

## О Г Л А В Л Е Н И Е:

<b>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ</b>	<b>2</b>
1. Назначение	2
2. Состав	2
3. Технические характеристики	4
4. Устройство и работа	5
5. Конструкция	5
<b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ</b>	<b>9</b>
6. Эксплуатационные ограничения	9
7. Подготовка изделия к использованию	10
8. Использование изделия	12
9. Использование штатного зарядного устройства	15
10. Транспортирование и хранение	20
11. Свидетельство о приемке	21
12. Гарантийные обязательства	21

Настоящее руководство по эксплуатации (в дальнейшем – РЭ) предназначено для пояснения принципа работы, устройства и конструкции измерителя спектра вторичных полей (детектора нелинейных переходов) «NR-μ» (далее по тексту – изделие).

*Для правильной эксплуатации изделия необходимо тщательно изучить настоящее руководство.*

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

### 1. Назначение

- 1.1. Измеритель спектра вторичных полей (детектор нелинейных переходов) «NR-μ» (ЮТДН.468165.001) предназначен для поиска скрыто установленных электронных устройств, содержащих полупроводниковые компоненты: радиомикрофонов, микрофонных усилителей, проводных микрофонов, устройств инфракрасного и ультразвукового диапазонов, средств звуко- и видеозаписи и т.п., вне зависимости от их функционального состояния, т.е. находящихся как во включенном, так и в выключенном состоянии.
- 1.2. Изделие обеспечивает эффективный поиск и высокую степень локализации местоположения объектов поиска в ограждающих строительных конструкциях (пол, потолок, стены), в предметах интерьера и мебели.
- 1.3. Изделие обеспечивает оператору возможность отличить искомые объекты от естественных (коррозийных) нелинейных отражателей.

### 2. Состав

2.1. В состав изделия входят (рис. 1):

- блок радиолокационный (блок приемопередатчика (1) с телескопической штангой (2), антенной системой (2a), пультом управления (2b) и системой индикации (2c)) - 1 шт.
- телефоны головные (3) - 1 шт.
- имитатор (4) - 1 шт.
- аккумулятор (5) - 2 шт.
- зарядное устройство (6) - 1 шт.
- сетевой адаптер (7) - 1 шт.
- автомобильный адаптер (8) - 1 шт.
- сумка укладочная (9) - 1 шт.
- руководство по эксплуатации - 1 шт.
- гарантийный талон - 1 шт.



Рис.1 Состав изделия «NR-μ»

### 3. Технические характеристики

- 3.1. Дальность обнаружения штатного имитатора в режиме излучения максимальной мощности при максимальной чувствительности приемников - не менее 0,4 м.  
В качестве имитатора используется полупроводниковый диод 2Д521А, размещенный в защитном кожухе (поз. 4 на рис. 1).
- 3.2. Средняя мощность зондирующего сигнала передатчика, подводимая к антенне, в режиме излучения максимальной мощности - не более 0,5 Вт.
- 3.3. Ослабление мощности зондирующего сигнала – двумя ступенями по 5 дБ каждая.
- 3.4. Диапазон перестройки частоты зондирующего сигнала передатчика -  $848 \pm 6$  МГц.
- 3.5. Шаг перестройки частоты сигнала передатчика - 2 МГц.
- 3.6. Частота следования зондирующих радиоимпульсов в режиме включенной модуляции – 800 Гц.
- 3.7. Чувствительность приемников при отношении сигнал/шум бдБ - не хуже минус 150 дБ/Вт.
- 3.8. Динамический диапазон приемников - не менее 40 дБ.
- 3.9. Ослабление уровней входных сигналов приемников - четыре ступени по 10 дБ каждая.
- 3.10. Коэффициенты усиления приемной и передающей антенн - не менее 8 дБ и 6 дБ соответственно.
- 3.11. Поляризация антенн - круговая, коэффициент эллиптичности - не хуже 0,75.
- 3.12. Уровень задних лепестков диаграммы направленности для передающей и приемной антенн - не более минус 15 дБ.
- 3.13. Индикация уровней принимаемых сигналов:
  - визуальная - светодиодный индикатор
  - звуковая - головные телефоны.
- 3.14. Условия эксплуатации:
  - диапазон рабочих температур - от 5°C до 40°C;
  - предельные пониженная и повышенная температуры - минус 20°C и +50°C;
  - относительная влажность воздуха - не более 80% (при 25°C).
- 3.15. Питание изделия от автономного источника – аккумулятор GP «VD-153».

