

GRAVITRONIX DETECT

ФИЗИКА ТОЧНОГО ПОИСКА

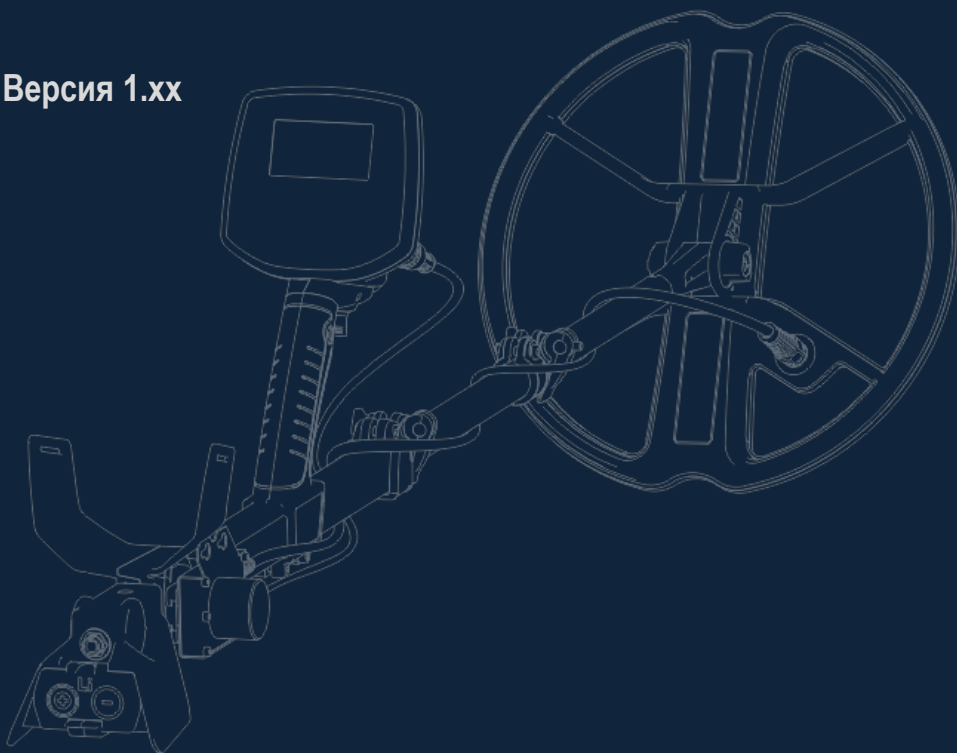
Компьютеризированный селективный
двухчастотный металлодетектор

INVENTOR STF



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Версия 1.xx



ТУ 26.51.66-001-57362527-2026

ООО «Гравитроникс Детект»
Россия, г. Тверь, 2026 г.

EAC

Оглавление.....	3
Важная информация.....	4
Термины и сокращения.....	4
Общее описание прибора.....	4
Комплект поставки.....	4
Условия транспортировки и хранения.....	5
Основные технические характеристики.....	5
Питание металлоискателя INVENTOR STF.....	5
Подготовка прибора к работе.....	6
Порядок сборки.....	6
Элементы управления и разъёмы.....	10
Панель управления металлоискателя.....	11
Курок.....	12
Информация на экране.....	13
Подготовка металлоискателя к поиску.....	14
Компенсация Грунта.....	15
Программы, требующие выполнения баланса грунта.....	18
«Быстрый старт».....	20
Заводские программы с методом «Компенсация Грунта».....	20
Дополнительные специализированные заводские программы поиска.....	21
Настройки.....	24
«М» (Main - главное) меню. Основные поисковые настройки.....	25
«M1» меню. Фильтры помех и ложных сигналов.....	27
«А» меню. Аудио меню. Основные звуковые настройки.....	29
«A1» меню. Дополнительное аудио меню. Настройки тонов и границ тонов.....	32
«AM» меню. Меню настроек дискриминации и идентификации.....	33
«V» меню. Видео меню. Настройки экрана и отображения информации.....	38
«V1» меню. Доп. видео меню. Управление отображением информации на экране.....	39
Расширенное пояснение информации о целях на экране.....	39
Что такое годограф.....	39
Анализ одновременно двух годографов сигнала цели на высокой и низкой частотах.....	41
Цифровая информация о цели.....	44
Программа оценки грунта.....	46
Информация таблицы Оценки грунта.....	47
Обновление программного обеспечения.....	48
Полезные ссылки.....	49
Гарантии изготовителя.....	50

Важная информация.

Производитель оставляет за собой право без предварительного уведомления покупателя вносить изменения в конструкцию, комплектацию или технологию изготовления изделия с целью улучшения его свойств. В тексте и цифровых обозначениях данной инструкции могут быть допущены опечатки. Если после прочтения инструкции у Вас останутся вопросы по работе и эксплуатации прибора, обратитесь к продавцу или в специализированный сервисный центр для получения дополнительной информации.

Термины и сокращения.

STF (Simultaneous Two Frequency) – технология одновременного возбуждения датчика двумя резонансными частотами.

SFT (Space Filtering Technology) – алгоритм обработки сигналов.

VDI (Visual Discrimination Indication) – цифровой индекс цели.

HF (High Frequency) – высокая частота

LF (Low Frequency) – низкая частота

2F (2 Frequency) – две частоты

Общее описание прибора.

Металлодетектор **INVENTOR STF** предназначен для поиска и идентификации металлических предметов в диэлектрических средах (сухой песок, дерево и т.п.), слабопроводящих средах (сырой грунт, засоленные грунты), слабоманитных средах (грунты с магнитной минерализацией, кирпичные стены и т.п.).

Прибор может находить применение:

- в криминалистике;
- в инженерных войсках;
- в жилищно-коммунальном хозяйстве, строительстве и пожаротушении для поиска подземных коммуникаций, трубопроводов, кабелей, люков колодцев, и т.д.;
- в археологии и кладоискательстве.

Прибор предназначен для работы в следующих условиях:

- температура окружающей среды от -10 до +40°C;
- относительная влажность до 98% при температуре 25°C;
- атмосферное давление от 650 до 800 мм.рт.ст.
- допускается погружение датчика прибора в воду, не допуская попадания воды в блок управления прибора, блок питания, и блок электроники датчика.

Комплект поставки.

• Электронный блок	1 шт.
• Телескопическая штанга	1 шт.
• Шток	1 шт.
• Комплект крепления датчика к штоку	1 шт.
• Датчик	1 шт.
• Феррит-тест	1 шт.
• Переходник питания (18650/26650)	1 шт.
• Прошивочный кабель	1 шт.
• Инструкция по эксплуатации	1 шт.
• Гарантийный талон	1 шт.
• Упаковочная тара	1 шт.

Условия транспортировки и хранения.

Транспортирование прибора может производиться любым видом транспорта на неограниченное расстояние.

Прибор в упаковке на транспортных средствах должен быть закреплён так, чтобы в пути не было смещения и ударов упаковок друг о друга.

Прибор должен храниться в помещениях, защищающих его от воздействия атмосферных осадков, на стеллажах или в ящиках, при отсутствии в воздухе паров кислот, щелочей и других агрессивных примесей.

Не допускайте хранение прибора со вставленными элементами питания.

При длительном хранении прибора необходимо извлекать элементы питания и хранить их отдельно в соответствии с их условиями хранения.

Основные технические характеристики.

Диапазон рабочих частот, кГц: 1...80

Режимы индикации: звуковой, визуальный (ЖК дисплей).

Режимы поиска: все металлы, секторная дискриминация.

Режимы управления: динамический программируемый, статический с изменяемым порогом.

Электропитание: 2 элемента Li-Ion (тип 18650 или 26650).

Время непрерывной работы:

- не менее 8 часов от 2-х Li-Ion аккумуляторов 18650 (3000 мА·ч)
- не менее 12 часов от 2-х Li-Ion аккумуляторов 26650 (5000 мА·ч)

Габаритные размеры, мм:

- максимальная длина штанги со штоком – не менее 1400;
- электронный блок: 120х80х115;
- датчик: 6" (Ø 153), 10×6" (260×166), 11"(293), 12,5×9,5" (330×254), 13" (Ø343), 15" (Ø392), 18" (Ø445), 24×29" (597×730).

Масса прибора (без батарей): - 2000 г. (с датчиком Ø 280)

Питание металлоискателя INVENTOR STF.

Металлоискатель INVENTOR STF может работать от источника постоянного тока, с напряжением от 6,5 до 12 В (максимум).

Конструктивно предусмотрено использование двух Li-Ion аккумуляторов типоразмера 18650 (через идущий в комплекте переходник), либо двух Li-Ion аккумуляторов типоразмера 26650.

Потребление прибора составляет приблизительно 270-370 мА (зависит от частотной пары используемого датчика) с подключенными наушниками. При использовании металлодетектора без наушников, со звуком через встроенный динамик, потребление прибора возрастает.

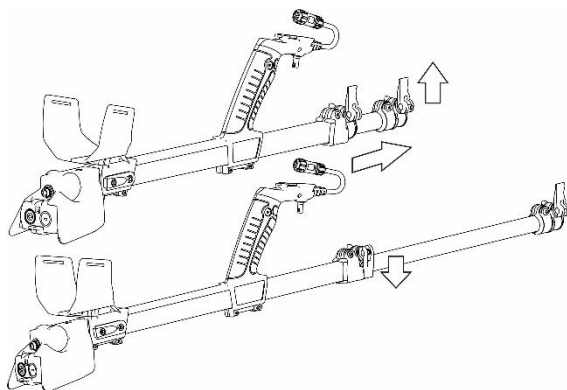
Рекомендуется использовать брендовые аккумуляторы Li-Ion типоразмера 18650(26650) емкостью от 3000 мА·ч и более.

Для гарантированной работы прибора на полный световой день в летние месяцы (более 10 часов поиска), желательно иметь 2 комплекта полностью заряженных аккумуляторов типоразмера 18650 (3000мА+), либо один комплект аккумуляторов типоразмера 26650 (5000 мА·ч и более)

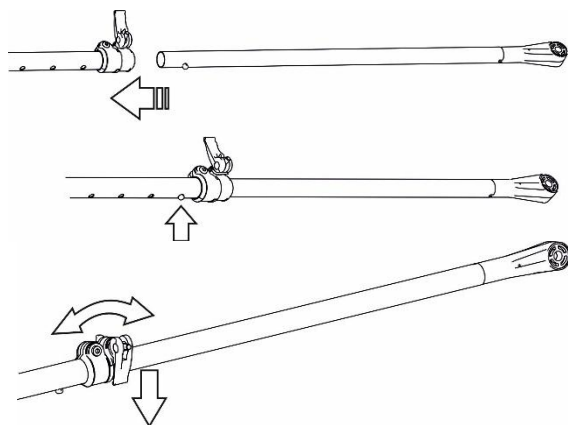
Порядок сборки.

Прибор поставляется частично собранным и состоит из телескопической штанги, штока, датчика и электронного блока управления.

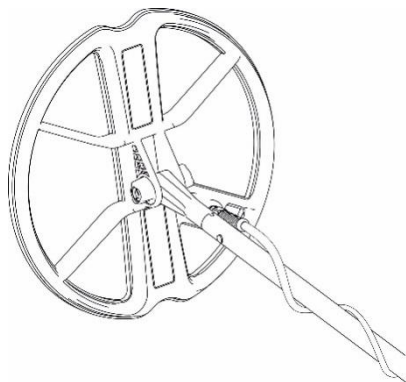
1. Поднимите флажковые зажимы на концах верхней и средней части штанги, ослабив таким образом зажимные узлы, после чего, выдвиньте среднюю часть штанги на необходимую длину и опустите флажковый зажим на конце верхней части штанги вниз, зафиксировав положение средней части штанги относительно верхней. Если уровень фиксации недостаточно сильный или наоборот, слишком сильный, можно отрегулировать усилие сжатия зажима путем поворота регулировочного винта по или против часовой стрелки.



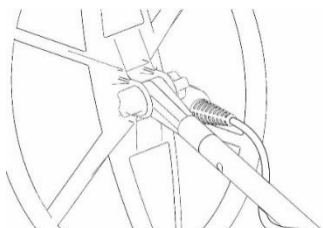
2. Вставьте шток в среднюю часть штанги и с помощью металлической защелки-фиксатора на штоке и отверстий на средней части штанги отрегулируйте нужную длину. опустите вниз флажковый зажим на конце средней части штанги, зафиксировав положение штока. Если уровень фиксации недостаточно сильный или наоборот, слишком сильный, можно отрегулировать усилие сжатия зажима путем поворота регулировочного винта по или против часовой стрелки.



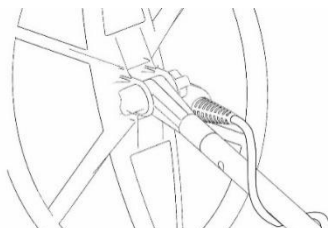
3. Закрепите датчик на штоке штанги с помощью идущего в комплекте пластикового крепежа (болт + гайка) и уплотнительных резиновых прокладок, расположив датчик перпендикулярно оси штанги. При этом выход кабеля из корпуса датчика должен располагаться справа от оси штока.



4. Обмотайте кабель датчика так, чтобы первый виток прошёл над штоком (см. картинки). При неправильной намотке кабеля (под штоком), кабель будет сильно изогнут при работе с прибором, и постепенно может получить повреждение в месте изгиба.

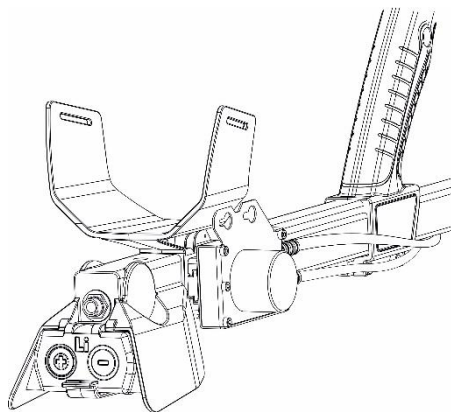
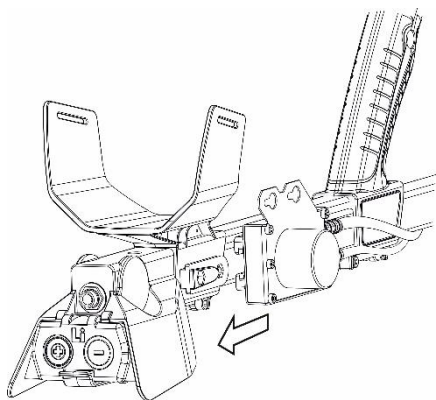


Неправильно

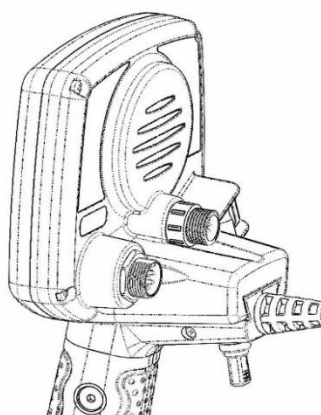
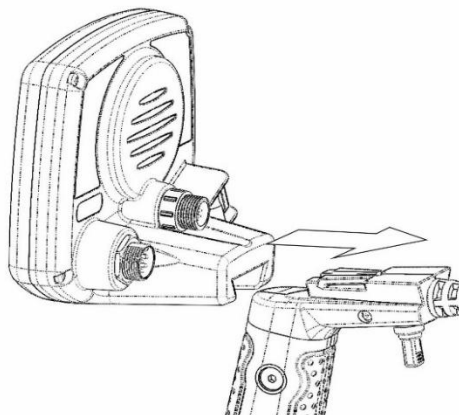


Правильно

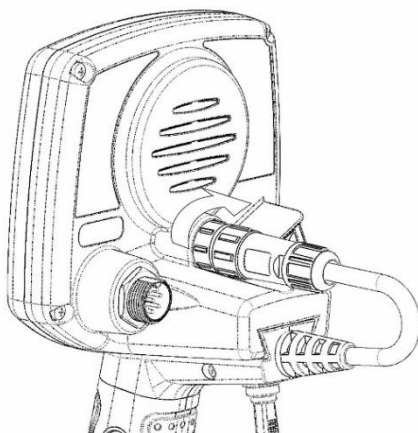
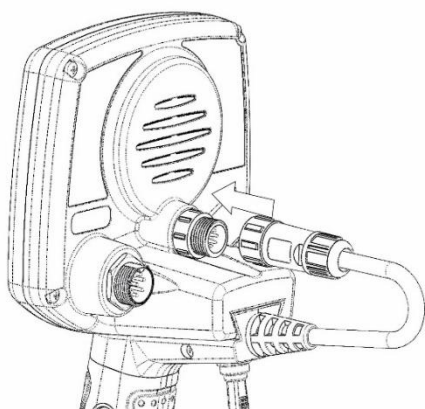
5. Закрепите блок датчика под подлокотником металлоискателя задвинув его по направляющим салазкам до щелчка.



