

О Г Л А В Л Е Н И Е:

<i>1</i>	<i>Описание и работа</i>	<i>2</i>
<i>1.1</i>	<i>Назначение изделия</i>	<i>2</i>
<i>1.2</i>	<i>Характеристики изделия</i>	<i>2</i>
<i>1.3</i>	<i>Состав изделия</i>	<i>3</i>
<i>1.4</i>	<i>Устройство и работа</i>	<i>4</i>
<i>1.5</i>	<i>Маркировка и пломбирование</i>	<i>8</i>
<i>1.6</i>	<i>Упаковка</i>	<i>8</i>
<i>2.</i>	<i>Использование по назначению</i>	<i>9</i>
<i>2.1</i>	<i>Эксплуатационные ограничения</i>	<i>9</i>
<i>2.2</i>	<i>Подготовка к использованию</i>	<i>10</i>
<i>2.3</i>	<i>Использование изделия</i>	<i>11</i>
<i>3.</i>	<i>Порядок работы с зарядным устройством</i>	<i>12</i>
<i>4.</i>	<i>Ремонт</i>	<i>12</i>
<i>5.</i>	<i>Хранение</i>	<i>12</i>
<i>6.</i>	<i>Транспортирование</i>	<i>13</i>

Настоящее руководство по эксплуатации (в дальнейшем РЭ) предназначено для пояснения принципа работы, устройства и конструкции измерителя спектра вторичных полей (детектора нелинейных переходов) «NR-μГ», далее по тексту - изделие. Для правильной эксплуатации изделия необходимо изучить настоящее руководство.

1. Описание и работа

1.1. Назначение изделия

Изделие предназначено для поиска электронных устройств, содержащих полупроводниковые компоненты, независимо от их функционального состояния.

Изделие обеспечивает эффективный поиск электронных устройств в «легких» ограждающих строительных конструкциях (пол, потолок, стены), в предметах интерьера и мебели, на теле человека.

1.2. Характеристики изделия

1.2.1. Дальность обнаружения штатного имитатора - не менее 0,5 м в режиме излучения максимальной мощности и максимальной чувствительности. В качестве имитатора используется полупроводниковый диод 2Д521А, размещенный в защитном кожухе.

1.2.2. Питание изделия осуществляется от блока источника питания – аккумулятора, входящего в состав изделия.

1.2.3. Мощность, потребляемая изделием, - не превышает 5 ВА.

1.2.4. Время непрерывной работы изделия от автономного источника питания - не менее 10 часов.

1.2.5. Индикация обнаружения - визуальная на индикаторах и звуковая из акустического излучателя (громкоговорителя).

1.2.6. Масса изделия в штатной упаковке - не более 8 кг. Масса снаряженного блока приемопередатчика - не более 1,7 кг. Масса телескопической штанги с антенной системой - 1,1 кг. Условия эксплуатации:

- диапазон рабочих температур - от 5°C до 40°C;
- значения предельных пониженной и повышенной температур - минус 10°C и плюс 50°C;
- относительная влажность воздуха - не более 80% при температуре 25°C.

- 1.2.7. Частота зондирующего сигнала передатчика – 848 МГц.
- 1.2.8. Ослабление мощности зондирующего сигнала – двумя ступенями по 5 дБ каждая.
- 1.2.9. Чувствительность приемников при отношении сигнал/шум 10дБ - не хуже минус 140 дБ/Вт.
- 1.2.10. Динамический диапазон приемников - не менее 40 дБ.
- 1.2.11. Регулировка чувствительности приемников - четырьмя ступенями по 10 дБ каждая.
- 1.2.12. Коэффициенты усиления приемной и передающей антенн - не менее 8 дБ и 6 дБ соответственно.
- 1.2.13. Поляризация антенны - круговая, коэффициент эллиптичности - не хуже 0,75.
- 1.2.14. Отклонение максимумов главных лепестков диаграмм направленности от оси антенны - не более 5 градусов.
- 1.2.18. Уровень задних лепестков диаграммы направленности для передающей и приемной антенн - не более минус 15 дБ.