- 3.16. Время непрерывной работы изделия от одного полностью заряженного аккумулятора:
  - не менее 5 часов в режиме поиска;
  - не менее 1,5 часа в режиме отключенной модуляции.
- 3.17. Масса снаряженного блока приемопередатчика - не более 1,8 кг.
- 3.18. Масса телескопической штанги с антенной системой и пультом управления (приведенная к руке оператора) – не более 1,1 кг.
- 3.19. Масса комплекта изделия в штатной упаковке - не более 7,5 кг.

## 4. Устройство и работа

- 4.1. Изделие представляет собой портативный прибор, состоящий из антенной системы, передатчика и двух приемников, настроенных на удвоенную и утроенную частоты сигнала передатчика.
- 4.2. Антенная система состоит из двух соосно расположенных передающей и приемной антенн направленного излучения. Максимумы диаграмм направленности антенн направлены по геометрической оси в сторону, противоположную узлу ее крепления.
- 4.3. Управление режимами работы осуществляется с помощью пульта управления.
- 4.4. Моногармонический зондирующий сигнал передатчика преобразуется на нелинейных (полупроводниковых) элементах искомого радиоэлектронного устройства в полигармонический и переизлучается.
- 4.5. Из принятого переизлученного сигнала приёмниками выделяются вторая и третья гармоники частоты зондирующего сигнала, а их уровни отображаются светодиодным индикатором и индицируются в виде тонального сигнала в головных телефонах, уровень громкости которого пропорционален уровню принятого сигнала.
- 4.6. При разряде аккумулятора и снижении напряжения до 5,1–5,2 В в головных телефонах звучит характерная мелодия. В этом случае следует выключить изделие и заменить аккумулятор.

## 5. Конструкция

- 5.1. Изделие состоит из антенной системы с пультом управления и индикации (рис. 2) и блока приемопередатчика (рис. 3).
- 5.2. Антенная система шарнирно закреплена на конце раздвижной телескопической штанги, пульт управления и индикации закреплён над ручкой этой штанги.

5.3. Внутри штанги проходят радиочастотные кабели и кабель подключения индикатора.

Радиочастотные кабели размещены внутри гибкой пластиковой трубки. Соединения радиочастотных кабелей с антеннами и приемопередатчиком неразъемные.



Рис 2 Антенная система с пультом управления и индикации

5.4. Блок приемопередатчика снабжен скобой для размещения на пояском ремне оператора во время работы. Телескопическая штанга с антенной системой и пультом управления находится в руке оператора.

5.5. На верхней панели приемопередатчика расположены (см. рис. 3):

- площадка с контактами и элементами крепления для установки аккумулятора;
- разъем для подключения пульта управления и индикации;
- разъем для подключения головных телефонов;
- вывод радиочастотных кабелей к антенной системе.

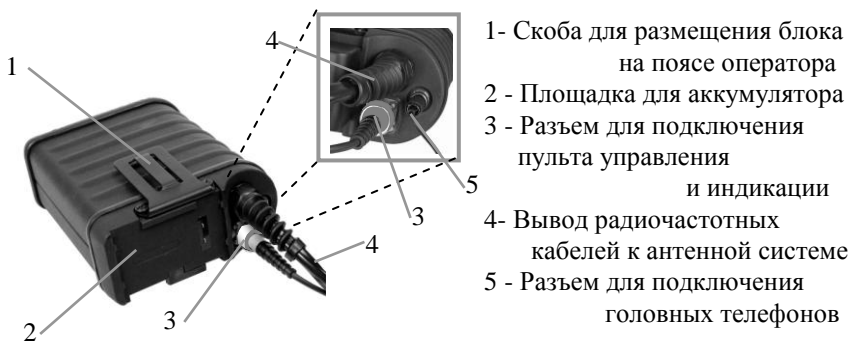


Рис. 3 Блок приемопередатчика.

