



Группа компаний «ОКТАВА-ЭлектронДизайн»

# Испытательная лаборатория ООО НПФ «ЭлектронДизайн»

Офис: г. Москва, ул. Годовикова, д. 9, стр.2  
тел.(495) 225-55-01, avoronkov@octava.info

## Отчет об измерениях напряженности ЭМП № НС-10-xxx

12 марта 2010 г.

г. Москва

**Дата проведения измерений:** 03.03.2010.

**Место проведения измерений:** Москва, \_\_\_\_\_, телевизионная студия.

**Цель измерений:**

- 1) Определение возможных источников электромагнитной помехи в диапазоне частот 9...10 кГц.

**Организация, производившая измерения:** Испытательная лаборатория ООО НПФ «ЭлектронДизайн».

**Средства проведения измерений:** Прецизионные измерители: ЭКОФИЗИКА №ЭФ090089, класс 1 по ГОСТ 17187, ГОСТ Р 53188.1, МЭК 61672-1, ГОСТ 17168; антенна измерительная магнитная П6-70 (свидетельство 200/204-31070-10); антенна измерительная электрическая П6-71 (свидетельство 200/204-31071-10).

**Нормативно-техническая документация:** СанПиН 2.2.4.1191-03, «МИ ПКФ-10-003. Методика измерений напряженности электрического и магнитного полей с использованием анализаторов спектра **Октава-110А** и **Экофизика**».

**Дополнительные сведения:**

Измерения проводились в двух помещениях звукозаписи: «Озвучка-1» и «Озвучка-2». Расположение точек измерений показано на рис.1.

Регистрировались следующие параметры:

- Напряженности электрического (**мА/м**) и магнитного (**мВ/м**) полей в 1/3-октавной полосе частот 10 кГц на временных характеристиках **Slow**, **Slow max**, **Leq**.
- Напряженности электрического (**мА/м**) и магнитного (**мВ/м**) полей в полосах 50 Гц и 10-30 кГц на временной характеристике **Slow max**.

**Результаты измерений и их интерпретация.**

Сводные данные приведены в Таблицах 1-2 и на рисунках 2-9.

Помещение звукозаписи «Озвучка-2»

Помещение звукозаписи «Озвучка-1»

