 Переход в Developer options



⑥ Включите USB debugging в Developer options.

Рисунок 3-11 Включение USB debugging



4. При первом подключении смартфона к компьютеру появится запрос «Allow

USB debugging». Нажмите «OK».

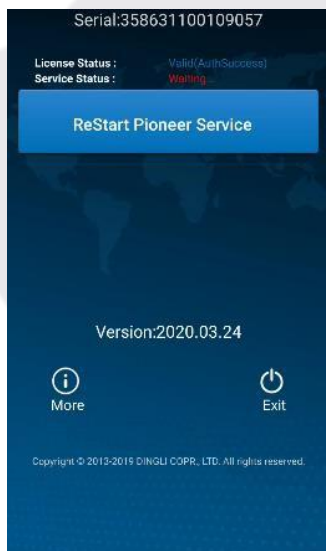
Если пользователь не выбрал «Always allow from this computer», необходимо отключить и снова включить USB debugging и повторно выбрать «Always allow from this computer» и «OK» при подключённом устройстве.

Рисунок 3-12 Разрешение USB debugging



5. Запустите Pioneer Tools, чтобы проверить статус подключения Pilot Pioneer и смартфона. Если смартфон подключён к Pilot Pioneer, в Pioneer Tools статус Service Status будет отображаться как «Waiting...».

Рисунок 3-13 Запуск Pioneer Tools



3.2.1.2.2.2 Настройка смартфона ViVo iQOO

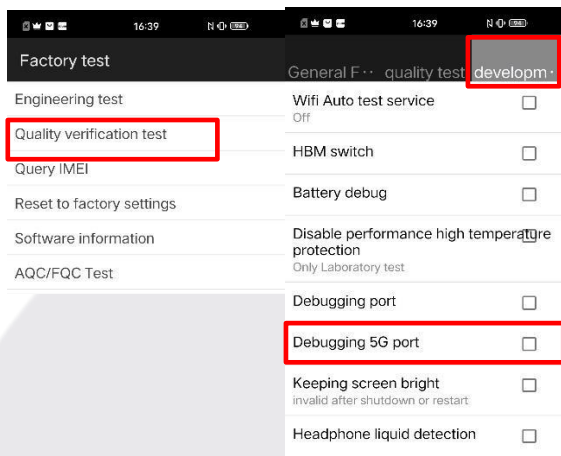
1. Активация порта:

① Наберите ***#558#** на смартфоне для перехода в Factory test page.

② Выберите Quality verification test на странице Factory test.

③ Перейдите в development и выберите Debugging 5G port для активации порта.

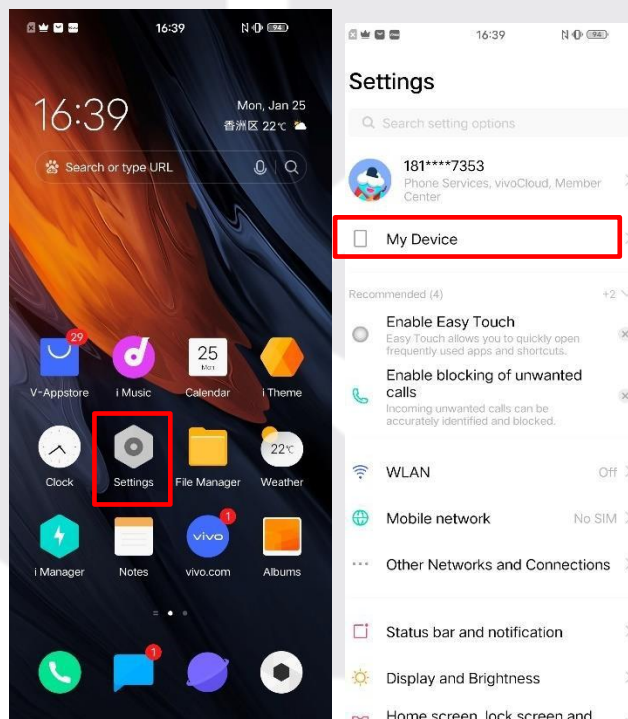
Рисунок 3-14 Активация порта



2. Включение Developer options > USB debugging:

① Нажмите значок Settings для перехода в настройки и выберите My Device.

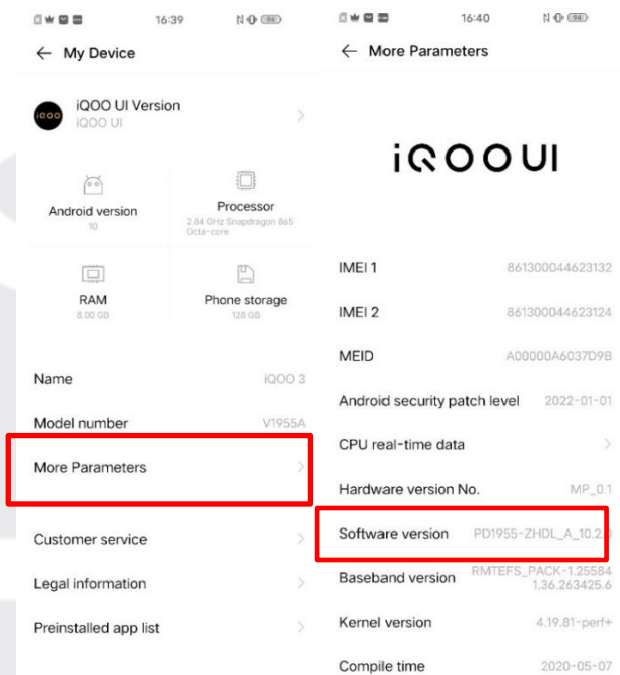
Рисунок 3-15 Нажатие значка настроек



② В разделе My Device можно посмотреть информацию о телефоне. Нажмите More

Parameters для перехода на соответствующую страницу и многократно нажмите Software version в разделе More Parameters для активации Developer options.

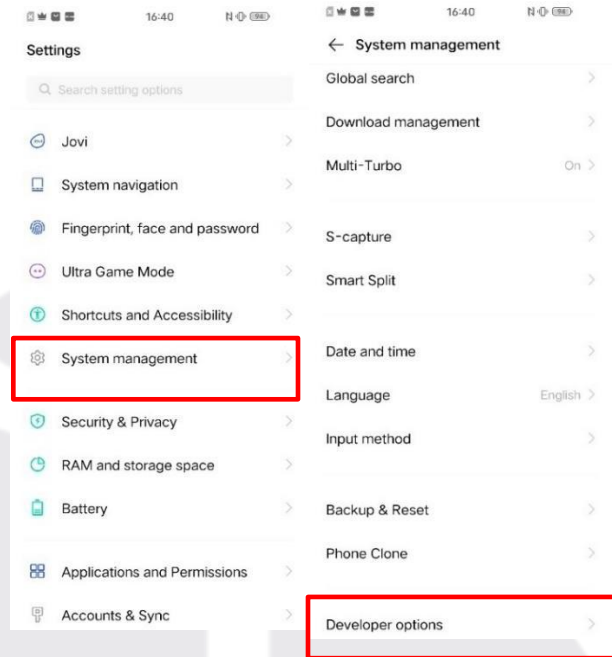
Рисунок 3-16 Нажатие More Parameters и Software version



③ Введите пароль экрана блокировки для активации Developer options. (Если пароль не установлен, шаг можно пропустить — режим разработчика уже активирован на этапе ②.)

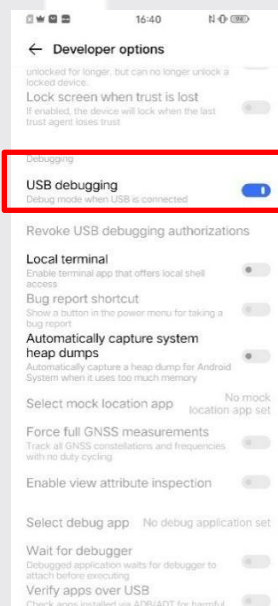
④ Вернитесь в Settings и выберите System management > Developer options для входа в настройку разработчика.

Рисунок 3-17 Переход в System management и Developer options



⑤ Включите USB debugging в Developer options.

Рисунок 3-18 Включение USB debugging



3. При первом подключении смартфона к компьютеру появится запрос «Allow the computer to operate the handset?». Нажмите «Always Allow». «Если пользователь нажал «No» вместо «Always Allow», необходимо отключить и снова включить USB debugging, затем повторно выбрать «Always Allow» при подключённом устройстве.

3.2.1.2.3 Настройка портов

1. Добавление устройства: автоматическое определение / ручное добавление

Автоматическое определение устройства: нажмите кнопку (Automatic Detection) для определения информации о портах смартфона (см. ниже).

Примечание: для смартфона, подключаемого к Pilot Pioneer впервые, необходимо добавлять устройство вручную и вводить параметры портов. (Trace Port соответствует MSM-порту, 5G Trace Port соответствует MDM-порту.)


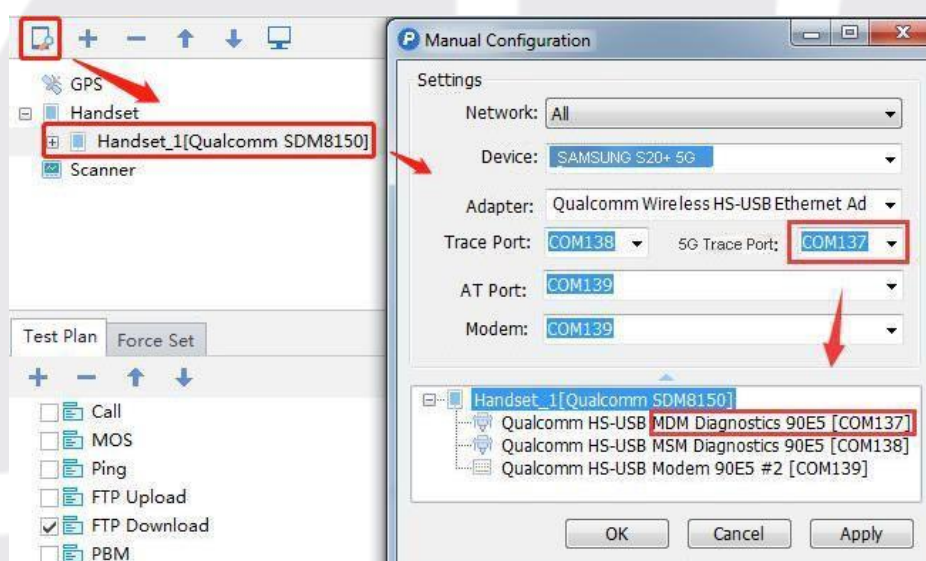
Ручное добавление устройства: нажмите кнопку  (Add Device) для открытия окна Manual Configuration и выберите модель смартфона и соответствующие порты. (4G Trace port – MSM Diagnostics; 5G Trace port – MDM Diagnostics; AT Port / Modem Port – MDM Modem.)

Рисунок 3-19 Добавление устройства



2. Подключение устройства:

- Запустите Pioneer Tools.



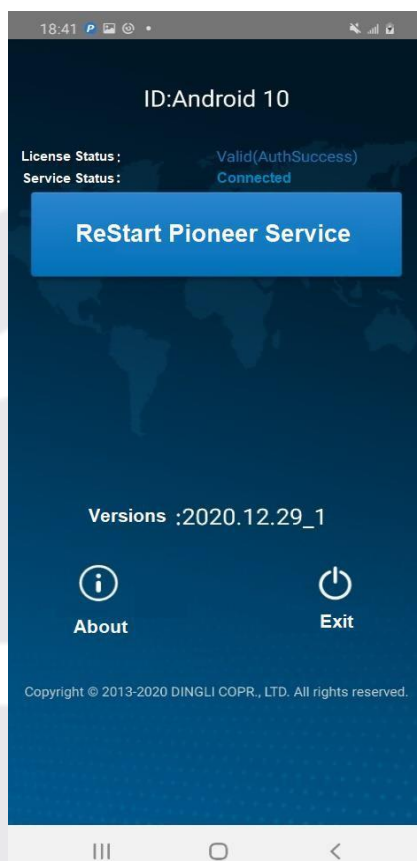
- Нажмите  (Connect) в Pilot Pioneer Pilot Pioneer для подключения устройства.
- Проверьте, отображается ли Service Status как «Connected». Если нет, нажмите  (Disconnect) закройте все приложения на смартфоне, перезапустите Pioneer Tools и снова нажмите (Connect).

Рисунок 3-20 Подключение устройства

3.2.1.3 Смартфоны на базе HiSilicon

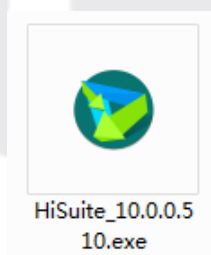


Далее в качестве примера используется Huawei Mate30 Pro 5G для настройки смартфонов на базе HiSilicon.

3.2.1.3.1 Install HiSilicon Driver Установка драйвера HiSilicon

Дважды щёлкните HiSuite_10.0.0.510.exe для установки Huawei Assistant и выполните установку пошагово. Драйвер HiSilicon будет установлен автоматически после установки Huawei Assistant и успешного подключения смартфона к Pilot Pioneer. После успешной установки драйвера рекомендуется удалить Huawei Assistant, иначе он будет использовать порт устройства во время тестирования.

Рисунок 3-21 Установка HiSuite

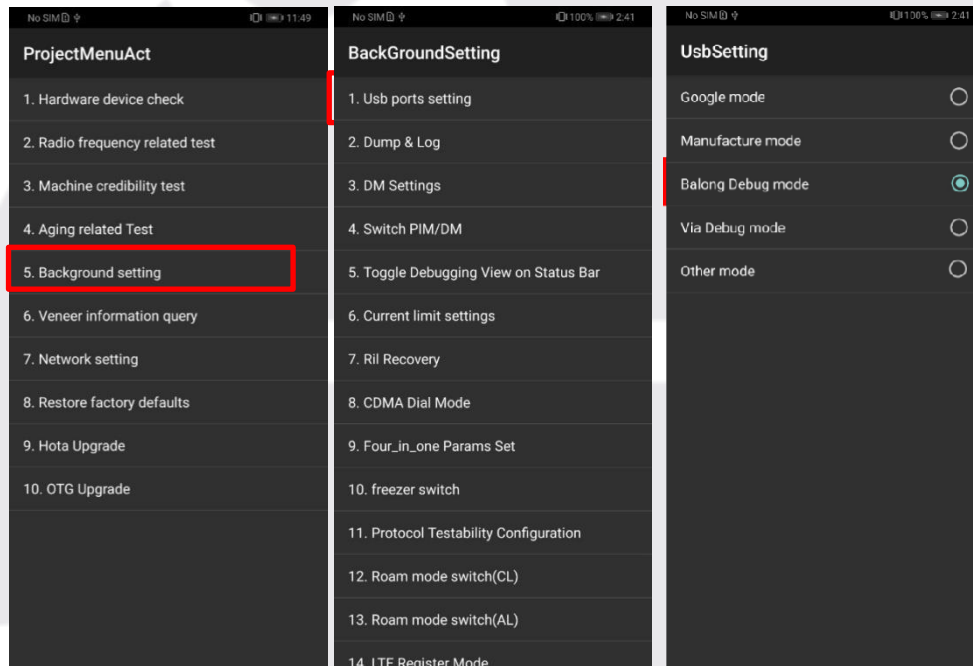


3.2.1.3.2 Настройка смартфона

1. Активация тестового порта:

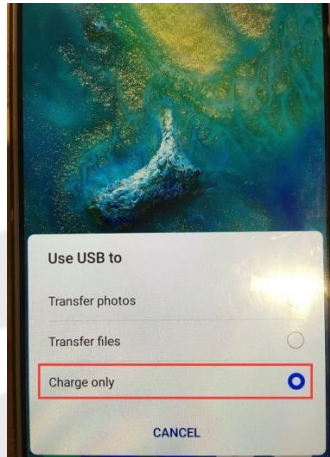
- Наберите **##2846579159##** для входа в окно Project Menu Act
- Выберите Background setting
- Выберите Usb ports setting
- Выберите Balong Debug mode

Рисунок 3-22 Активация тестового порта



- #### 2. Установка драйвера HiSilicon (подключите телефон к компьютеру в режиме «Transfer files» и запустите HiSuite для установки драйвера). После завершения переподключите устройство и переключите режим на «Charge only».

Рисунок 3-23 Выбор режима Charge only



3. Включение Developer options > USB debugging:

① Нажмите значок Settings.

Рисунок 3-24 Нажатие Settings



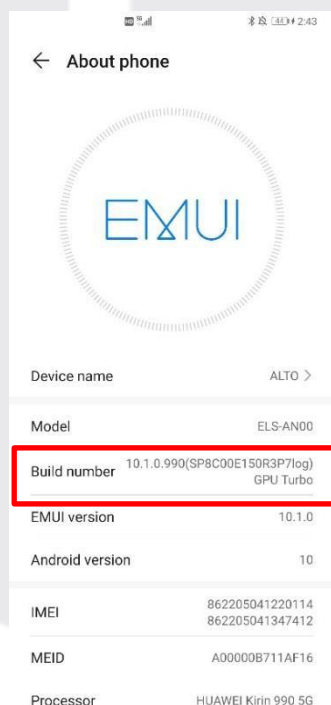
② Перейдите в About Phone.

Рисунок 3-25 Переход в About Phone



③ Многократно нажмите Build number для активации Developer options.

Рисунок 3-26 Многократное нажатие Build number



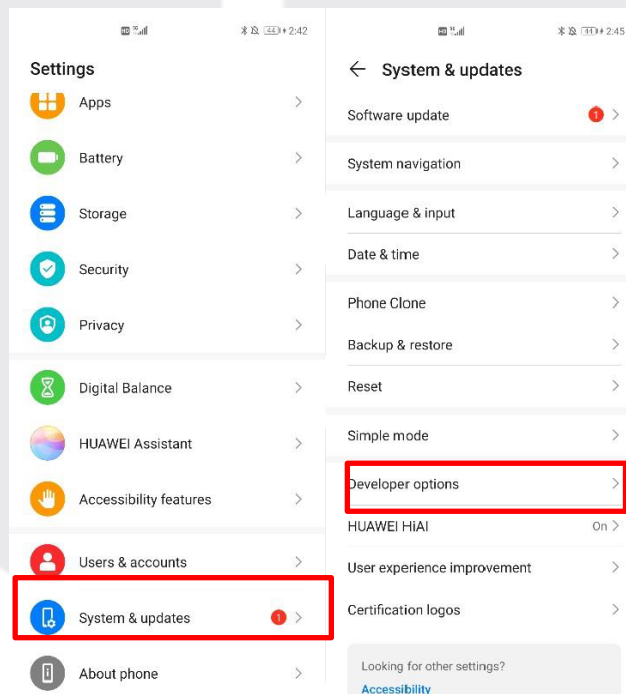
④ Введите пароль блокировки (если он установлен).

Рисунок 3-27 Активация Developer options



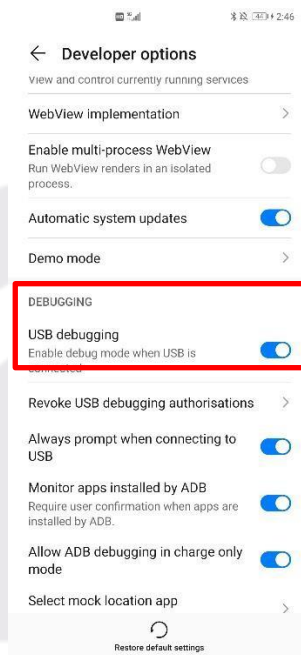
© Перейдите в Settings > System & updates > Developer options

Рисунок 3-28 Переход в System & updates



© Включите USB debugging.

Рисунок 3-29 Включение USB debugging



4. При первом подключении появится запрос «Allow the computer to operate the handset?». Нажмите «Always Allow».

Если пользователь выбрал «No» вместо «Always Allow», необходимо отключить и снова включить USB debugging и повторно выбрать «Always Allow» при подключённом устройстве..

5. Конфигурация устройства: нажмите (Add Device), откройте Manual Configuration, выберите модель и порты, нажмите ОК.

6. Установите PioneerTools на смартфон.

7. Включите мобильные данные.

8. Нажмите (Connect) в Pilot Pioneer Pilot Pioneer для подключения устройства. PioneerTools будет автоматически запущен. Проверьте, что License Status отображается как «Valid», а Service Status — как «Connected».

3.2.1.3.3 Настройка портов

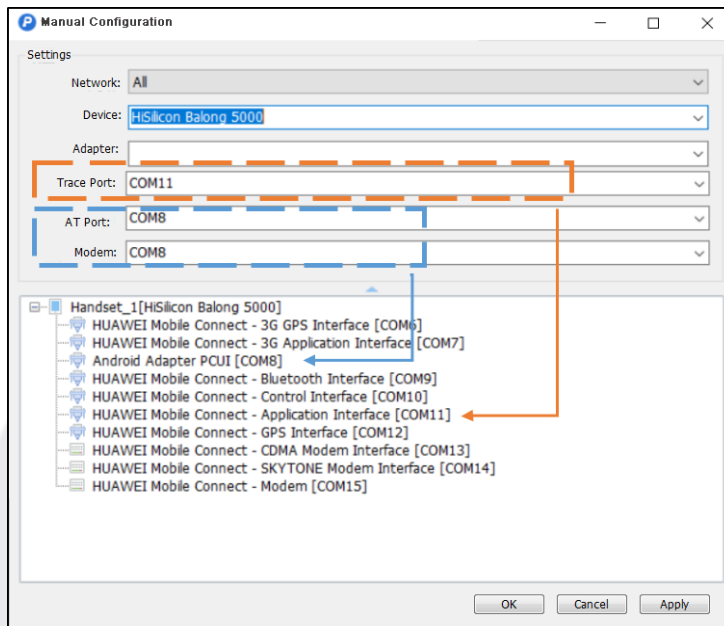
1. Добавление устройства: автоматическое определение / ручное добавление

Автоматическое определение устройства: нажмите кнопку (Automatic Detection) для определения портов смартфона.

Примечание: для первого подключения необходимо добавлять устройство вручную. (Trace Port соответствует Application Interface.)


Ручное добавление устройства: нажмите (Add Device), откройте Manual Configuration и выберите модель и порты. (Trace port — Application Interface; AT Port / Modem Port —

Рисунок 3-30 Добавление устройства



2. Подключение устройства:

- Запустите PioneerTools.

- Нажмите  (Connect) в Pilot Pioneer для подключения устройства к Pilot Pioneer.


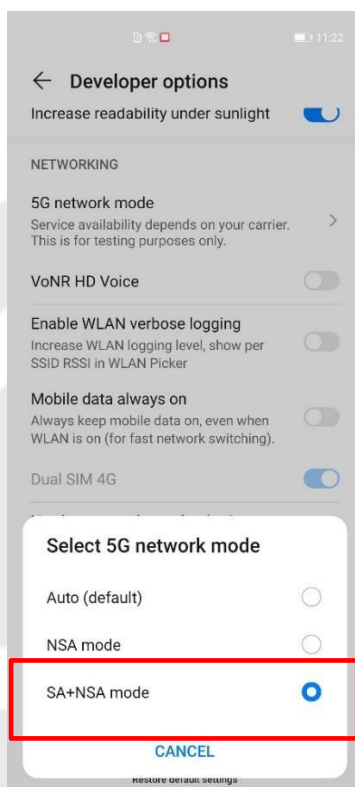
- Проверьте, отображается ли Service Status как «Connected». Если нет, нажмите  (Disconnect) чтобы отключить устройство от Pilot Pioneer, закройте все приложения на смартфоне, перезапустите PioneerTools и снова нажмите (Connect) в Pilot Pioneer для повторного подключения устройства.

Рисунок 3-31 Подключение устройства



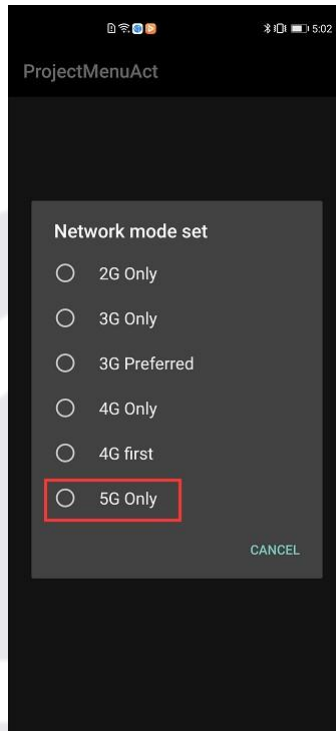
3.2.1.3.4 Настройки режима SA+NSA

1. Установите драйвер Huawei HiSilicon на компьютере. ① Подключите смартфон к компьютеру ② Дважды щёлкните CD Driver HiSuite на компьютере при подключении по Wi-Fi ③ Huawei HiSuite будет загружен автоматически. ④ Установите HiSuite на компьютер и отключите функцию Automatically Start When the Device is Connected в HiSuite.
2. Включите функцию 5G в Settings > Mobile network > Mobile data на телефоне.
3. Установите режим SA+NSA: Settings → System & updates → Developer options → NETWORKING → 5G network mode → SA+NSA mode



4. Смартфон будет перезагружен для применения режима SA+NSA.
5. Установите сетевой режим смартфона в 5G Only: ① Наберите **##6130##** на смартфоне; ② Выберите 5G Only на появившейся странице.

6. Рисунок 3-32 Установка режима сети 5G only



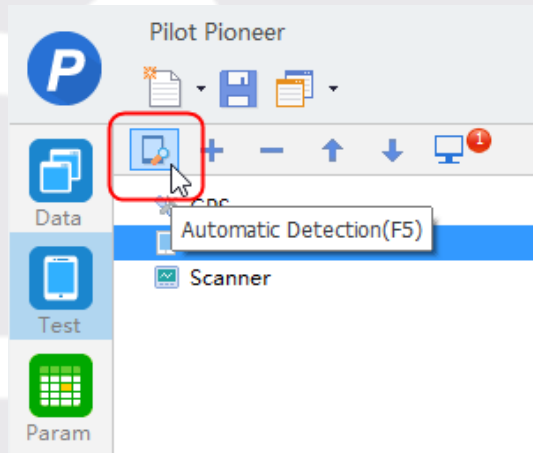
3.2.2 Автоматическое обнаружение

В настоящее время Pilot Pioneer Pilot Pioneer поддерживает автоматическое обнаружение только для GPS и смартфонов, но не для сканеров.

Нажмите Test и затем нажмите значок автоматического обнаружения (; горячая клавиша: F5) на панели инструментов для выполнения автоматического обнаружения.

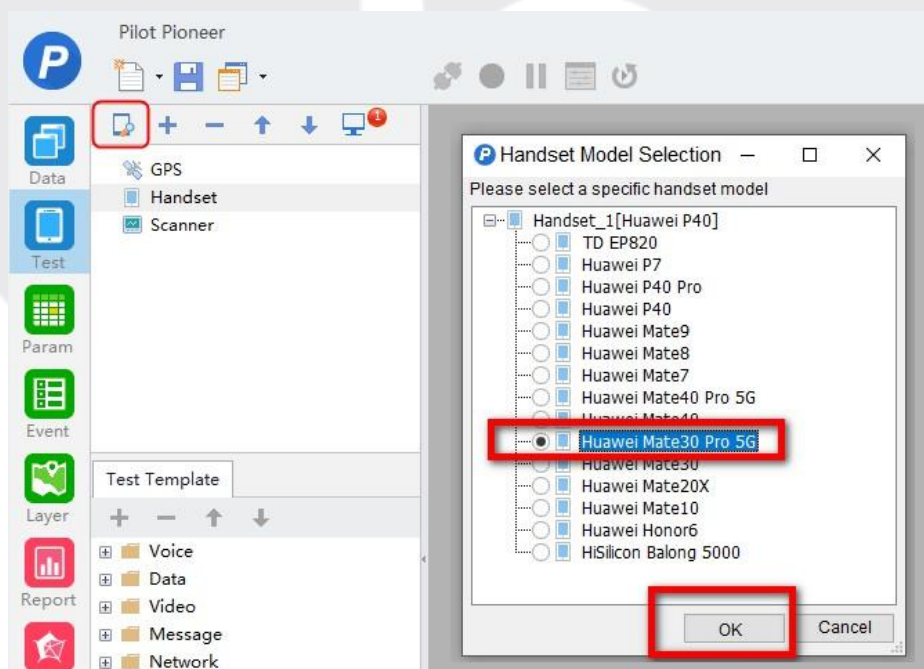
В данном разделе в качестве примера используется смартфон.

Рисунок 3-33 Автоматическое обнаружение



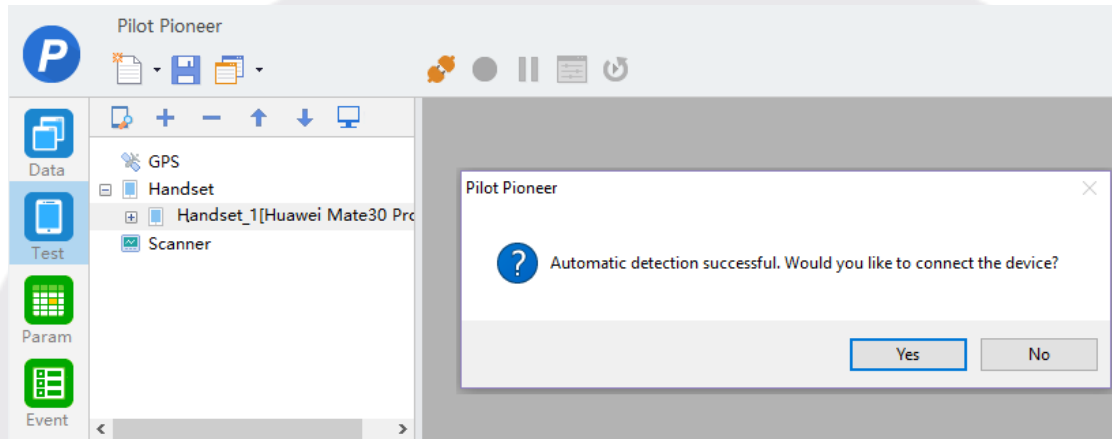
Если устройство используется впервые, при появлении окна, показанного на рисунке ниже, необходимо выбрать корректную модель смартфона (например, Huawei Mate30 Pro 5G):

Рисунок 3-34 Выбор модели



После завершения автоматического обнаружения устройство будет отображаться в разделе Handset в окне Test. Пользователь может нажать Yes в диалоговом окне (см. ниже) для прямого подключения устройства или нажать No и затем нажать для подключения устройства вручную.

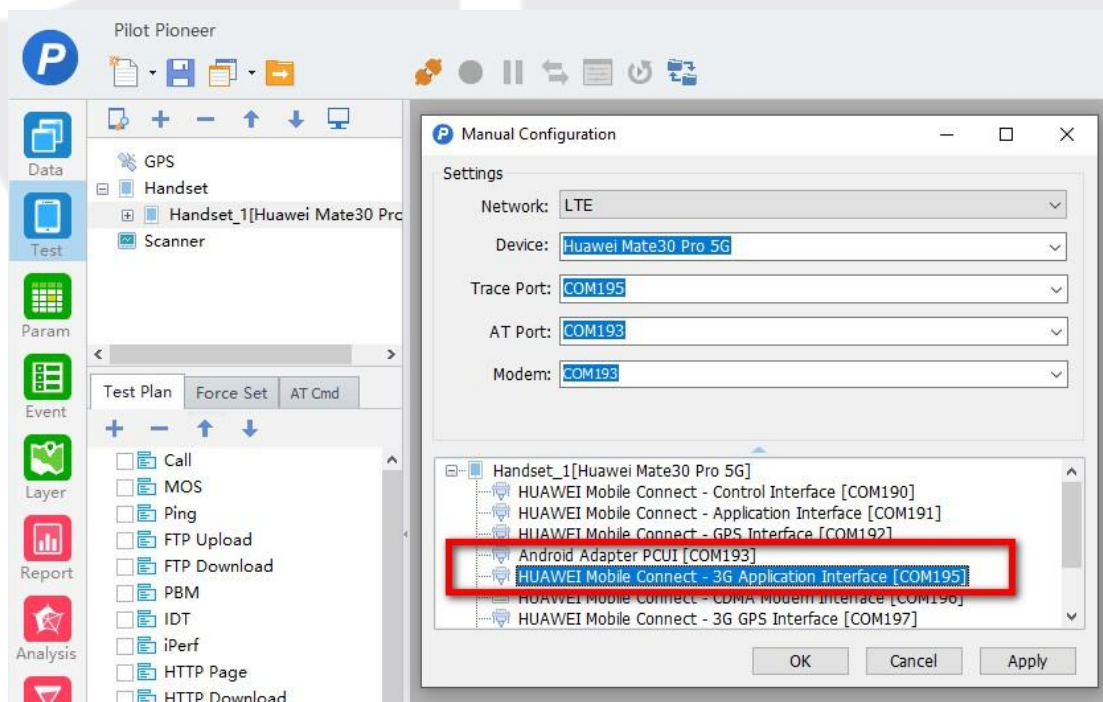
Рисунок 3-35 Подключение устройства



Рекомендуется дважды щёлкнуть подключённое устройство для проверки конфигурации после автоматического обнаружения. Ниже приведены корректные конфигурации тестового устройства:

Рисунок 3-36 Проверка конфигурации устройства (смартфон на базе Qualcomm)

Рисунок 3-37 Проверка конфигурации устройства (смартфон на базе HiSilicon)



3.2.3 Ручная настройка

Ручная настройка используется для ручного задания имени устройства, номера порта и других параметров в соответствии с информацией об устройстве.

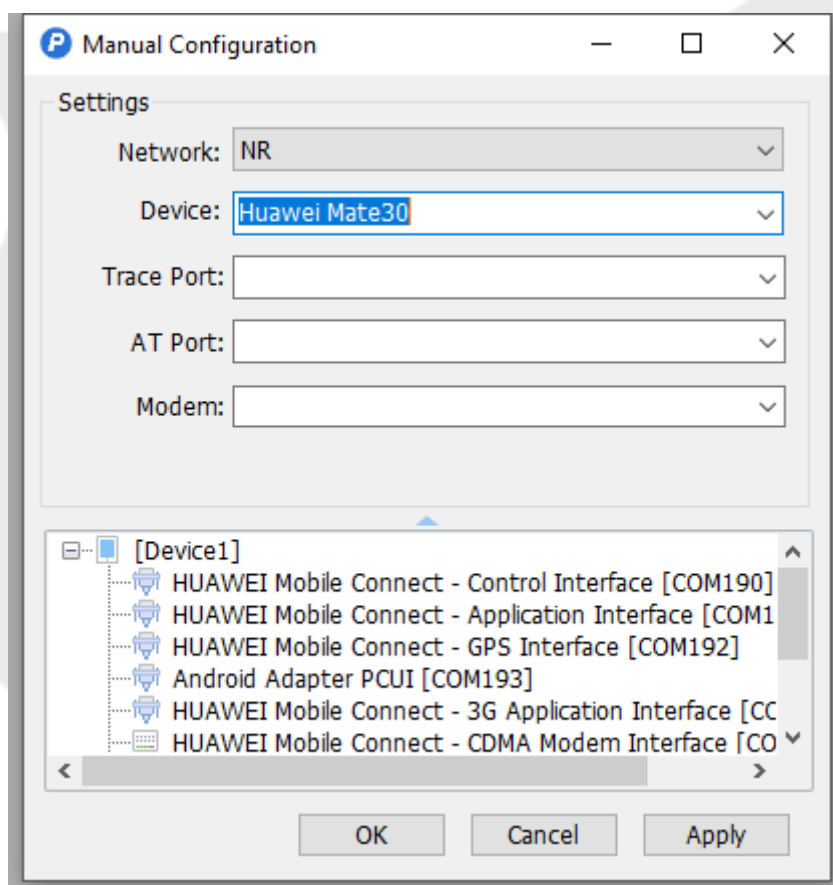
Пользователь может выполнять ручную настройку после подключения устройства или при сбое автоматического обнаружения.

В качестве примера используется Handset. Для других устройств процедура аналогична.

3.2.3.1 Настройка смартфона

1. Нажмите Test и дважды щёлкните Handset для перехода в окно Manual Configuration.

Рисунок 3-38 Ручная настройка (смартфон)



2. Настройте необходимые параметры в зависимости от ситуации: имя устройства, trace-порт для сбора данных, AT-порт, Modem и Network (максимально

Тел: +7 (495) 252-00-96

71

Email: info-site@akmetron.ru

Адрес: Москва, вл. Рабочая, д.93

поддерживаемая технология сети устройства).

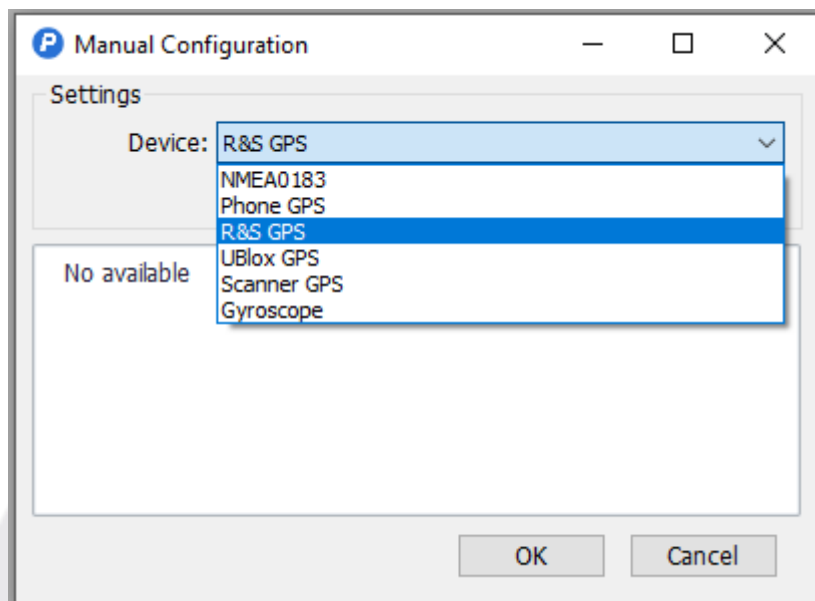
3. Нажмите ОК для завершения настройки или Apply для сохранения и перехода к настройке следующего устройства.

3.2.3.2 Настройка GPS

Поддерживаются GPS-устройства, устройства ориентации (например, гироскоп), GPS смартфона и GPS сканеров. Для настройки GPS выполните следующее:

1. Нажмите Test и дважды щёлкните GPS для открытия окна Manual Configuration.

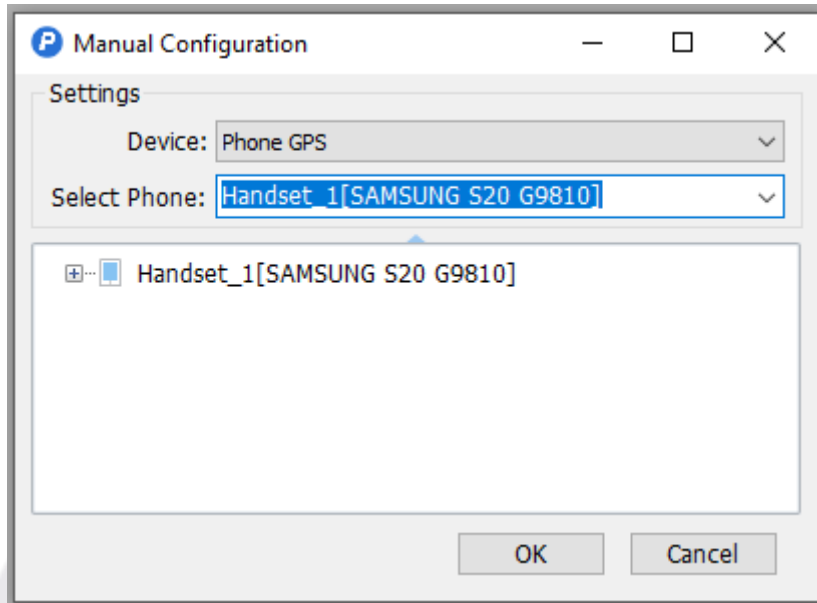
Рисунок 3-39 Окно ручной настройки GPS



2. Выберите тип GPS и задайте соответствующие параметры. Тип GPS выбирается следующим образом:

- Специализированный GPS или гироскоп: выберите NMEA0183 и укажите соответствующий trace-порт.
- GPS смартфона: выберите Phone GPS и конкретную модель терминала. Функция доступна для устройств с установленным PioneerTools.
- GPS сканера: выберите Scanner GPS или R&S GPS в зависимости от оборудования.

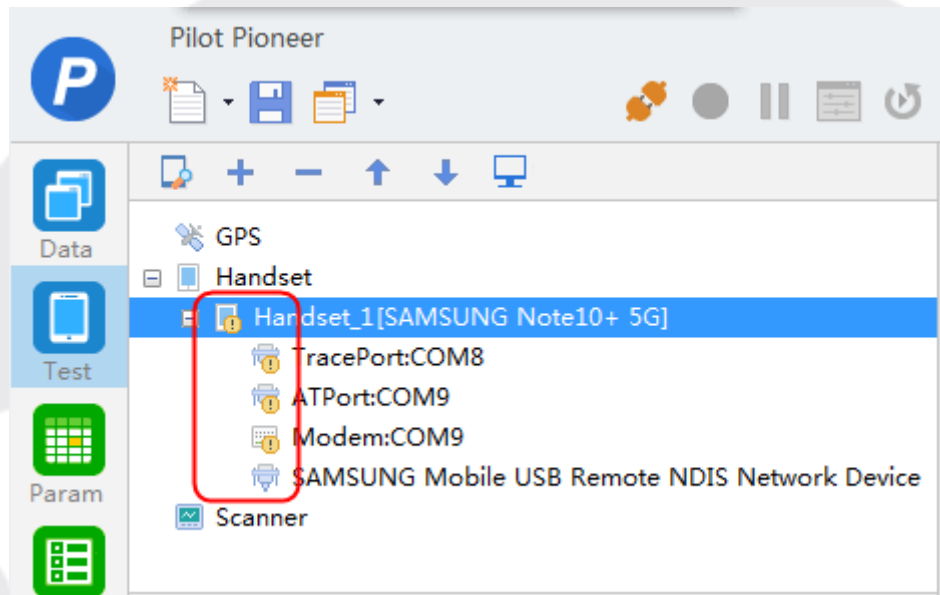
Рисунок 3-40 Настройка GPS



3.2.4 Необнаруженные устройства

Если добавленное устройство не обнаружено Pilot Pioneer, оно помечается восклицательным знаком (см. рисунок ниже). В этом случае рекомендуется переподключить устройство, перезапустить его или переустановить драйверы для устранения проблемы.