5.6. Пульт управления и индикации представлен на рис. 4.

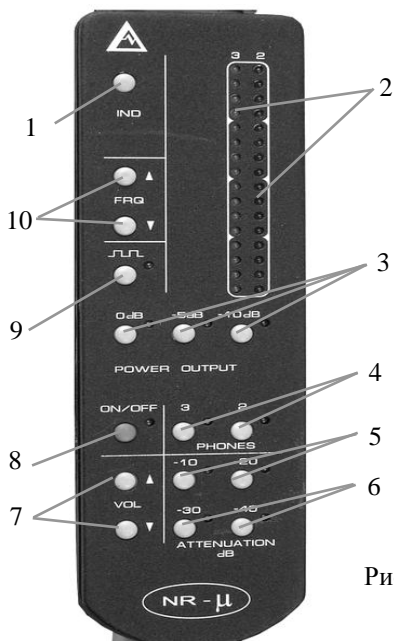



Рис. 4 Внешний вид пульта управления и индикации

5.7. На пульте управления и индикации расположены органы управления изделием, выполненные в виде нефиксируемых кнопок, и светодиодные индикаторы:

- 1 - кнопка **IND** переключения отображения уровней входных сигналов между индикатором на антенной системе и индикатором на пульте управления;
  - 2 - светодиодные шкалы (линейки) уровней принимаемых сигналов частоты второй и третьей гармоник зондирующего сигнала, маркированные цифрами **2** и **3** соответственно;
  - 3 - кнопки **0 dB**, **-5 dB** и **-10 dB** включения/выключения зондирующего сигнала передатчика и управления его выходной мощностью;
  - 4 - кнопки **PHONES** выбора прослушиваемого в наушниках сигнала – подключение головных телефонов к выходу приемника сигнала с частотой второй или третьей гармоники частоты зондирующего сигнала;
  - 5,6 - кнопки **ATTENUATION, dB** (**-10**, **-20**, **-30** и **-40**) включения ослабления уровней входных сигналов приемников;
  - 7 - кнопки **VOL** (**▲**, **▼**) регулировки громкости сигнала в головных телефонах;
  - 8 - кнопка **ON/OFF** включения/выключения питания изделия;
  - 9 - кнопка  включения/выключения модуляции зондирующего сигнала;
  - 10 - кнопки **FRQ** (**▲**, **▼**) перестройки частоты зондирующего сигнала.
- 5.8. Включение светодиодов-индикаторов, расположенных рядом с кнопками индицирует, что кнопка нажата (функция включена).
- 5.9. Включение каждого светодиода светодиодных линеек индикаторов уровней означает увеличение уровня входного сигнала на 2,5 дБ. Светодиоды в линейках объединены в группы по 4 светодиода, то есть включение 4-х светодиодов соответствует увеличению уровня входного сигнала на 10 дБ.
- 5.10. На тыльной стороне антенной системы размещен светодиодный индикатор уровней принимаемых сигналов, дублирующий индикатор уровней на пульте управления и индикации.
- Индикация уровней принимаемых сигналов может переключаться кнопкой **IND** по выбору оператора на тот или другой светодиодный индикатор.



## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 6. Эксплуатационные ограничения

- 6.1. После транспортирования изделия при температуре окружающей среды, отличающейся от рабочей, перед включением его необходимо выдержать при рабочей температуре не менее 2 часов.
- 6.2. При использовании изделия следует соблюдать правила техники безопасности, принятые при работе с приборами, имеющими открытые излучатели радиочастотной энергии:

- не направлять антенную систему в сторону глаз при расстоянии между антенным блоком и человеком менее одного метра;
- избегать длительного пребывания людей в зоне главного лепестка диаграммы направленности антенной системы, то есть в направлении геометрической оси в сторону от пластикового обтекателя.

