

## POISK 610



### Особенности трассо-дефектоискателя:

- Одновременное определение положения, направления, глубины и тока подземной коммуникации
- 3D-обработка сигналов датчиков поля, информативные подсказки при поиске коммуникации
- Антибликовый цветной трансфлексивный дисплей, обеспечивает комфортную работу как в затемненных условиях, так и в солнечную погоду
- Возможность подключения внешних датчиков
- LiFePo аккумуляторы с увеличенным

временем работы до 12 час.

- Ударопрочный, брызгозащищенный корпус (IP 54)
- Облегченная конструкция (вес 2 кг)

Пользователь может создать свой список рабочих частот 50 Гц – 38 кГц.

### Встроенные частоты:

- для работы с генераторами серии По-  
иск  
273.4 Гц / 2187.5 Гц / 6562.5 Гц / 26 250  
Гц

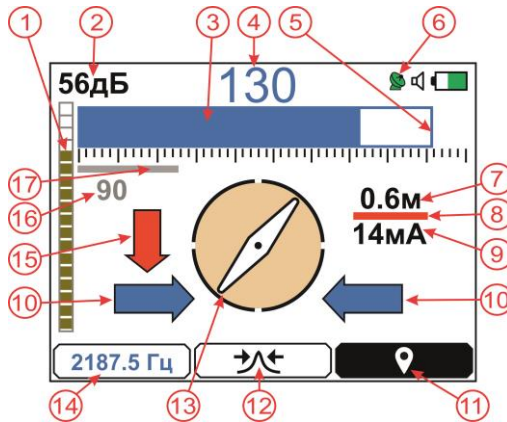
- для работы с генераторами сторонних  
производителей –  
1024 Гц / 2048 Гц / 32 768 Гц

- для работы без генератора при поиске  
силовых кабелей:  
50 Гц / 100 Гц / 300 Гц / 550 Гц








«ФОН»            10 – 38 000 Гц  
«НЧ ФОН»        10 – 14 000 Гц  
«РАДИО»         10 – 38 кГц

Список частот	
<b>PWR50</b>	<input checked="" type="checkbox"/>
100 Гц	<input type="checkbox"/>
273.4 Гц	<input checked="" type="checkbox"/>
273.4 Гц НЧ-ВЧ	<input type="checkbox"/>
300 Гц	<input type="checkbox"/>
512 Гц	<input type="checkbox"/>
550 Гц	<input type="checkbox"/>
1024 Гц	<input type="checkbox"/>
2048 Гц	<input type="checkbox"/>
2187.5 Гц	<input checked="" type="checkbox"/>
2187.5 Гц СВОЙ-ЧУЖОЙ	<input checked="" type="checkbox"/>
6562.5 Гц	<input type="checkbox"/>
6562.5 Гц ФАЗА	<input type="checkbox"/>
26250 Гц	<input checked="" type="checkbox"/>
32768 Гц	<input type="checkbox"/>
ФОН	<input type="checkbox"/>
НЧ ФОН	<input type="checkbox"/>
РАДИО	<input type="checkbox"/>





## КЛАССИЧЕСКИЙ ПОИСК



1. Индикатор усиления сигнала. Ручная регулировка - кнопками  $\downarrow$   $\uparrow$  . Автоматическая подстройка - нажатием кнопки **Ok** .
2. Усиление сигнала в дБ.
3. Полоса-индикатор текущего уровня сигнала (оптимальное состояние 50-100 единиц, регулировка - кнопками  $\downarrow$   $\uparrow$  ). Синий цвет индикатора – нормальная работа. Красный – приемник наклонен или кабель расположен сверху (сбоку) от оператора.
4. Усредненный цифровой уровень сигнала. Эти показания не изменяются во время пауз характерного прерывистого сигнала генератора и позволяют более точно определить уровень сигнала.
5. Контур полосы-индикатора отображает предыдущий пиковый уровень сигнала. Для контроля изменений сигнала наблюдайте за разницей между предыдущим и текущим уровнем.
6. Индикатор включения встроенного модуля ГЛОНАСС/GPS (опция). Красный цвет индикатора означает инициализацию модуля. Процесс может происходить довольно долго (несколько минут), что связано с особенностями геолокации. Зеленый цвет – модуль готов к работе.
7. Значение глубины залегания трассы.
8. Индикатор корректности измерений глубины и тока. Зеленый цвет – приемник ориентирован вдоль трассы и находится над ней. Красный – условия нарушены.


