



НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ФИРМА «ГЕЙЗЕР»
ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ "ГЕЙЗЕР-ТЕСТ"

Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.21МЭ45

105118, г. Москва, ул. Вольная, д.13
тел. (495) 784-63-30. факс: (495) 784-63-29.

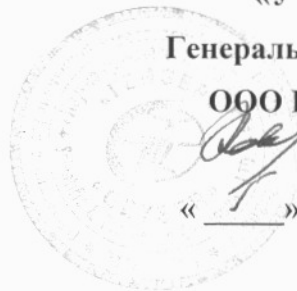
«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный директор

ООО НПФ «Гейзер»

В.А. Коваль

« 1 » мая 2008 г.



Протокол № 1484\ГКРЧ \08


измерений технических параметров излучения передатчиков маломощных радиостанций (гарнитуры телефонные беспроводные) радиотехнологии Bluetooth: Discovery 925, Explorer 360, Explorer 360A, Explorer 370, Explorer 370A, Explorer 220A, работающих в диапазоне 2400 – 2483.5 МГц, производства компании «Plantronics Ltd.»

Протокол на 13 страницах

Начальник ИЛ «Гейзер-Тест»

К.К. Зиганшин

« 5 » мая 2008 г.

	Испытательная лаборатория "Гейзер-Тест"	Протокол №1484КРЧ/08	Страница 13
Результаты измерений технических параметров излучения передатчиков маломощных радиостанций (гарнитуры телефонные беспроводные) радиотехнологии Bluetooth: Discovery 925, Explorer 360, Explorer 360A, Explorer 370, Explorer 370A, Explorer 220A, работающих в диапазоне 2400 – 2483.5 МГц, производства компании «Plantronics»			

Explorer 360A	30	41	Соответствует
Explorer 370	30	38	Соответствует
Explorer 370A	30	40	Соответствует
Explorer 220A	30	42	Соответствует

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

излучения передатчиков маломощных радиостанций (гарнитуры телефонные беспроводные) радиотехнологии Bluetooth:

Discovery 925, Explorer 360, Explorer 360A, Explorer 370, Explorer 370A, Explorer 220A., работающих в диапазоне 2400 – 2483.5 производства компании «Plantronics» по параметрам: электромагнитная совместимость

удовлетворяют требованиям действующих нормативных документов РФ и условиям упрощенного использования радиооборудования малого радиуса действия на территории РФ:

Решение ГКРЧ от 07 мая 2007 года № 07-20-03-001 «О выделении полос радиочастот устройствам малого радиуса действия».

Нормы 18-07. Радиопередающие устройства гражданского назначения. Требования на допустимые уровни побочных излучений. Методы контроля», утверждённые решением ГКРЧ от 12.02.2007 № 07-19-07-001».


Нормы ГКРЧ 19-02 (Нормы на ширину полос радиочастот и внеполосные излучения радиопередатчиков гражданского применения).

ГОСТ Р-51856-2001 «Совместимость технических средств электромагнитная. Средства радиосвязи малого радиуса действия, работающие на частотах от 3 кГц до 400 ГГц. Требования и методы испытаний».

Измерения выполнил:



В.В. Черников

	Испытательная лаборатория "Гейзер-Тест"	Протокол №1484КРЧ/08	Страница 12
Результаты измерений технических параметров излучения передатчиков маломощных радиостанций (гарнитуры телефонные беспроводные) радиотехнологии Bluetooth: Discovery 925, Explorer 360, Explorer 360A, Explorer 370, Explorer 370A, Explorer 220A, работающих в диапазоне 2400 – 2483.5 МГц, производства компании «Plantronics»			

Explorer 360	2428, 0003	0,00244	2428,00	2427,9975	2428,0024
Explorer 360A	2428, 0007	0,00244	2428,00	2427,9975	2428,0024
Explorer 370	2427, 9993	0,00244	2428,00	2427,9975	2428,0024
Explorer 370A	2428, 0001	0,00244	2428,00	2427,9975	2428,0024
Explorer 220A	2428, 0000	0,00244	2428,00	2427,9975	2428,0024

8.2.4. Таблица результатов измерений значений отклонения частоты излучения РЭС от разрешенного диапазона частот