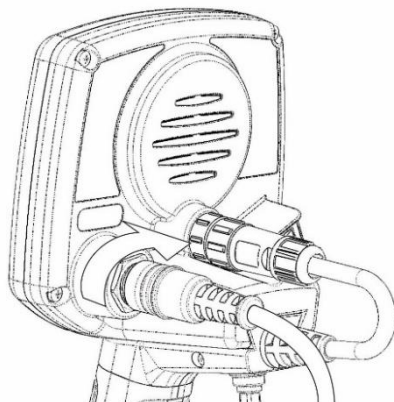
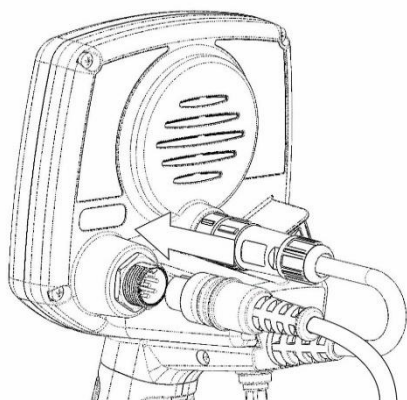
6. Установите электронный блок металлоискателя на крепление на рукоятке и зафиксируйте его, сдвинув по креплению вперед до щелчка.



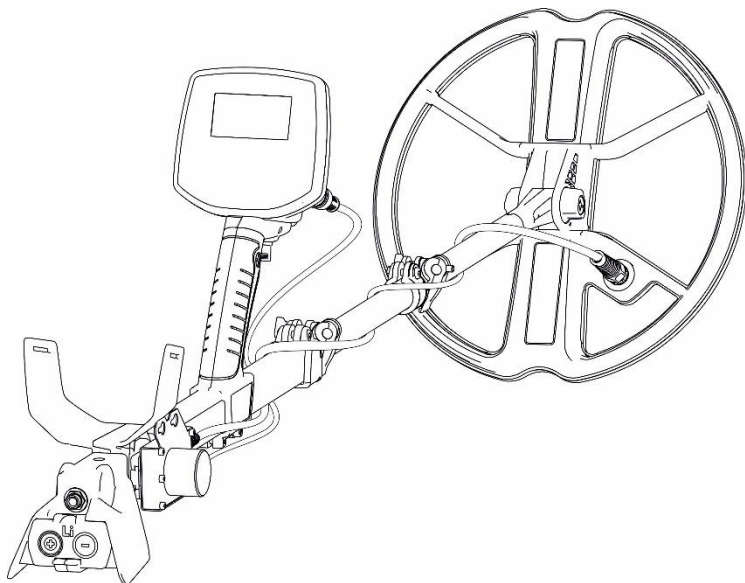
7. Присоедините кабель питания к разъёму на электронном блоке и закрутите гайку разъёма.



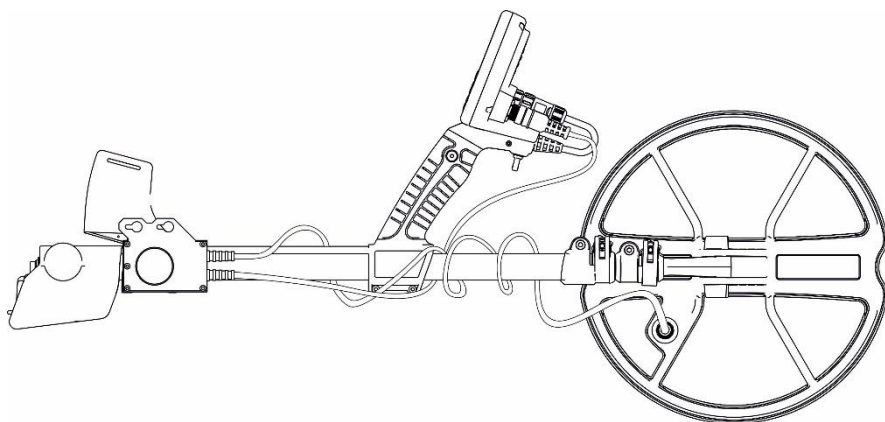
8. Присоедините кабель блока датчика к разъёму на электронном блоке и закрутите гайку разъёма.



Ваш металлоискатель собран.



Для транспортировки, переноски и хранения, разбирать прибор не обязательно. Достаточно ослабить зажимные элементы на штанге подняв флажковые зажимы вверх, нажать на клипсу, фиксирующую шток, и повернуть шток на 90°. Приклонить датчик к штоку, после чего, сдвинуть шток и среднюю часть телескопической штанги внутрь верхней части.

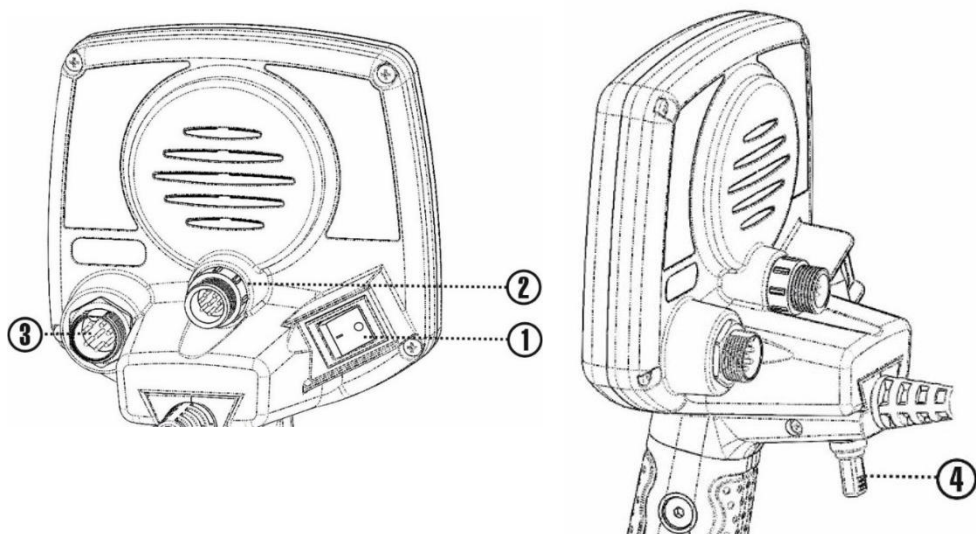


Таким образом, прибор приобретает достаточно компактные габариты, позволяющие комфортно перемещать его, используя различные чехлы или рюкзаки.

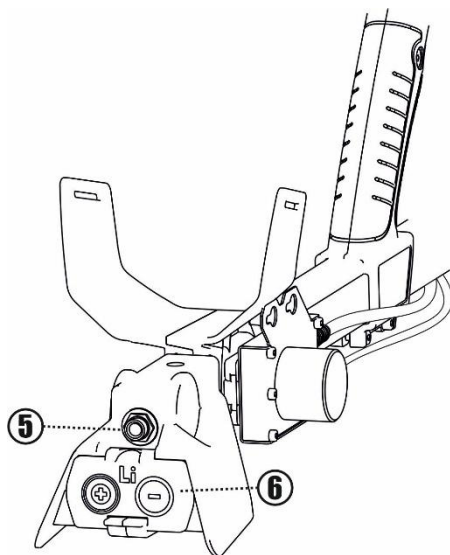
Для приведения прибора в рабочее состояние выполните вышеуказанные действия в обратной последовательности.

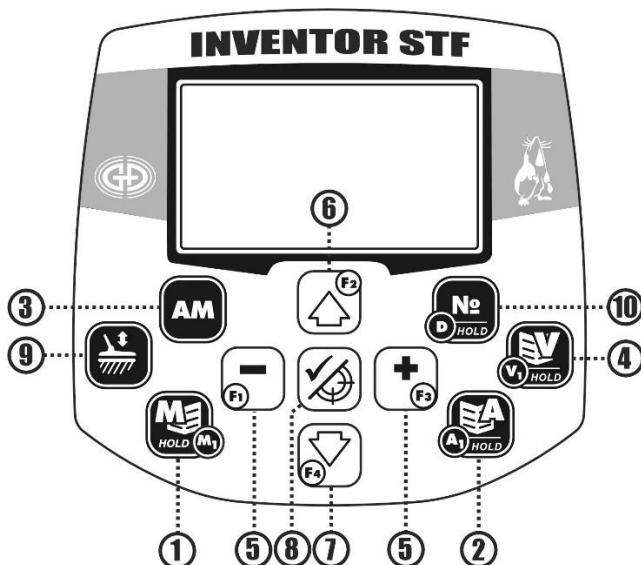
Элементы управления и разъёмы.

На задней стенке электронного блока и в районе подлокотника металлоискателя расположены следующие элементы управления и разъёмы (см. рисунки ниже):



1. Кнопка включения/выключения питания прибора
2. Разъём для присоединения кабеля питания
3. Разъём для присоединения кабеля блока датчика
4. Курок (тумблер) для быстрого доступа к часто используемым функциям
5. Разъём для подключения наушников
6. Батарейный отсек.





1. - Меню основных поисковых настроек (короткое нажатие), Меню поисковых фильтров (нажать и удерживать). Удерживая эту кнопку включить прибор - сброс всех программ на заводские настройки.
2. - Audio настройки. Основные (короткое нажатие), Изменение тонов и границ тонов (нажать и удерживать) Удерживая эту кнопку включить прибор - вход в режим обновления ПО.
3. - Включение и отключение режима дискриминации по 2F ID (короткое нажатие), Меню настроек дискриминации (нажать и удерживать)
4. - Видео настройки. Основные (короткое нажатие), Отключение и включение отображения информации и функций на экране (нажать и удерживать)
5. и - Изменение уровня настроек в меню металлоискателя. В поисковом режиме – повышение «+» и снижение «-» **Скорости** (см. раздел «Настройки»). В ручном режиме Компенсации Грунта и Баланса грунта, ручная корректировка точности выполнения настройки. Удерживая эту кнопку включить прибор - запуск адаптации датчика.
6. - Перемещение между пунктами меню. В режиме Компенсации Грунта – усиление вектора сигнала от грунта. В режиме Баланса Грунта программы №7 «Повышенной чувствительности 2С» - переключение между векторами частот в ручной настройке. В поисковом режиме, оперативное переключение между двумя выбранными поисковыми программами. (смотреть «V Меню» Программа быстрого переключения.)

7.  - Перемещение между пунктами меню. В режиме Компенсации грунта - ослабление вектора сигнала от грунта. В режиме Баланса Грунта программы №7 «Повышенной чувствительности 2С» - переключение между векторами частот в ручной настройке. Нажатие в поисковом режиме – вход в режим «Пауза». Этот режим фиксирует изображение на экране на момент нажатия кнопки, прибор в этом режиме не реагирует на цели и не озвучивает их.
8.  - Выход из всех настроек и режима Компенсации Грунта в поисковый режим. В поисковом режиме, включение/выключение функции Пин-поинт (уточнение местоположения цели) При длительном удержании в поисковом режиме, на экран выводится таблица основных поисковых настроек текущей программы.
9.  - Вход в режим Компенсации Грунта. Вход в режим Баланса Грунта для программ, где требуется БГ (короткое нажатие). Вход в «Программу оценки грунта» (нажать и удерживать)
10.  - Вход в режим переключения программ. Последовательное переключение программ - короткими нажатиями этой же кнопки, или кнопки «+». Прокручивание назад – кнопкой «-»

Курок.

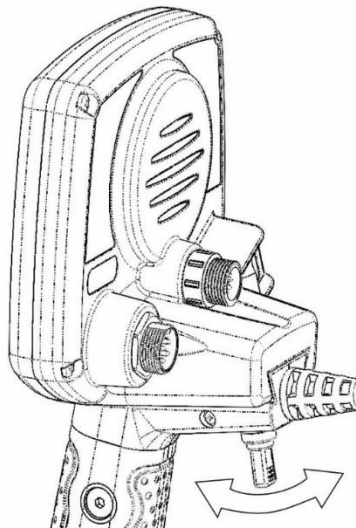
Курок – тумблер на 3 положения без фиксации, то есть, при нажатии на рычаг тумблера вперед или назад и последующем отпускании, рычаг не сохранит приданное нажатием положение, а вернется в среднее положение.

Курок предназначен для осуществления оперативного доступа к часто используемым функциям при работе с прибором, а именно:

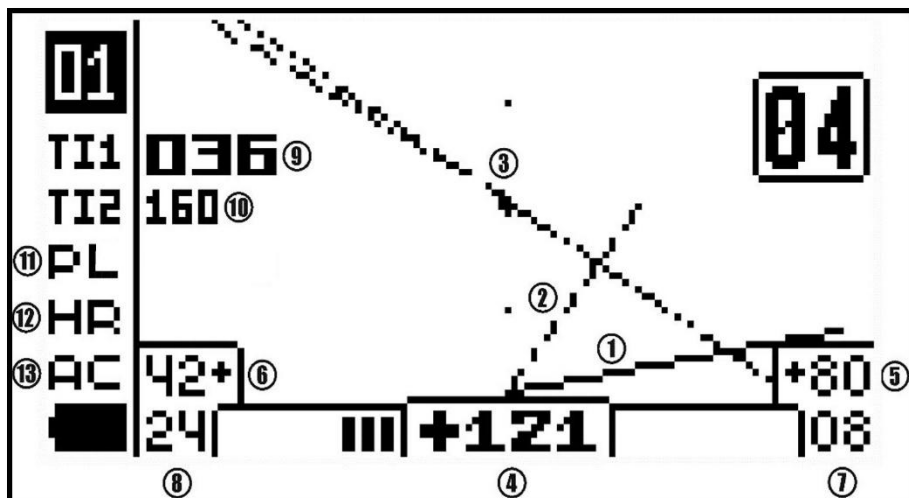
1. **Нажатие вперед и удержание** – вход в режим Компенсации Грунта (в программах №1, №2, №3, №4, №6) или Баланса Грунта (в программе №5, №7), аналогично кнопке . После входа в режим курок отпустить.

После выполнения Компенсации или Баланса грунта, для возврата в поисковый режим, коротко нажать курок на себя.

2. **Нажатие с удержанием на себя** – В поисковом режиме вход в режим Пин-поинт (Статика). Режим действует все время удержания курка нажатым. Вернуться в поисковый режим – отпустить курок.
3. **Короткое нажатие на себя** - выход из всех Меню и режимов, Компенсации Грунта и Баланса Грунта (аналогично кнопке ) обратно в поисковый режим.



В  меню в строке «Функциональная кнопка» режим «Статика» можно поменять на режимы «Программа БП» (быстрый доступ к выбранной программе), или «Пауза»



Годографы

1. **SFT Годограф высокой частоты (HF)** * - отрисовывается после идентификации цели. Сохраняется на экране до идентификации следующей цели.
2. **SFT Годограф низкой частоты (LF)** * - отрисовывается после идентификации цели. Сохраняется на экране до идентификации следующей цели.
3. **D Годограф (2F)** * - отрисовывается в реальном времени по мере прохождения катушки над целью, исчезает с экрана после выхода цели из поля катушки или остановки движения катушки.

Цифровая информация о цели.

4. **2F ID** * (000...180) - Двухчастотное ID (число идентификации) цели. Соответствует углу отклонения D годографа сигнала цели от вертикальной оси. В зависимости от идентификации цели металлоискателем, имеет либо минусовое (железные цели), либо плюсовое (цели из цветных металлов) значение.
5. **VDI (HF)** * (-99...0...+99) – Одночастотное VDI цели по высокой частоте.
6. **VDI (LF)** * (-99...0...+99) – Одночастотное VDI цели по низкой частоте.
7. **Рейтинг сигнала (HF)** * (00...99) – Сила сигнала цели по высокой частоте. Шкала и цифровое значение.
8. **Рейтинг сигнала (LF)** * (00...99) – Сила сигнала цели по низкой частоте. Шкала и цифровое значение.
9. **Ti1 (Target index)** * (000...999) - Двухчастотный Индекс цели. Дает информацию о совокупности величины и проводимости цели.
10. **Ti2 (Target index 2)** * (000...999) – Дополнительный двухчастотный Индекс цели. При сравнении с основным Ti1, с опытом, может дать уточнение информации о природе цели.
11. **PL (Power Line)*** (1...6) – «Фильтр ЛЭП». Фильтр Линий Электропередач. Мигание сигнализирует о работе фильтра.

12. **HR (Hot Rocks)** – Этот символ появляется при включении Фильтра ГК. И миганием сигнализирует о его работе.

13. **AC (Anti Caps)** – Этот символ появляется при включении Фильтра Fe пробок. И миганием сигнализирует о его работе.

* - Более подробное описание смотрите в разделе «Расширенное пояснение информации о целях на экране»

Подготовка металлоискателя к поиску.

Если датчик не подключён к металлодетектору или не адаптирован, при включении прибора появится окно предупреждения:

ОШИБКА ДАТЧИКА
ПОДКЛЮЧИТЕ ИЛИ
АДАПТИРУЙТЕ ДАТЧИК
НАЖМИТЕ ЛЮБУЮ КНОПКУ

Адаптация датчика (катушки).

