

- 6.6. ГОСТ 1010—73. Головки громкоговорителей динамические прямого излучения. Общие технические условия.
- 6.7. ГОСТ 12089—66. Громкоговорители рупорные общего назначения. Общие технические условия.
- 6.8. ГОСТ 5961—76. Громкоговорители абонентские. Общие технические условия.
- 6.9. ГОСТ 16122—70*. Громкоговорители. Методы электроакустических испытаний и измерений.
- 7.1. Маньковский В. С. Акустика студий и залов для звуковоспроизведения. М.: «Искусство», 1966.
- 7.2. Кнудсен В. О. Архитектурная акустика. Х.—К.: ОНТИ, 1936.
- 7.3. Лифшиц С. Я. Курс архитектурной акустики. М.: ОНТИ, 1937.
- 8.1. Молодая Н. Т. Акустическое проектирование радиовещательных студий. М.: Связьиздат, 1963.
- 8.2. Рудник В. М., Муравьева С. Г., Айзенберг Н. Б., Тумаркина Е. С. Звукопоглощающие материалы и конструкции. М.: «Связь», 1970.
- 9.1. Дрейзен И. Г. Курс электроакустики. Ч. 2. М.: Связьиздат, 1940.
- 9.2. Папернов Л. З. Озвучение открытых пространств. М.: Связьиздат, 1963.
- 9.3. Сапожков М. А. Звукофикация помещений. М.: «Связь», 1979.
- 9.4. Папернов Л. З., Молодая Н. Т., Метер Ч. М. Проектирование и расчет звукоусиления и озвучения закрытых помещений. М.: «Связь», 1970.
- 10.1. Аполлонова Л. П., Шумова Н. Д. Механическая звукозапись. Изд. 2-е. М.: «Энергия», 1978.
- 10.2. Вроблевский А. А., Корольков В. Г., Мазо Я. А. и др. Физические основы магнитной звукозаписи. М.: «Энергия», 1970.
- 10.3. Цирулина З. В. Основы звукозаписи. М.: «Искусство», 1970.
- 10.4. Бургов В. А. Физика магнитной звукозаписи. М.: «Искусство», 1970.
- 10.5. Мазо Я. А. Магнитная лента. Изд. 2-е, перераб. и доп. М.: «Энергия», 1975.
- 10.6. Ефимов Е. Г. Магнитные головки. Изд. 2-е, перераб. и доп. М.: «Энергия», 1976. (Массовая радиобиблиотека. Вып. 917.)
- 11.1. Покровский Н. Б. Расчет и измерение разборчивости речи. М.: Связьиздат, 1962.
- 11.2. Сапожков М. А. Защита трактов радио и проводной связи от помех и шумов. М.: Связьиздат, 1959.
- 11.3. Вокодерная телефония. Под ред. А. А. Пирогова. М.: «Связь», 1974.
- 11.4. ГОСТ 16600—72. Передача речи по трактам радиотелефонной связи. Требования к разборчивости речи и методы артикуляционных измерений.
- 11.5. ГОСТ 7153—68*. Аппараты телефонные общего применения. Методы испытаний.
- 11.6. Горен И. Е., Римский-Корсаков А. В. Исследование заметности искажений и помех в радиовещательном тракте. Пленарный доклад, VI Всесоюзная акустическая конференция. М., 1968.
- 11.7. ГОСТ 8031—56. Тональный метод измерения разборчивости речи.
- 12.1. Беранек Л. Акустические измерения. М.: ИИЛ, 1952.
- 12.2. ГОСТ 16123—70. Микрофоны. Методы электроакустических испытаний.
- 12.3. ГОСТ 16122—70. Громкоговорители. Методы электроакустических испытаний.
- 12.4. ГОСТ 15116—69. Звукоизоляция. Метод измерений. Показатель звукоизоляции.
- 12.5. ГОСТ 16600—72. Передача речи по трактам радиотелефонной связи. Требования к разборчивости речи и методы артикуляционных измерений.
- 12.6. ГОСТ 7153—68. Аппараты телефонные общего применения. Методы испытаний.
- 12.7. ГОСТ 20445—75. Методы измерений шумов на рабочих местах.
- 12.8. ГОСТ 6496—74. Ларингофоны. Методы электроакустических испытаний.
- 12.9. ГОСТ 12090—66. Частоты для акустических измерений.