Таблица №4

РЭС	Минимальная измеренная частота (МГц)	Максимальная измеренная частота излучения, (МГц)	Погрешность измерения, (МГц)	Допустимое значение диапазона частот (МГц)		Соответствие требованию Решения ГКРЧ №07-20-03-001 от 07.05.07
				от	до	
Discovery 925	2402	2481	0,01	2400	2483,5	Соответствует
Explorer 360	2402	2481	0,01	2400	2483,5	Соответствует
Explorer 360A	2402	2481	0,01	2400	2483,5	Соответствует
Explorer 370	2402	2481	0,01	2400	2483,5	Соответствует
Explorer 370A	2402	2481	0,01	2400	2483,5	Соответствует
Explorer 220A	2402	2481	0,01	2400	2483,5	Соответствует

8.2.5. Таблица результатов измерений ослабления побочных колебаний относительно уровня мощности на выходе радиопередатчика

Таблица № 5

РЭС	Требования к ослаблению побочных колебаний относительно уровня мощности на выходе радиопередатчика Апи (дБ)	Измеренное значение (дБ)	Соответствие установленным значениям
Bluetooth™ Products			
Discovery 925	30	39	Соответствует
Explorer 360	30	38	Соответствует

	Испытательная лаборатория "Гейзер-Тест"	Протокол №1484КРЧ/08	Страница 11
Результаты измерений технических параметров излучения передатчиков маломощных радиостанций (гарнитуры телефонные беспроводные) радиотехнологии Bluetooth: Discovery 925, Explorer 360, Explorer 360A, Explorer 370, Explorer 370A, Explorer 220A, работающих в диапазоне 2400 – 2483.5 МГц, производства компании «Plantronics»			

8.2. Результаты измерений основных спектральных характеристик радиосигналов, излучаемых передатчиками гарнитур телефонных беспроводных радиотехнологии Bluetooth: Discovery 925, Explorer 360, Explorer 360A, Explorer 370, Explorer 370A, Explorer 220A, работающих в диапазоне 2400 – 2483.5 МГц, производства компании «Plantronics» представлены в Табл. № 1- 5

8.2.1. Таблица результатов измерений действительных значений мощности излучения РЭС:

Таблица № 1

РЭС	Центральная частота излучения, (МГц)	Измеренная мощность излучения, мВт	Погрешность измерения, мВт	Разрешенная мощность излучения, мВт
Bluetooth™ Products				
Discovery 925	2428	1,86	0,1	2,5
Explorer 360	2428	1,83	0,1	2,5
Explorer 360A	2428	1,77	0,1	2,5
Explorer 370	2428	2,05	0,1	2,5
Explorer 370A	2428	2,03	0,1	2,5
Explorer 220A	2428	1,92	0,1	2,5

8.2..2. Таблица результатов измерений контрольной ширины полосы частот и внеполосных излучений

Таблица № 2

РЭС	Ширина полосы излучения (кГц) на уровне / нормируемое значение (кГц)		Соответствие установленным значениям
	-30 / 1850	-60 / 2000	
Bluetooth™ Products			
Discovery 925	1160	1677	Соответствует
Explorer 360	925	1686	Соответствует
Explorer 360A	1050	1654	Соответствует
Explorer 370	1018	1695	Соответствует
Explorer 370A	957	1669	Соответствует
Explorer 220A	1020	1698	Соответствует

8.2..3. Таблица результатов измерений действительных значений отклонения центральной частоты излучения РЭС:

Таблица №3

РЭС	Измеренная частота излучения, МГц	Погрешность измерения, МГц	Разрешенная частота излучения, МГц	Допустимое значение частоты МГц	
				от	до
Discovery 925	2428,0011	0,00244	2428,00	2427,9975	2428,0024

Результаты измерений технических параметров излучения передатчиков маломощных радиостанций (гарнитуры телефонные беспроводные) радиотехнологии Bluetooth: Discovery 925, Explorer 360, Explorer 360A, Explorer 370, Explorer 370A, Explorer 220A, работающих в диапазоне 2400 – 2483.5 МГц, производства компании «Plantronics»