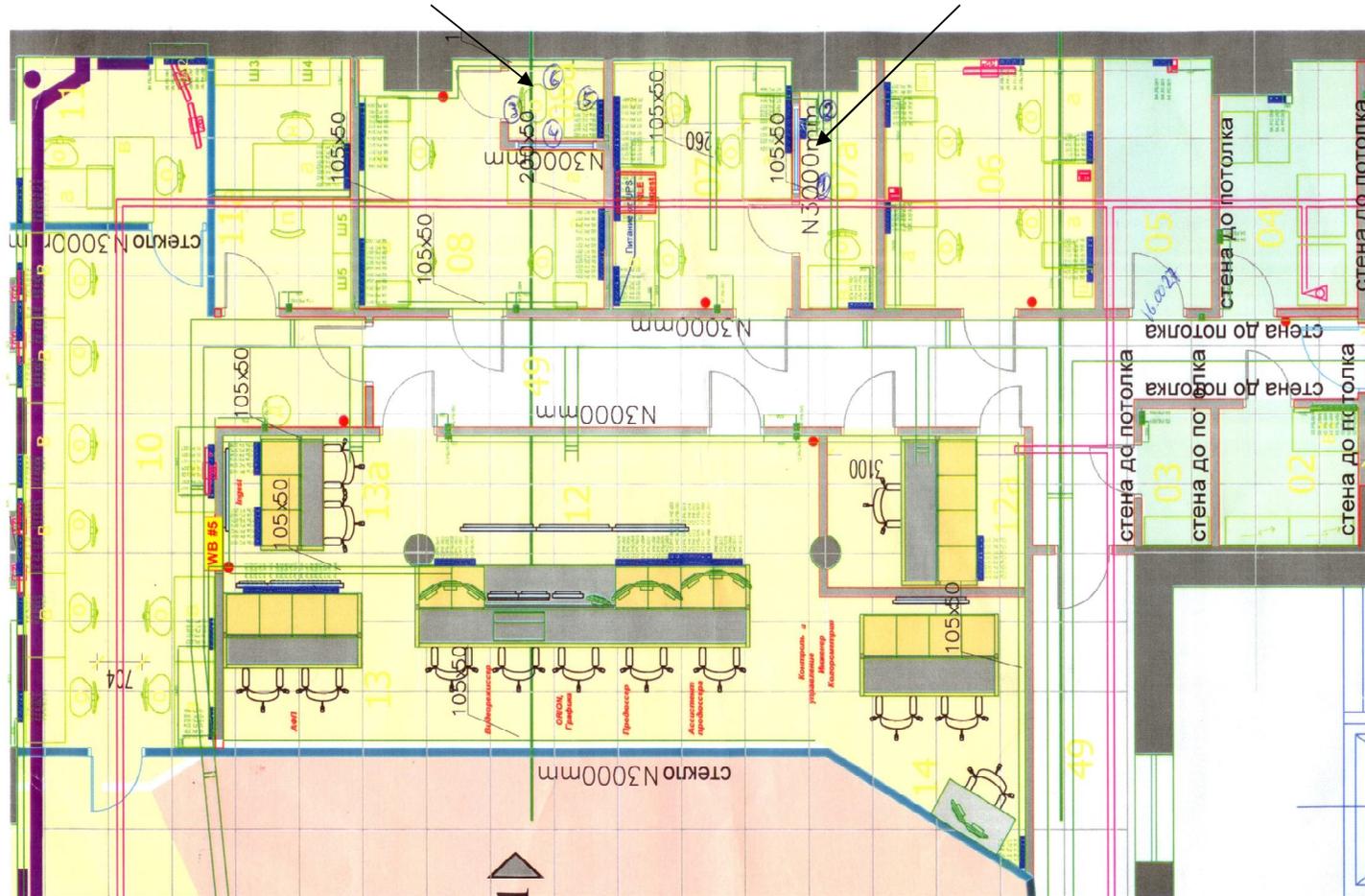


Рис. 1. Схема помещений и расположение точек измерений в комнатах звукозаписи

Точки 1 и 2 – в помещении «Озвучка-1»  
Точки 3, 4, 5 и 6 – в помещении «Озвучка-2»

## Характеристика ЭМП в обследуемых помещениях.

Результаты предварительных замеров:

Источником помехи на частоте 9880 Гц являются проводники, соединенные с мощными импульсными преобразователями напряжения. При отключении преобразователей помеха пропадает.

Максимальные (по всем точкам измерений) напряженности электрического и магнитного полей не превышали **10 мВ/м** и **5 мА/м** соответственно.

**Таблица 1. Напряженность магнитного поля в 1/3-октавной полосе 10 кГц, мА/м**

№	Время	Slow *	Slow max *	Leq *	Помещение	Точка	Положение	h,м
1	14:41:22	1.2	2.3	0.9	Озвучка-1	1	max	1
2	14:41:43	1.1	2.5	1.0	Озвучка-1	между 1и 2	max	1
3	14:43:17	3.3	4.4	1.4	Озвучка-1	2	max	1
4	14:54:42	1.4	4.4	1.3	Озвучка-2	4	—	1
5	14:55:26	1.2	4.4	1.3	Озвучка-2	4	—	1
6	14:55:55	1.7	4.4	1.3	Озвучка-2	4	—	1
7	14:56:48	0.6	4.4	1.3	Озвучка-2	4	—	2
8	14:58:13	2.2	2.2	1.7	Озвучка-2	4	—	0.2
9	15:02:26	0.3	0.0	0.3	Озвучка-2	3		2
10	15:02:37	0.9	0.9	0.7	Озвучка-2	4		2
11	15:02:50	0.1	0.1	0.1	Озвучка-2	5		2
12	15:03:06	1.8	1.8	1.4	Озвучка-2	6		2
13	15:04:03	1.7	1.7	1.3	Озвучка-2	3	О	2
14	15:04:13	0.2	0.2	0.2	Озвучка-2	4	О	2
15	15:04:27	0.8	1.2	0.9	Озвучка-2	5	О	2
16	15:04:34	0.2	0.2	0.2	Озвучка-2	6	О	2
26	16:53:17	3.0	3.3	2.6	Озвучка-1	2	max	
27	16:53:54	1.9	3.2	2.6	Озвучка-1	между 1и 2	max	
28	16:54:37	1.9	3.2	2.6	Озвучка-1	между 1и 2	О	2
29	16:55:41	3.0	3.2	2.6	Озвучка-1	2	О	2
30	17:03:04	2.0	3.2	2.6	Серверная	поиск максимума	max	