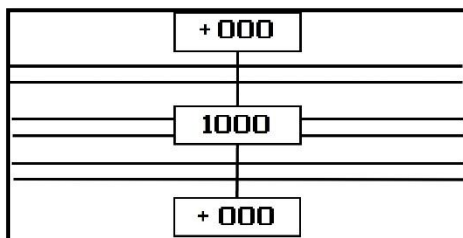
При первом включении вашего металлоискателя, а также при смене датчика (катушки) и после сброса на заводские настройки, требуется выполнить адаптацию датчика к металлоискателю. Для этого вам понадобится феррит-тест, идущий в комплекте (или любой другой образец феррита).

Подключите нужный датчик к прибору, и разместив (или держа) прибор вдали от металлических конструкций и грунта (в грунте может оказаться незамеченный металл), включите его, удерживая нажатой кнопку .

Дождитесь появления на экране цифровых значений рабочих частот датчика: Отпустите кнопку , и дождитесь появления экрана адаптации:

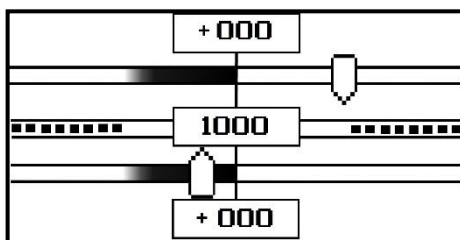


Плавно поднесите феррит-тест концом к центру датчика с расстояния 50-60 см на расстояние 25-30 см, после чего быстро верните феррит-тест в исходное положение. **Не подносите феррит-тест из комплекта слишком близко к датчику, во избежание перегруза датчика слишком сильным сигналом.**

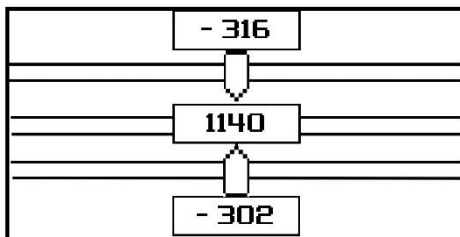


При этом на экране, при поднесении феррит-теста, линейки высокой и низкой частот начнут закрашиваться в левом направлении по мере нарастания сигнала. Одновременно будет заполняться кубиками с двух сторон находящаяся между ними шкала накопления информации. После её заполнения, прозвучит два коротких звуковых сигнала, обозначающих, что информация обработана. При этом цифры на линейках и шкале примут новое значение.

Выждите, пока фон центрального суммирующего числа не станет снова прозрачным из закрашенного (примерно 2 секунды). Повторите.



Повторяйте процедуру до момента, когда при каждом двойном сигнале цифры останутся стабильными, а подвижные маркеры точности отстройки частот займут положение ровно посередине линеек частот на вертикальной линии. При этом звук при приближении и отдалении феррит-теста станет минимально слышимым.



Нажмите кнопку  для выхода в поисковый режим. В следующий раз, адаптация датчика понадобится только при его смене на другой, после сброса на заводские установки, значительном (более 15 градусов по Цельсию) изменении температуры окружающей среды с момента адаптации, либо после обновления программного обеспечения.

(!) Не забудьте, что перед началом поиска будет необходимо провести Компенсацию Грунта, непосредственно на месте поиска.

(!) Если разница температуры при проведении адаптации, перевозке прибора и условиями поиска слишком велика (например, при перевозке прибора в теплой машине и последующем поиске при близкой к 0 температуре) рекомендуется дать металлодетектору остыть до уровня окружающей среды, и сделать адаптацию датчика перед началом поисков.

Компенсация Грунта.

Перед началом работы, необходимо провести компенсацию грунта непосредственно на месте предстоящего поиска.

(!!!) Операция Компенсации Грунта проводится и запоминается отдельно для каждой программы поиска!

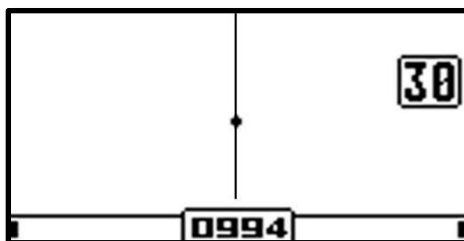
Для этого, включите прибор, и плавно передвигая датчик над грунтом, найдите чистое от металла место.

(!) На чистом от металла месте, при плавном перемещении датчика над грунтом на высоте 3-5 сантиметров, не будет резкого нарастания и спада сигнала обнаружения даже у прибора с невыполненной Компенсацией.

Найдя чистый участок, включите режим автоматической Компенсации, нажав вперед и удерживая курок прибора в течение 1-2 секунд. Войдя в режим, отпустите курок (так же в режим компенсации можно войти, коротко нажав кнопку  на панели прибора).

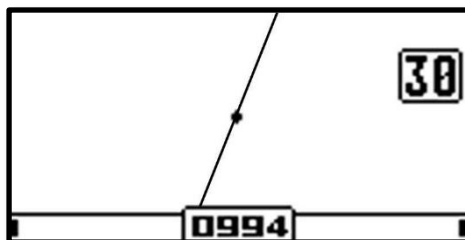


Покачайте вертикально датчиком над грунтом, поднимая его на 10-15 см, и опуская на высоту 3-4 см над грунтом. **(не опускайте датчик прибора при выполнении Компенсации Грунта вплотную к грунту, и не допускайте механических воздействий задеванием грунта и растительности!)** Вы увидите вектор сигнала от грунта, и услышите гул при приближении или отдалении датчика от грунта. Одновременно в нижней части экрана начнут заполняться две горизонтальные шкалы (**их заполнение - главный признак работы процесса Компенсации, даже если вектор на экране почти не виден при слабом сигнале от грунта**). Повторяйте вертикальные движения катушкой, пока шкалы не заполнятся полностью, и вектор автоматически не займет строго вертикальное положение, а гул от грунта либо исчезнет, либо (на сложных грунтах и при чувствительных настройках) станет максимально тихим и будет слышен «биением» как при опускании, так и при подъеме катушки.



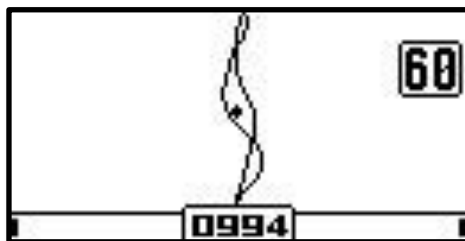
Достижение минимально возможного (на конкретном грунте) гула при вертикальном движении датчика над грунтом - главный признак точной компенсации (даже если вектор мал и плохо виден при слабом сигнале от грунта). Если вектор с первого раза не занял строго вертикальное положение, продолжите движения катушкой над грунтом. Шкалы заполнятся ещё раз, вектор займет вертикальное положение, гул от грунта стихнет или станет минимальным.

Пример неверного положения вектора, при котором следует повторить компенсацию:

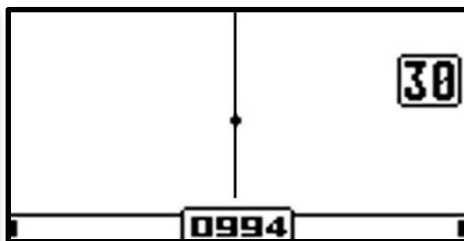


(!) Если линия вектора грунта сильно неровная и петлит, значит вы выбрали слишком сильное усиление для данного грунта, (или присутствуют внешние электромагнитные помехи).

Выйдите из режима компенсации, нажав курок на себя, либо нажав кнопку . Снизьте усиление и повторите компенсацию.



Неверно



Верно

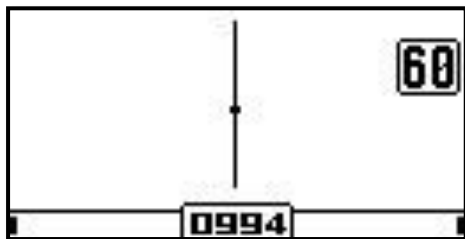
При поиске глубоких целей на высокой чувствительности, либо на сложном сигнальном грунте, автоматической компенсации может не хватить точности. Для максимально точной настройки компенсации грунта вы можете перейти в ручной режим, нажав кнопку  или кнопку . И теми же кнопками, подправить вектор грунта вправо  или влево .

(!) Признаком точной настройки, будет минимальное (в данных грунтовых условиях) наличие звука, при вертикальных движениях катушки прибора над грунтом.

На сухих и малопроводящих грунтах, вы можете столкнуться с тем, что вектор грунта может быть почти невидим на экране, или слишком мал для выполнения автоматической компенсации, а шкалы внизу экрана не будут заполняться:

Кнопкой  вы можете увеличить его до необходимого размера (примерно края экрана), усилив сигнал проводимости грунта для металлоискателя. Кнопкой  уменьшить.

Справа от вектора, отображается цифра усиления. Таким образом у вас получится провести компенсацию на слабопроводящем или слабо сигнальном грунте.

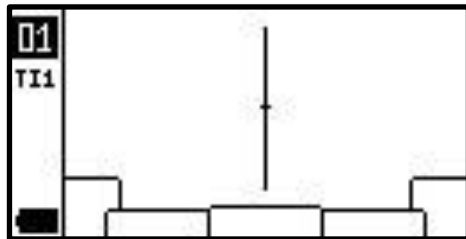


(!) Старайтесь без необходимости не держать увеличение сигнала проводимости (вектора) грунта более 10. Это может влиять на идентификацию на сильно проводящих грунтах. То есть, если вы после места, где пришлось увеличить вектор грунта, попадете на место с более проводящим грунтом, уменьшите кнопкой  вектор грунта до минимального (границы экрана), или значения увеличения 00, если вектор все равно остается больше границ экрана. Заводское значение 30 выбрано как наиболее подходящее для большинства мало проводящих грунтов.

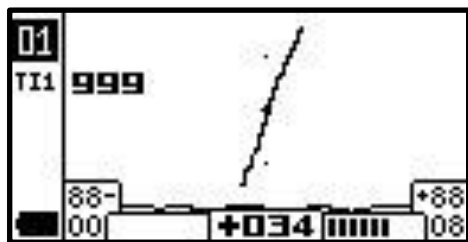
(!) Так же, при слишком малом для выполнения компенсации сигнале грунта (если поиск выполняется на высоких значениях скорости), можно понизить скорость прибора и на увеличившейся чувствительности выполнить Компенсацию Грунта. По выполнению, поднять скорость до нужного значения.

(!!!) Точность компенсации сигнала грунта легко проверить прямо по ходу поисков. Для этого, найдя чистый от металла участок грунта, покачайте датчиком над грунтом вверх-вниз.

Если вы увидите на рабочем экране металлоискателя строго вертикальную линию (D-годограф должен быть включён), и не услышите звука канала Обнаружения (тем более звука канала Идентификации!), то компенсация грунта верна и не требует коррекции.



Если же вектор будет отклонен от вертикали, а при приближении или отдалении датчика от грунта вы услышите явный сигнал (гудение) канала Обнаружения и тем более канала Идентификации, то компенсация сигнала грунта неверна, обязательно проведите ее заново.



Программы, требующие выполнения баланса грунта.

Некоторые специальные дополнительные программы металлоискателя INVENTOR STF требуют проводить процедуру Баланса Грунта.

Программы №5 «Глубокий поиск DL» и №10 «Глубинный поиск ГП DL» требуют сначала выполнить Баланс грунта по низкой частоте, потом Компенсацию Грунта. Вход в режим Баланса Грунта осуществляется также, как и в режим Компенсации Грунта нажатием кнопки  или удержанием курка 1-2 секунды, нажав его от себя (войдя в режим отпустите курок).

Выберите чистый участок грунта. Включив режим Баланса грунта, покачайте вертикально катушкой над грунтом, поднимая ее на 10-15 сантиметров, и опуская на высоту 3-4 сантиметра над грунтом. **(не опускайте датчик прибора при выполнении Компенсации Грунта вплотную к грунту, и не допускайте механических воздействий на него задеванием грунта и растительности!)**



Линейка низкой частоты начнет при приближении к грунту закрашиваться влево, при отдалении от грунта – вправо. Шкала накопления информации начнет заполняться кубиками. После её заполнения прозвучат два коротких звуковых сигнала, обозначающих, что информация обработана. При этом цифры на линейках и шкале примут новое значение. Продолжайте покачивания датчика над грунтом до момента, когда при каждом двойном сигнале цифры останутся стабильными, а подвижный маркер точности отстройки нижней частоты займёт положение ровно посередине линейки частот на вертикальной линии, не колеблясь влево или вправо. При этом звук при приближении датчика к грунту и отдалении от грунта, станет минимально слышимым. **Обычно это происходит на 3-4 срабатывании звукового сигнала.**



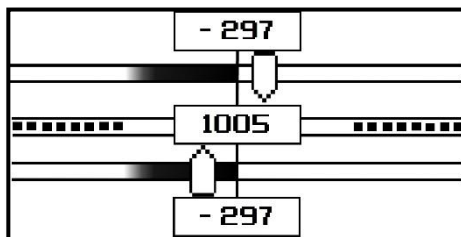
Если вас не устроила точность положения маркера частоты и затихание гула от грунта в автоматическом режиме, вы можете, нажав кнопку  ещё раз, переключиться в ручной режим, и

кнопками  и  откорректировать положение маркера, добившись, чтобы при покачивании датчика над грунтом он стоял ровно посередине экрана на вертикальной линии, а гул от грунта стал минимален.

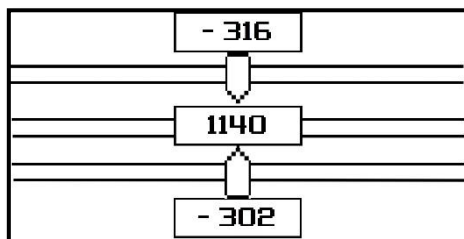
По окончании процедуры Баланса Грунта, выйдите из режима нажатием кнопки  (или коротким нажатием курка на себя). Ваш металлоискатель перейдет в режим Компенсации Грунта. Выполните ее, как это описано в главе **Компенсация Грунта**. Выполнив, выйдите в поисковый режим нажатием кнопки  или коротким нажатием курка на себя.

Программа №7 «Повышенной чувствительности 2С», Программа №8 «2С быстрый поиск» и Программа №11 «Быстрый поиск Реальное Время» (в режимах HF или LF) требуют выполнить только Баланс грунта по обеим рабочим частотам. Вход в режим Баланса Грунта осуществляется также, как и в режим Компенсации Грунта нажатием кнопки  или удержанием курка, нажав его от себя (войдя в режим отпустите курок).

Выберите чистый участок грунта. Включив режим Баланса грунта, покачайте вертикально катушкой над грунтом, поднимая ее на 10-15 сантиметров, и опуская на высоту 3-4 сантиметра над грунтом **(не опускайте датчик прибора при выполнении Компенсации Грунта вплотную к грунту, и не допускайте механических воздействий на него задеванием грунта и растительности!)**.



Линейки низкой и высокой частот начнут при приближении к грунту закрашиваться влево, при отдалении от грунта – вправо. Шкала накопления информации между ними начнет заполняться кубиками. После её заполнения прозвучат два коротких звуковых сигнала, обозначающих, что информация обработана. При этом цифры на линейках и шкале примут новое значение. Продолжайте покачивания датчика над грунтом до момента, когда при каждом двойном сигнале цифры останутся стабильными, а подвижные маркеры точности отстройки частот займут положение ровно посередине линеек частот на вертикальной линии, не колеблясь влево или вправо. При этом звук при приближении датчика к грунту и отдалении от грунта, станет минимально слышимым. **Обычно это происходит на 3-4 срабатывании звукового сигнала.**



Если вас не устроила точность положения маркеров частот и затихание гула от грунта в автоматическом режиме, вы можете, нажав кнопку  ещё раз, переключиться в ручной режим, и

кнопками  и  откорректировать положение маркеров, добившись, чтобы при покачивании датчика над грунтом они стояли ровно посередине экрана на вертикальной линии, а гул от грунта стал минимален. Начинать ручную коррекцию надо всегда с высокой частоты, и лишь откорректировав её, приступайте к ручной корректировке низкой частоты. Переключение между векторами частот,

осуществляется с помощью кнопок  и . По окончании процедуры Баланса Грунта, выйдите в поисковый режим нажатием кнопки  (или коротким нажатием курка на себя).

(!) По ходу вашего перемещения, грунт может заметно поменяться. Металлоискатель может начать издавать фантомные сигналы на неровности грунта сначала сигналом Обнаружения, а при сильном изменении грунта и сигналом Идентификации. В этом случае поправьте настройку Баланса Грунта, выполнив ее заново.

«Быстрый старт».

Заводские программы с методом «Компенсация Грунта».

Программы метода Компенсации Грунта, являются **Основными поисковыми программами** металлоискателя INVENTOR STF. Они способны работать на подавляющем большинстве слабо и сильно минерализованных грунтов, а также на проводящих («соленых») грунтах.