	Стр.
Предисловие	3
Список обозначений	4
Введение	5
Раздел 1. ЗВУКОВЫЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ	6
1.1. Определения	6
1.2. Линейные характеристики звукового поля	8
1.3. Энергетические характеристики звукового поля	9
1.4. Уровни	10
1.5. Плоская волна	12
1.6. Сферическая волна	13
1.7. Цилиндрическая волна	15
1.8. Интерференция волн	16
1.9. Отражение звука	16
1.10. Преломление звука	18
1.11. Дифракция волн	19
1.12. Затухание волн	20
1.13. Распространение звука в трубах	21
Раздел 2. ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА СЛУХА	23
2.1. Введение	23
2.2. Восприятие по частоте	23
2.3. Восприятие по амплитуде	28
2.4. Временные характеристики слуха	39
2.5. Восприятие импульсов	41
2.6. Нелинейные свойства слуха	42
2.7. Бинауральный эффект	43
Раздел 3. ПЕРВИЧНЫЕ АКУСТИЧЕСКИЕ СИГНАЛЫ И ИХ ИСТОЧНИКИ	44
3.1. Введение	44
3.2. Динамический диапазон и уровни	44
3.3. Частотный диапазон и спектры	49
3.4. Временные характеристики акустического сигнала	55
3.5. Пространственное распределение интенсивности речи вокруг головы	56
3.6. Первичный речевой сигнал	60
3.7. Гортань как источник звуковых колебаний	62
Раздел 4. ЭЛЕКТРОМЕХАНОАКУСТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И МАТЕРИАЛЫ	63
4.1. Введение	63
4.2. Электромеханические аналогии	65
4.3. Электроакустические аналогии	76
4.4. Электромеханические преобразователи	76
4.5. Методы составления аналоговых схем	79
4.6. Материалы, применяемые в электроакустической аппаратуре и акустических устройствах	81
Раздел 5. МИКРОФОНЫ	84
5.1. Определения, классификация, основные параметры	84
5.2. Чувствительность и сопротивление	85
5.3. Принципы устройства микрофона	87
5.4. Направленные свойства микрофонов	96
5.5. Технические требования к микрофонам	104
5.6. Описание некоторых типов микрофонов	110
5.7. Эксплуатация микрофонов	137
Раздел 6. ГРОМКОГОВОРИТЕЛИ И ТЕЛЕФОНЫ	143
6.1. Определения, классификация, основные параметры	143
6.2. Основные характеристики телефонов и громкоговорителей	146
6.3. Требования к громкоговорителям и телефонам	157
6.4. Описание некоторых типов телефонов, громкоговорителей и акустических систем	162
6.5. Расчеты и конструкции акустических оформлений	179
6.6. Включение громкоговорителей в акустические системы	187
Раздел 7. АКУСТИКА ПОМЕЩЕНИЙ	190
7.1. Характеристики помещений	190
7.2. Поглощающие материалы и их конструкции	199
7.3. Звукоизоляция помещений	207
Раздел 8. РАДИОВЕЩАТЕЛЬНЫЕ И ТЕЛЕВИЗИОННЫЕ СТУДИИ	210
8.1. Типы студий	210
8.2. Оптимальная реверберация в студии	210
8.3. Звукоизоляция студий	212
8.4. Электроакустическое оборудование студий и комнат прослушивания	216

	Стр.
Раздел 9. ОЗВУЧЕНИЕ И ЗВУКОУСИЛЕНИЕ	221
9.1. Основные показатели систем озвучения	221
9.2. Особенности озвучения открытых пространств	223
9.3. Сосредоточенные системы озвучения	223
9.4. Зональные системы озвучения	233
9.5. Особенности озвучения помещений	235
9.6. Сосредоточенные системы озвучения помещений	235
9.7. Распределенные системы	236
9.8. Звукоусиление	241
9.9. Звукоусилительная аппаратура	246
Раздел 10. ЗАПИСЬ И ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ ЗВУКА	250
10.1. Основные системы записи и воспроизведения звука	250
10.2. Грампластинки	254
10.3. Аппаратура для воспроизведения грамзаписи	256
10.4. Фотографические фонограммы	261
10.5. Магнитофоны	266
10.6. Магнитные ленты	277
10.7. Проектирование аппаратной звукозаписи	282
10.8. Технология магнитной звукозаписи	284
Раздел 11. ПЕРЕДАЧА АКУСТИЧЕСКИХ СИГНАЛОВ	285
11.1. Определения	285
11.2. Искажения сигналов	286
11.3. Шумы и помехи в трактах связи	290
11.4. Допустимые величины искажений вещательных сигналов	291
11.5. Понятность и разборчивость речи	292
Раздел 12. АКУСТИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ	296
12.1. Измерительная аппаратура и оборудование	296
12.2. Методы измерений основных характеристик аппаратуры и помещений	299
Список литературы	309

ИБ № 317

**Виктор Кивович Иофе,
Вадим Георгиевич Корольков,
Михаил Андреевич Сапожков**

СПРАВОЧНИК ПО АКУСТИКЕ

Ответственный редактор М. А. Сапожков
Редактор Л. И. Венгренюк
Обл. художника А. А. Данилина
Художественный редактор Р. А. Клочков
Технический редактор К. Г. Маркоч
Корректор Г. Ф. Кцоева

Сдано в набор 23/XI 1978 г. Подп. в печ. 20/II 1979 г.
Т-03152 Формат 60×90/16 Бумага тип. № 2 Гарнитура литературная.
Печать высокая 19,5 усл. печ. л. 28,0 уч.-изд. л. Тираж 31 500 экз.
Изд. № 17891 Зак. № 294 Цена 1 р. 70 к.
Издательство «Связь». Москва 101000, Чистопрудный бульвар, д. 2

Типография издательства «Связь» Госкомиздата СССР
Москва 101000, ул. Кирова, д. 40