



SIA *R & D AKUSTIKA*

LATVIJAS REPUBLIKA, LV - 1067, RĪGA, KURZEMES PROSPEKTS 3, Reģistr. Nr. : LV 010310045
Fax. +371 7815008, ☎ 371 7815007 mob. ☎ +371 9 217605, E-mail: rd.akustika@apollo.lv

ЗАКАЗЧИК: (представитель заказчика С. Батов)



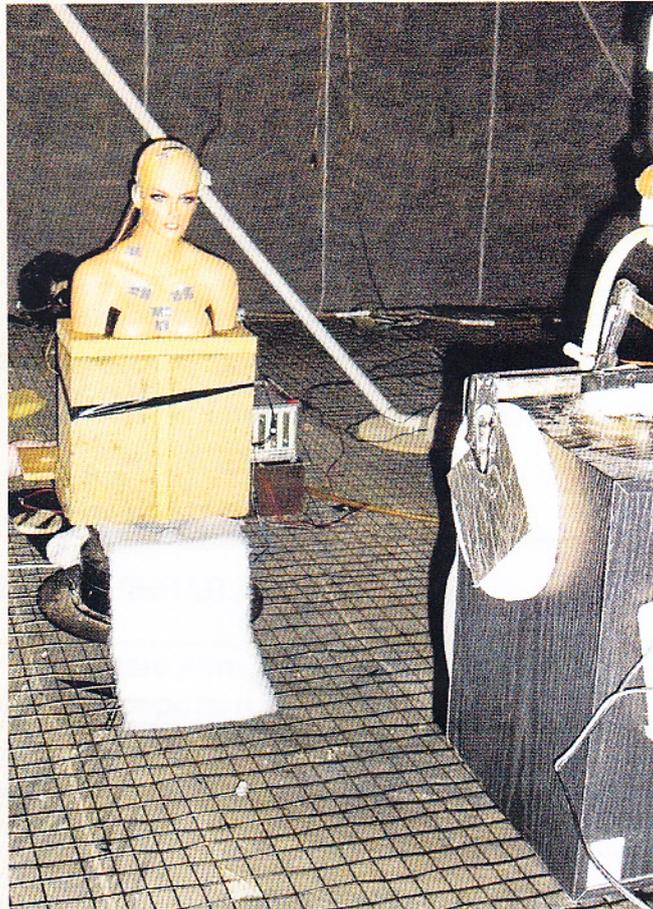
“УТВЕРЖДАЮ”
Директор ООО “R&D Akustika”

[Signature] / Ю. САПРОВСКИЙ /

23-го ноября 2012 года

**Обзор измерений
электроакустических параметров**

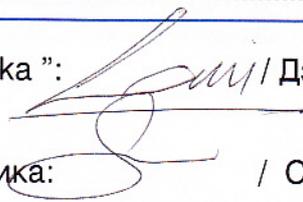
Nr. 628 / 2012-AL8.4



РИГА – 2012



Распространять обзор в неполном объеме без письменного разрешения лаборатории тестирования запрещено.

Руков. Акустической лаборатории Т-282 ООО "R&D Akustika":  Дз. Ласис /

2 копии обзора (на 9 стр.) получает представитель заказчика:  / С. Батов /

ОБЪЕКТ ИЗМЕРЕНИЙ: Макет сетки микрофонов (8 точек отсчета на торсе манекена) с присоединенным цифровым регистратором и коммутационное устройство для доступа к микрофонным выходам.

ЗАДАНИЕ НА ИЗМЕРЕНИЙ: 1) Измерить АЧХ и ФЧХ на выходах микрофонов с синусоидальным сигналом и с записью временной функции сигнала в звукозаглушенной камере (ЗЗК).

2) Измерить отклик Дельта импульса на выходах микрофонов с помощью MLS сигнала с последующим пост-процессингом программой DIRAC и с записью временной функции сигнала в ЗЗК.

МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ

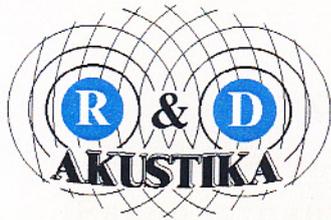
ИЗМЕРЕНИЙ: В звукозаглушенной камере 14-го июня 2004.года.

УСЛОВИЯ И МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ:

Условия измерений в ЗЗК			Метод измерений
Расстояние до микроф. 2 м (2см)	Уровень выходного напряжения – 5,0 В (на клеммах В&K Type 4128 и акустической сстемы)	Температура воздуха +14°C Относительная влажность 68 % Давление воздуха 756 mmHg	Приводится в разделе «ХОД ИЗМЕРЕНИЙ»

ПРИМЕНЕННАЯ ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ АППАРАТУРА:

№	Название аппаратуры и других средств измерений	Тип	Фирма
1.	Предварительный усилитель	1054	B&K
2.	Измерительный микрофон	4133	B&K
3.	Катодный повторитель	2614	B&K
4.	Измерительный усилитель	2636	B&K
5.	Звуковой анализатор	2260	B&K
6.	Низкочастотный усилитель	M1000	InterM
7.	Измерительный комплекс	CLIO	Audiomatica
8.	Измерительная программа	DIRAC	B&K



SIA *R & D AKUSTIKA*

LATVIJAS REPUBLIKA, LV - 1067, RĪGA, KURZEMES PROSPEKTS 3, Registr. Nr. : LV 010310045
Fax. +371 7815008, ☎ 371 7815007 mob. ☎ +371 9 217605, E-mail: rd.akustika@apollo.lv

ЗАКАЗЧИК: (представитель заказчика С. Батов)



“УТВЕРЖДАЮ”
Директор ООО “R&D Akustika”

[Signature] / Ю. САПРОВСКИЙ /
23-го ноября 2012 года

**Обзор измерений
электроакустических параметров**

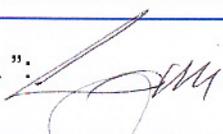
Nr. 628 / 2012-AL8.4

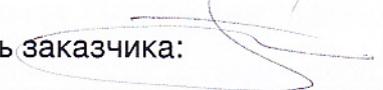


РИГА – 2012



Распространять обзор в неполном объеме без письменного разрешения лаборатории тестирования запрещено.