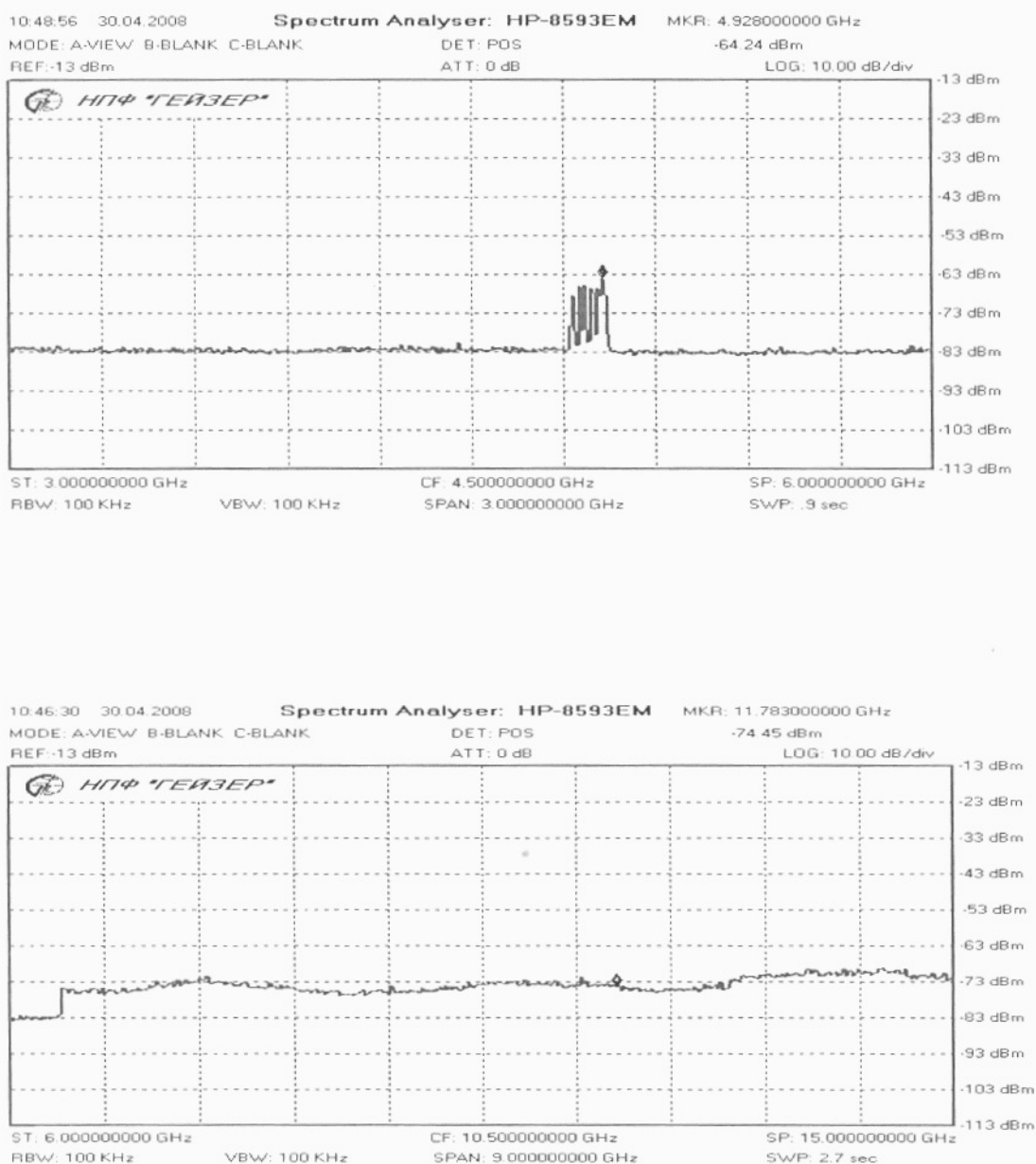
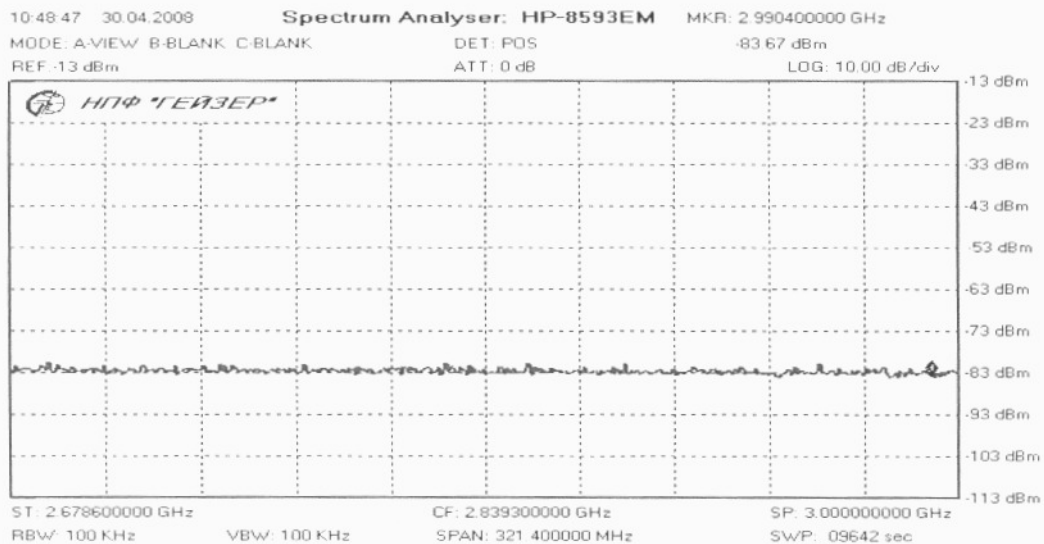
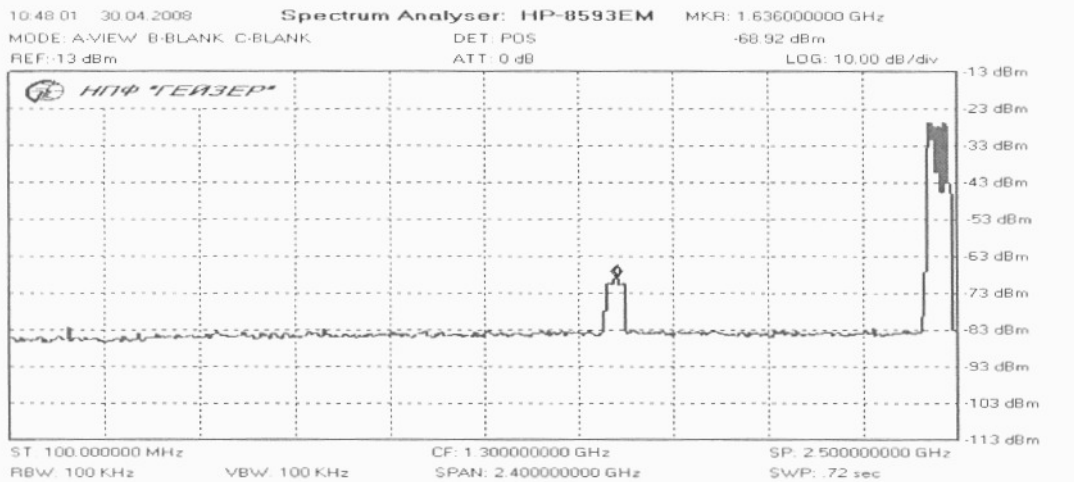


