

# Программное обеспечение «Inva (portable)»

## Руководство пользователя



## Оглавление

1	Назначение ПО «Inva (Portable)» .....	3
1.1	Необходимые компоненты .....	3
2	Работа с ПО «Inva (Portable)» .....	4
2.1	Начало работы с программой. Подключение прибора .....	4
2.2	Установка времени прибора .....	6
2.3	Создание структуры папок прибора .....	7
2.4	Создание маршрутов .....	9
2.5	Загрузка результатов измерений .....	12
2.6	Запуск измерения.....	13
2.7	Запуск одиночного измерения .....	13
2.8	Серия измерений.....	13
2.9	Измерение в реальном времени .....	14
2.10	Просмотр результатов измерений частичных разрядов в диапазоне HF/UHF .....	14
2.11	Просмотр результатов измерений в акустическом диапазоне.....	20
2.12	Изменение настроек программы и сохранение результатов измерений .....	22
2.13	Импорт/экспорт данных из системы мониторинга INVA.....	25
2.14	Импорт/экспорт данных из программы INVA Portable, установленной на другом компьютере при помощи Проводника Windows.....	29
3	Отчёт о техническом состоянии изоляции .....	30
3.1	Типы отчетов .....	30
3.2	Параметры отчёта.....	30
3.3	Окно отчета .....	32
3.4	Формирование отчета .....	33
4	Локация частичных разрядов в кабельных линиях и КРУЭ.....	35
4.1	Локация в КРУЭ по данным одного прибора .....	35
4.2	Локация по данным двух приборов.....	39
4.3	Локация разрядов в кабельной линии .....	39

## 1 Назначение ПО «Inva (Portable)»

Программное обеспечение «Inva (Portable)» предназначено для работы с приборами ООО «Димрус», такими как: «DIM-LOC», «PD Analyzer», «GIS-GM», «CDR», «TDM-3F», «3I-Indicator» и прочими.

«Inva (Portable)» представляет возможности по сбору, хранению и обработке данных, полученных от вышеперечисленных приборов.

### 1.1 Необходимые компоненты

Для работы с программой необходимы следующие компоненты:

- Microsoft .net Framework 4.5 или выше. В случае использования Microsoft Windows XP необходимо установить Microsoft .net Framework 4.0.3.
- Microsoft Visual C++ 2010 Redistributable.
- Набор USB драйверов Димрус.

Программное обеспечение предъявляет следующие требования к вычислительной системе:

#### 1. операционная система:

- Microsoft Windows XP SP3
- Microsoft Windows Server 2003 SP2
- Microsoft Windows Server 2008 (кроме варианта Server Core)
- Microsoft Windows 7
- Microsoft Windows Server 2008 R2 (кроме варианта Server Core)
- Microsoft Windows 7 SP1
- Microsoft Windows Server 2008 R2 SP1

#### 2. аппаратное обеспечение (минимальное):


- система: Celeron G530 (2.4 GHz), 2GB RAM
- дисплей 14"
- клавиатура, мышь

#### 3. аппаратное обеспечение (рекомендуемое):

- система: Core i5-2500 (3.3 GHz), 4GB RAM
- дисплей 23"
- клавиатура, мышь

## 2 Работа с ПО «Inva (Portable)»

### 2.1 Начало работы с программой. Подключение прибора

Для начала работы с программой подключите прибор к ПК. Если прибор подключен по USB, напротив соответствующего типа прибора появится пиктограмма «».

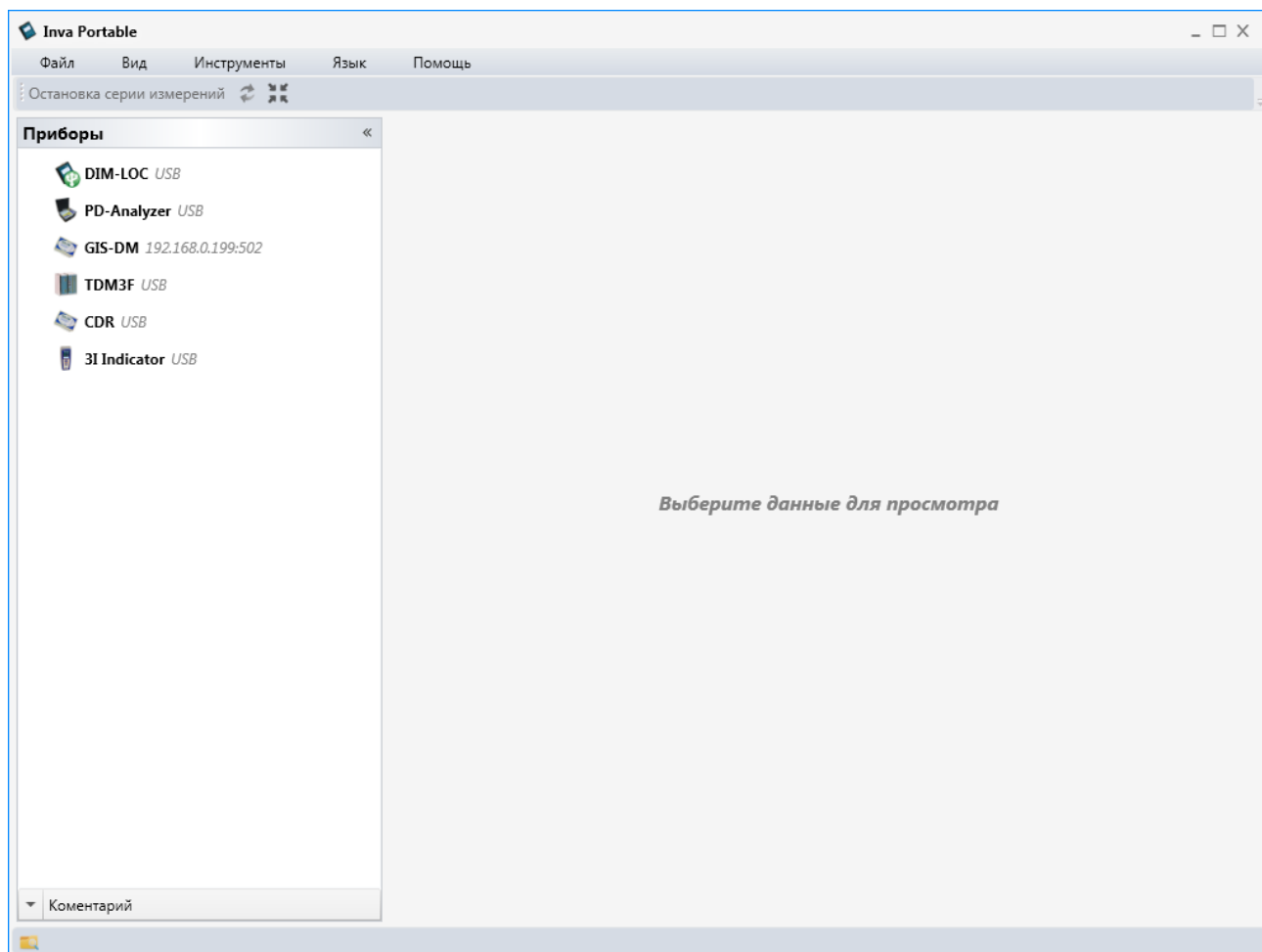


Рис. 1. Главное окно. Прибор подключен

Если прибор подключен по TCP, то необходимо указать IP адрес прибора, порт и адрес (Протокол MODBUS) (рис. 2).

## Программное обеспечение «Inva (portable)»

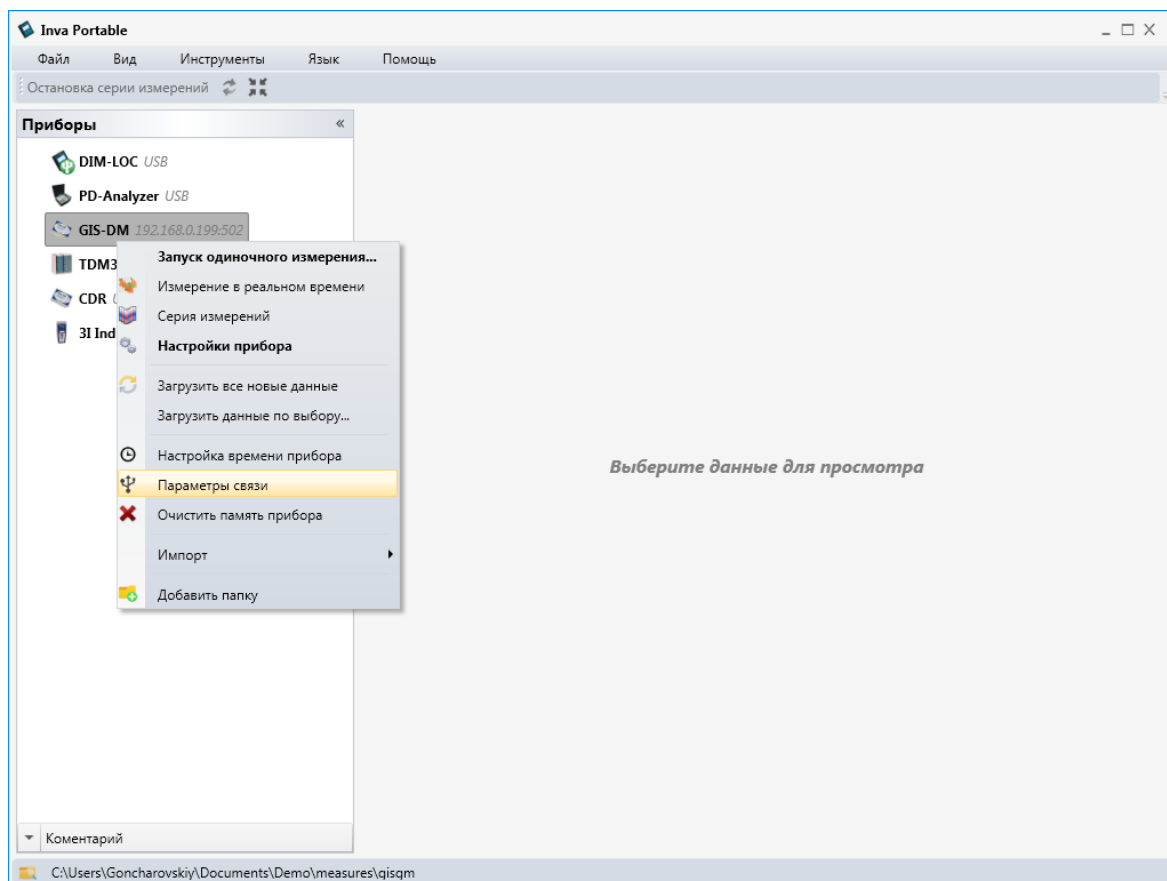


Рис. 2. Контекстное меню «Прибор»

Далее в окне «Параметры связи» укажите необходимые Тип связи/MODBUS адрес/IP адрес/Порт и требуется ли использовать UTC-время.

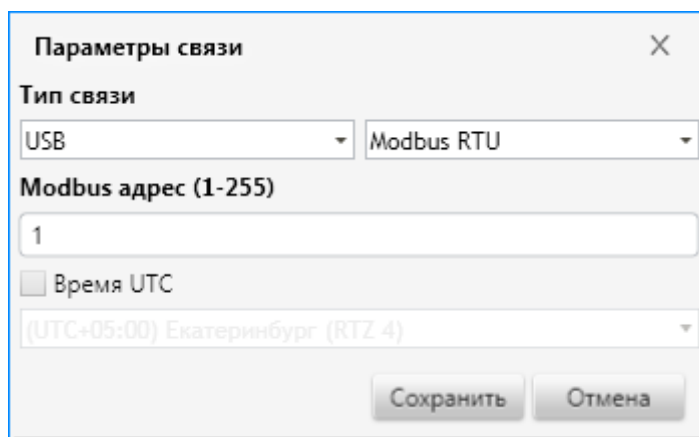


Рис. 3. Параметры связи

ПРИМЕЧАНИЕ: Параметры связи также могут быть назначены любой вложенной папке. Назначенные таким образом параметры справедливы для всех вложенных папок до тех пор, пока параметры не будут назначены одной из вложенных папок на нижнем уровне.

## 2.2 Установка времени прибора

Для установки актуального времени в приборе необходимо вызвать пункта меню «Настройка времени прибора» (рис. 4).

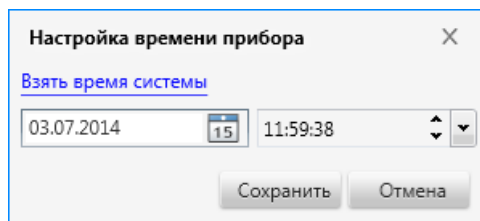


Рис. 4. Установка времени прибора

Если нажать на ссылку «Взять время системы», то будет установлено текущее время системы.

## 2.3 Создание структуры папок прибора

Структура папок может отражать реальную структуру предприятия (рис. 5). В папках хранятся результаты измерений.

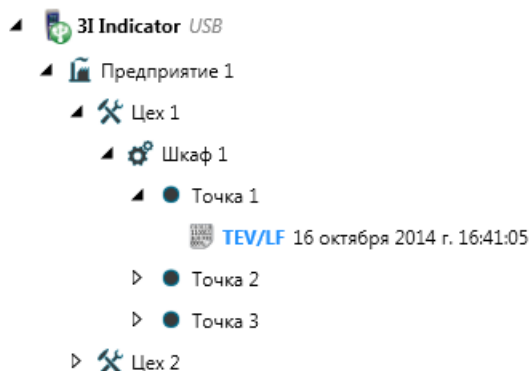


Рис. 5. Пример структуры папок для предприятия

Для папок также доступно следующее контекстное меню (рис. 6).

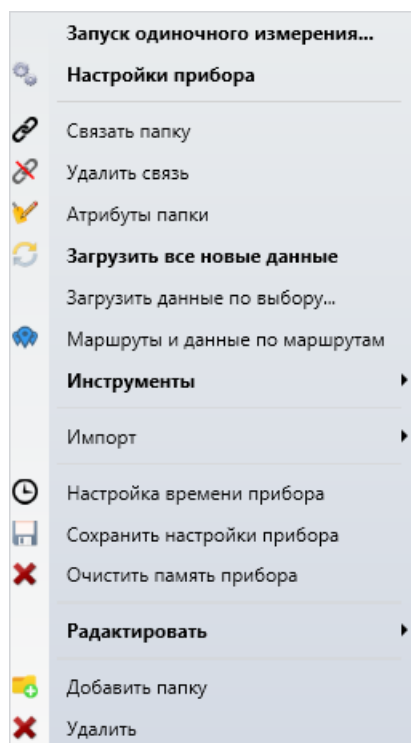


Рис. 6. Контекстное меню папки

Здесь добавляются следующие пункты. Пункт «Связать папку» и «Удалить связь» используются для связи папок нескольких однотипных приборов между собой для просмотра сигналов и диагностики. Например, из двух трех канальных приборов можно сформировать один шестиканальный.