**Таблица 2. Напряженность электрического поля в 1/3-октавной полосе 10 кГц, мВ/м**

№	Время	Slow *	Slow max *	Leq *	Помещение	Точка	Положение
17	6:00:27	0.4	0.5	0.1	Озвучка-1	поиск максимума	max
18	6:19:20	2.0	7.4	1.0	Озвучка-1	поиск максимума	max
19	6:19:33	1.7	7.4	0.9	Озвучка-1	поиск максимума	max
20	6:19:48	1.4	7.4	0.9	Озвучка-2	около розеток	max
21	6:23:19	0.1	0.1	0.1	Озвучка-2	около розеток	max
22	6:28:22	0.1	1.2	0.1	Коммутационная	около силовых кабелей	max
23	6:29:39	0.9	1.5	0.6	Коммутационная	за стойкой	max
24	6:33:48	0.1	0.2	0.1	Арт-студия	около розеток	max
25	6:34:57	0.1	0.2	0.1	Арт-студия	около розеток	max

\* **Slow** – временная характеристика с экспоненциальным усреднением с константой  $\tau=1$  с;

**Slow max** – максимальное значение на характеристике **Slow**;

**Leq** – эквивалентное по энергии значение за время измерения.

На рисунках 2 – 5 представлены типичные 1/3-октавные спектры сигнала, поступающего на вход анализатора с выхода антенны измерительной магнитной ПБ-70.

На рис. 6 – 9 представлены типичные 1/3-октавные спектры сигнала, поступающего на вход анализатора с выхода антенны измерительной электрической ПБ-71.

На всех спектрах наряду с анализируемой составляющей в полосе 10000 Гц присутствуют интенсивные составляющие на частотах 50 и 150 Гц.

