

# SSP-2010pi

## ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ИМПУЛЬСНЫЙ МЕТАЛЛОИСКАТЕЛЬ



**ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

ООО "РОДОНИТ"  
Москва  
2001

## ПРИБОР ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ПОИСКА ГЛУБОКИХ ОБЪЕКТОВ



Автоматический металлоискатель SSP-2010pi с дискриминацией относится к новому поколению импульсных поисковых инструментов, предназначенных для обнаружения объектов среднего и большого размера на значительных глубинах.

Импульсная индукционная система прибора обеспечивает автоматическую подстройку в соответствии с изменением минерализации грунта и любых медленно меняющихся электромагнитных полей. Металлоискатель SSP-2010pi представляет собой уникальную комбинацию преимуществ импульсных приборов, обладающих большой глубиной обнаружения, и обычных металлоискателей типа приемник-передатчик, работающих с очень низкими рабочими частотами и имеющих функции идентификации и дискриминации объектов в динамическом режиме.

### Как работает металлоискатель SSP-2010pi

Металлоискатель SSP-2010pi является импульсным индукционным прибором. Поисковая катушка посылает короткие магнитные импульсы, создающие в грунте сильное магнитное поле. Магнитное поле возбуждает вихревые токи на поверхности любых металлов, находящихся в зоне действия этого поля. Эти токи создают вторичное электромагнитное поле, часть которого улавливается катушкой прибора. Полученный сигнал затем обрабатывается электронной схемой, в результате чего информация об объекте выдается оператору в том или ином виде - звуковой сигнал, показания стрелки индикатора или световой сигнал. Благодаря относительно большому временному промежутку между фазами передачи сигнала и фазами приемки вторичного сигнала металлоискатель SSP-2010pi работает с большой мощностью передатчика.

### Глубина обнаружения

Теоретически глубина обнаружения увеличивается с увеличением размера объекта до тех пор, пока размер объекта не станет вдвое больше размера катушки. Во многих традиционных металлоискателях применяются катушки диаметром 25 см, которые успешно справляются с поставленными перед ними задачами поиска специфического ряда объектов. Металлоискатели с непрерывным излучением электромагнитного поля имеют хорошую чувствительность к мелким объектам. Такие катушки и приборы достигли предела их глубины обнаружения объектов, которая составляет примерно 1 метр. Для того, чтобы что-то найти этими приборами на большей глубине, объект должен быть очень большим. Поисковая катушка импульсных приборов может быть практически любого размера, благодаря чему может быть создано мощное электромагнитное поле, проникающее на большую глубину. В частности, металлоискатель SSP-2010pi создает магнитное поле за счет коротких низкочастотных электромагнитных импульсов, которые в сочетании с большой поисковой катушкой обеспечивают проникновение его глубоко в грунт.

Основным недостатком известных импульсных металлоискателей является их неспособность определять, из какого материала - черного или цветного изготовлен искомый объект. Известно, что некоторые из последних импульсных приборов на рынке рекламируются как способные к определению материала объекта. Однако, при идентификации объекта эти приборы теряют 40% их глубины обнаружения и часто определяют глубокие объекты из цветных металлов как железные, что абсолютно неприемлемо для серьезных поисковиков. Кроме того, на эти приборы очень сильно влияют размер объекта и степень его окисления, обусловленная продолжительностью нахождения объекта в грунте.

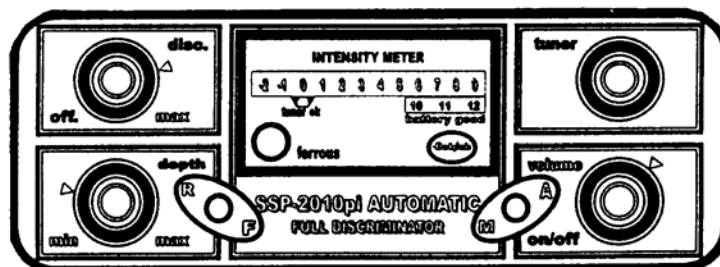
При разработке металлоискателя SSP-2010pi были учтены все эти недостатки импульсных приборов.