Руков. Акустической лаборатории Т-282 ООО "R&D Akustika":  / Дз. Ласис /

2 копии обзора (на 9 стр.) получает представитель заказчика:  / С. Батов /

ОБЪЕКТ ИЗМЕРЕНИЙ: Макет сетки микрофонов (8 точек отсчета на торсе манекена) с присоединенным цифровым регистратором и коммутационное устройство для доступа к микрофонным выходам.

ЗАДАНИЕ НА ИЗМЕРЕНИИ: 1) Измерить АЧХ и ФЧХ на выходах микрофонов с синусоидальным сигналом и с записью временной функции сигнала в звукозаглушенной камере (ЗЗК).
2) Измерить отклик Дельта импульса на выходах микрофонов с помощью MLS сигнала с последующим пост-процессингом программой DIRAC и с записью временной функции сигнала в ЗЗК.

МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ

ИЗМЕРЕНИИ: В звукозаглушенной камере 14-го июня 2004.года.

УСЛОВИЯ И МЕТОД ИЗМЕРЕНИИ:

Условия измерений в ЗЗК			Метод измерений
Расстояние до микроф. 2 м (2см)	Уровень выходного напряжения – 5,0 В (на клеммах В&К Type 4128 и акустической сстемы)	Температура воздуха +14°C Относительная влажность 68 % Давление воздуха 756 mmHg	Приводится в разделе «ХОД ИЗМЕРЕНИИ»

ПРИМЕНЕННАЯ ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ АППАРАТУРА:

№	Название аппаратуры и других средств измерений	Тип	Фирма
1.	Предварительный усилитель	1054	B&K
2.	Измерительный микрофон	4133	B&K
3.	Катодный повторитель	2614	B&K
4.	Измерительный усилитель	2636	B&K
5.	Звуковой анализатор	2260	B&K
6.	Низкочастотный усилитель	M1000	InterM
7.	Измерительный комплекс	CLIO	Audiomatica
8.	Измерительная программа	DIRAC	B&K

КРАТКОЕ ИЗЛОЖЕНИЕ ХОДА ИЗМЕРЕНИЙ:

- 1) С выхода измерительного комплекса CLIO через усилитель мощности подается \sin сигнал со скользкой частотой на прибор искусственного голоса (B&K Type 4128) встроенный в голову манекена, а выход одного из микрофонов сетки через предварительный усилитель подключается к входу CLIO, таким образом обеспечивая запись АЧХ и ФЧХ. Последовательно переключая выходы микрофонов и повторяя цикл записи осуществляется получение характеристики всех восьми микрофонов сетки. Посредством регистратора ведется параллельная запись файла временной функции сигнала MLS.
- 2) С выхода аудиокарты персонального компьютера (PC) с измерительной программой - DIRAC сигнал MLS через усилитель мощности подается на прибор искусственного голоса (B&K Type 4128) встроенный в голову манекена. Выход одного из микрофонов сетки через предварительный усилитель подключается к входу аудиокарты персонального компьютера (PC). После прохода MLS сигнала DIRAC осуществляет пересчет на временной отклик Дельта импульса длиной 2сек посредством постпроцессинга. Последовательно переключая выходы микрофонов и повторяя цикл записи осуществляется получение отклик Дельта импульсов всех восьми микрофонов сетки. Посредством регистратора ведется параллельная запись файла временной функции сигнала MLS.
- 3) Измерения по пп. 1) и 2) повторяются, подавая сигнал также на акустическую систему установленную на расстоянии 2м с переди головы торса манекена.

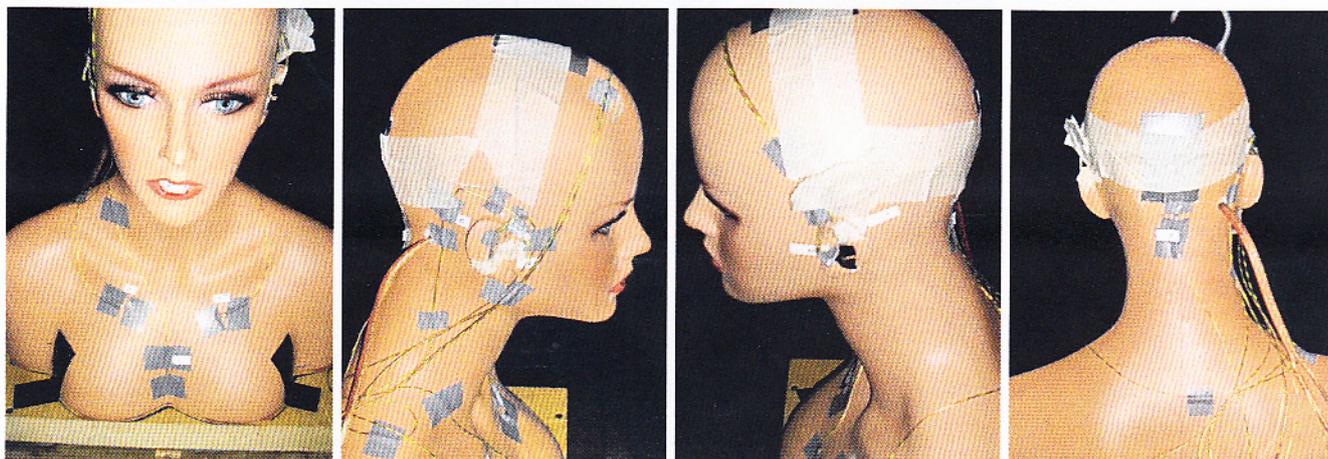


Рис.1- 4. Размещение восем микрофонов в сетку.