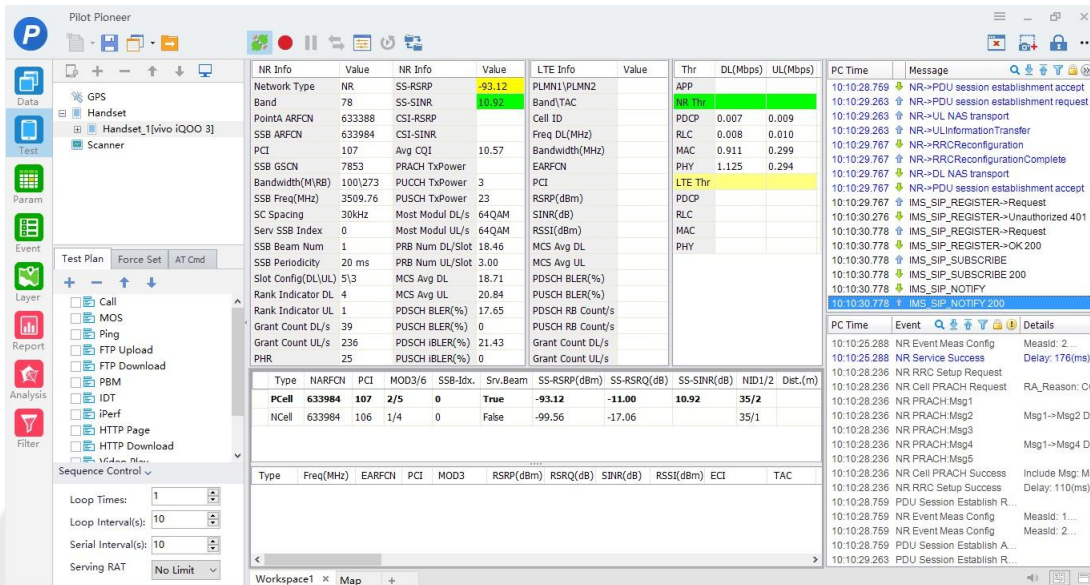
Рисунок 3-41 Необнаруженные устройства



3.2.5 Выбор сценария 5G NSA

1. После успешного подключения смартфона в Pilot Pioneer Pilot Pioneer автоматически отобразятся окна Events и Messages.

Рисунок 3-42 Отображение окон



NR Info

NR Info	Value	NR Info	Value
Network Type	NR	SS-RSRP	93.12
Band	78	SS-SINR	10.92
PointA EARFCN	633388	CSI-RSRP	
SSB EARFCN	633984	CSI-SINR	
PCI	107	Avg CQI	10.57
SSB GSCN	7853	PRACH TxPower	
Bandwidth(M/RB)	100/1273	PUSCH TxPower	3
SSB Freq(MHz)	3509.76	PUSCH TxPower	23
SC Spacing	30kHz	Most Modul DL/s	64QAM
Serv SSB Index	0	Most Modul UL/s	64QAM
SSB Beam Num	1	PRB Num DL/Slot	18.46
SSB Periodicity	20 ms	PRB Num UL/Slot	3.00
Slot Config(DL/UL)	5/3	MCS Avg DL	18.71
Rank Indicator DL	4	MCS Avg UL	20.84
Rank Indicator UL	1	PDSCH BLER(%)	17.65
Grant Count DL/s	39	PUSCH BLER(%)	0
Grant Count UL/s	236	PDSCH BLER(%)	21.43
PHR	25	PUSCH BLER(%)	0

LTE Info

LTE Info	Value
PLMN1/PLMN2	
Band1/TAC	
Cell ID	
Freq DL(MHz)	
Bandwidth(MHz)	
EARFCN	
PCI	
RSRP(dBm)	
SINR(dB)	
RSSI(dBm)	
MCS Avg DL	
MCS Avg UL	
PDSCH BLER(%)	
PUSCH BLER(%)	
PUSCH RB Count/s	
Grant Count DL/s	
Grant Count UL/s	

Thr

Thr	DL(Mbps)	UL(Mbps)
APP		
NR Ttr		
PDCP	0.007	0.009
RLC	0.008	0.010
MAC	0.911	0.299
PHY	1.125	0.294
LTE Ttr		
PDCP		
RLC		
MAC		
PHY		

PC Time

PC Time	Message
10:10:28.769	NR->PDU session establishment accept
10:10:29.263	NR->PDU session establishment request
10:10:29.263	NR->UL NAS transport
10:10:29.263	NR->ULInformationTransfer
10:10:29.767	NR->RRCReconfiguration
10:10:29.767	NR->RRCReconfigurationComplete
10:10:29.767	NR->DL NAS transport
10:10:29.767	NR->PDU session establishment accept
10:10:29.767	IMS_SIP_REGISTER->Request
10:10:30.276	IMS_SIP_REGISTER->Unauthorized 401
10:10:30.778	IMS_SIP_REGISTER->Request
10:10:30.778	IMS_SIP_REGISTER->OK 200
10:10:30.778	IMS_SIP_SUBSCRIBE
10:10:30.778	IMS_SIP_SUBSCRIBE 200
10:10:30.778	IMS_SIP_NOTIFY
10:10:30.778	IMS_SIP_NOTIFY 200

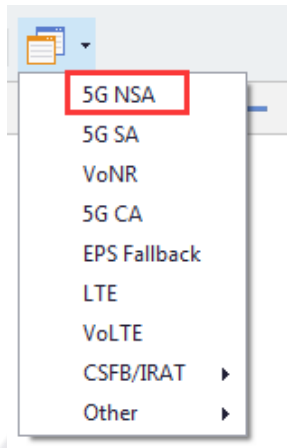
Cellular Parameters

Type	EARFCN	PCI	MOD3/6	SSB-Idx.	Srv.Beam	SS-RSRP(dBm)	SS-RSRQ(dB)	SS-SINR(dB)	NID1/2	Dist.(m)
Pcell	633984	107	2/5	0	True	-93.12	-11.00	10.92	35/2	
Ncell	633984	106	1/4	0	False	-99.56	-17.06		35/1	

Sequence Control

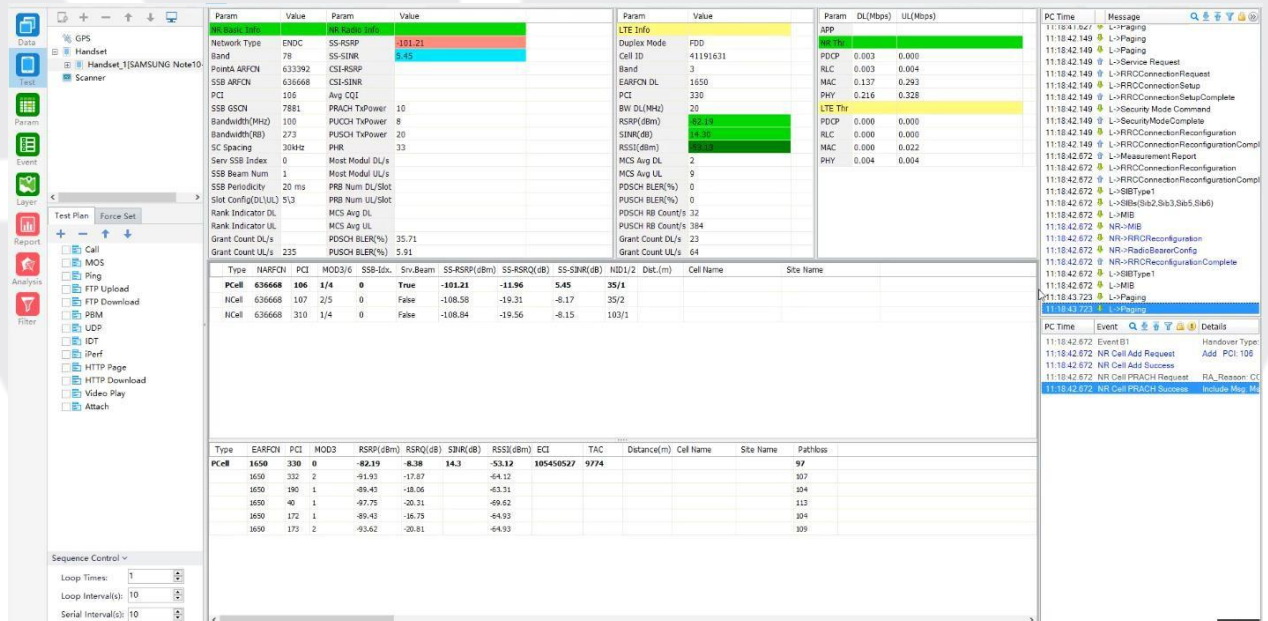
Loop Times: 1
 Loop Interval(s): 10
 Serial Interval(s): 10
 Serving RAT: No Limit

Рисунок 3-43 Выбор 5G NSA



После успешного подключения смартфона к Pilot Pioneer Pilot Pioneer в системе будут отображаться соответствующие окна 5G NSA Events и Messages.

Рисунок 3-44 Отображение окон 5G NSA



The screenshot displays a software interface with several data tables and event logs. The top section shows parameters for 5G NSA, including Network Type (ENDC), Band (78), and various power and frequency parameters. The middle section shows LTE Info, including Duplex Mode (FDD), Cell ID (41191631), and Band (3). The bottom section shows a list of cells with parameters like EARFCN, PCI, and RSRP. The right side of the interface displays a log of events and messages, including 'L3-PLMN', 'L3-Service Request', and 'NR-PRACH Success'.

Param	Value	Param	Value
Network Type	ENDC	SS-RSRP	1461.21
Band	78	SS-SINR	5.85
PointA ARFCN	633392	CSI-RSRP	
SSB ARFCN	636668	CSI-SINR	
PCI	106	Avg CQI	
SSB SCSN	7881	PRACH TxPower	10
Bandwidth(MHz)	100	PUSCH TxPower	8
Bandwidth(RB)	273	PUSCH TxPower	20
SC Spacing	30kHz	PHR	33
Serv SSB Index	0	Most Modul DL/s	
SSB Beam Num	1	Most Modul UL/s	
SSB Periodicity	20 ms	PRB Num DL/Slot	
Slot Config(DL/UL)	5/3	PRB Num UL/Slot	
Rank Indicator DL		MCS Avg DL	
Rank Indicator UL		MCS Avg UL	
Grant Count DL/s		PODSCH BLER(%)	35.71
Grant Count UL/s	225	PODSCH BLER(%)	5.91

Type	EARFCN	PCI	MOD3	SSB-Idx	Srv.Beam	SS-RSRP(dBm)	SS-RSRQ(dB)	SS-SINR(dB)	RNDI/2	Dist.(m)	Cell Name	Site Name
PCell	636668	106	1/4	0	True	-101.21	-11.96	5.85	35/1			
NCell	636668	107	2/5	0	False	-108.58	-19.31	-8.17	35/2			
NCell	636668	310	1/4	0	False	-108.84	-19.56	-8.15	103/1			

Type	EARFCN	PCI	MOD3	RSRP(dBm)	RSRQ(dB)	SINR(dB)	RSSI(dBm)	ECI	TAC	Distance(m)	Cell Name	Site Name	Pathloss
PCell	1650	330	0	-82.19	-8.38	14.3	-53.12	105450527	9774				97
	1650	332	2	-91.93	-17.87		-64.12						107
	1650	190	1	-86.43	-18.06		-63.31						104
	1650	40	1	-97.75	-20.21		-69.62						113
	1650	172	1	-89.43	-16.75		-64.93						104
	1650	173	2	-93.62	-20.81		-64.93						109

3.3 Настройка тестовых планов

Тестовый план состоит из одного или нескольких тестов конкретных сервисов. Каждое устройство соответствует одному тестовому плану. После добавления

устройств выберите Test > Handset и нажмите на устройство в разделе Handset.
Шаблон теста, соответствующий устройству, автоматически отобразится в TestPlan.



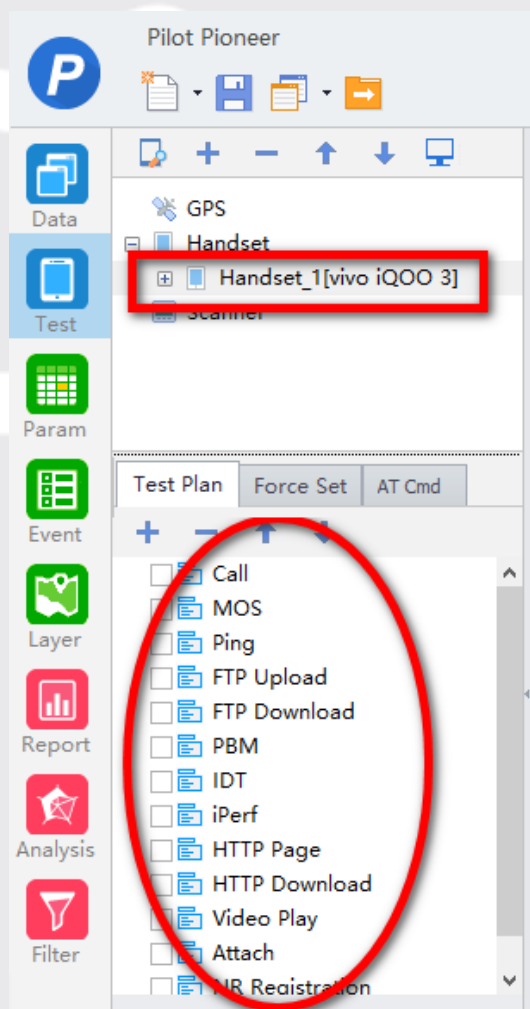
3.3.1 Добавление / редактирование тестовых планов

❖ Добавление тестового плана

Выполните следующие действия для добавления тестового плана:

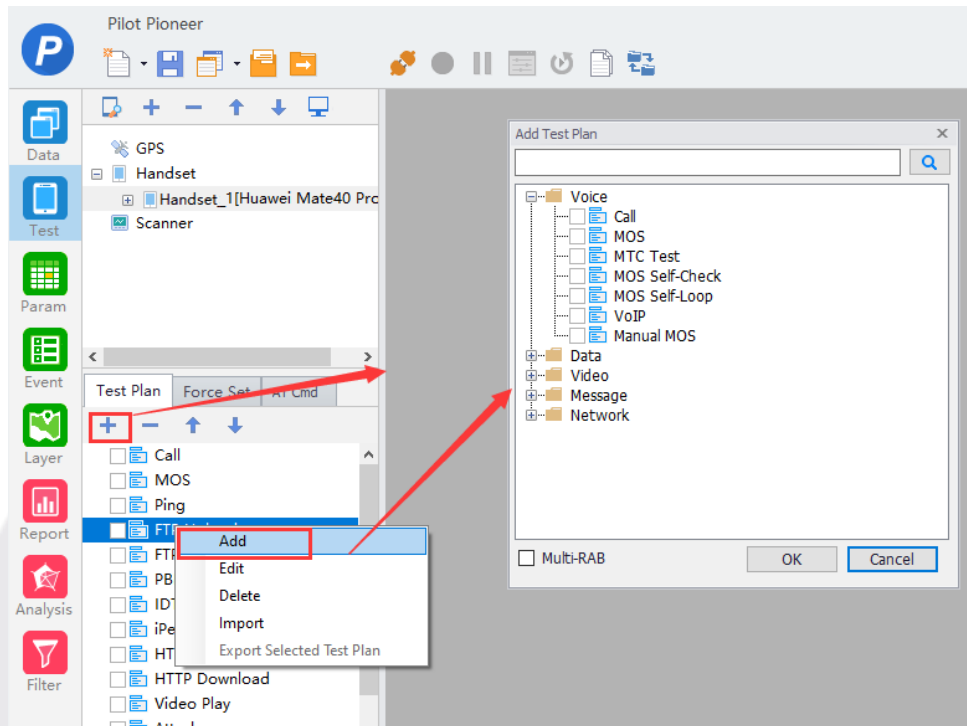
1. Нажмите Test, выберите устройство, после чего под TestPlan отобразятся стандартные шаблоны тестовых планов.

Рисунок 3-45 Шаблоны тестовых планов



2. Если необходимый сервис отсутствует в Test Plan, нажмите или щёлкните правой кнопкой мыши по шаблону и выберите Add, чтобы открыть окно Add Test Plan, выберите тип тестового сервиса и нажмите OK.

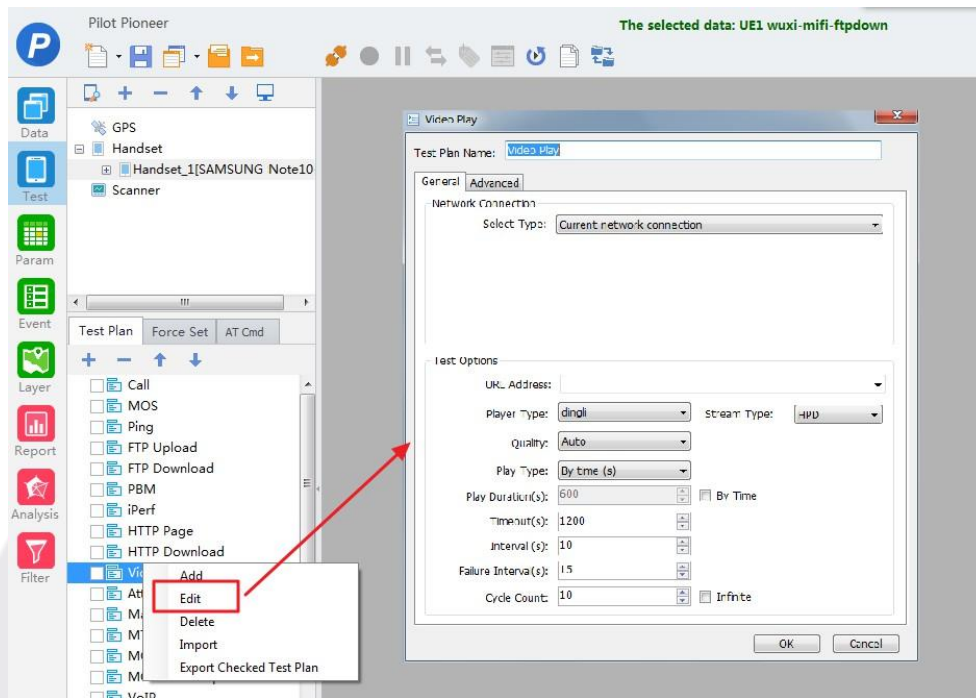
Рисунок 3-46 Добавление тестового плана



❖ Редактирование тестовых планов

После добавления тестового плана пользователь может дважды щёлкнуть по нему или нажать правой кнопкой мыши и выбрать Edit для настройки параметров тестового плана.

Рисунок 3-47 Редактирование тестового плана



Подробнее о настройках см. приложение 1.

3.3.2 Настройка циклического теста (Loop Test)

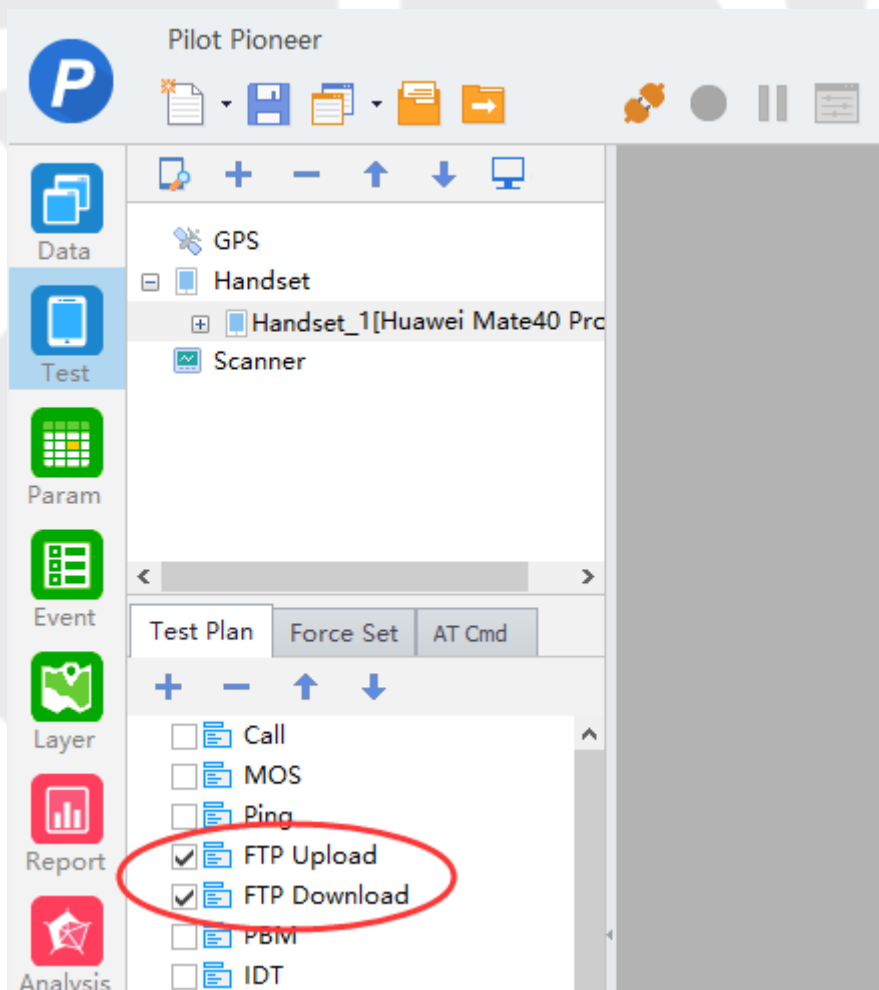
Циклический тест — это способ автоматического выполнения нескольких тестовых сервисов последовательно в цикле. Пользователь может выбрать несколько (не менее двух) настроенных тестовых планов для последовательного выполнения.

Выполните следующие действия:

1. Добавьте несколько тестовых планов и настройте их согласно разделу 3.3.1.
2. Выберите несколько тестовых планов — в этом случае Pilot Pioneer Pilot Pioneer выполнит выбранные сервисы последовательно.

Например, Pilot Pioneer выполнит FTP Upload и FTP Download последовательно, если они выбраны как показано ниже:

Рисунок 3-48 Добавление циклического теста



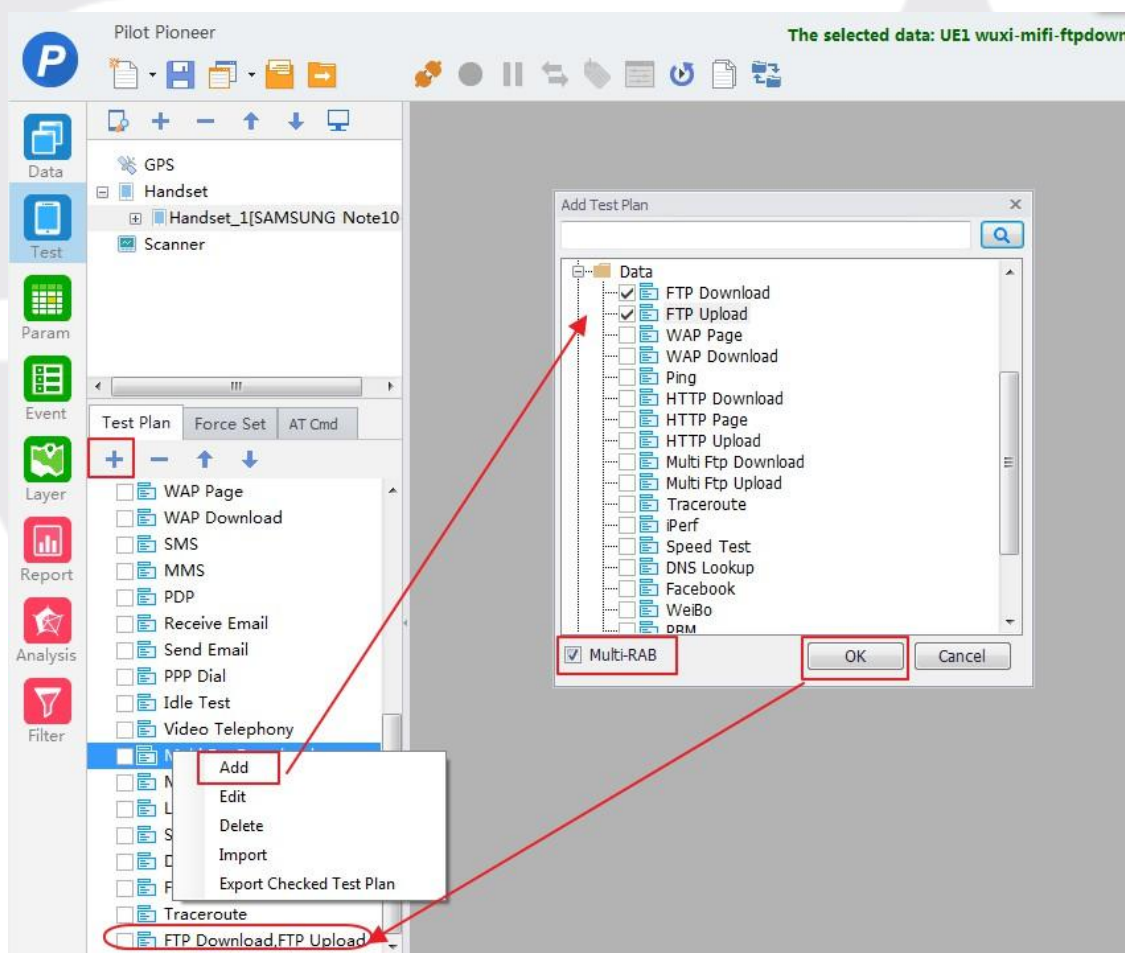
3.3.3 Настройка мультисервисного теста

Multi-Service Test позволяет выполнять несколько тестовых сервисов одновременно. Например, можно одновременно выполнять FTP Download и FTP Upload.

Выполните следующие действия:

1. Нажмите или щёлкните правой кнопкой мыши по шаблону и выберите Add для открытия окна Add Test Plan.
2. Выберите несколько сервисов (не менее двух) для мультисервисного теста и включите опцию Multi-RAB.
Примечание: если опция Multi-RAB отображается серым цветом и недоступна, это означает, что выбранные сервисы не могут выполняться в режиме Multi-RAB.
3. Нажмите ОК для добавления сервисов в список тестов.

Рисунок 3-49 Добавление мультисервисного теста



4. Дважды щёлкните или щёлкните правой кнопкой мыши по добавленному тестовому плану для настройки параметров и нажмите ОК.

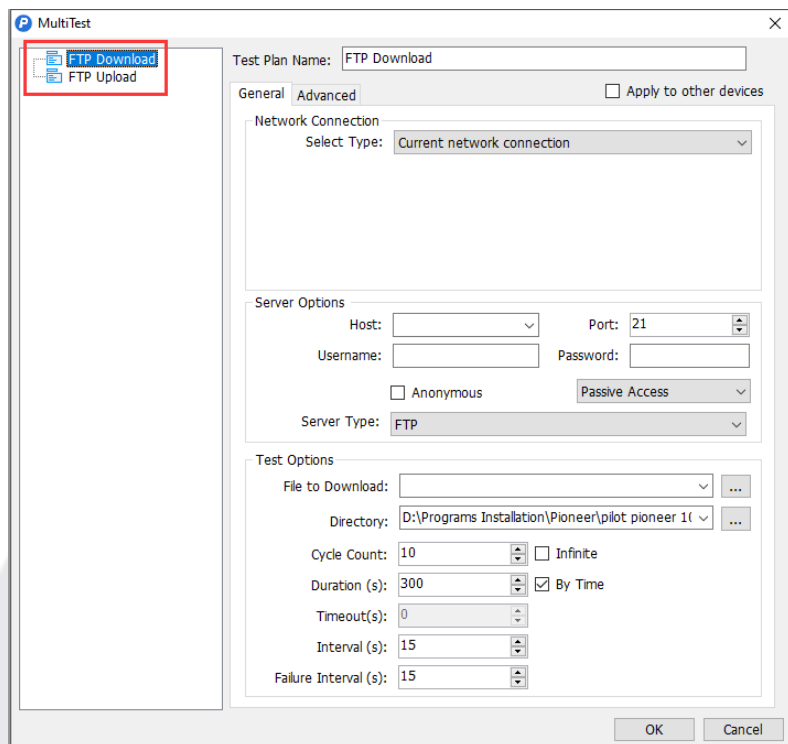
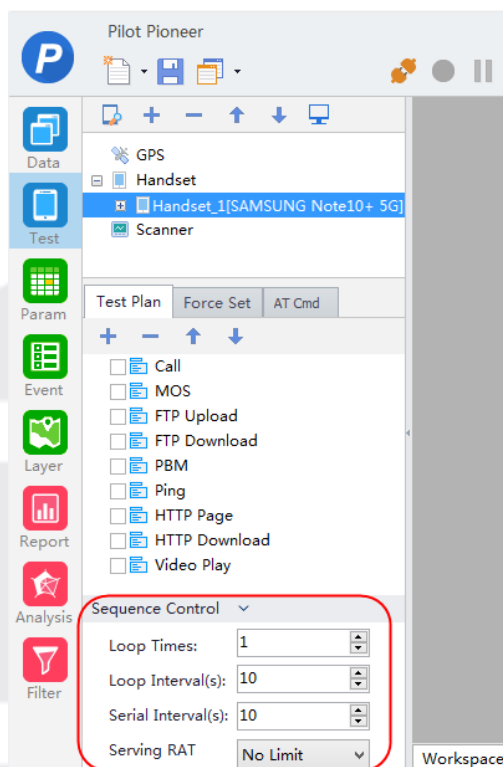


Рисунок 3-50 Настройка параметров теста

3.3.4 Управление последовательностью (Sequence Control)

Sequence Control используется для управления порядком выполнения тестовых сервисов для каждого устройства в соответствии с настройками пользователя.

Рисунок 3-51 Управление последовательностью



Функция	Описание
Количество внешних циклов	Количество внешних циклов
Интервал между циклами теста	Интервал между двумя циклическими тестами.
Интервал между сервисными тестами внутри одного цикла	Интервал между двумя сервисными тестами внутри одного цикла.
Используемая RAT (радиодоступная технология)	<p>Определение RAT, в рамках которого будет выполняться тестовый сервис.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Only 4G: выполнение сервисного теста только в сетях 4G. • Only 3G: выполнение сервисного теста только в сетях 4G. • No Limit: отсутствие ограничений на

	<p>выполнение сервисного теста.</p> <p>Данная опция действительна только для сервисов FTP DL/UL, Multi FTP DL/UL, HTTP DL/UL, HTTP Page, PBM и Ping тестов.</p>
--	---

3.4 Сбор данных

Сбор данных включает в себя тестирование в реальном времени и запись тестовой информации. Он используется для получения данных теста, наблюдения за состоянием в реальном времени и сохранения логов.

3.4.1 Настройка сбора данных

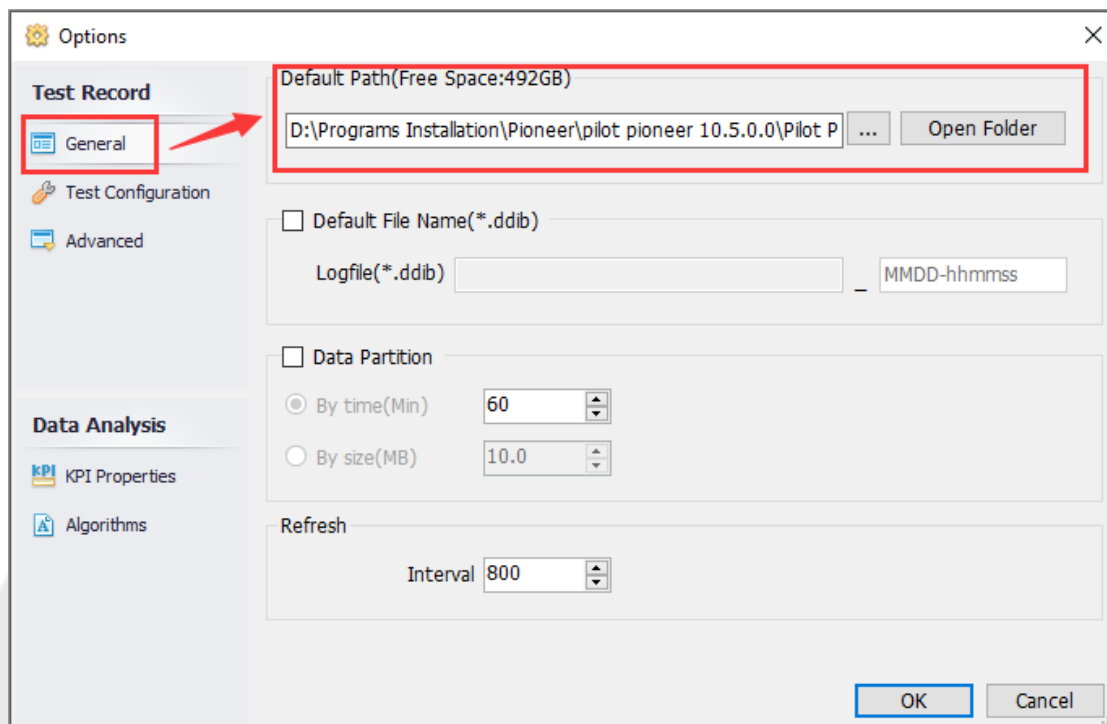
Пользователь может настроить сбор данных вручную или оставить настройки по умолчанию. Настройки необходимо выполнить до начала записи данных.

Нажмите кнопку в правом верхнем углу и выберите Configuration > Options для перехода к настройкам.

3.4.1.1 Настройка пути хранения данных

Во вкладке General можно задать путь хранения данных либо использовать путь по умолчанию (LogData в директории установки).

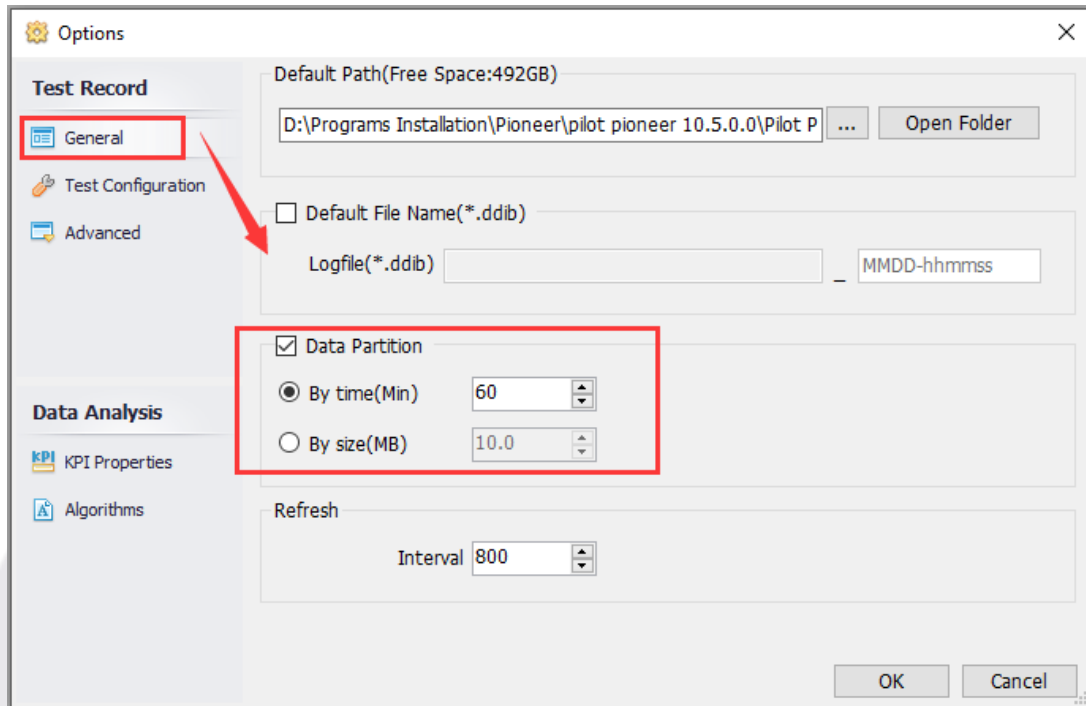
Рисунок 3-52 Настройка пути хранения данных



3.4.1.2 Настройка разбиения данных

Во вкладке General можно задать режим разбиения данных (по времени или по размеру) либо оставить настройки по умолчанию.

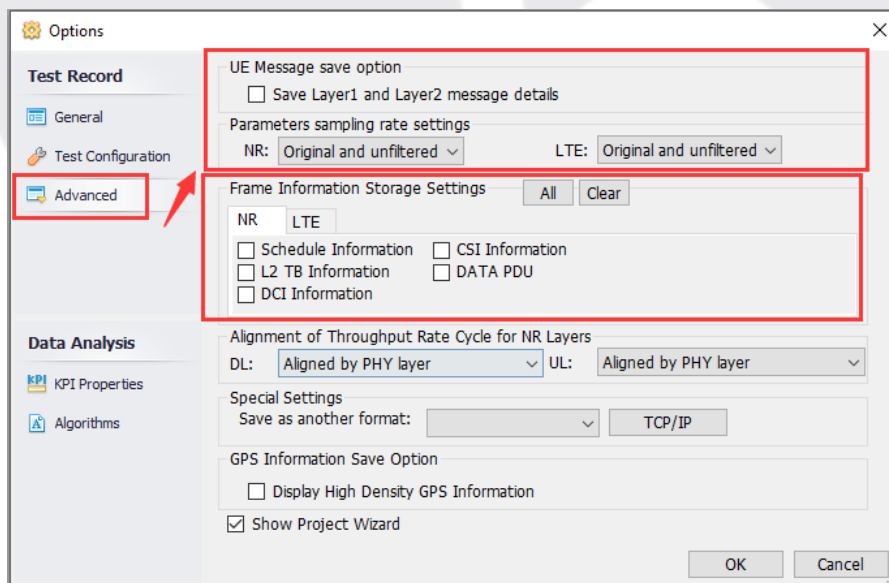
Рисунок 3-53 Настройка разбиения данных



3.4.1.3 Настройка сбора данных

Во вкладке *Advanced* можно выбрать сохранение сообщений уровня Layer 1 и Layer 2, а также выбрать необходимую информацию NR-кадров. Также можно оставить настройки по умолчанию.

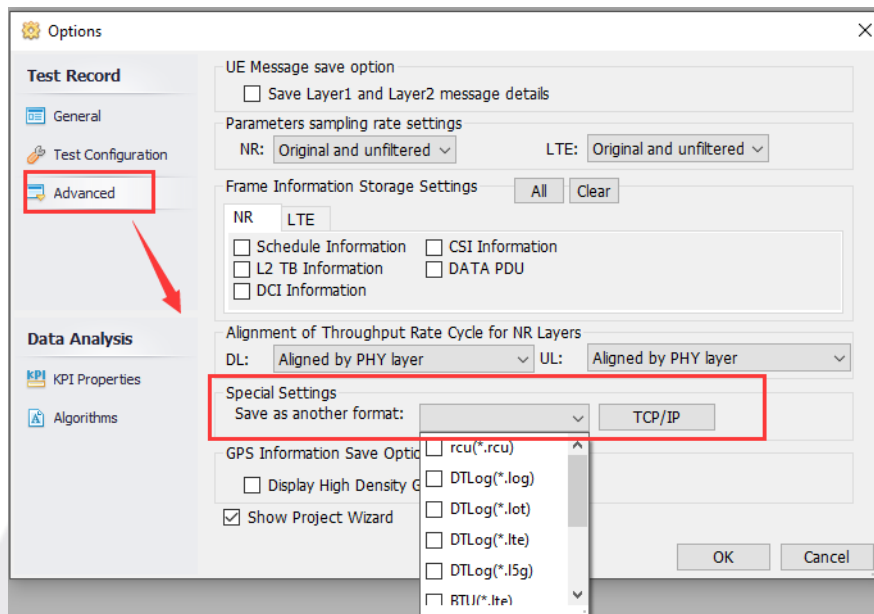
Рисунок 3-54 Настройка сбора данных



3.4.1.4 Формат хранения данных

Во вкладке *Advanced* можно выбрать один или несколько форматов хранения данных либо оставить формат по умолчанию (*.dcf).

Рисунок 3-55 Формат хранения данных



3.4.2 Подключение устройства

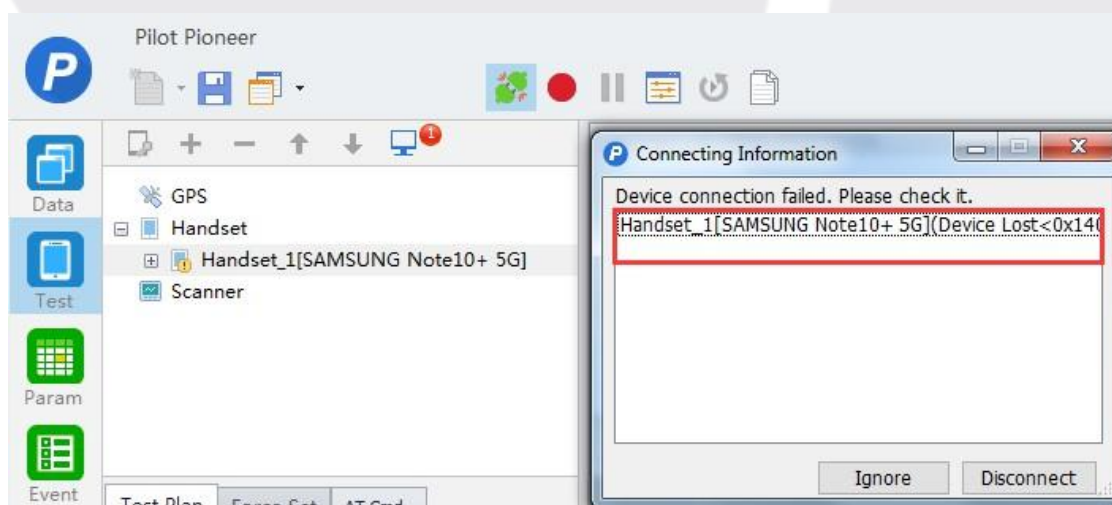
Для подключения тестового устройства к Pilot Pioneer выполните следующие действия:

1. Настройте устройство и тестовые планы согласно разделам 3.2 и 3.3.
2. Нажмите на панели инструментов (горячая клавиша F6) для перехода в режим подключения.

