Dayton Clarence Miller. The Science of Musical Sounds, New-York. Mac Millan C°. 1922.

Дэйтон Кларенс Миллер. Изучение музыкальных звуков.

Книга Д. К. Миллера [имя которого широко известно благодаря его экспериментам с „эфирным ветром“] по музыкальной акустике написана в 1915 г. и составляет изложение читанных

в Лоуэловском Институте популярных лекций. Второе издание, 1922 г., перепечатано почти без изменений и, хотя автор за время войны произвел ряд важных военноакустических исследований, он не включил их в новое издание своей книги.

Интерес к технической и музыкальной акустике, широко проявляющийся в настоящее время, заставляет остановиться в нескольких словах на книге Миллера, тем более, что главная ценность книги заключается в многочисленных чертежах, графиках и иллюстрациях, которые могут быть использованы русскими читателями, не дожидаясь перевода книги на русский язык.

Изложив в гл. I и II общие основы экспериментальной акустики, автор излагает в гл. III свой метод записи звуковых кривых посредством аппарата, называемого им „Фанодейк"; этот аппарат снабжен тонкой (0,01 *мм*) стеклянной мембраной, которую приводят в колебания падающие звуковые волны. Аппарат Миллера в принципе мало отличается от применявшихся ранее, но обладает большой чувствительностью и позволяет записать звуки до 10000 $\frac{\text{кб}}{\text{сек}}$.

IV глава книги посвящена способам гармонического анализа кривых и содержит описание различных типов гармонических анализаторов; следует отметить как много труда и изобретательности положено на конструирование гармонических анализаторов, позволяющих во много раз ускорить кропотливую работу анализа кривых.

V глава, важнейшая в принципиальном отношении, излагает каким образом учесть искажения, вносимые в кривую записи звука резонансными свойствами рупора, мембраны и зеркальной системы. Миллер градуирует свой прибор на силу звука при различных частотах от 100 до 4000 $\frac{\text{кб}}{\text{сек}}$ посредством набора из 61 эталонных труб (закрытых) одинаковой „субъективной" громкости. Эта градуировка явилась труднейшей частью задачи и потребовала бы, по словам автора, „работы одного исследователя по 8 часов в сутки в течение $3^1/_2$ лет". Применение набора труб одинаковой субъективной громкости вносит, естественно, элемент, зависящий от чувствительности уха, и так как ухо сравнительно очень мало чувствительно в области низких тонов, то все анализы Миллера слишком низко оценивают энергию низкой части спектра, что отмечено позднейшими исследователями.

В VI главе приводятся результаты исследования звука следующих музыкальных инструментов: камертона, флейты, скрипки, кларнета, гобоя, рога, рояля, голоса. Результаты всех анализов представлены в виде графиков, дающих энергию отдельных гармоник (обертонов) звука. Такие звуковые или, вернее, тембровые „спектры", впервые примененные Миллером, являются в настоящее время общеупотребительными.

VII и VIII главы излагают вопрос анализа и синтеза гласных. Многочисленные и подробнейшие анализы звука гласных на разных высотах, произносимых различными мужскими и женскими голосами, на разных языках, позволили вполне выяснить вопрос о положении „формант“ всех главных гласных и переходных между ними звуков и вполне подтвердили воззрения Гельмгольца. Очень интересны автора по воспроизведению гласных посредством наборов органных труб.

Чрезвычайно прискорбно, что на протяжении всей книги автор делает ошибку теоретического характера, полагая, что сила звука пропорциональна произведению n^2A^2, где n — частота, A — амплитуда кривой, записанной мембраной; это соотношение верно лишь, если под A подразумевать амплитуду колебаний частиц воздуха, если же A — амплитуда записанной кривой, то сила звука пропорциональна только A^2 без множителя n^2, в чем легко убедиться из основных уравнений, данных Релеем. К счастью, результаты окончательных анализов не содержат этой ошибки, так как вводимый поправочный множитель (стр. 164), обратно пропорциональный квадрату частоты, компенсирует неверное умножение на n^2.

Книга издана безукоризненно и содержит 188 иллюстраций и подробный библиографический указатель. Цена — около 4 долл.

С. Ржевкин.