Рис. 4.

Спектрограммы радиосигналов излучения побочных колебаний относительно основного излучения

Результаты измерений технических параметров излучения передатчиков маломощных радиостанций (гарнитуры телефонные беспроводные) радиотехнологии Bluetooth: Discovery 925, Explorer 360, Explorer 360A, Explorer 370, Explorer 370A, Explorer 220A, работающих в диапазоне 2400 – 2483.5 МГц, производства компании «Plantronics»



Результаты измерений технических параметров излучения передатчиков маломощных радиостанций (гарнитуры телефонные беспроводные) радиотехнологии Bluetooth: Discovery 925, Explorer 360, Explorer 360A, Explorer 370, Explorer 370A, Explorer 220A, работающих в диапазоне 2400 – 2483.5 МГц, производства компании «Plantronics»

09:50:15 04.05.2008

Spectrum Analyser: HP-8593EM MKR: 1.160000 MHz

MODE: A-VIEW B-BLANK C-BLANK

DET: POS

-0.33 dBm

REF: 10 dBm

ATT: 0 dB

LOG: 10.00 dB/div



X1 = 2.4105 GHz

X2 = 2.4116 GHz

Delta X = 0.0011 GHz

Y1 = -24.81 dBm

Y2 = -54.81 dBm

Delta Y = 30.0 dBm

Рис. 4.