После успешного подключения устройство начнёт отображать текущую тестовую информацию, и пользователь сможет выполнять тесты.

Если подключение не удалось, появится окно, показанное ниже:

Рисунок 3-56 Информация о подключении



Описание вариантов:

- Ignore — игнорировать устройство с ошибкой подключения и продолжить процесс подключения остальных устройств
- Disconnect — отключить все устройства и вернуться в режим без подключения

Примечание: при ошибке подключения рекомендуется проверить драйвер устройства, переподключить кабель или перезапустить устройство.

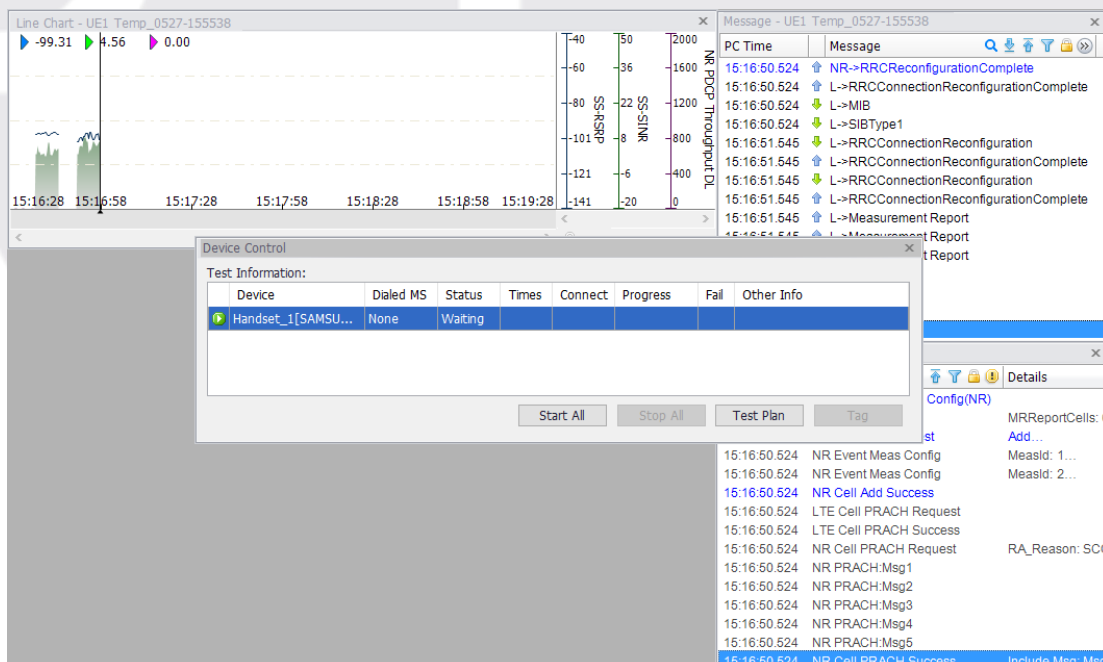
Для определения причины ошибки подключения:

Пользователь может проанализировать сообщение об ошибке (Рисунок 3-56) или отправить код ошибки в техническую поддержку DingLi, если отображается только код ошибки.

- Проверьте, выключено ли устройство, на котором произошла ошибка подключения.
- Если устройство включено, проверьте соответствующую информацию о порте в окне Device Manager на компьютере.
- Если данные порта отображаются некорректно, отключите и снова подключите устройство либо перезагрузите его и переустановите драйвер устройства.

Если подключение успешно выполнено, в рабочем пространстве по умолчанию будут отображаться окна состояния информации, такие как Message, Event List, Line Chart, Map и Device Control, если ранее они не были загружены.

Рисунок 3-57 Отображение рабочего пространства

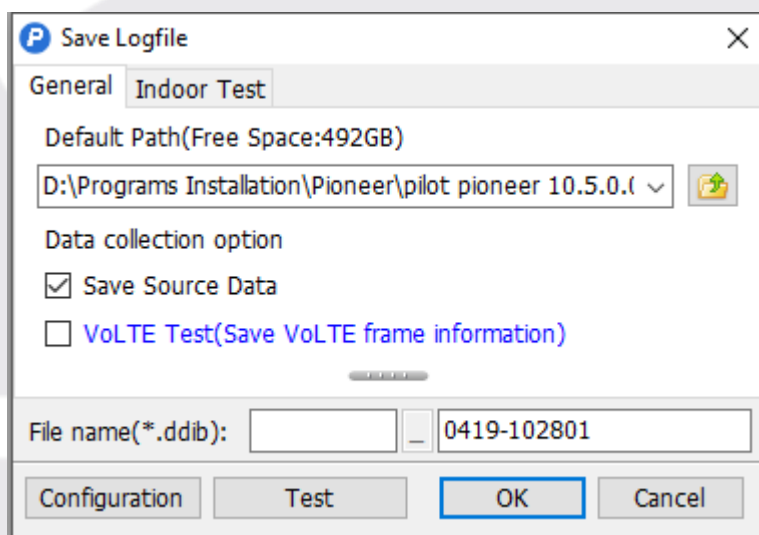


3.4.3 Режим записи

В режиме записи Pilot Pioneer Pilot Pioneer может сохранять тестовую информацию в виде лог-файлов в указанную директорию.

Пользователь может нажать значок Start Recording () на панели инструментов или использовать горячую клавишу F7 для перехода в режим записи.

Рисунок 3-58 Окно сохранения лог-файла




Пользователь может задать имя лог-файла вручную. Имя файла состоит из пользовательской части и стандартного имени (месяц+день+час+минута+секунда), которое также можно редактировать.

По умолчанию лог-файлы сохраняются в директории LogData в папке установки Pilot Pioneer Pilot Pioneer. Файлы *.ddib в каталоге LogData являются декодированными файлами, а файлы *.rcu в \LogData\BackupLogFiles — не декодированными. Пользователь может изменить целевую директорию сохранения лог-файлов.

Таблица 3-1 Сохранение лог-файлов

Название	Описание
Сохранить исходные данные	Сохранить исходные данные (*.rcu).

Тест VoLTE (сохранение информации о VoLTE кадрах)	Сохранить информацию о кадрах во время VoLTE теста. Рекомендуется выбирать эту опцию для VoLTE теста.
	Нажать эту кнопку для перехода к опции информации о LTE кадрах.
Конфигурация	Нажать Configuration для входа в окно Options, чтобы выполнить настройки, связанные с сервисными тестами, например настройки разбиения данных (по времени/размеру), настройки сбора сообщений (Layer 1/2/детализация сообщений).

	Примечание: в режиме подключения пользователи не могут настроить Save as another format на вкладке Advanced окна Options. Необходимо отключить устройство и выбрать Configuration>Option Manager>Advanced для выполнения настроек.
Тест	Сохранить дополнительную информацию в лог-файлы, например провинция, город, персонал, автомобиль, место и т.д.

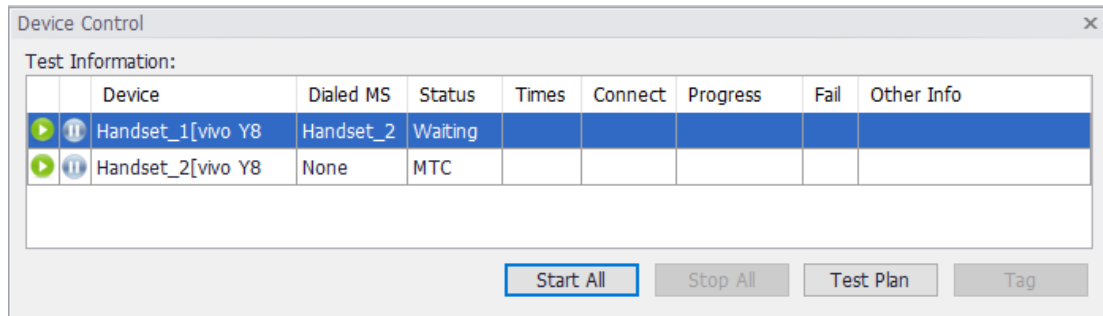
3.4.4 Запуск / остановка теста

Окно Device Control отображается по умолчанию после перехода Pilot Pioneer Pilot Pioneer в режим подключения.

1. Пользователь также может нажать на панели инструментов или использовать горячую клавишу F8 для открытия окна.
2. Нажмите Test Plan для изменения или проверки тестового плана выбранного устройства перед запуском теста.
3. Для тестов «телефон–телефон» и MO-MT MOS выберите MT-терминал в поле Dialed MS для выбранного устройства. Для MO-терминала достаточно настроить

параметры только для него.

Рисунок 3-59 Device Control.



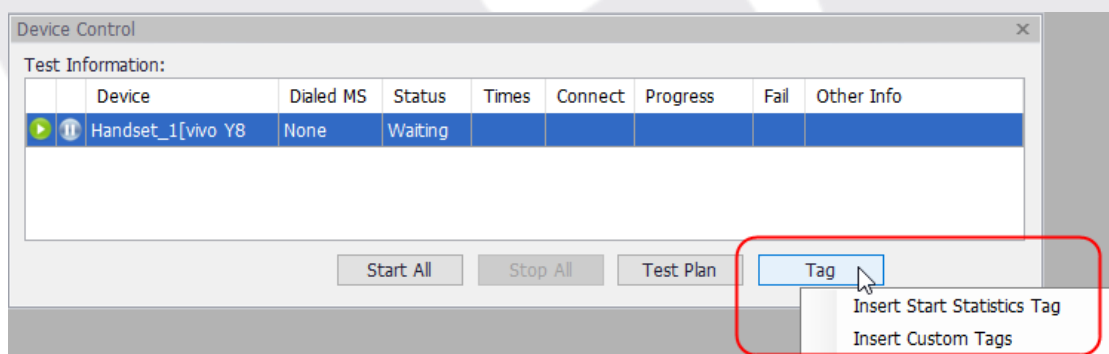
: запуск, остановка или пауза тестового сервиса для выбранного устройства.

После запуска теста нажмите для паузы — иконка изменится, обозначая паузу. Нажмите для продолжения теста.

- Start All — запуск тестов всех устройств.
- Stop All — остановка тестов всех устройств.
- Test Plan — переход в окно управления тестовыми планами.
- Tag — добавление меток в окне Event (Start/End Statistics Tag, Custom Tags).
- AT Cmd — управление устройством через AT-команды.

Также отображается статистика теста (количество попыток, количество ошибок и т.д.).

Рисунок 3-60 Опции тегов



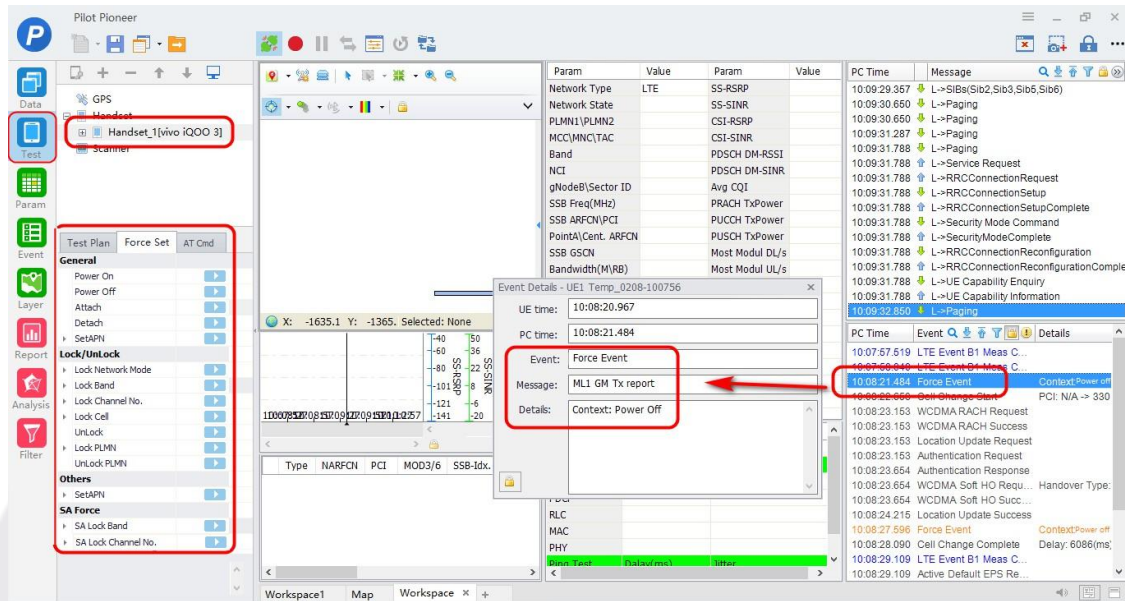
3.4.5 Принудительные команды (Force Command)

Для анализа сети и устранения неисправностей Pilot Pioneer Pilot Pioneer поддерживает принудительные команды: блокировка сети и соты, принудительный reselection и handover и т.д. Возможности зависят от устройства.

Выполнение команд:

1. Подключите устройство и перейдите в режим Connection или Recording.
2. Выберите устройство и нажмите стрелку () рядом с командой для отправки. Для некоторых команд (Power On/Off, Lock Band, Lock Cell и др.) требуется ввод параметров.
3. После выполнения команда фиксируется как Force Event в окне событий.

Рисунок 3-61 Вкладка настроек принудительных команд



В таблице ниже описаны принудительные команды для Samsung Note10+ 5G:

Таблица 3-2 Параметры принудительных команд

Общее	Включение питания (Power On)	Включить устройство.
	Выключение питания (Power Off)	Выключить устройство.
	Регистрация в сети (Attach)	Подключиться к сети.
	Отмена регистрации в сети (Detach)	Отключиться от сети.
	Получить IP-адрес	Получить IP-адрес сетевого адаптера (установить dial-up соединение).
	Освободить IP-адрес	Освободить IP-адрес сетевого адаптера (разорвать dial-up соединение).

	Сброс UE (абонентского устройства)	Сбросить устройство.
	Перезагрузка UE	Перезагрузить устройство.
	Настройка APN (SetAPN)	Установить Access Point Name (APN).
Блокировка/разблокировка	Фиксация режима сети (Lock Network Mode)	Принудительная блокировка сети.
	Автоматический режим сети (Auto Network Mode)	Разрешить устройству работать с любой сетью.
	Фиксация PLMN	Зафиксировать PLMN (Public Land Mobile Network).
	Фиксация диапазона (Band Lock)	Принудительная блокировка диапазона (band).
	Автоматический выбор диапазона (Auto Band)	Разрешить устройству поддерживать любой диапазон.

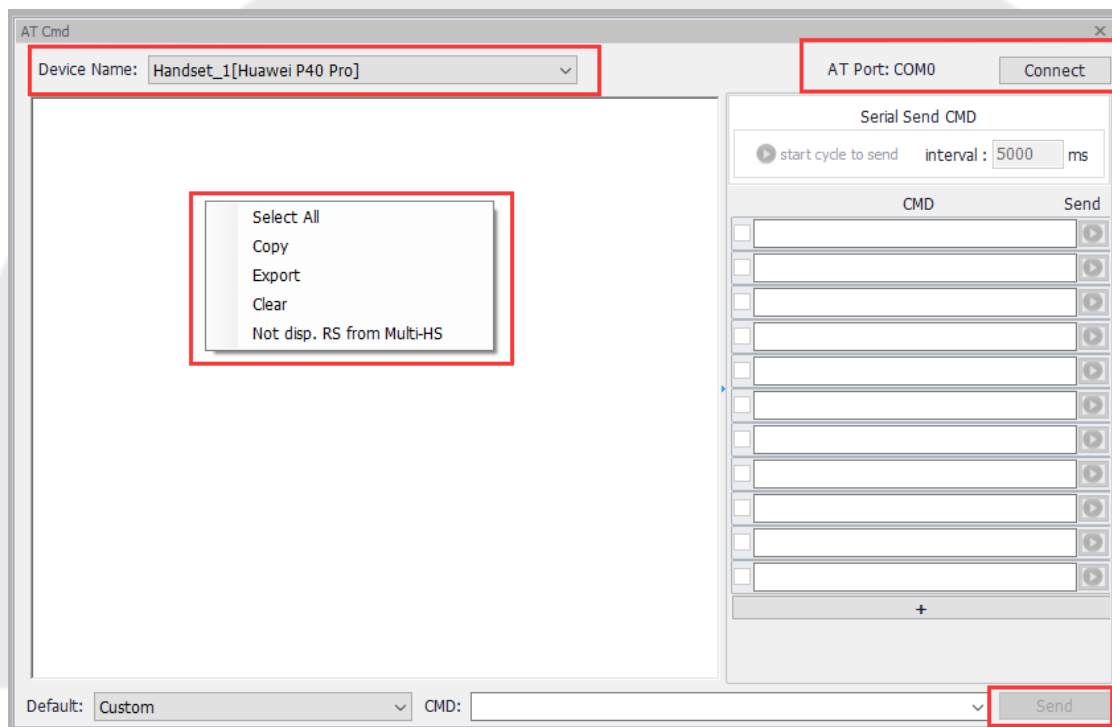
	Фиксация соты (Lock Cell)	Принудительная блокировка соты.
	Разблокировка соты (Unlock Cell)	Разблокировать соту.
	Фиксация частоты (Lock Frequency)	Зафиксировать LTE-частоту.
	Состояние CA (CA_State)	Включить/выключить функцию CA (Carrier Aggregation) устройства.

3.4.6 Окно AT-команд

Окно AT-команд в Pilot Pioneer Pilot Pioneer предназначено для управления терминалом через AT-команды.

1. Нажмите на панели инструментов (F6) для режима подключения или Start Recording (F7) для режима записи.
2. Выберите Test в левой панели и откройте AT Cmd > Open AT Cmd Window.

Рисунок 3-62 AT Cmd window



3. Выберите устройство и нажмите Connect.
4. Выберите команду из Default или введите пользовательскую команду (Custom), затем нажмите Send.
5. Можно сохранить команду через Set as Default.
6. Настройте интервал циклической отправки AT-команд.
7. Результаты отображаются в окне (справа/слева) и могут быть экспортированы или очищены.

All or multiple AT command execution records and results can be copied, exported, cleared, etc.

3.4.7 Онлайн и офлайн карты

В Pilot Pioneer Pilot Pioneer поддерживаются онлайн-карты (Google Maps, Google Earth, Bing и др.) и офлайн-карты. Поддерживаемые форматы: MapInfo, Image, Terrain, AutoCAD, USGS, ArcInfo, KML, ZDF, iBWave.

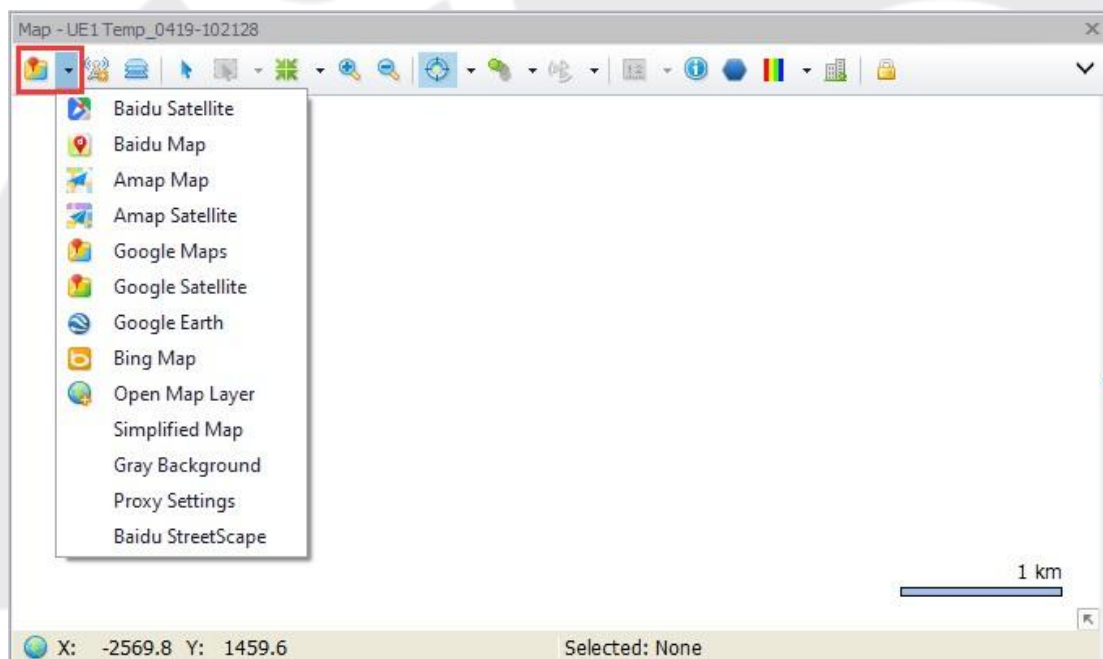
3.4.7.1 Загрузка онлайн-карт

Для загрузки онлайн-карт необходимо включить GPS и сетевое соединение.

Загрузка: нажмите выпадающее меню на окне Map и выберите карту.

Отмена: нажмите кнопку отключения онлайн-карт.

Рисунок 3-63 Загрузка онлайн-карт



3.4.7.2 Импорт офлайн-карт

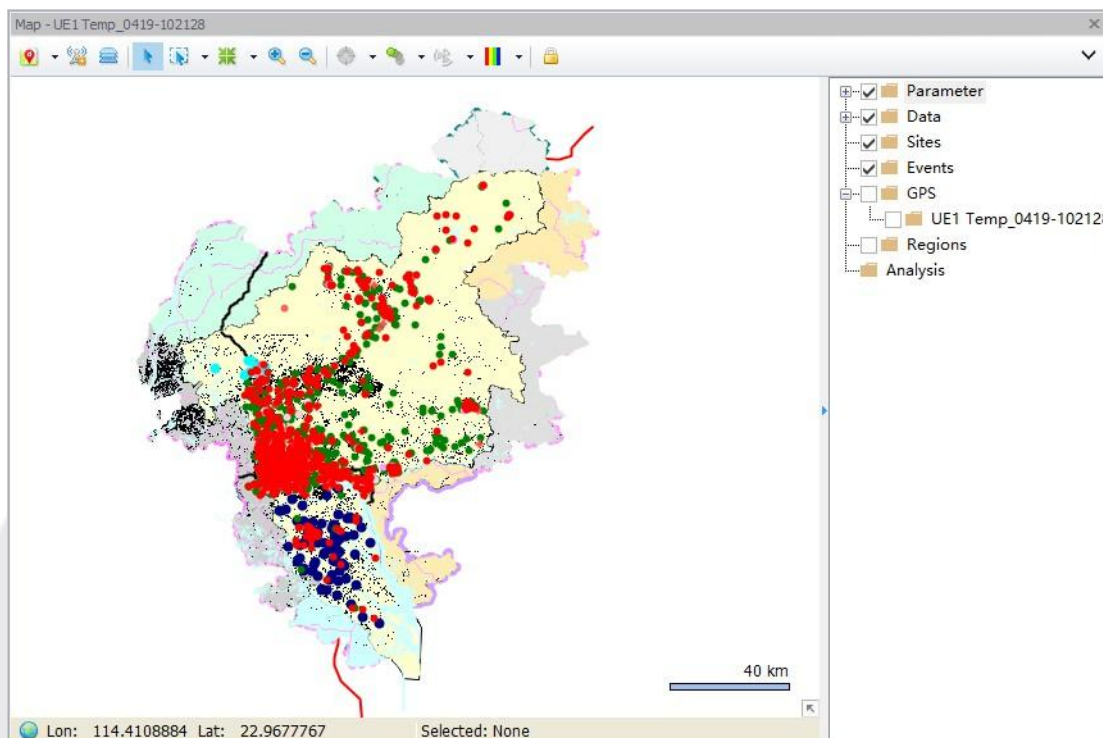
Pilot Pioneer Pilot Pioneer поддерживает импорт офлайн-карт следующих форматов: MapInfo, Image, Terrain, AutoCAD, USGS, ArcInfo, KML, ZDF, iBWave.

Процедура:

1. Откройте вкладку Layer и выберите Geo Map или Indoor Map.
2. Выберите файл офлайн-карты.
3. Перетащите карту в окно Map для отображения..

Удаление: правый клик по карте → Delete..

Рисунок 3-64 Импорт офлайн-карт



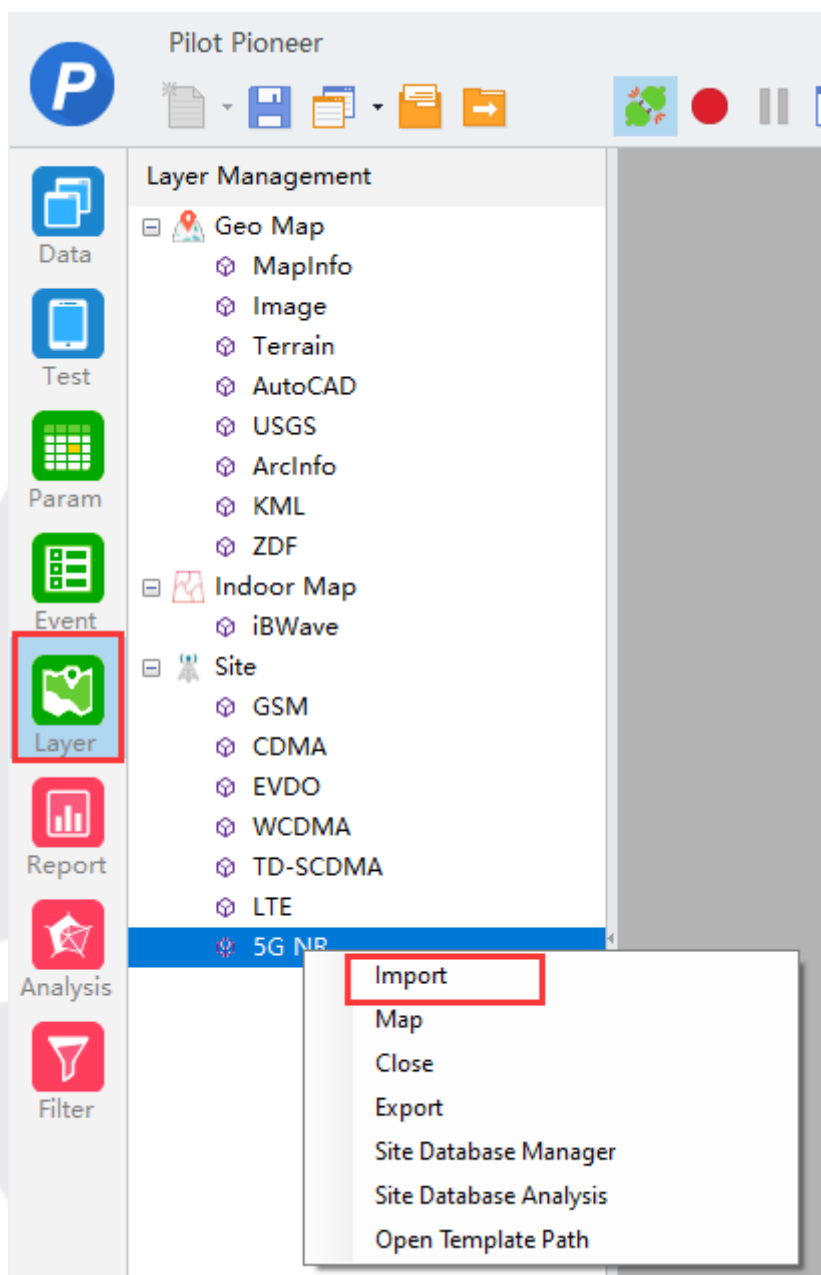
3.4.8 Настройка базы данных базовых станций (Cell Site Database Configuration)

В каталоге Samples в папке установки Pilot Pioneer Pilot Pioneer находятся примеры баз данных базовых станций различных сетей в форматах *.txt, *.xls и *.xlsx. Перед импортом базы данных в программное обеспечение пользователю необходимо заполнить её реальными данными базовых станций, используемых в тесте..

- Импорт базы данных базовых станций

После настройки базы данных нажмите вкладку Layer, дважды щёлкните по технологии сети, соответствующей базе данных, которую необходимо импортировать, в разделе Site, либо нажмите правой кнопкой мыши по технологии сети и выберите Import, затем выберите файл базы данных с локального компьютера.

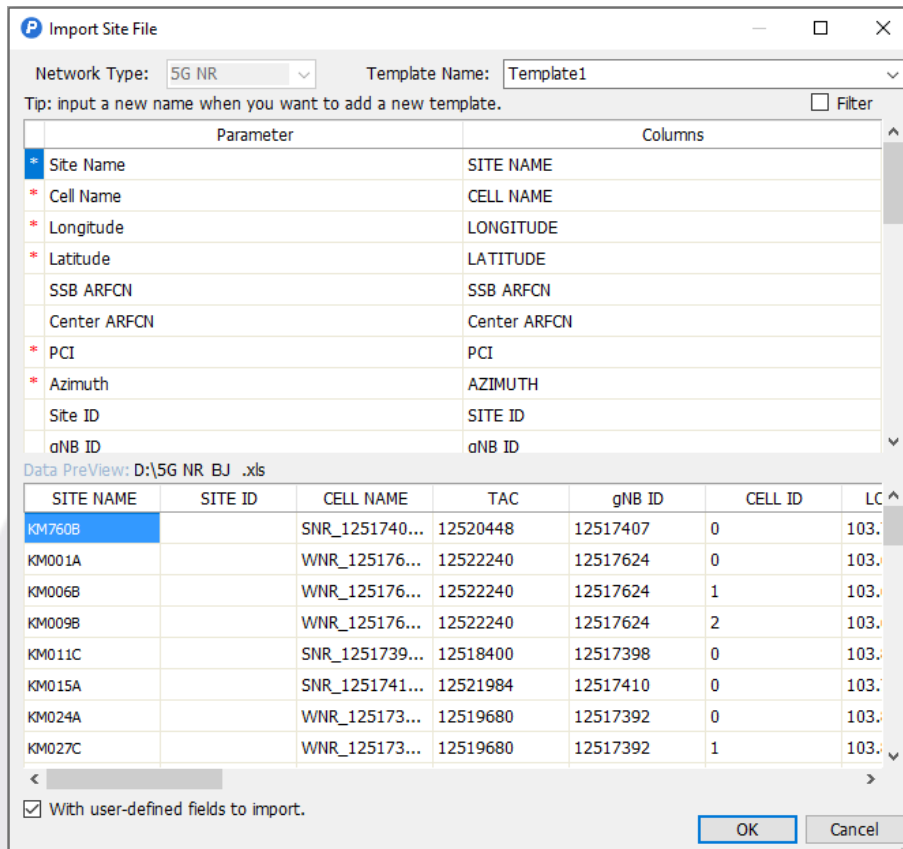
Рисунок 3-65 Импорт базы данных базовых станций



➤ Сопоставление обязательных полей

Pilot Pioneer поддерживает импорт различных сетевых баз данных базовых станций. После импорта базы данных система автоматически определяет и сопоставляет обязательные поля, указанные в файле базы данных. Если автоматическое сопоставление не выполнено, открывается окно ручной настройки, где пользователь может выполнить сопоставление вручную.

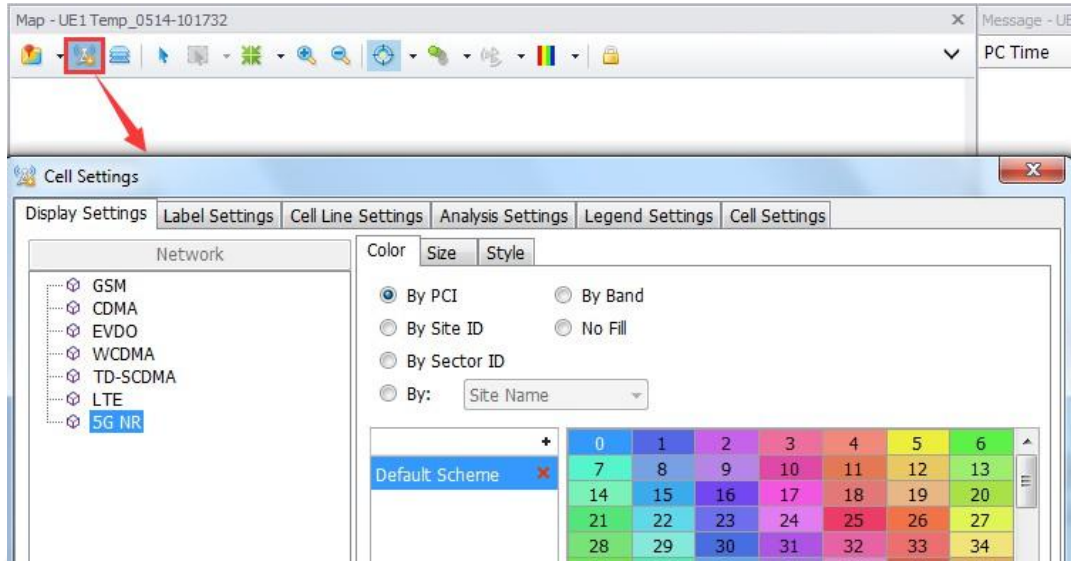
Рисунок 3-66 Match mandatory information



Сопоставление обязательных полей

Пользователь может нажать кнопку в окне Мар для настройки отображения ячеек, свойств, подписей, линий сот и других параметров.

Рисунок 3-67 Настройки ячеек



➤ Экспорт базы данных базовых станций

Pilot Pioneer Pilot Pioneer V10.5 поддерживает экспорт всей или части базы данных базовых станций, что упрощает дальнейшее использование и обмен данными.

Способы экспорта:

Метод 1: нажмите правой кнопкой мыши по базе данных в разделе Site и выберите Export.

Метод 2: нажмите правой кнопкой мыши по Site или технологии сети, выберите Site DataBase Manager, затем в открывшемся окне выберите все или часть сот и нажмите Export.

Удаление базы данных базовых станций

Пользователь может нажать правой кнопкой мыши по Site, нужной базе данных или технологии сети и выбрать Close для удаления/закрытия отображения базы.

3.4.9 Тест внутреннего позиционирования (Indoor Positioning Test)

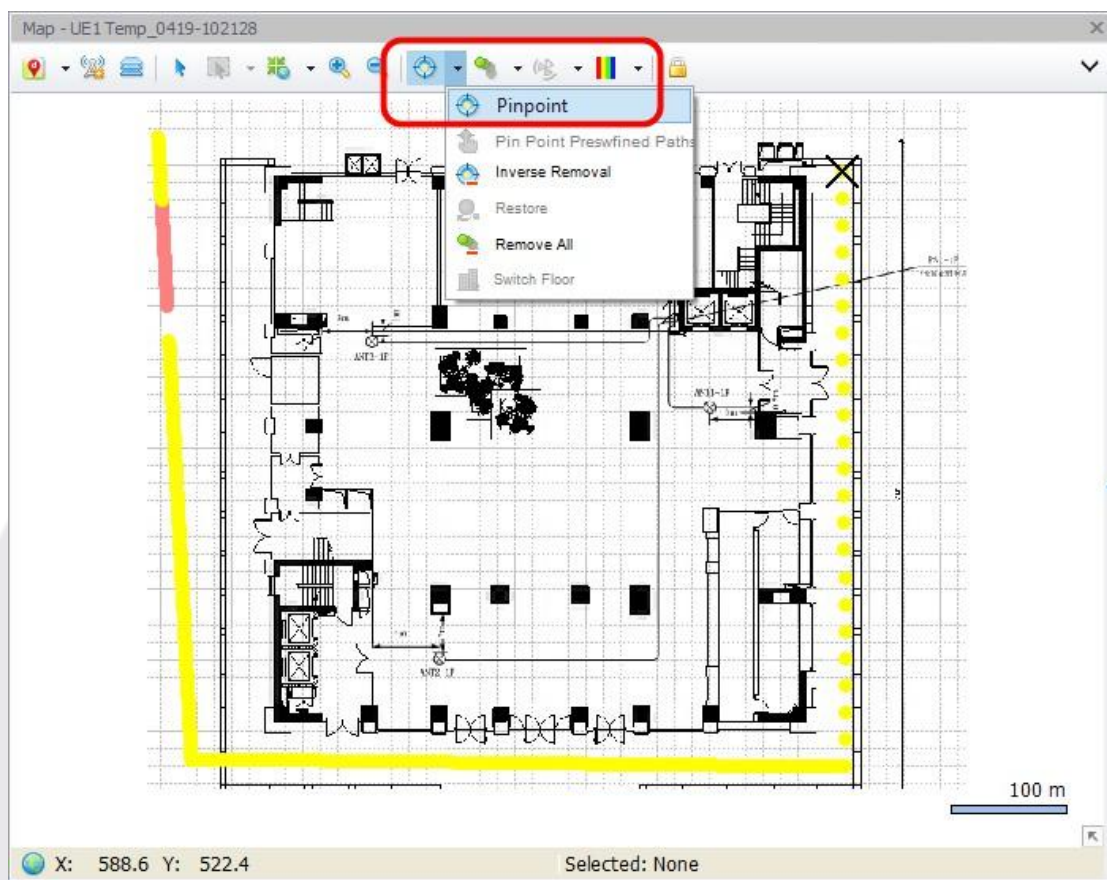
Pilot Pioneer Pilot Pioneer позволяет выполнять стандартное позиционирование или заранее заданный маршрут для тестирования внутри помещений.

➤ Стандартное позиционирование

Для выполнения стандартного позиционирования выполните следующие шаги:

1. Запустите тест и начните запись данных.
2. Перетащите импортированную карту помещения из вкладки Layer в окно Map.
3. Нажмите стрелку рядом с кнопкой в окне Map и выберите Pinpoint для активации режима позиционирования.
4. Отметьте маршрут тестирования на карте помещения.

Рисунок 3-68 Стандартное позиционирование



➤ Предопределённое позиционирование по маршруту (Predefined Path Pinpointing)

Для выполнения позиционирования по заранее заданному маршруту выполните следующие действия:

1. Запустите тест и начните запись данных.
2. Перетащите импортированную карту помещения из вкладки Layer в окно Map.
3. Нажмите стрелку рядом с кнопкой в окне Map и выберите Customize Path для активации функции построения пользовательского маршрута.
4. Щёлкните левой кнопкой мыши для построения маршрута на карте помещения и дважды щёлкните для завершения построения.

Пример пользовательского маршрута приведён ниже:

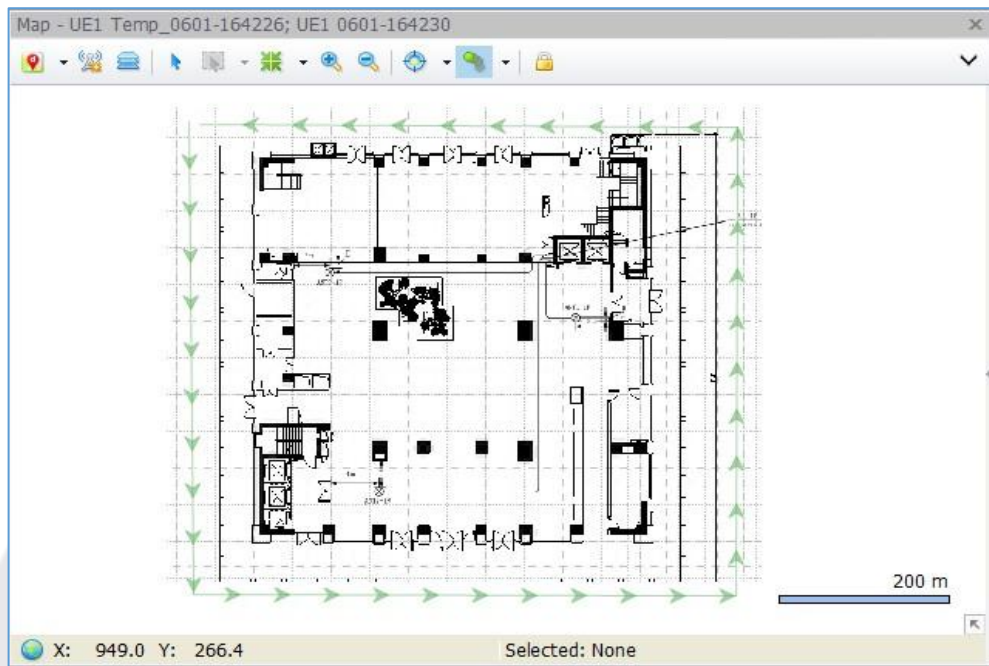


Рисунок 3-69 Пользовательский маршрут



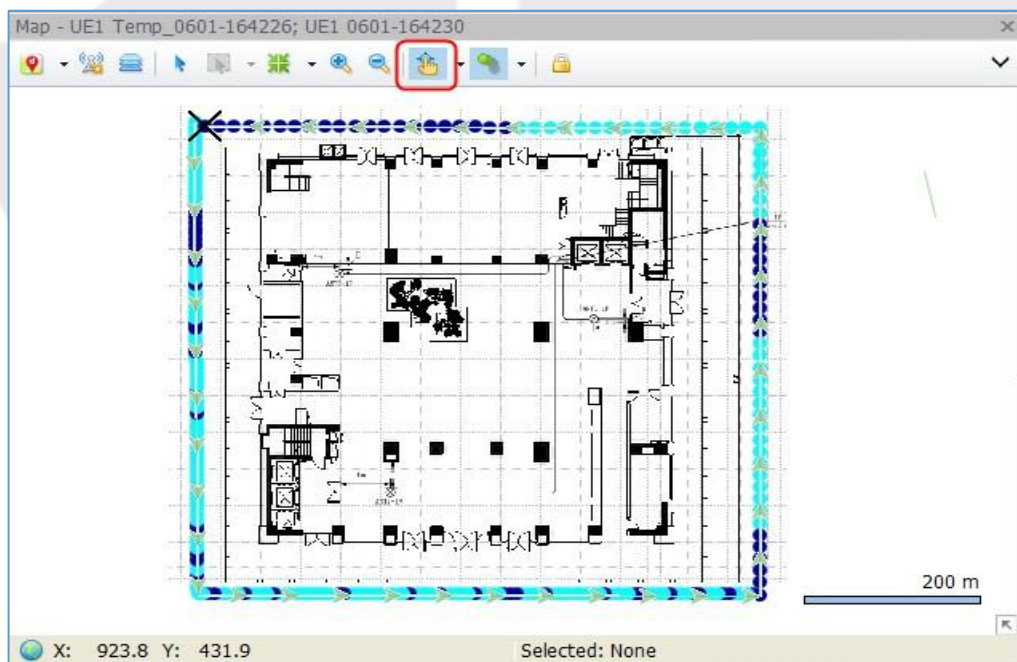
5. Нажмите стрелку рядом  с кнопкой в окне Map и выберите Pin point Predefined Paths для активации режима позиционирования по заданному маршруту.
6. Нажмите  кнопку на панели инструментов окна Map, чтобы отметить тестовый маршрут на карте помещения.