## Программное обеспечение «Inva (portable)»

---

С помощью пункта «Атрибуты папки» можно установить для каждой папки атрибуты – возможный уровень иерархии в структуре предприятия (рис. 7).

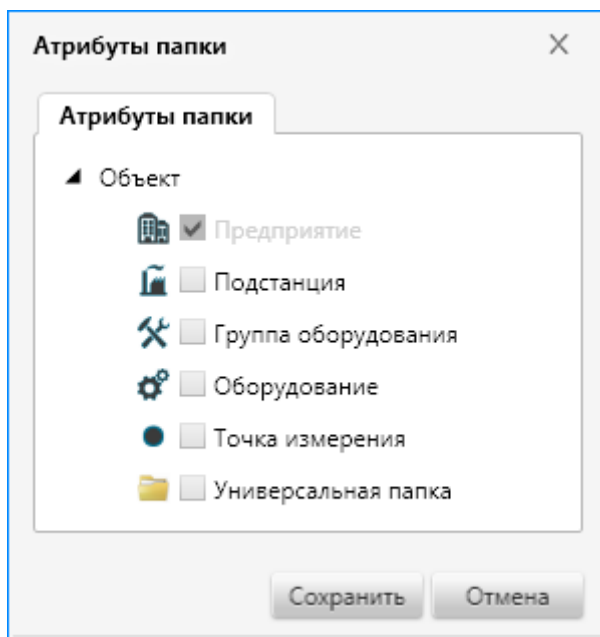


Рис. 7. Атрибуты папки

Также, при добавлении подпапки в папку с установленными атрибутами, будет предложено такое же окно для выбора атрибутов.

Установка атрибутов папок требуется для формирования отчета по предприятию, который вызывается с помощью пункта «Инструменты/Отчет о техническом состоянии оборудования» (см. главу «Отчеты»).

Пункт меню «Редактировать» вызывает подменю (рис. 8).

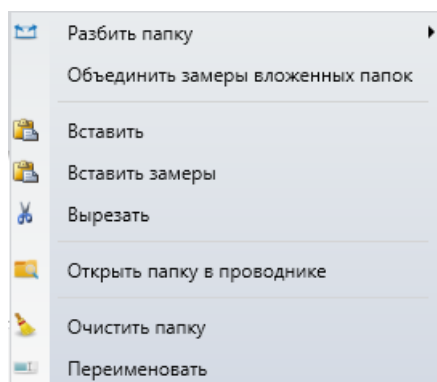


Рис. 8. Подменю «Редактировать»

Пункты этого подменю:

- «Разбить папку» – вызывает следующее подменю: «по дням», «по неделям», «по месяцам». Позволяет произвести группировку результатов измерений по времени;
- «Объединить данные вложенных папок» – позволяет объединить все результаты



измерений в одну папку;

- «Вставить» – позволяет вставить папки с результатами измерений;
- «Вставить замеры» – позволяет вставить только результаты измерений;
- «Вырезать» – позволяет вырезать папки;
- «Открыть папку в проводнике» – открывает папку с результатами измерений в проводнике;
- «Очистить папку» – удаляет все результаты измерений из папки;
- «Переименовать» – позволяет переименовать папку.

### 2.4 Создание маршрутов

Для работы с переносными приборами удобно использовать маршруты. Маршрут представляет собой набор точек измерения с уникальными именами-идентификаторами.

Не все приборы поддерживают маршрутную технологию.

Маршруты можно создать по текущему каталогу в соответствии со структурой предприятия. Для того, чтобы работать с маршрутами, должна быть как минимум папка с атрибутом «Предприятие». Для таких папок доступен пункт контекстного меню «Маршрут» (рис. 9). Данный пункт содержит два подпункта «Маршруты и данные по маршрутам» и «Синхронизировать маршруты».

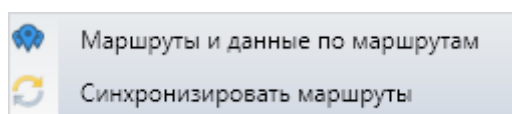


Рис. 9. Подменю пункта «Маршрут»

При выборе пункта «Синхронизировать маршруты» будет сформирован маршрут по текущей структуре папок и загружен в прибор. Пункт «Маршруты и данные по маршрутам» предназначен для произвольного создания маршрута (рис. 10).

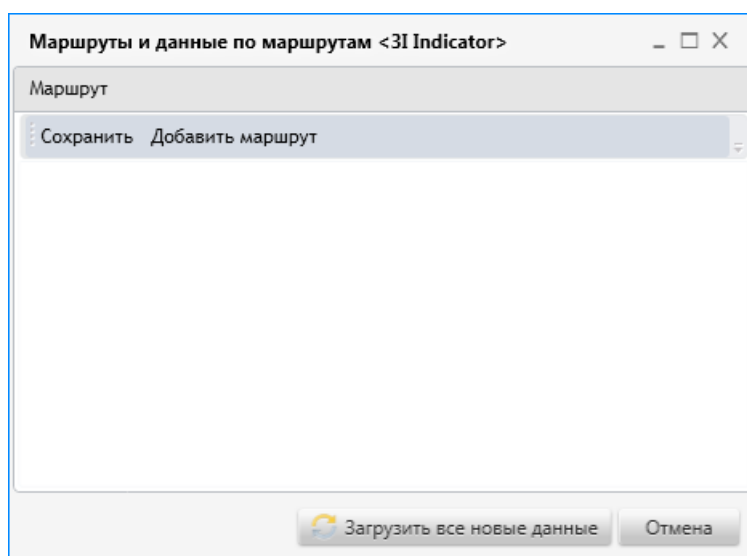


Рис. 10. Окно работы с маршрутами

## Программное обеспечение «Inva (portable)»

Здесь в списке представляются маршруты, найденные в приборе. Можно добавить новый маршрут, нажав на кнопку «Добавить маршрут» (рис. 11). К созданному маршруту можно добавить точку (рис. 12).

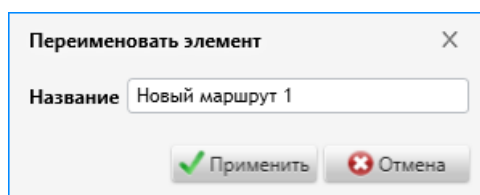


Рис. 11. Добавление нового элемента маршрута

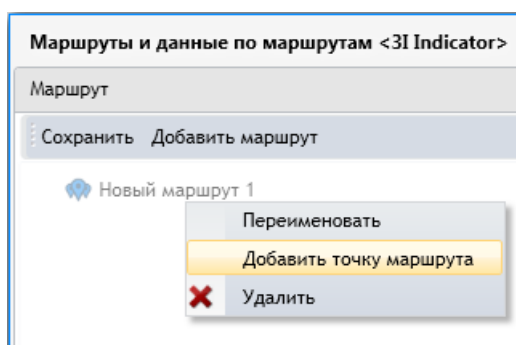


Рис. 12. Добавление точки маршрута

После добавления всех требуемых точек в маршруте, его можно сохранить в приборе, нажав на кнопку «Сохранить» (рис. 13).

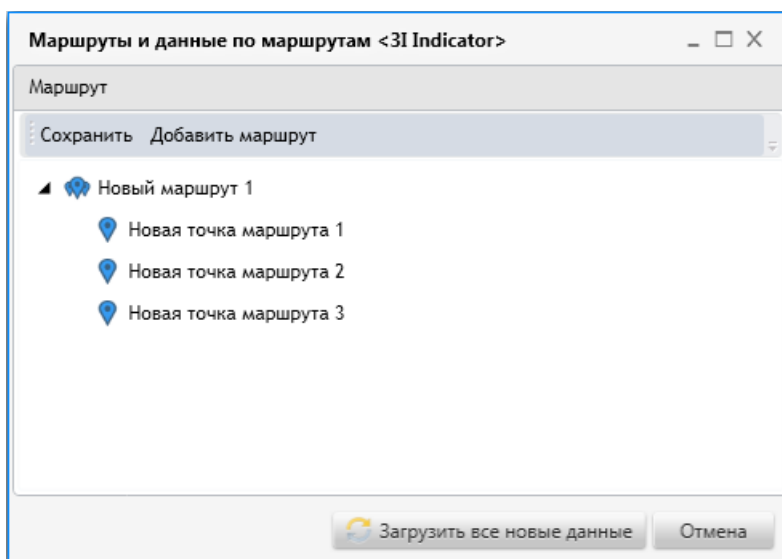


Рис. 13. Созданный маршрут

## Программное обеспечение «Inva (portable)»

Каждой точке маршрута можно задать параметры – предупредительные и аварийные уставки, а также выбрать тип канала. Размерность значений соответствует единицам измерений, заданных для каналов прибора (14).

Кнопка «Загрузить все новые данные» позволяет загрузить все данные измерений в соответствии со структурой маршрута. При этом, будет создана структура каталогов, соответствующая маршруту в приборе.

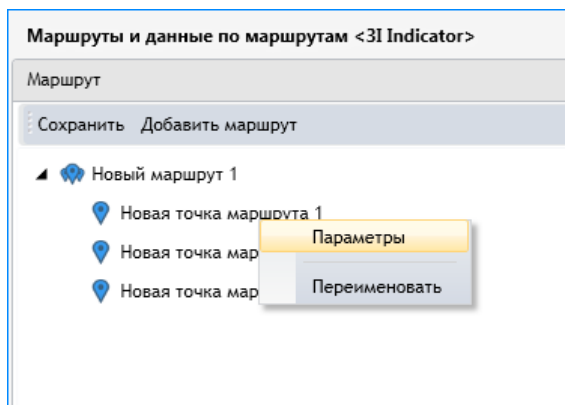


Рис. 14. Изменение параметров точки маршрута

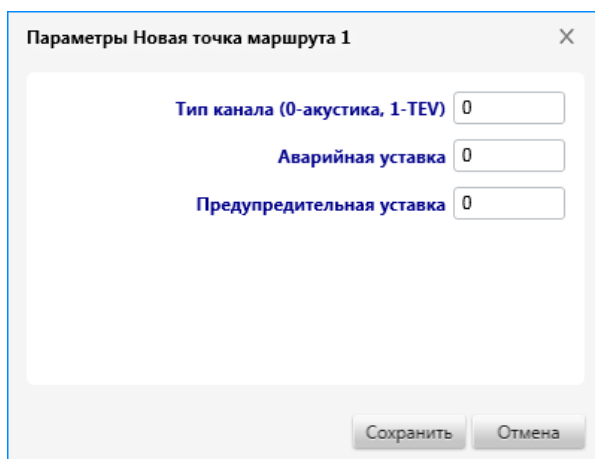


Рис. 15. Окно параметров точки маршрута (на примере прибора 3i)

Также для загрузки всех данных по маршрутам, можно использовать пункт контекстного меню «Загрузить все новые данные», при этом все результаты измерений будут разложены по соответствующим папкам-точкам маршрута (рис. 16).

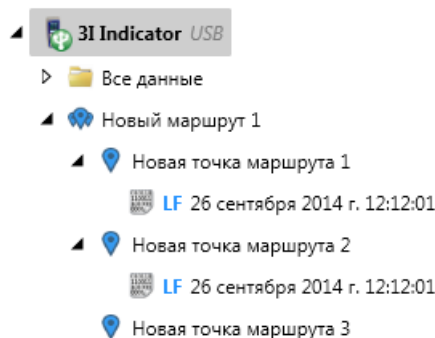


Рис. 16. Структура маршрута в дереве папок.

Маршрут можно удалить, путем вызова пункта «Удалить» контекстного меню маршрута. При этом из прибора будут также удалены все соответствующие данному маршруту результаты измерений.

### 2.5 Загрузка результатов измерений

Для загрузки результатов измерений из памяти прибора выберите пункт контекстного меню прибора или папки «Загрузить все новые данные» или «Загрузить все новые данные по выбору» (рис. 6). В случае, когда «Загрузить все новые данные» выбрано из меню прибора, внутри каталога прибора будет создан (если не существует) дочерний каталог, и в него будут добавлены результаты измерений из памяти прибора, сделанные позже самого последнего измерения в каталоге прибора или дочерних каталогах.

Отличие пункта «Загрузить все новые данные» в меню каталога заключается в том, что при выборе данного пункта дочерний каталог будет создан внутри данного каталога, и будут добавлены данные, сохраненные позже самого последнего измерения в каталоге и во вложенных каталогах.

В случае, когда выбран пункт меню «Загрузить все новые данные по выбору», пользователь может выбрать, какие данные или каталоги должны быть загружены из памяти прибора. Для того чтобы загрузить данные, необходимо выбрать данные или каталог в окне «Данные в приборе» (рис. 17) и перетащить (Drag and Drop) выбранный элемент в какой-либо каталог выбранного прибора.

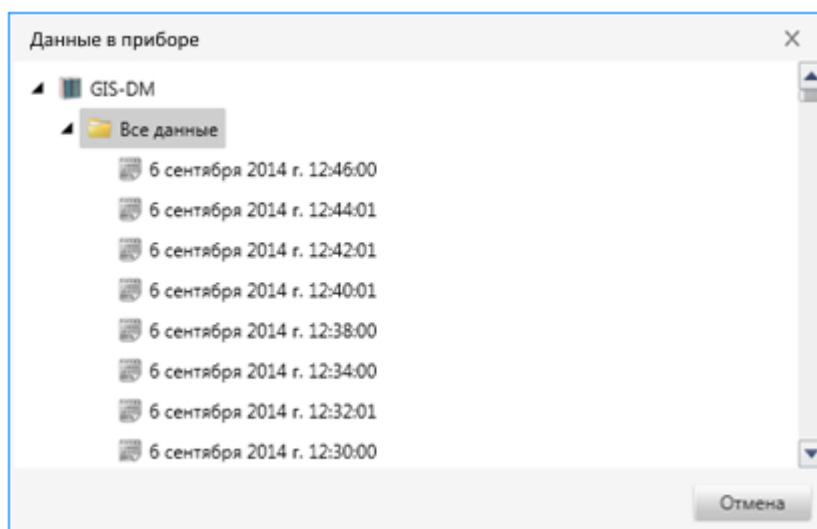


Рис. 17. Выбор данных для загрузки

### 2.6 Запуск измерения

В зависимости от типа используемого прибора, доступны следующие функции:

- Запуск одиночного измерения
- Измерение в реальном времени
- Серия измерений

Для того, чтобы запустить измерение, выберите соответствующий пункт в меню прибора или каталога (некоторые типы приборов могут не поддерживать одну или несколько из вышеперечисленных функций).