Спектрограмма радиосигнала излучаемого гарнитурой телефонной беспроводной «Discovery 925»

Ширина полосы излучения по уровню -30 дБ,

Результаты измерений технических параметров излучения передатчиков маломощных радиостанций (гарнитуры телефонные беспроводные) радиотехнологии Bluetooth: Discovery 925, Explorer 360, Explorer 360A, Explorer 370, Explorer 370A, Explorer 220A, работающих в диапазоне 2400 – 2483.5 МГц, производства компании «Plantronics»

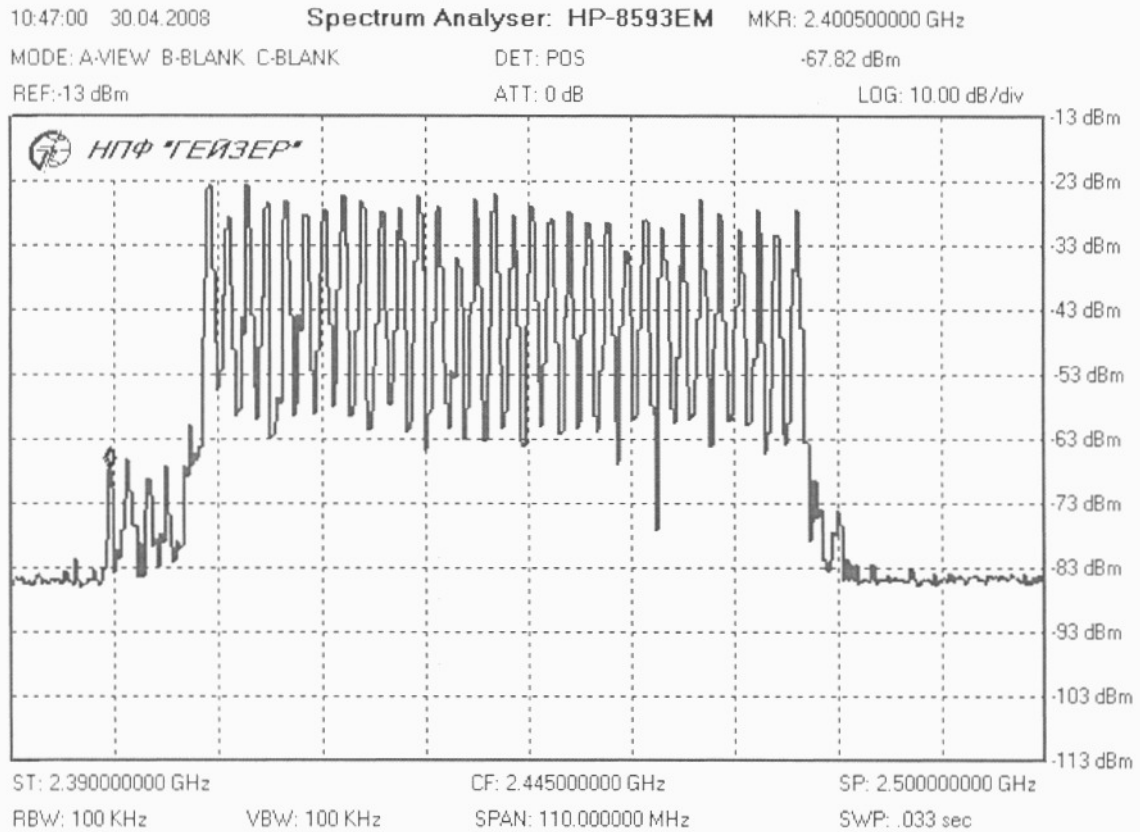


Рис. 3.

Спектрограмма радиосигнала излучаемого гарнитурой телефонной беспроводной
«Discovery 925»
Занимаемая полоса частот

Результаты измерений технических параметров излучения передатчиков маломощных радиостанций (гарнитуры телефонные беспроводные) радиотехнологии Bluetooth: Discovery 925, Explorer 360, Explorer 360A, Explorer 370, Explorer 370A, Explorer 220A, работающих в диапазоне 2400 – 2483.5 МГц, производства компании «Plantronics»