Рисунок 3-70 Позиционирование по predetermined маршруту



- Удаление, восстановление точек позиционирования и отмена удаления






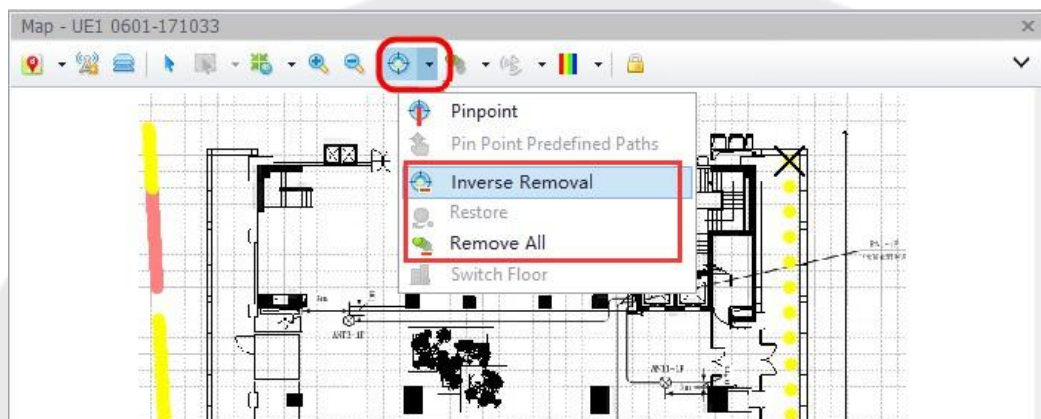
Пользователь может нажать  для удаления всех точек маршрута, нажать  для восстановления точек и нажать  для отмены удаления точек.

Рисунок 3-71 Удаление и восстановление точек маршрута



3.4.10 Информация о тесте

Пользователь может просматривать информацию о тесте (например, статус теста, количество ошибок, прогресс выполнения и т.д.) в реальном времени в окне Device Control одним из следующих способов.

3.4.10.1 Загрузка сценария

Pilot Pioneer предоставляет функцию пользовательских сценариев, а также несколько предустановленных сценариев тестирования. Чтобы настроить сценарий, пользователи могут собирать и сохранять необходимую тестовую информацию в зависимости от своих задач, а для просмотра стандартных сценариев выполните следующие действия:


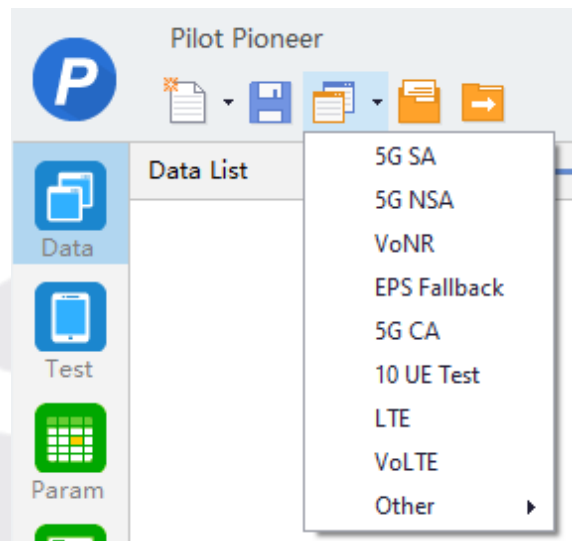
1. Нажмите на стрелку раскрывающегося списка рядом с  и откройте необходимый сценарий для просмотра различных тестовых данных. См. рисунок ниже:

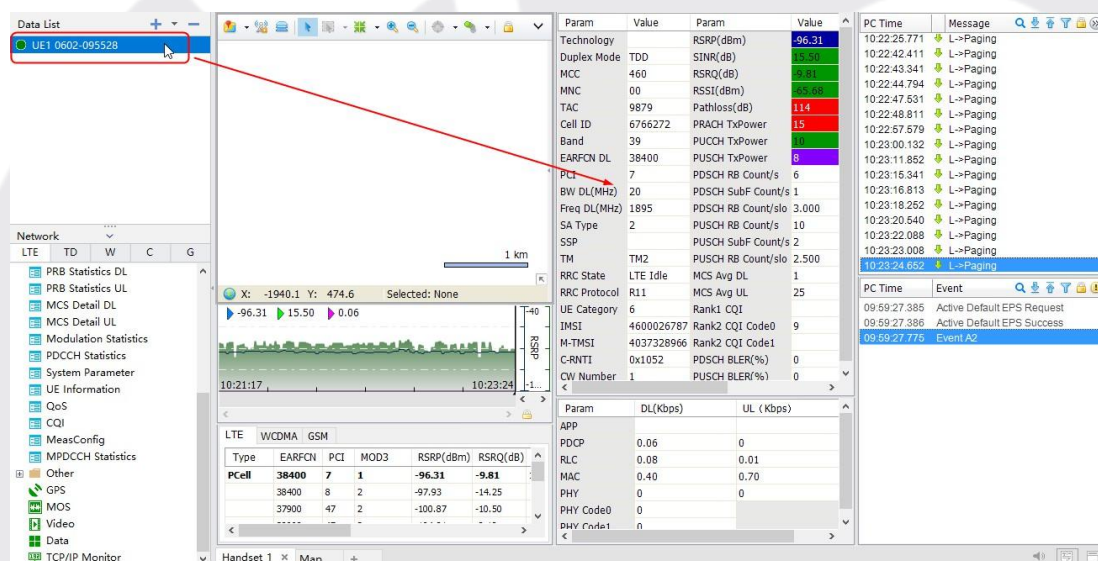
Рисунок 3-72 Открытие сценария:



Перетащите log-файлы из списка Data List непосредственно в окна сценария в рабочей области (Workspace), чтобы отобразить соответствующую тестовую информацию.

Примечание: поскольку в сценариях тестирования CSFB и VoLTE данные MO и MT загружаются синхронно, необходимо перетащить данные MO и MT соответственно в верхнюю и нижнюю области окна сценария.

Рисунок 3-73 загрузка сценария

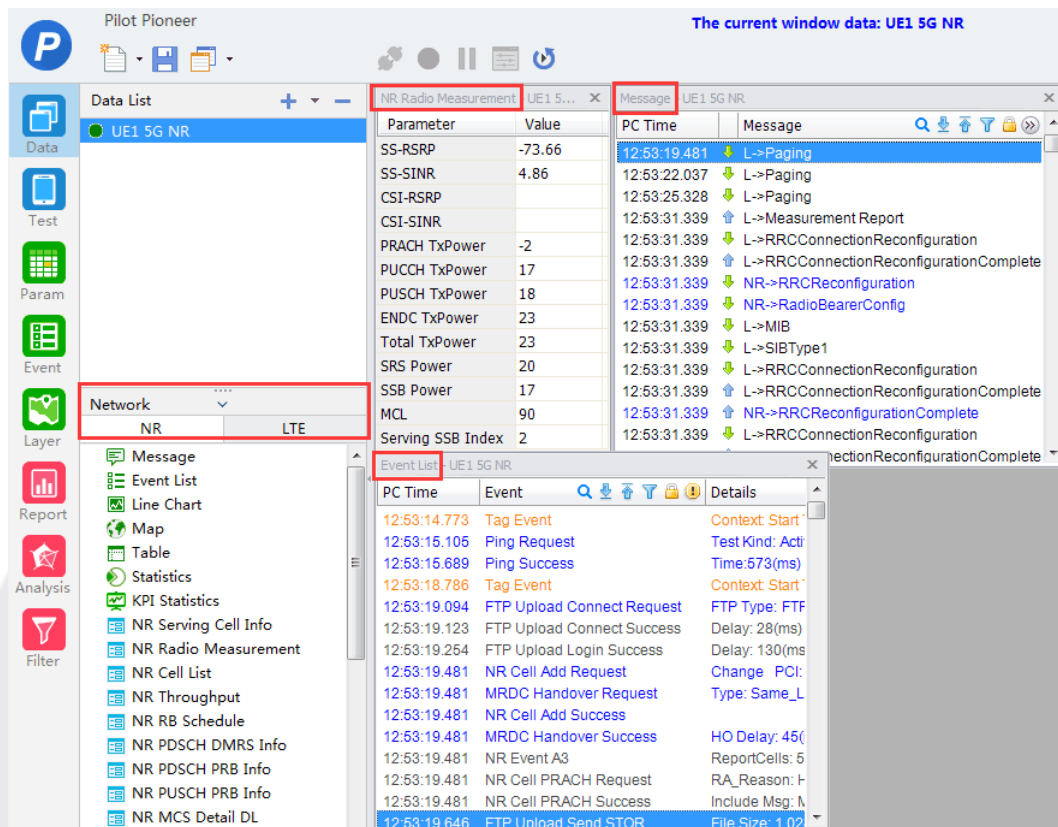


3.4.10.2 Открытие информационных окон

Во время тестирования все сетевые технологии, поддерживаемые устройством, отображаются в разделе Network. После декодирования лог-файла в разделе Network отображается только технология, относящаяся к лог-файлу. Pilot Pioneer Pilot Pioneer отображает вкладки информации о тесте в зависимости от типа сети. Для просмотра информации выполните следующие действия:

1. Выберите лог-файл в разделе Data List.
2. Выберите окно и дважды щёлкните по информационным окнам (например, Message, Event List, Line Chart, Map, Table, Statistics) в разделе Network для отображения информации, либо перетащите лог-файл в окно.

Рисунок 3-74 Просмотр информации о тесте в окнах



3.4.10.3 Фиксация окон



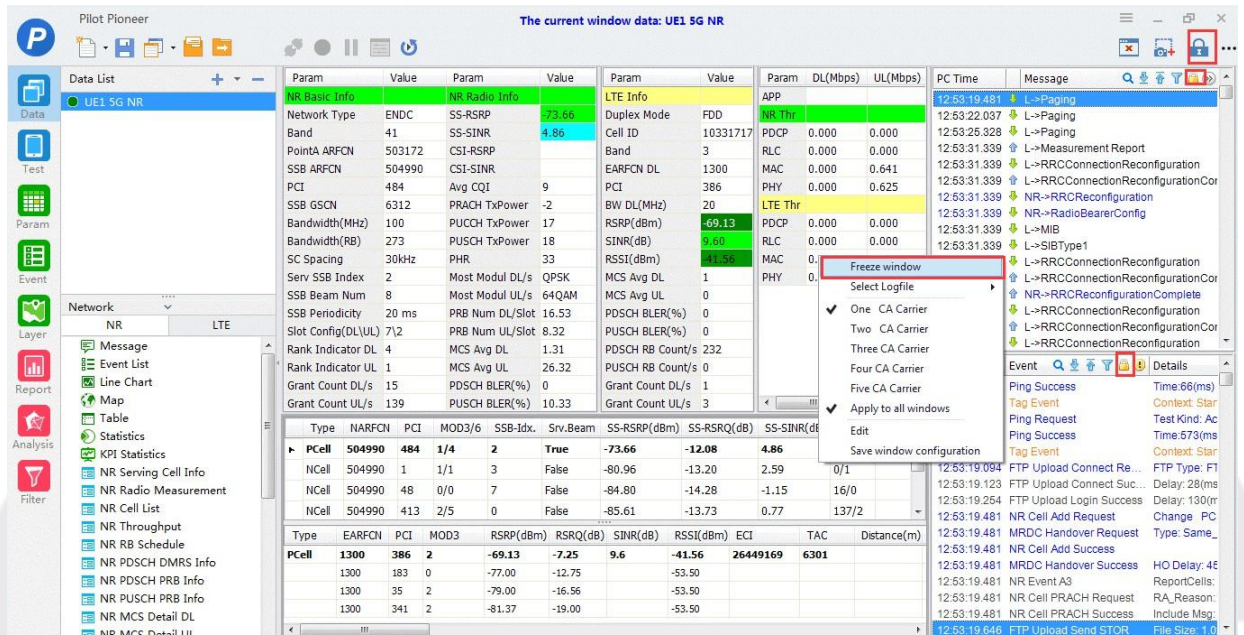
Во время отображения тестовой информации в реальном времени пользователь может нажать  на окне или щёлкнуть правой кнопкой мыши и выбрать Freeze window для просмотра информации. Пользователь также может нажать  на панели инструментов, чтобы зафиксировать все окна рабочего пространства. После фиксации информация синхронизируется между окнами.

Рисунок 3-75 Фиксация окон



3.4.11 Рекомендации по тестированию

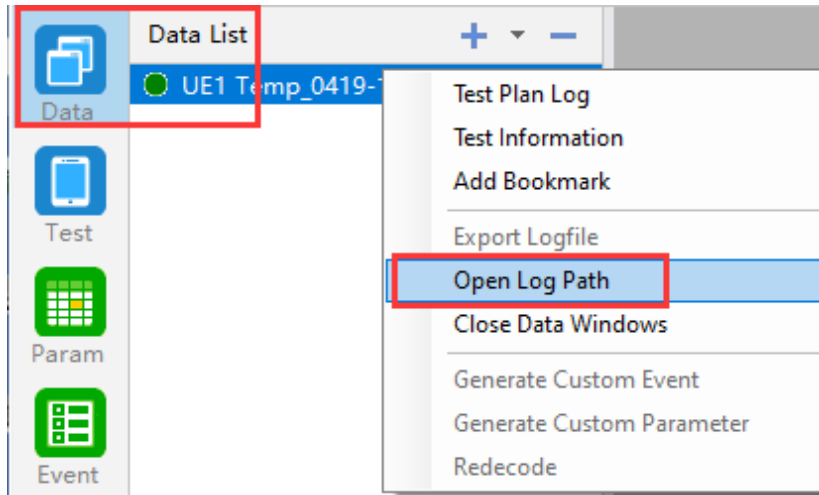
Рекомендуется сначала остановить все тестовые сервисы, а затем остановить запись данных, чтобы корректно завершить тест и собрать полные данные.

3.5 Управление данными

➤ Путь хранения данных

Все тестовые данные сохраняются в месте, заданном пользователем в соответствии с разделом 3.4.1.1, либо пользователь может щёлкнуть правой кнопкой мыши по лог-файлу в разделе Data List и выбрать Open Log Path для просмотра пути хранения данных.

Рисунок 3-76 Просмотр пути хранения данных

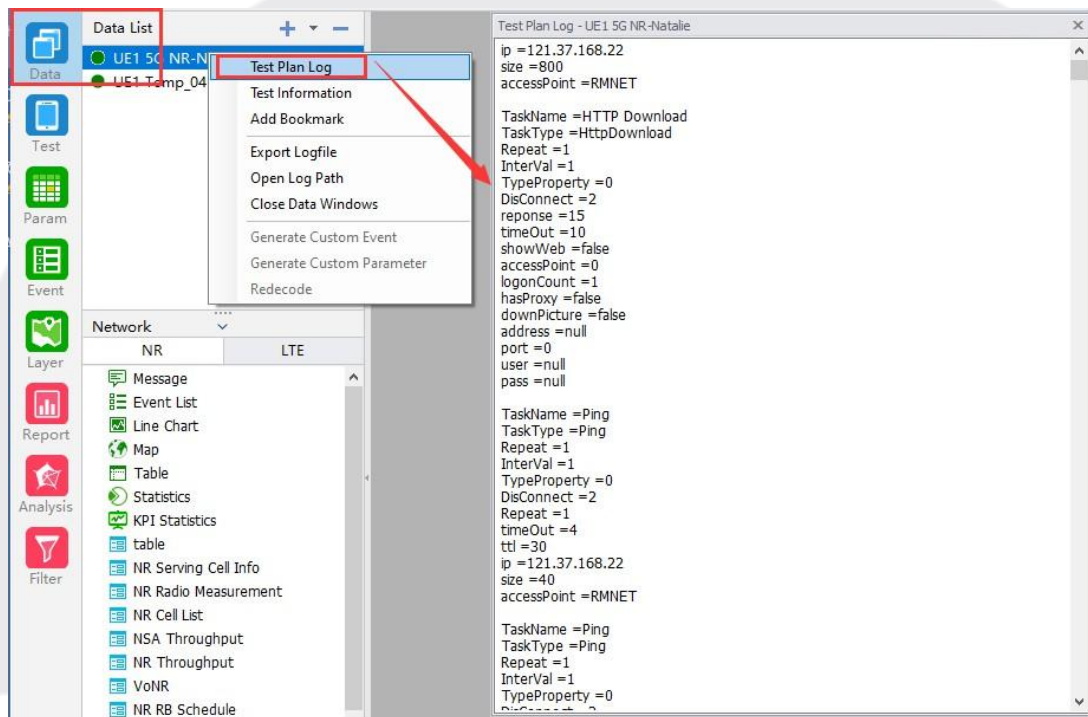


Все не декодированные данные (в форматах RCU, DCF и др., кроме *.ddib) сохраняются в подкаталоге BackupLogFiles каталога хранения данных.

➤ Просмотр тестового плана

Пользователь может щёлкнуть правой кнопкой мыши по лог-файлу в разделе Data List и выбрать Test Plan Log для просмотра информации о тестовом плане.

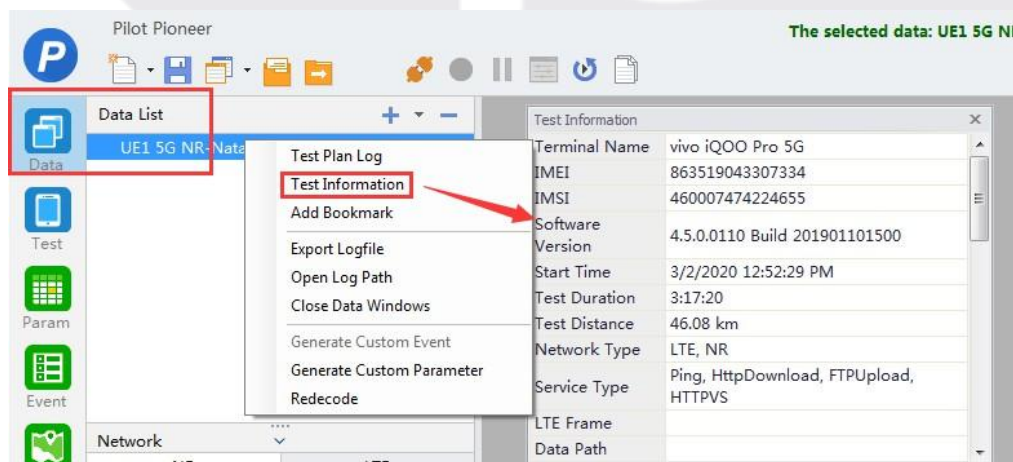
Рисунок 3-77 Просмотр тестового плана



➤ Просмотр общей информации о тесте

Пользователь может щёлкнуть правой кнопкой мыши по лог-файлу в разделе Data List и выбрать Test Information для просмотра общей информации о тесте, такой как имя терминала, время начала теста, длительность, расстояние и т.д.

Рисунок 3-78 Просмотр общей информации о тесте

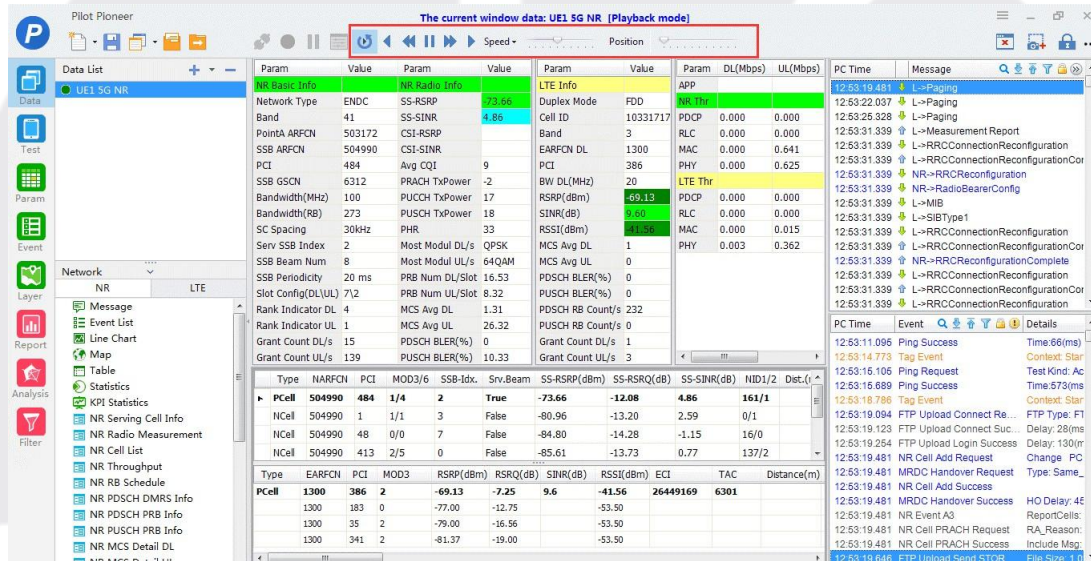


3.6 Воспроизведение данных

Для воспроизведения лог-файлов выполните следующие действия:

1. Дважды щёлкните по информационным окнам, которые необходимо использовать для воспроизведения, в разделе Network.
2. Нажмите кнопку на панели инструментов, чтобы отобразить элементы управления воспроизведением, такие как кнопка паузы, панель скорости, панель позиции и т.д.
3. Перемещайте (влево или вправо) панель скорости и панель позиции для синхронизации информации в различных информационных окнах.

Рисунок 3-79 Воспроизведение данных

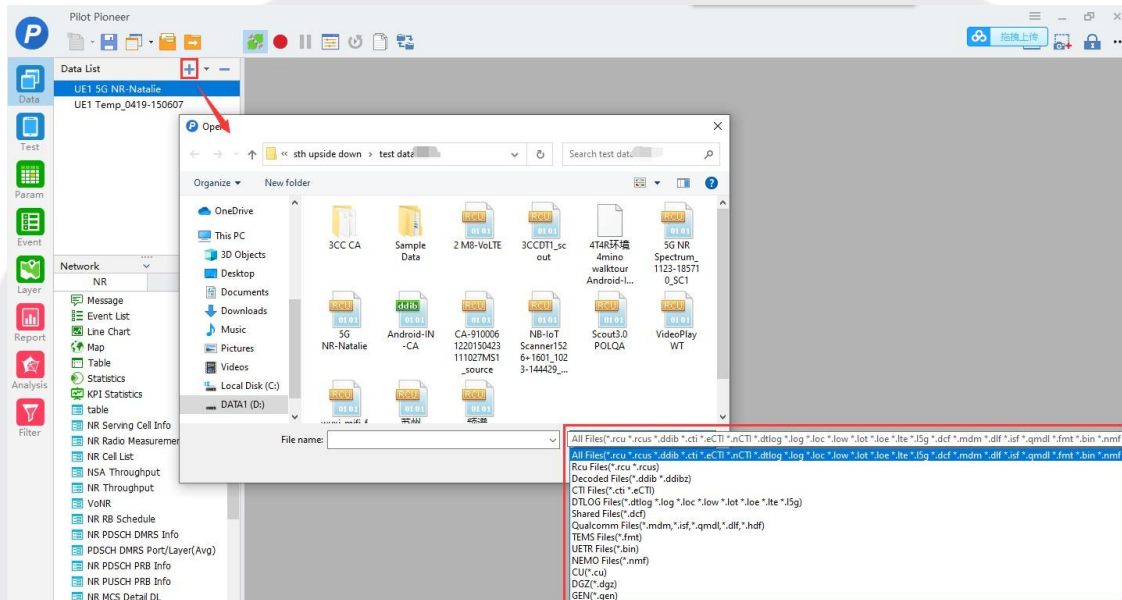



4 Статистика и анализ 5G NR

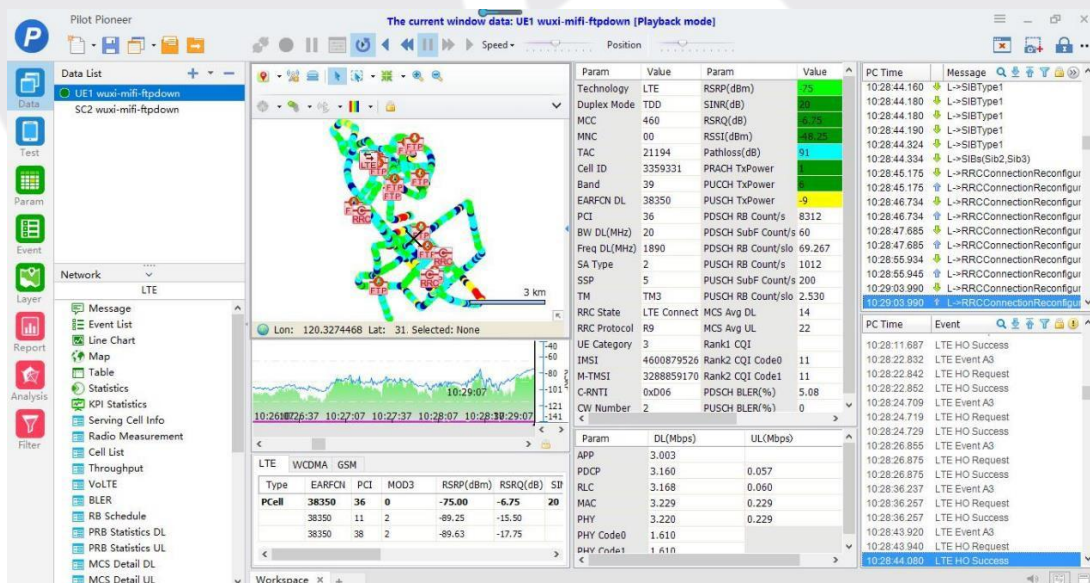
4.1 Воспроизведение лог-файлов

4.2 Импорт лог-файлов

1. Нажмите значок + для добавления файла данных (поддерживаются данные Qualcomm *.isf).

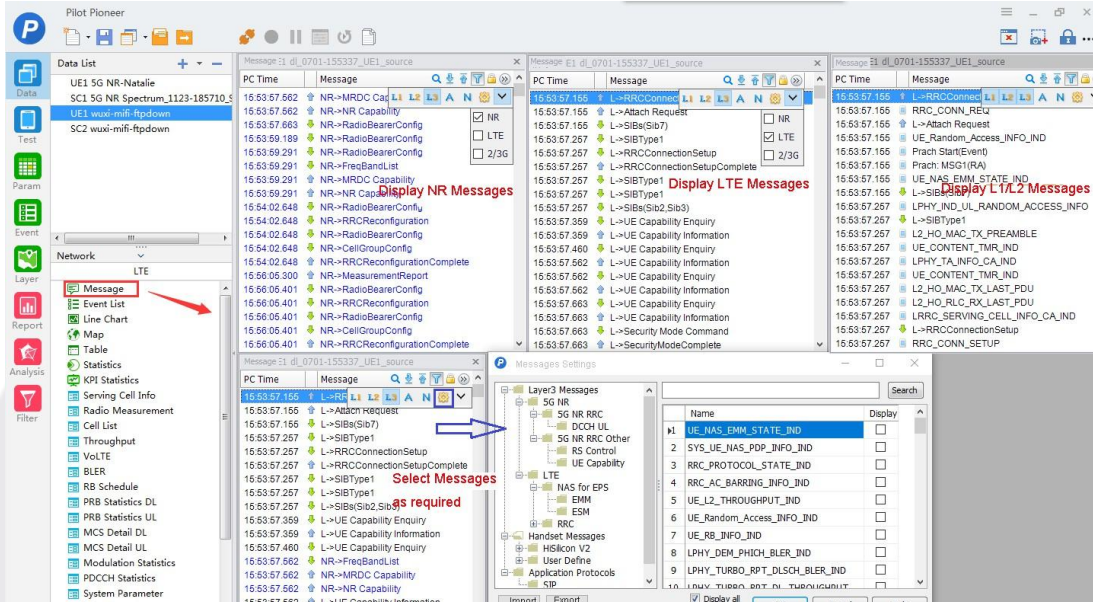


2. Выберите импортированный лог-файл, откройте необходимые окна (например, Message или Table) и нажмите значок  для воспроизведения данных.

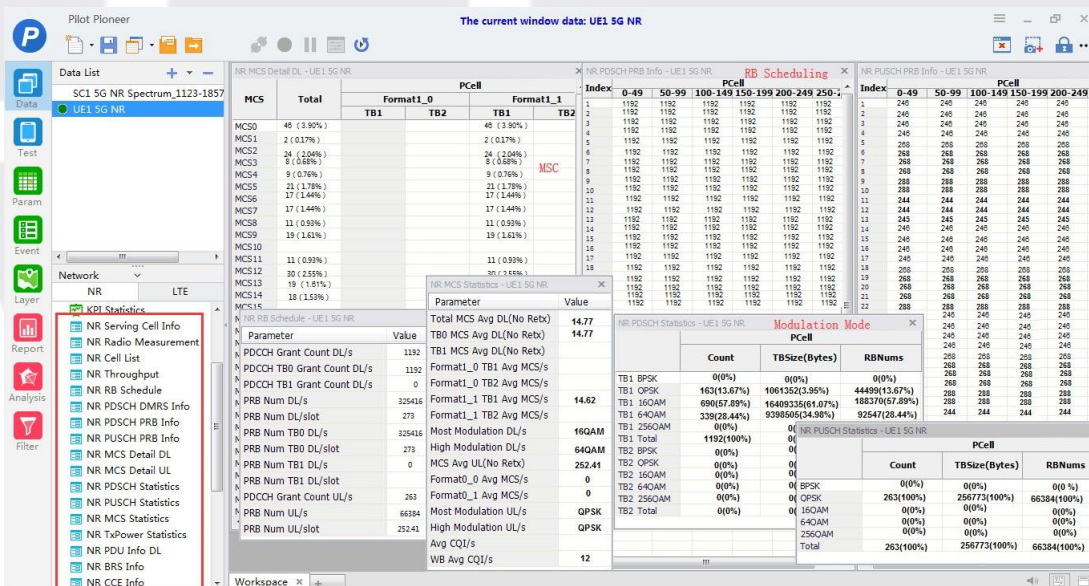


4.2.1 Отображение сообщений

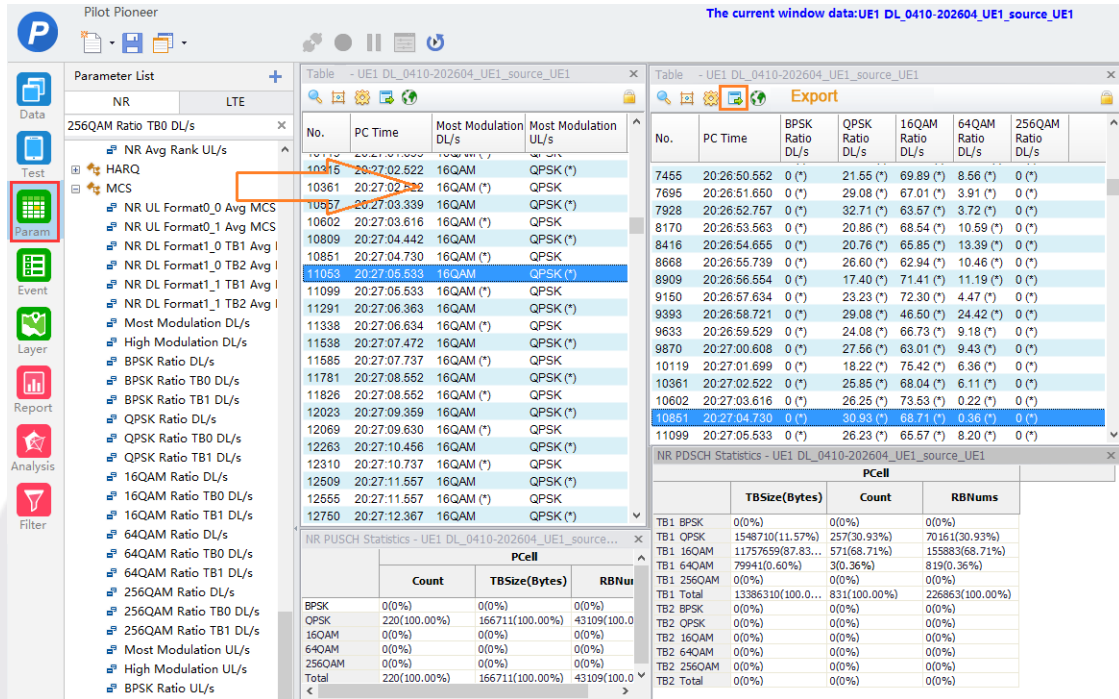
Настройка пользовательских параметров отображения сообщений:



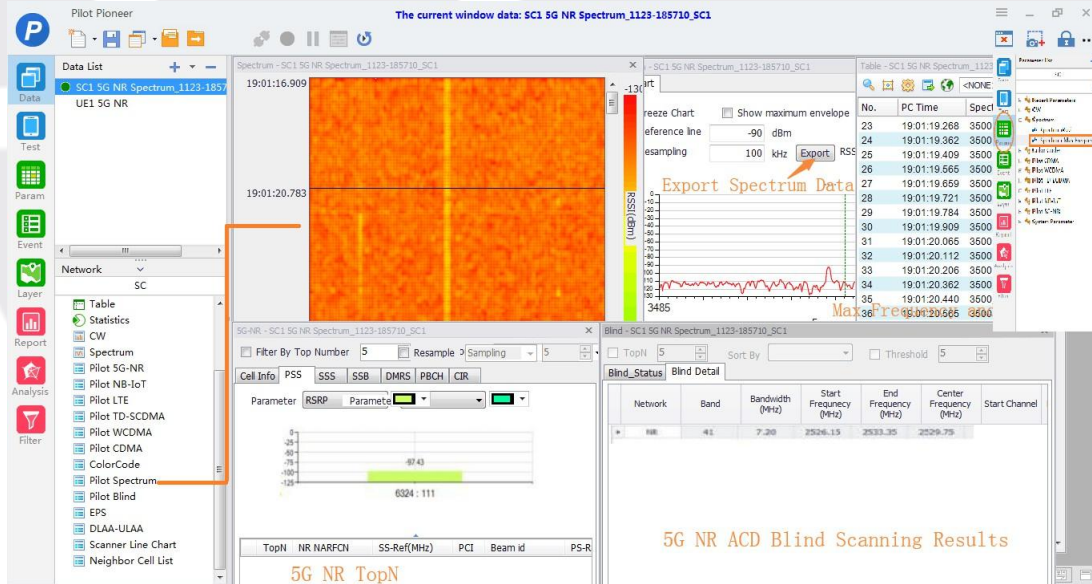
4.2.2 Отображение RB scheduling/MCS/Modulation Mode



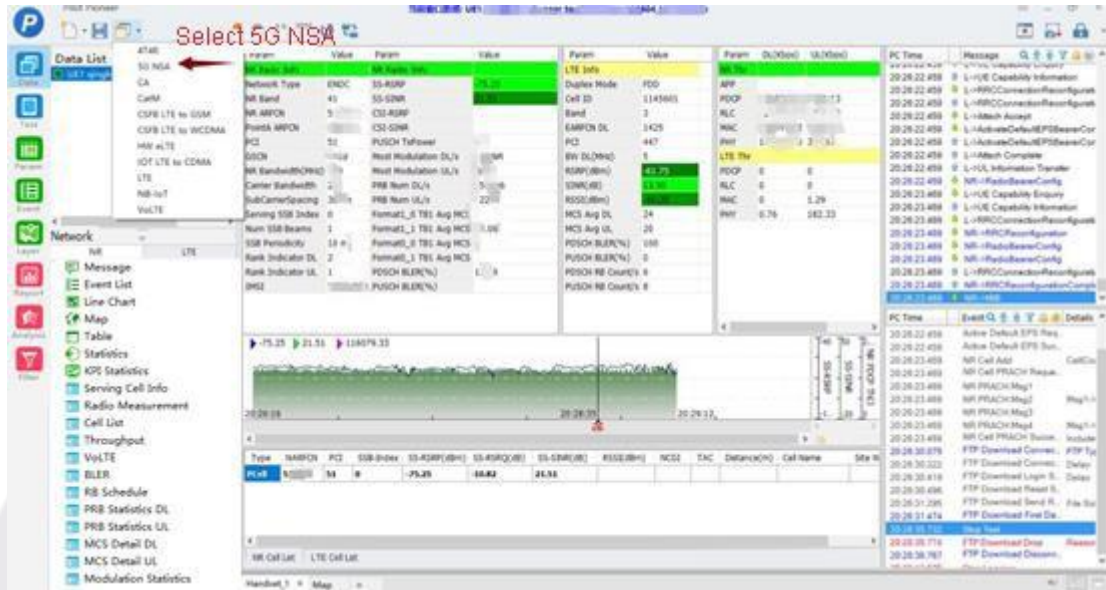
4.2.3 Соотношение MCS



Данные сканера:



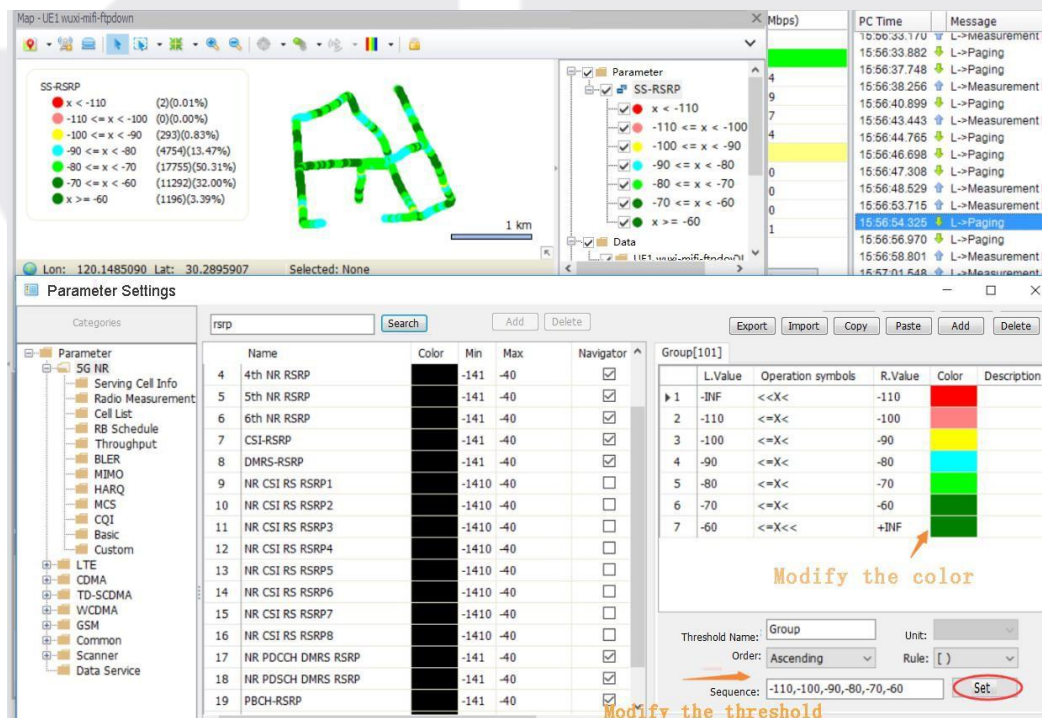
Данные терминала:



4.3 Отображение параметров в окне карты

4.3.1 Настройка пороговых значений параметров

Нажмите Menu > Parameter Settings для настройки пороговых значений параметров и соответствующих цветов.



4.3.2 Сравнение параметров

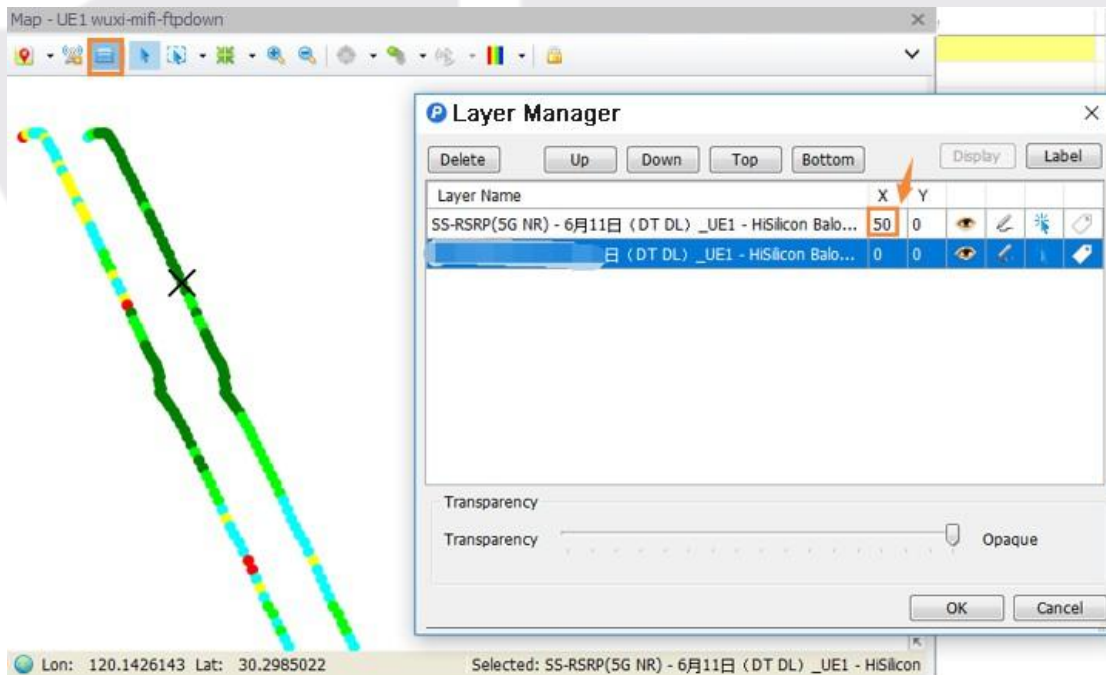
Pilot Pioneer поддерживает сравнение 5G PCI / beam / RSRP / SINR в окне карты.



4.3.3 Сравнение данных в окне карты

Перетащите два файла данных в окно карты.