#### Примечание.

Плотность потока мощности зондирующего сигнала изделия в направлении максимального излучения на расстоянии 1 м не превышает норм, установленных ГОСТ 12.1.006-84 для 8 часов непрерывной работы персонала, обслуживающего СВЧ установки (санитарно-эпидемиологическое заключение №77.01.09.401.п.14014.06.4 от 25.06.04).

- 6.3. При отсоединении и обратном подсоединении пульта управления и индикации к блоку приемопередатчика следует выполнять следующие требования:

- при подключении кабеля пульта управления к блоку приемопередатчика особое внимание обращайте на совпадение «ключей» разъемов, нанесенные на вилку и розетку: цветные точки должны совпадать.

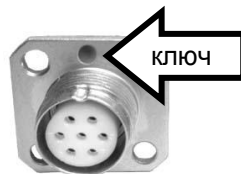


Рис. 4а

- не прикладывайте усилий при сочленении разъемов.
- подключение кабеля пульта управления к блоку приемопередатчика должно производиться при отсоединенном источнике питания.

Несоблюдение перечисленных правил может привести к выходу из строя прибора.

## 7. Подготовка изделия к использованию

- 7.1. Извлечь блоки изделия из штатной упаковки.
- 7.2. Подключить головные телефоны к разъему на блоке приемопередатчика.
- 7.3. Установка аккумулятора на блок приемопередатчика.  
Вид на аккумулятор со стороны контактов приведен на Рис.5.

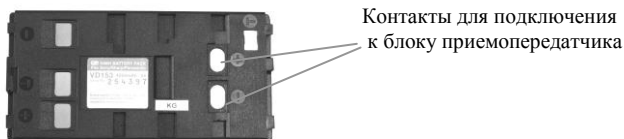


Рис.5 Вид на аккумулятор со стороны контактов.

Для установки аккумулятора необходимо:

- 7.3.1. Расположить корпус приемопередатчика вертикально, фиксатором аккумулятора к себе, как показано на рис. 6
- 7.3.2. Повернуть фиксатор так, чтобы его плоскость оказалась в одной плоскости с поверхностью, на которой устанавливается аккумулятор;
- 7.3.3. Расположить аккумулятор над посадочным местом таким образом, чтобы над контактной группой блока находились контакты аккумулятора, показанные на рис. 5.



Рис.6 Расположение аккумулятора и блока приемопередатчика при установке

- 7.3.4. Не прилагая усилий, расположить аккумулятор на плоскости посадочного места, как показано на рис 7, при этом поверхности А и Б должны лежать в одной плоскости;

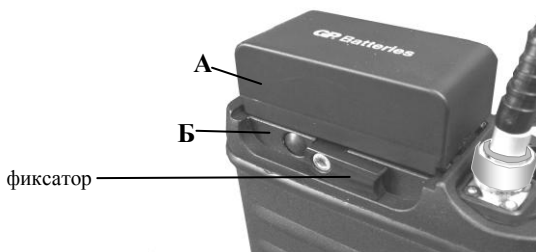


Рис.7 Расположение аккумулятора на посадочном месте.

- 7.3.5. Нажать на аккумулятор в направлении сверху вниз и сдвинуть его от себя до упора, повернуть фиксатор на 180°, как показано на рис. 8



Рис.8 Вид на установленный аккумулятор. Фиксатор закрыт.

- 7.3.6. **Изделие готово к работе.**

- 7.3.7. Для снятия аккумулятора следует:
- повернуть рычаг фиксатора на 180°,
  - сдвинуть аккумулятор в направлении фиксатора.

## 8. Использование изделия

- 8.1. Включить изделие, нажав кнопку **ON/OFF** на пульте управления и индикации.