Металлоискатель SSP-2010pi позволяет дискриминировать нежелательные железные объекты независимо от их размера и степени окисления. При работе в режиме дискриминации не происходит потери в глубине обнаружения, и прибор никогда не ошибается, принимая объект из цветного металла за нежелательный железный мусор. Прибор может работать и без дискриминации, обнаруживая при этом объекты и из железа. Кроме того, указанный импульсный прибор имеет много и других преимуществ:

- большая глубина обнаружения объектов;
- небольшие объекты, такие как бутылочные пробки, язычки от банок, алюминиевая фольга, прибор игнорирует;
- прибор успешно работает на сильно минерализованном грунте, на пляжах, в пресной и соленой воде. В схеме прибора предусмотрена температурная компенсация, увеличивающая стабильность работы металлоискателя;
- "горячие камни", представляющие серьезную проблему для других глубинных приборов типа TR (приемник-передатчик) с разнесенными катушками, абсолютно не влияют на работу металлоискателя SSP-2010pi;
- прибор является действительно профессиональным инструментом с большой глубиной обнаружения объектов. Однако, даже новички могут пользоваться прибором без каких-либо проблем;
- прибор является единственным импульсным металлоискателем, дискриминирующим нежелательные железные объекты на большой глубине без потери глубины обнаружения.

Металлоискатель SSP-2010pi состоит из корпуса электронного блока и поисковой катушки, соединенных кабелем.

## ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ



**VOLUME (Громкость)** - Этой ручкой прибор включается (ON), выключается (OFF) и регулируется громкость звукового сигнала. После включения в течение 3-4 секунд идет проверка состояния батарей, при которой индикатор указывает зону **BATTERY OK (Питание нормальное)**. Если индикатор не указывает эту зону на шкале, то напряжение питания слишком низкое, и аккумуляторы следует зарядить. Рекомендуемое положение этой ручки при нормальных условиях поиска указано меткой.

**DEPTH (Глубина)** - Если поиск ведется при идеальных условиях (низкая минерализация грунта, однородный грунт, отсутствие электромагнитных помех), то эту ручку можно повернуть по часовой стрелке до упора. Но такие условия бывают очень редко, и, как правило, при указанном положении ручки прибор работает нестабильно. Металлоискатель SSP-2010pi является достаточно мощным прибором, поэтому для более стабильной работы рекомендуется работать при положении этой ручки, указанном меткой. Однако, если условия грунта позволяют, вы можете повернуть эту ручку по часовой стрелке до тех пор, пока сохраняется стабильность работы прибора.

**DISC (Дискриминация)** - Эта ручка устанавливает уровень звуковой дискриминации нежелательных объектов из железа. Когда ручка DISC находится в выключенном положении (OFF) - до упора против часовой стрелки прибор обнаруживает в земле любые металлические объекты, сигнализируя об этом увеличением скорости звуковых щелчков и показаниями индикатора. В это же время начинает мигать светодиод, если обнаружен железный объект, независимо от его размера и степени окисления, зависящей от продолжительности нахождения его в грунте. При повороте ручки по часовой стрелке включается звуковая дискриминация. Имейте в виду, что при ручном режиме настройки, дискриминация не работает, даже если ручка DISC включена. После каждого изменения положения этой ручки следует подождать некоторое время, пока не погаснет светодиод, и только после этого продолжать поиск.

**TUNER (Настройка)** - Эта ручка регулирует скорость щелчков и настраивает передатчик прибора. Она работает совместно с индикатором интенсивности сигнала. Лучшей считается такая настройка, при которой вы начинаете слышать щелчки. На шкале индикатора светится зона TUNER OK (Настройка оптимальна). Скорость щелчков должна быть в пределах 1-3 щелчка в секунду. Когда щелчков не слышно (тихий поиск), прибор также работает, но не так глубоко. Отрицательные показания индикатора (-1 или около того) пригодны только для сильно минерализованного грунта или сильно замусоренных участков. Имейте в виду, что при таких положениях индикатора прибор имеет пониженную чувствительность к металлическим объектам. Для оптимальной работы прибора показатели индикатора должны быть около нуля.

