

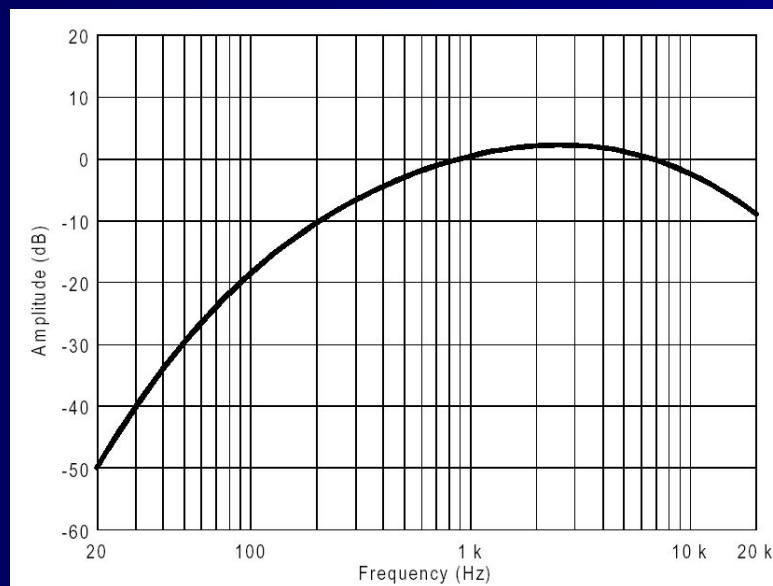


ОСНОВЫ ПСИХОАКУСТИКИ

Аудио-измерения



■ А-взвешивание



Используется: S/N ratio (A), dynamic range (A)
Обозначение: dB (A)

Психоакустика



- Основной тон – низшая из гармоник гармонического звука
- Определяет высоту звука
- Алгоритмы нахождения осн. тона
- Cepstrum

- Эффект «пропущенного основного тона»