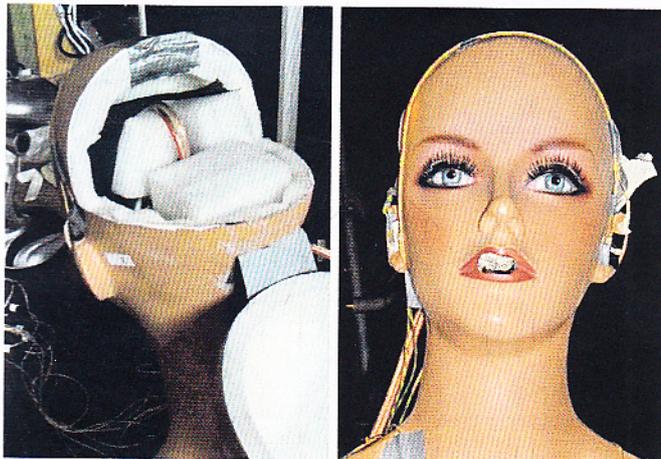


Рис.5-6. Вмонтирование искусственного голоса (V&K Type 4128) в голове манекена и вид на отверстие между губ манекена.

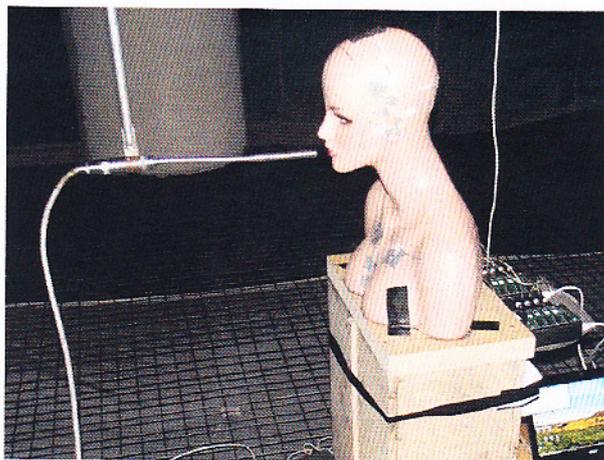


Рис.7. Измерение с микрофоном V&K опорного сигнала на расстоянии 2 см от выхода искусственного голоса.

- 4) Измеряется также АЧХ и ФЧХ непосредственной вблизи губ для sin сигналов:
- для искусственного голоса (микрофон на расстоянии 2 см);
 - для акустической системы (микрофон на расстоянии 2 м).

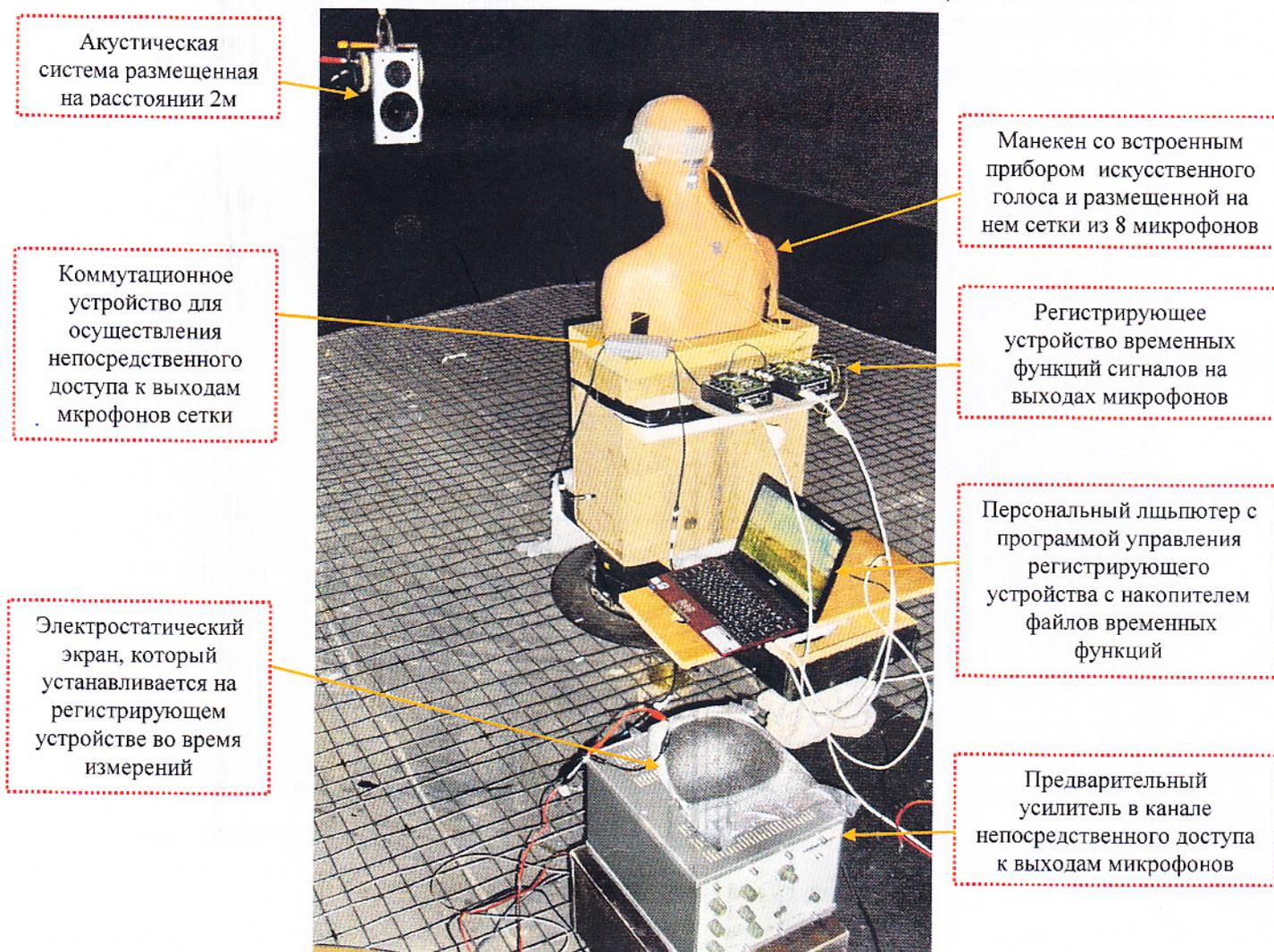


Рис.8. Размещение манекена и измерительной аппаратуры в ЗЗК.



РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗЕРЕНИЙ:

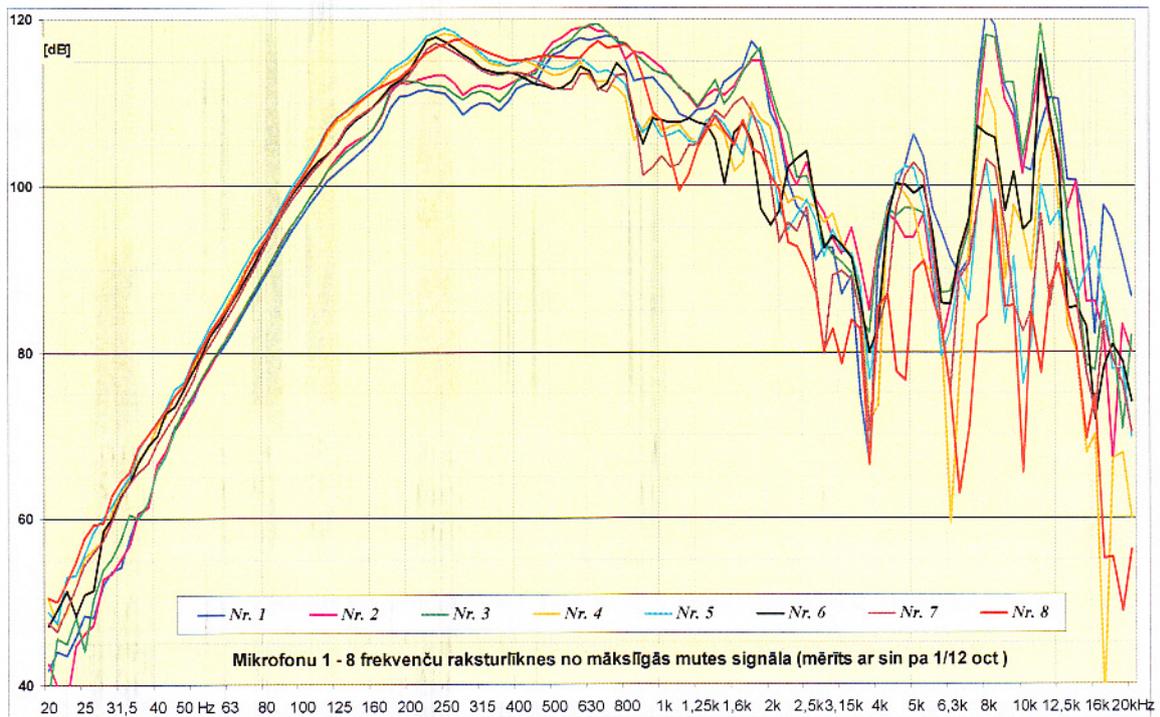


Рис.9. АЧХ звукового давления на выходах микрофонов сетки при подаче сигнала на искусственный голос.

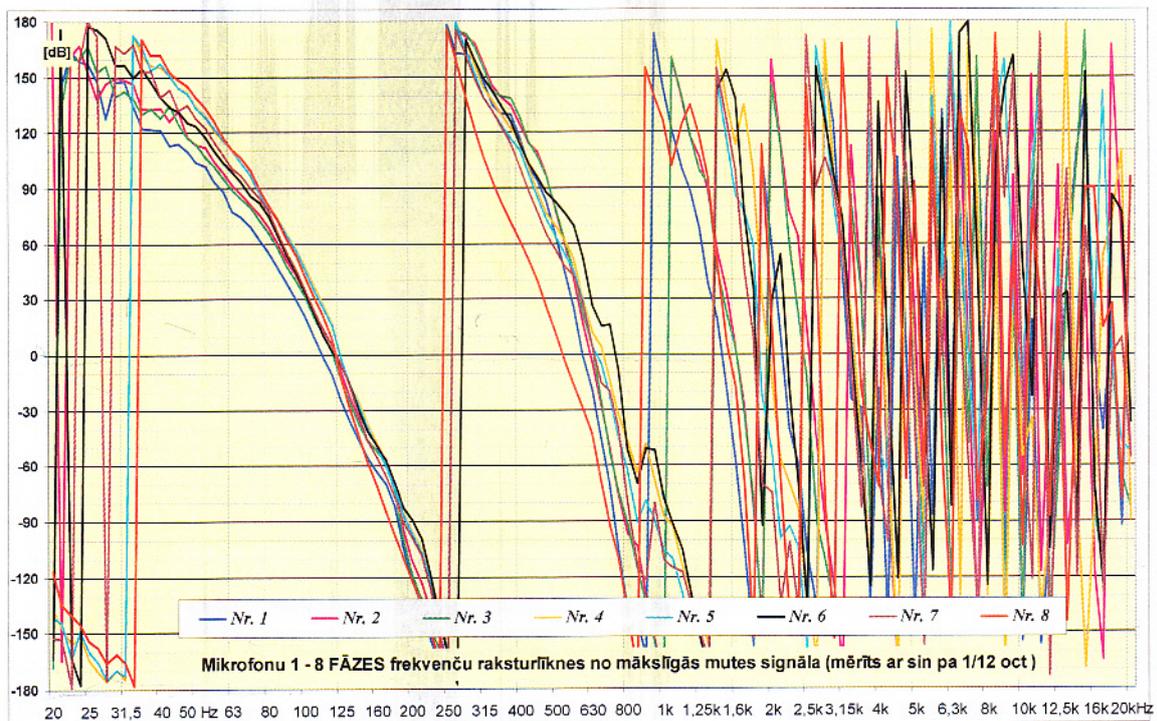


Рис.10. ФЧХ звукового давления на выходах микрофонов сетки при подаче сигнала на искусственный голос.