9. Сигнальный ток.
10. Стрелки влево/вправо, указывающие направление перемещения приемника к трассе (становятся короче по мере приближения к цели).
11. Кнопка **F3** -запись точки трека. Если индикатор GPS ( **6** ) зеленого цвета, то будут записаны координаты, глубина и сигнальный ток. При этом значок **11** мигнет зеленым цветом. Если приемник GPS выключен (или отсутствует), то будут записаны только глубина и сигнальный ток. При этом значок **11** мигнет желтым цветом.
12. Используемый метод поиска: *«пологий максимум»* , *«острый максимум»* , *«острый максимум со стрелками»* , *«минимум»* , *«острый минимум со стрелками»* . Последовательным нажатием кнопки **F2** выбирается необходимый вариант.
13. *«Компас»* - указатель направления трассы, с поворотом на 360°. Позволяет выровнять приемник вдоль трассы.
14. Частота принимаемого сигнала. По нажатию кнопки **F1** осуществляется перебор из активированных в списке частот по возрастанию. Длительное нажатие **F1** вызывает контекстное меню, позволяющее вернуть предыдущую частоту.
15. Зеленая стрелка  показывает на ток в своем кабеле, а красная  – на возвратный ток в соседних коммуникациях (активно только в режиме **«СВОЙ-ЧУЖОЙ»**).
16. Усредненный цифровой уровень фонового сигнала за вычетом сигнала принимаемой частоты.
17. Полоса-индикатор текущего уровня фонового сигнала за вычетом сигнала принимаемой частоты.

## МЕТОДЫ ПОИСКА ТРАССЫ

Приемник позволяет проводить поиск трасс 4-мя методами: пологий максимум , острый максимум , минимум , острый максимум со стрелками  (активируется в меню настройки). Зависимость уровня сигнала от положения приемника:




### Пологий максимум


. Положение кабеля определяется по максимальному уровню сигнала. Отличается широкой зоной локализации. Точное определение трассы может быть затруднено.



Метод полезен для больших глубин залегания и сохраняет адекватность даже в сложных условиях (хаотично расположенные коммуникации, искаженные поля), но дает только грубую оценку. Удобен для предварительной трассировки коммуникаций.

### Острый максимум


. Максимум сигнала четко выражен над центром кабеля. Это наиболее точный метод определения местоположения. Он также менее подвержен эффектам искажения поля.

### Минимум

. Минимум сигнала четко выражен над центром кабеля. Стрелки влево/вправо указывают направление перемещения приемника, чтобы определить положение трассы.




Метод хорошо работает с одиночными трассами, но наиболее подвержен неточностям из-за искажения поля. Данное свойство может быть использовано для обнаружения мест искажения поля. Нужно сравнить положения кабеля, установленные методами  и . Если положения не совпадают, это указывает на искажение поля. Чем больше разница, тем больше искажение.

### Острый максимум со стрелками

. Метод работает аналогично методу «*острого максимума*», обеспечивая высокую точность локализации, и дополнительно отображаются стрелки – указатели направления перемещения приемника влево/вправо. По мере приближения к трассе стрелки становятся короче.

Данный метод одновременно сочетает свойства методов «*острого максимума*» и «*минимума*», что позволяет обнаруживать области искажения поля. В случае искажения поля (несколько трасс, искривление кабеля) положение трассы определенное по максимуму сигнала не совпадает с положением по стрелкам. Чем больше разница, тем больше искажение.



ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ТОЧНОСТИ ПРОВЕРЯЙТЕ ПОЛОЖЕНИЕ ТРАССЫ МЕТОДАМИ  и , или ИСПОЛЬЗУЙТЕ МЕТОД . ПРИ РАСХОЖДЕНИИ РЕЗУЛЬТАТОВ БОЛЕЕ ВНИМАТЕЛЬНО ОБСЛЕДУЙТЕ ЭТО МЕСТО. ПОКАЗАНИЯ ГЛУБИНЫ И ТОКА В ТАКИХ МЕСТАХ МОГУТ БЫТЬ НЕДОСТОВЕРНЫМИ.

### УРОВЕНЬ ФОНОВОГО СИГНАЛА

Уровень фона ( **16** и **17** ) отображает действующее значение входного сигнала в диапазоне от 10 Гц до 38 кГц за вычетом сигнала основной принимаемой частоты. Как правило, уровень фона соседних коммуникаций заметно отличается от уровня фона своего кабеля. Это позволяет определить наличие сторонних коммуникаций непосредственно в процессе поиска и выделить искомый кабель в местах с высокой плотностью коммуникаций.

Особенно полезен контроль уровня фона при работе в условиях соседства с энергетическими трассами.

Для работы необходимо, чтобы пункт « **Уровень фона** » в меню настройки


(кнопка ) был активен.

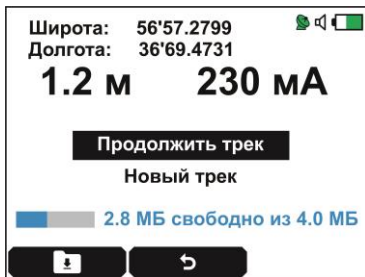
## ЗАПИСЬ ТОЧЕК ТРЕКА

Приемник POISK 610 позволяет записывать текущую информацию с помощью кнопки **F3**. Если в приемник встроен модуль ГЛОНАСС/GPS (опция) и этот модуль активен (значок GPS зеленого цвета), то будут записаны координаты, глубина и сигнальный ток. Если приемник GPS выключен (или отсутствует), то будут записаны только глубина и сигнальный ток.

Включение и выключение модуля GPS производится в меню настройки



(кнопка ). Красный цвет значка GPS означает инициализацию модуля, которая может происходить довольно долго (несколько минут), что связано с особенностями геолокации. Зеленый цвет – модуль готов к работе. Если модуль GPS не используется, то в целях энергосбережения рекомендуется его отключить.