ПРИМЕЧАНИЕ: Некоторые типы приборов не поддерживают запуск измерений (например, DIMLOC-4, VMD-10)

### 2.7 Запуск одиночного измерения

При выборе данного пункта меню, прибору посылается команда на запуск измерения. После выполнения измерения, результаты измерения загружаются из памяти прибора. Если пункт меню был вызван из меню прибора, после завершения измерения появится диалоговое окно «Данные в приборе» (рис. 17), и пользователь сможет выбрать каталог для сохранения данных. Если пункт меню был вызван из меню каталога, данные будут сохранены в соответствующем каталоге.

### 2.8 Серия измерений

При выборе данного пункта меню, прибор делает измерения непрерывно, сохраняя и отображая результаты после каждого измерения. Если пункт меню был вызван из меню прибора, в каталоге прибора будет создан каталог, для измерений данной серии. Если пункт меню был вызван из меню каталога, каталог будет создан внутри выбранного каталога.

## 2.9 Измерение в реальном времени

Некоторые типы приборов (например «GIS-DM», «CDR» или «TDM-3F») позволяют производить измерение параметров частичных разрядов в реальном времени.

В данном режиме предусмотрена возможность записи измерений. Для этого, запустите измерения в реальном времени, и нажмите кнопку записи (рис. 18).

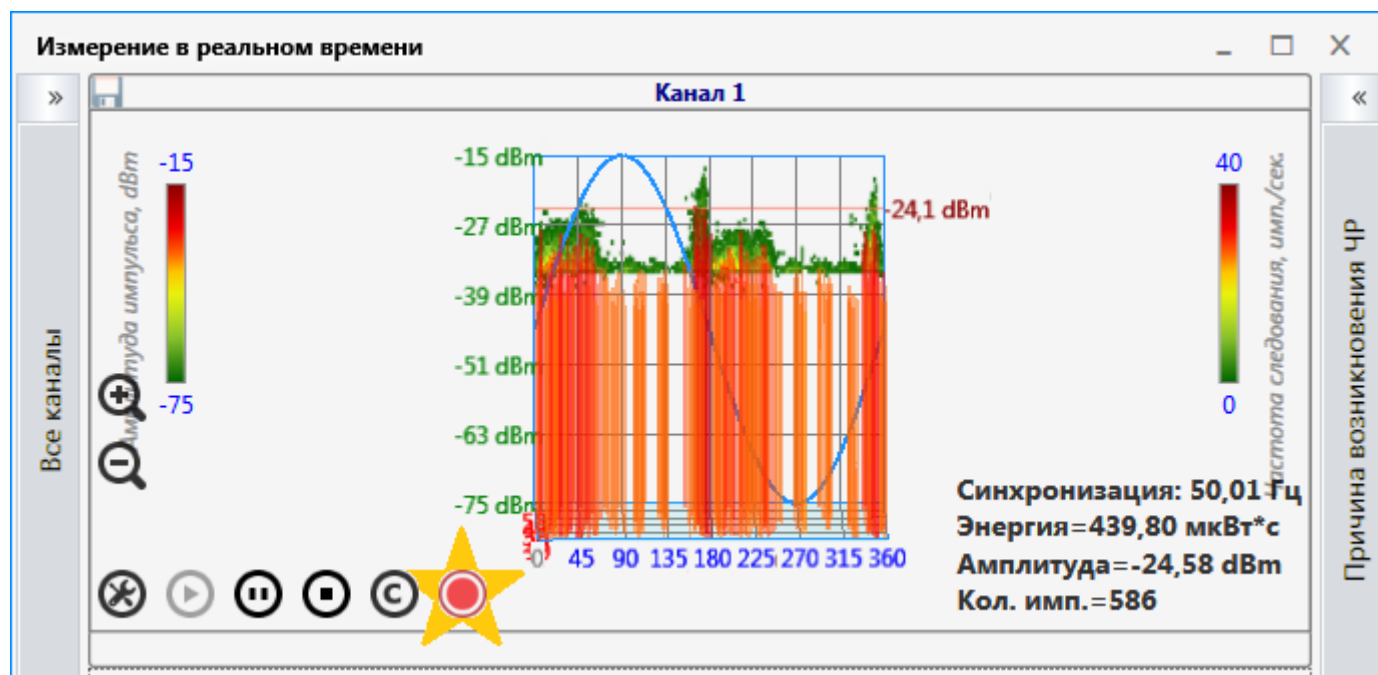


Рис. 18. Запись измерений в реальном времени

Если пункт меню «Измерение в реальном времени» был вызван из меню прибора, в каталоге прибора будет создан каталог с именем «Данные онлайн», в котором будут сохранены записанные данные. Если пункт меню был вызван из меню каталога, записанные данные будут сохранены в нём. Записанные данные сохраняются с меткой «Rec». Воспроизвести запись можно двойным кликом мыши.

## 2.10 Просмотр результатов измерений частичных разрядов в диапазоне HF/UHF

При выборе результатов измерений, отмеченного меткой «HF», «UHF» или «HF/UHF» по умолчанию открывается представление «PRPD». «PRPD» представляет собой амплитудно-фазовое распределение частичных разрядов, наложенных на один период синусоиды (рис. 19). Цвет точки или зоны показывает количество импульсов, принадлежащих зоне.

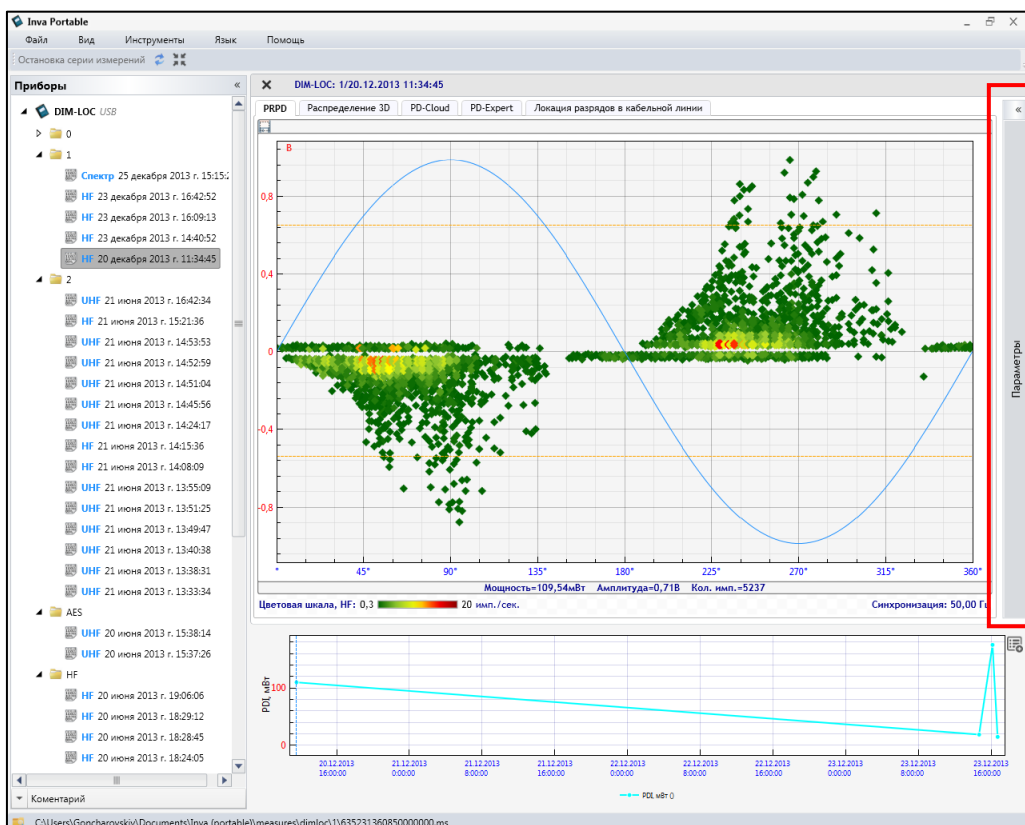


Рис. 19. Результаты измерений прибора DIMLOC-4 в диапазоне HF (PRPD)

Для просмотра формы исходного импульса нужно удерживать левую клавишу «Ctrl» и указать на «PRPD» импульс для просмотра, при помощи левой клавиши мыши. После этого будет открыто окно «Исходный импульс» (рис. 20).

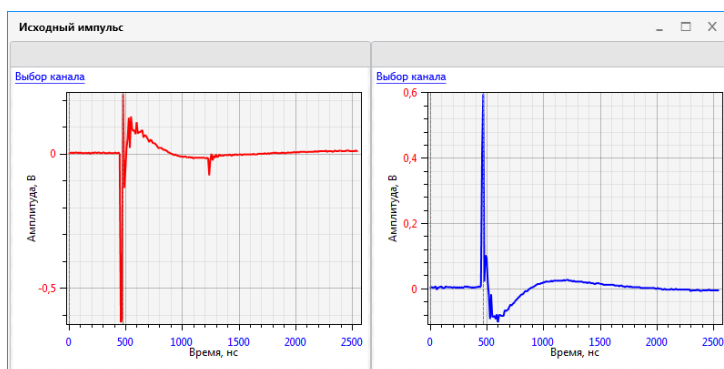


Рис. 20. Форма исходного импульса

Для работы с графиками сигналов используется мышь. Назначение кнопок мыши:

- левая кнопка – при нажатии выделяется область масштабирования (рис. 21);
- средняя кнопка – при нажатии показывает значения в конкретной точке (рис. 22);
- правая кнопка – при нажатии позволяет двигать график сигнала, а при двойном нажатии возвращает масштаб в исходное значение.



Рис. 21. Область масштабирования

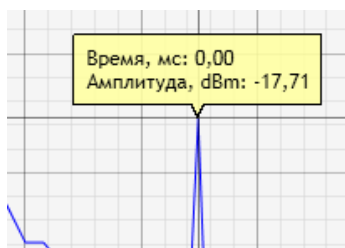


Рис. 22. Отображение значения точки графика

Для изменения параметров отображения можно воспользоваться панелью «Параметры» (панель выделена рамкой на рис. 19). Боковая панель представлена на рис. 23. При помощи боковой панели «Параметры» можно сделать следующее:

- Показать или скрыть отфильтрованные прибором импульсы.
- Показать или скрыть импульсы, отфильтрованные при помощи пользовательских фильтров.
- Выбрать тип отображения импульсов: в виде точек или в виде матрицы, размером 256x256 ячеек.
- Установить или отключить общий масштаб для графиков.
- Выбрать единицы измерения амплитуды (вольты или нано кулоны).
- Установить дополнительный фазовый сдвиг.
- Отрегулировать размер точки на графике.
- Установить границы цветовой шкалы.



Показывать имп. после фильтрации  
 Пользовательские фильтры  Фильтры прибора  
[Настройки фильтрации](#)

Сетка 256x256  
 Общий масштаб  
 Шкала в нКл  
Общий фазовый сдвиг:  [Сохранить](#)  
Размер точки:

PD Expert

Объединять однотипные ЧР  
 Отображать диагностические зоны

Цветовая шкала

Кол-во имп. на PRPD

Адаптивная шкала  
 имп./сек.

Амплитуда HF (3D)

Адаптивная шкала  
 нКл

Амплитуда UHF (3D)

Адаптивная шкала  
 dVm

Масштаб

Фиксированный  
Макс. HF, нКл  
  
Макс. UHF, dVm  
  
[Экспорт PRPD \(Сетка 256x256\)...](#)  
[Экспорт PRPD...](#)

Рис. 23. Боковая панель «Параметры»

«Распределение 3D» (рис. 24) представляет собой трехмерный график, на оси X которого отложено значение амплитуды импульса, на оси Y отложено значение фазы импульса, на оси Z отложен номер периода синусоиды, на котором был зарегистрирован импульс. Например, при частоте сети 50 герц и времени регистрации 1 секунда, максимум оси Z будет равен 50.

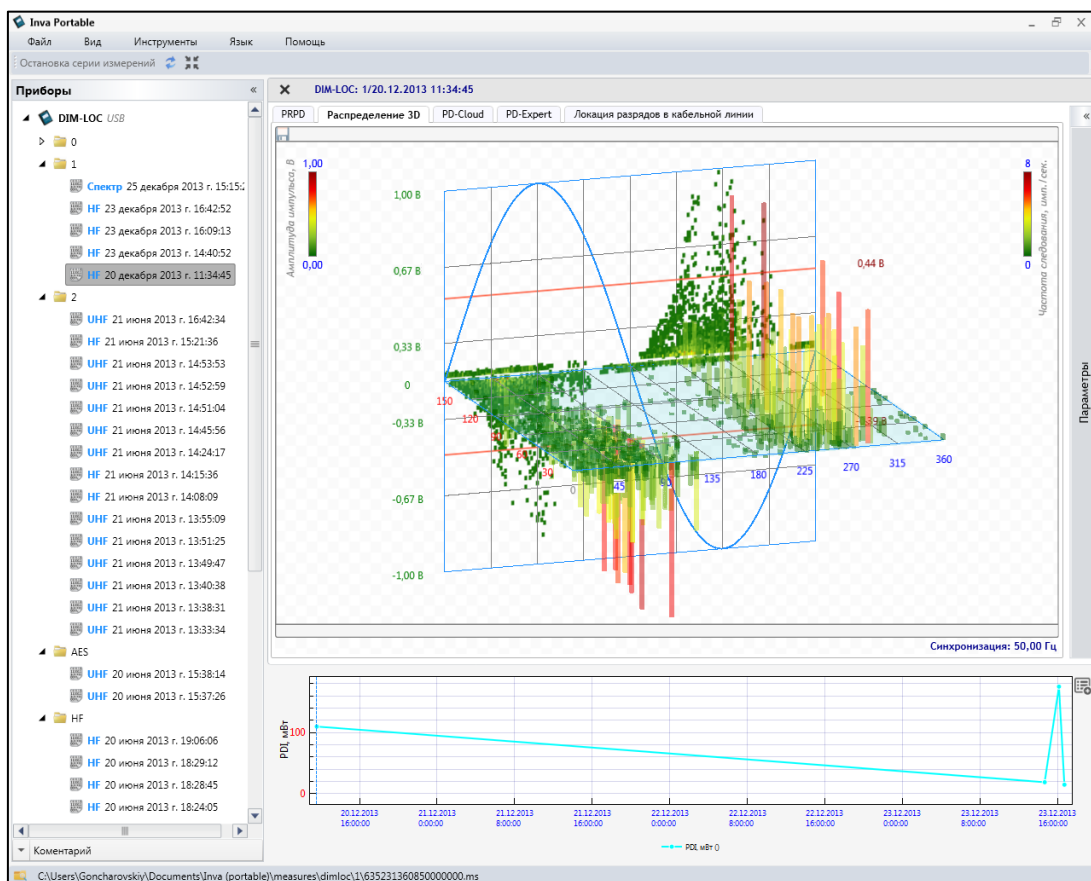


Рис. 24. Результаты измерений прибора DIMLOC-4 в диапазоне HF (3D)

«PD Cloud» (рис. 25) представляет собой трехмерный график, на оси X (T1) которого отложено значение длительности первой полуволны импульса, на оси Y (T2) отложено значение длительности импульса, на оси Z значение фазы импульса.