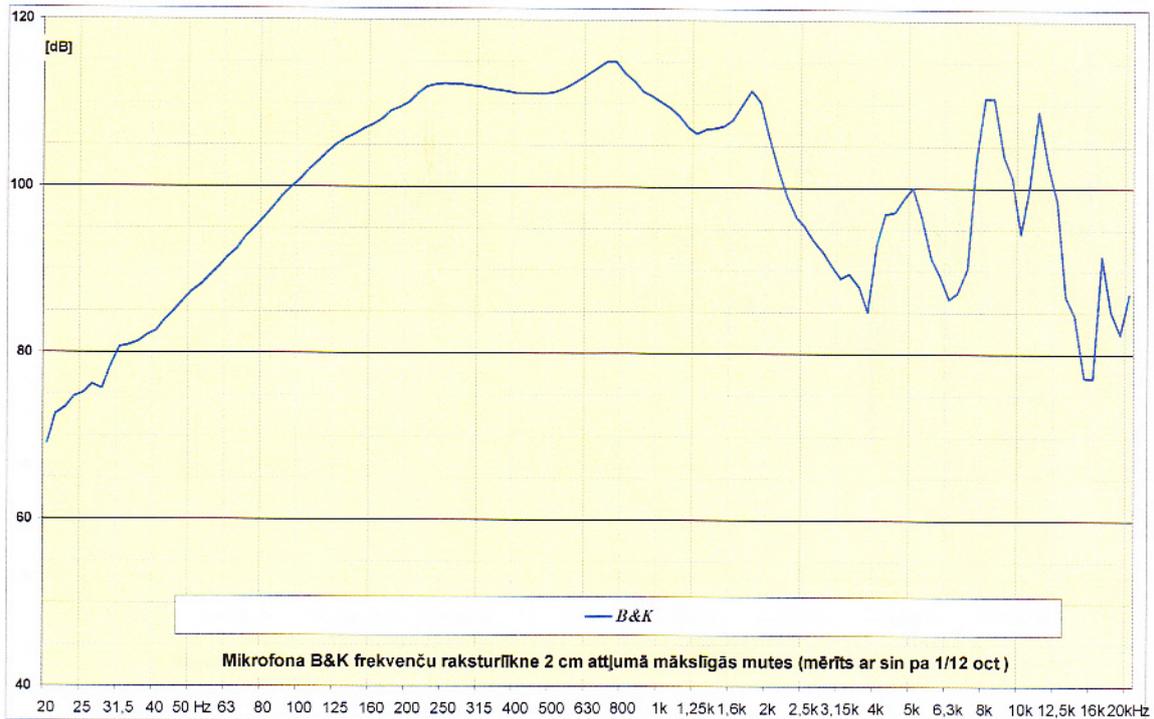


Рис.11. АЧХ «опорного» звукового давления измеренное на расстоянии 2 см от выхода искусственного голоса (губ манекена).

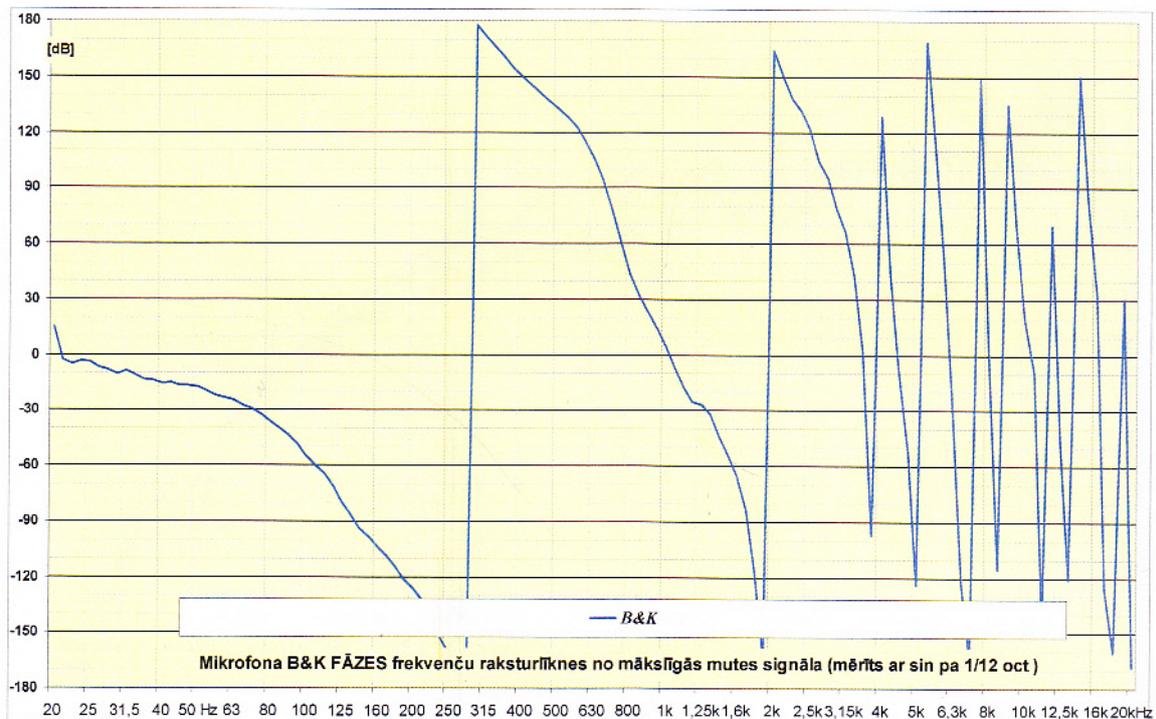


Рис.12. ФЧХ «опорного» звукового давления измеренное на расстоянии 2 см от выхода искусственного голоса (губ манекена).