поиска, также вызовет это меню.

Результаты сохраняются в два файла:

\*.gpx – универсальный формат записи GPS треков. Файл открываются большинством широко распространенных программ просмотра карт (Google Earth, ...)

\*.csv – текстовый файл с координатами места, сигнальным током и глубиной залегания. Файл открывается в любом текстовом редакторе, а также в MS Excel.

Считать файлы можно подключив приемник к ПК через USB порт.

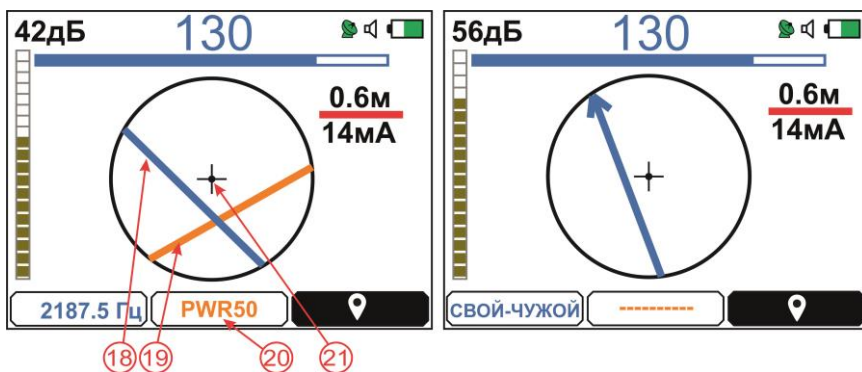
При первом нажатии кнопки **F3** после включения появится меню с текущими данными и предлагающее выбрать: продолжить запись предыдущего трека или начать новый трек. Кнопками **↓** **↑** необходимо выбрать нужный вариант и нажать **F1** – для записи или **F2** – для возврата в режим поиска трассы без сохранения.

Длительное нажатие кнопки **F3** в режиме

## КАРТА КАБЕЛЯ

Данный режим реализует графическое представление регистрируемых сигналов. На экран выводится схема прохождения трасс, находящихся под приемником. Для протяженных одиночных трасс с нечастыми пересечениями сторонними коммуникациями режим весьма эффективен.

Имеется возможность выбрать частоту сигнального тока, который протекает в сторонней коммуникации и локализовать именно это пересечение. Например, PWR50 и 550Гц - сигналы энергетических трасс, 100Гц и 300Гц – сигналы станции электрохимической защиты газопроводов.



18. Указатель положения основной трассы.
19. Указатель положения второй (дополнительной) трассы.
20. Частота принимаемого сигнала второй трассы. Последовательным нажатием кнопки **F2** осуществляется перебор из активированных в списке частот «**ВТОРАЯ ТРАССА**». Если выбрано -----, то вторая трасса не отображается.
21. Положение приемника.

Нужно отметить, что в местах повышенной плотности коммуникаций возвратные токи могут создавать значительные искажения поля<sup>1</sup>. В этом случае возможны неадекватные результаты, и лучше использовать «**КЛАССИЧЕСКИЙ ПОИСК**».

<sup>1</sup> Более подробно в разделе «Определение глубины и тока».

## ВНЕШНИЙ ДАТЧИК

Работа с внешним датчиком позволяет:

- обнаружить скрытую проводку с помощью датчика ДИ-01;
- отобрать жилы кабеля с помощью датчика ДЕ-01;
- отобрать кабель из пучка с помощью универсальных клещей К-100;
- определить повреждение оболочки кабельной линии с помощью емкостного датчика ДЕ-02.

### *Поиск скрытой проводки индуктивным датчиком ДИ-01*

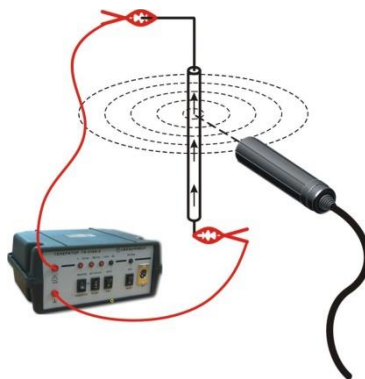
Индуктивный датчик ДИ-01 представляет собой миниатюрную антенну и позволяет работать в местах, где применение моноблока невозможно.

Подключите индуктивный отборник к приемнику и выберите режим «ВНЕШНИЙ ДАТЧИК». Установите у генератора и приемника одинаковую частоту. Поскольку кабели короткие, предпочтительно работать на средних и высоких частотах (2187.5 Гц и выше).



#### Поиск по максимуму:

при данном расположении отборника над центром кабеля, уровень сигнала максимален. Этот способ используется для примерного определения расположения кабеля.



#### Поиск по минимуму:

при данном расположении отборника над центром кабеля, уровень сигнала минимален. При таком способе поиска достигается наибольшая точность отыскания.





**Определение направления прокладки кабеля:** при вращении отборника вокруг своей оси над кабелем, положение с минимальным уровнем сигнала покажет направление прокладки кабеля.