Включите прибор и проведите **Адаптацию датчика***. Выберите наиболее подходящую под вашу поисковую задачу программу из:

Программа №1 «Сложные условия поиска».

Наиболее «дружелюбная» и простая для поиска программа, пригодная для начального освоения металлоискателя. Применяйте её если это ваши первые поиски с INVENTOR STF, или если вам пока не хватает опыта настроить прибор самостоятельно на более чувствительных программах в сложных грунтовых условиях или условиях жесткой растительности. Алгоритм применения – **«не получается добиться адекватной работы прибора на других программах, включаем программу №1»**. Программа работает по методу Компенсации Грунта.

* - См. главу «Адаптация датчика (катушки)»

Программа №2 «Стандартный поиск».

Наиболее сбалансированная по глубине обнаружения и скорости программа для большинства случаев поиска, для освоившего INVENTOR STF оператора. Программа работает по методу Компенсации Грунта.

Программа №3 «Глубокий поиск».

Программа поиска глубоких целей на площадках с малым количеством металлического мусора. Программа имеет повышенную глубину обнаружения и низкую скорость. Программа работает по методу Компенсации Грунта.

(!)Опытный оператор может использовать эту программу и для других видов поиска, например повышая при необходимости параметр «Скорость» до значений 04-05 в разведке новых мест поиска, и снижая обратно до 03-02 при внимательном обследовании найденной площадки (при условии небольшой замусоренности металлом)

Программа №4 «Быстрый поиск».

Если территория поиска сильно замусорена металлическим мусором. Программа работает на своем отдельном математическом алгоритме, отличается очень высокой скоростью и несколько сниженной глубиной обнаружения. Кроме того, в ней используются звуковые настройки, снижающие нагрузку на слух оператора при большом количестве сигналов от железного мусора. Программа работает по методу Компенсации Грунта.

Программа №9 «Соленый пляж».

Если поиск происходит на очень проводящих грунтах, вплоть до морского прибоя. Программа хорошо гасит фантомные сигналы от соли, работает на том же скоростном алгоритме, что и Программа №4.

(!!!)Выполнять «Компенсацию Грунта» следует вне прибойной зоны пляжа, и только после этого начинать поиск в прибойной зоне и с погружением датчика в воду.

Проведите **Компенсацию грунта**** в выбранной программе. Приступайте к поиску. Хороших находок!

** - См. главу «Компенсация грунта»

Дополнительные специализированные заводские программы поиска.

Программа №5 «Глубокий поиск DL».

Эта программа рекомендуется для поиска в основном крупных высокопроводящих целей. Имеет равную с основными программами Компенсации Грунта чувствительность к мелким и средним целям (при высоком значении настройки “Чувствительность к мелким целям”). Но при этом повышенную чувствительность к крупным высокопроводящим целям. При необходимости, и нацеленности поиска только на крупные цели, чувствительность к мелким целям в этой программе можно снизить настройкой «Чувствительность к мелким целям». В отличие от Основных программ поиска работает одновременно как по методу Компенсации Грунта, так и по методу Баланса Грунта (по низкой частоте). Эта программа способна работать на слабо и среднепроводящих («подсоленных») грунтах. (зависит напрямую от используемой частотной пары, чем ниже пара, тем ниже влияние).

(!)Снижение параметра «Чувствительность к мелким целям» может так же снизить количество ложных сигналов на средне проводящих грунтах.

(!!!)Не рекомендуется для работы на высокопроводящих грунтах.

Программа №6 «Глубинная Программа ГП».

Эта уникальная программа позволяет металлоискателю INVENTOR STF выполнять задачи приборов глубинного поиска. А именно разнесенных и рамочных глубинников типа Whites TM808. Программа предназначена для поиска крупных предметов на глубине в грунте, в том числе и в условиях замусоренности мелкими металлическими предметами, экранирующими сигнал искомых целей при обычном поиске. Поиск производится плавными горизонтальными проводками датчика со скоростью примерно 4 секунды на одну проводку в одну сторону. Скорость проводки можно немного уменьшать или увеличивать в зависимости от ситуации. Проводка датчика осуществляется на высоте от 5 см до 1 м в зависимости от плотности/величины поверхностного металлического мусора, под которым ищутся цели. Обязанная высота сканирования над грунтом на местах поздних поселений с большим количеством гвоздей и прочего мелкого металлического мусора, по опыту операторов – 40-70 см.

Признаком крупного предмета является обширное «пятно» продолжительного звука сигнала Обнаружения. Идентификация по годографам аналогична другим режимам поиска. Озвучивание идентификации цветных и железных целей зависит от выбранного в «А» Меню режима «Тип сигнала»:

1. 1 Тон – все цели будут озвучены одним тоном.
2. Многотональный – железные цели будут озвучены низким тоном, цветные - одним из 4 высоких тонов.
3. 99 Тонов – полифонический режим озвучивания целей. Железные предметы озвучиваются низким тоном, цветные цели озвучиваются полифоническим многотональным сигналом.

(!) Для освоения данной программы, и вариантов звучания мелких и крупных целей, а также крупных целей, замаскированных мелким железным мусором, настоятельно рекомендуется перед началом ее использования, провести тренировку на яме с закладкой соответствующих целей. Например, имитации монетного клада под несколькими гвоздями, или каски (для поисковиков военной тематики).

(!) Глубинную программу ГП металлоискателя INVENTOR STF можно использовать и как программу обычного грунтового поиска. Но следует помнить, что точность идентификации глубоких целей в этой программе, несколько уступает программам №1, №2, №3 и №5. Особенно на грунтах с повышенной магнитной минерализацией.

Программа №7 «Повышенной чувствительности 2С».

Эта программа отличается максимально повышенной чувствительностью к мелким слабопроводящим целям. А также имеет несколько более высокую чувствительность к средним и крупным высокопроводящим целям в легких грунтах, по сравнению с основными программами поиска, работающими по методу Компенсации Грунта. Эта программа работает по методу Баланса Грунта. Программа рекомендуется в основном для поиска мелких низкопроводящих целей в сухом непроводящем грунте. **Непригодна для работы на проводящих («соленых») грунтах!** На сыром, слабопроводящем грунте возможна работа на сниженных настройках чувствительности. Для поиска крупных высокопроводящих целей на максимальных глубинах (только в непроводящем грунте) рекомендуется снизить заводское значение настройки «Фильтр ГК» до минимального комфортного значения.

Программа №8 «2С быстрый поиск»

Программа аналогична по свойствам и настройке на грунт программе №7. Но при этом максимально адаптирована для поиска на сильно замусоренных металлом территориях, работая на том же отдельном скоростном алгоритме, что и Программа №4. Более чувствительная к мелким целям, но не рекомендуется к использованию на сильно проводящих («соленых») грунтах.

Программа №10 «Глубинный поиск ГП DL».

По своим задачам аналогична Программе №6 «Глубинный поиск ГП». Но к методу Компенсации Грунта добавлен Баланс Грунта по низкой частоте (как в Программе №5 «Глубокий поиск DL»). Что увеличивает чувствительность к крупным целям, но может быть причиной нестабильной работы на проводящих грунтах (зависит напрямую от используемой частотной пары, чем ниже пара, тем ниже влияние).

Программа №11 «Быстрый поиск Реальное Время» (имеет режимы LF, HF Баланса Грунта, и 2F Компенсации Грунта).

Если поиск происходит на сильно замусоренной территории, и у оператора есть привычка к работе с приборами, имеющими озвучивание целей в режиме «Реальное Время». Работает на том же скоростном алгоритме, что и Программа №4, но благодаря озвучиванию, может работать немного быстрее.

В режиме **HF** работает только по высокой частоте, метод Баланс Грунта.

В режиме **LF** работает только по низкой частоте, метод Баланс Грунта.

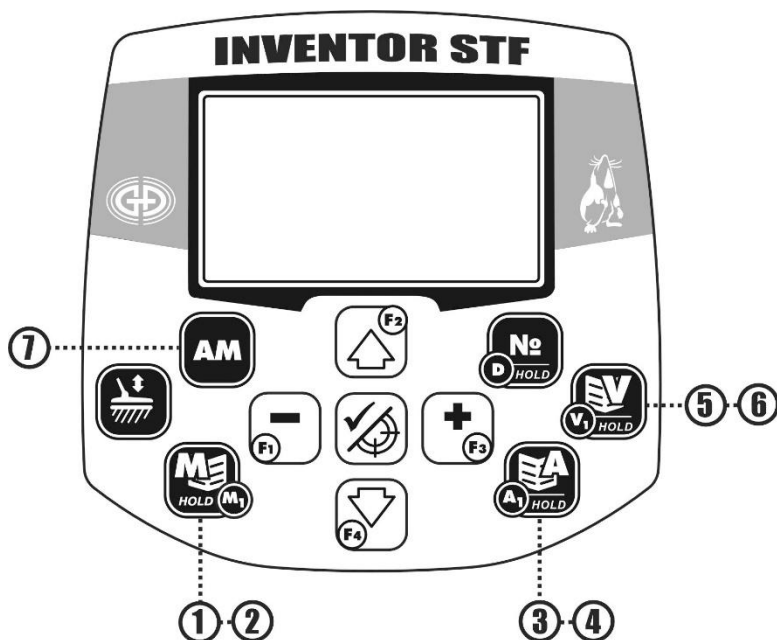
В режиме **2F** работает по обеим частотам, метод Компенсация Грунта.

Программа №12 «Пашня».

Если ваш поиск происходит на свежей рыхлой и комковатой пашне. Особенно при поиске в таких условиях мелких целей. Так как каждый комок грунта и пустота между ними имеют для любого металлоискателя свой сигнал, программа Пашня работает на алгоритме скоростной «мусорной» Программы №4. Отличается от нее сниженными или отключёнными фильтрами, и полным озвучиванием как железных, так и цветных сигналов. Так же может быть очень эффективна при поиске на замусоренных кованым железом местах мелких полезных целей.

(!) Простое правило выбора программы поиска на практике: если ваш металлоискатель на месте поиска слишком шумный (много ложных сигналов на грунт) в программах, использующих Баланс Грунта «DL» или «2С», применяйте для поиска на этом месте программы Компенсации Грунта, способные работать на подавляющем большинстве сложных грунтов. А именно: №1, №2, №3, №4 и №6, №12 А в случаях очень сильной проводимости ("солености") грунта, программу №9.

Настройки прибора располагаются группами по соответствующим меню.



1. «М» меню. Короткое нажатие. Настройки поиска.
2. «M1» меню. Длительное нажатие. Настройки фильтров поиска.
3. «А» меню. Короткое нажатие. Основные звуковые настройки.
4. «А1» меню. Длительное нажатие. Настройки тонов и границ.
5. «V» меню. Короткое нажатие. Основные видео настройки экрана.
6. «V1» меню. Длительное нажатие. Дополнительные видео настройки экрана.
7. «AM» меню. Длительное нажатие. Меню настроек дискриминации и идентификации.

*** - настройки, отмеченные тремя звездочками, присутствуют только в отдельных специальных программах, что указано в описании настройки.

«М» (Main - главное) меню. Основные поисковые настройки.

Вход - короткое нажатие кнопки



Усиление (01...27).

Общая чувствительность прибора. Ее увеличение или снижение регулируют дальность (глубину) обнаружения целей металлоискателем. После изменения усиления необходимо заново провести Компенсацию грунта.

(!) Следует помнить, что эта настройка влияет на усиление всех сигналов. Как целевых, так и сигналов грунта и помеховых сигналов. Величину усиления следует подбирать исходя из условий поиска: сложности грунта, наличия жесткой растительности, внешних электромагнитных помех. При выборе ее излишне высокого значения ваш металлоискатель может стать слишком шумным, что приведет к пропуску глубоких целей.

(!) Шкала усиления имеет 27 пунктов. Это сделано для компенсации потери чувствительности при высоком значении настройки Скорость или при смещении Рабочей Частоты. Например, на самом Высоком значении Скорости 8, усиление 27 является рабочим уровнем в подходящих условиях. Тогда как при низких значениях настройки Скорость (1,2 и тем более её минусовых значениях), максимальный рабочий уровень Усиления будет значительно ниже, а значение 27 будет просто нерабочим.

Скорость (-02...00...08).

Эта настройка отвечает за возможность обнаружить вторую и последующие цели после прохождения датчика прибора над целью. Чем выше ее значение, тем на меньшем расстоянии и большей скорости проводки ваш металлоискатель сможет отделить одну цель от другой. Но при этом следует помнить, что чем выше скорость, тем меньше глубина вашего прибора. И если это в данной ситуации нежелательно, можно ее несколько увеличить, прибавив значение Усиления до комфортного уровня, при необходимом уровне чувствительности вашего металлоискателя.

(!!!) При вдумчивом медленном поиске глубоких целей на чистых от мусора местах, глубины советуем достигать прежде всего снижением Скорости не выше 02, и только потом поднятием или снижением Усиления до комфорта.

(!) «Минусовые» значения скорости -2 и -1, отличаются максимально возможной глубиной обнаружения целей, но применимы только при поиске средних и крупных разреженных целей в чистом от металлического мусора и несложном грунте, (кроме специальной программы Глубинного Поиска - ГП).

(!) Оперативно регулировать Скорость во время поиска, можно с помощью кнопки



(увеличивая) и кнопки  (уменьшая) ее значение. При этом при первом нажатии любой из этих кнопок, на экране в правом верхнем углу появится число в рамке, означающее текущее значение настройки Скорость. При следующих нажатиях число будет уменьшаться или увеличиваться, соответственно изменению скорости.

Чувствительность к мелким целям (01...22) (настройка только для программы DL).

Данная настройка заметно снижает чувствительность прибора к мелким целям. Чувствительность к крупным так же снижается, но в гораздо меньшей степени. Применима для поиска глубоких крупных монет в том числе в условиях большого количества мелких ржавых фрагментов истлевшего железа. При поиске на Программе №5 не только крупных, но и мелких целей, значение данной настройки стоит поднять на максимальное значение.

(!) Снижение данной настройки, может уменьшить количество ложных сигналов при работе на средне проводящем грунте в программе №5

Чувствительность Идентификации (00...20).

Чувствительность канала идентификации. Чем выше значение этой настройки, тем более слабые (глубокие, маленькие) сигналы озвучит ваш прибор одним из тонов идентификации. Идентификация работает в режиме пост оценки. Поэтому ее звуковой сигнал звучит после того, как прибор оценил все параметры цели, а катушка прибора прошла над целью. При уровне настройки Идентификации «00», сигнал идентификации целей отключается.

(!) Чрезмерное снижение этой настройки сделает ваш прибор более тихим, но может привести к пропуску глубоких слабых сигналов. И даже неглубоких, но очень маленьких целей. А также ухудшить разделение целей на мусоре. Поэтому при поиске маленьких целей или поиске на замусоренных железным мусором территориях, рекомендуем регулировать глубину и шумность вашего металлоискателя прежде всего снижением Усиления, не снижая чувствительность Идентификации ниже 13 без необходимости.

Чувствительность Обнаружения (00...20).

Чувствительность канала обнаружения. Чем выше значение этой настройки, тем более глубокие цели сможет обнаружить ваш прибор, и озвучить их сигналом канала обнаружения. Канал обнаружения работает в режиме реального времени. Он начинает озвучивать наличие цели с момента обнаружения и до момента исчезновения ее сигнала. Наибольшая его громкость, соответствует центру обнаруженной цели. При уровне настройки Обнаружение «00», сигнал обнаружения целей отключается.

(!) Рекомендуем держать чувствительность канала обнаружения, как минимум, равной или несколько больше чувствительности канала идентификации. Это позволит лучше регистрировать наличие целей в грунте, в том числе и тех, которые оказались глубже возможностей прибора идентифицировать и могут быть пропущены.

(!) При большом количестве мусора, особенно крупного, максимальную громкость звука канала обнаружения можно снизить в «А» меню настройкой «Максимальная громкость Обнаружения».

Громкость Порогового тона (выкл...0...20).

Это постоянный фоновый звук, производимый металлоискателем. Он помогает концентрировать внимание на слабых глубоких сигналах. Настройка используется для его включения и регулировки громкости. При значении настройки «выкл.», Пороговый тон выключается. Тональность порогового тона можно отрегулировать под свои предпочтения в Звуковом меню «А» настройкой «Частота тона Обнаружения» (частота звука тонов Обнаружения и Порогового тона одинакова).

(!) Рекомендуем использовать эту функцию только при поиске глубоких и разреженных целей, при работе в наушниках, и держать Пороговый тон чуть громче, чем на грани слышимости. Слишком громкий уровень Порогового тона приведет к быстрой усталости от перегрузки звуком, и пропуску слабых тихих сигналов.

Сброс программы (Выкл./Вкл.)

Данная настройка служит для сброса на заводские параметры одной текущей программы, не затрагивая остальные. Для этого, кнопкой  измените значение «Выкл.» на «Вкл.» и кнопкой  выйдите из меню в поисковый режим. Настройки текущей программы вернуться к заводским значениям.