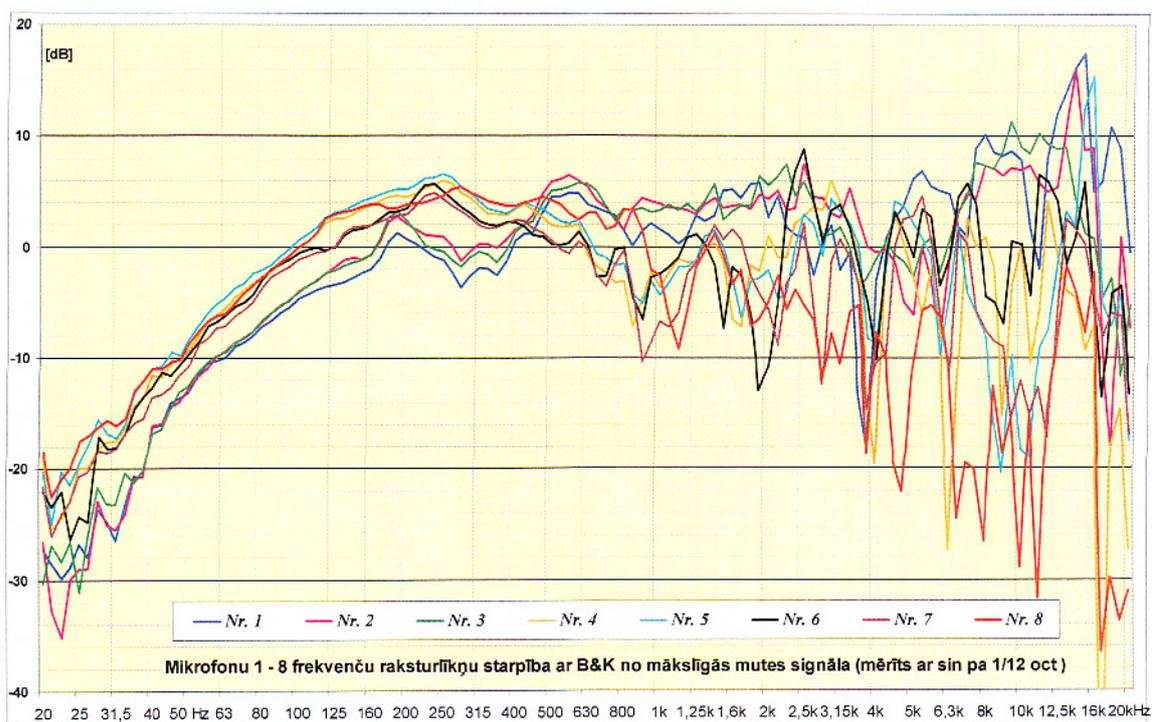


Рис.13. Разница между АЧХ звукового давления на выходах микрофонов сетки при подаче сигнала на искусственный голос и «опорного» звукового давления.

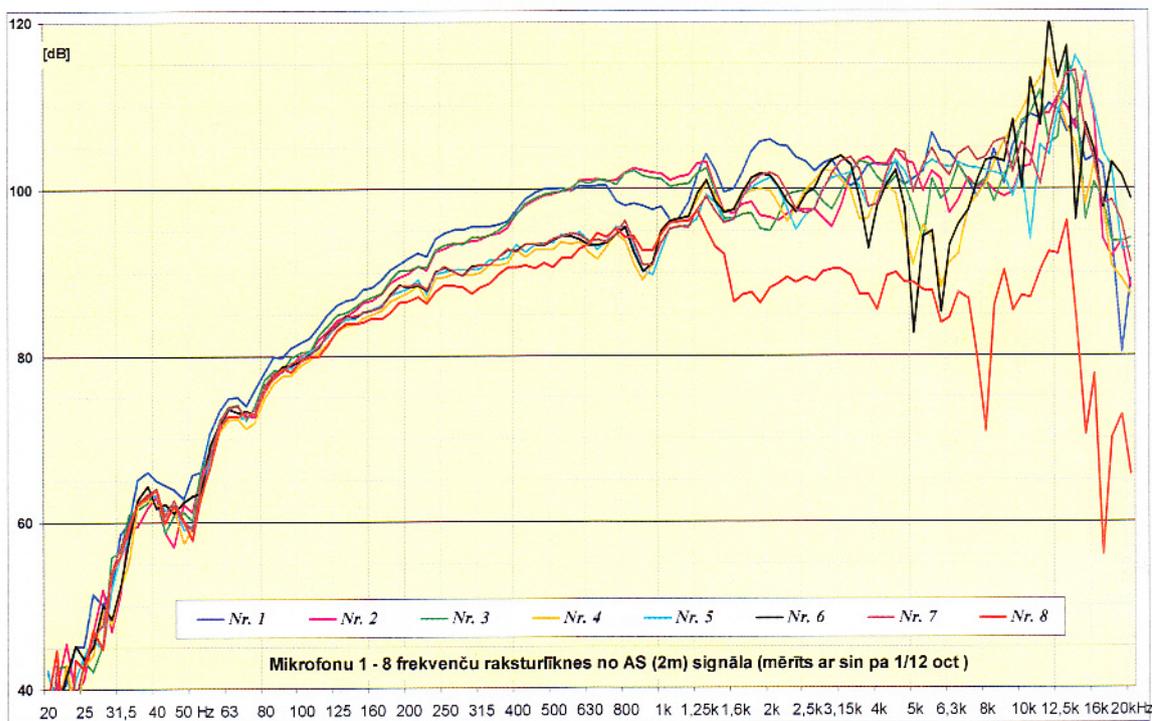


Рис.14. АЧХ звукового давления на выходах микрофонов сетки при подаче сигнала на акустическую систему.