При включении изделия устанавливаются следующие режимы:

- передатчик выключен;
- приемники настроены на частоты удвоенной и утроенной частоты зондирующего сигнала 848 МГц;
- головные телефоны подключены к выходу приемника частоты второй гармоники зондирующего сигнала;
- аттенюаторы на входах приемников выключены;
- регулятор громкости – в среднем положении.

- 8.2. Провести настройку рабочей частоты зондирующего сигнала передатчика.

Для этого при выключенном передатчике и при максимальной чувствительности приемников (светодиоды рядом с кнопками **0 dB**, **-5 dB**, **-10 dB** и **-10**, **-20**, **-30**, **-40** выключены), направляя антенную систему в разные стороны и подключая кнопками **PHONES** головные телефоны к выходам приемников частот второй и третьей гармоник частоты зондирующего сигнала, оценить помеховую обстановку на частотах приема.

При наличии помех изменить частоту настройки приемников с помощью кнопок **FRQ** (**▲**, **▼**). Светодиодная шкала зеленого цвета будет указывать относительное изменение частоты настройки.

Если изменение частоты не позволяет отстроиться от помехи, то на частоте сигнала с минимальным уровнем помех установить аттенюаторы приемников таким образом, чтобы уровень сигнала помехи не индицировался светодиодным индикатором и не прослушивался в головных телефонах.

- 8.3. С помощью штатного имитатора убедиться в работоспособности изделия.

Для этого нажать кнопку **0 dB** на пульте управления. Должен включиться режим поиска, при котором выходная мощность зондирующего сигнала передатчика максимальная, аттенюаторы приемников и головные телефоны находятся в положении по пп. 8.1, 8.2.

Расположить имитатор в свободном месте при отсутствии вблизи радиоэлектронной аппаратуры.

Направить антенную систему изделия в сторону имитатора с расстояния 0,3-0,4 м.

В головных телефонах должен прослушиваться тональный сигнал частоты ~800 Гц, а на индикаторе должен отображаться уровень принимаемого сигнала 2-й и 3-й гармоник.

Удаление имитатора из зоны зондирования при неизменном положении антенной системы должно приводить к уменьшению и постепенному пропаданию сигнала-отклика.

- 8.4. Провести поиск полупроводниковых элементов, работая по возможности с максимальной выходной мощностью передатчика и максимально возможной чувствительностью приемников, что обеспечивает максимальную дальность обнаружения.

Уровни выходной мощности и чувствительности приемников в конкретных условиях определяются помеховой обстановкой (как наличием внешних сигналов на частотах приема, так и наличием нелинейных отражателей, которые невозможно удалить из зоны обследования).

- 8.5. При поиске направлять антенную систему на обследуемые поверхности и перемещать ее вдоль этих поверхностей.


При появлении в головных телефонах тонального сигнала частоты ~800 Гц, меняя ориентацию и положение антенной системы, уменьшая мощность зондирующего сигнала кнопками **-5 dB**, **-10 dB** и чувствительность приемников кнопками **ATTENUATION**, по максимуму уровня сигнала в головных телефонах и на светодиодном индикаторе добиться локализации сигнала-отклика.

- 8.6. Сравнивая показания уровней принимаемых сигналов 2-ой и 3-ей гармоник можно сделать вывод об источнике сигнала-отклика.

*В случае существенного превышения уровня сигнала 3-ей гармоники над 2-ой наиболее вероятно, что источником сигнала-отклика является естественный (коррозийный) нелинейный отражатель.*

*Существенное превышение 2-ой гармоники зондирующего сигнала над 3-ей гармоникой (20 дБ и более) с высокой степенью вероятности свидетельствует о наличии в зоне облучения изделия полупроводниковых элементов.*

- 8.7. Учитывая, что естественные (коррозийные) нелинейные отражатели образуются случайным образом, например, в местах контакта металлических деталей, покрытых окисными пленками, механическое воздействие на облучаемое место или предмет (например, простукивание), как правило, вызывает изменение параметров контакта и, соответственно, модуляцию сигнала-отклика.

Для прослушивания такой модуляции в изделии предусмотрен режим работы с выключенной модуляцией зондирующего сигнала, который включается/выключается нажатием кнопки  .