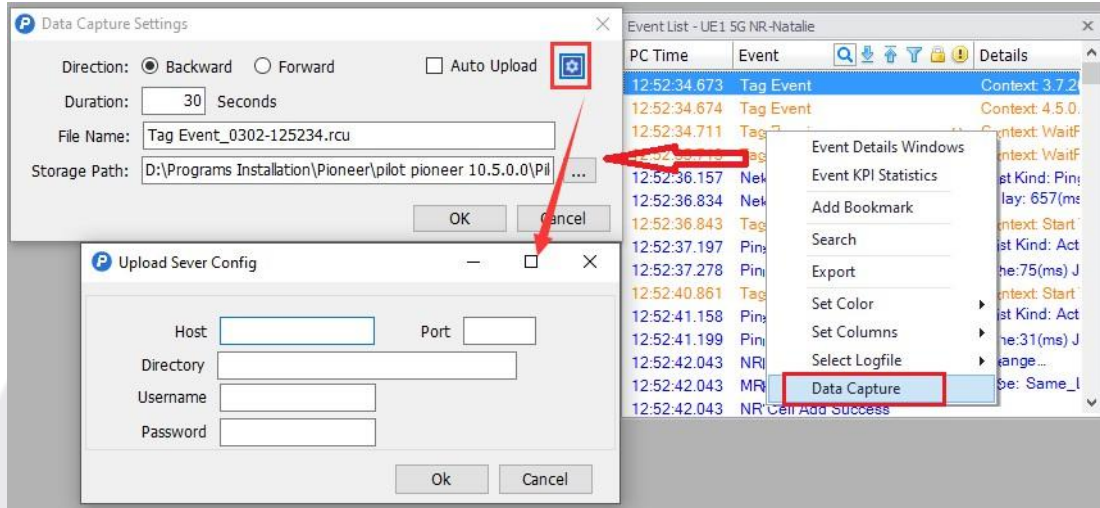
Нажмите на значок Lay Control (📄) для перехода в окно Layer Manager и установите значение смещения по оси X или Y для одного из файлов данных равным 50.



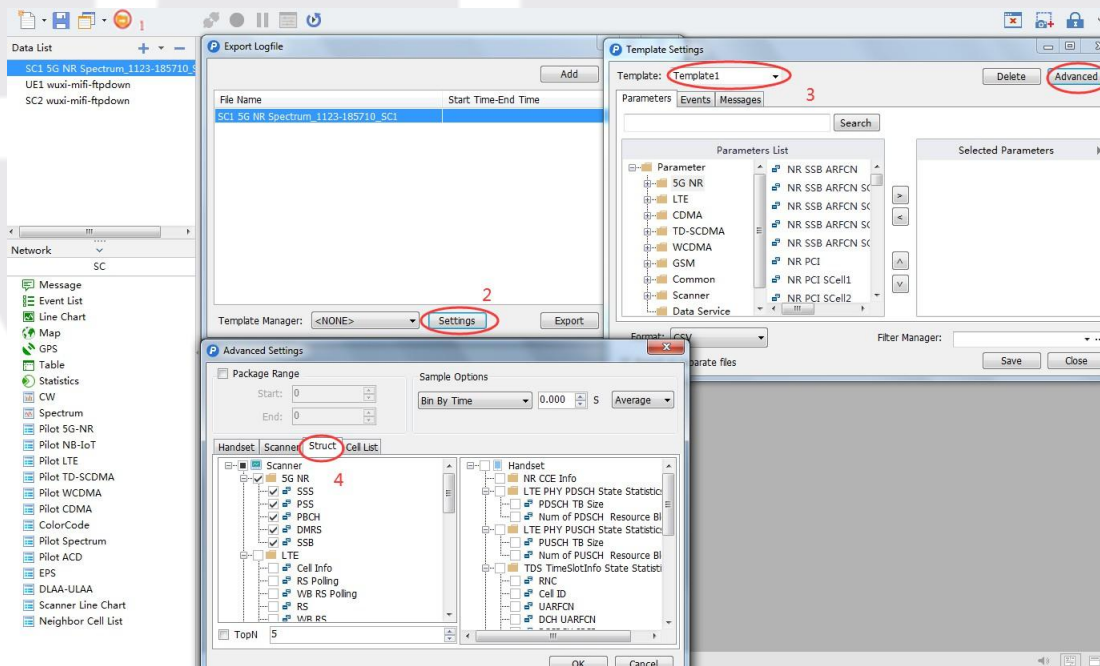
4.4 Экспорт данных

4.4.1 Захват аномальных данных

Захват аномальных событий с автоматической загрузкой на FTP-сервер.



4.4.2 Экспорт лог-файла сканера в формат Excel



Export File Struct: настройка шаблона для экспорта исходного файла сканера.

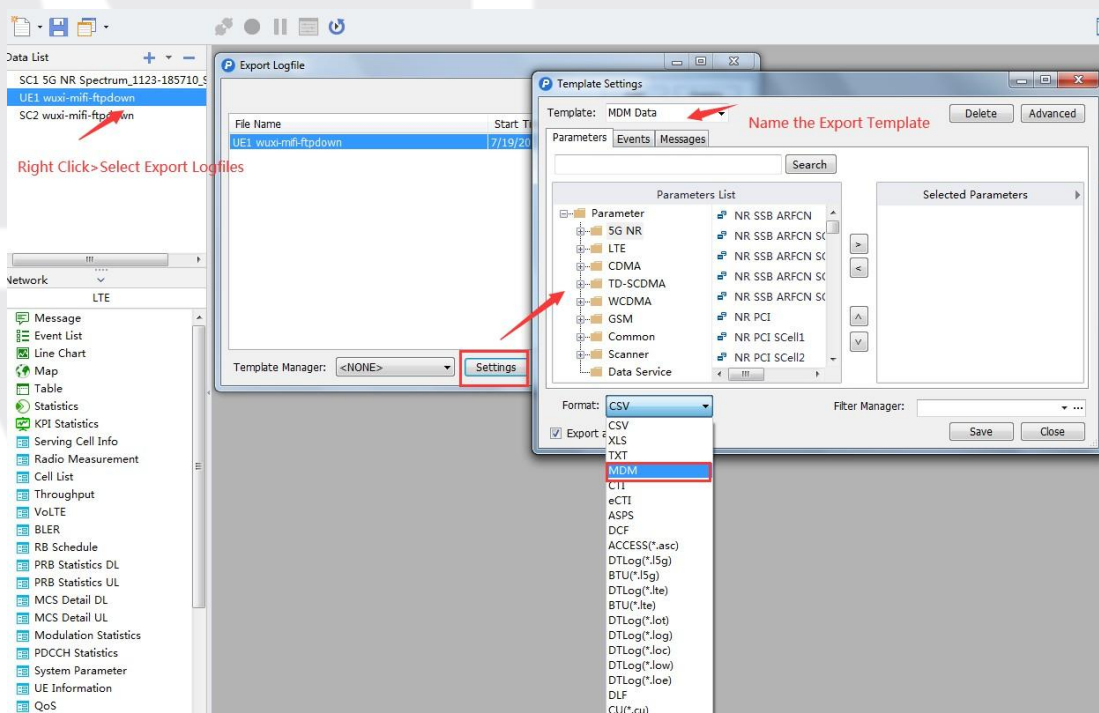
D	E	F	G	Export File Struct				K	L	M	N	O	P	Q	R
File Name	Point Inde	Cell Index	SSB Index	Computer	Longitude	Latitude	CellName	SS-Ref(M	PCI	Power	SS-RSRP	SS-SINR	SS-RSRQ		
多频拉网_0409-134659_S	36	1	0	14.3	121.2475	31.3841		2529.75	51	-100.4	-128.95	-5.91	-17.45		
多频拉网_0409-134659_S	37	1	0	14.3	121.2475	31.3841		2563.35	51	-101.22	-128.91	-4.61	-16.47		
多频拉网_0409-134659_S	38	1	0	14.3	121.2475	31.3841		2563.35	51	-101.23	-130	-5.84	-17.45		
多频拉网_0409-134659_S	39	1	0	14.3	121.2475	31.3841		2529.75	51	-100.7	-126.01	-2.76	-15.1		
多频拉网_0409-134659_S	40	1	0	14.3	121.2475	31.3841		2563.35	51	-99.11	-135.85	-11.73	-22.7		

Экспорт в формате ASPS

D	E	F	G	H	Export in ASPS Format										
1	TIMESTAMP	LONGITUDE	LATITUDE	EARFCN	PCI	SSS_RSSI	SSS_RP	RO_RP	RO_RQ	RO_CINR	TIMING	ANT_CNT	BW	ANT_RP_C	PRB_ANT
2	20181018_151802_1	120.2001	30.23498	2504	63	-56.4	-65.65	-65.65	-5.72	20.94	0	2	180		
3				2504	150	-64.22	-81.89	-76.83	-14.65	-2.26	0	2	180		
4	20181018_151802_1	120.2001	30.23498	2506	64	-51.36	-64.76	-60.37	-5.75	29.04	0	2	180		
5	20181018_151802_2	120.2001	30.23498	2508	83	-64.74	-75.91	-75.71	-8.06	9.33	0	2	180		
6				2508	152	-64.75	-85.2	-81.17	-13.53	-4.73	0	2	180		
7	20181018_151802_2	120.2001	30.23498	2504	63	-57.1	-66.14	-66.14	-5.66	20.03	0	2	180		
8				2504	150	-64.34	-82.05	-77.09	-14.33	-1.59	0	2	180		
9	20181018_151802_2	120.2001	30.23498	2506	64	-50.86	-63.9	-60.31	-5.98	29.26	0	2	180		
10				2506	92	-65.90	-76.67	-76.07	-7.99	0.77	0	2	180		

4.4.3 Экспорт в формат Qualcomm MDM

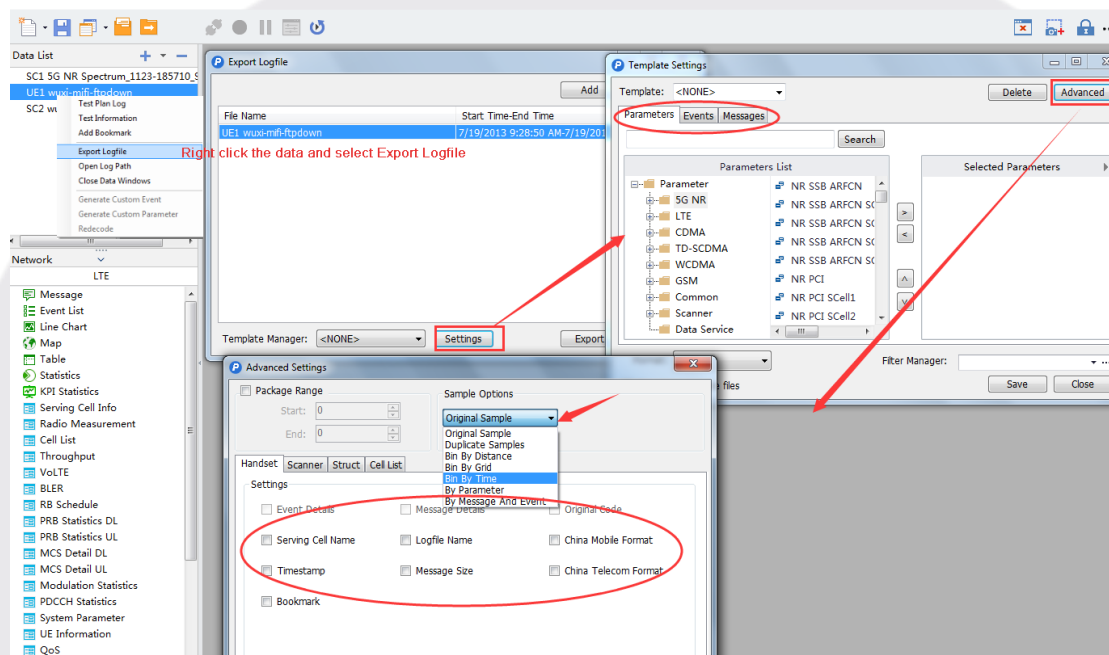
Лог-файл *.source.rcu, созданный в Pilot Pioneer, может быть экспортирован в формат MDM и воспроизведён в Qualcomm QCAT.



4.4.4 Экспорт параметров, сообщений и событий

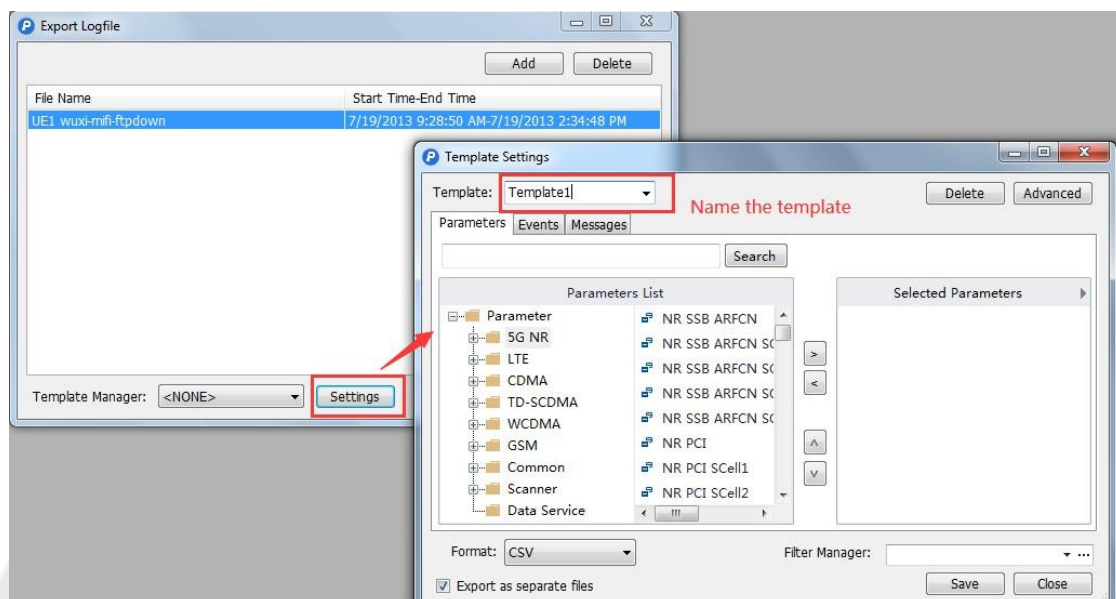
- Выберите параметры, сообщения и события для экспорта при необходимости.
- Выберите условия выборки (Bin), например: по времени (Bin by Time), по сетке (Bin by Grid), по расстоянию (Bin by Distance) и т.д.

- Выберите содержимое для экспорта, например: детали сообщений, детали событий и т.д.



Выберите содержимое для экспорта и сохраните как шаблон.

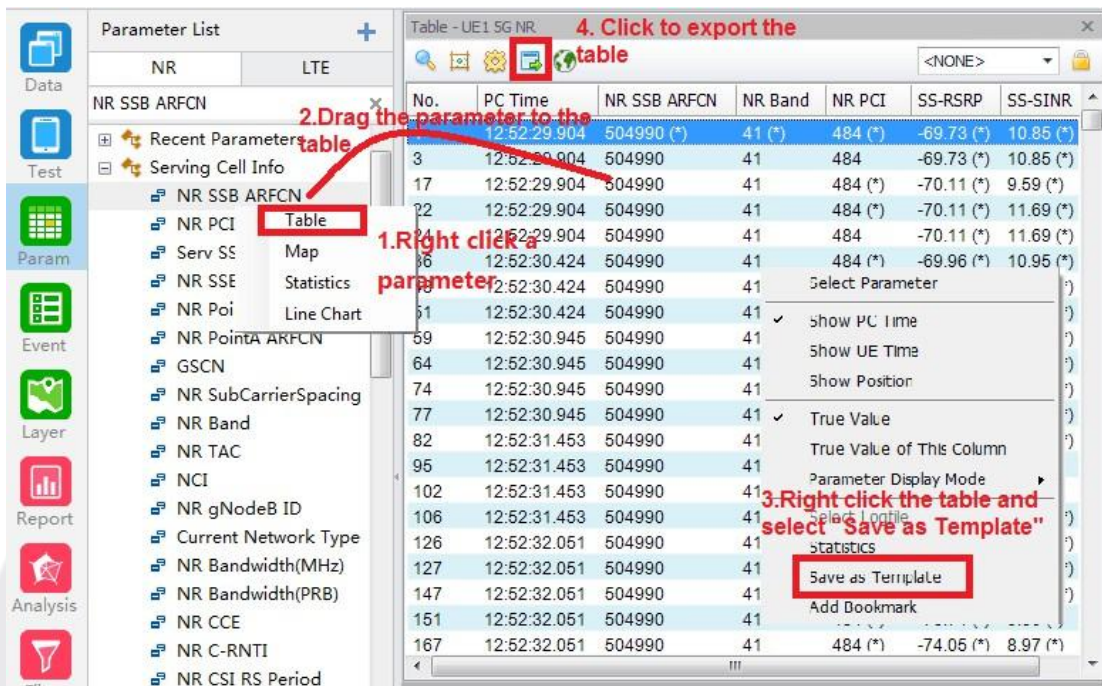
Путь хранения шаблона: Pilot Pioneer10.5.0.0\Config\Pioneer\ExportTemplate



4.4.5 Экспорт таблицы параметров

Сохраните таблицу параметров как шаблон.

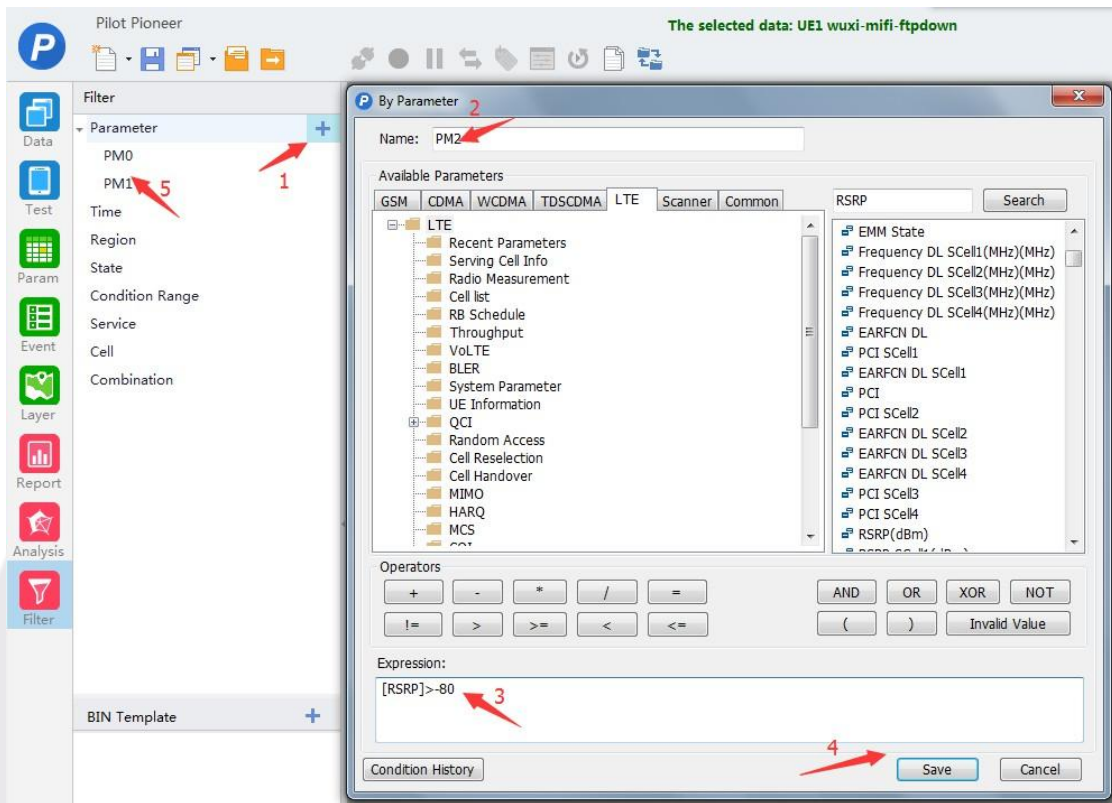
Путь хранения шаблона таблиц: Pilot Pioneer10.4.0.55|Config|Pioneer|TableTemplate|



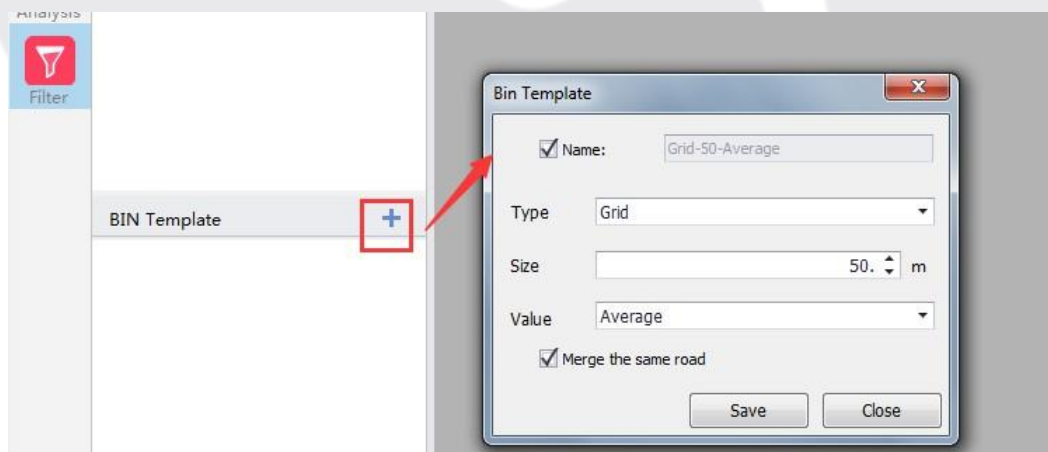
4.5 Фильтрация данных

4.5.1 Добавление фильтра и шаблона Vin

- Пользователь может нажать Filter для перехода в окно фильтрации.
- ✓ Дважды щёлкните по типу фильтра (далее в качестве примера используется Parameter) или наведите курсор на Parameter и нажмите значок + в позиции 1 на рисунке ниже.
- ✓ Задайте условия фильтрации на открывшейся странице, например: задайте имя фильтра в позиции 2 и выражение в качестве условия фильтра в соответствующем поле.
- ✓ Нажмите Save для сохранения настроек. Заданные условия будут отображаться в позиции 5 на рисунке ниже.

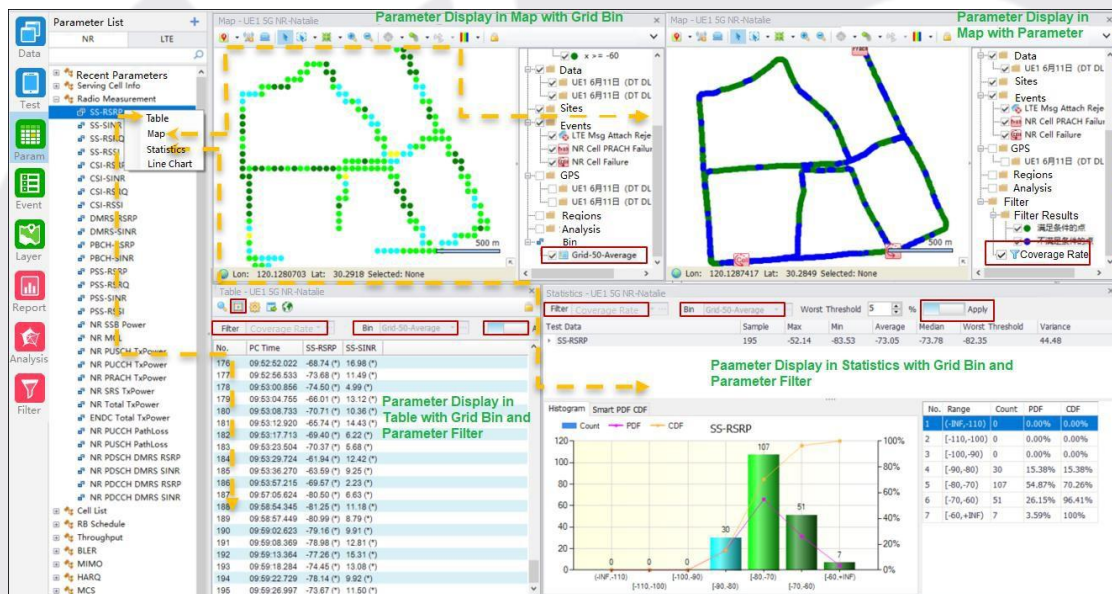


- Нажмите Filter и найдите Bin Template в нижней левой части.
- ✓ Нажмите значок + для открытия страницы настройки шаблона.
- ✓ Задайте имя шаблона, тип Bin, размер и значение при необходимости и нажмите Save.



4.5.2 Фильтрация данных

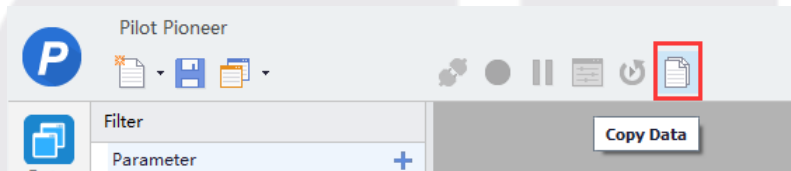
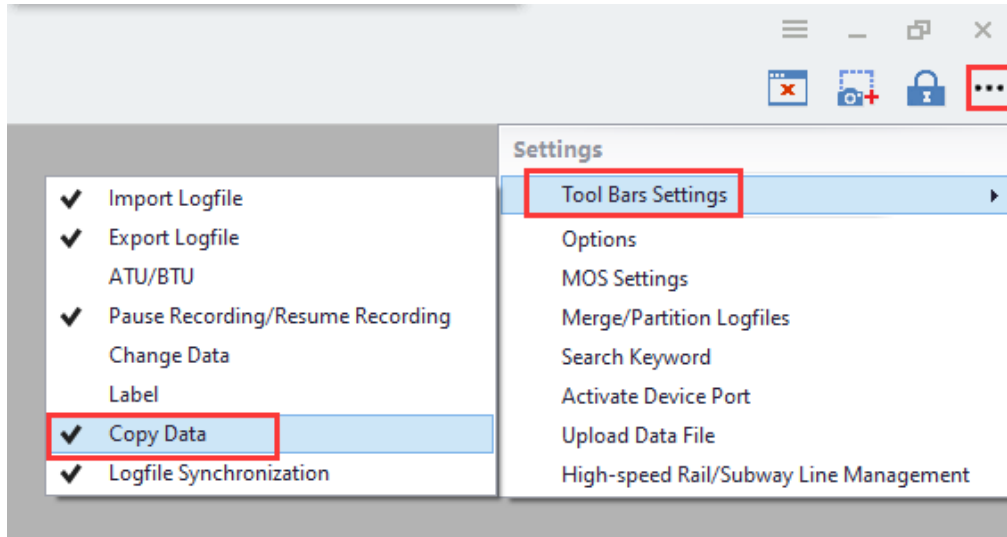
- **Table:** щёлкните правой кнопкой мыши по параметру и выберите Table. Выберите фильтр и шаблон Bin и включите значок Original для применения.
- **Map:** щёлкните правой кнопкой мыши по параметру и выберите Map. Перетащите фильтр и шаблон Bin в окно карты.
- **Statistics:** щёлкните правой кнопкой мыши по параметру и выберите Statistics. Выберите фильтр и шаблон Bin и включите значок Original для применения.



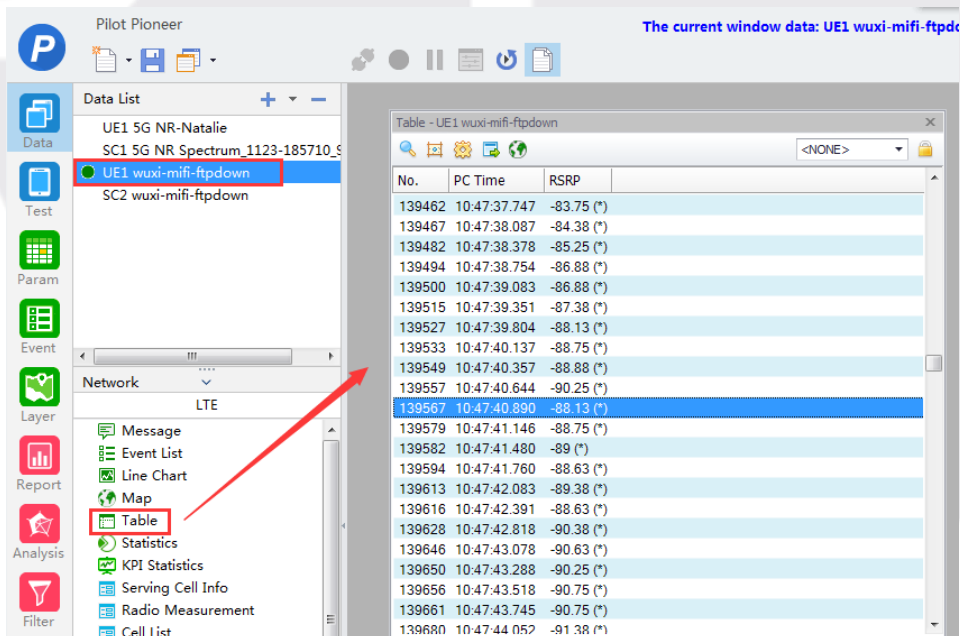
4.6 Объединение/разделение лог-файлов

4.6.1 Разделение лог-файлов

Выберите Copy Data в разделе >Tool Bar Settings, после чего появится соответствующий значок.

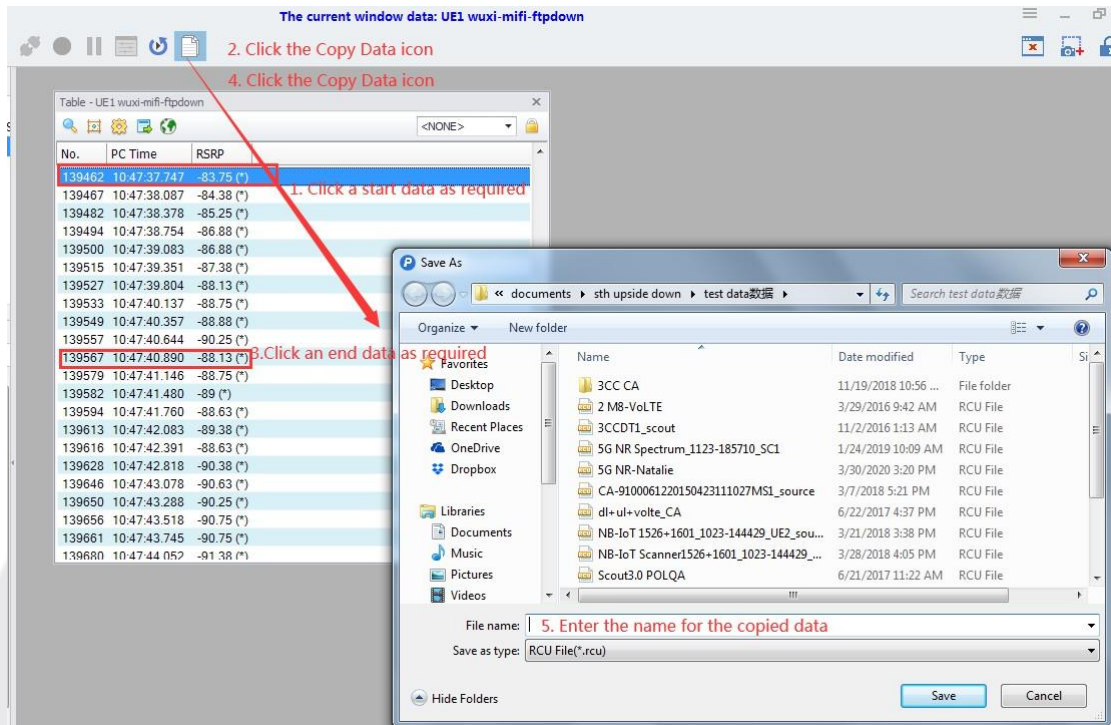


Откройте лог-файл в табличном формате.



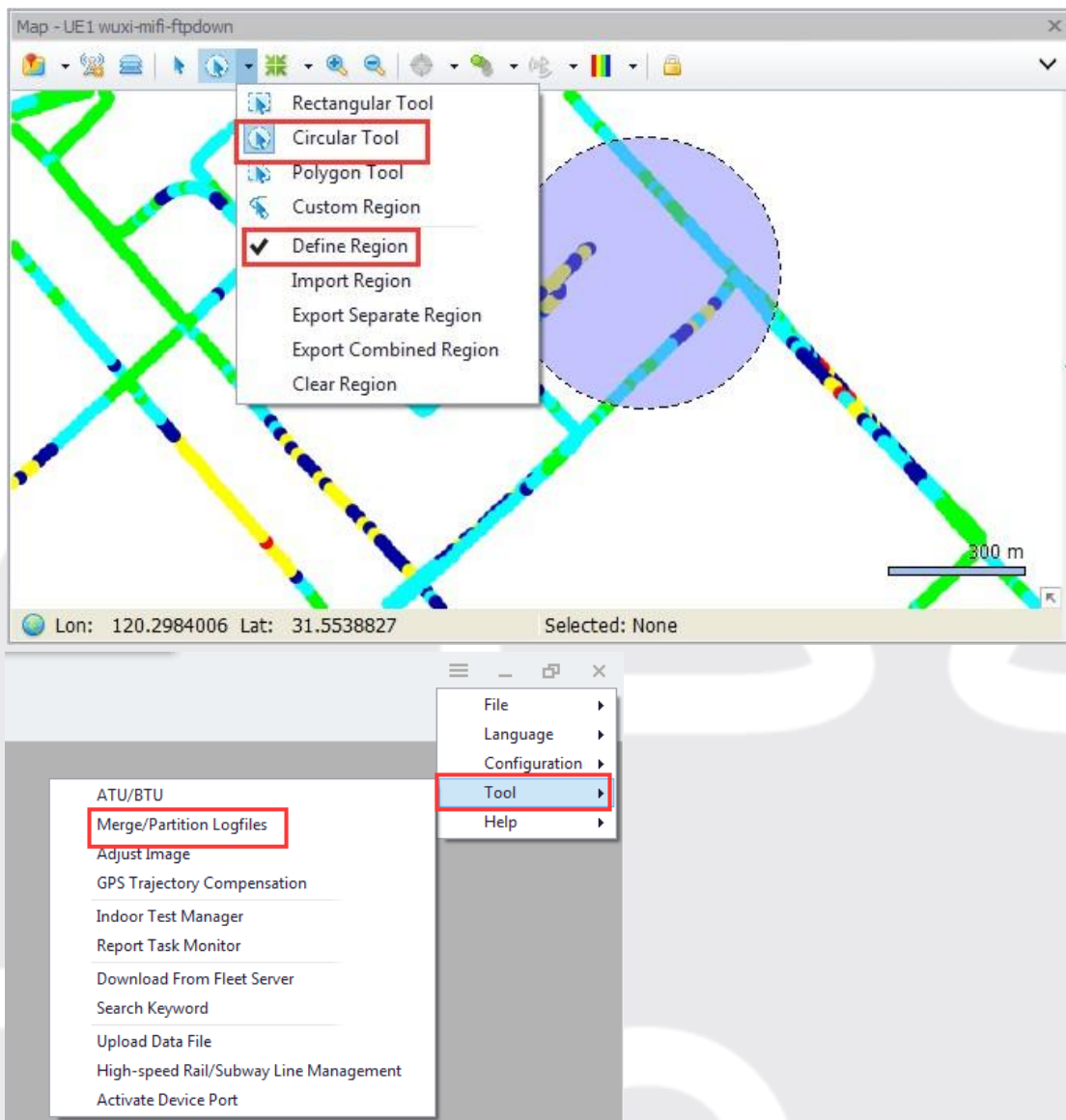
Выберите данные для экспорта: выберите начальную точку данных и нажмите значок Copy Data; затем выберите конечную точку данных и снова нажмите значок Copy Data.

Введите имя для скопированных данных.



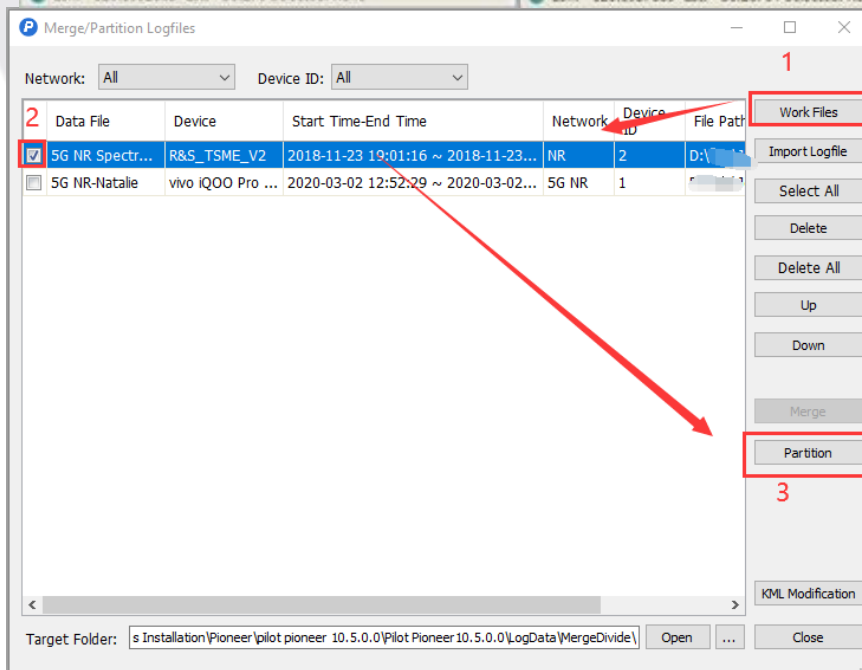
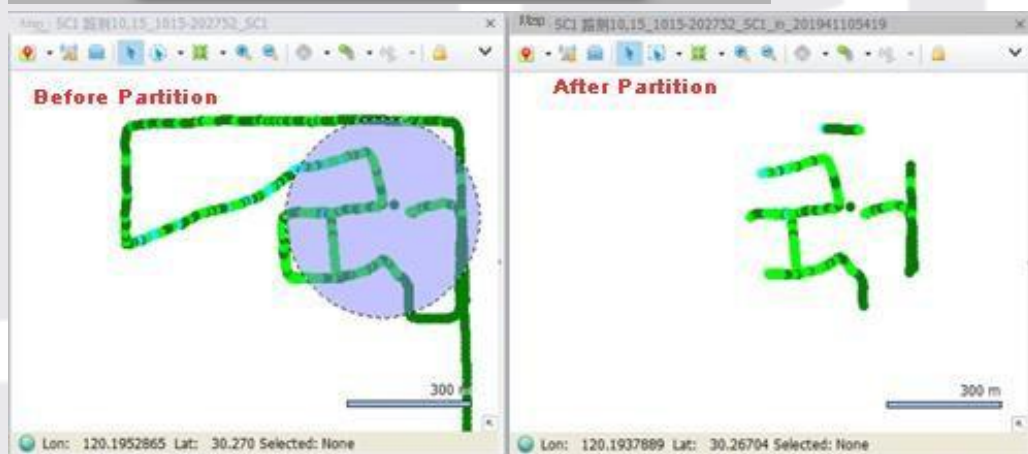
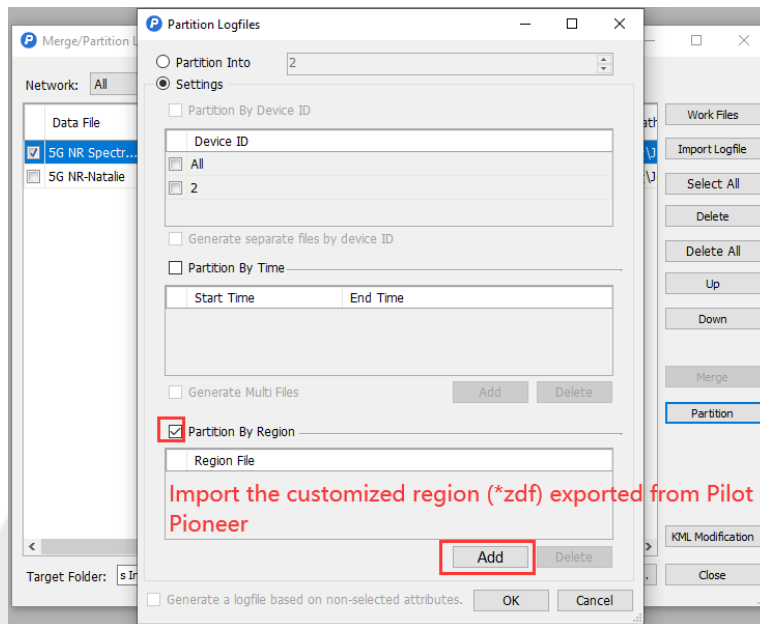
4.6.2 Разделение по региону

Выберите Define Region и инструмент формы (Rectangular Tool, Circular Tool или Polygon Tool), чтобы нарисовать область и экспортировать её в лог-файл *.zdf.



Разделение одного лог-файла или нескольких лог-файлов *.rcu, *.ddib и *.dcf.