- Музыкальный звукоряд

Психоакустика



- Разрешающая способность по частоте

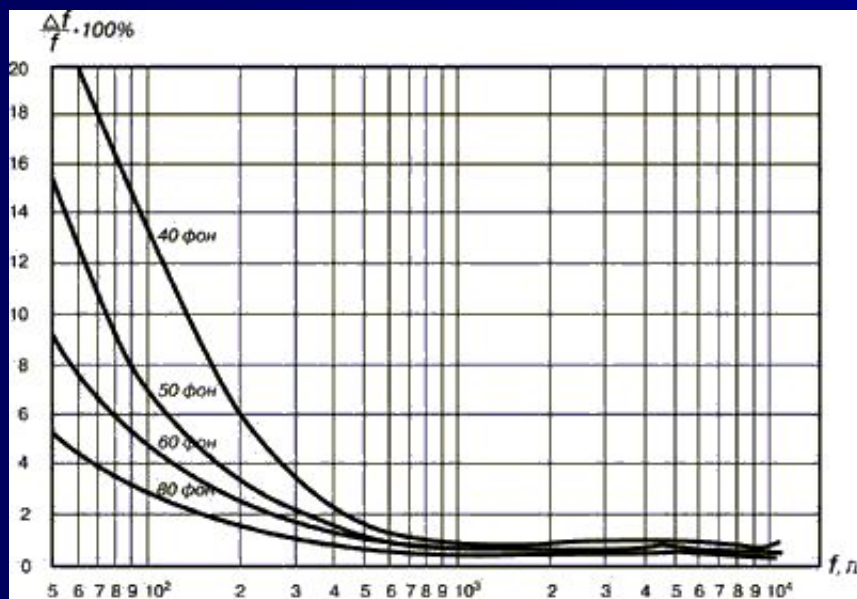


Рис 6 Кривые частотной разрешающей способности слуха

Психоакустика

- Слуховые пороги