В ряде случаев в этом режиме может прослушиваться модуляция, обусловленная сигналами, присутствующими в цепях работающих радиоэлектронных устройств.

Прослушивание низкочастотной модуляции сигнала-отклика позволяет сделать вывод о его принадлежности и характере нелинейного отражателя.

- 8.8. Выключение изделия производится нажатием кнопки **ON/OFF**, изделие переходит в режим ожидания. При этом сохраняются установленные оператором режимы работы, которые включаются при последующем включении изделия этой кнопкой.
- 8.9. При длительных перерывах в работе с изделием рекомендуется отключать аккумулятор, поскольку в режиме ожидания есть незначительное потребление, и происходит слабый разряд аккумулятора.

После подключения или замены аккумулятора режимы работы изделия после включения устанавливаются, как описано в пп. 8.1, 8.2 настоящего руководства.

По окончании работы выключить изделие, снять аккумулятор, отключить головные телефоны и уложить изделие в штатную упаковку.

**Внимание.** При проведении поиска возникает необходимость использования телескопической штанги в раздвинутом положении. Обратную сборку штанги следует производить только при ее вертикальном положении антенной системой вверх. Несоблюдение этого требования может привести к повреждениям оболочки кабелей.

## 9. Использование штатного зарядного устройства

*Зарядное устройство предназначено только для зарядки аккумуляторов соответствующих форматов. Попытка зарядки других видов батарей и элементов питания может привести к повреждению зарядного устройства, выходу из строя этих батарей и причинению вреда пользователю.*

### 9.1. Конструкция зарядного устройства, его комплектность и устройство.

Внешний вид зарядного устройства представлен на рис. 9.

Назначение элементов зарядного устройства:

1. Зарядное устройство **Energizer** (основной блок).
2. Контактная группа
3. Индикатор DIS - режим разрядки (желтый).
4. Индикатор FULL - окончание режима зарядки (зеленый).
5. Функциональная клавиша.
6. Индикатор CHG - режим зарядки (красный).
7. Верхняя панель для установки заряжаемых аккумуляторов.
8. Разъем для подключения сетевого адаптера.

*Примечание:*

- 1 – При использовании Ni-Cd и Ni-MH аккумуляторов рекомендуется каждые 3-4 недели проводить цикл разряда – заряда (тренировки) для предотвращения, так называемого эффекта, «памяти».
- 2 – При использовании Li-Ion и SLA (свинцово-кислотных) аккумуляторов процедура предварительного их разряда не требуется.