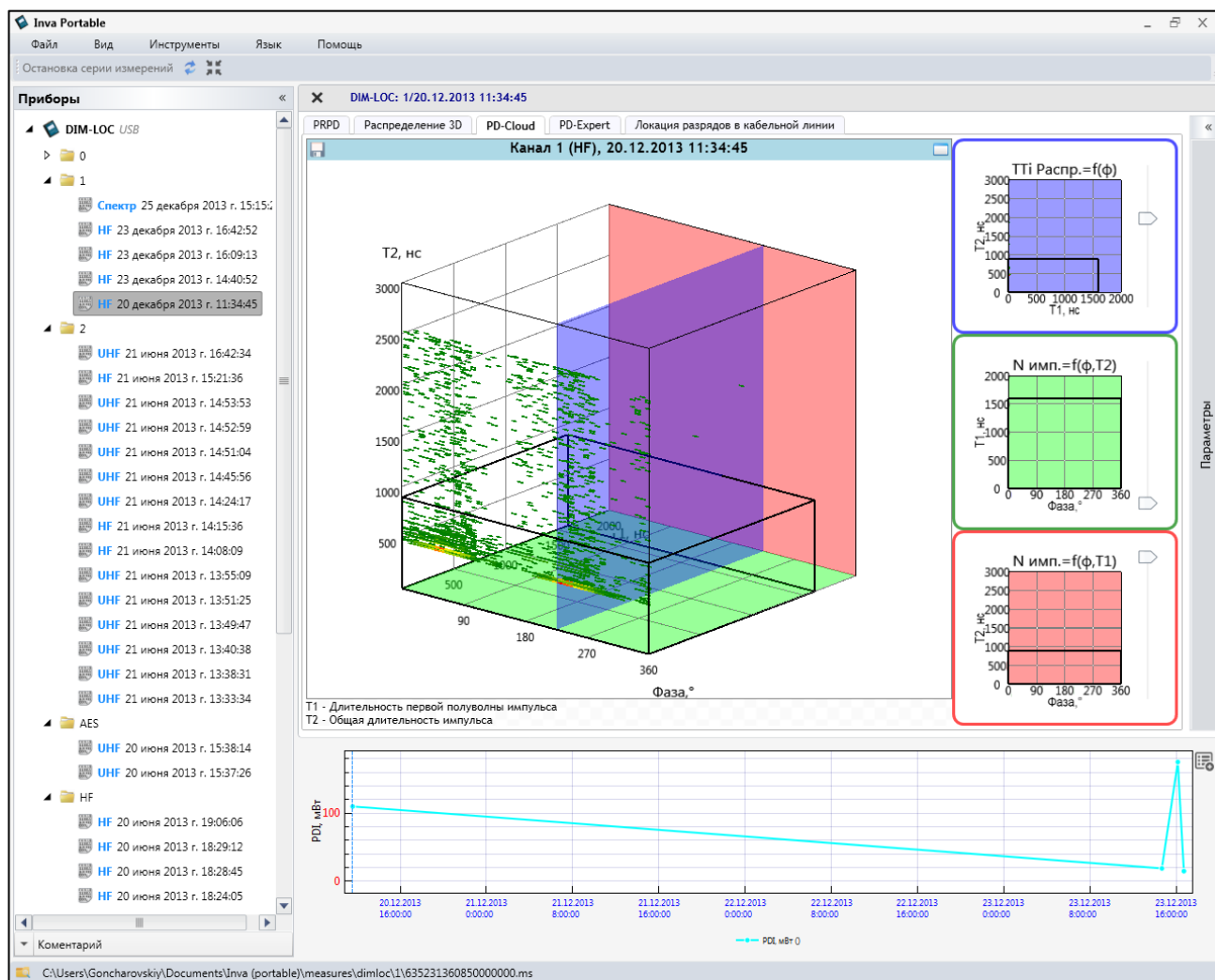


Рис. 25. Данные прибора DIMLOC-4 в диапазоне HF (PD-Cloud)

Данное представление может быть полезно в случае, когда одним измерительным каналом прибора зафиксированы импульсы, источники которых отличны (например, два различных дефекта в изоляции). Как правило, импульсы от различных источников имеют разную длительность и частоту первой полувольты, вследствие чего на плоскости графика T1-T2 образуются своего рода «группы», каждая из которых представляет тот или иной источник импульсов. В дальнейшем импульсы каждой группы могут быть выбраны и проанализированы экспертной системой «PD Expert».

«PD Expert» представляет собой экспертную систему, предназначенную для определения типа дефекта изоляции посредством анализа амплитудно-фазового распределения импульсов. Пользователь может получить заключение экспертной системы двумя способами. Первый способ: «Автоматический анализ». При использовании этого способа, экспертной системой автоматически выбираются группы для последующего анализа (выбор импульсов производится посредством анализа длительности импульса и длительности первой полувольты импульса). Второй способ: «Анализ области, выбранной в «PD Cloud»». При использовании этого способа, пользователь должен вручную выбрать группу импульсов для последующего анализа в окне «PD Cloud» (рис. 25).

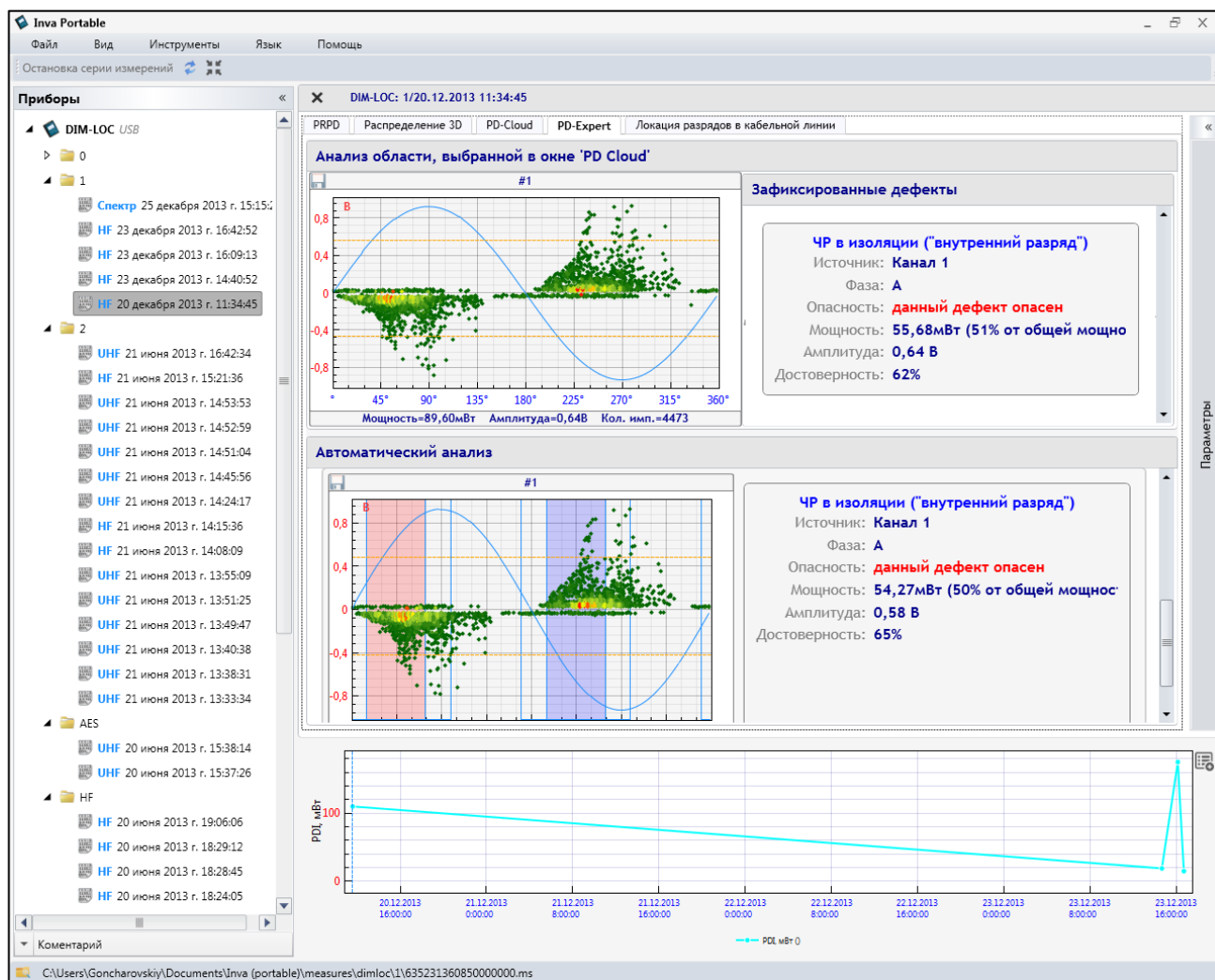


Рис. 26. Результаты измерений прибора DIMLOC-4 в диапазоне HF (PD-Expert)

## 2.11 Просмотр результатов измерений в акустическом диапазоне

При выборе результатов измерений, помеченных меткой «LF» по умолчанию открывается окно «Акустический сигнал», на котором изображена осциллограмма акустического сигнала, зарегистрированного прибором (рис. 27).

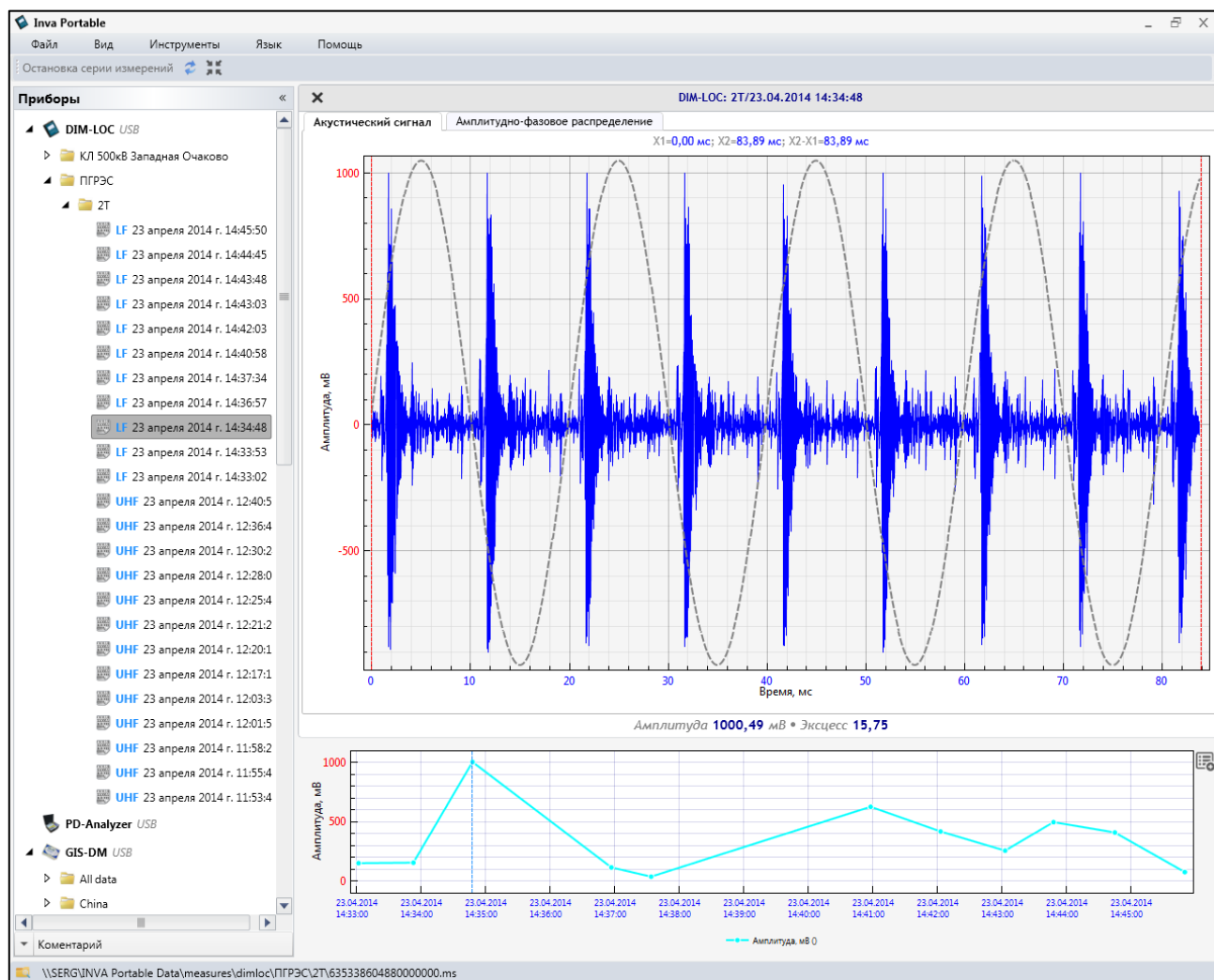


Рис. 27. Результаты измерений прибора DIMLOC-4 в диапазоне LF

Также акустический сигнал может быть представлен в виде гистограммы (рис. 28). На гистограмме весь сигнал наложен на один период синусоиды. Для удобства, столбцы гистограммы имеют разный цвет (100% амплитуды соответствует темно-красный цвет, 0% - темно синий, и.т.д.).