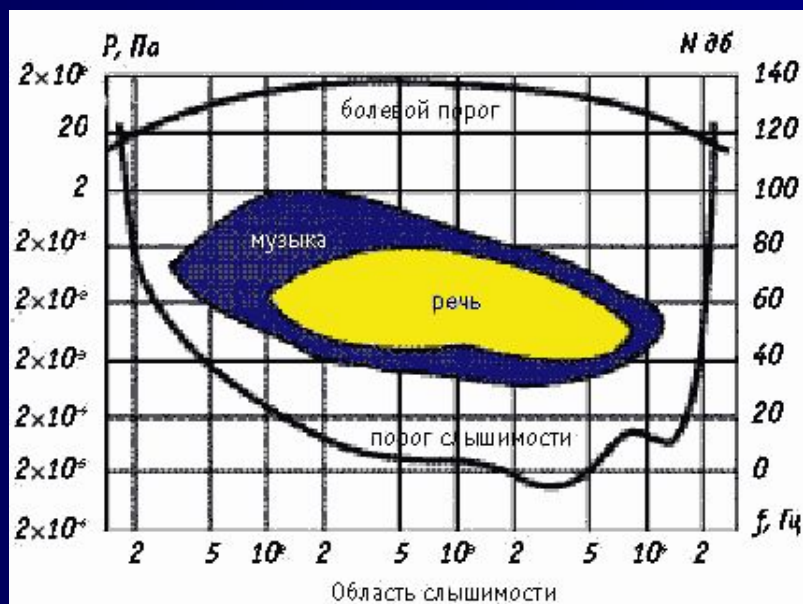


Рис 6 Кривые болевых порогов и область слышимости

Психоакустика



- Маскировка по частоте

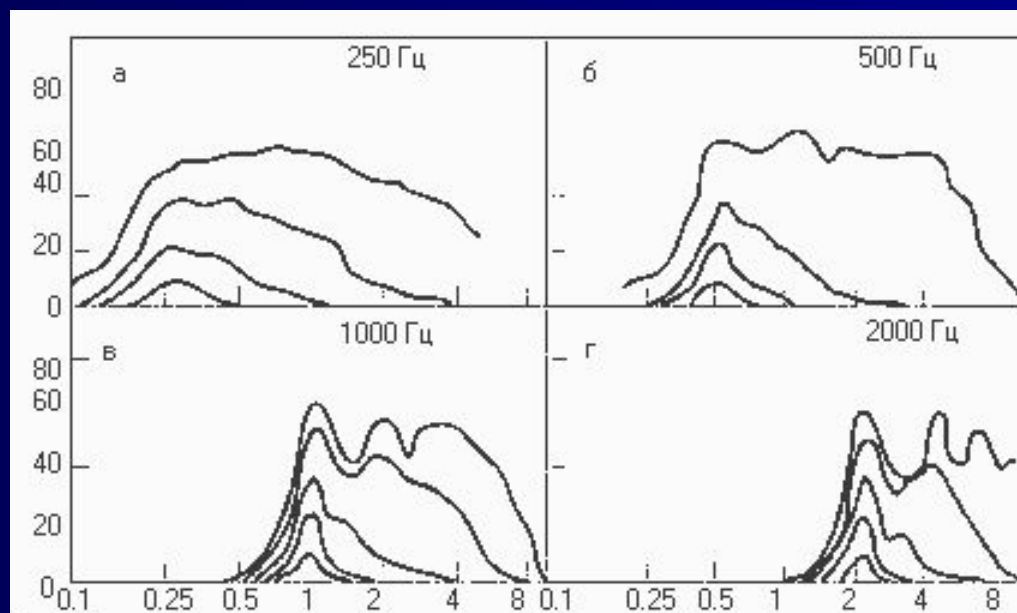
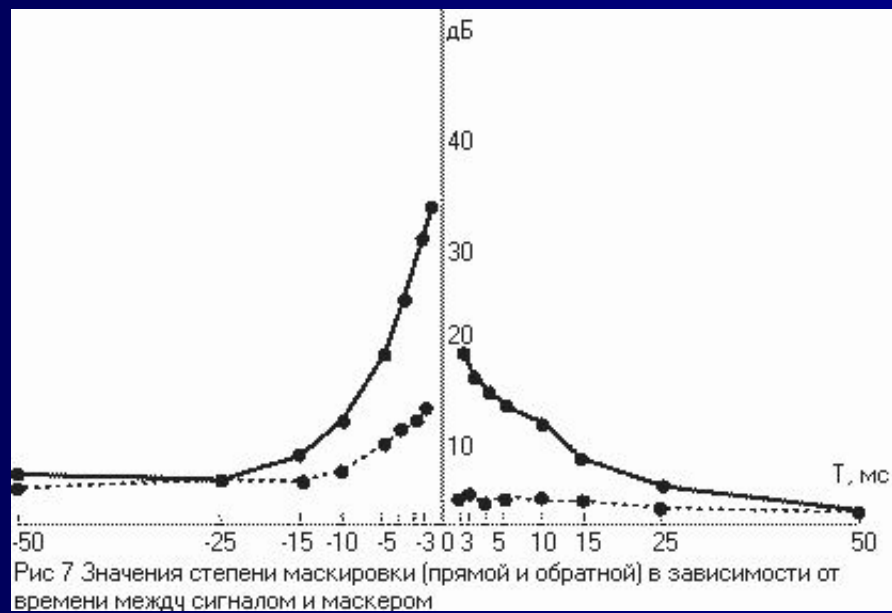