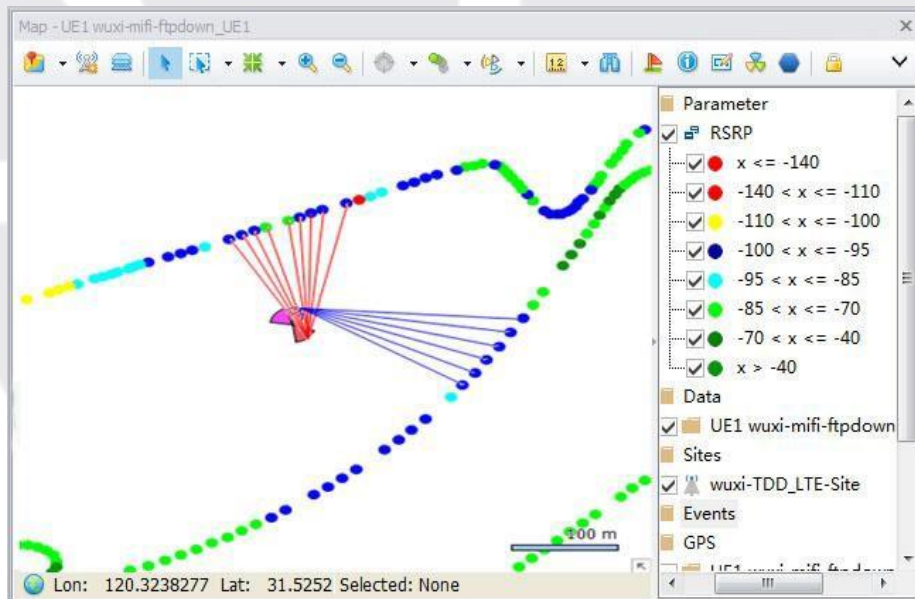
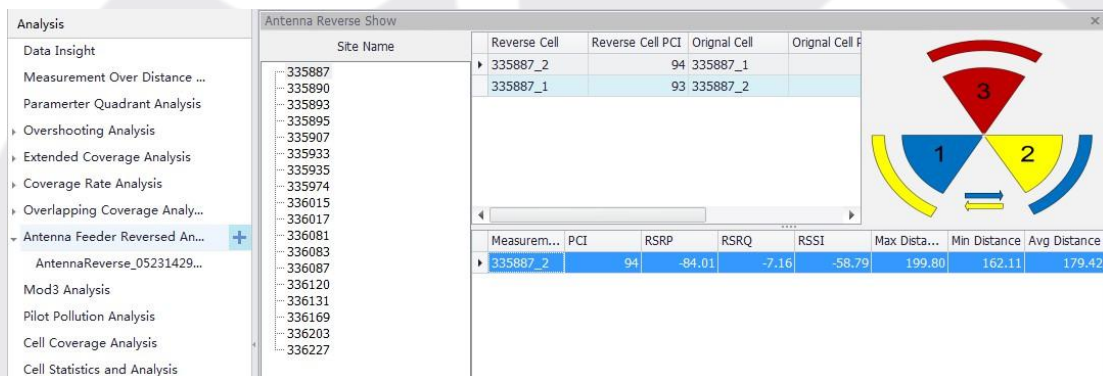
Выберите Partition > Partition By Region и нажмите Add для импорта файла *.zdf, созданного на предыдущем шаге (файл пользовательской области, экспортированный из Pilot Pioneer).



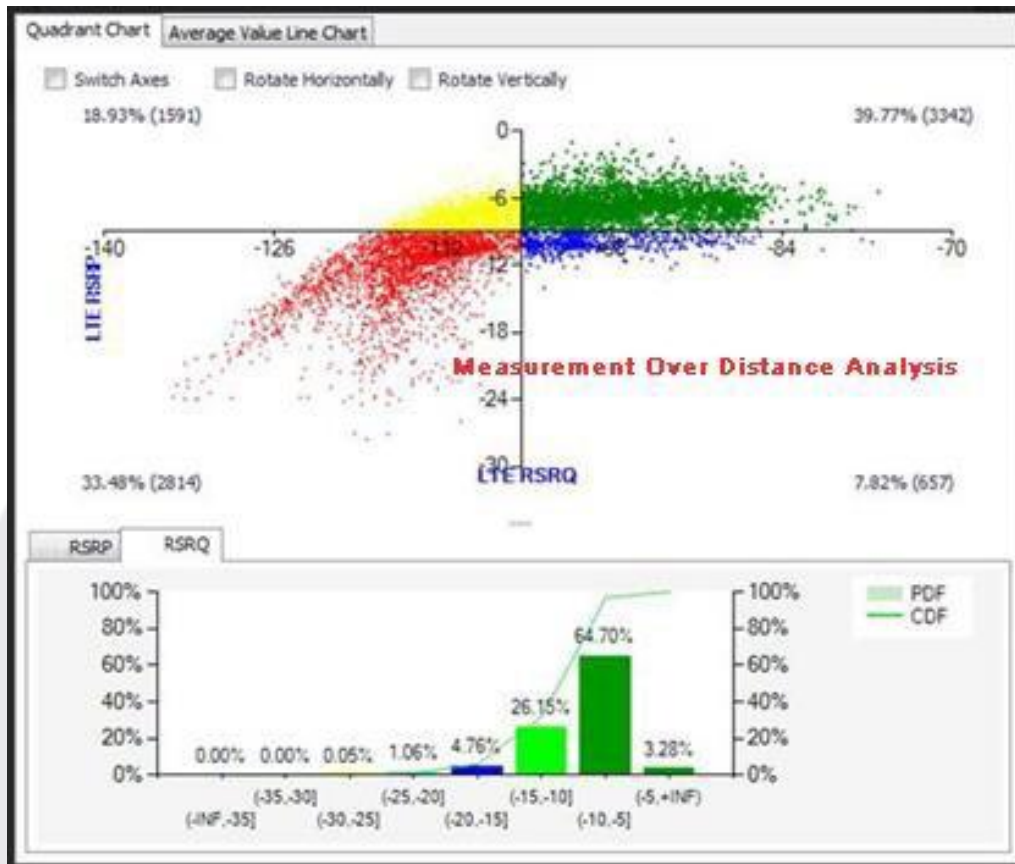
4.7 Интеллектуальный анализ

На основе тестовых данных и базы данных базовых станций функция интеллектуального анализа используется для выявления потенциальных проблем сети путём анализа измерений, событий, параметров и т.д. Поддерживаются такие функции анализа, как Measurement Over Distance Analysis, Coverage Rate Analysis, Antenna Feeder Reversed Analysis, Parameter Quadrant Analysis, Diff Value Analysis и др. Далее в качестве примера рассматриваются Antenna Feeder Reversed Analysis, Measurement Over Distance Analysis и Overlapping Coverage Analysis.

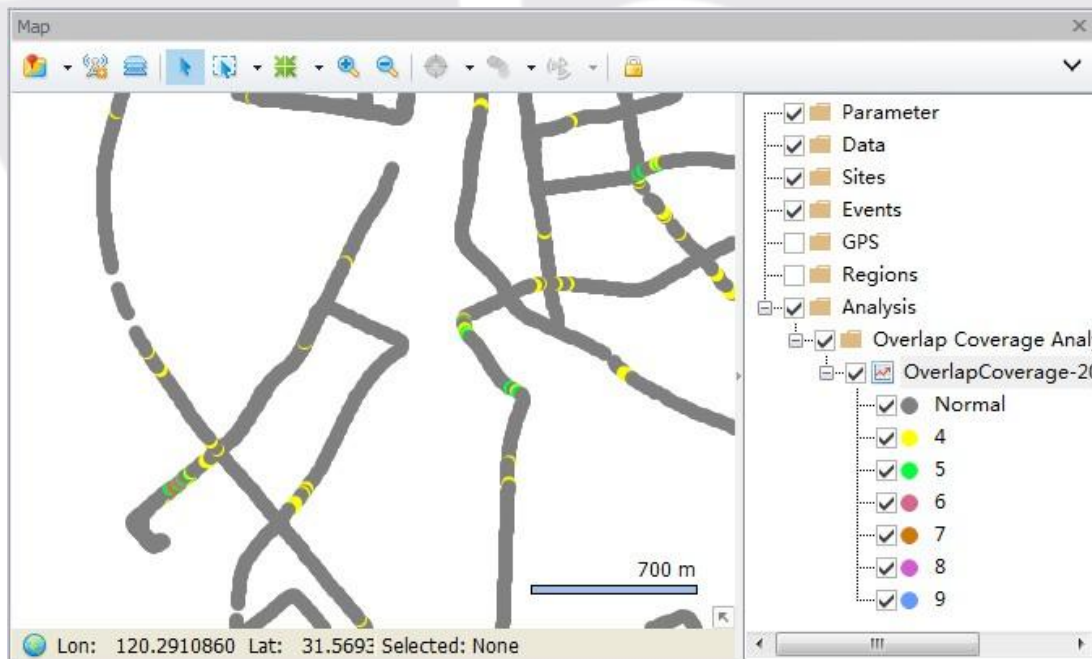
4.7.1 Анализ перепутанных фидеров антенны



4.7.2 Анализ измерений по расстоянию



4.7.3 Анализ перекрытия покрытия



OverlapCoverage-270630022305

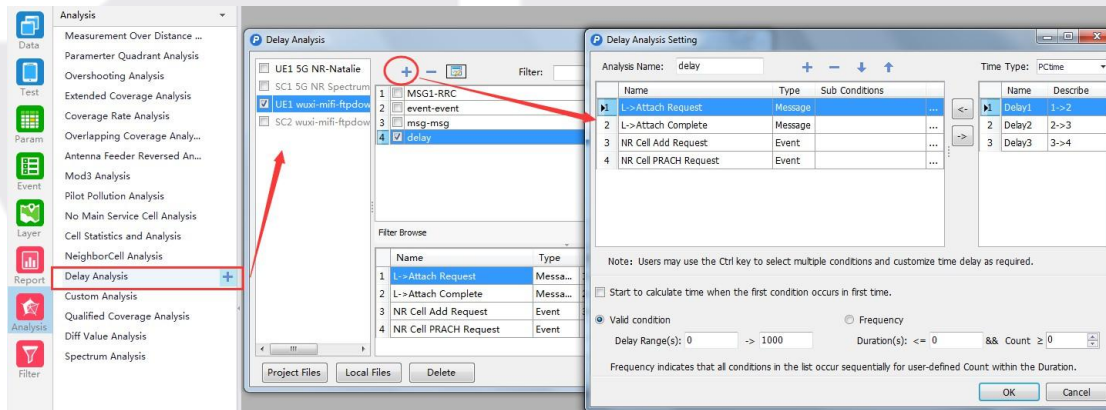
Table | Chart | Statistics

File Name	Cell Name	Logitude	Latitude	EARFCN	PCI	RSRP	R
0-WX--2-_UE1.ddib	336100_1	120.2865732	31.5392548	38350	345	-102.25	-
0-WX--2-_UE1.ddib	336100_1	120.2865687	31.5392668	38350	345	-100.62	-
0-WX--2-_UE1.ddib	336100_1	120.2865437	31.5393339	38350	345	-101.62	-
0-WX--2-_UE1.ddib	336100_1	120.2864922	31.5394699	38350	345	-104.75	-
0-WX--2-_UE1.ddib	336100_1	120.2864819	31.5394974	38350	345	-104.75	-
0-WX--2-_UE1.ddib	336100_1	120.2864725	31.5395227	38350	345	-102.12	-
0-WX--2-_UE1.ddib	336100_1	120.2864680	31.5395349	38350	345	-104.87	-
0-WX--2-_UE1.ddib	336100_1	120.2864617	31.5395522	38350	345	-103.62	-
0-WX--2-_UE1.ddib	336100_1	120.2864500	31.5395844	38350	345	-102.87	-
0-WX--2-_UE1.ddib	336100_1	120.2864454	31.5395968	38350	345	-102.5	-
0-WX--2-_UE1.ddib	336100_1	120.2864409	31.5396092	38350	345	-102.5	-
0-WX--2-_UE1.ddib	336100_1	120.2864348	31.5396252	38350	345	-101.5	-
0-WX--2-_UE1.ddib	336100_1	120.2864296	31.5396388	38350	345	-101	-

File Name	Cell Name	EARFCN	PCI	RSRP	RSRQ	RSSI
0-WX--2-_UE1.ddib	336100_1	38350	345	-104.88	-13.38	-71.88
0-WX--2-_UE1.ddib	336231_1	38350	296	-104.38	-14.63	-69.88
0-WX--2-_UE1.ddib	335988_3	38350	340	-104.88	-14.13	-72.00
0-WX--2-_UE1.ddib	335988_1	38350	341	-106.5	-16.88	-69.63
0-WX--2-_UE1.ddib	336059_1	38350	372	-105.5	-15.38	-70.13

4.7.4 Анализ задержек

Нажмите Analysis и дважды щёлкните Delay Analysis для перехода на страницу настроек и выполните настройку параметров при необходимости.

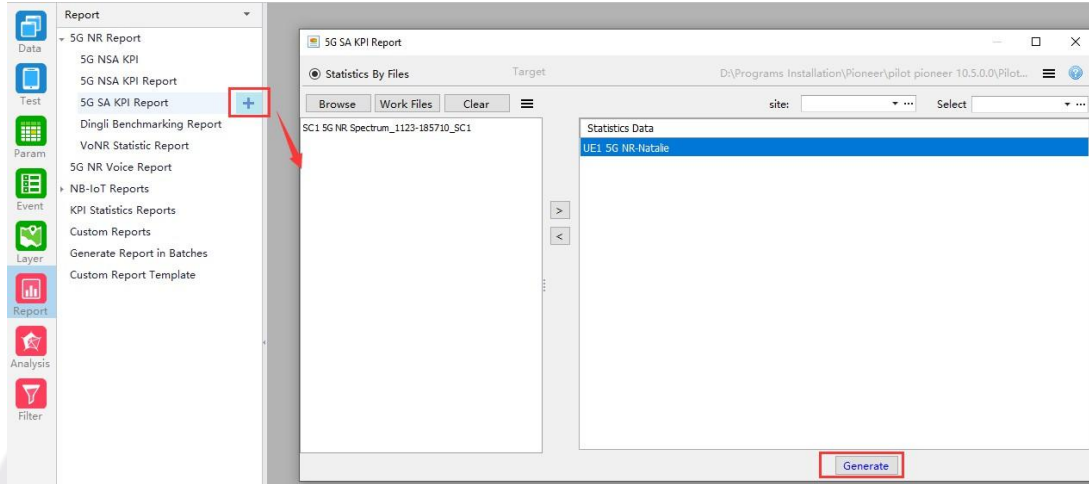


The screenshot shows the 'Analysis' menu with 'Delay Analysis' selected. The 'Delay Analysis Setting' dialog is open, showing a list of events and their sub-conditions. The 'Analysis Name' is 'delay'. The 'Valid condition' section is checked, and the 'Delay Range(s)' is set to '0 -> 1000'. The 'Duration(s)' is set to '<= 0 && Count >= 0'. The 'Time Type' is 'PTime'.

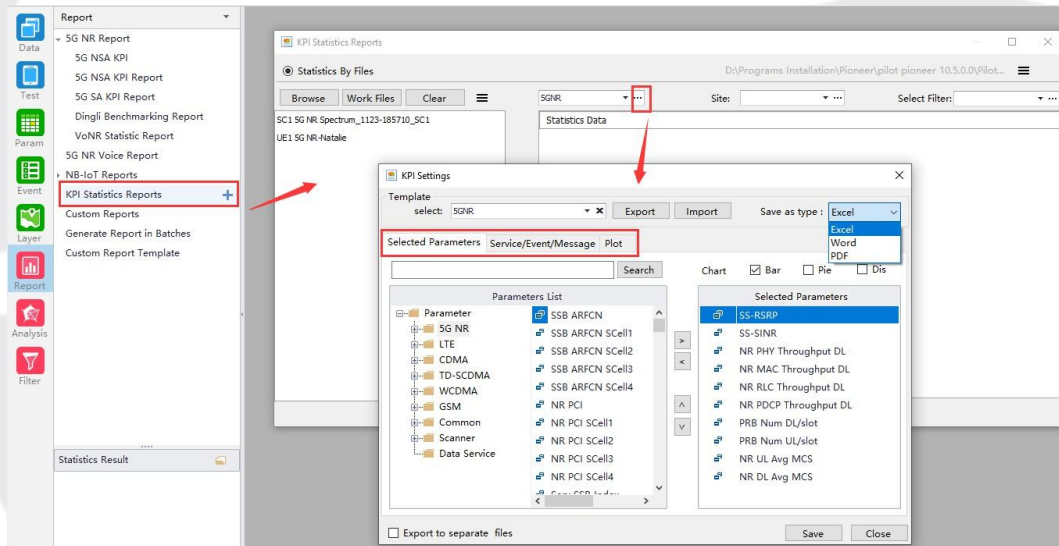
4.8 Формирование статистических отчётов

Пользователи могут формировать стандартные статистические отчёты или настраивать собственные отчёты.

4.8.1 Отчёт 5G NR



4.8.2 Отчёты статистики KPI



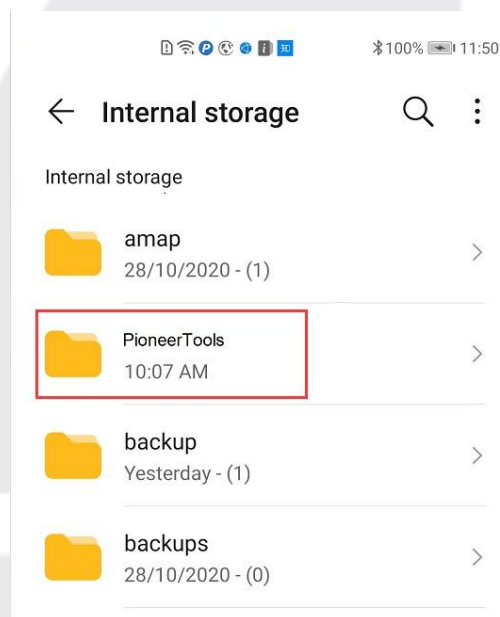
5 Часто задаваемые вопросы

5.1 PioneerTools

Как устранить статус лицензии «Expired (AuthFailed)»?

- Удалите приложение PioneerTools со смартфона.
- Удалите все ранее загруженные папки установочного пакета PioneerTools.
- Обратитесь в техническую поддержку DingLi для получения последней версии установочного пакета PioneerTools.
- Переустановите последнюю версию PioneerTools.

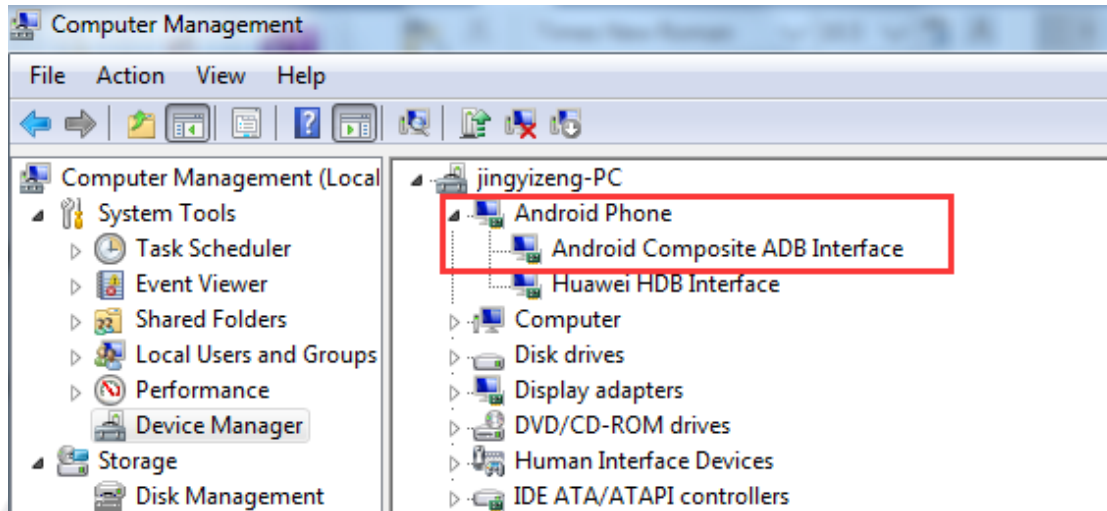
Рисунок 5-1 Удаление папок установочного пакета PioneerTools



5.1.1 Как устранить статус сервиса «Waiting»?

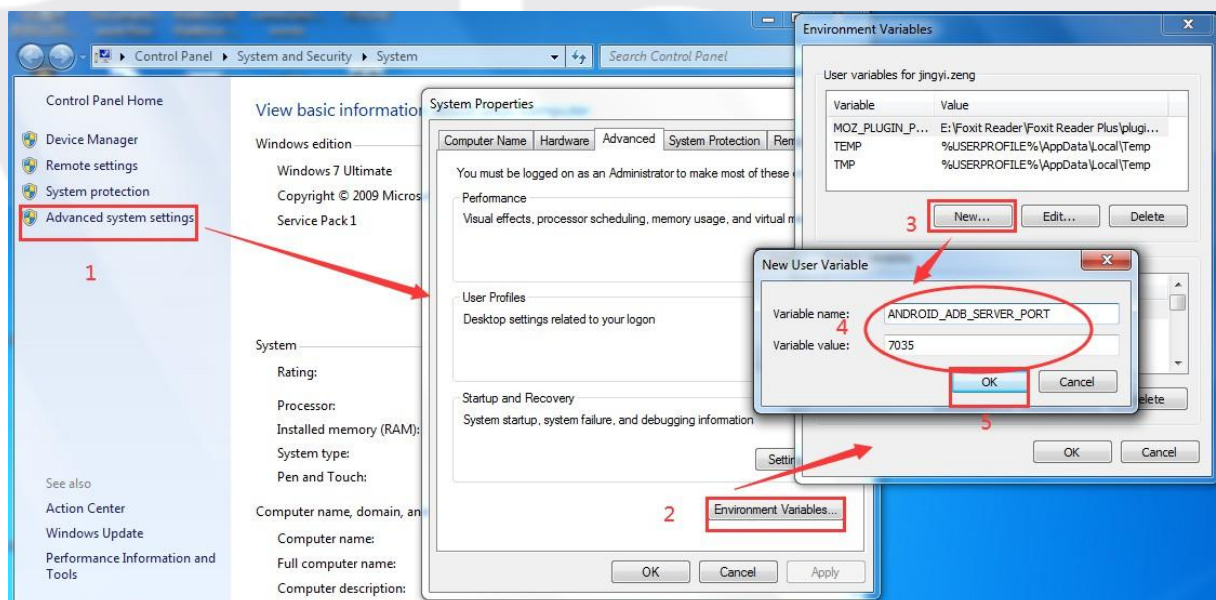
- Проверьте, подключён ли PioneerTools.
- Проверьте, включена ли функция USB debugging.
- Проверьте работоспособность порта смартфона.
- Проверьте наличие ADB-интерфейса в окне Computer Management.

Рисунок 5-2 Проверка ADB-интерфейса



- Проверьте соединение смартфона с компьютером согласно разделу 2.3.
- Проверьте, используется ли ADB-интерфейс другими программами:
 - 1) Настройте системную переменную окружения ANDROID_ADB_SERVER_PORT (пример для Windows 7): Щёлкните правой кнопкой мыши Computer → Properties → Advanced system settings → Environment Variables → New и создайте переменную (Variable name: ANDROID_ADB_SERVER_PORT, Variable value: 7035).

Рисунок 5-3 Добавление переменной окружения



2) Проверьте, используется ли порт ADB 7035 другими программами:

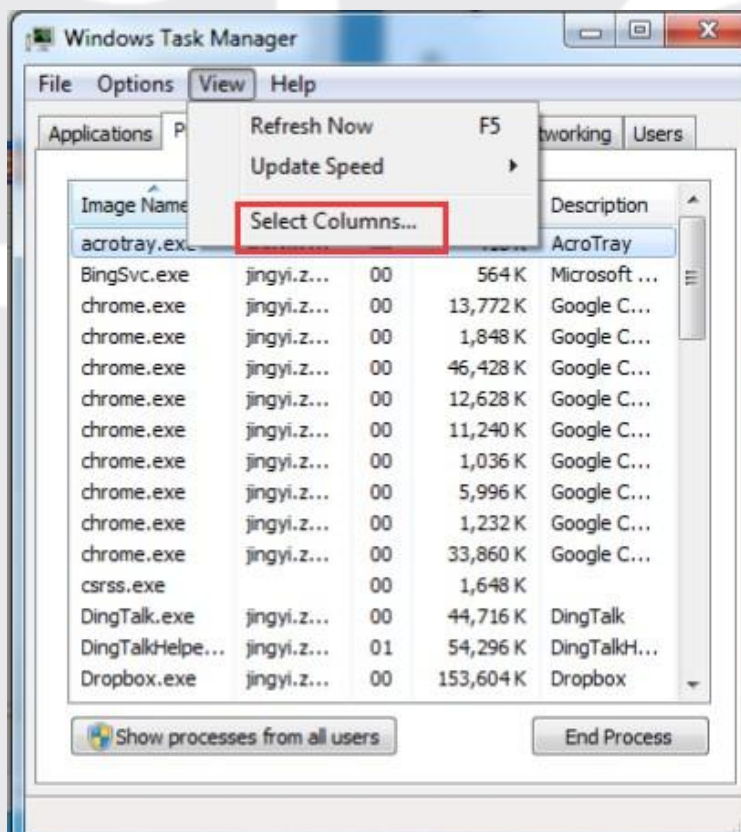
✚ Введите команду “adb nodaemon server” в CMD. Если появляется сообщение “cannot bind 'tcp:7035””, значит порт занят.

✚ Определите процесс: выполните команду “netstat -ano | findstr "7035””. Если отображается “TCP 127.0.0.1:7035 ... LISTENING 2832”, значит порт используется процессом с PID 2832.

3) Завершите процесс, использующий ADB:

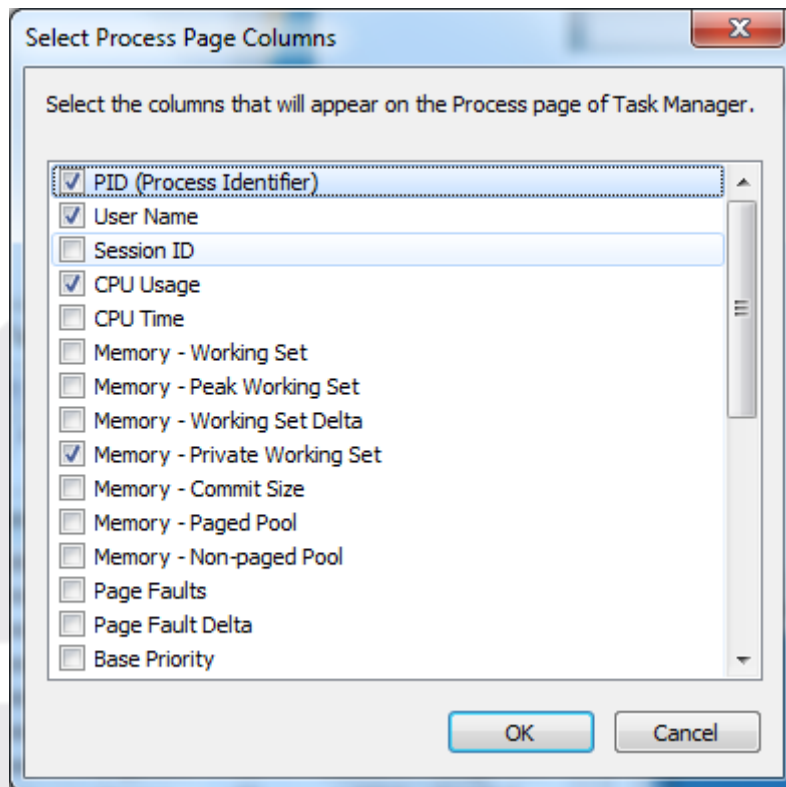
✚ Откройте Диспетчер задач Windows и выберите View → Select Columns.


Рисунок 5-4 Выбор «Select Columns»




✚ Отметьте PID (Process Identifier), чтобы видеть идентификаторы процессов.

Рисунок 5-5 Выбор PID



 Щёлкните правой кнопкой мыши по процессу и выберите End Process Tree.

 Перезапустите сервер командой “adb start-server”. Если появляется сообщение “* daemon not running. starting it now on port 7035* daemon started successfully” — сервер успешно перезапущен.

5.2 Смартфоны на базе HiSilicon

5.2.1 Нет отображения сообщений после подключения смартфона к Pilot Pioneer?

- Проверьте корректность настройки портов (см. раздел 3.2.1.3.3).
- Переключите порт Valong в обычный режим, перезагрузите устройство, затем снова включите Valong-порт и переподключите устройство.

5.2.2 Смартфон не подключается к Pilot Pioneer?

- Проверьте корректность настройки портов (см. раздел 3.2.1.3.3).
- Убедитесь, что компьютер имеет доступ к внешней сети.
- Закройте Pilot Pioneer и удалите файлы HiSD.dat, HiSL.dat и HiSR.dat из каталогов: C:\Windows\SysWOW64\Pioneer (для 64-bit) / C:\Windows\System32\Pioneer (для 32-bit) и из корневой директории Pilot Pioneer.
- Убедитесь, что не запущены программы, использующие HiSilicon proxy (например, PHU Smart). При необходимости закройте их и перезагрузите устройство. Если проблема сохраняется — выполните сброс смартфона к заводским настройкам.
-

5.3 Работа функций принудительного управления в сети NSA

5.3.1 Устройства на базе HiSilicon

Если устройство зафиксировано на LTE Band, оно не сможет подключиться к сети 5G NSA.

Если устройство зафиксировано на LTE частоте или PCI — подключение к 5G NSA возможно.

5.3.2 Устройства на базе Qualcomm

Если устройство зафиксировано на LTE частоте — подключение к 5G NSA невозможно.

Если устройство зафиксировано на LTE Band или PCI — подключение к 5G NSA возможно.

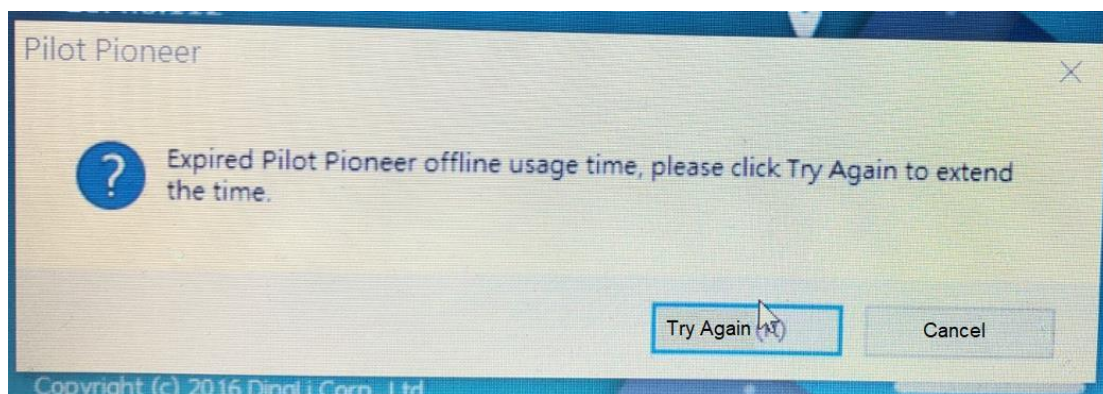
5.4 Что делать при истечении времени офлайн-использования?

Проблема: при запуске Pilot Pioneer появляется сообщение об истечении времени офлайн-использования.

Решение: Убедитесь, что компьютер подключён к интернету, и нажмите Try Again.

Если проблема сохраняется — обратитесь в техническую поддержку DingLi для обновления версии Pilot Pioneer (начиная с версии V10.4.0.90).

Рисунок 5-6 Истечение времени офлайн-использования



5.5 Причины низкого MOS

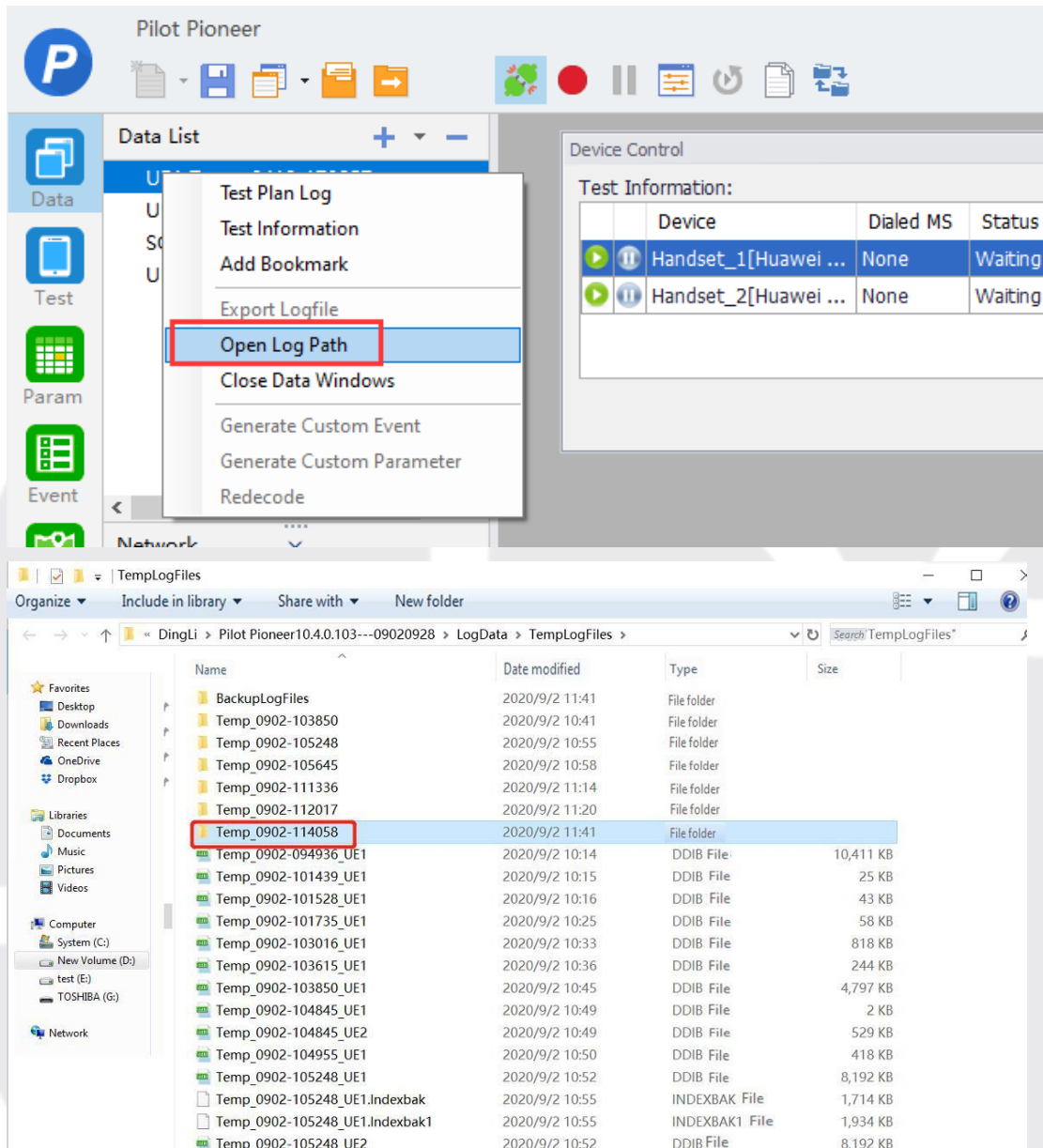
1. Причины низкого MOS:

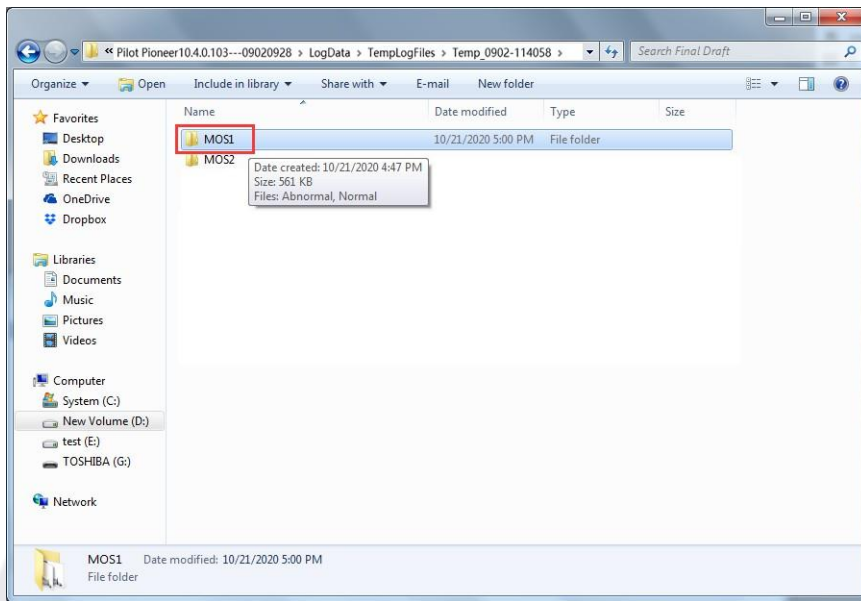
- (1) Аудиокабель подключён неправильно.
- (2) Громкость на смартфоне не установлена на максимум.
- (3) Смартфоны не переведены в режим VoLTE HD или SD.
- (4) Смартфоны полностью заряжены, что может привести к снижению MOS.
- (5) Проверьте качество аудиофайла (наличие шумов). При необходимости подключите устройство к другому USB-порту.

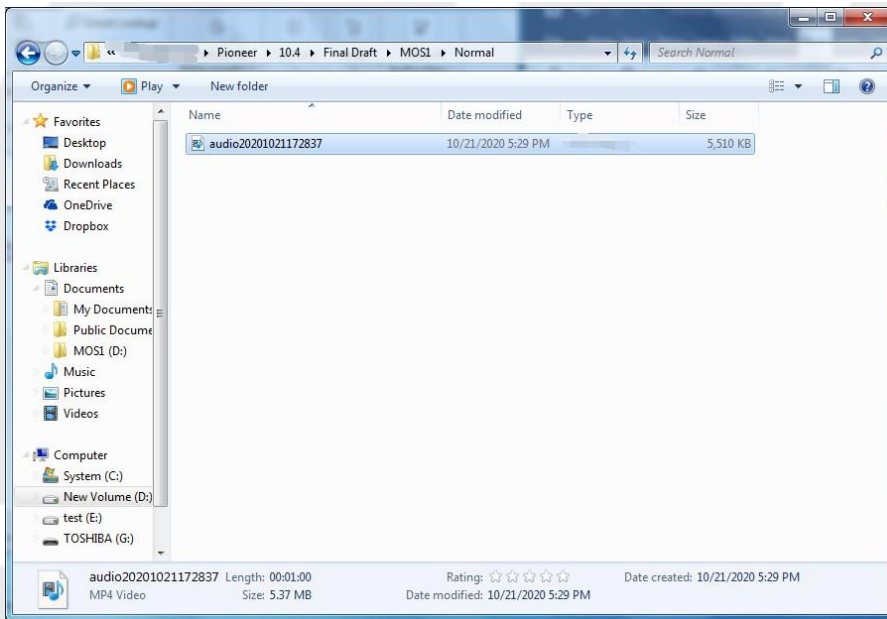
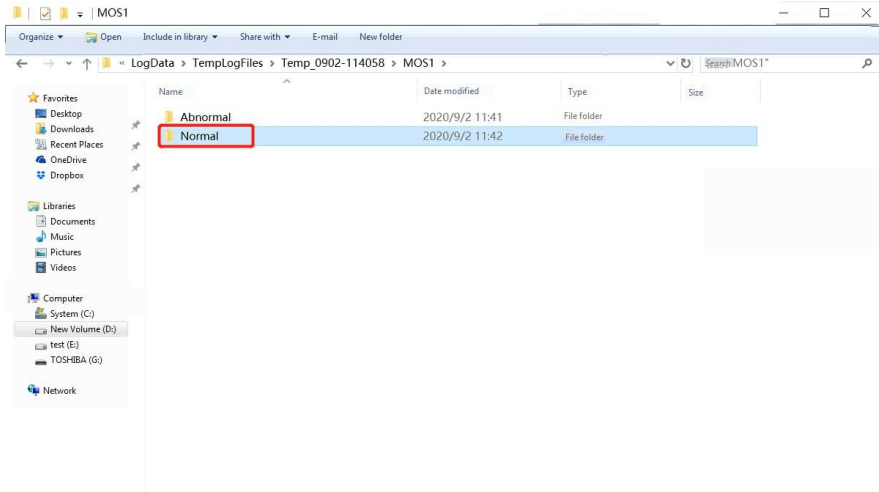
Проверка аудиофайла:

- Щёлкните правой кнопкой мыши по лог-файлу → Open Log Path
- Откройте последнюю папку данных
- Перейдите в папку MOS
- Откройте папку Normal
- Скопируйте аудиофайл и воспроизведите его

Рисунок 5-7 Низкий MOS





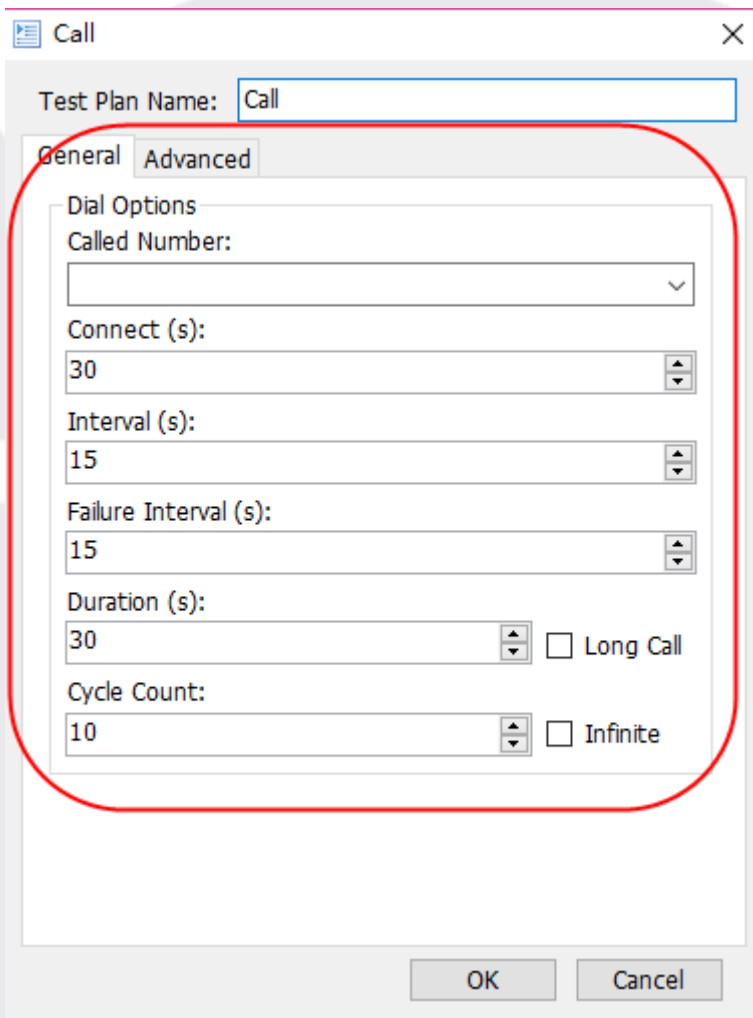


6 Приложение

6.1 Тестовые планы по умолчанию

6.1.1 Вызов

Рисунок 6-1 Окно настроек теста вызова



Call

Test Plan Name: Call

General Advanced

Dial Options

Called Number:

Connect (s): 30

Interval (s): 15

Failure Interval (s): 15

Duration (s): 30 Long Call

Cycle Count: 10 Infinite

OK Cancel

Параметры, выделенные в прямоугольнике, являются обязательными. Пользователю необходимо настроить их в соответствии с требованиями тестирования. Для остальных параметров можно оставить значения по умолчанию. В таблице ниже приведено описание обязательных параметров:

Таблица 6-1 Настройка параметров для теста вызова

Имя функции	Описание
-------------	----------

Набираемый номер	Номер телефона МТС. Поле обязательно для заполнения.
Время соединения (с)	Максимальное время установления соединения в секундах.