**INTENSITYMETER (Интенсивность сигнала).** Интенсивность сигнала отображается на шкале индикатора. При прохождении катушки над объектом интенсивность сигнала увеличивается. Более того, громкость сигнала также возрастает при приближении катушки к объекту. Неглубокие и большие металлические объекты дают максимальную интенсивность сигнала.

**MANUAL/AUTO TUNE SWITCH (Переключатель ручной и автоматической настройки).** После первоначальной ручной настройки прибор может быть переключен в автоматический режим (положение А на первом переключателе). Через 7-8 секунд прибор автоматически настроит себя на любые изменения условий грунта или расстояния высоты катушки над грунтом.

**Внимание: В этом режиме металлоискатель SSP-2010pi работает как динамический прибор. Если вы остановите поисковую катушку над объектом, прибор будет автоматически настраивать себя на металлический объект в грунте.**

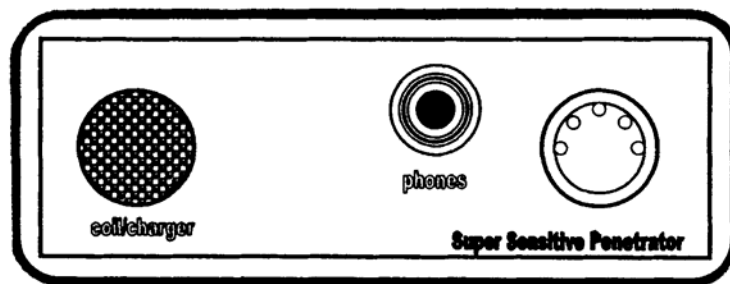
**RECOMMENDED /FULL DISCRIMINATION SWITCH (Переключатель дискриминации "Рекомендуемый/Полный").** С помощью этого переключателя вы можете выбрать уровень дискриминации от железных объектов. Переключатель действует лишь тогда, когда ручка DISC находится в положении ON (Включено), а

сам прибор находится в автоматическом режиме работы (положение А у правого переключателя). В положении F левого переключателя прибор дискриминирует любые объекты из железа, независимо от их размера и степени окисления, т.е. вы имеете полную звуковую дискриминацию любых железных объектов. Недостатком этого выбора является риск так называемого железного "щита", а именно риск потери объекта из цветного металла, находящегося в грунте вблизи железного объекта. В положении R (recommended - рекомендовано) прибор дискриминирует все сравнительно небольшие железные объекты. Все крупные железные объекты - реликвии, оружие, домашняя утварь, контейнеры или инструменты - рассматриваются прибором в данном случае как объекты из цветных металлов и не дают звукового сигнала. Обратите внимание, что при этом светодиод мигает, если обнаружен железный объект независимо от выбранной дискриминации.

В связи с тем, что большинство древних железных объектов, находящихся глубоко в земле ниже уровня пахотного слоя, могут представлять большой интерес, то рекомендуется применять именно это положение переключателя (R).

**LED INDICATOR (Светодиодный индикатор).** Красный свет на шкале показывает, что обнаруженный объект является железом. Не забывайте, что после каждого изменения уровня дискриминации необходимо некоторое время подождать, пока не погаснет светодиод, и только после этого продолжать поиск.

#### Задняя панель



**COIL/CHARGER (Катушка/зарядное устройство)** - гнездо для подсоединения кабеля катушки и зарядного устройства. Встроенный динамик.

**PHONES (Наушники)** - гнездо для подключения любого типа моно наушников со штекером 6 мм.

#### Стандартная катушка

Катушечный кабель заключен в пластмассовые трубки, которые легко и быстро могут быть собраны в виде квадрата для работы и разобраны для транспортировки. Концентрированное магнитное поле катушки обеспечивает отличную глубину обнаружения сравнительно мелких металлических объектов. Объекты размером в 25 см легко обнаруживаются на глубине 2-2,4 метра. Практические результаты показали, что эта катушка является наилучшей при работе с металлоискателем SSP-2010pi.