1.3. Состав изделия

Комплект поставки должен соответствовать таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Кол-во, шт.
Блок приборный (приемопередатчик, антенная система, антенный кабель, индикатор, пульт управления)	1
Акустический излучатель	1
Блок источника питания	1
Кабель соединительный	1
Зарядное устройство	1
Рабочий ранец	1
Имитатор	1

Наименование	Кол-во, шт.
Сумка укладочная (штатная упаковка)	1
Руководство по эксплуатации	1
Формуляр	1

1.4. Устройство и работа

1.4.1. Изделие представляет собой портативный прибор, состоящий из антенной системы, передатчика и двух приемников, настроенных на удвоенную и утроенную частоты сигнала передатчика. Управление режимами работы осуществляется с помощью пульта управления. Моногармонический зондирующий сигнал передатчика преобразуется на нелинейных (полупроводниковых) элементах искомого радиоэлектронного устройства в полигармонический. Вторая и третья гармоники этого сигнала переизлучаются и регистрируются приемниками. Уровни принятых гармоник представляется оператору в визуальной и звуковой форме.

1.4.2. Блок приборный состоит из трех неразъемно связанных антенным кабелем частей: приемопередатчика, антенной системы с индикатором и штанги с пультом управления.

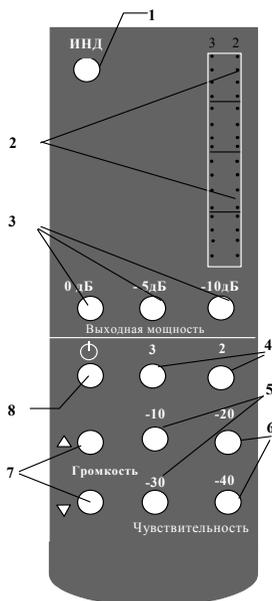
1.4.3. Антенная система и пульт управления закреплены на раздвижной телескопической штанге. Крепление антенной системы осуществляется с помощью шарнира, обеспечивающего возможность поворота антенной системы в одной плоскости.

1.4.4. Блок приемопередатчика размещен в прямоугольном металлическом корпусе, на торцевой стороне которого расположены: разъемы для подключения акустического излучателя, пульта управления, блока источника питания, а также вывод антенного кабеля.

1.4.5. Внутри штанги проходит антенный кабель, состоящий из двух радиочастотных кабелей и кабеля подключения индикатора.

1.4.6. На антенной системе размещён светодиодный индикатор уровней гармоник. Линейка светодиодов зеленого цвета индицирует уровень третьей гармоники, красного – второй. Индикация осуществляется в логарифмическом масштабе. Шаг индикации - 2.5 дБ.

1.4.7. Пульт управления размещен в отдельном корпусе и жестко закреплен на штанге. Пульт подключается к приемопередатчику с помощью отдельного кабеля. Внешний вид пульта управления представлен на рис. 1. На пульте управления расположены кнопки управления режимами работы изделия, а также шкалы уровней гармоник, дублирующие соответствующие шкалы индикатора, расположенного на антенне.



1. Кнопка переключения отображения уровней гармоник между антенным индикатором и пультом управления.
2. Шкалы уровней второй (красная) и третьей (зеленая) гармоник.
3. Кнопки включения/выключения передатчика, управления его выходной мощностью.
4. Кнопки переключения источника сигнала в акустическом излучателе 2-я или 3-я гармоника.
5. Кнопки включения ослабления чувствительности приемника на 10 и 30 дБ.
6. Кнопки включения ослабления чувствительности приемника на 20 и 40 дБ.
7. Кнопки регулировки громкости.
8. Кнопка вкл./выкл питания изделия.

Рис.1 Внешний вид пульта управления.

1.4.8. Блок источника питания представляет собой аккумуляторную батарею свинцово-кислотного типа, номинальным напряжением 6.3 В, размещенную в металлическом корпусе. На торцевой стороне корпуса расположен разъем подключения к блоку приемопередатчика с помощью кабеля соединительного.

1.4.9. Рабочий ранец представляет собой тканевую сумку ранцевого типа, с карманами для размещения блоков приемопередатчика и источника питания и текстильной застежкой для крепления акустического излучателя. Во время работы ранец размещается на теле оператора. Схема расположения карманов рабочего ранца представлена на рис. 2.