Имя функции	Описание
Интервал (с)	Интервал между последовательными вызовами в секундах, то есть интервал между окончанием успешного вызова и началом нового вызова.
Интервал при неудаче (с)	Интервал между окончанием неудачного вызова и началом нового вызова.
Длительность (с) / Длительный вызов	Запрограммированная длительность каждого вызова в секундах. Если выбран режим Long Call, вызов не будет завершён, пока пользователь не завершит его вручную или пока не произойдёт обрыв соединения.
Количество циклов / Бесконечно	Задание количества циклов теста, если не выбран режим Infinite. Выберите Infinite для выполнения теста в бесконечном режиме.

6.1.2 MOS

6.1.2.1 Подготовка

1. После выполнения подготовительных работ подключите MOS-бокс (через интерфейс USB 3.0) к компьютеру (через интерфейс USB 3.0) с помощью кабеля USB 3.0. Когда компьютер распознает MOS-бокс, индикатор SYS на MOS-боксе загорится зеленым.

(Интерфейс DC In на MOS-боксе является интерфейсом питания, поэтому подключите интерфейс DC In к компьютеру для зарядки MOS-бокса.)

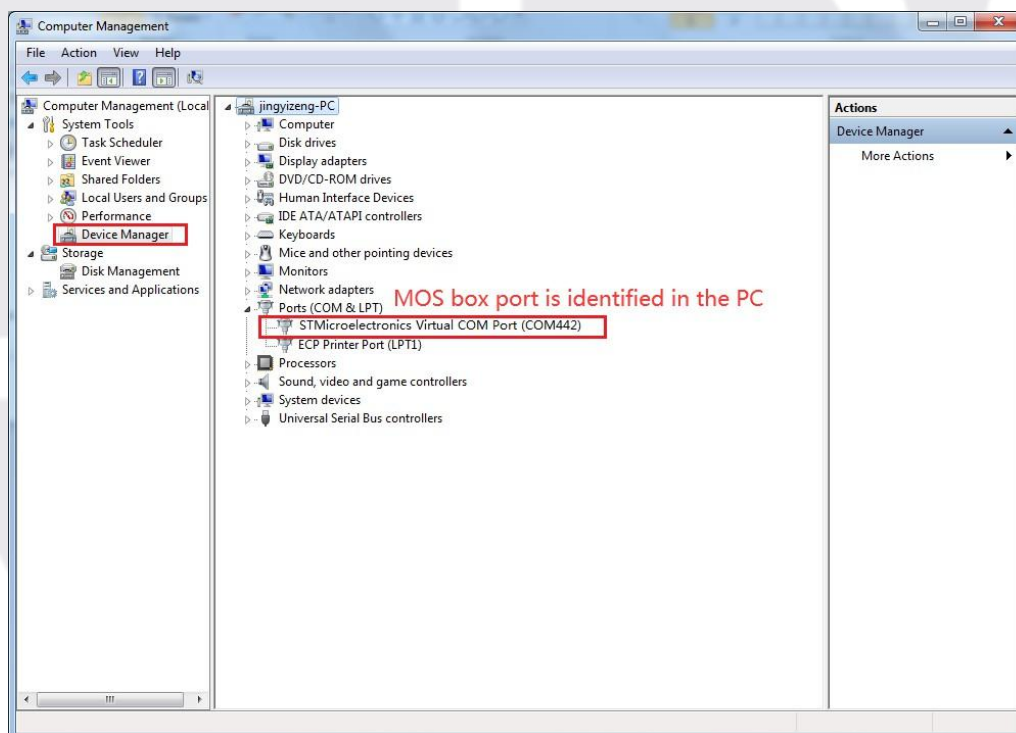
Рисунок 6-2 Интерфейс USB 3.0





2. Проверьте, определяется ли порт MOS-бокса в окне «Управление компьютером»? Если нет, переустановите драйвер Pioneer.

Рисунок 6-3 Проверка порта MOS-бокса



3. Подключите телефон МОС к MOS-боксу с помощью фирменного кабеля Type-C от DingLi.

*Примечание: в области портов МОС/МТС MOS-бокса имеются аудиопорт 3.5 мм и порт Type-C (USB-C). Разные модели телефонов подключаются к разным портам:

- Телефон без аудиопорта (например, Huawei Mate 30 Pro, Huawei P40 и др.): просто

подключите телефон к порту Type-C MOS-бокса. Подходят только телефоны серии Huawei без аудиопорта, другие модели без аудиопорта не поддерживаются.

- Телефон с аудиопортом (например, ViVo IQOO3): подключите телефон последовательно к аудиопорту 3.5 мм и порту Type-C MOS-бокса.

Рисунок 6-4 MOS-бOX и аудиокабель телефона и кабель Type-C



Если MOS-бOX подключается к Pilot Pioneer впервые, необходимо инициализировать

Тел: +7 (495) 252-00-96

148

Email: info-site@akmetron.ru

Адрес: Москва, ул. Рабочая, д.93

MOS-бокс при подключении к Pilot Pioneer. Для инициализации выполните следующие действия:




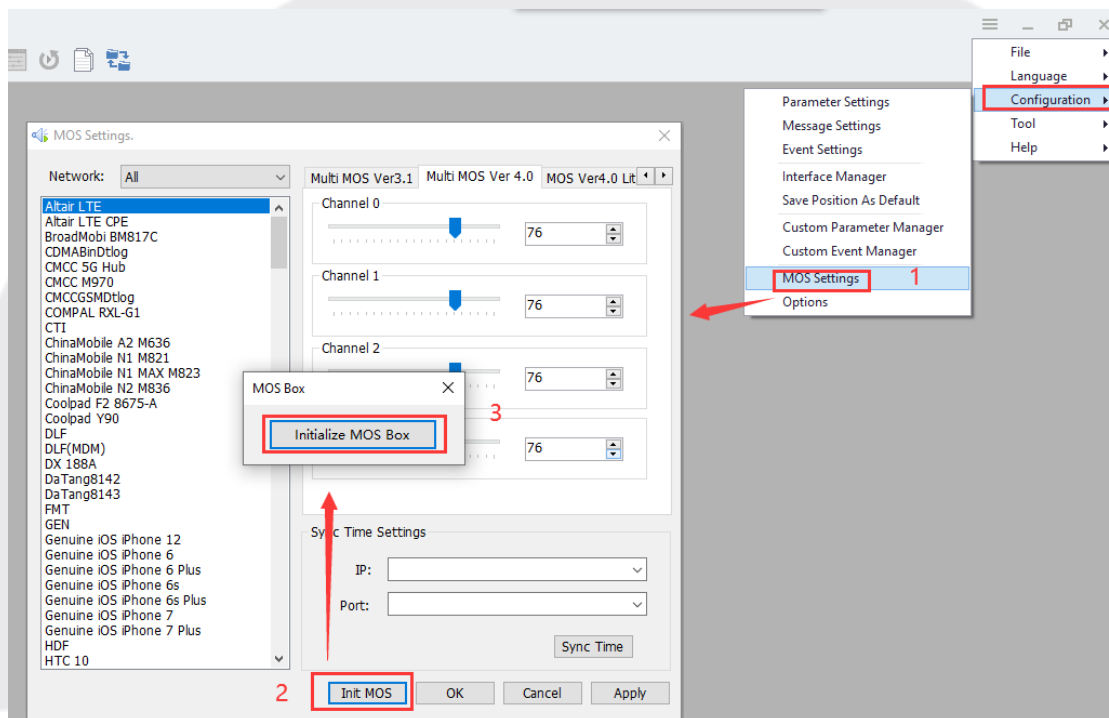
- Нажмите  > Configuration > MOS Settings, чтобы открыть страницу настроек MOS-бокса.
- Нажмите кнопку Init MOS, как показано на изображении ниже.
- В появившемся диалоговом окне нажмите Initialize MOS Box.

Рисунок 6-5 Инициализация MOS-бокса



Пользователи могут ознакомиться с мерами предосторожности на наклейке на задней стороне MOS-бокса.

6.1.2.2 Телефон серии Huawei (USB 3.0)

Далее в качестве примера рассматривается Huawei P40 Pro:

① Подключите телефоны MOC и MTC к MOS-боксу последовательно с помощью фирменного кабеля Type-C от DingLi.

Примечание: вставляйте фирменный кабель Type-C DingLi в телефон и MOS-бок



стороной вверх и установите максимальную громкость звонка на телефоне.




Рисунок 6-6 Подключение кабеля Type-C к телефону



После того как порт будет определен на шаге 2, установите телефон в держатель для надежной фиксации соединения.

Рисунок 6-7 Установка телефона в держатель

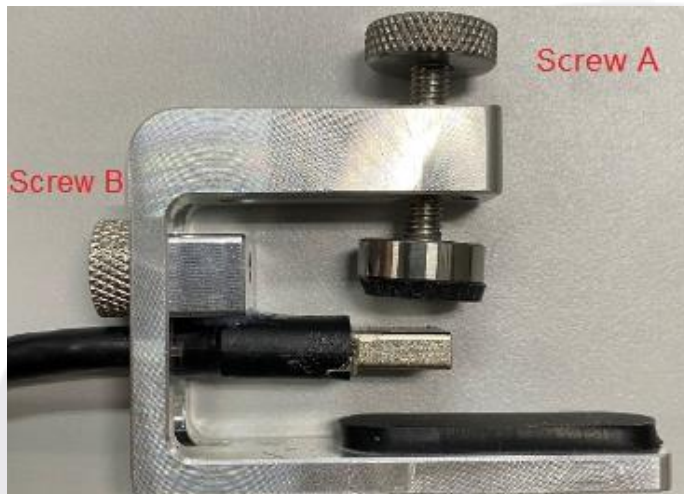


Если порт терминала не определяется, несмотря на то, что  направлен вверх, перезапустите телефон и снова установите  вверх. Если пользователь не хочет перезапускать телефон, установите  разъема Type-C, подключенного к телефону, вниз. Оба метода обеспечивают, что интерфейс USB между MOS-боксом и



Закрепите MOS-бокс на компьютере с помощью кабельного зажима следующим образом:

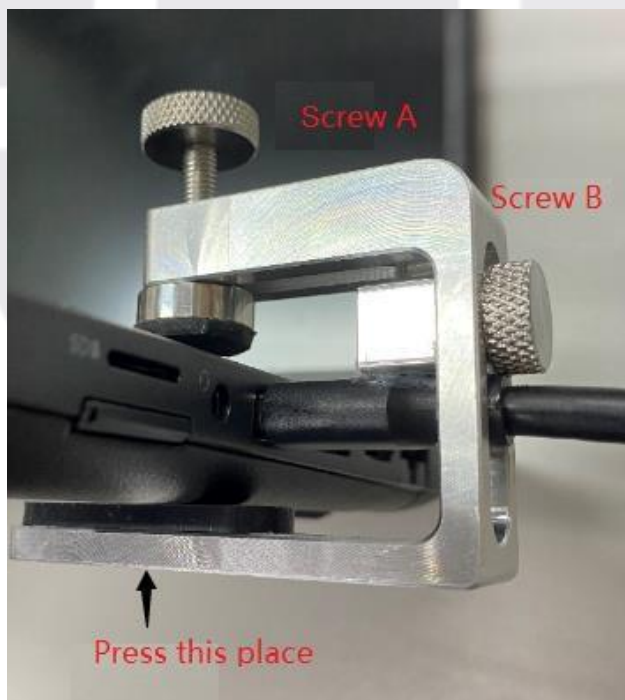
- Полностью ослабьте винты А и В кабельного зажима и вставьте USB-кабель в зажим.



Ри Рисунок 6-8 Ослабление винтов А и В кабельного зажима

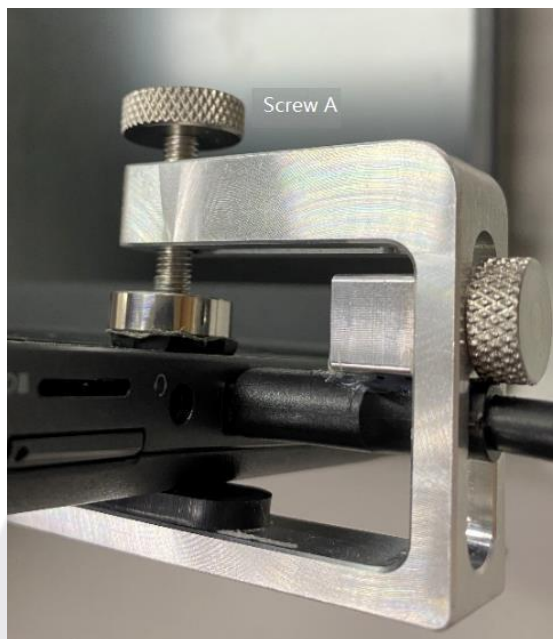
- Подключите USB-кабель MOS-бокса к компьютеру, установите кабельный зажим, как показано на Рисунок 6-9, и затяните винты В и А.

Рисунок 6-9 Установка кабельного зажима для фиксации USB-кабеля MOS-бокса



- Окончательный вид установленного кабельного зажима показан ниже:

Рисунок 6-10 Итоговый результат установки



Подключение телефонов, MOS-бокса и компьютера показано ниже:

Примечание: установите максимальную яркость экрана телефона и время перехода в спящий режим 10 минут (режим «не отключать экран»). Убедитесь, что телефон не полностью заряжен (менее 50% заряда батареи) для проведения MOS-теста!

Рисунок 6-11 Подключение телефонов, MOS-бокса и ПК



② Подключите GPS-антенну и донгл к USB-интерфейсу компьютера. При нехватке USB-портов можно использовать USB-хаб.

Рисунок 6-12 Подключение GPS-антенны и донгла к USB-интерфейсу компьютера



③ Убедитесь, что телефоны (GPS и др.) подключены к MOS-боксу. Подробные действия см. в разделе 3.2.2.

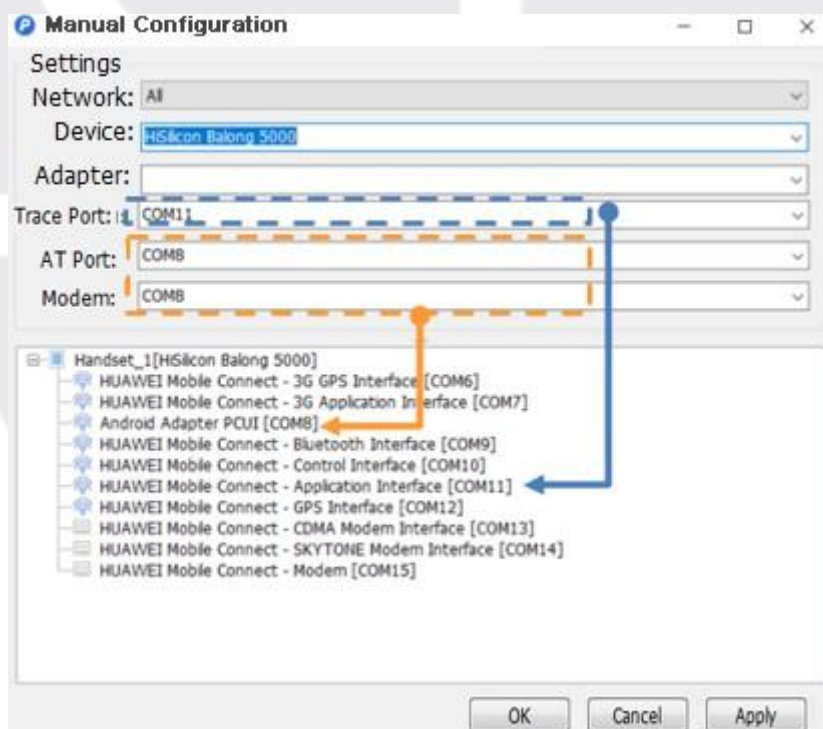
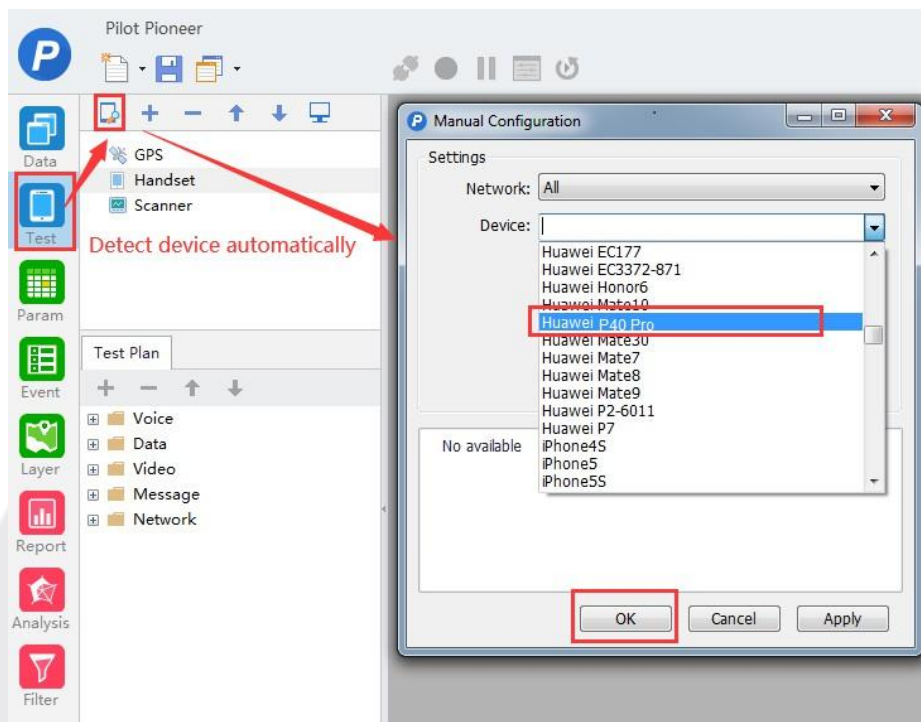
Откройте Pilot Pioneer > выберите Test в навигационной панели > нажмите значок Auto Configuration для обнаружения подключенного телефона. При первом подключении

телефонов к Pilot Pioneer появится окно выбора модели телефона — выберите соответствующую модель. > Pilot Pioneer автоматически настроит телефон 1 (телефон МОС) и порт GPS-антенны.

Подключите телефон 2 (телефон МТС) к MOS-боксу аналогично телефону 1 (МОС). Установите максимальную громкость на телефоне 2. Нажмите значок Auto Configuration для обнаружения подключенного телефона. Подождите несколько минут, пока автоматически не будут настроены телефон 1, телефон 2 и порт GPS-антенны.

Примечание: можно дважды щелкнуть Handset, чтобы проверить информацию о портах. Оставьте поле Adaptor пустым и проверьте, соответствуют ли порты Trace, AT и Modem данным, указанным в информации о телефоне ниже (например, синие и оранжевые стрелки на рисунке ниже).

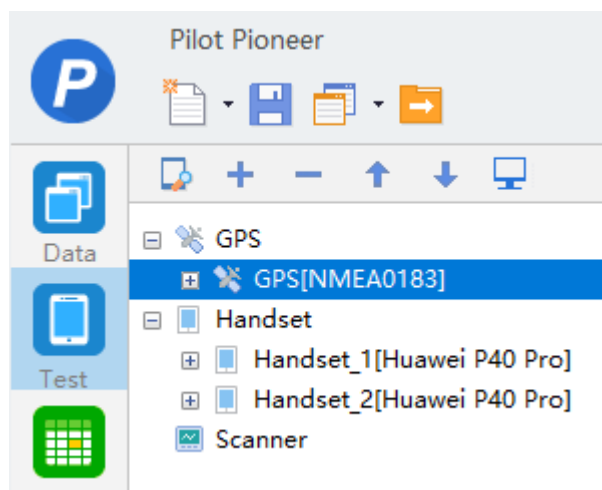
Рисунок 6-13 Автоматическое обнаружение устройства



Th На рисунке ниже показана успешная конфигурация телефонов и GPS-антенны.



Рисунок 6-14 Успешная конфигурация телефонов и GPS-антенны

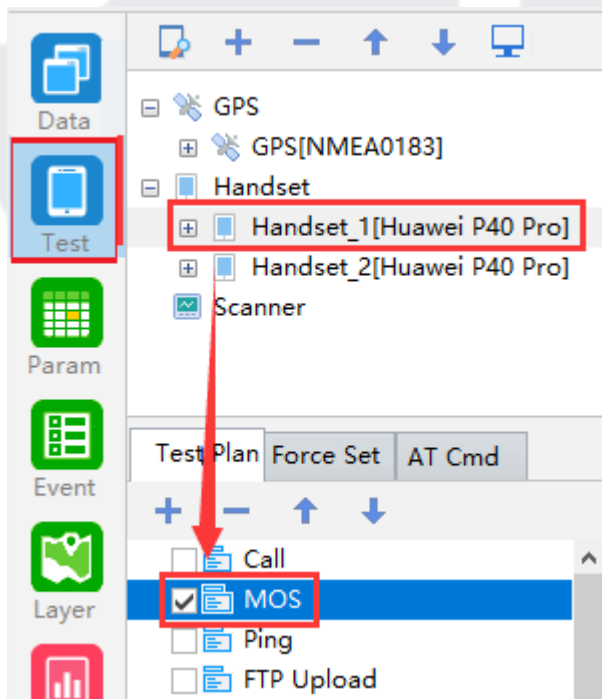


④ Настройка тестового плана

Необходимо настроить тестовый план только для телефона МОС (телефон 1). Для настройки выполните:

- (1) Нажмите Handset 1 в панели Test.
- (2) Выберите Test Plan > MOS и дважды щелкните MOS, чтобы открыть окно настройки голосового теста.

Рисунок 6-15 Выбор тестового плана MOS

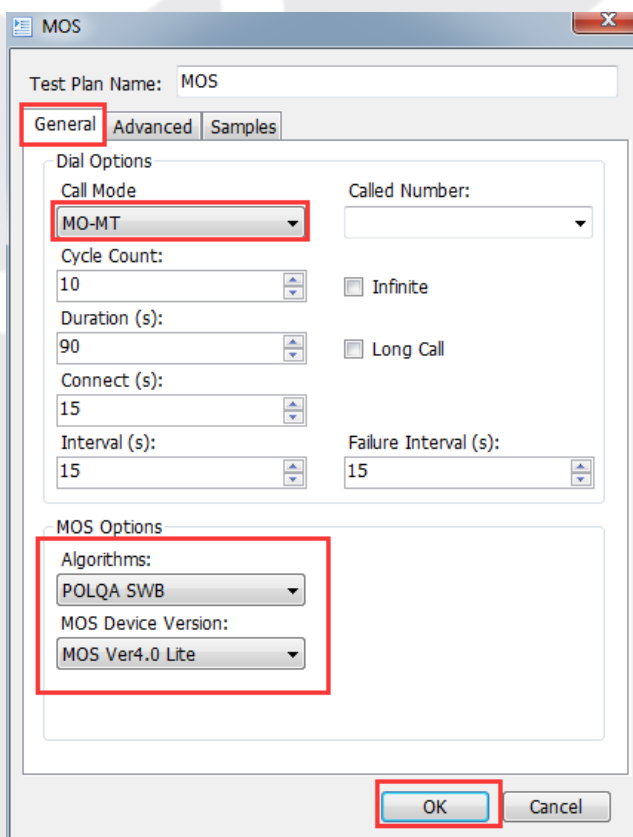


(3) Настройки на вкладке General:



- Выберите MO-MT для режима вызова (Call Mode).
- Введите вызываемый номер в поле Called Number.
- Задайте длительность соединения Connect (s), интервал простоя Interval (s), интервал при ошибке Failure Interval (s) и длительность вызова Duration (s) по необходимости.
- Выберите POLQA SWB для Algorithm и MOS Ver 4.0 Lite для MOS Device Version.
- Нажмите ОК для сохранения настроек.

Рисунок 6-16 Вкладка General



Параметры, показанные в рамке, являются обязательными. Пользователям необходимо задавать параметры в соответствии с фактическими требованиями теста. Для остальных параметров можно оставить значения по умолчанию. В следующей таблице описано значение обязательных параметров:

Таблица 6-2 настройки параметров MOS теста

Имя функции	Описание
-------------	----------

Режим вызова	Выберите Default. Режим MOC и MTC используется для China Mobile.
--------------	--

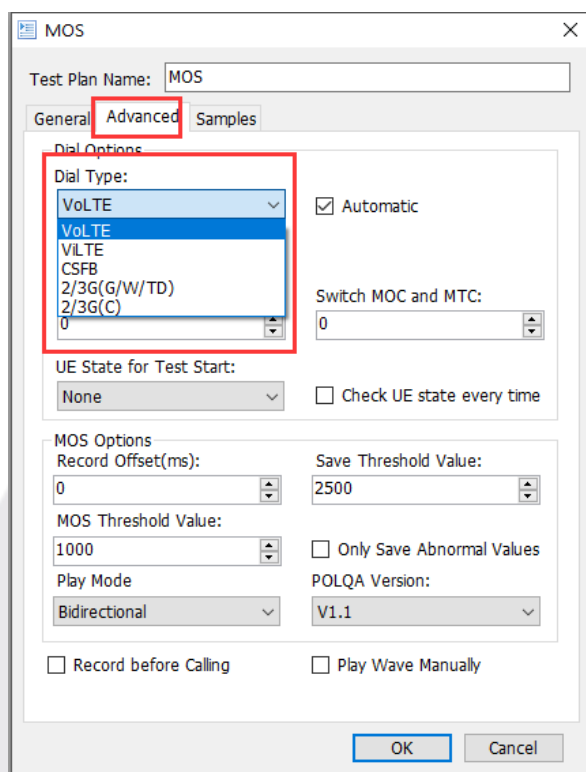
Имя функции	Описание
Номер вызываемого абонента	Номер вызываемого абонента. Это обязательное поле.
Количество циклов / Бесконечно	Задание количества циклов теста, если не выбран Infinite. Выберите Infinite для бесконечного теста.
Длительность (с) / Длинный вызов	Запрограммированная длительность каждого вызова (в секундах). Если выбран Infinite, вызов не будет завершён, пока пользователь его не прервёт вручную или пока вызов не будет разорван.
Время соединения (с)	Максимальное время в секундах для установления соединения.
Интервал (с)	Интервал между последовательными вызовами в секундах, то есть интервал между окончанием успешного вызова и началом нового вызова.
Интервал при неудаче (с)	Интервал между окончанием неудачного MOS теста и началом нового MOS теста.
Тип синхронизации	Выберите Local, если MOC и MTC находятся на одном компьютере. Выберите Remote, если MOC и MTC находятся на разных компьютерах.
Алгоритмы	Режим MOS-оценки. Опции: <ul style="list-style-type: none"> • PESQ: NB, WB POLQA: NB, SWB
Версия MOS устройства	Версия MOS устройства. Поддерживаются Single MOS, Multi MOS Version 3.0/3.1/4.0 и MOS Ver4.0 Lite.

Номер канала	Выбор аудиоканала для MOS теста. Эта опция действует только при выборе МОС или МТС в режиме вызова.
--------------	---

(1) Настройки на вкладке Advanced:

- Выберите тип набора (Dial Type) по необходимости
- Выберите Automatic
- Нажмите ОК для сохранения настроек

Рисунок 6-17 Вкладка Advanced





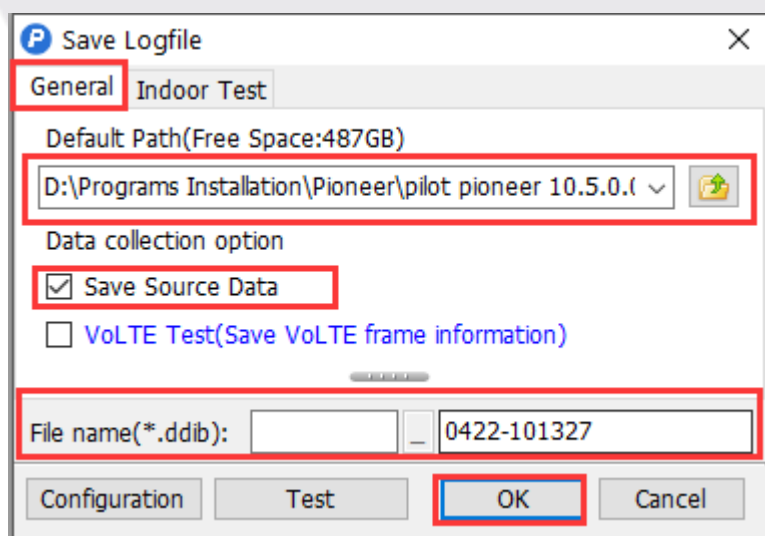
⑤ После настройки тестового плана нажмите  для подключения MOS-устройства и  телефонов к Pilot Pioneer, затем нажмите для настройки параметров хранения данных в разделе Save Logfile. Выберите Source Data, задайте имя лог-файла по необходимости, укажите путь хранения данных и нажмите ОК для сохранения настроек.

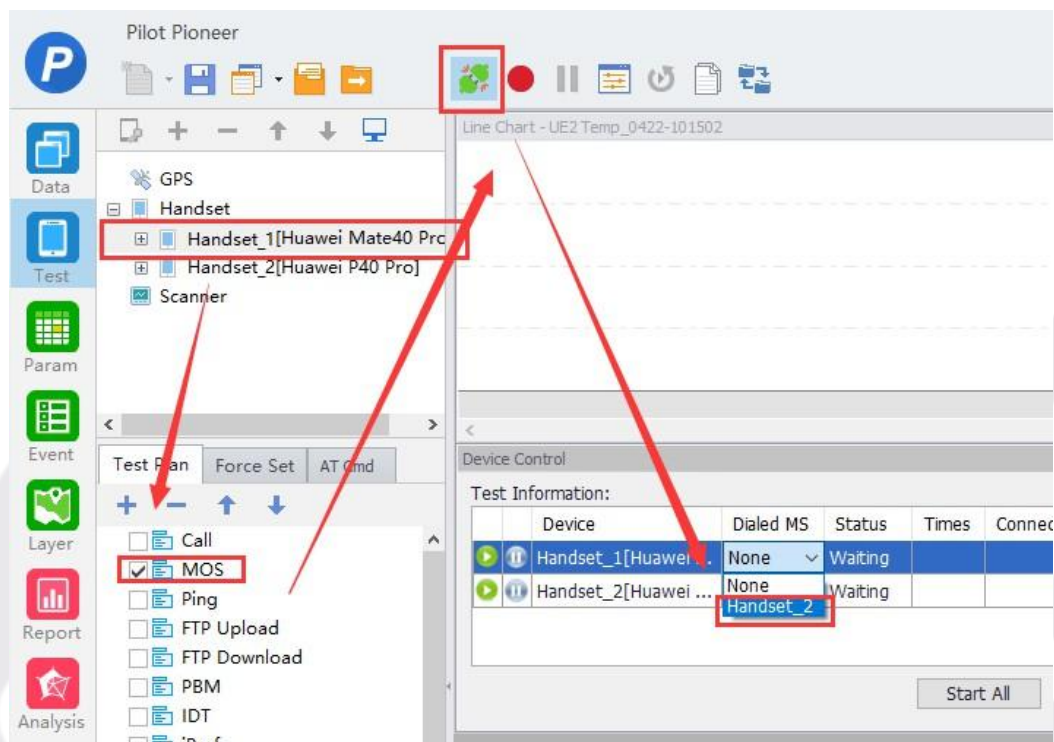
Рисунок 6-18 Настройки сохранения лог-файла



© Выберите Handset2 в поле Dialed MS для телефона 1 и нажмите Start All для запуска теста.

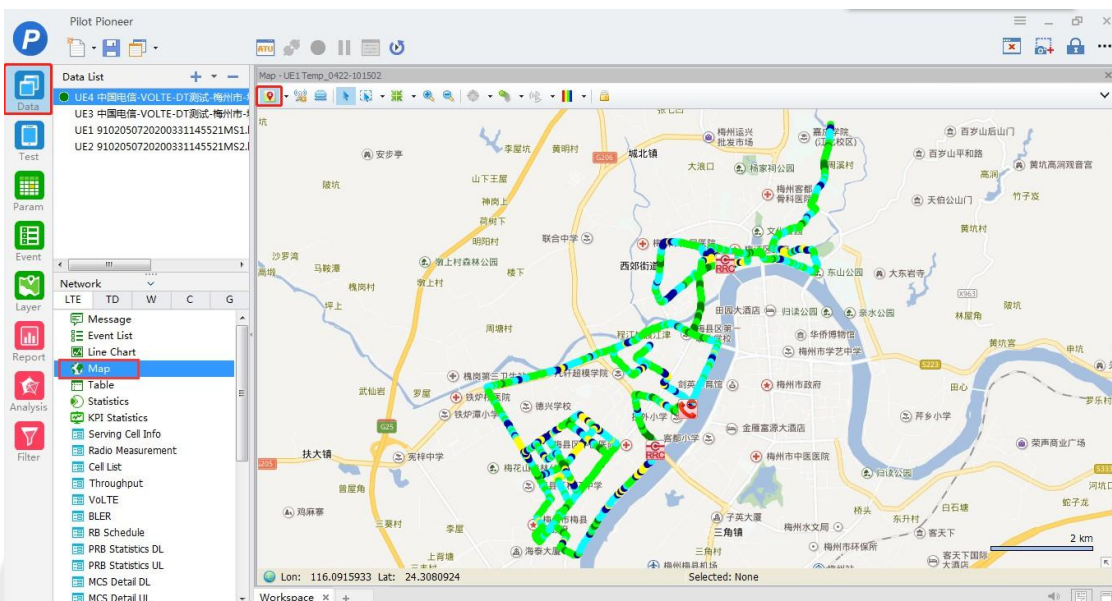


Рисунок 6-19 Запуск теста



⑦ Пользователи могут выбрать VoLTE или VoNR в разделе Scene, чтобы открыть соответствующие окна сообщений, событий и параметров во время теста, либо нажать на соответствующую сеть (например, NR) и Map в панели Data и выбрать тип карты для отображения маршрута теста в окне карты.

Рисунок 6-20 Выбор сцены для отображения информации



6.1.2.3 Телефон серии ViVo iQOO (USB 2.0 + аудиопорт 3.5 мм)

Далее в качестве примера рассматривается ViVo iQOO3:

① Подключите телефон МОС к аудиопорту 3.5 мм и порту Type-C МОС-бокса. Затем подключите телефон МТС к аудиопорту 3.5 мм и порту Type-C МОС-бокса.

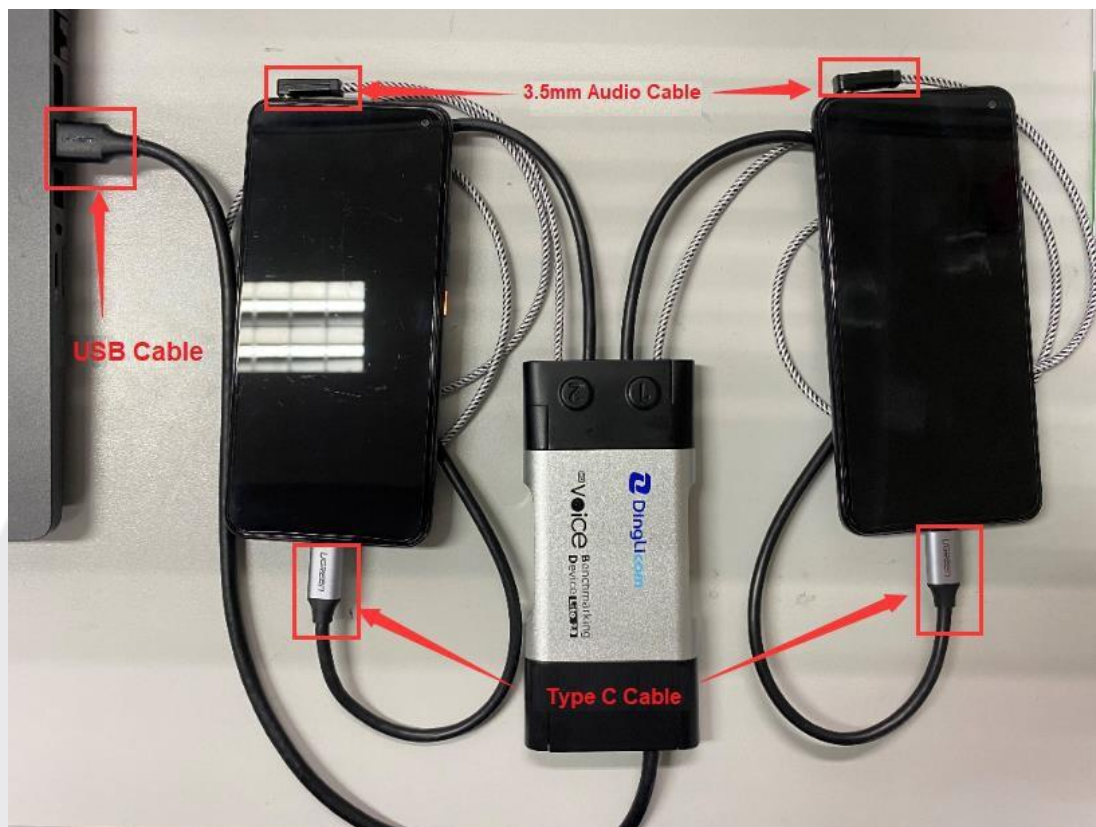
Примечание: вставляйте фирменный кабель Type-C DingLi в телефон и МОС-бокс стороной вверх или вниз и установите максимальную громкость на телефоне.

Рисунок 6-21 Подключение телефона к МОС-боксу



Подключение телефонов, МОС-бокса и компьютера показано ниже:

Рисунок 6-22 Подключение телефонов, MOS-бокса и ПК



② Подключите GPS-антенну и донгл к USB-интерфейсу компьютера. При нехватке USB-портов можно использовать USB-хаб.

Рисунок 6-23 Подключение GPS-антенны и донгла к USB-интерфейсу компьютера



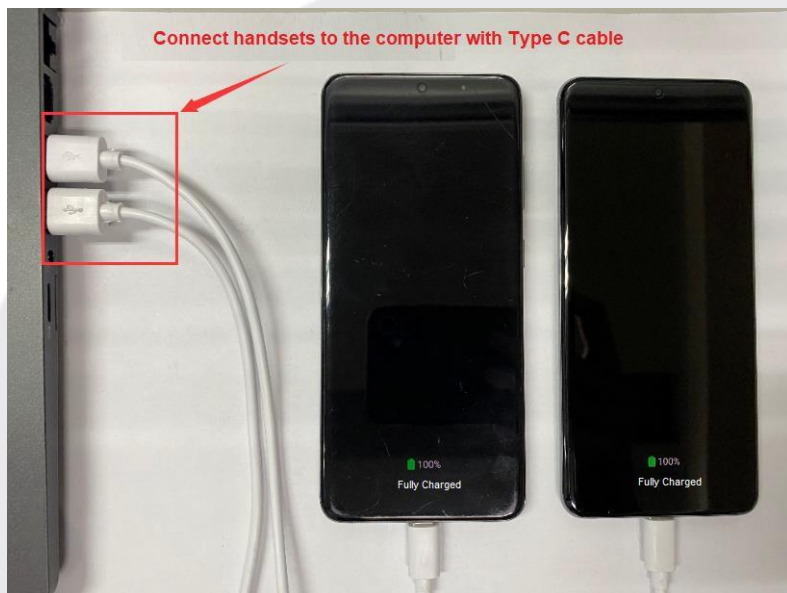
③ Убедитесь, что телефоны (GPS и др.) подключены к MOS-боксу. Подробные действия по настройке тестового плана и выполнению теста см. в разделе 6.1.2.2.

6.1.2.4 Телефон серии Samsung (USB 2.0 без MOS-бокса)

Далее в качестве примера рассматривается Samsung S20:

① Установите PioneerTools на телефоны МOС и МТС, затем подключите оба телефона к компьютеру с помощью кабеля Type-C. Подключение показано ниже:

Рисунок 6-24 Подключение телефонов к компьютеру



② Подключите GPS-антенну и донгл к USB-интерфейсу компьютера. При нехватке USB-портов можно использовать USB-хаб.

Рисунок 6-25 Подключение GPS-антенны и донгла к USB-интерфейсу компьютера



③ Убедитесь, что телефоны (GPS и др.) подключены к Pilot Pioneer. Если в PioneerTools статус Service Status отображается как Connected, это означает, что телефон Samsung успешно подключен к Pilot Pioneer.

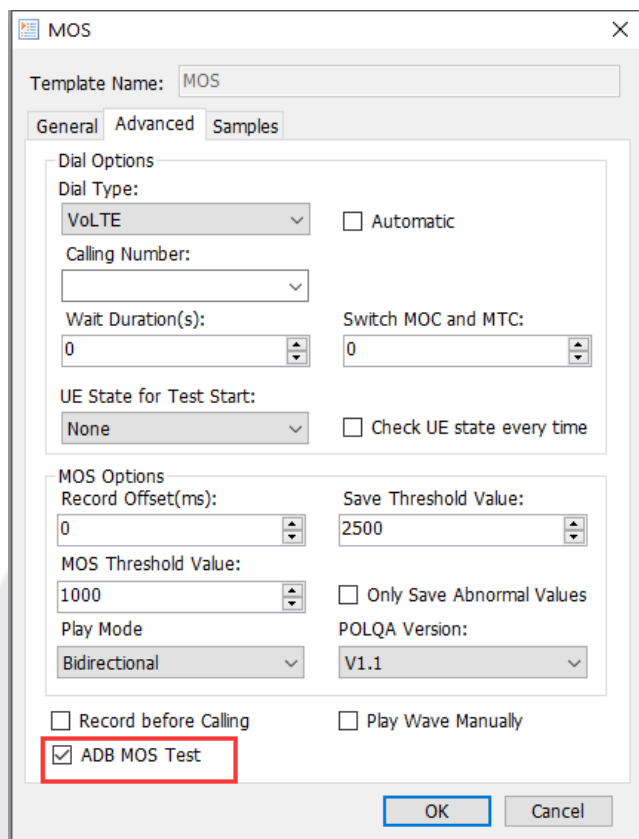
Рисунок 6-26 Успешное подключение телефонов к Pilot Pioneer



④ Подробные действия по настройке тестового плана и выполнению теста см. в разделе 6.1.2.2.