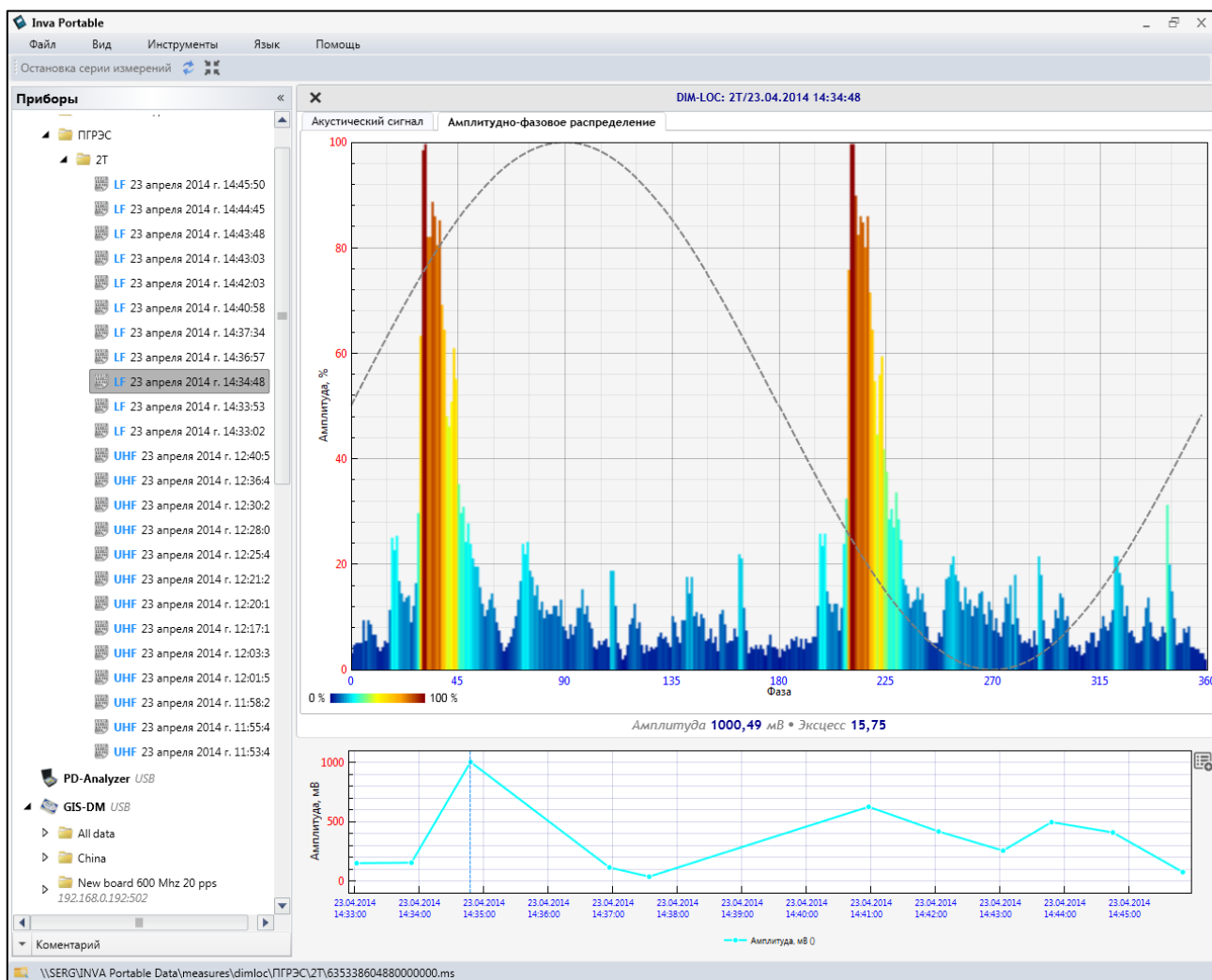


Рис. 28. Результаты измерений DIMLOC-4 в диапазоне LF. Амплитудно-фазовое распределение

## 2.12 Изменение настроек программы и сохранение результатов измерений

Меню «Инструменты» состоит из пункта «Настройки», при нажатии на который открывается окно с настройками программы (рис. 29).

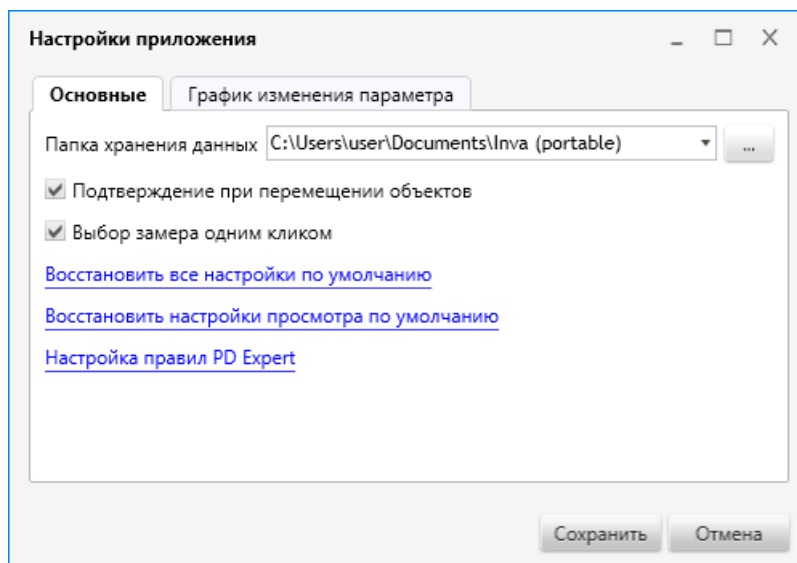


Рис. 29. Основные настройки

На вкладке «Основные» выбирается папка хранения результатов измерений, а также можно настроить поведение программы при просмотре результатов измерений:

- «Подтверждение при перемещении объектов» – подтверждение при перетаскивании папок или результатов измерений в списке;
- «Выбор замера одним кликом» – отображать графическую информацию по одиночному клику;
- «Настройка правил PD-Expert» – используется совместно с программой визуализации iNVA.

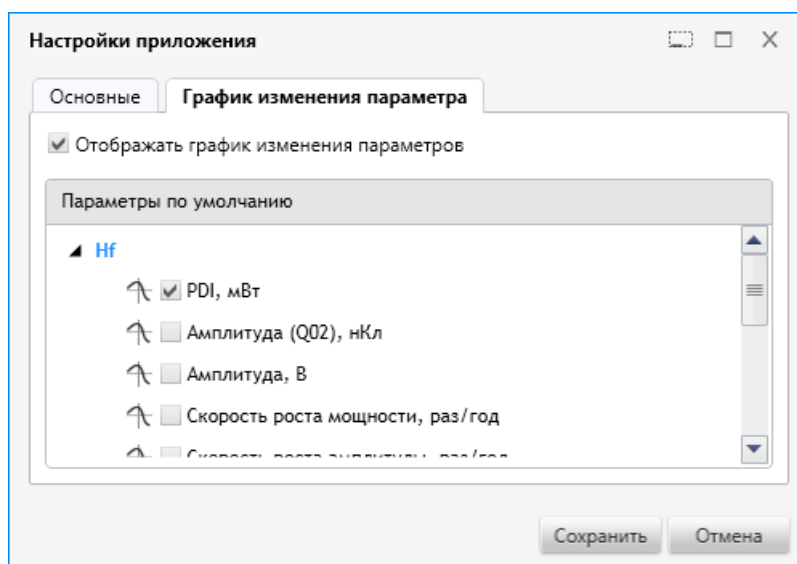


Рис. 30. Настройки трендов

На вкладке «График изменения параметров» указывается, отображать ли график тренда и какие параметры требуется на нем выводить. Пункт отображения графика также дублируется в меню «Вид/Отображать график изменения параметров».

## Программное обеспечение «Inva (portable)»

---

Сохранить результаты измерений можно с помощью меню «Файл» программы, оно состоит из подменю:

- «Открыть шаблон симулятора» – открыть файл для симуляции данных (используется совместно с системой визуализации iNVA);
- «Импортировать архив...» – импорт zip-архива по всем результатам измерений всех приборов;
- «Создать архив...» – создать zip-архив со всеми результатами измерений всех приборов;
- «Выход» – завершение работы с программой.

Кроме того, меню «язык» позволяет выбрать язык программы: русский, английский или китайский.

Меню «Помощь» отображает информацию о программе и позволяет проверить обновления (рис. 31).

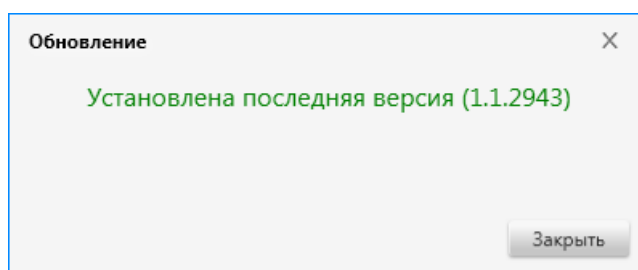


Рис. 31. Окно проверки новой версии программы



## 2.13 Импорт/экспорт данных из системы мониторинга INVA

Если в локальной вычислительной сети подстанции установлена система стационарного мониторинга «INVA», то становится возможным импорт и экспорт данных из этой системы в систему «INVA Portable». Для этого необходимо встать на требуемую или вновь созданную папку прибора и вызывать контекстное меню правой кнопкой мыши (рис. 32).

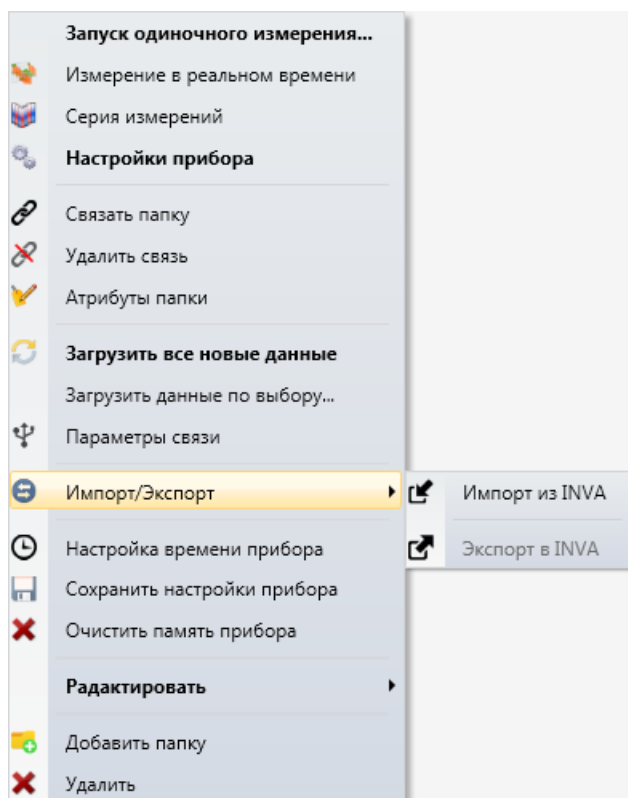


Рис. 32. Контекстное меню импорта/экспорта

При выборе операции импорта/экспорта будет выведено окно выбора соединения с базой данных системы мониторинга (рис. 33).

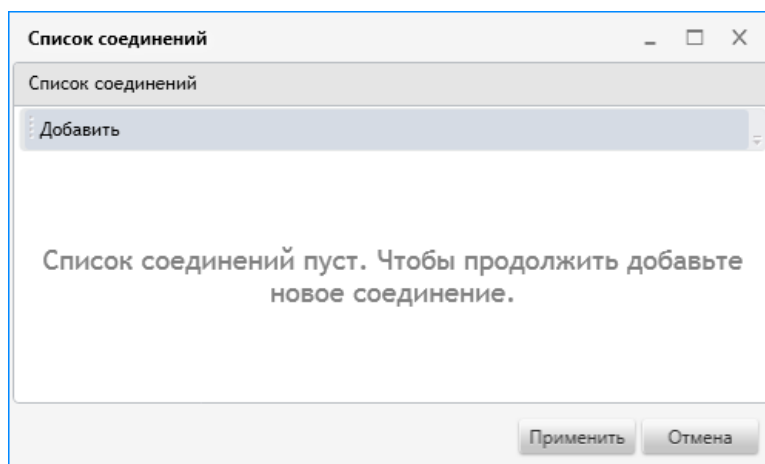


Рис. 33. Окно подключений к базе данных

## Программное обеспечение «Inva (portable)»

---

Если список соединений пуст, то требуется создать новое соединение, в котором указывается IP адрес сервера системы мониторинга, пользователь «root», пароль «5421» и выбрать из списка требуемую базу данных (рис. 34).

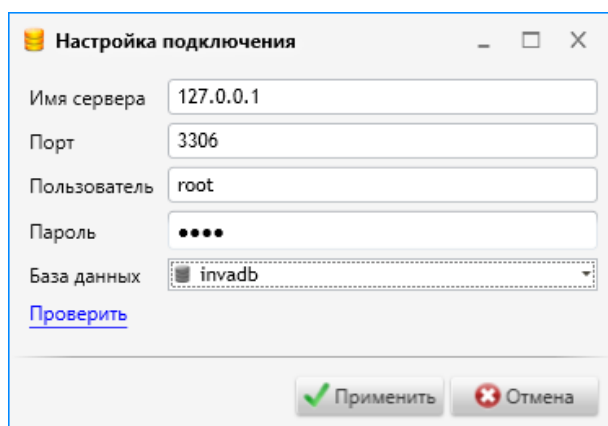


Рис. 34. Настройка подключения к базе данных

При установке программы INVA Portable на тот же компьютер, на котором расположена БД ПО INVA, в качестве IP-адреса рекомендуем использовать значение «127.0.0.1». Название базы данных ПО INVA «по умолчанию» – invadb.

Если в базе существуют данные по приборам выбранного типа<sup>1</sup>, то будет выведено следующее окно (рис. 35), в котором можно выбрать временной диапазон импорта и нажать на выделенную синим цветом строку с требуемым прибором. При этом данные измерений будут импортированы в систему «INVA Portable» (рис. 36).

---

<sup>1</sup> Прибор типа «Велес GIS.01» соответствует прибору типа «GIS-DM», прибор типа «Велес СС.01» соответствует прибору типа «CDR».