### *Отбор пары в пучке емкостным датчиком ДЕ-01 (опция)*

Отбор пары, подключенной к генератору, осуществляется при свободном доступе к парам. Генератор подключают к тестируемой паре. Дальний конец пары остается на изоляции.



Установите частоту генератора **«2187.5 Гц»**. Подключите емкостный отборник ДЕ-01 (опция) к приемнику и выберете режим **«ВНЕШНИЙ ДАТЧИК»**.

Произведите поиск, поднося емкостный отборник к парам, ориентируясь на максимальный уровень сигнала.

### *Отбор кабеля в пучке индукционными клещами К-100 (опция)*

Отбор кабеля, подключенного к генератору, осуществляется при свободном доступе к кабелю. Генератор подключают одним проводом к тестируемой жиле, а второй заземляют. Наилучшие результаты достигаются при заземлении всех жил на дальнем (от места подключения генератора) конце кабеля. Если дальний конец кабеля недоступен, то следует заземлить все неиспользуемые жилы в месте подключения генератора. Включите генератор.

**Амплитудный метод.** Подключите универсальные индукционные клещи К-100 к приемнику с помощью адаптера, входящего в комплект. Рабочая частота будет зависеть от условий поиска. Низкая частота (273 Гц) предпочтительнее для работы на длинных кабелях (примерно от 1км) – емкостные токи минимальны. Высокие частоты (26 кГц) предпочтительнее для работы на коротких кабелях, но при этом наводится сигнал на сторонние



## ПАССИВНЫЙ ПОИСК ТРАССЫ

Как правило, подземные коммуникации естественным образом излучают переменное магнитное поле и могут быть обнаружены. Причин излучения несколько:

- *Низкочастотные радиоволны.* Радиостанции, импульсные преобразователи, промышленные объекты создают широкополосные электромагнитные сигналы. Когда эти сигналы проходят по длинному проводнику, такому как труба или кабель, они повторно излучаются. Именно эти вторичные излученные сигналы могут быть обнаружены. Диапазон частот обычно выше 10 кГц.
- *Линии проводной связи, сигнализации, радиотрансляции.* Следует учитывать, что исправные линии хорошо сбалансированы и сигналы от них будут слабые - токи текут в разные стороны и компенсируют поля друг друга (витая пара, коаксиальный кабель).
- *Энергетические силовые кабели.* Частота основного сигнала 50 Гц. Однако из-за особенностей потребления и генерации энергии, кроме основного сигнала присутствуют многочисленные гармоники. По мощности преобладают, обычно, нечетные гармоники. При распределении электроэнергии по сети, часть тока возвращается на электростанцию через землю. Эти возвратные (блуждающие) токи могут попадать на трубы, кабели и также излучать переменное магнитное поле. Следует помнить, что для обнаружения кабеля в нем должен протекать ток. Например, без нагрузки кабель под напряжением практически не излучает сигнал. Нагруженный, но хорошо сбалансированный кабель (ток одной жилы компенсируется возвратным током другой жилы) тоже будет сложно обнаружить. В реальности силовые кабели неидеальны и создают хорошо различимый сигнал.

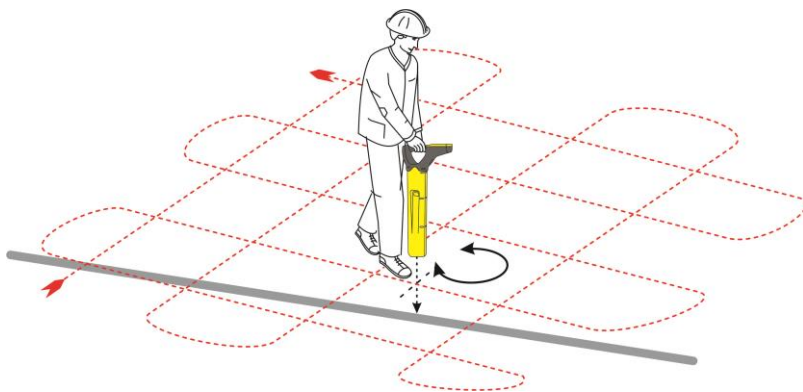
Если ничего неизвестно об искомой коммуникации, то рекомендуется начинать пассивный поиск в режиме «СПЕКТР». При обнаружении сигнала коммуникации на определенных частотах можно использовать режим «КЛАССИЧЕСКИЙ ПОИСК» или «КАРТА КАБЕЛЯ», выбрав соответствующую частоту или диапазон:

- PWR50 и 550 Гц - сигналы энергетических трасс;
- 100 Гц и 300 Гц – сигналы станции электрохимической защиты газопроводов;
- «ФОН» – сигналы частотного диапазона от 10 Гц до 38 кГц;
- «НЧ ФОН» – сигналы частотного диапазона от 10 Гц до 14 кГц;
- «РАДИО» – сигналы частотного диапазона от 10 кГц до 38 кГц.