Рис 2 Зависимость степени маскировки от частоты и уровня маскирующего сигнала

Психоакустика



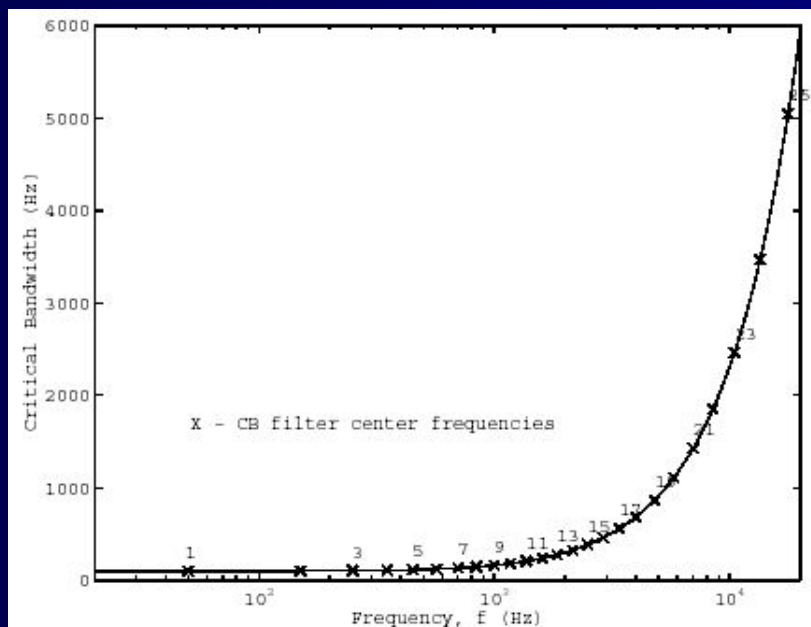
- Маскировка по времени



Психоакустика



■ Критические полосы



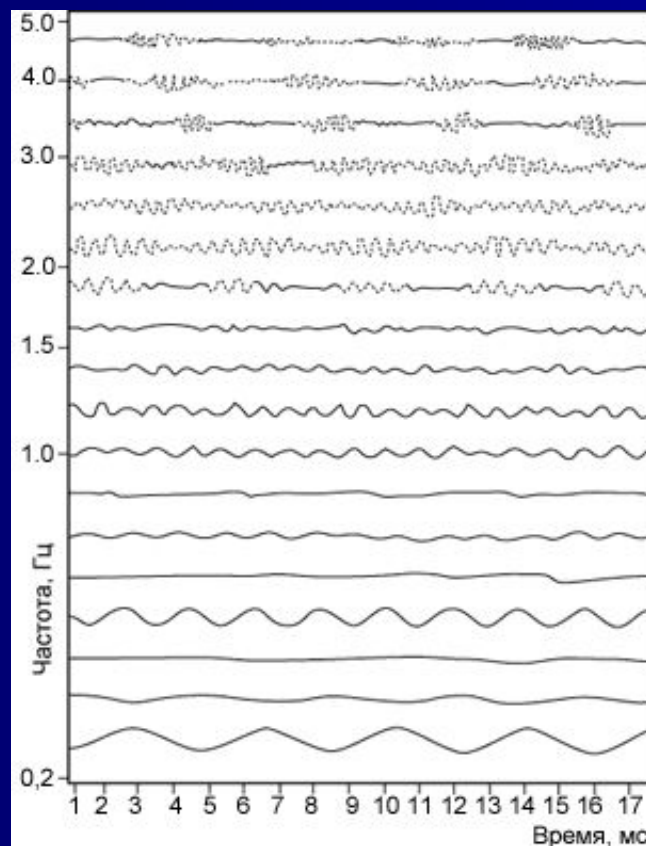
Band No.	Center Freq. (Hz)	Bandwidth (Hz)
1	50	-100
2	150	100-200
3	250	200-300
4	350	300-400
5	450	400-510
6	570	510-630
7	700	630-770
8	840	770-920
9	1000	920-1080
11	1370	1270-1480
12	1600	1480-1720
13	1850	1720-2000
14	2150	2000-2320
15	2500	2320-2700
16	2900	2700-3150
17	3400	3150-3700
18	4000	3700-4400
19	4800	4400-5300
20	5800	5300-6400
21	7000	6400-7700
22	8500	7700-9500
23	10,500	9500-12000
24	13,500	12000-15500
25	19,500	15500-

Table 1 Critical Band Filterbank [after Scharf]