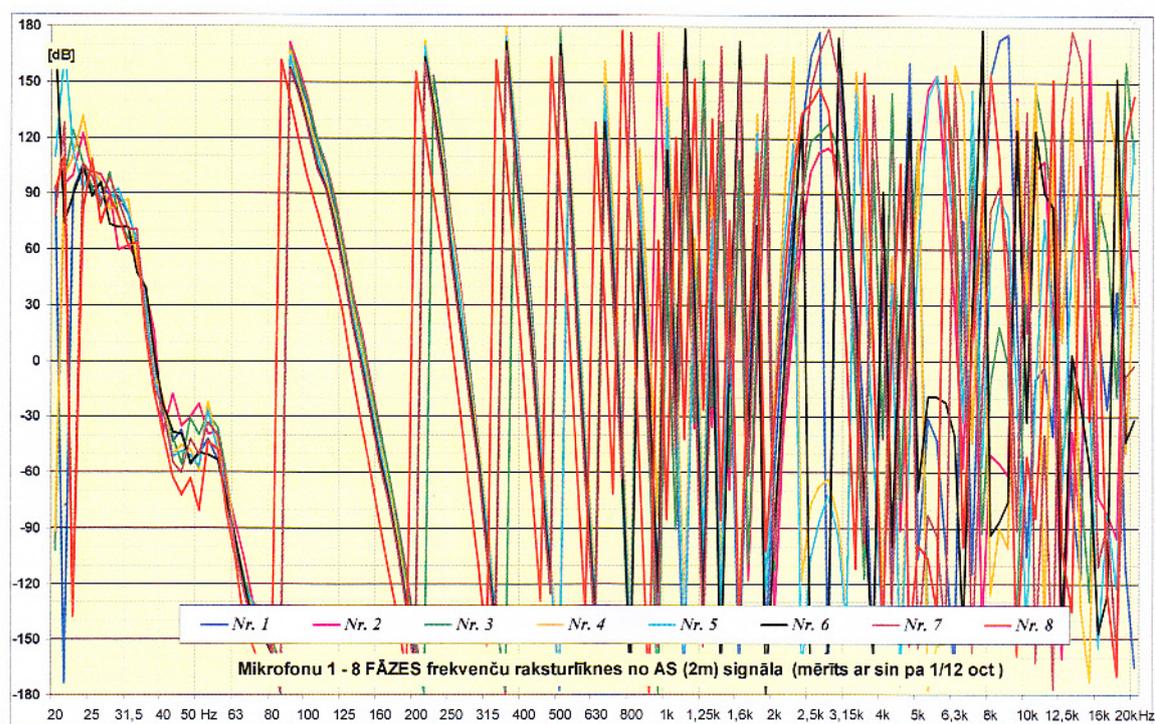


Рис.15. ФЧХ звукового давления на выходах микрофонов сетки при подаче сигнала на акустическую систему.

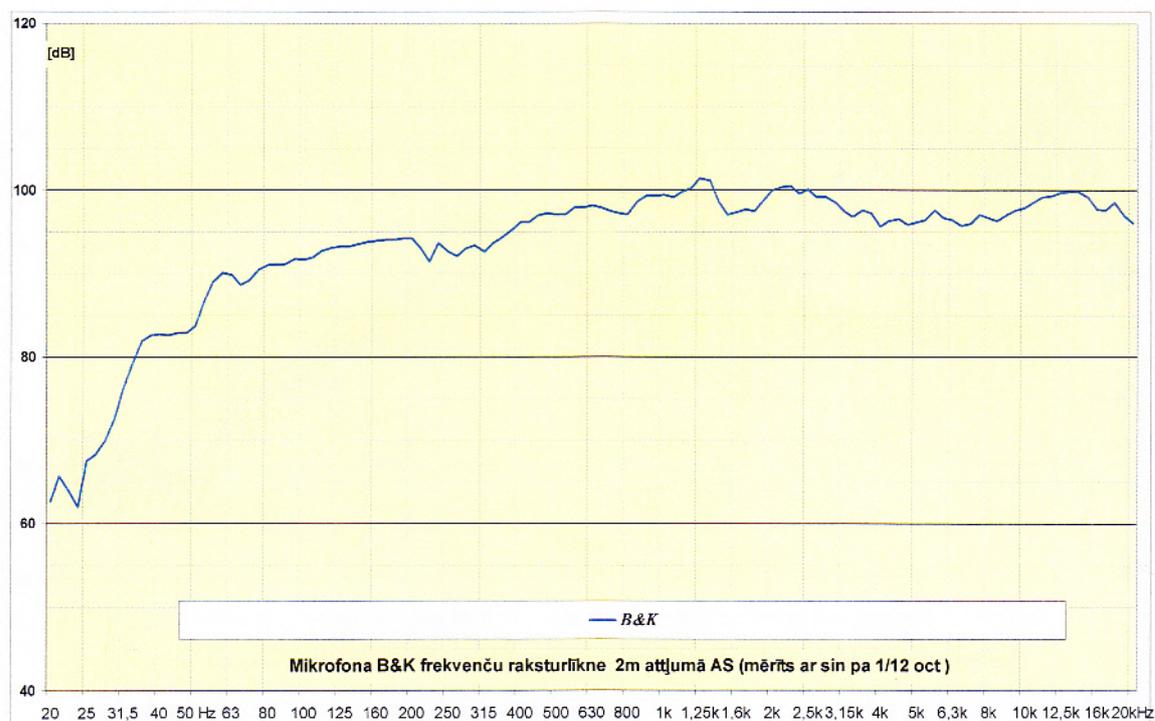


Рис.16. АЧХ «опорного» звукового давления измеренное на расстоянии 2 м от акустической системы.