## ОБСЛЕДОВАНИЕ МЕСТНОСТИ

### Обследование без генератора

Пассивный поиск для исследования местности можно осуществлять в режимах «СПЕКТР», «КЛАССИЧЕСКИЙ ПОИСК» или «КАРТА КАБЕЛЯ». Подземные коммуникации ищут и локализуют по максимуму сигнала трассоискателя. Схема передвижения - на рисунке. Сигнал максимален, когда приемник расположен точно над трассой и ориентирован вдоль ее залегания.



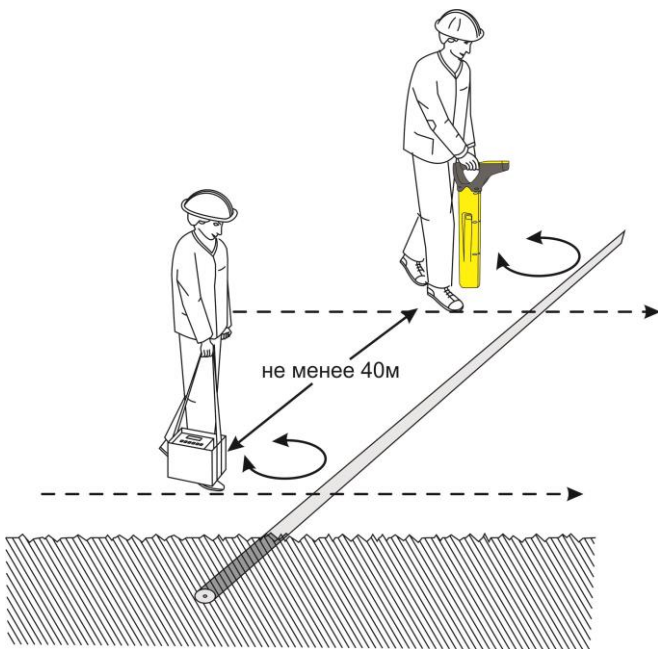
При проведении поиска не забывайте, что антенна приёмника направленная. Поворачивая приемник, добейтесь максимального сигнала. Это правило работает как при пассивном поиске, так и при работе с генератором.

### Обследование с помощью встроенного индуктора

Включите генератор и установите режим «26 250 Гц - Индуктор», «Пауза» при максимальной мощности.

Расположите приемник на расстоянии не менее 40 м от генератора, чтобы прямой сигнал индуктора не мешал работе приемника. У приемника выберите частоту 26 250 Гц в режиме «КЛАССИЧЕСКИЙ ПОИСК» или «КАРТА КАБЕЛЯ».

Начните обследование территории, одновременно перемещая приемник и генератор перпендикулярно предполагаемому расположению коммуникаций, как показано на рисунке. При приближении приемника к трассе вы зафиксируете характерный сигнал генератора.



Перемещением генератора и приемника вперед-назад, а также поворотом добейтесь максимального сигнала. Определите направление и положение трассы.

Проведите обследование территории по всем границам участка.

Также можно проводить обследование на частоте 6 562.5 Гц.

## ПОИСК ПОВРЕЖДЕНИЙ<sup>2</sup>

Повреждения изоляции кабеля можно разделить на 3 группы:

1. *Короткое замыкание на землю (грунт)*. Такое повреждение лучше всего искать, контролируя уровень сигнала на низкой частоте (частота 273.4 Гц). Место повреждения определяется по резкому спаду сигнала. Если сигнал на этой частоте не обеспечивает уверенный прием, следует выбрать более высокую частоту и определить место повреждения по резкому спаду тока.
2. *Повреждения с переходным сопротивлением в несколько кОм*. При повреждениях порядка 1 кОм и выше ток утечки слабо различим на фоне тока через емкость между кабелем и землей. Для поиска таких утечек следует применять специальные методы «НЧ-ВЧ» и «ФАЗА» (а также контактный метод). Следует помнить, что чувствительность специальных методов «НЧ-ВЧ» и «ФАЗА» повышается на дальнем от генератора конце кабеля.
3. *Повреждения с переходным сопротивлением 10 кОм и выше*. Такие повреждения, как правило, обнаруживаются только контактным методом.

### «НЧ-ВЧ»

Режим предназначен для поиска повреждений изоляции городских связевых кабелей и др. Повреждение обязательно должно иметь утечку на землю (грунт).

Как правило, такие повреждения ищут по резкому уменьшению сигнала. Однако величина сигнала может меняться по различным причинам: положение измерителя, глубина залегания кабеля, наличие бетонных плит, сторонние коммуникации, и т.п. Для отыскания повреждения необходимо очень тщательно контролировать уровень сигнала, непрерывно двигаясь вдоль трассы. Поэтому таким методом можно обнаружить только низкоомные повреждения (менее 1 кОм).