«M1» меню. Фильтры помех и ложных сигналов.

Вход - длительное нажатие кнопки



Смещение частоты (-10...0...+10).

Эта настройка служит для смещения рабочей частоты прибора. Смещение может потребоваться, если рядом работает другой металлоискатель на близкой частоте. Так же оно может помочь, если рядом находится какой-либо другой генератор электромагнитных помех, близких к рабочей частоте вашего металлоискателя. Смещение производится нажатиями



кнопки или . После смещения рабочей частоты, **обязательно(!)** следует провести Компенсацию Грунта заново.

(!) Если вы работаете на небольшой площадке рядом с другим металлоискателем INVENTOR STF с такой же, как у вас частотной парой, рекомендуется для отстройки приборов друг от друга, сдвинуть рабочую частоту на обоих приборах в разную сторону. Если прибора на площадке три, то один оставьте на значении Смещения частоты 00, а на двух других, сместите отстройку в разные стороны.

(!) При смещении частоты в крайнее положение, металлоискатель теряет примерно 3% чувствительности. Восполнить эту потерю, можно увеличив значение Усиления на одну-две единицы.

EMI фильтр (выкл...01...30).

Фильтр электромагнитных помех. Служит для снижения генерации ложных сигналов металлоискателем, в условиях поиска рядом с источниками электромагнитных помех. Таких как линии электропередач, трансформаторные подстанции, газопроводы и т.д. Увеличение его значения снижает влияние таких помех. Но при этом замедляет работу металлоискателя. Чтобы компенсировать этот негативный эффект, при увеличении значений EMI фильтра, снижайте скорость проводки катушки над грунтом.

(!) При значении фильтра более 08, он заметно ухудшает разделение близко лежащих целей! Старайтесь на местах, где плотность целей, включая мусорные, более двух на полную проводку катушки, не поднимать его уровень более этого значения (08) без необходимости.

(!) Для наилучшего подавления помех, при наименьшем влиянии на работу вашего металлоискателя, используйте EMI фильтр совместно с фильтром Шумоподавление. Лучше каждый из них поднять на небольшое значение, чем один на большое.

Шумоподавление (-04...00...24).

Этот фильтр предназначен для снижения шумности вашего металлоискателя в условиях помех, сложного грунта, поиске в жесткой растительности. Держите данный фильтр на минимально возможном значении, если цели вашего поиска очень маленькие (например, величиной 2-4 мм), и увеличивайте значение от заводского, только если шумность вашего металлоискателя в данных условиях поиска, мешает обнаруживать цели. При поиске средних и крупных целей, при необходимости, значение этого фильтра можно смело поднимать до значения 10 без ущерба чувствительности к таким целям.

(!) Ухудшение чувствительности металлоискателя к маленьким целям при повышении уровня этой настройки можно несколько компенсировать снижением скорости проводки катушки над грунтом.

(!) На максимальных значениях Шумоподавления также несколько снижается глубина обнаружения целей вашим металлоискателем.

Фильтр Обнаружения (Выкл. ... 03)

Этот фильтр служит для «сглаживания» сигнала Обнаружения, убирая в нем лишние всплески и изменения. Это делает сигнал Обнаружения целей более точным и слышимым, но несколько снижает чувствительность канала Обнаружения. Заводские настройки максимально соответствуют назначению программ. Но под определенные условия их можно изменить.

Фильтр КГ (Вкл./ Выкл.)

Этот фильтр служит для очистки и «сглаживания» вектора грунта от внешних помех при выполнении Компенсации Грунта. Это помогает более точно проводить КГ при высоких усилениях и при наличии помех.

(!) Если сигнал грунта настолько мал, что шкалы КГ не заполняются, а внешние помехи отсутствуют, отключение (кнопкой ) этого фильтра, увеличит чувствительность прибора в режиме КГ к сигналу грунта.

Фильтр ЛЭП (Выкл...01...06).

Фильтр Линий Электропередач. С повышением значения снижает количество ложных сигналов от электромагнитных помех по сигналу Идентификации, но не действует на сигналы Обнаружения. Рекомендуется использовать совместно с фильтрами ЭМП и Шумоподавления при наличии сильных электромагнитных помех от линий электропередач и других источников. Но при этом, чем выше его значение, тем выше вероятность пропуска глубоких целей со слабым сигналом в минерализованном грунте.

ГК фильтр (Выкл. 01...20).

Фильтр сигнальных камней и локальных изменений минерализации грунта.

(!) Если вашему поиску мешает большое количество сигнальных камней, локальные изменения минерализации или любые другие, вызывающие срабатывание металлоискателя неоднородности грунта, вы можете задействовать ГК фильтр. Совершая проводки катушкой над таким объектом, поднимите значение фильтра, пока сигнал Идентификации не исчезнет, либо не будет озвучен специальным звуком «ГК» или железом (зависит от значения настройки «Звук ГК» в «А» меню).

(!) Помните, что данный фильтр может так же отрезать и очень глубокие цели. Поэтому поднимайте его значение, только при наличии слишком большого количества сигнальных камней и сигнальных неоднородностей грунта, когда их идентификация и отделение от сигналов искомых целей на слух затруднительна или невозможна.

Уровень Фильтра ГК (00...20).

Уровень «жесткости» Фильтра ГК. Чем он ниже, тем меньше вероятность отсеечения фильтром металлических целей (но и выше вероятность пропуска в целевой сигнал некоторых камней). Чем он выше, тем более вероятно отсеечение фильтром и металлических целей, попавших по VDI высокой частоты в его зону работы. Заводское значение 07 оптимально в большинстве случаев.

Фильтр МП (Выкл...01...06).

Фильтр Механических помех. С повышением его значения снижаются ложные сигналы металлодетектора на удары датчиком и задевание датчиком препятствий (растительность, стерня на поле и т.д.). Но при этом, чем выше его значение, тем выше вероятность пропуска глубоких целей со слабым сигналом.

(!) В практике поиска в густой растительности неоднократно подтверждалось, что прибор, настроенный Фильтром МП так, чтобы во время сканирования в таких условиях издавать минимум ложных сигналов, в итоге более эффективен, чем непрерывно сигнализирующий на задевания. А также эффективнее, чем прибор со сниженной для успокоения чувствительностью.

Вход - короткое нажатие кнопки



Громкость (01...10).

Регулировка общей громкости всех сигналов металлоискателя. Не действует при подключении беспроводных Bluetooth aptx LL наушников через встроенный модуль прибора, громкость регулируется на самих наушниках.

(!) При использовании через штатный разъём проводных или беспроводных наушников с регулировкой громкости звука, рекомендуем снижать громкость в меню металлоискателя до уровня 02-03. И поднимать до комфортного уровня регулировкой громкости наушников. Слишком высокая громкость в меню металлоискателя при использовании наушников, может вызвать искажение звука.

Усиление громкости Идентификации (005...595).

Усиливает и делает более «звонким» сигнал Идентификации. Уровень подбирается под слуховые предпочтения оператора.

Усиление громкости Обнаружения (000...600).

Усиливает и делает более «резким» сигнал Обнаружения. Уровень подбирается под слуховые предпочтения оператора. В большинстве случаев все же не рекомендуется поднимать его выше заводского значения 070.

ГСС Идентификации (01...10).

Громкость слабых сигналов канала идентификации. При повышении значения этой настройки тихие сигналы от глубоких целей становятся громче. Громкость неглубоких сигналов не возрастает. На максимальном значении, глубокие и неглубокие сигналы звучат одинаково громко.

(!) Помните, что при завышении данной настройки, усиливается и громкость фантомных сигналов. И общая шумность вашего металлоискателя может излишне возрасти.

Рекомендуется использовать высокие значения этой настройки только при тщательном поиске глубоких объектов.

(!) При поиске на плотном мусоре держите значение этой настройки на минимальном значении во избежание излишней перегруженности громкими сигналами при обилии целей.

Тип сигнала (только для программ Глубинного Поиска -ГП и ГП DL).

1. **1 Тон** – все цели будут озвучены одним тоном.
2. **Многотональный** – железные цели будут озвучены низким тоном, цветные одним из 4 высоких тонов.
3. **99 Тонов** – полифонический режим озвучивания целей. Железные предметы озвучиваются низким тоном, цветные цели озвучиваются полифоническим многотональным сигналом.

ГСС Обнаружения (01...10).

Громкость слабых сигналов канала обнаружения. При повышении значения этой настройки тихие сигналы от глубоких целей становятся громче.

(!) При повышении значения этой настройки отличить глубокие цели от неглубоких на слух становится сложнее. Рекомендуем повышать ее значения только при тщательном доборе глубоких целей.

(!) При поиске на плотном мусоре держите значение этой настройки на минимальном значении во избежание излишней перегруженности громкими сигналами при обилии целей.

VCO Обнаружения (Выкл...01...20).

Уровень изменения тональности сигнала Обнаружения в зависимости от изменения силы сигнала от цели. Чем выше значение этой настройки, тем резче низкая тональность слабых сигналов изменяется на высокую тональность при обнаружении неглубоких целей или приближении катушки от края к центру цели. На значении «Выкл» тональность сигнала обнаружения при изменении силы сигнала не изменяется, глубину и центр цели будет определить сложнее.

Громкость Fe 1 (00...10).

Громкость сигнала Идентификации мелких железных целей (иголки, окалина, мелкие кусочки и гвоздики) сектора VDI –99...–70 (сектор можно изменить в A1 меню). При снижении значения громкость сигнала от железных целей снизится, при этом громкость сигнала от цветных целей останется на прежнем уровне. При значении настройки «00», сигнал идентификации железных целей данного сектора отключается.

Громкость Fe 2 (00...10).

Громкость сигнала Идентификации средних и крупных железных целей (кованые бытовые предметы и т.д.) сектора VDI –70...–14 (сектор можно изменить в A1 меню). При снижении значения громкость сигнала от железных целей снизится, при этом громкость сигнала от цветных целей останется на прежнем уровне. При значении настройки «00», сигнал идентификации железных целей данного сектора отключается.

(!) Рекомендуется использовать снижение громкости звучания железных целей на местах сильно замусоренных железом для снижения фоновой звуковой нагрузки. Или убрать до нуля громкость мелкого железа F1 при поиске интересного кованого железа.

(!) При глубоком поиске снижение громкости звучания всех железных целей усложняет идентификацию сложных глубоких сигналов на слух.

Длительность Fe (08...40).

Длительность звучания сигнала Идентификации железных целей. Чем меньше значение данной настройки, тем короче будет звучать их сигнал.

(!) Снижение длительности звучания сигналов железных целей значительно повышает звуковой комфорт при работе на сильно замусоренных железом площадках. Так же, если железные предметы не являются желанной целью ваших поисков, снижение длительности звучания сигнала железа повысит комфорт работы и при обычном поиске.

MAX Длительность цветных сигналов (01...15).

Максимальная длительность звучания сигнала Идентификации цветных целей. При повышении значения этой настройки, цветные сигналы начинают звучать более длительно. Подбирается под личное звуковое предпочтение оператора.

Звук ГК (Выкл./ГК/Fe).

Выбор сигнала озвучивания целей (сигнальных камней, локальных изменений грунта и т.д.), отрезанных фильтрами ГК, PRC. Можно выбрать один из трех вариантов: «ГК» (озвучивание специальным тихим и коротким высоко тональным сигналом «камни»), «Fe» (озвучивание сигналом идентификации железных целей), «Выкл.» (отсутствие сигнала идентификации).

(!) Озвучивание таких целей сигналом «ГК» предпочтительнее. В этом случае вы сможете их слышать не мешающим поиску тихим «цоканьем», отличая от прочих сигналов. И при необходимости проконтролировать точность работы фильтров, внимательно исследовав такой сигнал, например отличившийся от прочих по сигналу Обнаружения.

Макс. Громкость Обнаружения (01...10).

Отдельная регулировка максимальной громкости звучания сигнала канала Обнаружения (влияет так же на максимальную громкость звука в режиме Пинпоинт).

(!) Эта регулировка влияет на громкость звучания крупных, близких к катушке металлоискателя целей, и не затрагивает громкость слабых тихих сигналов. То есть, снижая ее, вы снизите громкость звучания крупных и неглубоких целей, но не пропустите при этом тихие глубокие сигналы.

(!) Излишнее занижение данной настройки при обычном поиске может привести к ошибочным оценкам глубины залегания и размеров целей. Используйте снижение Громкости Обнаружения на сильно замусоренных металлическим мусором площадках, снижая звуковое «давление» на слух в таких местах.

Источник тона идентификации.

Выбор источника тональности сигнала Идентификации по VDI:

LF – Низкой частоты (можно применять при поиске только крупных целей)

HF – Высокой частоты (поиск в основном мелких целей)

2F – Усредненный тон по VDI обеих частот (является основным, и рекомендован при поиске широкого спектра целей, «усредненное» VDI вычисляется по формуле $(VDI\ HF + VDI\ LF)$ разделить на 2).

Частота тона Обнаружения (0200...0400).

Тональность сигнала Обнаружения и Порогового Тона.

Тип сигнала Идентификации (Стандарт КТ, Полиф. КТП РВ, Полиф. КТП).

Изменение типа звучания сигнала Идентификации.

Стандарт КТ – обычный короткий сигнал Идентификации одного из 6 тонов совмещаемый с сигналом Обнаружения. Может рекомендоваться на все виды поиска, особенно при поиске глубоких разреженных целей. Но индивидуально, может показаться перегруженным звуками при наличии на месте поиска большого количества металломусора, если сигнал Обнаружения настроен излишне громко по максимальному звучанию (настройка Макс. Громкость Обнаружения)

Полиф. КТП – удлиненный сигнал Идентификации, тонально раскрашенный в зависимости от природы цели. Без сигнала Обнаружения. Может рекомендоваться тем, кому Стандарт КТ кажется излишне нагруженным звуками. Особенно на мусорных местах поиска.

Полиф. КТП РВ – тот же удлиненный сигнал Идентификации, но с добавлением сигнала Обнаружения.

Звук выполнения КГ (Вкл./Выкл).

Настройка включает и отключает сигнал завершения подстройки при выполнении Компенсации Грунта.

Звук перегрузки (Вкл./Выкл.).

Включает и отключает появление специфического гудящего звука при появлении под датчиком прибора слишком крупных металлических предметов. Одновременно в правом верхнем квадранте экрана появляется значок перегруза «восклицательный знак» (картинка).

Беспроводное подключение (Вкл./Выкл.).

Включает и отключает модуль беспроводной связи Bluetooth, при его наличии в комплектации прибора.

(!) **Определить наличие модуля беспроводной связи в вашем приборе, можно по наличию наклейки  на задней стенке блока управления. Если наклейка отсутствует, модуль не установлен. Установить его можно, обратившись на фирму производителя прибора INVENTOR STF.**

(!) **Для использования наушников Bluetooth с прибором INVENTOR STF, обязательна поддержка этими наушниками протокола aptX LL (Low Latency). В противном случае наушники будут давать слишком заметную задержку при транслировании сигнала.**

(!) **Для привязки новых наушников к прибору, включите на них режим сопряжения (см. инструкцию наушников, обычно длительное удержание кнопки вкл.) После включения этого режима, включите Беспроводное подключение на приборе, расположив наушники поблизости от блока управления. Появится надпись «Поиск». После подключения (оно может занять от нескольких секунд до пары минут), появится надпись «Подключено». Звук в динамике прибора должен пропасть, а в наушниках появиться. Если подключения не происходит, или надпись «Подключено» появилась, но звука в наушниках нет, вероятно подключению мешают другие источники радиоволн, особенно другие Bluetooth устройства. Удалитесь от них подальше, и повторите подключение.**

Очистка БП подключения –

Настройка очищает память модуля Bluetooth от всех предыдущих подключений. Включается кнопкой



Рекомендуется проводить очистку перед первым подключением новых наушников, или если подключения не происходит.

«A1» меню. Дополнительное аудио меню. Настройки тонов и границ тонов.

Таблица тонов и границ.

Вход – длительное нажатие кнопки



Управление:

Кнопки



- переключение

между тонами и границами. Кнопки



и



- регулировка выбранного параметра.

При регулировке тонов, на каждое нажатие кнопки звучит сигнал, соответствующий измененной тональности.

VDI границы определяется по настройке «Источник тона идентификации» (VDI HF, VDI LF или «усредненное» 2F VDI).



«АМ» меню. Меню настроек дискриминации и идентификации.

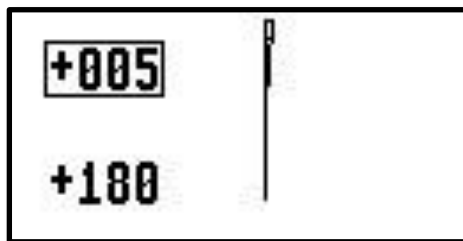
Вход - длительное нажатие кнопки



Настройка верхней границы дискриминации по 2F ID.