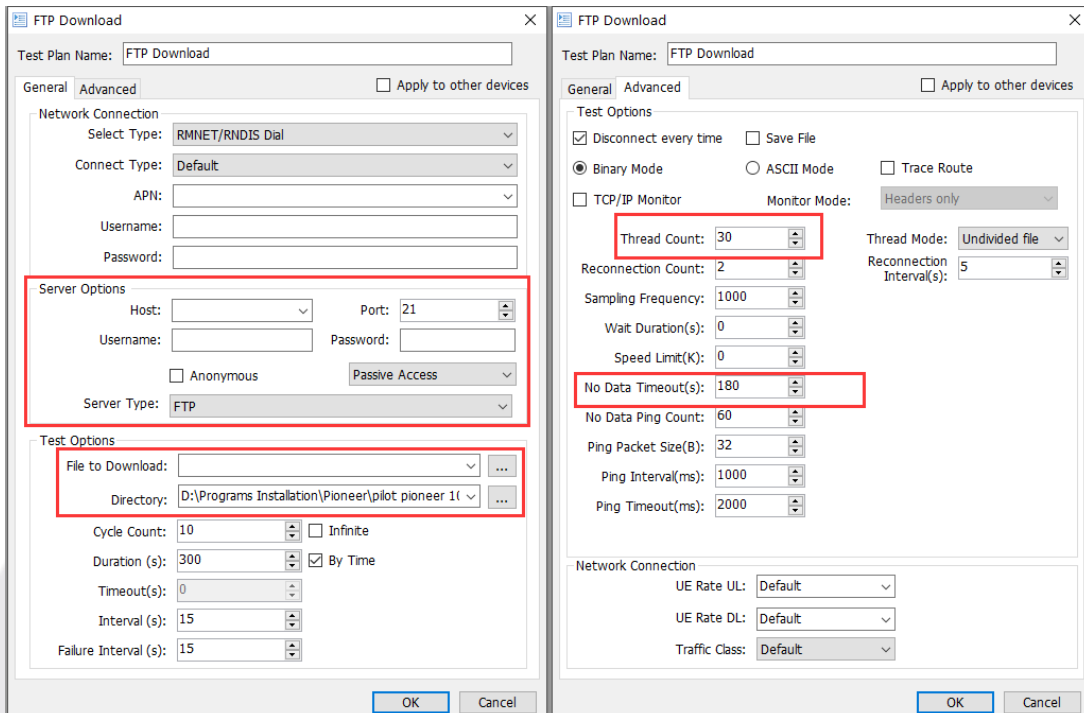
Примечание: при настройке тестового плана для MOS-теста с телефонами Samsung выберите ADB MOS Test.

Рисунок 6-27 Настройка тестового плана



6.1.3 FTP Download

Рисунок 6-28 Окно настроек теста FTP Download



The image displays two screenshots of the 'FTP Download' configuration dialog box, showing different tabs and settings.

Left Screenshot (General Tab):

- Test Plan Name: FTP Download
- Network Connection: RMNET/RNDIS Dial
- Connect Type: Default
- APN: [Empty]
- Username: [Empty]
- Password: [Empty]
- Server Options (highlighted):
 - Host: [Empty]
 - Port: 21
 - Username: [Empty]
 - Password: [Empty]
 - Anonymous:
 - Passive Access:
 - Server Type: FTP
- Test Options (highlighted):
 - File to Download: [Empty]
 - Directory: D:\Programs Installation\Pioneer\plot pioneer 11
 - Cycle Count: 10
 - Infinite:
 - Duration (s): 300
 - By Time:
 - Timeout(s): 0
 - Interval (s): 15
 - Failure Interval (s): 15

Right Screenshot (Advanced Tab):

- Test Plan Name: FTP Download
- Test Options:
 - Disconnect every time:
 - Save File:
 - Binary Mode:
 - ASCII Mode:
 - Trace Route:
 - TCP/IP Monitor:
 - Monitor Mode: Headers only
 - Thread Count: 30 (highlighted)
 - Thread Mode: Undivided file
 - Reconnection Count: 2
 - Reconnection Interval(s): 5
 - Sampling Frequency: 1000
 - Wait Duration(s): 0
 - Speed Limit(K): 0
 - No Data Timeout(s): 180 (highlighted)
 - No Data Ping Count: 60
 - Ping Packet Size(B): 32
 - Ping Interval(ms): 1000
 - Ping Timeout(ms): 2000
- Network Connection:
 - UE Rate UL: Default
 - UE Rate DL: Default
 - Traffic Class: Default

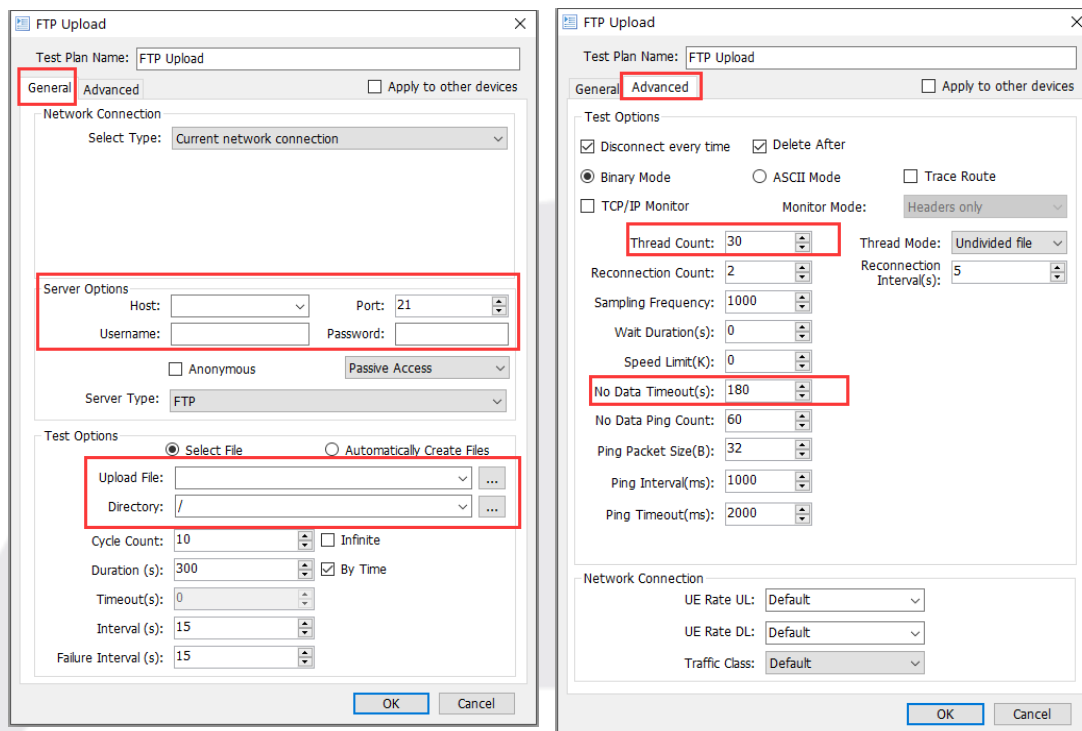
Параметры, выделенные в прямоугольнике, являются обязательными. Пользователи должны задать их в соответствии с требованиями тестирования. Для остальных параметров можно оставить значения по умолчанию. В следующей таблице приведено описание обязательных параметров:

Таблица 6-3 Параметры для теста FTP Download

Имя функции		Описание
Общие		
Параметры сервера	Хост	IP-адрес FTP сервера.
	Порт	Номер порта доступа FTP сервера.
	Имя пользователя	Имя пользователя FTP сервера. Внимание: убедитесь, что у пользователя есть права для выполнения соответствующего теста.
	Пароль	Пароль учетной записи FTP сервера.
	Тип сервера	Тип протокола, включая FTP и SFTP.
Параметры теста	Файл для загрузки	Путь загружаемого файла на FTP сервере.
	Директория	Локальный путь для загруженного файла.
	Количество циклов	Количество циклов теста.
	Бесконечно	Выбор этого параметра позволяет выполнять тест бесконечно.
	Длительность (с)	Длительность загрузки при выборе режима By Time.

По времен и	Настройка Duration начинает действовать только при выборе этого параметра, и тест будет завершён, когда длительность превысит указанное значение. В противном случае тест будет выполняться до полного скачивания файла или до достижения значения, заданного в Timeout.
Таймаут (с)	Максимальное время в секундах для завершения каждого FTP Download теста. Если указанный файл не будет полностью загружен с FTP сервера на локальный компьютер в течение этого времени, загрузка будет прекращена.
Интервал (с)	Время в секундах, разрешённое между последовательными FTP тестами.
Интервал при неудаче (с)	Интервал между окончанием неудачного теста и началом следующего.
Расширенные	
Количество потоков	Количество потоков.
Таймаут отсутствия данных (с).	Таймаут в секундах при отсутствии получения данных.

6.1.4 FTP Upload Рисунок 6-29 Окно настроек FTP Upload теста



Параметры, показанные в рамке, являются обязательными. Пользователям необходимо задавать параметры в соответствии с фактическими требованиями теста. Для остальных параметров можно оставить значения по умолчанию. В следующей таблице описано значение обязательных параметров:

Таблица 6-4 Настройки параметров FTP Upload теста

Имя функции		Описание
Общие		
Параметры сервера	Хост	IP-адрес FTP сервера.
	Порт	Номер порта доступа FTP сервера.
	Имя пользователя	Имя пользователя FTP сервера. Внимание: убедитесь, что у пользователя есть права для выполнения соответствующего теста.
	Пароль	Пароль учетной записи FTP сервера.

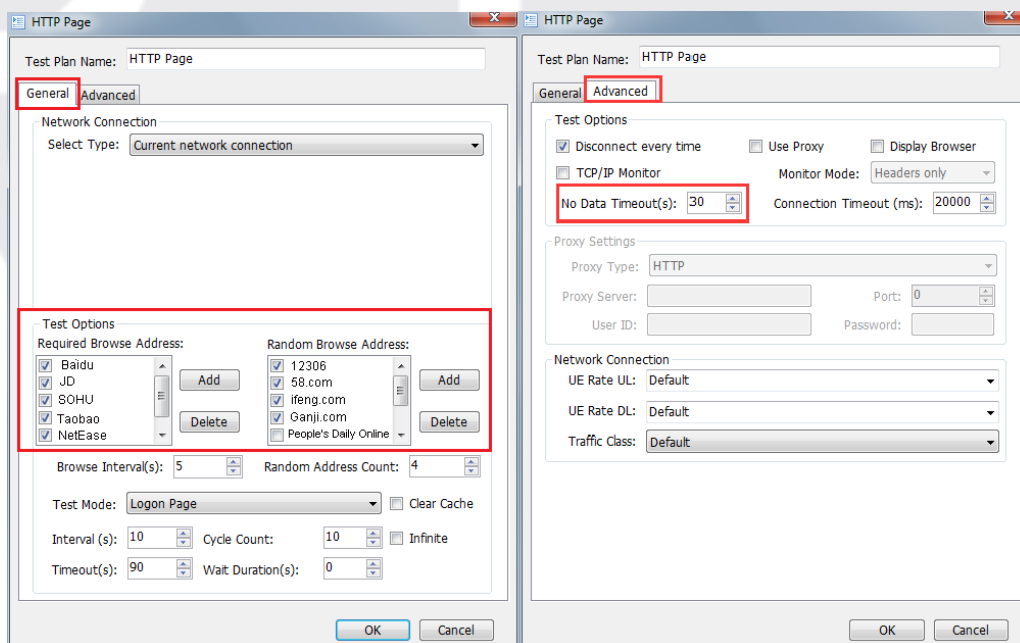
	ь	
	Тип сервера	Тип протокола, включая FTP и SFTP.
Параметры теста	Файл для загрузки	Локальный путь файла для загрузки. Если выбрано Automatically Create Files, будут загружаться специально создаваемые файлы заданного размера.
	Директория	Локальный путь файла для скачивания.

Имя функции		Описание
	Количество циклов	The number of test cycles.
	Бесконечно	Выбор этого параметра позволяет выполнять тест бесконечно.
	Длительность (с)	Длительность загрузки при выборе режима By Time.
	По времени	Настройка Duration начинает действовать только при выборе этого параметра, и тест будет завершён, когда длительность превысит указанное значение. В противном случае тест будет выполняться до полного скачивания файла или до достижения значения, заданного в Timeout.
	Таймаут (с)	Максимальное время в секундах для завершения каждого FTP Upload теста. Если файл не будет полностью загружен на FTP сервер в течение этого времени, загрузка будет прекращена.
	Интервал (с)	Время в секундах, разрешённое между последовательными FTP тестами.

	Интервал при неудаче (с)	Интервал между окончанием неудачного теста и началом следующего.
Расширенные		
Параметры теста	Количество потоков.	Количество потоков.
	Таймаут отсутствия данных (с).	Таймаут в секундах при отсутствии получения данных.

6.1.5 HTTP Page

Рисунок 6-30 Окно настроек HTTP Page теста



Параметры, показанные в рамке, являются обязательными. Пользователям необходимо задавать параметры в соответствии с фактическими требованиями теста. Для остальных параметров можно оставить значения по умолчанию. В следующей таблице описано значение обязательных параметров:

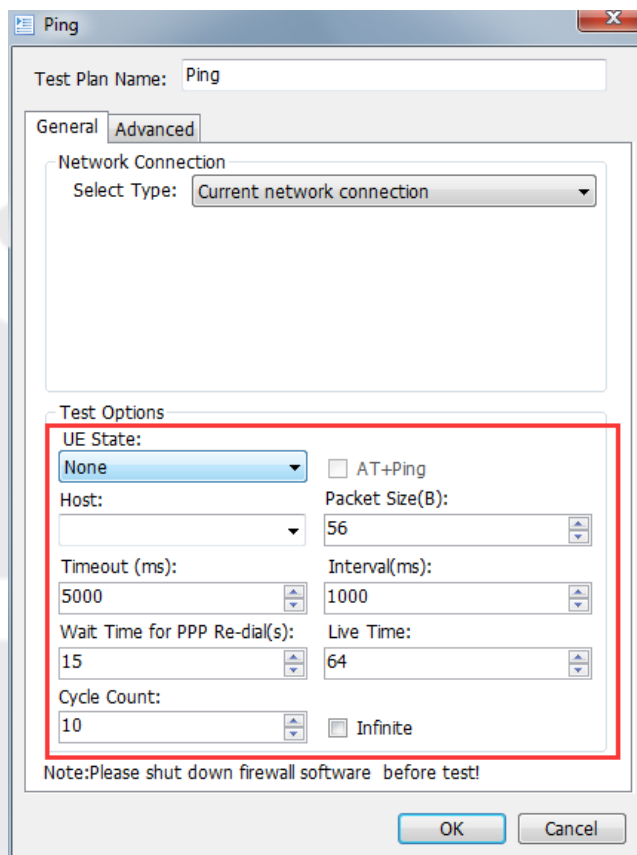
Таблица 6-5 Настройки параметров HTTP Page теста

Имя функции	Описание
Обязательный адрес для просмотра	Выберите хотя бы один веб-адрес для просмотра. Pilot Pioneer будет открывать выбранный адрес. Это обязательный параметр. Пользователи также могут добавлять адреса при необходимости.
Случайный адрес для просмотра	Выберите хотя бы один веб-адрес для случайного просмотра. Pilot Pioneer будет открывать выбранные адреса в случайном порядке. Это необязательный параметр.
Интервал просмотра (с)	Интервал между двумя последовательными HTTP-обращениями в рамках одного сервиса, в секундах.
Количество случайных адресов	Количество случайных адресов, которые будет просматривать Pilot Pioneer. Например, если выбрано 4 адреса в Random Browse Address и задано значение 2 в Random Address Count, Pilot Pioneer будет случайно выбирать 2 адреса из этих 4. Указанное значение должно быть меньше количества выбранных адресов в Random Browse Address.
Режим теста	Режимы теста, включая вход на страницу и обновление страницы.
Очистка кэша	Выбор этого параметра очищает кэш.
Интервал (с)	Время, в секундах, разрешённое между последовательными тестами.
Количество циклов	Количество циклов теста.

Бесконечно	Выбор этого параметра позволяет выполнять тест бесконечно.
Таймаут (с)	Максимальное время, в секундах, для завершения каждого HTTP Page теста.
Таймаут отсутствия данных (с)	Таймаут, в секундах, при отсутствии получения данных. Если фактическое время отсутствия трафика достигает заданного порога, Multi FTP download тест будет завершён и зарегистрирован как неудачный.

6.1.6 Ping

Рисунок 6-31 Окно настроек Ping теста



Параметры, показанные в рамке, являются обязательными. Пользователям необходимо задавать параметры в соответствии с фактическими требованиями теста. Для остальных параметров можно оставить значения по умолчанию. В следующей таблице описано значение обязательных параметров:

Таблица 6-6 Настройки параметров Ping теста

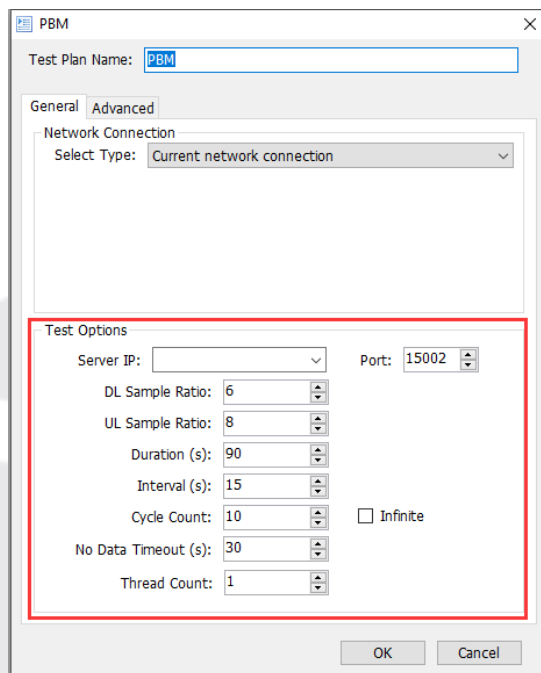
Имя функции		Описание
Общие		
Параметры теста	Состояние UE	Состояние устройства, при котором выполняется Ping тест. Если выбрано None, Ping тест будет выполняться в любом состоянии.
	AT+P	Выбор выполнения NB-IoT теста (AT Ping) через AT-команду; в противном случае

	ing	выполняется обычный Ping тест.
	Хост	IP-адрес, используемый в Ping тесте.
	Размер пакета (Б)	Размер пакетов, отправляемых в Ping тесте. Единица измерения: байт.

Имя функции		Описание
	Таймаут (мс)	Максимальное время, в миллисекундах, для завершения каждого Ping теста.
	Интервал (мс)	Время, в секундах, разрешённое между последовательными Ping тестами.
	Количество циклов	Количество циклов теста.
	Бесконечно	Выбор этого параметра позволяет выполнять тест бесконечно.

6.1.7 PBM

Рисунок 6-32 Окно настроек PBM теста



Параметры, показанные в рамке, являются обязательными. Пользователям необходимо задавать параметры в соответствии с фактическими требованиями теста. Для остальных параметров можно оставить значения по умолчанию. В следующей таблице описано значение обязательных параметров:

Таблица 6-7 Настройки параметров PBM теста

Имя функции		Описание
Параметры теста	Адрес сервера	Адрес сервера
	Порт	Номер порта сервера, используемого для PBM теста.
	Коэффициент выборки восходящего канала (UL Sample)	Коэффициент выборки восходящего канала PBM теста.

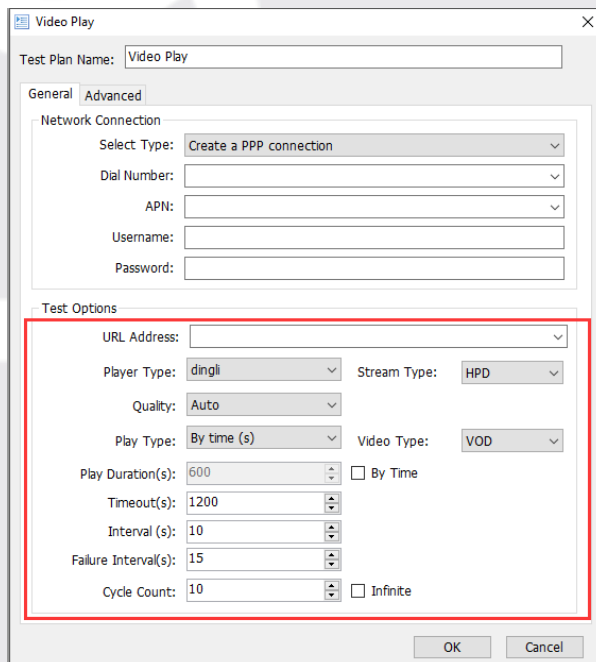
	e Ratio)	
--	-------------	--

Имя функции		Описание
	Коэффициент выборки нисходящего канала (DL Sample Ratio)	Коэффициент выборки нисходящего канала PBM теста.
	Длительность (сек)	Длительность теста. Единица измерения: секунды.
	Интервал (сек)	Интервал между последовательными тестами, в секундах.
	Количество циклов	Количество циклов теста.
	Бесконечно	Выбор этого параметра позволяет выполнять PBM тест бесконечно.
	Таймаут отсутствия данных (сек)	Таймаут, в секундах, при отсутствии получения данных.

	Количество потоков	Количество потоков тестового сервиса.
--	--------------------	---------------------------------------

6.1.8 Video Play

Рисунок 6-33 Окно настроек теста Video Play



Video Play

Test Plan Name: Video Play

General Advanced

Network Connection

Select Type: Create a PPP connection

Dial Number:

APN:

Username:

Password:

Test Options

URL Address:

Player Type: dingli Stream Type: HPD

Quality: Auto

Play Type: By time (s) Video Type: VOD

Play Duration(s): 600 By Time

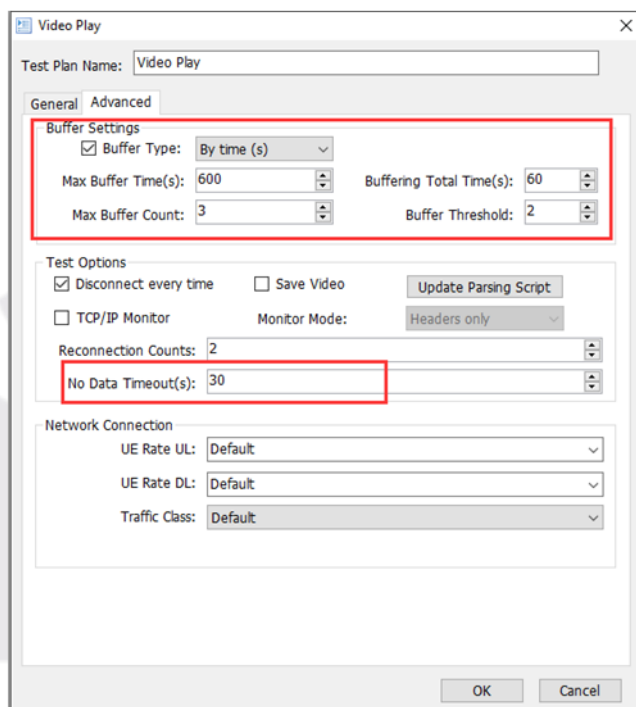
Timeout(s): 1200

Interval (s): 10

Failure Interval(s): 15

Cycle Count: 10 Infinite

OK Cancel



Параметры, показанные в прямоугольнике, являются обязательными. Пользователям необходимо задать параметры в соответствии с фактическими требованиями теста. Остальные параметры можно оставить по умолчанию. В следующей таблице приведено описание значений обязательных параметров:

Таблица 6-8 Параметры настройки для теста Video Play

Имя функции		Описание
Общие		
Параметры	URL-адрес	URL-адрес видеофайла.
	Тип плеера	Тип плеера, включает dingli, vitamio и youtube.
	Тип потока	Протокол передачи потокового видео, включает HPD (HTTP Progressive Download) и HLS (HTTP Live Streaming).
	Качество	Выбор качества воспроизведения в зависимости от типа видео.
	Тип воспроизведения	Выбор типа воспроизведения: по времени или по проценту.

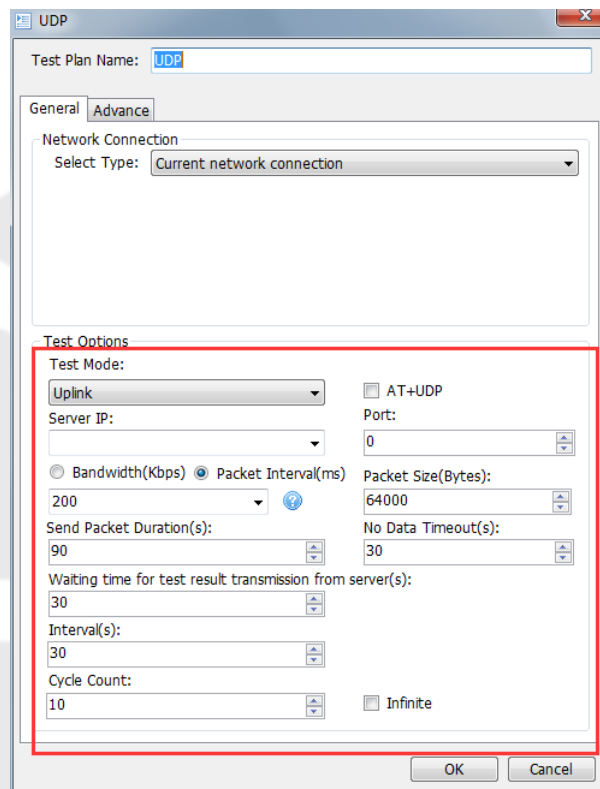
тест а	Тип видео	Режим видео, включает VOD (Video on Demand) и LIVE.
	Длительность воспроизведения (с)	Длительность воспроизведения видео. Единица: секунды. Применяется только при выборе By Time в качестве типа воспроизведения.
	По времени	Настройка Play Duration применяется только после выбора этой опции, и тест будет завершён, когда длительность превысит заданное значение.

Имя функции		Описание
		Иначе тест будет выполняться до полного воспроизведения файла или до превышения значения Timeout.
	Процент воспроизведения (%)	Видео воспроизведение будет завершено, когда фактический процент воспроизведения превысит заданное значение. Эта опция доступна при выборе By Percentage как типа воспроизведения.
	По проценту	Настройка Play Percentage применяется только после выбора этой опции, и тест будет завершён, когда процент воспроизведения превысит заданное значение. В противном случае тест продолжается до полного воспроизведения файла или до превышения Timeout.
	Тайм-аут (с)	Максимальное время (в секундах) для завершения каждого теста Video Play.
	Интервал (с)	Интервал (в секундах) между последовательными тестами.
	Интервал при ошибке (с)	Интервал между завершением неудачного теста и началом следующего теста.
	Количество циклов	Количество циклов теста.
	Бесконечное	Выбор бесконечного тестирования.
Расширенные		
	Тип буфера	Выбор типа буферизации по времени или по проценту.
	Максимальное время буферизации	Максимальное время, разрешённое для буферизации. Доступно только при выборе By Time (s).

Настройки буфера	ии (с)	
	Максимальный процент буферизации (%)	Установка максимального процента видео, который будет буферизоваться при выборе By Percentage.
	Общее время буферизации	Общее время буферизации.
	Максимальное количество буферизаций	Максимальное количество буферизаций.
	Порог буферизации (с)	Период буферизации. После достижения порога начинается воспроизведение видео.
Параметры теста	Тайм-аут отсутствия данных (с)	Тайм-аут, в секундах, при отсутствии получения данных.

6.1.9 UDP

Рисунок 6-34 Окно настроек UDP



Все элементы в указанном выше интерфейсе являются обязательными и должны быть настроены в соответствии с требованиями. В следующей таблице приведено описание значений обязательных параметров:

Таблица 6-9 Параметры настройки UDP теста

Имя функции	Описание
Режим теста	Режим теста, варианты: Uplink, Downlink
AT+UDP	Выбор выполнения UDP через AT-команду; в противном случае UDP выполняется через PPP.
IP сервера	IP-адрес UDP-сервера
Порт	Порт UDP-сервера
Полоса	Установка пропускной способности сети.

пропускания (К)	Единица: Кб
Интервал отправки пакетов (мс)	Интервал времени между последовательными отправками пакетов
Размер пакета (байт)	Размер пакетов, отправляемых в AT UDP тесте. Единица: байт
Длительность отправки пакетов (с)	Непрерывная длительность отправки пакетов в AT UDP тесте
Тайм-аут отсутствия данных (с)	Тайм-аут, в секундах, при отсутствии получения данных. Когда фактическое время отсутствия трафика достигает заданного порога, Multi AT UDP тест будет завершён и зафиксирован как неуспешный.

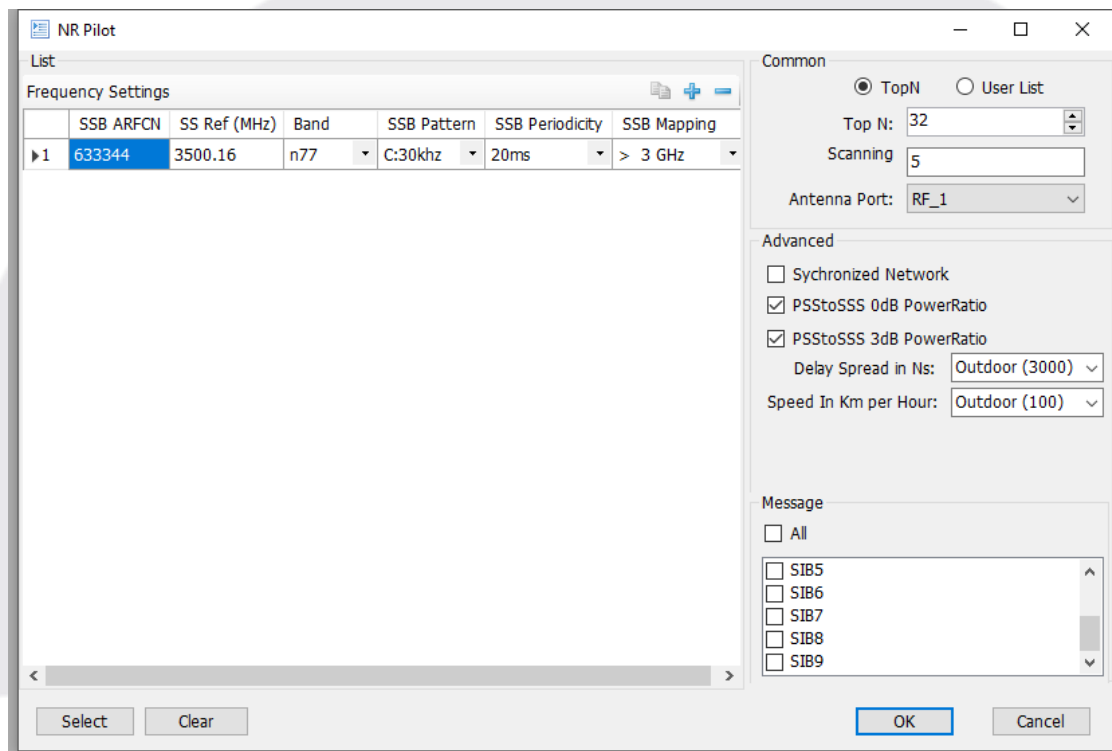
Имя функции	Описание
Время ожидания передачи результата теста от сервера (с)	Время ожидания передачи результатов теста с UDP-сервера после завершения теста. То есть интервал между моментом завершения теста и моментом передачи результатов теста UDP-сервером.
Интервал (с)	Интервал между последовательными AT UDP тестами в секундах, то есть интервал между окончанием успешного AT UDP теста и началом нового AT UDP теста.
Количество циклов / Бесконечно	Настройка количества циклов теста, если не выбрано Infinite. Выберите Infinite для бесконечного тестирования.

6.1.10 Тест сканнера

Далее в качестве примера рассматривается NR Pilot scan, чтобы показать, как выполняется тест со сканером Rohde & Schwarz (R&S) TSME 6.

1. Дважды щёлкните Pilot в разделе Test Plan < 5G NR, чтобы открыть окно настроек Pilot.

Рисунок 6-35 Тест 5G NR pilot



2. Настройте тестовый план на основе приведённого ниже описания параметров:

Таблица 6-10 Параметры настройки для 5G NR Pilot scan

Имя функции		Описание
	SS Ref (МГц)	Частота 5G NR. После установки значения SS Ref соответствующее значение GSCN и Band будут заполнены автоматически.
	SSB ARFCN	Абсолютный номер радиочастотного канала SSB (SSB ARFCN).
	Диапазон	Диапазон, соответствующий введённой частоте. После установки SS Ref соответствующий диапазон будет заполнен автоматически.
	Шаблон SSB	Выбор поднесущей частоты (subcarrier spacing), соответствующей введённой частоте.
	Периодичность SSB	Выбор периодичности SSB, соответствующей введённой частоте.
	Размещение SSB	Диапазон частот 5G, включая ≤ 3 ГГц и > 3 ГГц.
Общие	Топ N	Выбор сканирования Топ N сот в тестовой зоне.
	Список пользователя	Выбор сканирования выделенных сот, заранее определённых/пользовательских в Frequency Settings. При выборе также необходимо указать PCI для теста выделенной соты.
	Скорость сканирования	Установка скорости сканирования. Единица: Гц.

	FrontEnd	Выбор порта антенны, включая RF_1 и RF_2.
Сообщение	Все	Выбор всех сигнальных сообщений.
	MIB/SIB1/SIB2 ...	Выбор одного или нескольких сигнальных сообщений при необходимости.

6.2 Устранение неисправностей при сбое дозвона

1. Убедитесь, что мобильные данные на телефоне отключены.
2. Убедитесь, что драйвер устройства работает нормально в диспетчере устройств компьютера.
3. Убедитесь, что конфигурация портов в Pilot Pioneer выполнена корректно.
4. Убедитесь, что сеть 4/5G работает нормально. Включите мобильные данные на телефоне и проверьте, отображается ли значок 4/5G в верхней части экрана телефона, либо проверьте, есть ли доступ устройства к сети. Затем отключите мобильные данные. Если возникают проблемы с сетью 4/5G, проверьте окно Radio Measurement в Pilot Pioneer, чтобы определить, соответствуют ли текущие уровень сигнала и его качество требованиям доступности RAT.
 - Если уровень сигнала в сети 4/5G не соответствует требованиям, оптимизируйте уровень сигнала соты или выберите другую соту для теста.
 - Если уровень сигнала в сети 4/5G соответствует требованиям, проверьте, возникают ли ошибки Attach Reject или сбой установления E-RAB в окне Message. Если такие события происходят, попробуйте перезапустить телефон или выполнить следующие принудительные команды по порядку для устранения неисправности: Power Off, SetAPN, PowerOn, Attach.
5. Убедитесь, что системная среда работает нормально. Если сеть 4/5G функционирует нормально, но сбой дозвона сохраняется, пользователи могут проверить драйвер и системную среду на компьютере. Выполните следующие действия:
 - а. Если принудительные команды выполняются успешно, но длительность установления соединения превышает 20 секунд, Pilot Pioneer будет сообщать об ошибке дозвона во время тестирования, так как значение тайм-аута по умолчанию составляет 20 секунд. В этом случае выполните следующие действия:
 - Включите Settings>DeveloperOptions>USBDebugging.
 - Отключите USB-кабель от компьютера и перезапустите телефон и компьютер.

- b. Если принудительные команды выполняются успешно, пользователи могут напрямую запустить тест сервиса.
- c. Если принудительные команды выполняются неуспешно, рекомендуется переподключить телефон или перезапустить его. Подождите 1–2 минуты и наблюдайте сообщения уровня Layer 3 или состояние сетевого подключения.
- d.

6.3 Сбой выполнения тестового задания

Пользователи могут следовать приведённым ниже инструкциям для устранения неисправностей при сбое выполнения тестового задания:

1. Проверьте, правильно ли настроено тестовое задание.
2. Просмотрите код причины события в окне Event.
3. Используйте другие инструменты или ПО либо выполните проверку вручную.

Примеры:

- При сбое FTP-теста пользователи могут использовать File Zilla для выполнения теста с той же конфигурацией после установления соединения. Если тест успешен, проблема может быть связана с программным обеспечением Pilot Pioneer. Если тест неудачен, проблема может быть не связана с Pilot Pioneer.
- При сбое дозвона во время выполнения теста пользователи могут включить мобильные данные на телефоне и проверить доступность интернета.
- При сбое голосового вызова пользователи могут вручную набрать номер и проверить успешность вызова.

6.4 Проверка выполнения сервисов (только для стандартных сервисов)

6.4.1 Call

1. Окно Device Control: проверьте, отображается ли информация об ошибках сервиса в колонке Fail.
2. Окно Event: проверьте события процесса вызова, например Call Attempt, Call Established, Call End. Аномальные события (например Blocked Call, Dropped Call) будут выделены красным цветом.

6.4.2 MOS

1. Окно Device Control: проверьте, отображается ли информация об ошибках сервиса в колонке Fail и находится ли значение MOS в нормальном диапазоне.
2. Окно Event: проверьте события процесса вызова, например Call Attempt, Call Established, Call End. Аномальные события (например Blocked Call, Dropped Call) будут выделены красным цветом. Проверьте результат MOS (POLQA/PESQ Result) и не является ли значение MOS слишком низким (по умолчанию ниже 2.4) или сильно колеблющимся. Аномальные события (например MOS Double Mute, MOS Single Mute, MOS Value Too Low) будут выделены красным цветом.
3. Как устранить сбой значения MOS или его отсутствие?
 - (1) Проверьте, правильно ли установлен драйвер Pilot Pioneer.
 - (2) Проверьте, правильно ли подключены телефоны к MOS-боксу.
 - (3) Проверьте, правильно ли MOS-бокс подключён к компьютеру через интерфейс USB 3.0.
 - (4) Проверьте, находится ли индикатор SYS на MOS-боксе в нормальном режиме (постоянно зелёный). Если нет, переподключите MOS-бокс к компьютеру.
 - (5) Проверьте, установлено ли на компьютере стороннее ПО для тестирования VoLTE MOS. Если да, удалите его.
 - (6) Проверьте, включён ли антивирус во время теста или установки ПО. Если да, отключите антивирус и перезапустите тест или переустановите Pilot Pioneer.
 - (7) Проверьте, есть ли у dongle лицензия VoLTE или VoNR. Для проверки обратитесь в техническую поддержку DingLi.

6.4.3 FTP Download

1. Окно Device Control: если выполнение теста проходит нормально, в колонке Other Info будет отображаться информация о пропускной способности (мгновенная и средняя). Если выполнение неудачно, количество ошибок будет отображаться в колонке Fail.
2. Окно Event: проверьте ключевые события, например Network Connect Start,

Network Connect Success, FTP Download First Data, FTP Download Last Data и т.д. Аномальные события (например Network Connect Failed, FTP Download Drop) будут выделены красным цветом.

6.4.4 FTP Upload

1. Окно Device Control: если выполнение теста проходит нормально, в колонке Other Info будет отображаться информация о пропускной способности (мгновенная и средняя). Если выполнение неудачно, количество ошибок будет отображаться в колонке Fail.
2. Окно Event: проверьте ключевые события, например Network Connect Start, Network Connect Success, FTP Upload First Data, FTP Upload Last Data и т.д. Аномальные события (например Network Connect Failed, FTP Upload Drop) будут выделены красным цветом.

6.4.5 Ping

1. Окно Device Control: если выполнение теста проходит нормально, в колонке Other Info будет отображаться информация об уровне успешности, средней задержке, максимальных и минимальных значениях. Если выполнение неудачно, количество ошибок будет отображаться в колонке Fail.
2. Окно Event: проверьте ключевые события, например Network Connect Start, Network Connect Success, Ping Start, Ping Success и т.д. Аномальные события (например Network Connect Failed, Ping Failure) будут выделены красным цветом.

6.4.6 HTTP Page

1. Окно браузера HTTP будет отображено при успешном выполнении сервиса.
2. Окно Device Control: если выполнение теста проходит нормально, в колонке Other Info будет отображаться информация о пропускной способности (мгновенная и средняя). Если выполнение неудачно, количество ошибок будет отображаться в колонке Fail.
3. Окно Event: проверьте ключевые события, например Network Connect Start, Network Connect Success, HTTP Page First Data, HTTP Page Last Data и т.д. Аномальные события (например Network Connect Failed, HTTP Page Drop) будут выделены красным цветом.

6.4.7 PBM

1. Окно Device Control: если выполнение теста проходит нормально, в колонке Other Info будет отображаться информация о пропускной способности (мгновенная и средняя). Если выполнение неудачно, количество ошибок будет отображаться в

колонке Fail.

2. Окно Event: проверьте ключевые события, например Network Connect Start, Network Connect Success, PBM Finish и т.д. Аномальные события (например PBM Failure) будут выделены красным цветом.

6.4.8 Video Play

1. Окно браузера HTTP будет отображено при успешном выполнении сервиса.
2. Окно Device Control: если выполнение теста проходит нормально, в колонке Other Info будет отображаться информация о пропускной способности (мгновенная и средняя). Если выполнение неудачно, количество ошибок будет отображаться в колонке Fail.
3. Окно Event: проверьте ключевые события, например Network Connect Start, Network Connect Success, Video Play First Data, Video Play Last Data, Video Play vMOS Report, Video Play Finish и т.д. Аномальные события (например Network Connect Failed, Video Play Drop) будут выделены красным цветом.

6.4.9 UDP

Пользователи могут обратить внимание на следующие пункты для оценки корректности выполнения теста UDP.

1. Окно Event: проверьте ключевые события, например UDP Connect Start, UDP Connect Success, UDP Start, UDP End, UDP Finish, UDP Disconnect и т.д. Аномальные события (например UDP Connect Failure) будут выделены красным цветом.
2. Окно Device Control: если выполнение теста проходит нормально, в колонке Other Info будет отображаться информация о пропускной способности (мгновенная).
3. Окно Throughput: проверьте, не равна ли пропускная способность на уровнях PHY, MAC и т.д. нулю.



DINGLI CORP., LTD

Адрес: № 8, 5-я Технологическая дорога, проспект Гангван, Чжухай, 519085,
КНР

Тел.: 0756-3626100 Факс: 0756-3391900

Эл. почта: support@dingli.com

sales@dingli.com

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

Адрес: Москва, ул. Рабочая, д.93