Рис.2

1.4.10 Изделие поставляется с блоками, размещенными в рабочем ранце. Схема расположения блоков изделия в рабочем ранце представлена на рис.3.



Рис.3

Крепления блоков в отсеках осуществляется за счет клапанных крышек на текстильных застежках. Кроме этого блок приемопередатчика дополнительно фиксируется ремешком.

После закрепления блоков в отсеках производится подсоединение всех необходимых кабелей через отверстия в клапанных крышках как показано на Рис.3

Акустический излучатель крепится на левой лямке рабочего ранца с помощью текстильной застежки.

1.4.11. Имитатор предназначен для проверки работоспособности изделия и представляет собой полупроводниковый диод, размещенный в диэлектрическом корпусе цилиндрической формы.

1.5. Маркировка и пломбирование

1.5.1. Маркировка, нанесенная на блоке приемопередатчика, представлена на Рис. 4.



Рис. 4 Маркировка блока приемопередатчика.

1.5.2. На блоке источника питания, рядом с разъемом имеется следующая маркировка: символическое обозначение батареи, красная точка, заводской номер.

1.5.3. На зарядном устройстве имеется следующая маркировка: рядом с разъемом для подключения к сети - ~ 220 , рядом с предохранителем - **1А**, рядом с выходом для подключения аккумулятора – символическое обозначение батареи.

1.5.4. Пломбирование блоков изделия осуществляется внутри блоков с помощью разрушаемых наклеек. На блоке приемопередатчика опечатан один из болтов крепления внешнего кожуха.

1.6. Упаковка

1.6.1. Упаковка представляет собой тканевую сумку, в которой размещены рабочий ранец, с закрепленными в нем приемопередатчиком, источником питания и акустическим излучателем, зарядное устройство и имитатор. Схема укладки показана на Рис.5



Рис.5. Схема укладки.

1.6.2. На дно сумки укладывается снаряженный блоками рабочий ра-
нец. Сверху располагается антенная система. Зарядное устройство и ими-
татор находятся в боковом кармане сумки.

2. Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1. 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.

2.1.2. 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.

2.1.3. Не допускается хранение изделия с подключенным блоком источника питания. По завершению работы следует отключить кабель соединительный от блока источника питания.

2.1.4. Аккумулятор блока источника питания должен храниться в заряженном состоянии. Если перерыв в работе составляет более одного месяца при температуре хранения 25-40°C и шести месяцев при температуре 25°C и ниже, аккумуляторы следует подзаряжать не реже одного раза в один и шесть месяцев соответственно.

Не допускается даже кратковременное короткое замыкание клемм аккумуляторов.

2.1.5. Не допускается использование кабеля соединительного и/или антенного кабеля для переноски и/или подъема блоков изделия.

2.1.6. Прежде чем повернуть антенную систему следует ослабить винт фиксатора шарнира.

2.1.7. Не допускается изменение способа размещения блоков изделия в рабочем ранце.

2.2. Подготовка изделия к использованию

2.2.1. Провести визуальный осмотр изделия. Убедиться в отсутствии механических повреждений конструкции.

2.2.2. Подключить блок источника питания к блоку приемопередатчика с помощью кабеля соединительного.

2.2.3. Надеть рабочий ранец, не допуская повреждения антенной системы и антенного кабеля. При необходимости подогнать ремни рабочего ранца по фигуре. Застегнуть застежки ремней рабочего ранца.

2.2.4. Нажать кнопку «» на пульте управления. Убедиться, что загорелся светодиод красного цвета, расположенный рядом с кнопкой. Органы управления изделием установятся в следующие положения:

- зондирующий сигнал – выключен,
- чувствительность приемников максимальная,
- акустический излучатель подключен к приемнику второй гармоники.

2.2.5. С помощью штатного имитатора убедиться в работоспособности изделия. Для этого нажать кнопку «0 дБ» пульта управления. Должен включиться режим, при котором выходная мощность сигнала передатчика максимальная. Расположить имитатор в свободном месте при отсутствии вблизи радиоэлектронной аппаратуры и других возможных источни-

ков помех. Направить антенную систему в сторону имитатора с расстояния 0,3-0,4 м. В акустическом излучателе должен прослушиваться тональный сигнал частоты ~300 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 (пропаданию) сигнала-отклика.