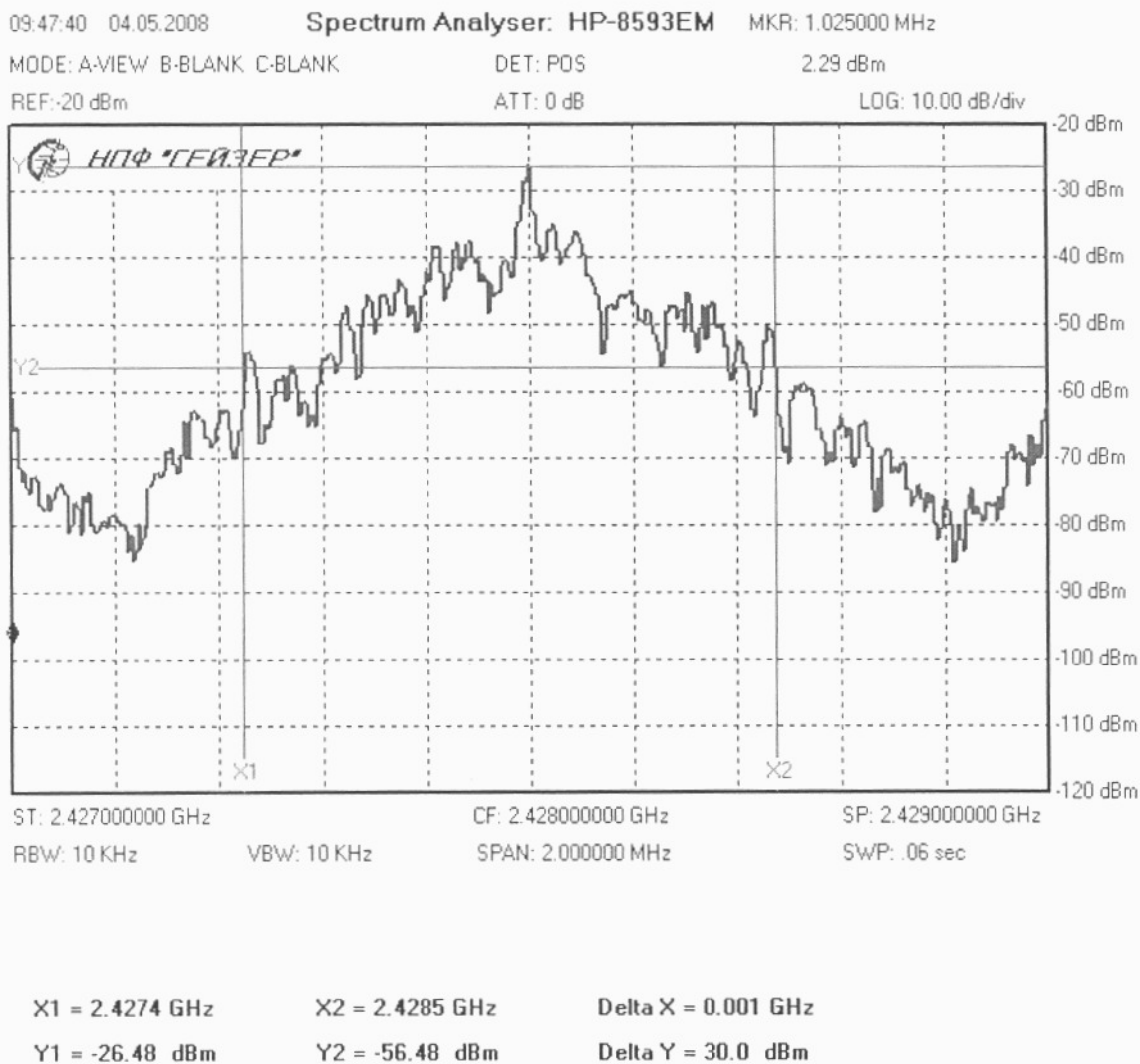


Рис. 2.

Спектрограмма радиосигнала излучаемого гарнитурой телефонной беспроводной «Explorer 220A»

Ширина полосы излучения рабочей частоты по уровню -30 дБ,

Результаты измерений технических параметров излучения передатчиков маломощных радиостанций (гарнитур телефонов беспроводных) радиотехнологии Bluetooth: Discovery 925, Explorer 360, Explorer 360A, Explorer 370, Explorer 370A, Explorer 220A, работающих в диапазоне 2400 – 2483.5 МГц, производства компании «Plantronics»