В этом окне вы можете выставить сектор отклонения нежелательных целей в верхней части шкалы 2F ID от значения 0 и более.

(!) Например, при выставлении данного параметра на 05 все цели со значением 2F ID менее или равным 05 будут отклонены (прибор не озвучит их сигналом идентификации). Все цели со значением 2F ID более 05, будут озвучены соответствующим тоном.

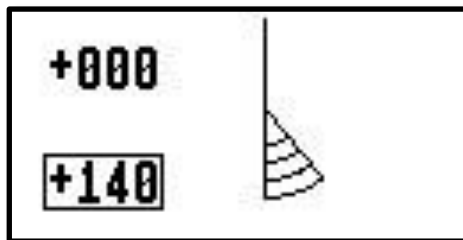


(!) Эту функцию, например, можно применить для исключения сигналов идентификации кусков кокса (пережжённого каменного угля), имеющего 2F ID близкие к 00, практически не затрагивая другие цветные цели.

Настройка нижней границы дискриминации по 2F ID.

В этом окне вы можете выставить сектор отклонения нежелательных целей в нижней части шкалы 2F ID от значения 180 и менее.

(!) Например, при выставлении данного параметра на 140 все цели со значением 2F ID более или равным 140 будут отклонены (прибор не озвучит их сигналом идентификации). Все цели со значением 2F ID менее 140, будут озвучены соответствующим их ID тоном.



(!) Воспользоваться дискриминацией крайних верхних и нижних значений 2F ID можно, например, при поиске на переменном проводящем грунте, вырезав его фантомные сигналы в секторах 2F ID 0...5 и 175...180. Но следует помнить, что при этом возможен пропуск мелких слабопроводящих полезных целей с 2F ID дискриминируемого сектора, а также очень глубоких целей.

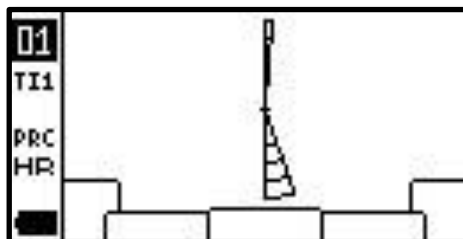
Включение и выключение режима Дискриминации по 2F ID в поисковом режиме.

Производится коротким нажатием кнопки



При этом на поисковом экране появятся заштрихованные сектора дискриминируемых целей.

Дискриминация включена.



Сектор No Fe (00...90).

Позволяет озвучить цветным сигналом цели в границах выставленного по 2F ID сектора от 000 и более. Независимо от их физической природы и истинной идентификации металлоискателем.

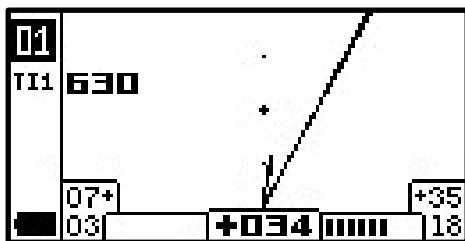
(!) Например, если выставить границу данного сектора на 30, то все цели с 2F ID менее или равным 30 будут озвучены цветным тоном. Даже если по всем физическим признакам они для металлоискателя являются железными. Так как, чем ниже 2F ID, тем меньше вероятность, что это железная цель, то это может помочь при поиске маленьких низкопроводящих целей среди сигнальных камней и в сильно минерализованном грунте. Особенно это применимо для катушек с низкочастотными рабочими парами (например, для датчиков серии 108 и 214, в секторе 2F ID 0...30 практически не бывает бытовых железных целей, при этом может быть много полезных целей из низкопроводящих сплавов). На более высоких частотных парах (540 и особенно 760) эта настройка менее актуальна.

Ti1 фильтр (100...500).

Уровень Ti1 (Target Index 1) выше которого металлоискатель будет идентифицировать цель как цветную, несмотря на нахождение ее годографов и VDI по обеим частотам в области железа.

(!) Железо в секторе VDI -80...-50 редко имеет Ti1 выше 250, а обычно в пределах 100-150. Тогда как цветные маленькие и низкопроводящие объекты, которые могут быть снесены сигналом грунта в эту область, обычно имеют Ti1 более 350. Выставив значение Ti Границы Fe равным 400, вы практически безошибочно будете обнаруживать именно цветные объекты, снесенные сигналом грунта в область «сомнительного железа». Снижая значение Ti1 фильтра, вы сможете обнаружить ещё больше снесенных сигналом грунта (уже более проводящих) цветных целей, но чем ниже это значение, тем больше вероятность обнаружения на цветном сигнале и нежелательных железных объектов, таких как ржавые иголки или мелкие кусочки насквозь проржавевшего железа.

(!) Например: Маленькая цель имеет по воздуху VDI +07 +35 и годографы в области цветных металлов. При этом, в минерализованном грунте, ее одночастотные VDI могут измениться, снесенные сигналом грунта, и стать -80 -37, годографы так же окажутся в области железа, где находится множество железных объектов с такими же VDI.



Любой одночастотный металлоискатель, посчитал бы эту цель железной, и вы пропустили бы ее. INVENTOR STF, с помощью анализа сигнала цели на разных частотах, способен по несоответствию вычисленного Индекса Цели Ti1 (слишком высокое) одночастотным VDI цели, определить, что эта цель с высокой вероятностью цветная. Для этого **Граница фильтра Ti1** должна быть выставлена на значение не выше -40 (чтобы VDI высокой частоты -38 попал в зону «сомнительного железа»), а **Ti1 фильтр** не выше 400 (у таких низкопроводящих целей Ti1 обычно более 400, (в данном случае 630/720), тогда как у железа с такими VDI – менее 250, чаще даже менее 200).

Граница Фильтра Ti1 (-80...00).

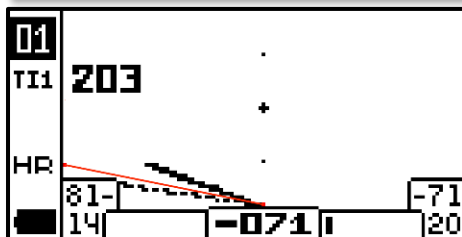
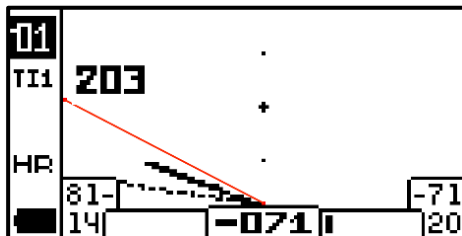
Это граница VDI по высокой частоте (HF), выше которой Фильтр Ti1 анализирует сигналы на соответствие их Индекса цели Ti1 и VDI по обоим частотам.

(!) То есть, если Граница Фильтра Ti1 стоит на заводском значении -60, а снесенная грунтом в зону железа цветная попала в VDI по высокой частоте (HF) в сектор выше -60 (-60...00, например -59), то Фильтр Ti1 будет анализировать эту цель на предмет ее возможно цветной природы. Если же VDI этой цели попадет в сектор ниже выставленной границы -60 (-99...-60, например -61), Фильтр Ti1 не сработает, даже если Индекс цели Ti1 будет выше выставленного значения Фильтра.

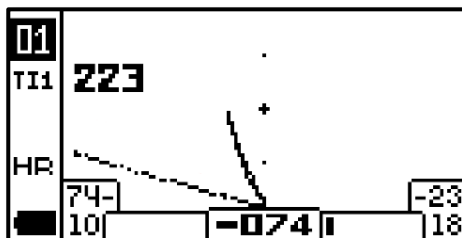
Граница Фильтра Ti1 -60. VDI цели по высокой частоте -71, и находится ниже границы. Фильтр Ti1 не будет работать по этой цели, даже если его значение менее значения Ti1 203 этой цели.

Граница Фильтра Ti1 -80. Так как VDI цели по высокой частоте -71 и находится выше границы, то Фильтр Ti1 просчитает эту цель, и если ее значение Ti1 204 выше значения, установленного в фильтре (например 200), то цель будет определена как потенциально цветная, и озвучена первым цветным тоном.

Линия границы не отображается на экране прибора, и присутствует на иллюстрациях для лучшего визуального восприятия описания её работы.



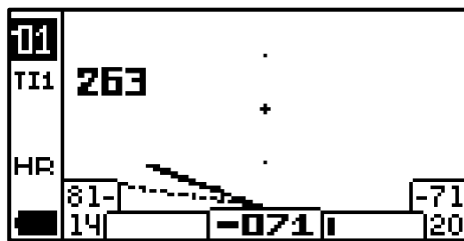
(!) Границу Фильтра Ti1 можно как поднять выше (до 00), так и опустить ниже (до -80). Чем ниже граница, тем больше снесенных в железо цветных целей можно обнаружить на цветном озвучивании. Но и мелкого ржавого железа с высоким значением Индекса Ti1 секторах с низким значением VDI становится больше.



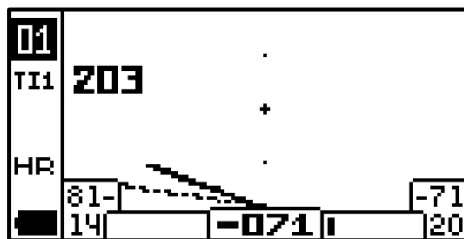
(!) Простое правило, чем меньше значение Фильтра Ti1 и ниже опущена Граница Фильтра Ti1, тем больше находим снесенных цветных целей, но и чаще ошибочно озвучивается цветом мелкое железо. И наоборот. Чем выше значение Фильтра Ti1 и выше поднята Граница Фильтра Ti1, тем меньше ошибочного звучания мелкого железа цветным сигналом, но и есть вероятность пропуска части снесенных в железный сектор цветных целей.

Как можно отличить ошибочно озвученную Фильтром Ti1 цветным звуком железную цель от снесенной грунтом в железный сектор цветной (с опытом освоения прибора!)

Железная: По звуку сигнала Обнаружения – неглубокая. Годографы высокой (HF) и низкой (LF) частот практически не меняют своего положения при новых сканированиях под разными углами, выглядя, как неизменная «вилка» влево. При этом и значение Ti1 изменяется в довольно небольших пределах.

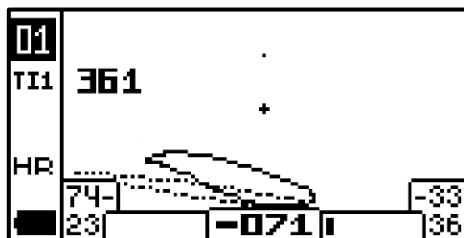


Цветная: По звуку сигнала Обнаружения – глубокая. Годограф высокой частоты при повторных сканированиях заметно меняет свое положение, петлит. Значение Ti1 может заметно меняться.



Маскировка целей железом (00...15)

Настройка служит для обнаружения цветных целей, которые лежат слишком близко или под железными предметами, представляя для металлоискателя совокупный единый сигнал. Чем значение этой настройки ниже, тем больше в этом сигнале будет превалировать цветная составляющая. Но и выше вероятность ошибочного озвучивания цветным сигналом относительно крупных железных предметов.



(!) Рекомендуется подбирать наиболее низкое значение для каждого конкретного места поисков и личного компромисса между обнаружением замаскированных железом полезных цветных целей и раскопками озвученных цветным сигналом железных предметов.

Фильтр Ti1 Fe (Выкл....1000).

Работает по Индексу Ti1 целей. Служит для исключения ошибочного звучания цветным звуком крупного железа, попадающего по низкой частоте (LF) в VDI высоко проводящих цветных целей (+70...+99). Цветные цели в этом секторе обычно имеют очень низкий Индекс Ti1 (010...060), а железные значительно выше (150...300 и более).

(!) Выставив значение Фильтра Ti1 Fe, например на 120, можно среди крупного железного мусора точно идентифицировать на слух цветные высоко проводящие цели (например, медные и серебряные монеты), даже если их VDI по низкой частоте (LF) попадает в зону действия фильтра. Так как их Индекс Ti1 намного меньше выставленного значения. И мелкие неглубокие цветные цели, так при высоком значении Индекса Ti1, их VDI по низкой частоте (LF) не попадает в зону работы фильтра. При этом большая часть железных целей, обычно звучащих как

цветные, попав по VDI низкой частоты (LF) в зону работы этого фильтра, будут озвучены железным тоном? так, как их Индекс Tі1 обычно больше выставленного значения 120.

(!) Так же этот фильтр может помочь держать высокие настройки чувствительности, при поиске среди высокой травы и жесткой стерни. Так как мешающие в таких случаях фантомные сигналы, по своим значениям очень похожи на сигналы железа, которое отсекает Фильтр Tі1 Fe. Именно поэтому он включён на заводских настройках программы №1 «Сложные условия поиска»

(!) Если настроенный вами Фильтр Tі1 Fe все равно озвучивает некоторые железные цели цветным тоном, смотрите Индекс Tі1 этих целей (он может быть ниже выставленного значения фильтра) и VDI этого железа по низкой частоте (может не попадать в сектор работы фильтра междулевой и Правой границами Фильтра Tі1 Fe)

(!) Не применяйте этот фильтр при поиске глубоких мелких целей. С ростом глубины, VDI мелких целей увеличивается, сдвигаясь вправо по шкале. И может попасть в зону работы Фильтра Tі1 Fe. Такие цели при этом будут приняты за железные.

(!) В заводских настройках, этот фильтр включён в программах №1, №4, №8, №11. При поиске по ранним периодам, где много мелких полезных целей с высоким значением Индекса Tі1, а мешающего цветным звуком железа мало, рекомендуем этот фильтр выключать.

Звук Фильтра Tі1 Fe (Fe, Средний тон).

Выбор тона, которым будут озвучены цели, которые Фильтр Tі1 Fe определит железными.

(!) Обычно без работы Фильтра Tі1 Fe, железо в секторе +70...+99 звучит высоким тоном медных и крупных серебряных монет. Что затрудняет на мусоре обнаружение таких монет на слух. Звук «Fe» заставит звучать отклоненные фильтром цели железным звуком, как и прочее окружающее железо. Если же вы все же хотите, чтобы это железо перестало звучать как медные или крупные серебряные монеты, но при этом хотите уточнять такие сигналы, не пропуская их на слух, звук «Средний тон» озвучит эти цели цветным тоном низко проводящих цветных целей.

Дискриминация Обнаружения (вкл./выкл.).

Дискриминация сигнала Обнаружения. Данная настройка позволяет включить или выключить сигнал Обнаружения на отклоняемые в секторах Дискриминации по 2F ID или Фильтром ГК.

(!) **Выключение сигнала Обнаружения на отклоненные металлоискателем цели, снижает общую звуковую нагрузку. Но при этом может изменить привычную звуковую картину соотношений сигналов Обнаружения и Идентификации и на принятые цели.**

Дискриминация Fe пробок (выкл...01...05).

Дискриминация железных пивных пробок. При включении этой функции ваш металлоискатель будет заменять обычный для таких целей цветной сигнал канала Идентификации на железный. Чем выше уровень данной настройки, тем меньше вероятность озвучивания железных пивных пробок цветным сигналом. Но появляется небольшая вероятность озвучивания железным тоном сложных и глубоких цветных целей, что на низких уровнях настройки практически невозможно. Применение функции **Дискриминация Fe пробок** рекомендуется при поиске на пляжах и в местах общественного отдыха.

(!) Так же эту функцию можно применять для отсеечения небольших ржавых кусочков кровельного железа и других небольших плоских железных объектов.

Ускорение идентификации (Выкл./Вкл.).

При включении этой функции, металлоискатель тратит меньше времени на идентификацию целей, что ускоряет его работу. Но при этом возможно появление некоторого количества ошибочных случаев идентификации железных объектов цветным сигналом.

Краткое нажатие кнопки



Масштаб D годографа (1...5).

Изменяет размер D годографа на экране металлоискателя.

(!) При очень слабых сигналах глубоких целей их D годограф может оказаться слишком мал и плохо виден. Для того, чтобы увеличить его, уменьшите значение настройки "Масштаб D годографа". Это может быть полезно при доборе глубоких целей с известными свойствами.

(!) Наоборот, при работе на территориях с большим количеством поверхностных и неглубоких металлических объектов (мусора), а также в зоне электромагнитных помех (ЭМП), слишком сильно увеличенный D годограф не будет помещаться в размерах экрана и вместо полезной информации вы увидите лишь бесполезное мельтешение линий. Максимально увеличьте значение настройки "Масштаб D годографа", и тогда вы сможете видеть его направление и форму.

Контраст (01...15).

Регулирует уровень контрастности изображения на экране.

(!) При ярком солнечном свете, увеличение значения настройки Контраст, может улучшить видимость информации на экране металлоискателя.

Яркость подсветки (выкл, 1, 3).

Включает и регулирует уровень яркости подсветки экрана.

(!) В сумраке увеличение яркости подсветки поможет улучшить видимость информации на экране металлоискателя. В то же время при поиске в темное время суток, если вы забыли налобный фонарик, снижение яркости подсветки снизит ослепление свечением экрана.