Психоакустика



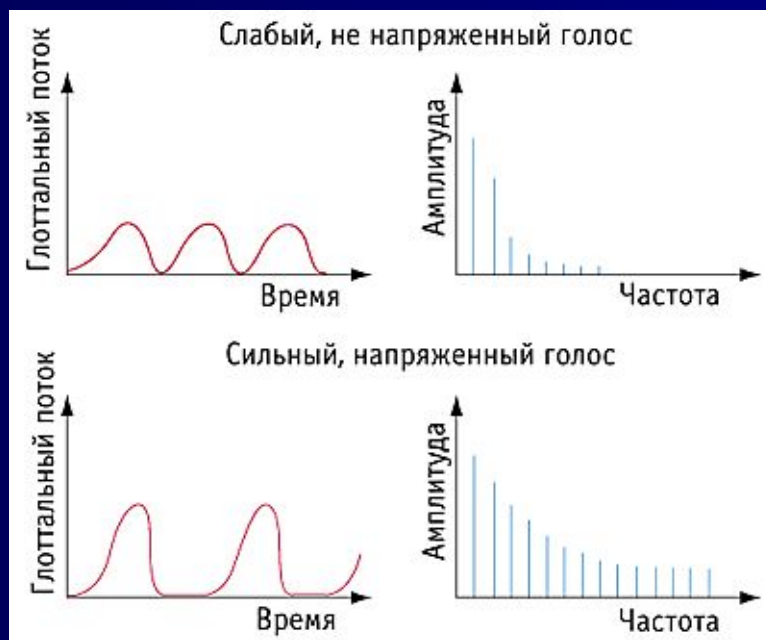
- Тембр
- Критические полосы



Психоакустика

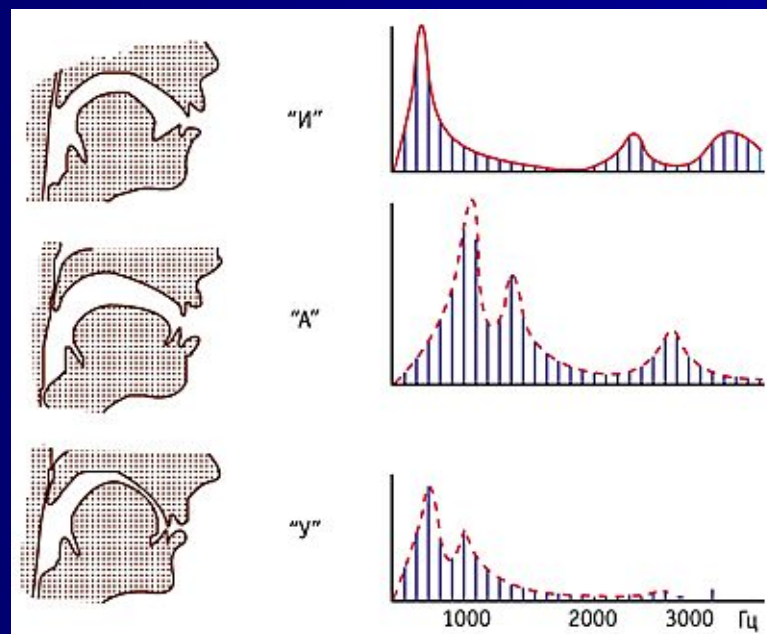
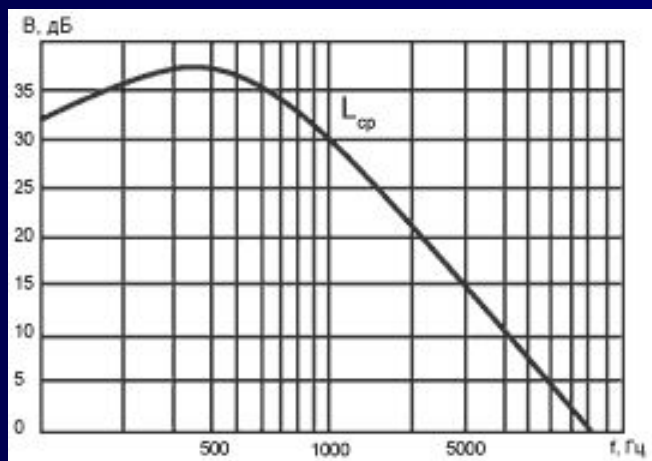