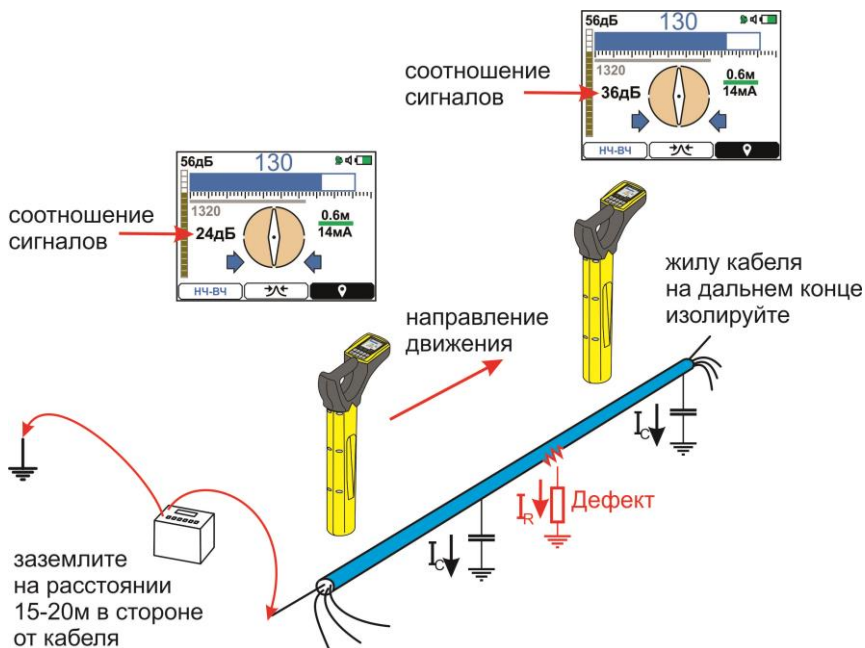
Режим «НЧ-ВЧ» использует сигнал двух частот: 273.4 Гц и 2187.5 Гц. Амплитуды сигналов близки. Поскольку глубина залегания и условия прохождения трассы влияет на сигналы одинаково, их соотношение остается

---

<sup>2</sup> Поиск повреждений бесконтактными методами жил силовых кабелей типа АСБ и др. имеющих металлическую броню возможен, только если повреждение сквозное и имеет утечку на землю (грунт)!

постоянным. Оно не зависит от положения измерителя и сохраняется при движении вдоль трассы.

В отсутствие повреждения впереди на трассе соотношение находится на уровне 36 дБ и выше. Если впереди на трассе заметное повреждение, которое надежно фиксируется приемником, то соотношение сигналов становится менее 30 дБ. При прохождении повреждения соотношение сигналов возвращается к уровню 36 дБ и выше.



Генератор подключите к кабелю в соответствии с рисунком и выберите режим работы «НЧ/ВЧ». Уровень мощности установите первоначально на максимум. Если сигнал избыточен, то можно уменьшить мощность.

Приемник расположите в месте предполагаемого нахождения кабеля. Включите приемник, выберите режим «КЛАССИЧЕСКИЙ ПОИСК» и установите частоту «НЧ-ВЧ». По максимальному уровню сигнала найдите точное положение кабеля.

Соотношение сигналов на дисплее покажет, есть ли повреждение или нет: «36 дБ» – нет повреждения, меньше – есть. При движении вдоль исправного участка кабеля (трубы) значение будет неизменно, а при прохождении места

повреждения значение в дБ уменьшится. Снижение на 4-5 дБ стоит расценивать как признак повреждения. Чем больше снизится соотношение в дБ, тем более низкоомное повреждение присутствует.

Локализация повреждения проводится в направлении от генератора к дальнему концу кабеля. Чем меньше расстояние до конца кабеля, тем выше чувствительность метода. Использование низких частот позволяет работать с длинными кабелями.

Метод удобен тем, что нет необходимости постоянно двигаться вдоль трассы, контролируя сигнал. Можно обойти труднодоступное место. Если при возвращении на трассу соотношение сигналов не изменилось, значит, на пройденном участке повреждений нет. Это позволяет быстрее отыскать участок с повреждением.

### «ФАЗА»

Режим для поиска повреждений изоляции связевых зонных кабелей, металлических газопроводов и др. Повреждение обязательно должно иметь утечку на землю (грунт).

Традиционно поиск таких повреждений проводят методом контактной разности потенциалов. Это эффективный, но трудоемкий и не всегда возможный в городских условиях метод. Если место дефекта, хотя бы приблизительно неизвестно, требуется обследовать весь кабель.

При дефектах до 10 кОм можно использовать более быстрый бесконтактный метод «ФАЗА». Генератор в этом режиме посылает в линию сигнал сразу на двух частотах: 2187.5 Гц и 6562.5 Гц. Фазовый сдвиг между частотами до и после повреждения существенно отличается.