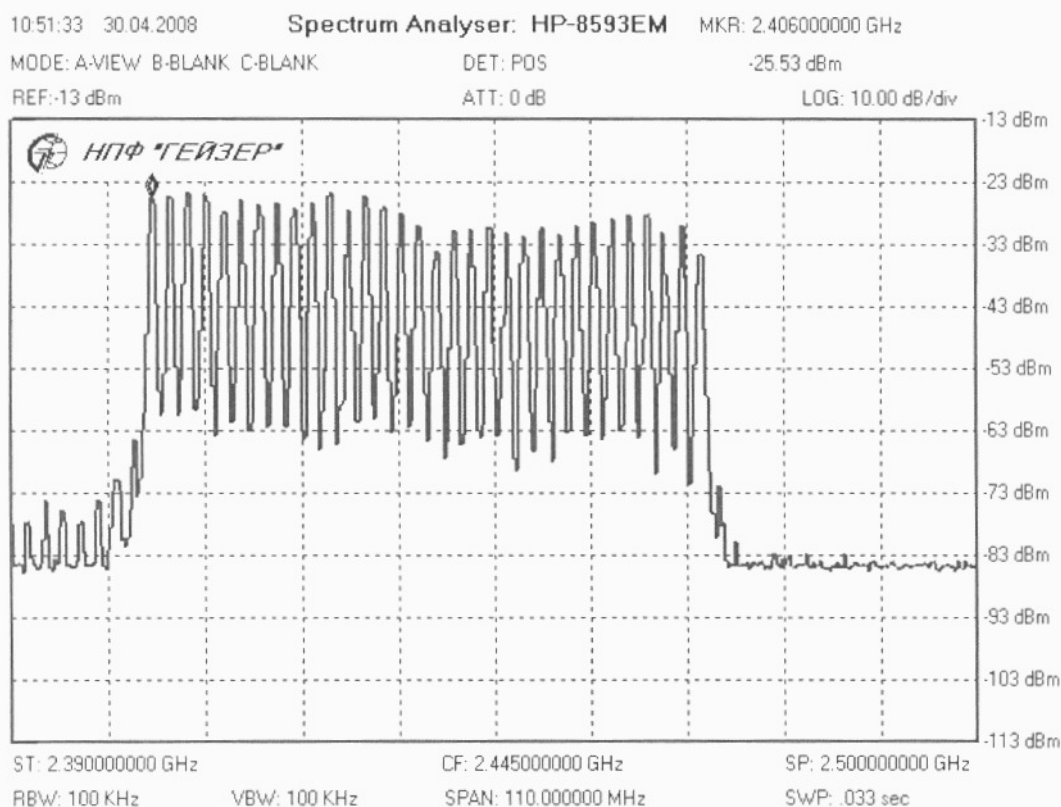



Рис. 1.

Спектрограмма радиосигнала излучаемого гарнитурой телефонной беспроводной
«Explorer 220A»
Занимаемая полоса частот

	Испытательная лаборатория "Гейзер-Тест"	Протокол №1484КРЧ/08	Страница 4
Результаты измерений технических параметров излучения передатчиков маломощных радиостанций (гарнитуры телефонные беспроводные) радиотехнологии Bluetooth: Discovery 925, Explorer 360, Explorer 360A, Explorer 370, Explorer 370A, Explorer 220A, работающих в диапазоне 2400 – 2483.5 МГц, производства компании «Plantronics»			


8. Результаты измерений

8.1. Спектрограммы излучений радиосигналов типовых образцов изделий представлены на рис. 1 - 4.

Спектрограммы внеполосных излучений представлены на рис. 5

Измерение спектральных характеристик проводились при следующих параметрах:

Наименование параметра	Значение параметра
Полоса частот излучения испытываемых средств, МГц	2400 – 2483,5
Мах мощность излучаемого радиосигнала, мВт	≤10
Полоса обзора спектрограмм, МГц	2,110
Полоса пропускания анализатора спектра, кГц	10,100

	Испытательная лаборатория "Гейзер-Тест"	Протокол №1484КРЧ/08	Страница 3
Результаты измерений технических параметров излучения передатчиков маломощных радиостанций (гарнитуры телефонные беспроводные) радиотехнологии Bluetooth: Discovery 925, Explorer 360, Explorer 360A, Explorer 370, Explorer 370A, Explorer 220A, работающих в диапазоне 2400 – 2483.5 МГц, производства компании «Plantronics»			

на допустимые уровни побочных излучений. Методы контроля», утверждённые решением ГКРЧ от 12.02.2007 № 07-19-07-001».

6.3. ГКРЧ 19-02 (Нормы на ширину полосы радиочастот и внеполосные излучения радиопередатчиков гражданского применения).

6.4. Решение ГКРЧ от 06.12.2004 года № 04-03-04-003 «Об использовании полосы частот 2400-2483,5 МГц для внутриофисных систем передачи данных»

7. Краткая характеристика изделий

Основные технические характеристики:


Беспроводная телефонная гарнитура (радио наушник с микрофоном) для мобильных радиотелефонов модели: Discovery 925, Explorer 360, Explorer 360A, Explorer 370, Explorer 370A, Explorer 220A, представляют из себя носимую радиостанцию предназначенную для обмена данными с портативным сотовым телефоном по радиоканалу в диапазоне частот 2,4-2,4835 ГГц, поддерживающих технологию Bluetooth по протоколу 2.0.