- Речеобразование



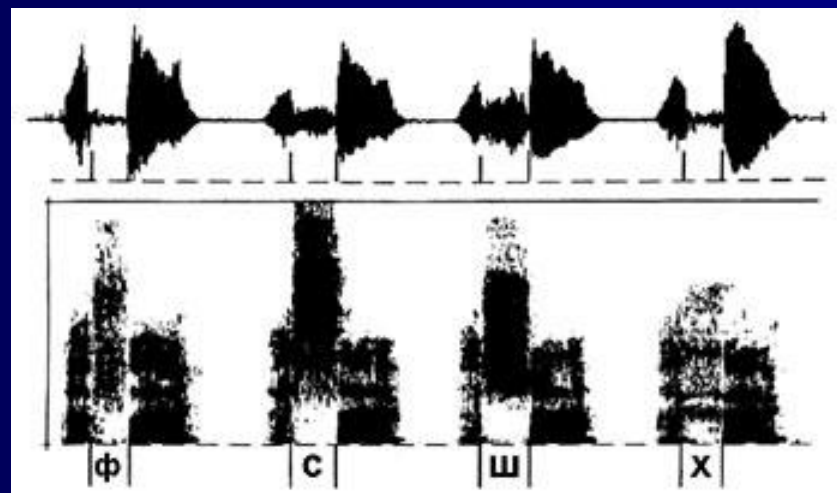
Психоакустика

- Речеобразование: форманты



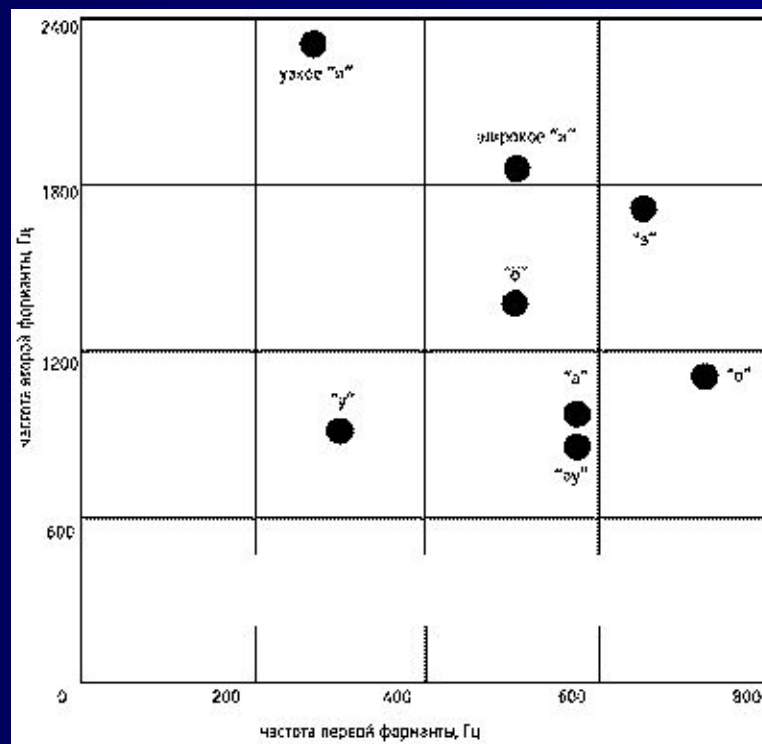
Психоакустика

- Речеобразование: согласные



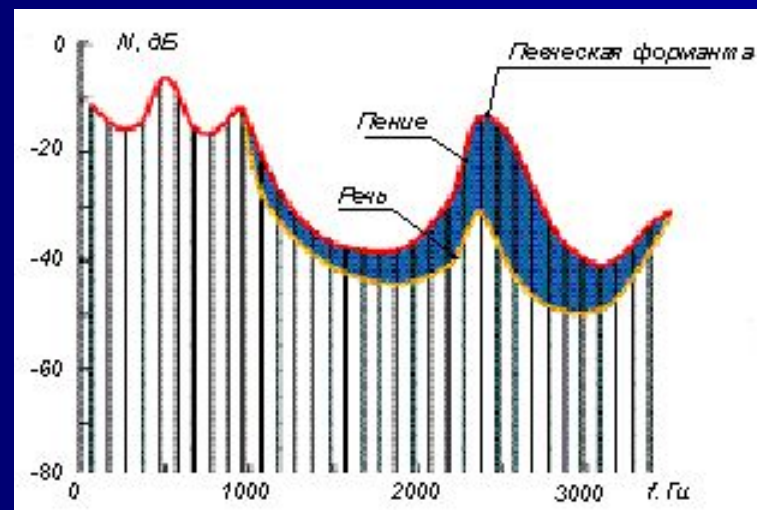
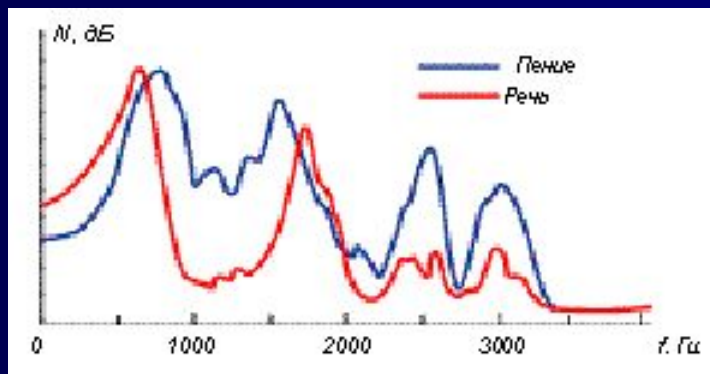
Психоакустика

- Речеобразование: форманты



Психоакустика

- Речеобразование: вокальная речь



Психоакустика

- Речеобразование: вокальная речь