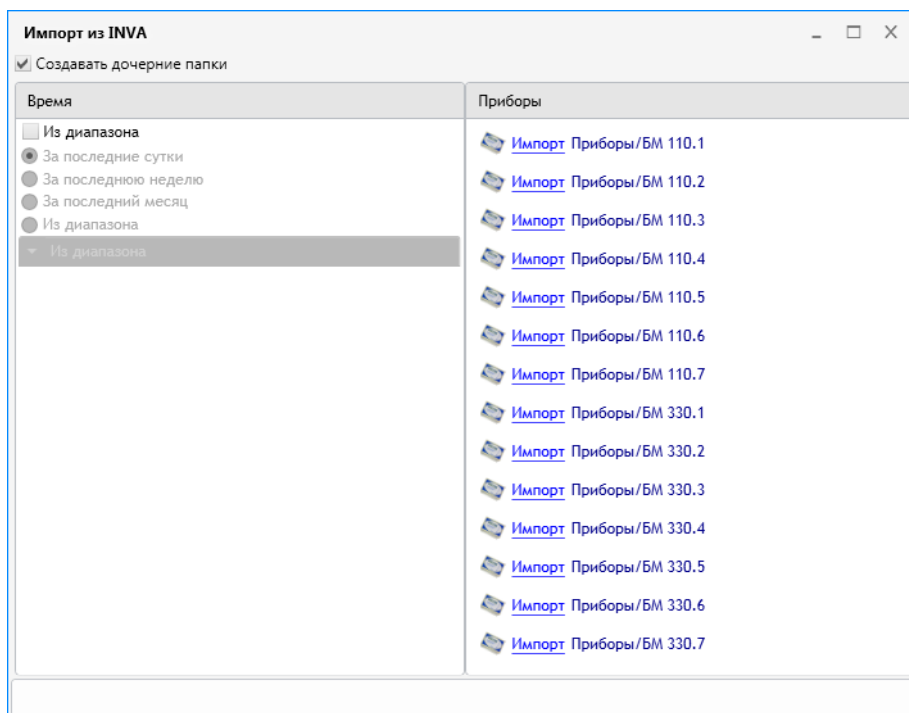


Рис. 35. Окно импорта данных

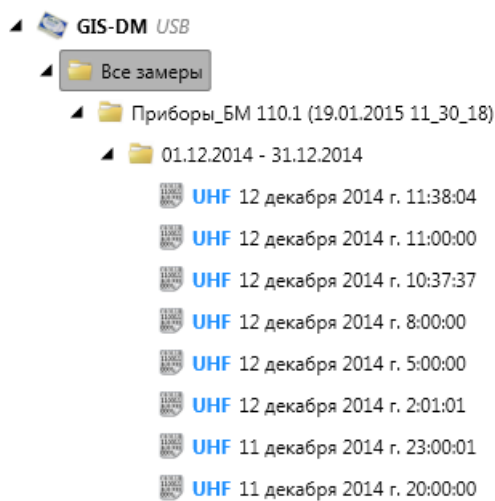
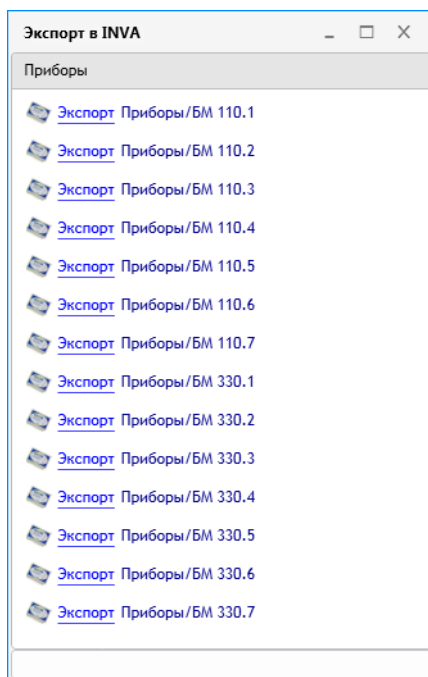


Рис. 36. Результат импорта измерений

Для экспорта данных используется пункт меню «Экспорт в INVA». При этом также требуется указать или создать при необходимости соединение с базой данных INVA, после чего будет выведено окно (рис. 37), в котором можно выбрать требуемый прибор для экспорта.



*Рис. 37. Окно экспорта данных*

### 2.14 Импорт/экспорт данных из программы INVA Portable, установленной на другом компьютере при помощи Проводника Windows

Все данные одной программы, можно сохранить на внешний носитель, открыв папку в проводнике (рис. 38). Затем, в другой программе можно также открыть папку и вставить данные с носителя, используя стандартные средства Windows.

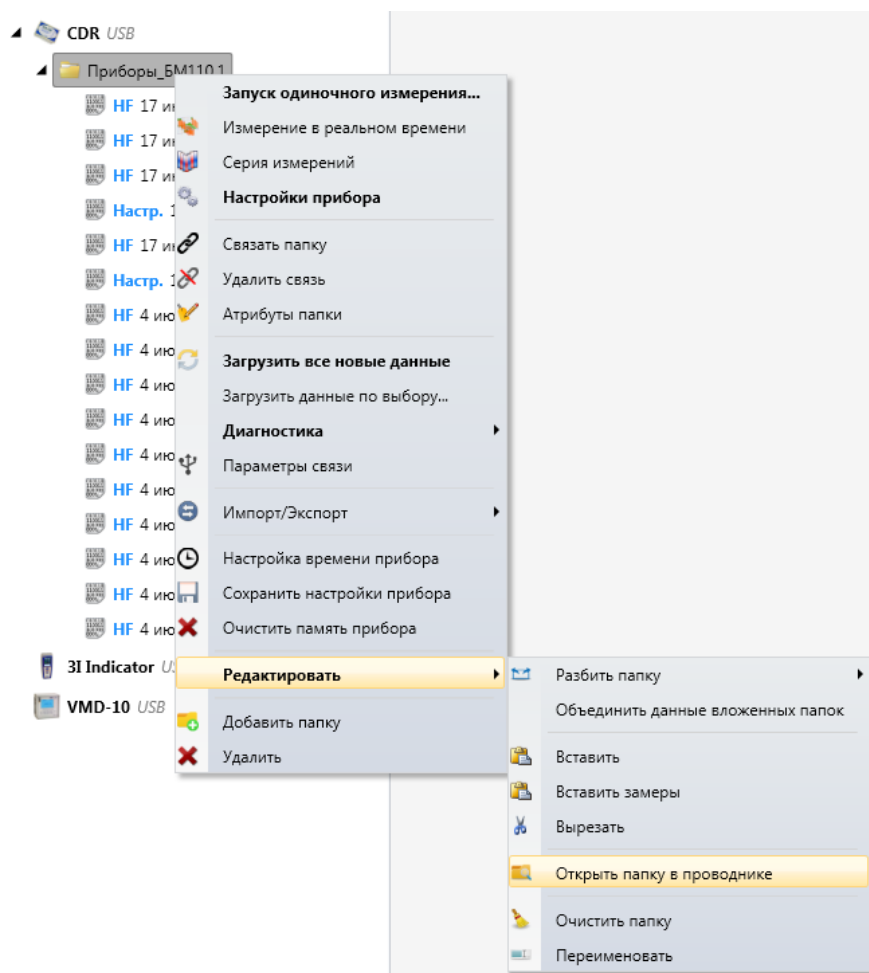


Рис. 38. Меню открытия папки в проводнике Windows

После вставки данных, необходимо перезапустить программу, для обновления структуры данных.

## 3 Отчёт о техническом состоянии изоляции

### 3.1 Типы отчетов

Для каждого типа приборов доступны различные виды отчетов. Отчеты вызываются из контекстного меню «Диагностика» для выбранной папки или загруженного сигнала.

Возможны следующие виды отчетов:

1. Отчет (частичные разряды в изоляции) – отчет о наличии и видах дефектов в изоляции;
2. Отчет о техническом состоянии оборудования – отчет о превышениях порогов;
3. Отчет о сроках проведения ремонтов – отчет о сроках ремонта для выбранного оборудования;
4. Отчет о сроках проведения замеров – отчет о сроках проведения следующих измерений;
5. Отчет об остаточном ресурсе оборудования – отчет по остаточному ресурсу в процентах для выбранного оборудования.

### 3.2 Параметры отчёта

Параметры отчета можно посмотреть и изменить путем вызова пункта контекстного меню «Диагностика» - «Параметры отчета» (рис. 39).

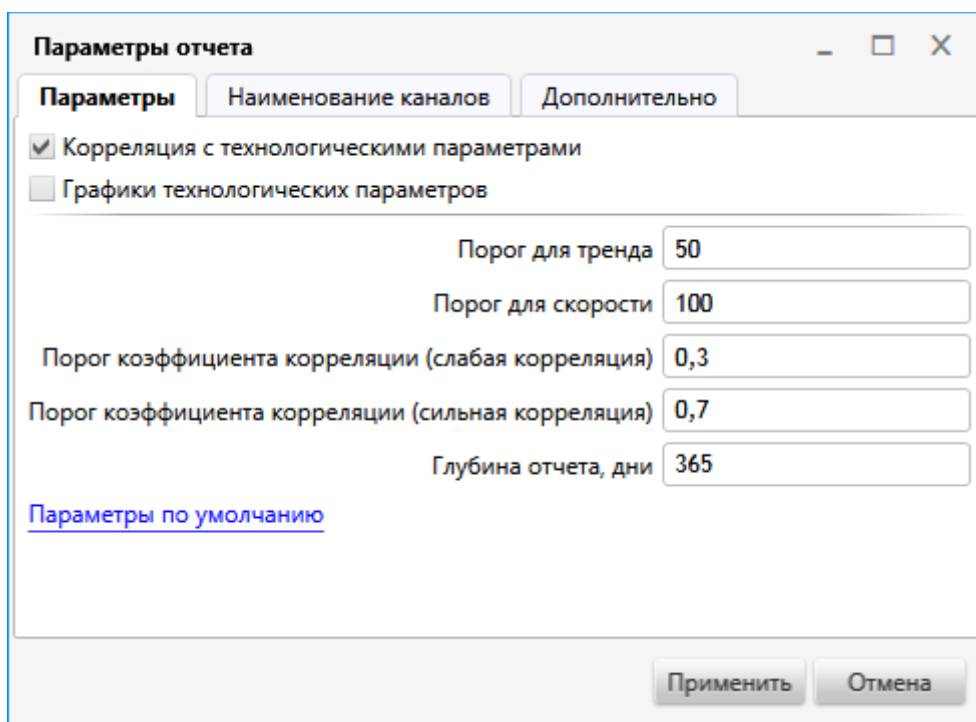


Рис. 39. Задание параметров отчета

Здесь можно установить параметры, которые должны отображаться в отчёте:

1. *Корреляция с технологическими параметрами* – добавляет в отчёт запись о зависимости между температурой окружающей среды, влажностью воздуха и мощностью импульсов;

2. *Графики технологических параметров* – добавляет в отчёт график зависимости (если зависимость обнаружена) между температурой окружающей среды, влажностью воздуха и мощностью импульсов;
3. *Порог для тренда* – если скорость роста ЧР превышает указанную величину (%/год), в отчёт будет добавлена запись;
4. *Порог для скорости* – если скорость роста ЧР превышает указанную величину (%/месяц), в отчёт будет добавлена запись;
5. *Порог для коэффициента корреляции (слабая корреляция)* – на основании заданного значения, определяется, есть ли связь между технологическим параметром и интенсивностью импульсов;
6. *Порог для коэффициента корреляции (сильная корреляция)* – если коэффициент корреляции выше указанного значения в отчет будет добавлена запись, о сильной зависимости между технологическим параметром и интенсивностью импульсов;
7. *Глубина отчёта, дни* – для формирования отчёта за определенное количество дней до выбранного измерения;

При необходимости задайте наименование для измерительных каналов прибора (рис. 40).

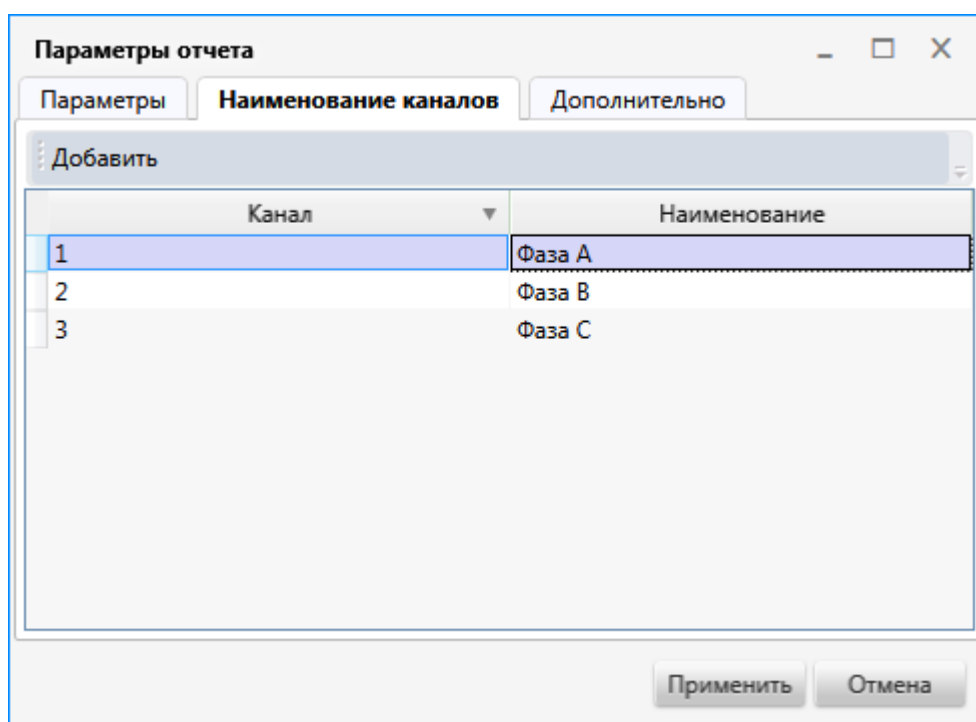


Рис. 40. Задание наименований для каналов прибора

Дополнительно можно добавить текст, для отображения в верхнем колонтитуле, а также комментарий к отчёту (рис. 41).

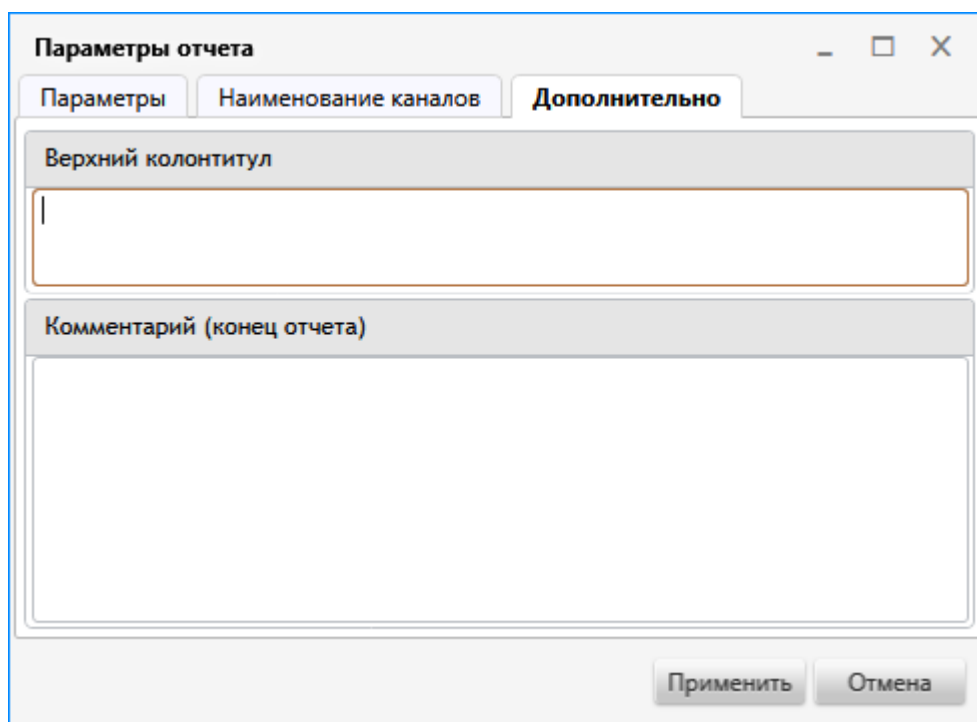


Рис. 41. Задание дополнительных параметров

Установленные параметры, применяются также и ко всем вложенным папкам.