Язык/Language.

Выбор языка меню прибора. Для смены языка меню, кнопками



выберите нужный язык,

и выйдите кнопкой  (или коротким нажатием курка на себя) в поисковый режим.

Инверсия дисплея (вкл/выкл).

Делает фон дисплея черным, а информацию на нем светлой (негативное отображение). Такой вариант дисплея не ослепляет свечением при работе в полной темноте и не виден издали. При этом хорошо виден оператору.

Тип экрана (1...4).

Выбор варианта отображения информации на экране. Экран №1 - классический, наиболее наполненный информацией вариант. Варианты №2, №3 и №4, имеют более крупное отображение наиболее нужной информации, и подойдут тем пользователям, для которых вариант №1 имеет слишком мелкое изображение.

Программа быстрого переключения (01...12).

Выбор "оперативной" программы для быстрого переключения на неё из любой используемой программы. Переключение выполняется с помощью кнопки 

нажмите кнопку  ещё раз.

Длительное нажатие кнопки



Годограф D (вкл./выкл.).

Включает и выключает отображение D годографа на экране металлоискателя.

HF Годограф (вкл./выкл.).

Включает и выключает отображение SFT годографа высокой частоты на экране металлоискателя.

LF Годограф (вкл./выкл.).

Включает и выключает отображение SFT годографа низкой частоты на экране металлоискателя.

Отображение T11 (вкл./выкл.).

Включает и выключает отображение T11, двухчастотного Индекса Цели (Target index) на экране металлоискателя.

Отображение T12 (вкл./выкл.).

Включает и выключает отображение T12, дополнительного двухчастотного Индекса Цели (Target index 2) на экране металлоискателя.

Расширенное пояснение информации о целях на экране.

Годографы отдельных частот.

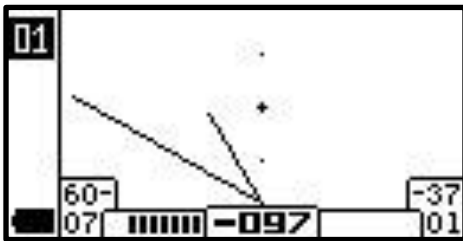
1. SFT Годограф высокой частоты (HF)
2. SFT Годограф низкой частоты (LF)

Годографы отображаются на экране после идентификации цели, и сохраняются на нем до идентификации следующей цели.

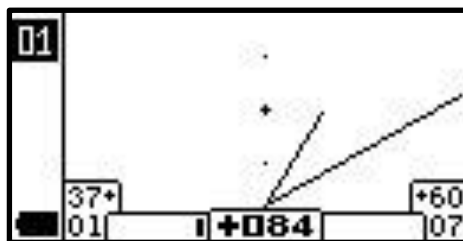
Что такое годограф.

Сигнал датчика (катушки) металлоискателя - это векторная величина, характеризующаяся амплитудой и фазой. Если подносить какой-либо металлический предмет к датчику, то очевидно, что величина этого вектора будет меняться. При этом конец вектора будет описывать на координатной плоскости некоторые фигуры (лучи, петли и т.д.). Такие фигуры принято называть годографами. Годографы наиболее полно, по сравнению с одним лишь VDI, описывают сложный характер взаимодействия датчика с металлическими целями. При анализе годографов следует запомнить несколько общих правил:

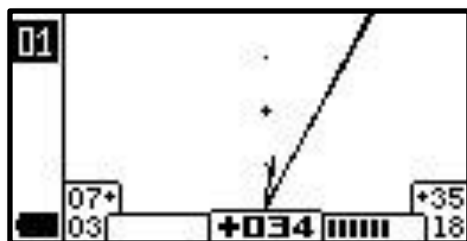
- годографы небольших и средних ферромагнитных (железных) объектов располагаются в левой половине экрана и соответствуют отрицательным значениям VDI.



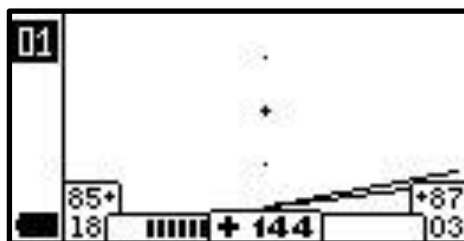
- годографы объектов из цветных металлов и больших ферромагнитных объектов лежат в правой половине экрана и соответствуют положительным значениям VDI.



- чем больше площадь отражающей поверхности объекта и чем выше его электропроводность, тем больше наклон годографа вправо.

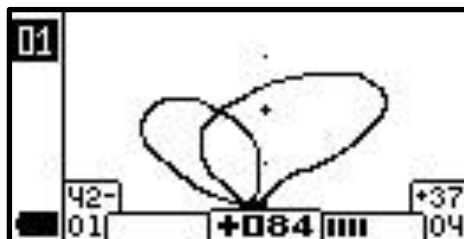


Маленькая цветная цель.

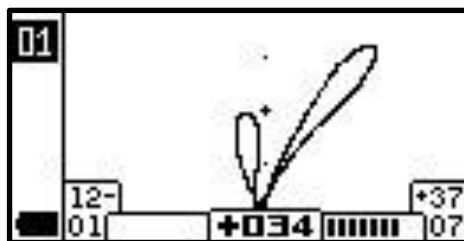
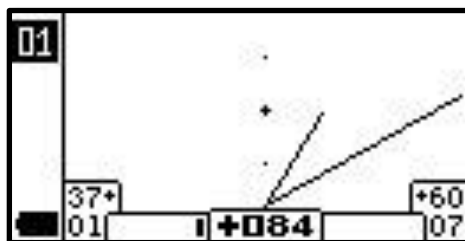


Крупная цветная цель.

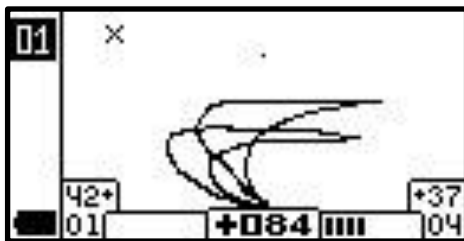
- годографы больших ферромагнитных (железных) объектов, как правило, имеют форму в виде широкой петли. И могут иногда давать цветной сигнал Идентификации.



- годографы объектов из цветных металлов в основном прямые линии или узкие петли.



- сильный изгиб годографа цели влево - признак ее ферромагнитной природы даже при цветном звуке канала идентификации. Так же на изображении виден символ «крест» в левом верхнем углу экрана. Этот символ на экране металлоискателя INVENTOR STF означает, что годографы высокой и низкой частоты поменялись местами (годограф низкой занял положение под годографом высокой). При сильном сигнале, это так же является признаком железной цели.

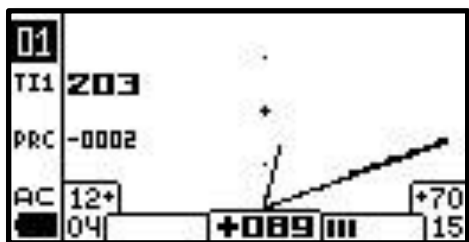


(!) При слабых, глубоких сигналах, на сложном и сильно неровном грунте (в ямке, например), «крестик» вверху экрана не может быть точным признаком железной цели.

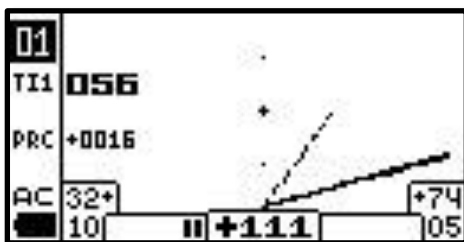
Анализ одновременно двух годографов сигнала цели на высокой и низкой частотах.

Являясь одновременно двухчастотным металлоискателем, INVENTOR STF выводит на экран информацию о целях сразу на двух частотах рабочей пары. Низкой (LF) и высокой (HF). Анализ двух годографов от цели, может дать много дополнительной информации о ее природе. Например, чем тоньше цель из одного и того же сплава, тем быстрее будет слабеть ее сигнал для низкой частоты, оставаясь достаточно сильным для высокой частоты.

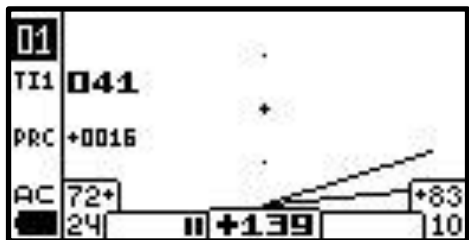
(!) Соотношение длин годографов – это соотношение силы сигнала по низкой и высокой частотам. То есть, чем длиннее годограф, тем сильнее сигнал. И наоборот, чем годограф короче, тем слабее сигнал цели для этой частоты.



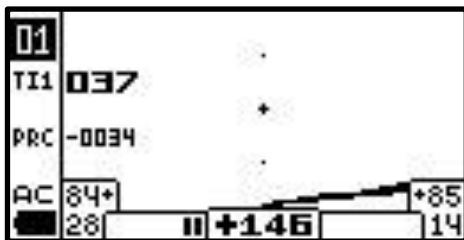
Тонкая медная пластинка



Маленькая медная монета

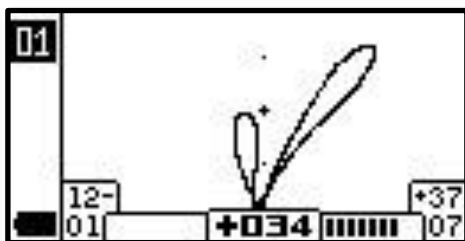
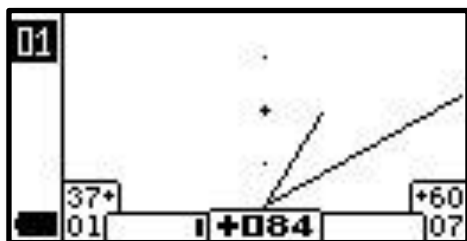


Средняя медная монета в 1-2 мм толщиной

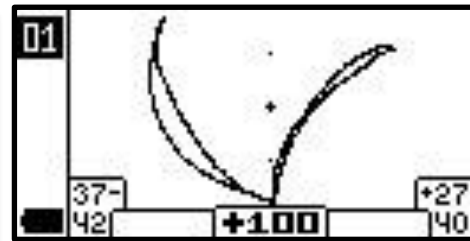
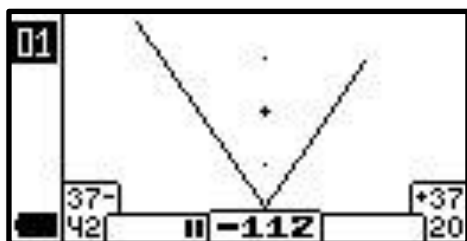
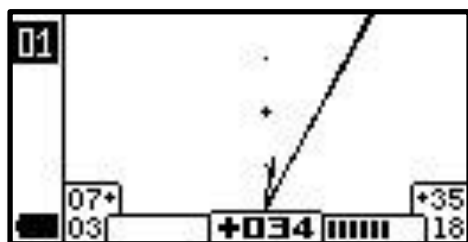


Крупная толстая медная монета

Так же, на низко и средне-проводящие цветные цели (диапазон VDI 0...+60 по HF), сила сигнала по низкой (LF) частоте, не может быть равной, или тем более большей, чем на высокой (HF) частоте. Она всегда меньше. Поэтому годограф низкой частоты в комбинации годографов на сигналы таких цветных целей всегда короче.



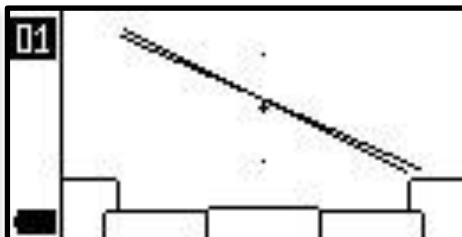
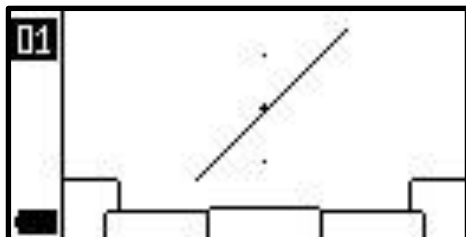
В то же время, железные кольца, листы кровельного железа, так же имеющие близкий VDI по высокой (HF) частоте (в диапазоне 0...+50), имеют и очень сильный сигнал по низкой (LF) частоте. И комбинация годографов на такой сигнал, может иметь различный вид, давая понять, что это железная цель, несмотря на цветной сигнал Идентификации. Так как подобное соотношение длин годографов высокой и низкой частот, невозможно для целей из цветного металла в этом диапазоне VDI.



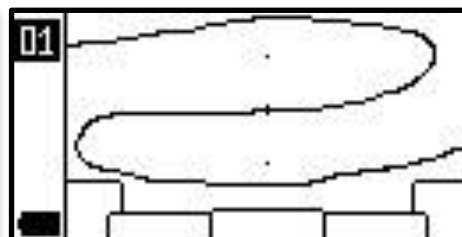
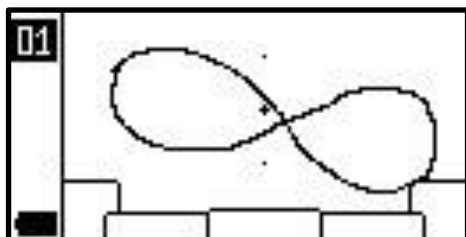
3. **D Годограф (2F)** - отображается в реальном времени по мере прохождения катушки над целью, исчезает с экрана после выхода цели из поля катушки или остановки движения катушки.

Угол отклонения D Годографа от вертикальной оси – соответствует основному двухчастотному идентификационному числу цели – 2F ID. Он может быть одинаковым как на железную, так и на цветную цель. Знак «плюс» или «минус», а также соответствующий тон, присваивается 2F ID идентификационным алгоритмом прибора.

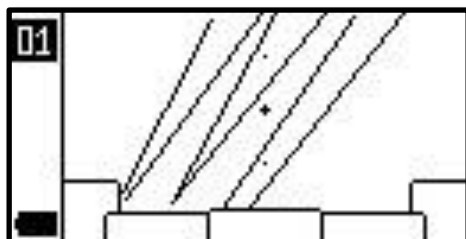
D Годограф на цветные цели и стержневые железные цели, имеет обычно линейную форму.

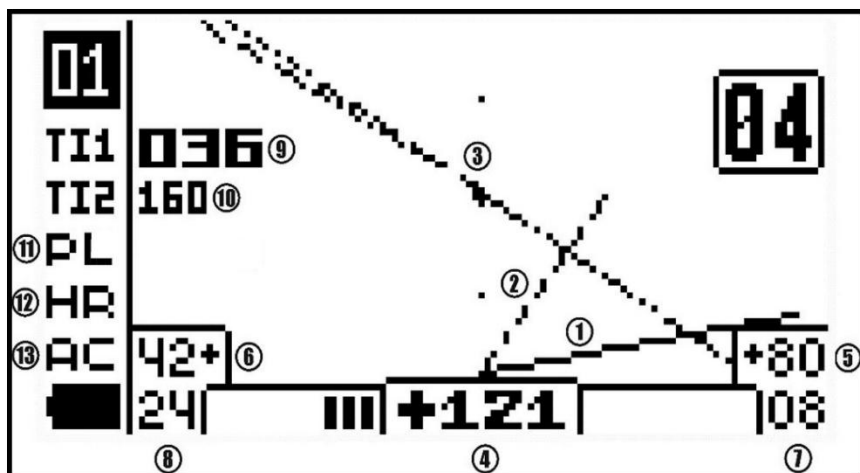


D Годограф на крупные и плоские железные цели, имеет форму «восьмерки».



D Годограф на истлевший и рассыпающийся кусочек железа может иметь такую форму:





4. **2F ID (000...180)**- Двухчастотное ID (идентификационное число) цели. Соответствует углу отклонения D годографа сигнала цели от вертикальной оси. В зависимости от идентификации цели металлоискателем, имеет либо минусовое (железные цели), либо плюсовое (цели из цветных металлов) значение. В отличие от одночастотных VDI, в гораздо меньшей степени подвержено изменениям из-за влияния сигнала грунта.

Железные цели и цели из цветных металлов могут иметь одинаковое 2F ID, плюс или минус присваивается основным идентификационным алгоритмом металлоискателя.