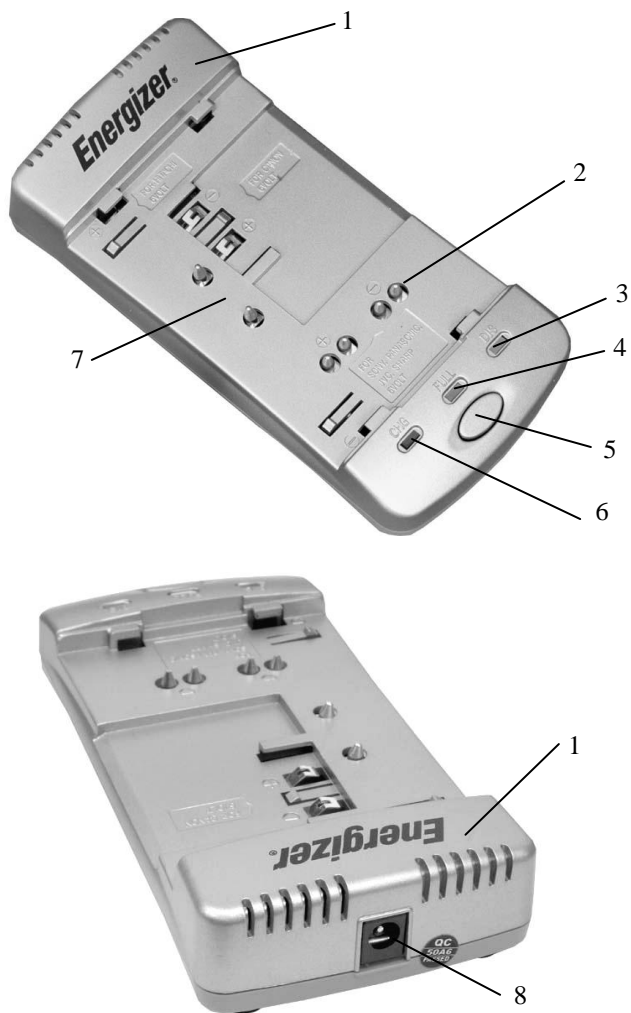


Рис.9 Внешний вид зарядного устройства



Внешний вид адаптеров питания представлен на рис. 10



Рис. 10 Внешний вид адаптеров питания  
1 – сетевой адаптер  
2 - автомобильный адаптер  
3 - разъем для подключения к гнезду 9 зарядного устройства

## 9.2. Порядок работы с зарядным устройством

9.2.1. Присоедините шнур сетевого адаптера (штекер 1 на рис. 10) к гнезду 8 на рис. 9 зарядного устройства.

После этого устройство можно подключить к сети электропитания.

При использовании автомобильного адаптера (поз. 9 на рис. 1) – присоедините его к зарядному устройству, а затем к гнезду «прикуривателя» автомобиля.

### 9.2.2. Режим зарядки аккумулятора.

Подключите аккумулятор к зарядному устройству.

Для этого установите аккумулятор на верхнюю панель зарядного устройства (поз.7 на рис. 9) несколько левее контактной группы, как это показано на рис. 11а.

Прижмите аккумулятор к зарядному устройству и сдвиньте его вправо для фиксации (см. рис. 11б).

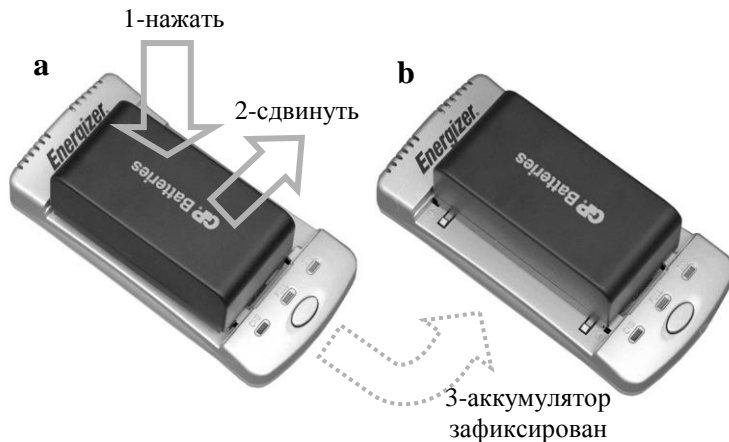


Рис. 11. Порядок подключения аккумулятора к зарядному устройству.

9.2.3. После установки аккумулятора режим зарядки запускается автоматически, что подтверждается красным светодиодом CHG (поз. 6 на рис.9). По окончании заряда загорается зеленый светодиод FULL («полная зарядка»), светодиод CHG выключается, а зарядное устройство переводится в режим «капельного» подзаряда (низковольтный подзаряд для поддержания максимального уровня заряда). При использовании Ni-Cd и Ni-MH аккумуляторов рекомендуется провести их предварительную разрядку (для частично заряженных/разряженных аккумуляторов).

Для этого после установки аккумулятора в зарядное устройство следует однократно нажать на кнопку 5 (см. рис.9) при этом устройство переключается в режим разряда, что подтверждается желтым светодиодом DIS – «разряд» (поз. 3 на рис. 9). Красный светодиод CHG - выключается. По окончании процесса разряда устройство автоматически переходит в режим заряда, а светодиод CHG загорается снова. Процесс зарядки протекает обычным образом, как это описано выше.