### 3.3 Окно отчета

Отчет может быть сформирован путем вызова пункта «Диагностика/Отчет» из меню папки, меню данных измерения или специального меню «Отчеты». В первом случае отчет формируется по всем измерениям, данные которых лежат в выбранной папке и подпапках. Во втором – только по данным выбранного измерения.

В окне просмотра отчета для работы с отчетом сверху располагается строка кнопок, слева направо:

- сохранить отчет в формате docx;
- открыть отчет в Microsoft Word версии 2007 и выше;
- открыть отчет в Adobe Acrobat Reader;
- распечатать отчет;
- копировать отчет в буфер;
- группа кнопок масштабирования;
- группа кнопок позиционирования макета.



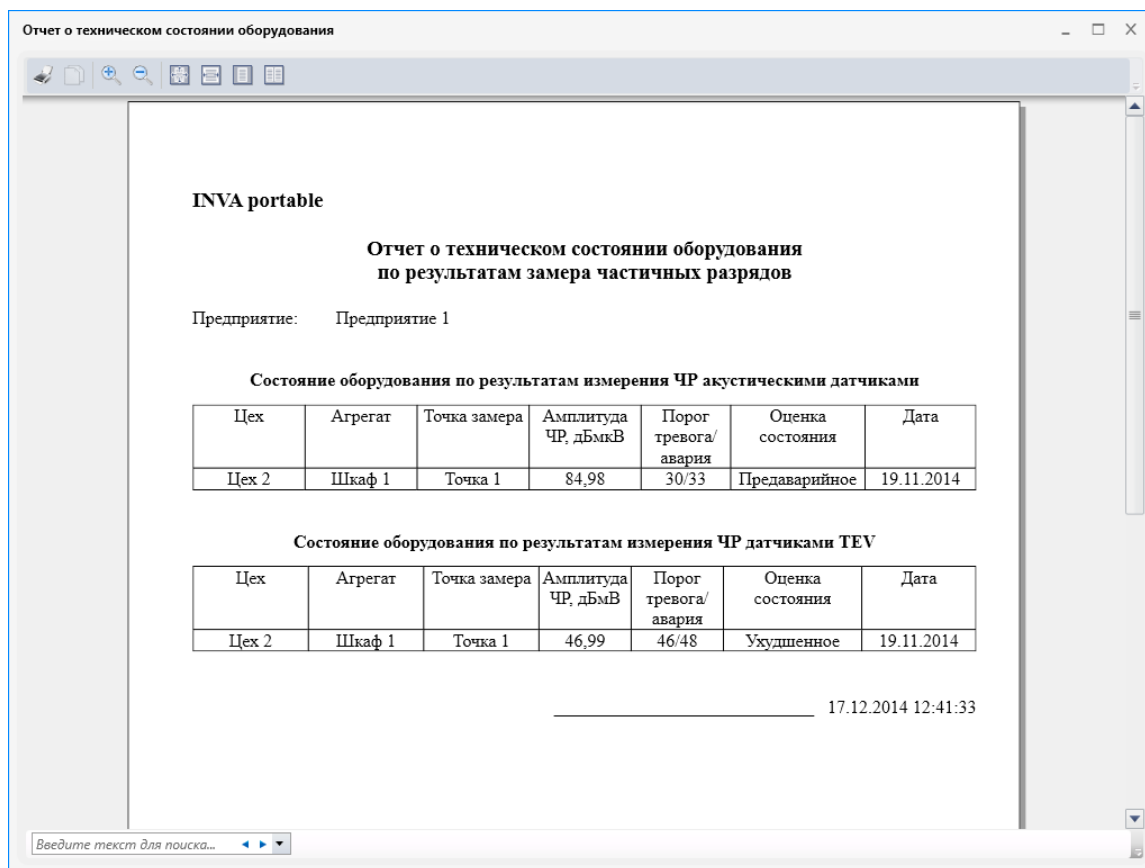


Рис. 42. Отчет о техническом состоянии

### 3.4 Формирование отчета

Для формирования отчета по измерениям, выполненным в определенный период, укажите на графике точку последнего измерения, затем, удерживая клавишу «Ctrl», выберите точку первого измерения диапазона (на рис. 43, выбраны все данные с 17.01.2014 по 27.01.2014.).

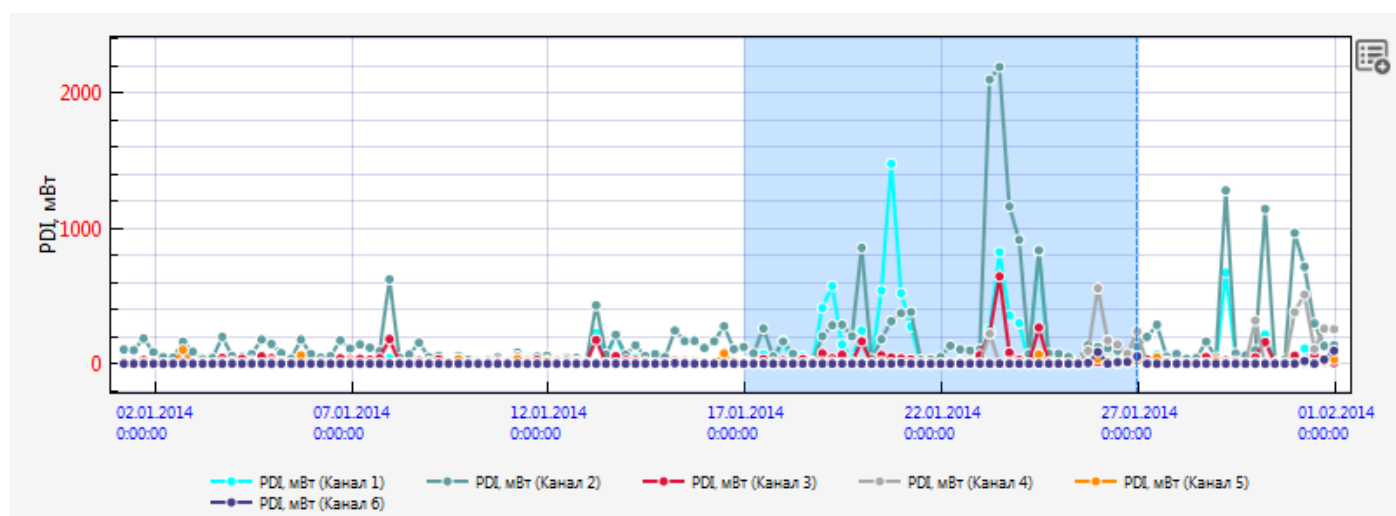


Рис. 43. Выбор диапазона времени измерений для создания отчетов на графике

Нажав на иконку «Отчет», выберите пункт «*Сформировать отчет (данные измерений, выбранные на графике)*» (рис. 44).

Для формирования отчёта за определенное количество дней до текущего измерения, нажав на иконку «Отчет», выберите пункт «*Сформировать отчет (текущее и предыдущие измерения)*». Количество дней, за которые будет сформирован отчёт, можно указать в параметрах отчета (рис. 39).

Для формирования отчета только по выбранному в данный момент измерению, нажав на иконку «Отчет», выберите пункт «*Сформировать отчет (выбранное измерение)*».

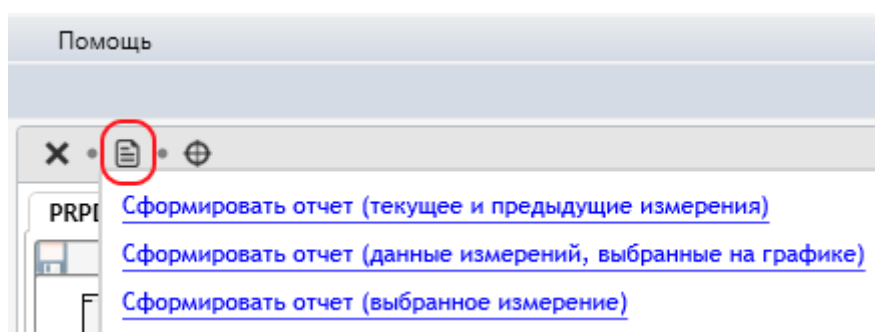


Рис. 44. Формирование отчёта

Также есть возможность сформировать отчет по всем данные, находящимся в выбранной папке (включая данные во вложенных папках), путем вызова пункта меню «Диагностика» – «Отчет (частичные разряды в изоляции)».

## 4 Локация частичных разрядов в кабельных линиях и КРУЭ

### 4.1 Локация в КРУЭ по данным одного прибора

Для локации источника разрядной активности по данным от двух датчиков подключенных к одному прибору, нажмите правой кнопкой мыши по соответствующему измерению, в появившемся меню выберите пункт «Локация ЧР» (рис. 45).

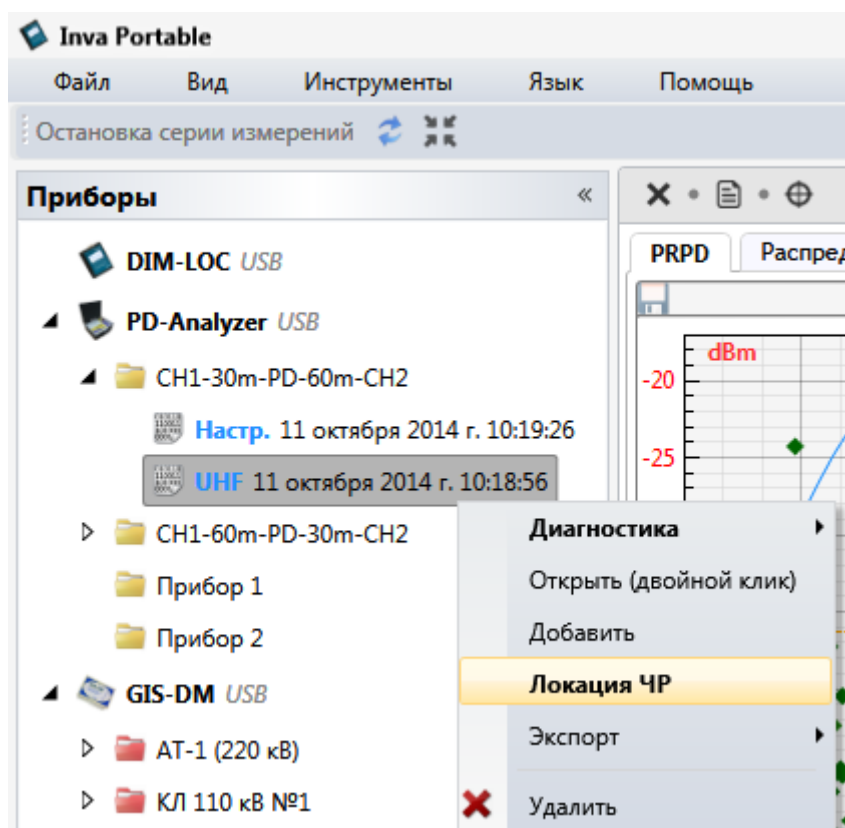


Рис. 45. Локация ЧР

Укажите пару каналов прибора, по которым должна проводиться локация (рис. 46).

Локация ЧР <CH1-30m-PD-60m-CH2/11 октября 2014 г. 10:18:56> X

Один прибор  Два прибора

**Выбор источника сигнала**

Источник сигнала 1	Источник сигнала 2
<input checked="" type="radio"/> Канал 1	<input type="radio"/> Канал 1
<input type="radio"/> Канал 2	<input checked="" type="radio"/> Канал 2
<input type="radio"/> Канал 3	<input type="radio"/> Канал 3
<input type="radio"/> Канал 4	<input type="radio"/> Канал 4
<input type="radio"/> Канал 5	<input type="radio"/> Канал 5
<input type="radio"/> Канал 6	<input type="radio"/> Канал 6

Рис. 46. Выбор каналов прибора для локации

В открывшемся окне выберите настройки локации ЧР (рис. 47).

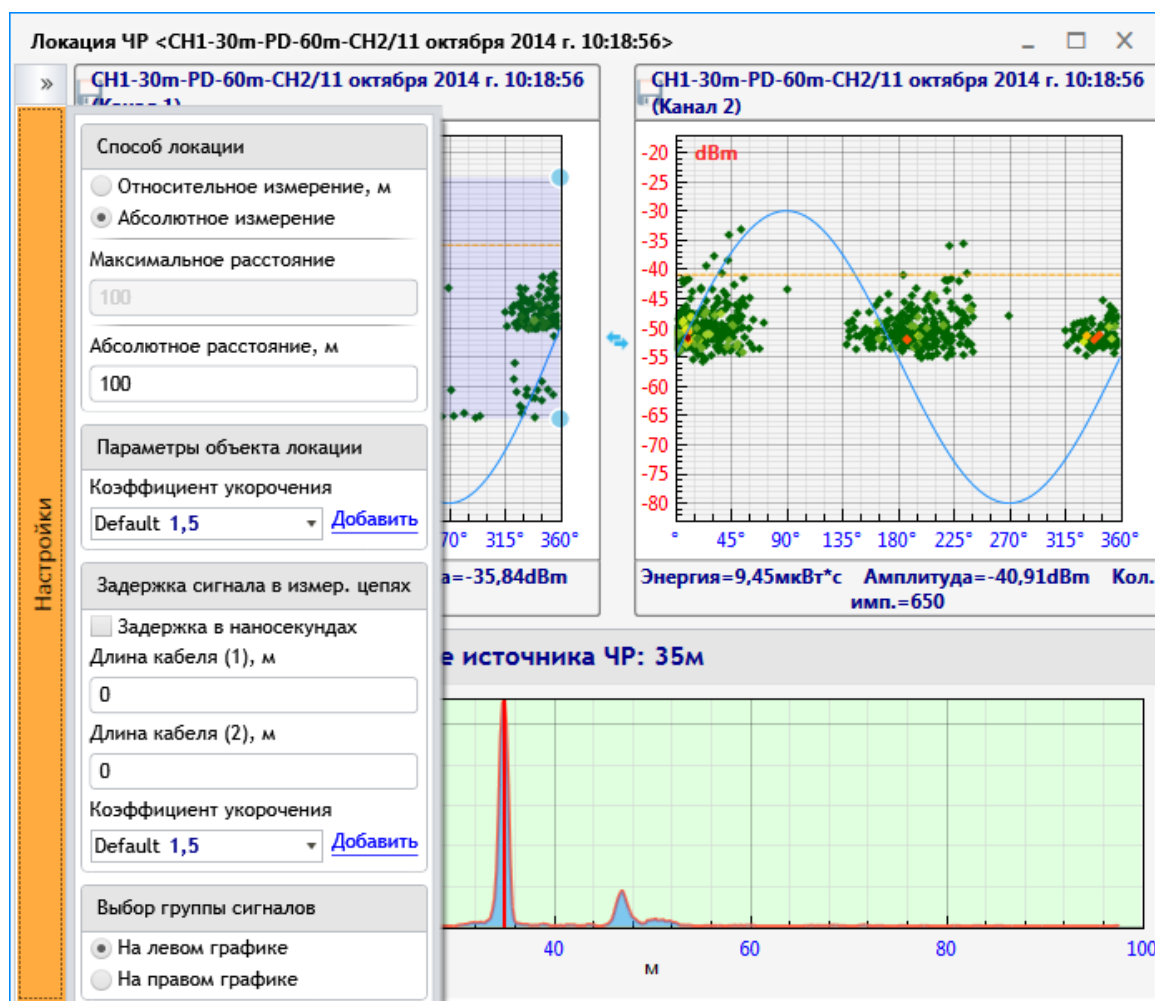


Рис. 47. Настройки локации

В настройках локации необходимо задать:

1. *Способ локации* – относительное или абсолютное измерение;
  2. *Параметры объекта локации* – коэффициент укорочения для среды в которой проводится локация;
  3. *Задержку сигнала в измерительных цепях* – длины кабелей и коэффициент укорочения, для данного типа кабеля, либо задать задержку в наносекундах;
  4. *Группу сигналов* – группа сигналов для локации;
- На графике «PRPD» (левый или правый график в зависимости от настройки см. рис. 47), можно выбрать группу сигналов для локации (рис. 48).