### ТЕХНИКА ПОИСКА

#### Режим ручной настройки

1. Соберите катушку и соедините ее кабель с корпусом электронного блока и поверните зажимное кольцо разъема по часовой стрелке. Приподнимите катушку над грунтом на рабочую высоту.
2. Поверните ручку TUNER (Настройка) до упора против часовой стрелки.
3. Ручкой VOLUME (Громкость) включите прибор, проверьте напряжение встроенной никель-кадмиевой батареи и поверните ручку по часовой стрелке до желаемого уровня громкости.
4. Переключатель MANUAL/AUTO должен быть в положении M (Ручная).
5. Установите ручку DEPTH (Глубина) на MIN (Минимум) - против часовой стрелки до упора или в отмеченное положение.
6. Вращайте ручку TUNER до тех пор, пока на шкале индикатора не загорится зона TUNER OK (Настройка выполнена правильно), при этом вы начнете слышать из динамика звуковые сигналы в виде щелчков. Настройку следует выполнять при поднятой на рабочую частоту катушке и вдали от любых металлических объектов. При таком режиме работы металлоискатель не дискриминирует, даже если ручка дискриминации DISC находится во включенном положении. Если обнаруженный объект железный, то загорается светодиод. Этот режим, вообще говоря, рекомендуется только для настройки прибора на грунт.

### **Автоматический режим**

При работе в этом режиме прибор автоматически подстраивается к изменениям грунта по мере вашего передвижения. При удержании катушки на постоянном уровне над землей на стабильную работу металлоискателя не влияют медленно меняющиеся наружные электромагнитные поля.

Повторите этапы ручной настройки. Затем переключите прибор на работу в автоматическом режиме (положение А переключателя). Начните поиск, концентрируя внимание только на обнаружении объекта. В зависимости от положения левого переключателя и установленного ручкой DISC уровня дискриминации, вы можете выбирать тот или иной режим работы, о чем более подробно будет сказано ниже.

**Напоминание:** При работе в автоматическом режиме прибор SSP-2010pi ведет себя как обычный динамический металлоискатель. Для получения сигнала катушку необходимо перемещать над объектом.

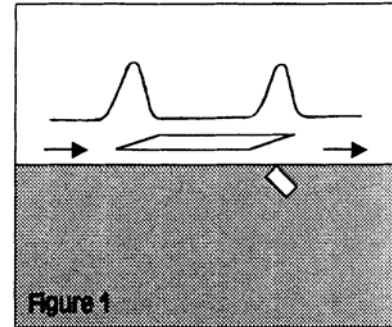
### **Практическое применение режимов поиска любых металлов (работа без дискриминации)**

Работа с металлоискателем SSP-2010pi достаточно проста, когда катушку держат два человека. Один из них несет электронный блок (со стороны, противоположной катушке), стараясь держать ее как можно дальше от катушки, наблюдает за показаниями индикатора и делая необходимые регулировки в ходе поиска.

В процессе работы не следует носить часы, пряжки на ремне, металлические пластины в обуви, поскольку все они могут давать ложные сигналы, если окажутся близко к катушке.

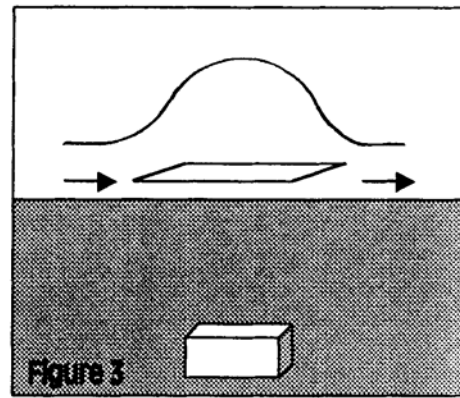
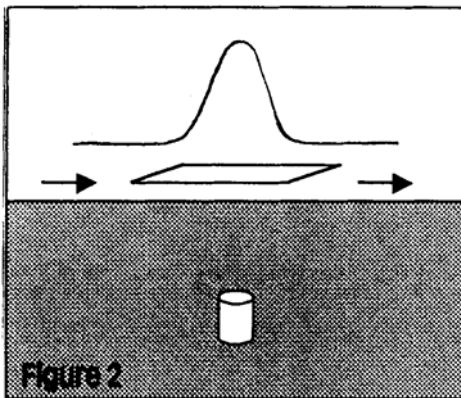
Идите обычным шагом и, если грунт позволяет, держите катушку на минимально возможном расстоянии от него на постоянной высоте.