Локализация повреждения проводится в направлении от генератора к дальнему концу кабеля. Чем меньше расстояние до конца кабеля, тем выше чувствительность метода. Для уверенной локализации повреждения необходимо зафиксировать изменение фазы не менее 4-5°. Это позволяет отыскивать следующие повреждения:

до 2 кОм на расстоянии не более 10 км до конца кабеля;


до 5 кОм на расстоянии не более 4 км до конца кабеля;

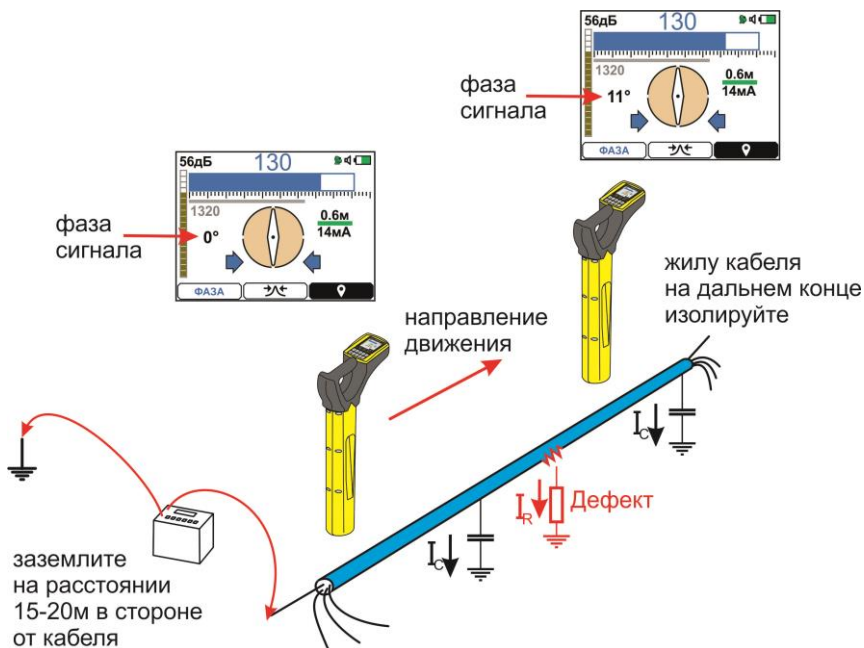
до 10 кОм на расстоянии не более 2 км до конца кабеля.

Генератор подключите к кабелю в соответствии с рисунком и выберете режим работы «ФАЗА». Уровень мощности установите первоначально на максимум. Если сигнал избыточен, то можно уменьшить мощность.



Приемник расположите в месте предполагаемого нахождения кабеля. Выберите режим «**КЛАССИЧЕСКИЙ ПОИСК**» и значение частоты приема «**ФАЗА**». По максимальному уровню сигнала найдите точное положение

кабеля. Обнулите фазу, войдя в меню настройки (кнопка ) и выбрав первую строку меню – «**СБРОС ФАЗЫ**» (кнопка **F1** или **Ok**).



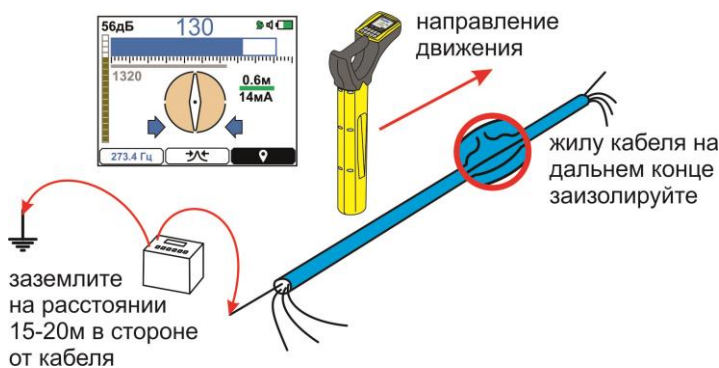
Показания фазы, как правило, немного колеблются около истинного значения. Поэтому нужно оценивать среднее значение. При движении вдоль трассы исправного кабеля (трубы) значение фазы будет близко к «0». По мере удаления от места подключения генератора на несколько сотен метров значение фазы может плавно измениться и достигнуть  $1-5^\circ$ , что не является признаком повреждения кабеля. Для удобства работы значение фазы можно обнулять (точно над кабелем) через меню настройки. При приближении к месту повреждения значение начнет заметно возрастать:  $0,5-1^\circ$  на метр. Отметьте эту точку. После прохождения места повреждения рост показаний прекратится. Отметьте вторую точку. Повреждение (если оно единичное) находится в центре этого участка.

Увеличение фазы более 4-5° на короткой дистанции стоит расценивать как наличие повреждения. Чем выше достигнуто значение фазы, тем более низкоомное повреждение присутствует.

В местах скопления различных коммуникаций могут наблюдаться ошибочные результаты.

Достоинство метода в том, что нет необходимости постоянно двигаться вдоль трассы, контролируя сигнал. Можно обойти труднодоступное место. Если при возвращении на трассу фаза не изменилась, значит, на пройденном участке нет повреждений. Так можно быстро отыскать участок с повреждением.

### Поиск обрыва кабеля, тросов и трубопроводов



Генератор подключите к кабелю в соответствии с рисунком, выберите режим работы «НЧ/ВЧ». Уровень сигнала первоначально установите на максимум.

Приемник расположите в месте предполагаемого нахождения кабеля. Выберите режим «КЛАССИЧЕСКИЙ ПОИСК» и установите частоту «273.4 Гц». По максимальному уровню сигнала найдите точное положение кабеля.

Двигайтесь вдоль трассы кабеля и наблюдайте за уровнем сигнала. Резкое уменьшение уровня сигнала характеризует место обрыва.