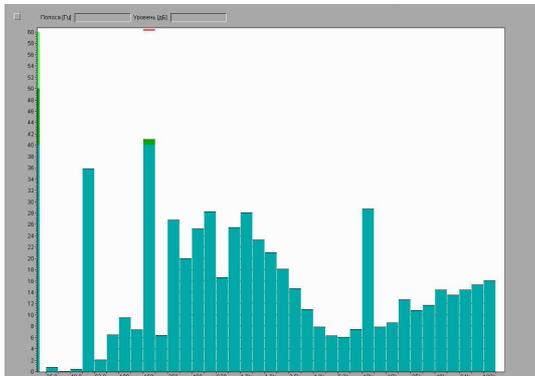


Рис. 2. Озвучка-1, т. 2

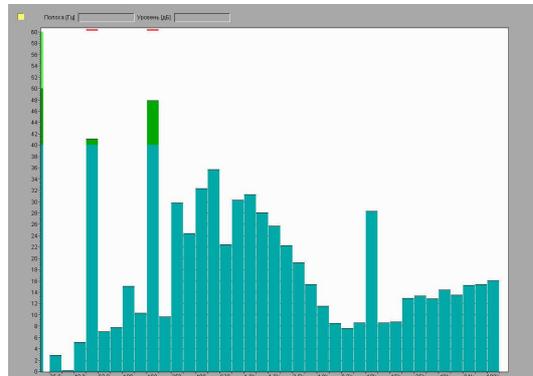


Рис. 3. Озвучка-2, т. 4, высота 2 м

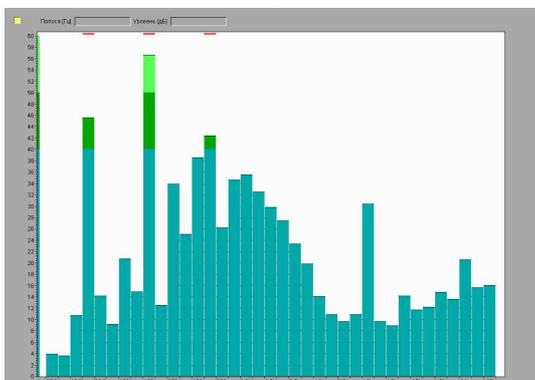


Рис. 4. Озвучка-2, т. 4, высота 0,2 м

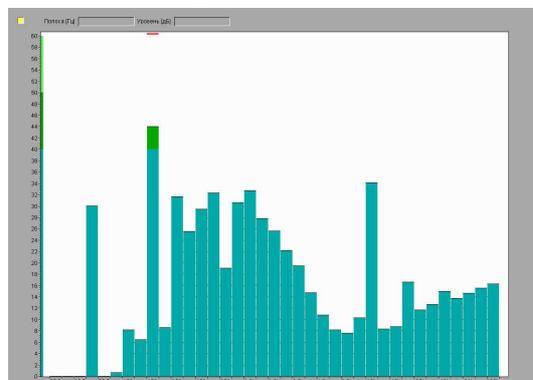


Рис. 5. Серверная

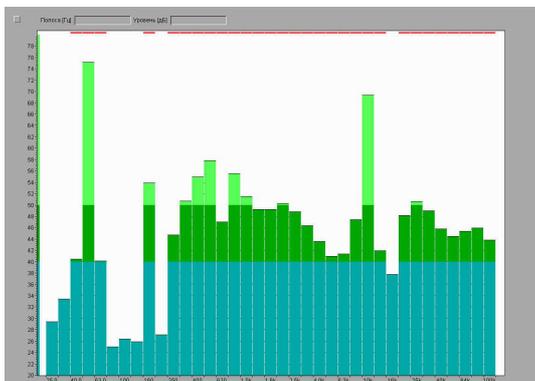


Рис. 6. Озвучка-2, около розеток

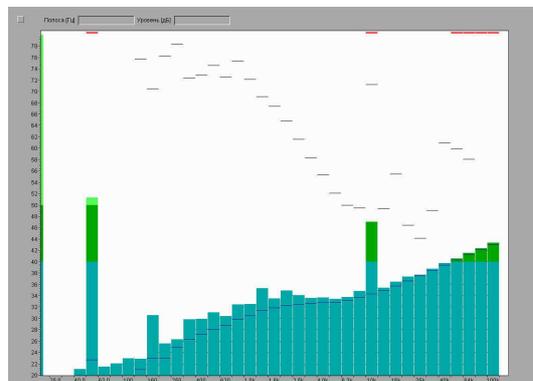


Рис. 7. Коммутационная, около силовых кабелей



Рис. 8. Коммутационная, за стойкой

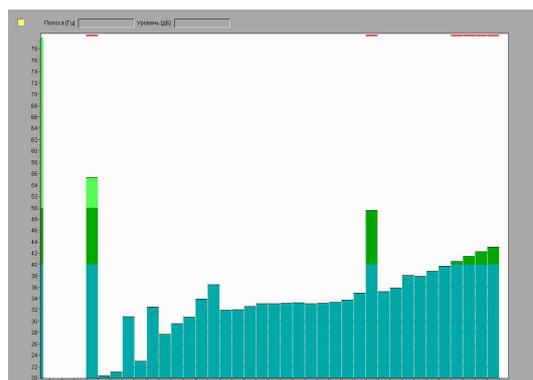


Рис. 9. Арт-студия, около розеток

## **Заключение.**

1. Анализ спектров сигналов показывает наличие составляющих напряженности магнитного поля на частотах 50 Гц и ее гармониках. Наибольшая интенсивность этих составляющих наблюдается около силовых цепей электропитания.
2. Напряженность магнитного поля на частоте 50 Гц не превышает 1 мА/м во всех помещениях. Для справки: ПДУ напряженности магнитного поля на рабочих местах составляют 80 А/м. Допустимые уровни магнитного поля на частоте 50 Гц при постоянном воздействии (жилые и общественные помещения) составляют 8 А/м.
3. Основную проблему представляет наличие составляющей в полосе 10000 Гц. Во всех помещениях обнаружена одинаковая закономерность: напряженность магнитного поля максимальная около массивных токопроводящих заземленных предметов (или около стен, за которыми могут располагаться такие предметы). Кроме того, напряженность магнитного поля увеличивается при уменьшении высоты точки измерения. Напряженность электрического поля максимальна около кабелей и силовых цепей. В точках, удаленных от силовых цепей и заземленных предметов, высокочастотная помеха отсутствует.
4. Зарегистрированные значения напряженности электрического и магнитного полей не превышают гигиенических нормативов для полосы частот 10–30 кГц (СанПиН 2.2.4.1191-03): 500 В/м и 50 А/м соответственно.

Расширенная относительная неопределенность измерений для  $P=0,95$  не превышает 20,0 %.

Руководитель Испытательной лаборатории  
ООО НПФ «ЭлектронДизайн»

\_\_\_\_\_ А.Н.Вишняков