Небольшие металлические объекты, расположенные неглубоко, дают два пика усиления частоты щелчков и показаний индикатора (рис.1). От таких мелких объектов можно отстроиться, приподняв катушку. Вообще, в местах с большим количеством мусора рекомендуется держать катушку повыше от земли.



Объект среднего размера, находящийся на глубине около 1 метра, будет давать очень четкий, характерный сигнал (рис.2).

Крупный металлический объект, находящийся на большой глубине, дает более растянутый сигнал по сравнению с объектами среднего размера (рис. 3).



С практикой вы научитесь оценивать глубину, размер и даже форму объектов и поймете, что автоматический режим является наилучшим режимом поиска.

Для того, чтобы лучше познакомиться с особенностями работы металлоискателя и реакцией прибора на различные объекты, рекомендуется подготовить собственный испытательный полигон. Это должна быть изолированная лужайка или любая другая подходящая площадка, свободная от металла и не имеющая поблизости источников электромагнитных помех. Выкопайте яму глубиной 1,2 метра, положите на дно пластину размером 25-30 см из цветного металла. В другую яму глубиной 0,6 метра положите пластину из цветного металла размером 15x15 см. Расстояние между ямами должно быть не менее 3-4 метров. Засыпьте ямы землей и плотно утрамбуйте. Полейте эти места водой для уплотнения грунта. Конечно, реакция прибора будет гораздо лучше, если металлические объекты находились в грунте в течение длительного времени. В другом месте (на расстоянии 3-4 метра от ям) положите на землю гвоздь длиной 12 см или отвертку. Теперь у вас имеется своя испытательная площадка. Сделайте все необходимые регулировки металлоискателя, тщательно настройте его, находясь вдали от испытуемых объектов. Постарайтесь держать катушку на высоте 5-15 см от земли. Пройдите над теми местами, где вы зарыли пластины. Обратите внимание на различную реакцию прибора на эти объекты. Сравните их с реакциями, показанными на рис. 1, 2, 3. Остановитесь над одним из ваших объектов. Через несколько секунд прибор автоматически настроится на данный объект. При этом сигнал пропадает, и частота щелчков становится нормальной, т.е. той, которая установлена на заводе для автоматического режима. Затем пройдите над этим объектом уже без остановки. Прибор вновь прореагирует на объект усилением частоты щелчков и показаниями индикатора. Поэтому, работая в автоматическом режиме, не останавливайте поисковую катушку. Она должна находиться в движении, чтобы реагировать на объекты.

При испытании металлоискателя обращайте внимание на следующие моменты:

- При ручном режиме настройки более высокая частота щелчков обеспечивает немного большую глубину обнаружения. Следует отметить, что этот режим требует перенастройки прибора.
- Старайтесь удерживать катушку в ходе поиска на одной и той же высоте.
- Частота щелчков в автоматическом режиме установлена на заводе и не может быть изменена оператором.
- Металлоискатель работает очень стабильно в автоматическом режиме. Схема прибора успешно компенсирует эффекты, обусловленные изменением высоты катушки, и автоматически подстраивается к изменению условий грунта и медленным изменениям наружных электромагнитных полей.
- Металлоискатель SSP-2010pi является типичным динамическим прибором. Это означает, что катушка должна перемещаться над объектом. При остановке катушки сигнал от объекта пропадает.
- Потеря глубины при работе в автоматическом режиме может быть обусловлена неправильной настройкой прибора. Переключитесь на ручной режим и тщательно настройте металлоискатель. Чтобы убедиться в том, что вы работаете в автоматическом режиме при оптимальной настройке, переключайтесь время от времени на ручной режим и смотрите, находятся ли показания шкалы в зоне TUNER OK (Настройка выполнена правильно).
- В случае очень замусоренных участков или высокой минерализации грунта лучше работать при минимальных положениях ручки DEPTH (Глубина) в автоматическом режиме или увеличить рабочее расстояние катушки от поверхности грунта.
- Применяйте ручной режим настройки только для первоначальной настройки прибора. Основную работу рекомендуется проводить в автоматическом режиме, более удобном, более точном, позволяющем быстро обрабатывать большие площади и без труда определять точное местоположение объекта.