Рекомендуется работать на максимально коротком участке кабеля, чтобы уменьшить паразитный сигнал через емкость кабеля. Желательно, чтобы дефект был ближе к дальнему от генератора концу кабеля.

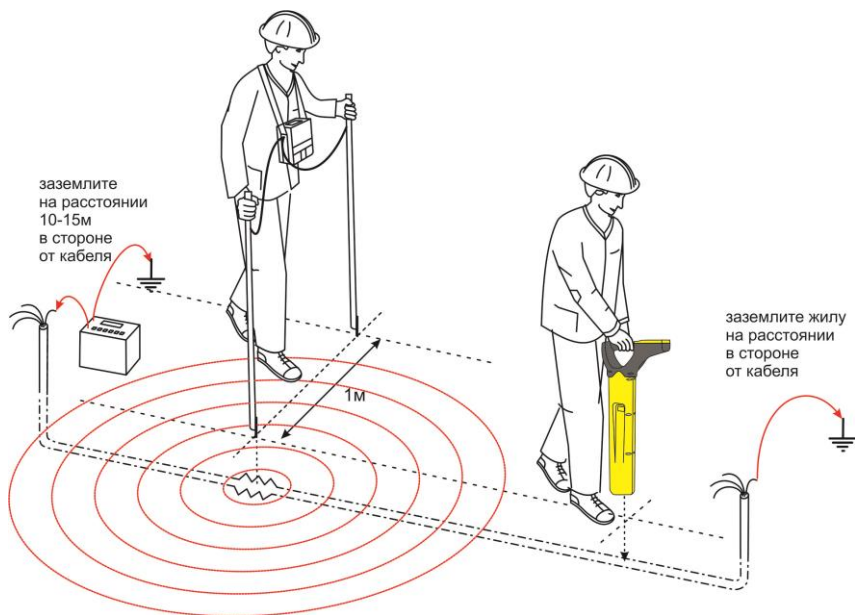
Следует учитывать, что изолирующее покрытие у трубопроводов и тросов отсутствует, поэтому дальность действия генератора оказывается небольшой.

## Контактный метод поиска дефектов изоляции (Опция)

Комплект трассо-дефектоискателя может быть дополнен опцией для поиска дефектов оболочек кабеля контактным методом на базе приемника М310Д. Помимо медных кабелей этот метод используется для поиска повреждений оболочек ВОЛС.

Метод позволяет локализовать места с пониженным сопротивлением изоляции. Между жилой кабеля и землей создается испытательное напряжение низкой частоты. По кабелю на землю через место повреждения оболочки протекает ток. Этот ток создает разность потенциалов между двумя точками грунта вблизи трассы. По разности потенциалов с помощью контактных щупов определяют место повреждения.

Работы проводятся в паре. Первый измеритель проводит разметку трассы кабеля, второй проводит поиск мест со сниженным сопротивлением изоляции.



## Поиск места дефекта изоляции датчиком ДЕ-02 (опция)

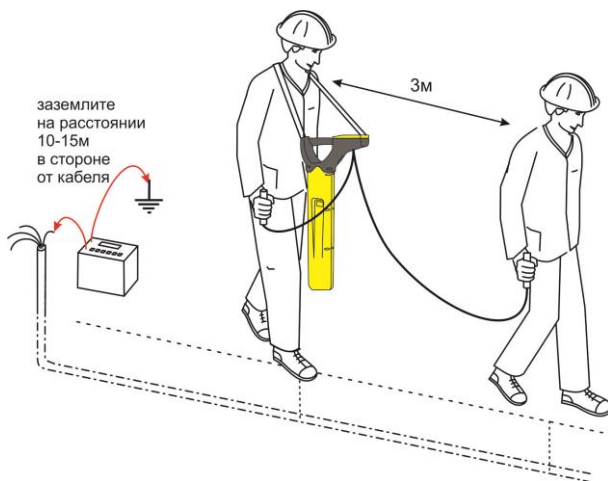


Поиск повреждений проводится двумя измерителями.

Предварительно необходимо разметить расположение трассы так же как и при контактном методе поиска повреждений.

Выберете частоту «**2187.5 Гц**» у генератора и приемника. На приемнике включите режим «**ВНЕШНИЙ ДАТЧИК**» и подключите емкостные датчики к разъему на нижней стороне приемника.

Измерители располагаются вдоль кабеля (трубопровода) непосредственно над кабелем (трубопроводом). Один измеритель располагается с приемником и датчиком в руке над кабелем, второй на расстоянии провода (примерно 3м) с датчиком в руке. Двигаясь вдоль кабеля (трубопровода) на расстоянии соединительного провода, наблюдайте за уровнем сигнала.



При прохождении повреждения каждым измерителем уровень сигнала возрастает, далее падает. Место повреждения соответствует максимальному сигналу.

Для уточнения результатов измерители располагаются перпендикулярно кабелю (трубопроводу).

Один измеритель с приемником и датчиком в руке располагается непосредственно над кабелем (трубопроводом), второй на расстоянии провода (примерно 3м) с датчиком в руке в стороне от кабеля (трубопровода). Над повреждением наблюдается максимальный уровень сигнала.