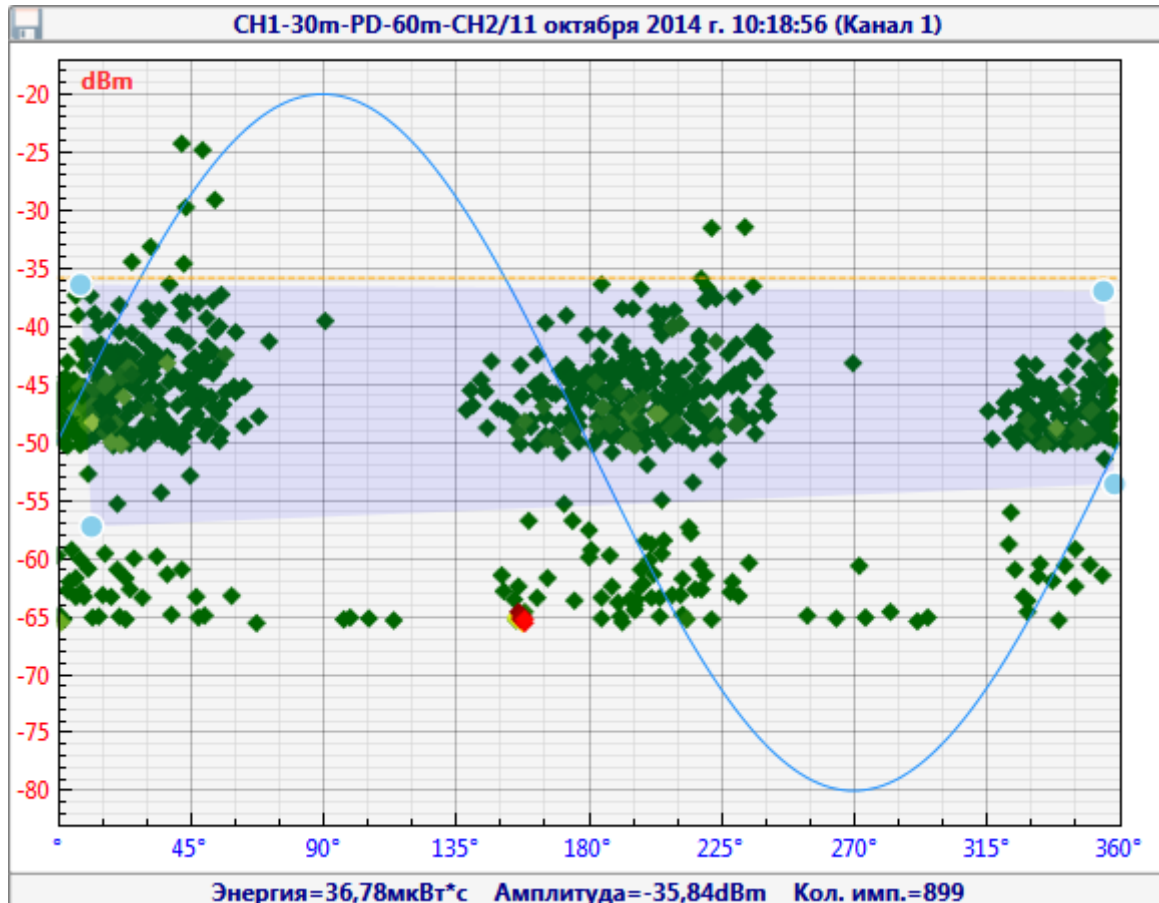


Рис. 48. Выбор группы сигналов для локации

Результат локации представлен на нижнем графике (рис. 49).



Рис. 49. График количества импульсов по длине кабеля с указанием положения источника ЧР

## 4.2 Локация по данным двух приборов

Для связи измерений полученных с двух приборов необходимо выбрать пункт меню «Связать папку» (рис. 50), выбрать папку для связи, снова выбрать пункт «Связать папку» и указать название для связи (рис. 51).

Далее действия аналогичны п 4.1.

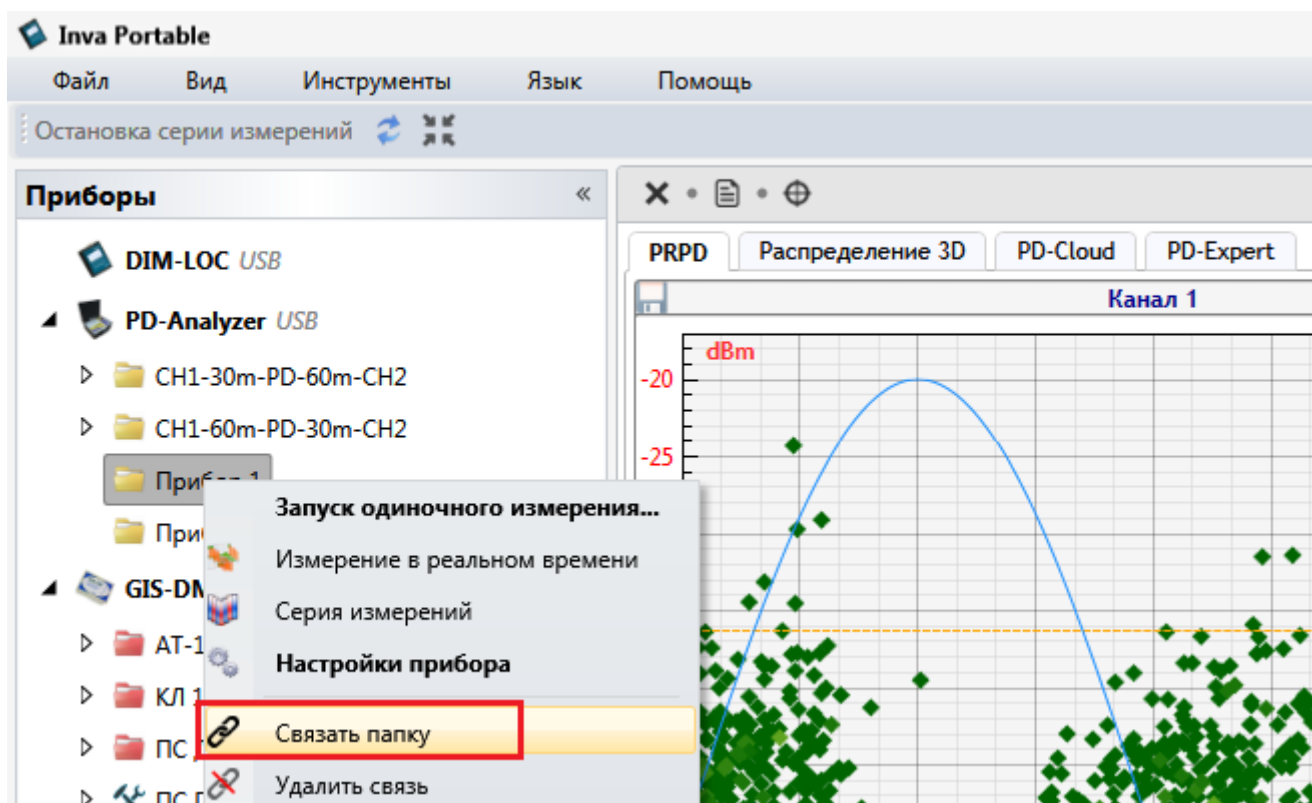


Рис. 50. Выбор папки для связи

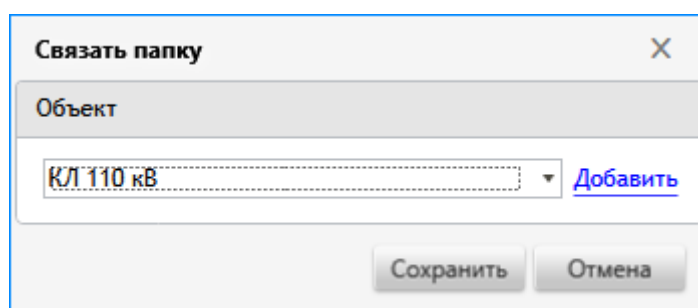


Рис. 51. Указание названия связи

## 4.3 Локация разрядов в кабельной линии

Откройте измерение, по которому должна быть произведена локация, и переключитесь на вкладку «Локация разрядов в кабельной линии».

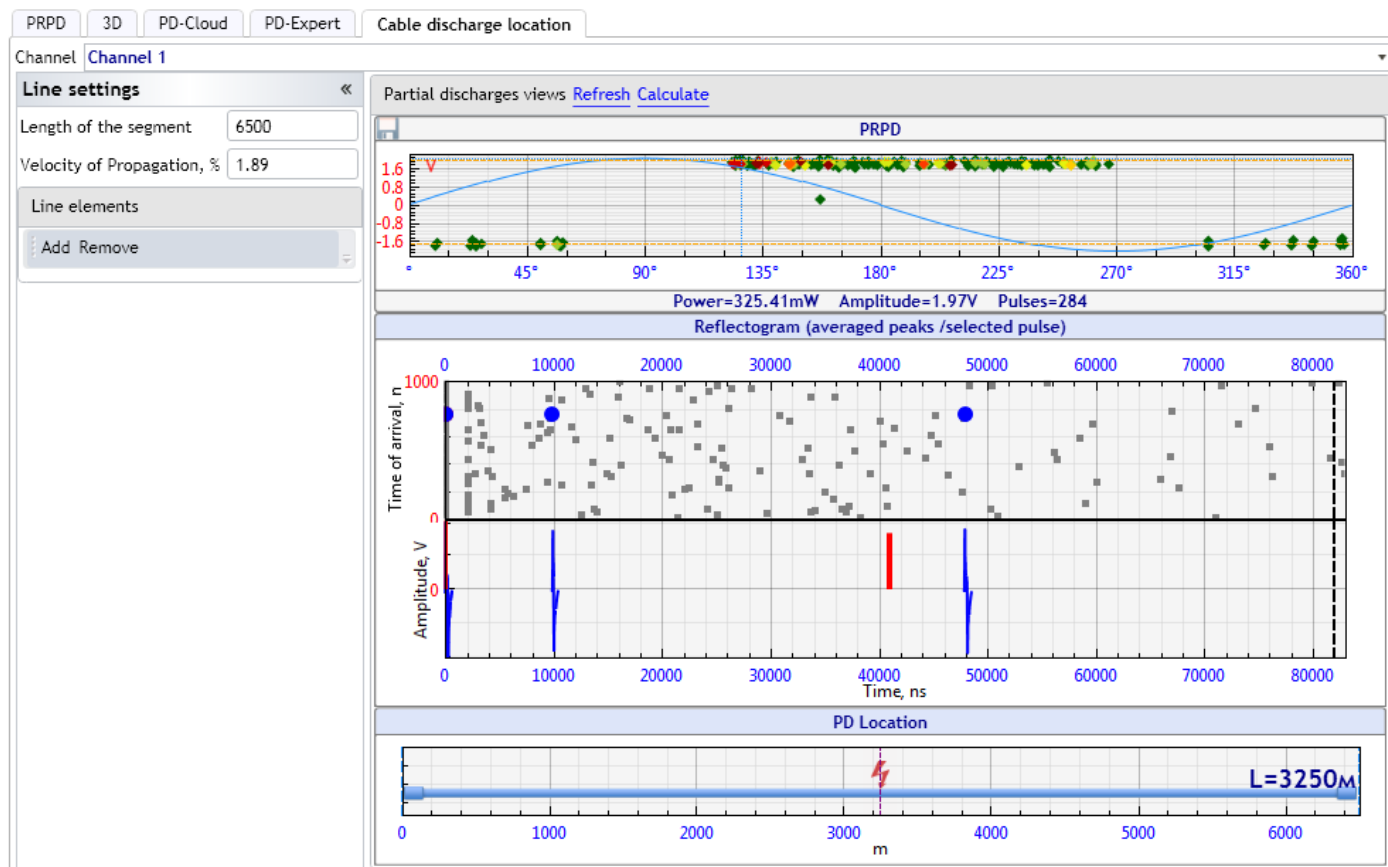


Рис. 52. Локация в кабельной линии

В левой части окна задается «паспорт» кабельной линии – ее длина, коэффициент укорочения, расстояния между муфтами.

В правой верхней части окна изображено амплитудно-фазовое распределение, построенное по импульсам, имеющим отражение. Чуть ниже изображена усредненная рефлектограмма. Выбрав любой импульс на амплитудно-фазовой плоскости или на плоскости усредненной рефлектограммы можно увидеть одиночную рефлектограмму «синтезированную» из различных импульсов, она изображена синим цветом.

Перемещая элемент, обозначающий место расположения дефекта и обозначенный «молнией» на изображении кабельной линии, мы будем видеть возможные отражения от всех муфт кабельной линии. Они будут изображены на графике выбранной рефлектограммы красным цветом. Приведя в соответствие выбранную и расчетную рефлектограммы, мы получим наиболее вероятное место возникновения данного импульса.

Место возникновения наибольшего количества импульсов считается наиболее вероятным местом расположения дефекта изоляции.