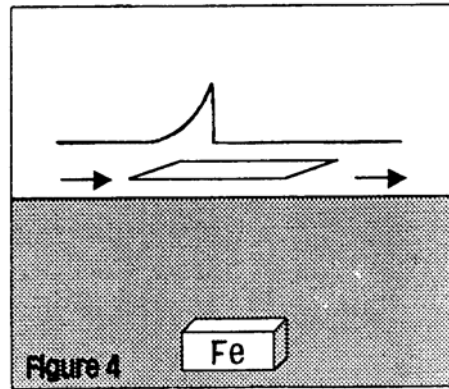
### **Испытание режимов дискриминации в полевых условиях**

Добавьте на вашу испытательную площадку некоторые железные предметы размером 12-15 см и больше, закопав их в землю, и на расстоянии 3-4 метра от них положите на землю более мелкие объекты - ключи, инструмент и т.п.

Настройте прибор в ручном режиме (на расстоянии от какого-либо металла) и после этого переключитесь на автоматический режим. Ручка DISC находится в выключенном положении (OFF). Затем пройдите несколько раз над каждым из объектов, идя с нормальной для пешехода скоростью. Обратите внимание, что прибор дает звуковой сигнал на все объекты вашей испытательной площадки, однако, только железные объекты приводят к свечению на шкале светодиода.

Установите ручку DISC в положение, указанное меткой или в максимальное положение (MAX). Подождите, пока светодиод не погаснет. Установите переключатель в положение F (Полная дискриминация). Теперь снова пройдите над вашими объектами. Обратите внимание, что объекты из цветного металла, даже если находятся на большой глубине, дают четкий звуковой сигнал (светодиод не загорается). Все железные объекты, независимо от их размера, приводят к загоранию светодиода и звуковой дискриминации. Небольшие объекты не вызывают звукового сигнала. Объекты большего размера бьют звуковой сигнал, который усиливается при приближении к ним катушки, а затем резко обрывается при мигающем светодиоде, как показано на рис.4.





Этот режим работы позволяет избежать нежелательного выкапывания нежелательных объектов из железа. Прибор дискриминирует все объекты из железа, лежащие вблизи поверхности грунта. На дискриминацию не влияют ни размер объекта, ни окисление их со временем. Однако, в том случае, когда железные инструменты и оружие закопано вместе с монетами, вы рискуете не найти клад из-за так называемого эффекта "железного щита". Дискриминация железных объектов подавляет реакцию прибора на объекты из цветных металлов. Вы можете проверить этот эффект, положив рядом с железным объектом пластину из цветного металла. Пройдите над объектом и обратите внимание на то, что прибор дискриминирует не только железные объекты, но и объекты из цветного металла.

Затем проверьте, как прибор реагирует на указанную совокупность объектов в другом режиме. Установите переключатель в положение R. При таком режиме работы все объекты из железа, имеющие небольшие размеры и находящиеся в пределах зоны обнаружения, будут дискриминироваться.

Более крупные объекты из железа, такие как оружие, инструменты, посуда или контейнеры, спрятанные вместе с ценностями, определяются прибором как объекты из цветных металлов на основании звукового сигнала (рис. 2 и 3). Но в то же время светодиод свидетельствует о наличии под катушкой объектов из железа. Пройдите с катушкой над совместно закопанными объектами (переключатель в положении R). Прибор дает четкий звуковой сигнал, показанный на рис.3. Из-за того, что в этом режиме эффект "железного щита" не наблюдается, вы можете установить ручку DEPTH даже в максимальное положение.