2F ID имеет градацию 180 пунктов, где низкопроводящие цели находятся в начале шкалы, а крупные высокопроводящие – ближе к концу шкалы. Например:

Соленая вода:	000
Фольга:	+001...+005
Средневековая серебряная монета:	+030...+060
Средняя бронзовая монета:	+090
Средняя серебряная монета:	+110
Крупная медная монета:	+130...+145

На разных частотных парах, 2F ID на одну и ту же цель будет отличаться. Общая закономерность: на более высокочастотной паре, все цели увеличивают свое 2F ID. При этом, не линейно. Сильно на мелкие низкопроводящие цели и в меньшей степени на крупные высокопроводящие цели и железо. Например:

Частотная пара 2/14

Маленькая серебряная средневековая монета:	+034
Средняя бронзовая монета:	+086
Крупная медная монета:	+142
Небольшой железный гвоздь:	-88

Частотная пара 5/40 (те же цели)

Маленькая серебряная средневековая монета:	+061
Средняя бронзовая монета:	+114
Крупная медная монета:	+140
Небольшой железный гвоздь:	-105

Штатно для прибора INVENTOR STF выпускаются датчики (катушки) частотных пар:

«108» 1kHz – 8kHz (усиленный ток, самые сложные грунты и глубокие крупные цели)

«214» 2kHz – 14kHz (крупные высоко проводящие цели, такие как медные и крупные серебряные монеты, железные реликвии, но также и средние цели)

«540» 5kHz – 40kHz (универсальная пара для поиска всего диапазона от крупного высоко проводящего до мелкого и низко проводящего)

«760» 7kHz – 60kHz (пара для специализации по мелким и низко проводящим монетам и украшениям, но неплоха и по целям среднего размера, например бронзовым монетам $\Phi=20-30$ мм. Может быть шумнее других пар на влажных и проводящих грунтах)

5. **VDI (HF)** (-99...0...+99) – Одночастотное VDI цели по высокой частоте.

6. **VDI (LF)** (-99...0...+99) – Одночастотное VDI цели по низкой частоте.

Обычные общепринятые одночастотные VDI целей. Чем более проводящая и крупная цель, тем больший* VDI в своём секторе (железном или цветном) она имеет. Примерный диапазон:

-99...-85 Очень мелкие железные цели, ржавчина, «горячие» камни, фантомы грунта.

-85...-60 Мелкое железо.

-60...-40 Кованые гвозди.

-40...-10 Массивные железные изделия. (Могут быть и снесенные сигналом грунта мелкие цели)

00 Тонкая фольга.

00...+10 Тонкие цепочки, комочки фольги, мелкие низкопроводящие цели.

+20...+40 Мелкие серебряные монеты.

+40...+60 Мелкие медные монеты, средние серебряные монеты.

+60...+80 Крупные серебряные монеты, средние медные монеты.

+80...+85 Крупные медные монеты.

+85...+99 Очень глубокие, «легшие на грунт» цели, холодные камни, фантомы грунта. VDI на цели по высокой частоте, обычно всегда выше, чем по низкой.

**Большой – в математическом исчислении. То есть -40 большой VDI в железном секторе - 99...00, чем -80. А +80 большой VDI в цветном секторе 00...+99, чем +40*

7. **Рейтинг сигнала (HF)** (00...99) – Сила сигнала цели по высокой частоте.

8. **Рейтинг сигнала (LF)** (00...99) – Сила сигнала цели по низкой частоте.

Сила сигнала от цели для металлоискателя. Цели, находящиеся на пределе чувствительности, имеют рейтинг близкий к 00. Цели на поверхности или крупные неглубокие, имеют рейтинг близкий к 99.

Рейтинг по частотам, зависит от величины и проводимости целей. На цветные низко и средние проводящие цели, рейтинг по высокой частоте всегда больше чем по низкой. На железные, обычно наоборот рейтинг по низкой частоте больше или равен рейтингу по высокой.

9. **Ti1 (Target index 1)** (000...999) - Двухчастотный Индекс цели. Дает информацию о совокупности величины и проводимости цели. Чем цель меньше и чем ниже ее проводимость, тем выше значение её Ti1. И наоборот, чем цель крупнее, а составляющий ее металл более проводим, тем ниже значение её Ti1. Например:

Тонкая золотая цепочка – Ti1 = 750

Маленький крестик – Ti1 = 450

Мелкая монета – Ti1 = 350-270

Кованый гвоздь – Ti1 = 110

Крупная медная монета – Ti1 = 020-040

На этом признаке построены фильтр обнаружения снесенных в сектор «сомнительного железа» мелких цветных целей (См. **Ti1 Фильтр в «АМ» Меню. Меню дискриминации**) (!) Ti1 одних и тех же целей при использовании катушек с разными частотными парами – может немного различаться.

10. **Ti2 (Target index 2)** (000...999) – Дополнительный двухчастотный Индекс цели. При сравнении с основным Ti1, с опытом может дать уточнение информации о природе цели.

(!) На железные цели Ti1 и Ti2 чаще всего имеют одинаковое значение. Их явное различие, иногда может говорить о цветной природе цели. Экспериментируйте, запоминайте показания при откапывании целей и формируйте собственную базу характерных отличий.

Программа оценки грунта.

Основными свойствами грунта, влияющими на работу металлоискателя, являются его магнитные и проводящие свойства. От этих параметров напрямую зависят глубина и идентификация.

Магнитная минерализация очень сильно снижает глубину обнаружения целей у одночастотных металлоискателей. Благодаря примененному методу Компенсации Грунта INVENTOR STF намного меньше зависит в глубине обнаружения от этого параметра.

Рост проводимости грунта, с определенного момента делает неработоспособными одночастотные металлоискатели, которые начинают генерировать слишком много фантомных сигналов на грунт, что делает поиск на таком грунте для их операторов невозможным. Например, на влажных болотистых речных поймах, по берегам соленых озер, и на морском прибое. Являясь многочастотным металлоискателем, INVENTOR STF хорошо справляется с ростом проводимости грунта, и в основных поисковых программах Компенсации Грунта (№1, №2, №3, №4 №6, №9 (особенно), №11 в режиме 2F, №12), позволяет эффективно искать в условиях проводящей среды, в которых одночастотные металлоискатели бессильны.

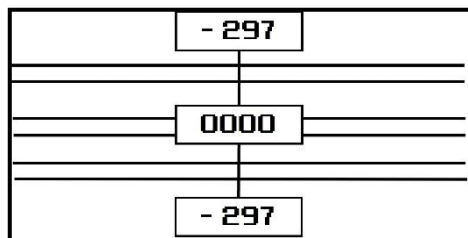
Но и на поиск с INVENTOR STF, магнитность и проводимость грунта оказывают свое влияние. Хотя и намного меньшее, чем на одночастотные детекторы, но это влияние все же следует учитывать для максимальной эффективности использования прибора. А для этого необходимо знать величину этих параметров грунта на месте поиска.

Сделать это можно в специальной программе «Оценка грунта».

Для входа в программу, держа датчик прибора на высоте пояса над грунтом, нажмите и удерживайте кнопку  до появления экрана запуска программы.

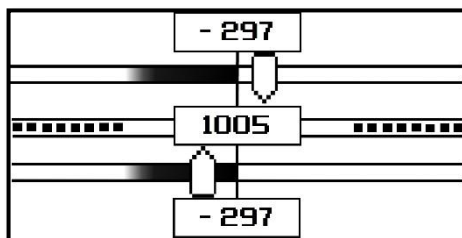
ОЦЕНКА ГРУНТА

НАЖМИТЕ ЛЮБУЮ КНОПКУ



Далее нажмите любую кнопку, для старта процесса Оценки грунта, появится экран двухчастотного Баланса Грунта:

С высоты пояса быстро, но плавно (без рывков) опустите датчик к грунту на высоту 3-4 сантиметра над грунтом, и поднимите обратно на высоту пояса. Сделайте паузу 2-3 секунды. Повторите (примерно 2-3 раза, но иногда хватает 1 цикла, зависит от силы сигнала грунта) пока шкалы сигнала грунта не заполнятся. До срабатывания звукового сигнала окончания оценки и появления таблицы.



Амплитуда (000...999) – сила сигнала магнитной составляющей грунта. В поиске с металлоискателем INVENTOR STF в основном оказывает влияние на идентификацию целей по классификации цветное или железное. То есть влияет на «плюс» или «минус» значения 2F ID, тогда как на глубину обнаружения и само цифровое значение 2F ID влияет мало в отличие от одночастотных металлодетекторов.

АМПЛИТУДА **003**

ПРОВОДИМОСТЬ ... **+17.3**

B4		22.7
H4		05.4

000-002 – очень легкий грунт. Можно практически полностью довериться идентификации металлоискателя.

003-006 – грунт небольшой сложности. Но цветные глубокие цели уже часто сносятся сигналом грунта в сектор железа. Особенно при быстрой проводке катушки. Рекомендуется в начале работы на таком грунте, набирать практический опыт, копая не только явные цветные сигналы, но и «железные» сигналы, вызывающие подозрение (например, глубокие «железные», но с «цветом» в одном из направлений). Цели рекомендуется перепроверять, чередуя скорость перемещения датчика (катушки) прибора. То плавными проводками, со сниженной скоростью движения катушки, то несколько быстрее и короче. Анализируя при этом изменение сигнала идентификации. При необходимости подрезать кочки и растительность, мешающие приблизить датчик прибора к грунту. Или даже срезать верхний слой грунта в плоскость, для улучшения идентификации, максимально приблизив датчик прибора к грунту.

007-010 – грунт средней сложности. Идентификация глубоких целей в таком грунте, потребует хорошего освоения детектора, и набора практического опыта. Который изначально набирается откапыванием любых целей, вызывающих подозрение, что они цветные. Рекомендации те же, что и для грунтов 003-006, но с учетом гораздо большего сноса цветных целей в «железо» сильным сигналом грунта.

010-030 – грунт высокой сложности. Идентификация целей прибором на глубине весьма относительна.

030-060 и выше – очень сложный грунт. С INVENTOR STF вы обнаружите многие металлические цели, недоступные большинству других детекторов, кроме импульсных. Но идентификация даже неглубоких целей, потребует большого опыта работы на таких грунтах, часто на уровне интуиции.

Проводимость (00.0...99.9) – уровень проводимости грунта. В гораздо меньшей мере чем магнитность, но также влияет на идентификацию, прибавляя сигнал проводимости грунта к сигналу целей. Это изменяет 2F ID глубоких целей, вплоть до придания ему значений 000 или 180, которые прибор не озвучит. Например, медная монета, имеющая 2F ID 140, с ростом глубины в проводящем грунте может давать 2F ID 005.

00.0 - +05.0 – слабопроводящий грунт. Практически не оказывает влияния на глубину и идентификацию. Возможна эффективная работа не только в основных поисковых программах, но и в программах, требующих баланса грунта по одной или обоим частотам, таким как программа «Глубокого поиска DL» (№5) и программа «Повышенной чувствительности 2С» (№7)

+10.0 - +20.0 – средние проводящий грунт. Оказывает небольшое влияние на глубину и изменяет 2F ID глубоких целей в сторону краев шкалы (001...005 – 170...175). Работа программ, использующих Баланс Грунта, может быть проблематичной с излишним количеством фантомных сигналов. Возможно их работа на низкочастотных датчиках серии «214» и «108», на датчиках серии «540» и тем более «760», использовать на таком грунте программы с Балансом Грунта не рекомендуется.

+25.0 - +35.0 – сильно проводящий грунт. Оказывает небольшое влияние на глубину (в основном для датчиков «760» и «540», но сильно изменяет 2F ID целей в сторону краев шкалы (001...005 – 170...175). Работа в программах, использующих Баланс Грунта – не рекомендуется. Для пригрунтового поиска на датчиках высокочастотных пар «760» (7/60 кГц) и «540» (5/40 кГц) рекомендуются только программы, работающие на основе Компенсации Грунта: №1, №2, №3, №4, №6, №11 (в 2F режиме), №12. Возможна работа низкочастотных пар «108» (1/8 кГц) и «214» 2/14 кГц в программе №5 при адекватных ситуации уровнях чувствительности и общих настроек. Не рекомендуется ставить в КГ значение настройки Усиления

сигнала проводимости грунта (вектора) более 00. Если при выполнении КГ вектор сильно двоится или петлит, убавьте Усиление в «М» меню металлоискателя.

+40.0 и выше – очень сильно проводящий грунт. Для пригрунтового поиска рекомендуются только программы, работающие на основе Компенсации Грунта: №1, №2, №3, №4, , №6, №11 (в 2F режиме), №12. Не рекомендуется ставить в КГ значение настройки Усиления сигнала проводимости грунта (вектора) более 00. Если при выполнении КГ вектор сильно двоится или петлит, убавьте Усиление в «М» меню металлоискателя.

ВЧ – разница фазы грунта с фазой феррита по высокой частоте.

НЧ – разница фазы грунта с фазой феррита по низкой частоте.

На эту разницу в основном влияет проводимость грунта.

Обновление программного обеспечения.

Металлодетектор INVENTOR STF имеет функцию удаленного обновления программного обеспечения. Для этого в комплекте с металлодетектором поставляется специальный USB шнур-программатор.

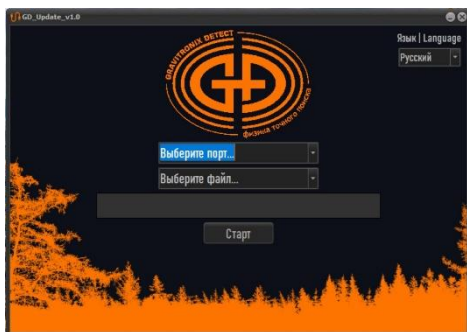
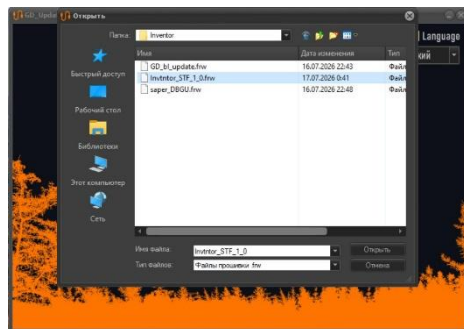
Далее указан порядок действий для обновления ПО металлодетектора.

1. Скачайте специальную программу для обновления – GD Updater и разместите ее на Рабочем столе своего компьютера.
2. Скачайте файл обновления программного обеспечения, и расположите его в отдельной папке, назвав ее, например, INVENTOR.
3. Вставьте USB шнур-программатор в USB разъем компьютера. При первом подсоединении, компьютеру понадобится установка драйвера нового устройства. Обычно это происходит автоматически.



4. Подсоедините 8 pin разъем шнура-программатора к соответствующему 8 pin разъему блока управления металлодетектора.

5. Закройте неиспользуемые приложения. Запустите программу GD Updater, выберите файл обновления, который ранее скачали и расположили в отдельной папке.



Выберите порт, на котором находится шнур-программатор

(!) Если программа обнаруживает сразу несколько портов, то определить на каком из них находится шнур-программатор можно так:

Запомните или запишите номера портов, закройте GD Updater, потом извлеките шнур-программатор из разъёма USB. Запустите GD Updater заново, и посмотрите какой номер порта исчез из списка. Именно на этом номере всегда будет находиться шнур-программатор при последующих подключениях к вашему компьютеру.

6. Включите блок управления металлодетектором удерживая нажатой кнопку . Блок управления

войдет в режим обновления программного обеспечения, на экране появится соответствующее этому

режиму изображение. Для подтверждения действия, кнопкой  переведите рамку со знака X

(отклонить) на знак V (принять) и нажмите кнопку . На экране блока управления появится бегущая пунктирная строка, означающая, что блок готов к обновлению программного обеспечения.

7. В программе GD Updater нажмите кнопку “Старт”. На экране компьютера и на экране блока металлодетектора, одновременно начнет заполняться шкала процесса обновления. После ее заполнения, блок включится с новой версией программного обеспечения, и сразу перейдет в экран предупреждения о необходимости замены аккумуляторной батареи, так как напряжение питания от USB ниже минимального рабочего напряжения от аккумуляторов.

Обновление программного обеспечения успешно закончено.



(!) Не забудьте обязательно сделать Адаптацию датчика после обновления ПО.

(!)Если обновление ПО прибора остановилось не достигнув окончания процесса, либо программа GD Updater выдала сообщение об ошибке, выключите блок металлодетектора, и повторите операцию обновления ПО начиная с пункта №6 инструкции.

Полезные ссылки.

1. Электронная версия инструкции и другие необходимые файлы и материалы на сайте www.gravitrnix-detect.ru в разделе поддержки.



2. Обсуждение по металлоискателю INVENTOR STF можно найти на форуме www.reviewdetector.ru

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие металлодетектора установленным техническим требованиям и его работоспособность при соблюдении потребителем правил эксплуатации, хранения и транспортировки, изложенных в паспорте изделия и инструкции по эксплуатации.

Предприятие-изготовитель устанавливает следующие гарантийные сроки (с даты продажи изделия, указанной в гарантийном талоне):

- на электронный блок металлодетектора — 36 месяцев;
- на штатную штангу металлодетектора — 36 месяцев;
- на поисковый датчик (катушку), включая его корпус, обмотки, внутренние электронные компоненты, штатный кабель и разъём, блок компенсаторов — 36 месяцев.

Срок службы изделия составляет 8 лет.

Изделие не содержит драгоценных металлов.

GRAVITRONIX DETECT

ФИЗИКА ТОЧНОГО ПОИСКА



ООО «Гравитроникс Детект»
Россия, г. Тверь, 2026 г