Радиус действия телефонной гарнитуры (радио наушника с микрофоном) до 10 метров. В телефонной гарнитуре используется микрофон с шумо подавлением. Питание осуществляется от встроенных литиевых аккумуляторных батарей постоянным напряжением 5 вольт. Время зарядки батареи от сети 220В - 1ч (гарнитура может использоваться во время зарядки.)

В состав комплекта входят: Беспроводная телефонная гарнитура (радио наушник с микрофоном) для мобильных (сотовых) телефонов, адаптер зарядного устройства для подключения к сети 220 вольт, кабель для подключения радио наушника к зарядному устройству.

- Время работы в режиме разговора — до 12 ч
- Время работы в режиме прослушивания музыки — до 10 ч
- Время работы в режиме ожидания – до 120 ч
- Индикатор состояния гарнитуры
- Регулировка громкости и кнопки управления
- Максимальная дальность устойчивой связи 10 м

Характеристики (параметры)	Значения
Диапазон рабочих частот, ГГц:	2,400 - 2,4835 прием / передача
Вид модуляции	Многоуровневая Гауссовская частотная манипуляция (2GFS, 4GFS, 8GFS)
Класс излучения	1M00F7D
Метод расширения спектра	путем скачкообразной перестройки частоты (FHSS) по псевдослучайному закону
Максимальное число неперекрывающихся каналов	79
Скорость передачи данных	1Мбит/с
Мах дальность излучения:	10 м
Мах выходная мощность	2.5 мВт
Стандарты беспроводной локальной сети	IEEE 802.15.1 (Bluetooth)

	Испытательная лаборатория "Гейзер-Тест"	Протокол №1484КРЧ/08	Страница 2
Результаты измерений технических параметров излучения передатчиков маломощных радиостанций (гарнитуры телефонные беспроводные) радиотехнологии Bluetooth: Discovery 925, Explorer 360, Explorer 360A, Explorer 370, Explorer 370A, Explorer 220A, работающих в диапазоне 2400 – 2483.5 МГц, производства компании «Plantronics»			

1. Объект измерений:

Частотный диапазон (МГц)	Модели
2400 – 2483.5	Discovery 925, Explorer 360, Explorer 360A, Explorer 370, Explorer 370A, Explorer 220A.

2. Владелец РЭС: Plantronics Ltd. Interface Buisness Park Bincknoll Lane Wootton Bassett, Wiltshire SN4 8QQ England, (Великобритания)
произведено на заводе Plantronics B.V. Southpoint, Building C, Scorpius 140, 2132 LR Hoofddorp, The Netherlands, (Нидерланды)

Образцы представлены ООО «ФЭС Комьюникейшнз»
 Адрес: 127411, Москва, ул Софьи Ковалевской д.6 стр.1

3. Условия проведения измерений

Испытания проводились в помещениях ИЛ "Гейзер-Тест" НПФ «Гейзер» при нормальных климатических условиях (температура +22°C, относительная влажность 63%).

4. Средства измерений и вспомогательное оборудование

Наименование	Тип	Зав. №	Срок поверки/ аттестации
Анализатор спектра	НР 8593 ЕМ	3809U00205	14.04.2009
Измерительная антенна	П6-23М	08	24.04.2009

5. Методы измерений и контроля:

ГОСТ Р-51856-2001 «Совместимость технических средств электромагнитная. Средства радиосвязи малого радиуса действия, работающие на частотах от 3 кГц до 400 ГГц. Требования и методы испытаний»

ГОСТ Р 50016-92. Совместимость технических средств электромагнитная. Требования к ширине полосы радиочастот и внеполосным излучениям радиопередатчиков. Методы измерения и контроля.

ГОСТ Р 50842-95 Совместимость радиоэлектронных средств электромагнитная. Устройства радиопередающие народнохозяйственного применения. Требования к побочным радиоизлучениям. Методы измерения и контроля.

6. Нормативно технические документы устанавливающие требования к испытываемым РЭС:

6.1. Решение ГКРЧ от 07 мая 2007 года № 07-20-03-001 «О выделении полос радиочастот устройствам малого радиуса действия».

6.2. «Нормы 18-07. Радиопередающие устройства гражданского назначения. Требования