9.2.4. Изготовителем изделия «NR-μ» рекомендуется каждый цикл заряда аккумуляторов начинать с режима тренировки (разряда-заряда). Это значительно увеличит срок службы аккумуляторов.

9.2.5 **Важные замечания.**

- Аккумулятор, сетевой адаптер и зарядное устройство нагреваются во время заряда.
- Содержите контакты, как зарядного устройства, так и аккумулятора в чистоте.
- Если процесс заряда не идет, возможно, аккумулятор является бракованным или выработанным. Следует иметь в виду, что после определенного количества циклов аккумуляторы вырабатываются.
- Ниже приведены приблизительные периоды времени, требуемые для заряда аккумулятора в зависимости от их емкости:

Емкость аккумулятора	Приблизительное время заряда
1200mAh	85 мин.
1800mAh	125 мин.
2700mAh	190 мин.
3600mAh	255 мин.

### 9.2.6 Устранение проблем.

1. Если красный светодиод (CHG) не загорается после подключения к сети и установки аккумулятора:
  - а) Проверьте совпадение и прижатость контактов аккумулятора и зарядного устройства.
  - б) Проверьте, чисты ли контакты, как аккумулятора, так и зарядного устройства.
  - в) Проверьте, не является ли аккумулятор бракованным или выработанным (например, его напряжение более чем на 1 Вольт ниже, чем номинальное).
2. Если период времени, через который загорается зеленый светодиод (FULL), значительно отличается от указанных в выше приведенной таблице:
  - а) Ni-Cd и Ni-MH аккумуляторы после длительного не использования, а также непосредственно после покупки следует «тренировать» путем проведения последовательных 3-5 циклов полного разряда/заряда.
  - б) Возможно, заряжаемый аккумулятор был не полностью разряжен, что привело к сокращению времени заряда. Для Li-Ion и SLA (свинцово-кислотных) аккумуляторов в данном случае предварительная разрядка не требуется.

## 10. Транспортировка и хранение

- 10.1. Транспортирование изделия рекомендуется производить в штатной упаковке в пассажирских салонах транспорта.
- 10.2. Штатная упаковка на транспортном средстве должна быть размещена так, чтобы исключались ее удары о другие предметы и об ограждающие конструкции.
- 10.3. Изделие должно храниться в штатной упаковке в отапливаемых помещениях при температуре от 5°C до 40°C и относительной влажности воздуха не более 80% при 25°C.

**Внимание.** 1. Аккумуляторы должны храниться в заряженном состоянии.

2. При перерыве в использовании изделия и хранении при температуре ниже 25°C, аккумуляторы следует подзаряжать не реже одного раза в шесть месяцев, при температуре от 25°C до 40°C – не реже одного раза в месяц.
3. Не допускается даже кратковременное короткое замыкание клемм аккумуляторов.

## 11. Свидетельство о приемке

Изделие «NR - μ», заводской номер \_\_\_\_\_ соответствует техническим условиям ЮТДН.468165.001 ТУ и признано годным для эксплуатации.

Подпись лица, ответственного за приемку \_\_\_\_\_

## 12. Гарантийные обязательства

Гарантийный срок эксплуатации изделия – 18 месяцев со дня продажи. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие изделия основным техническим данным при условии соблюдения потребителем требований эксплуатационной документации. В случае возникновения неисправностей по вине изготовителя, в течение гарантийного срока он производит ремонт изделия безвозмездно. Передача изделия в ремонт производится через Продавца.

Претензии по качеству не принимаются и гарантийный ремонт не производится в следующих случаях:

1. При отсутствии заполненного гарантийного талона.
2. При наличии механических повреждений деталей и узлов изделия.
3. При попытках самостоятельного ремонта изделия и повреждении гарантийных наклеек.
4. При несоответствии (отсутствии) заводского номера изделия – заводскому номеру, указанному в паспорте.

По истечении гарантийного срока внегарантийный ремонт производится изготовителем по отдельному договору.

Гарантийные обязательства на аккумуляторы не распространяются.