### **Глубина обнаружения объектов прибором SSP-2010pi, достигнутая при практических испытаниях**

Металлич.объект	Круглая катушка диаметром 40 см	Квадратная катушка размером 1x1 м	Квадратная катушка размером 2x2 м
Пластина 10x10 см	76см	140см	147см
Банка из-под пива 0,33 л	81см	152см	162см
Пластина 25x25см	122см	216см	232см
Железная коробка	125 см	226см	254см

Все результаты получены при испытаниях в воздухе при среднем положении ручки DEPTH. Обратите внимание на то, что коробка обнаруживается лучше (глубже), чем пластина такого же размера. Форма и компактность объекта имеет большое влияние на глубину обнаружения.

В реальных условиях полученные данные на глубине могут быть несколько другими в зависимости от высоты катушки над грунтом, электрических и магнитных свойств грунта. В сильно минерализованном грунте глубина обнаружения, как правило, бывает меньше, чем в воздухе.

#### **Помехи**

В большинстве случаев помехи, обусловленные присутствием электромагнитных полей, сильно затрудняют работу с металлоискателем. Например, такие помехи создают близлежащие силовые кабели. Магнитные эффекты почвы и ее высокая минерализация также являются причиной помех. Для их уменьшения рекомендуется держать катушку над грунтом выше, чем обычно.

#### **Зарядка батареи**

Питание прибора осуществляется от встроенной никель-кадмиевой батареи. Срок службы батареи составляет 4-6 часов в зависимости от числа обнаруженных объектов и параметров настройки прибора. Перед зарядкой прибор следует выключить. Подсоедините кабель зарядного устройства к гнезду на задней панели корпуса электронного блока. Время полной зарядки составляет 8-10 часов, однако, первую зарядку после покупки следует продолжать около 15 часов. В процессе зарядки интенсивность свечения светодиода будет постепенно уменьшаться по мере увеличения зарядки батареи. Полная разрядка батареи недопустима, поскольку она при этом может испортиться. После работы прибор необходимо выключить, а кабель катушки отсоединить от корпуса электронного блока. В ходе поиска вы можете проверить состояние батареи, выключив металлоискатель и затем включив его.

#### **Уход**

Не храните прибор мокрым или грязным. Штекер и гнездо кабеля поддерживайте в чистом и сухом состояниях. В случае неполадок прежде всего проверьте напряжение питания и соединение кабеля. Ремонт должен выполняться только специалистами. Гарантия на прибор может быть потеряна, если вы сами попытаетесь вторгнуться в электронную схему.

#### **Разрешения и закон**

Прежде чем начать поиски на частной земле, вы должны получить разрешение от хозяина земли или управляющего. Узнайте, какие законы, касающиеся работы с металлоискателем, действуют в данной области. Эти законы очень сильно меняются в зависимости от города, округа, штата и страны. Относитесь с уважением к частной и общественной собственности и законам, касающимся работы с металлоискателем.

### **Металлоискатель SSP-2010pi (Стандартный комплект)**

1. Передатчик SSP-2010pi с кожаным чехлом
2. Поисковая катушка размером 1x1 м в пластиковых трубках
3. Круглая катушка диаметром 25,4 см
4. Зарядное устройство на 12 В
5. Сумка для переноски
6. Рабочая инструкция

### **Дополнительные аксессуары**

1. Поисковая катушка размером 2x2м
2. Круглая катушка диаметром
3. Круглая катушка диаметром 40 см
4. Зарядное устройство от автомобиля

### **СПЕЦИФИКАЦИЯ**

Питание Перезаряжаемая NiCd батарея 12В 1,0 Ah

Время зарядки около 15 час., 90 mA

Срок службы батареи 4-6 час.

Вес

электронного блока с чехлом - около 0,9 кг  
поисковая катушка размером 1x1 - около 2,4 кг  
сумка для переноски - около 1,2 кг