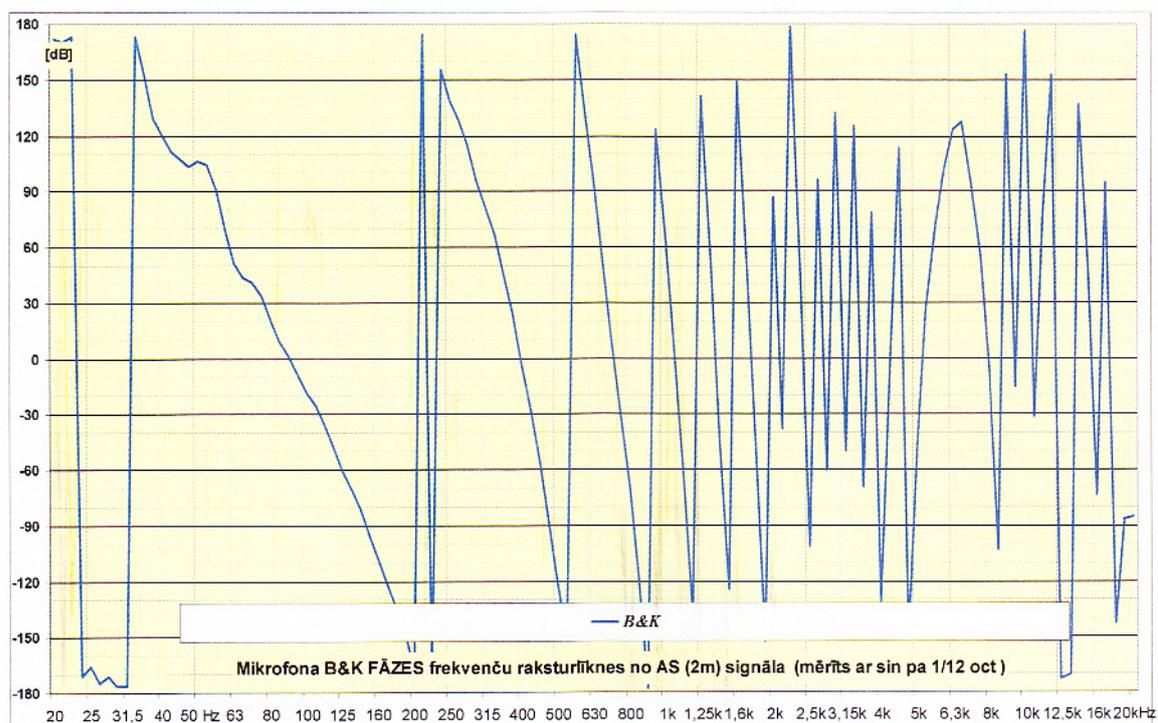


Рис.17. ФЧХ «опорного» звукового давления измеренное на расстоянии 2 м от акустической системы.

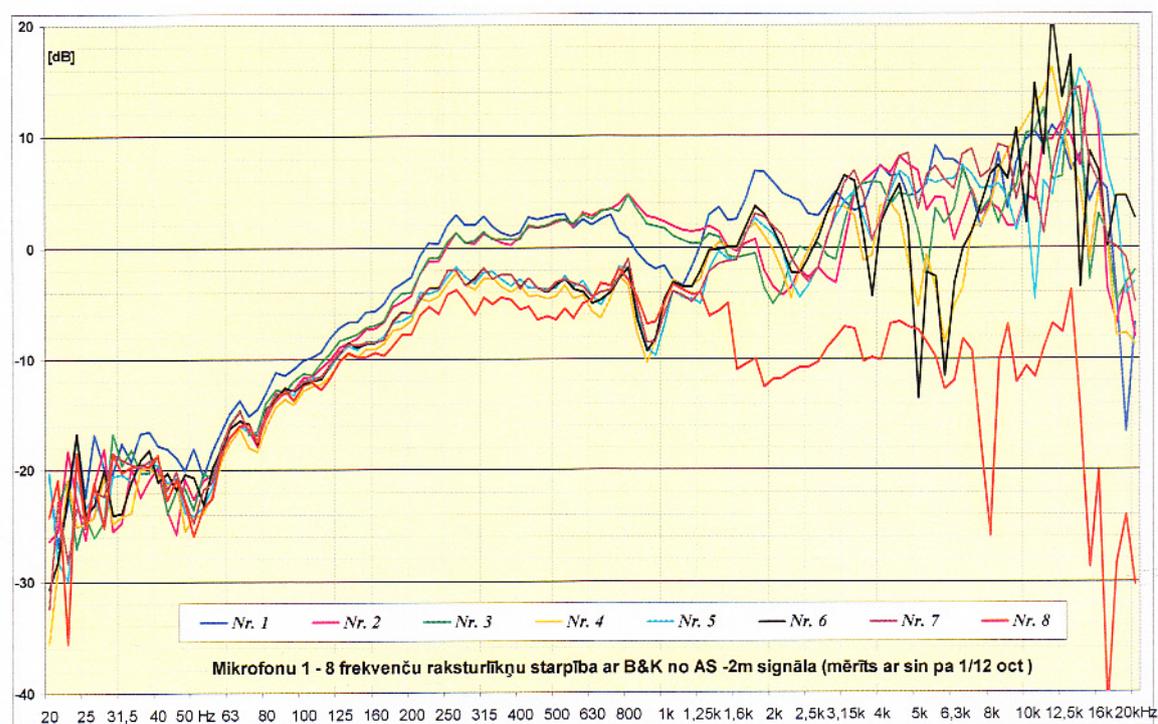


Рис.18. Разница между АЧХ звукового давления на выходах микрофонов сетки при подаче сигнала на акустическую систему и «опорного» звукового давления.