2.3. Использование изделия

2.3.1. При использовании изделия руководствоваться настоящим РЭ, а также «Методическими рекомендациями по применению измерителя спектра вторичных полей (детектора нелинейных переходов) «NR-μ-Г» для обнаружения телефонных аппаратов мобильной связи» от 10.09.2004 года.

2.3.2. Провести поиск радиоэлектронных устройств, работая с максимально реализуемыми в конкретных условиях мощностью передатчика и чувствительностью приемника. Для поиска перемещать антенную систему вдоль обследуемой поверхности, объекта или предмета. При появлении в акустическом излучателе тонального сигнала частоты 300 Гц приблизительно определить местоположение переотражающего объекта. По мере приближения антенной системы к нему громкость тона в акустическом излучателе будет усиливаться.

2.3.3. Провести идентификацию обнаруженного сигнала, используя показания уровней сигналов 2-ой и 3-ей гармоник на светодиодных шкалах антенного индикатора или пульта управления. В случае существенного превышения уровня сигнала 3-ей гармоники над 2-ой наиболее вероятно, что источником сигнала-отклика является коррозионная нелинейность. Существенное превышение 2-ой гармоники зондирующего сигнала над 3-ей гармоникой (20 дБ и более) с высокой степенью вероятности свидетельствует об искусственном характере обнаруженного объекта.

2.3.4. Локализовать обнаруженный объект. Для этого уменьшать чувствительность приемника с помощью кнопок «-10», «-20», «-30», «-40» дБ и/или уменьшать мощность зондирующего сигнала с помощью кнопок «-5дБ», «-10 дБ» и действовать аналогично пп. 2.3.2.

2.3.5. При обследовании объектов, расположенных в труднодоступных местах телескопическая штанга может быть раздвинута на дополнительную длину. Для этого следует ослабить один или оба зажима, выдвинуть дополнительные колена и зафиксировать зажимы.

Внимание. Обратную сборку штанги производить только при ее вертикальном положении. Несоблюдение этого требования может привести к повреждениям силиконовой оболочки кабелей.

2.3.6. В случае разряда аккумулятора ниже предусмотренного порога в акустическом излучателе появится музыкальный звуковой сигнал, сигнализирующий о необходимости замены аккумулятора, через 10-20 с изделие отключится. Повторное включение будет возможно только после зарядки аккумулятора.

2.3.7. Выключение изделия осуществляется кнопкой «». Положение органов управления изделия, установленное оператором, запоминается и при повторном включении восстанавливается.

2.3.8. После завершения работы с изделием отключить кабель соединительный от блока источника питания.

3. Порядок работы с зарядным устройством

3.1. Подключить зарядное устройство к сети переменного тока 220 В±10%.

3.2. Подключить блок источника питания к зарядному устройству.

3.3. Нажать клавишу включения расположенную на верхней поверхности зарядного устройства.

3.4. После включения загорятся два светодиода зеленый и красный.

3.5. После окончания заряда красный светодиод начнет гореть прерывисто, одновременно включится звуковой сигнал.

3.6. Отсоединить блок источника питания, выключить зарядное устройство.

4. Ремонт

Ремонт изделия производится в специализированных радиомастерских Предприятия-изготовителя.

5. Хранение

5.1. Правила постановки изделия на хранение и снятия его с хранения определяются ведомственными инструкциями.

5.2. Аккумулятор блока источника питания должен храниться в заряженном состоянии. Если перерыв в работе составляет более одного месяца при температуре хранения 25-40°C и шести месяцев при температу-

ре 25°C и ниже, аккумуляторы следует подзаряжать не реже одного раза в один и шесть месяцев соответственно.

- 5.3. Изделие должно храниться в штатной упаковке в отопляемых помещениях при температуре от 5 до 40°C и относительной влажности воздуха не более 80% при 25°C.

6. Транспортирование

6.1. Транспортирование изделия рекомендуется производить в штатной упаковке в пассажирских салонах транспорта.

6.2. Штатные упаковки на транспортных средствах должны быть размещены так, чтобы исключались их удары друг о друга или об ограждающие конструкции.

ДЛЯ ЗАМЕТОК