ВЕСТНИК КРАСНОДАРСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
ИНСТИТУТА КУЛЬТУРЫ № 3(20), 2019

Педагогические науки

УДК 780.76

А.А. Предоляк

Предоляк Анна Анатольевна, кандидат искусствоведения, доцент кафедры звукорежиссуры Краснодарского государственного института культуры (Краснодар, ул. им. 40-летия Победы, 33), e-mail: aapkras@mail.ru

УЧЕБНИК И. АЛДОШИНОЙ И Р. ПРИТТСА «МУЗЫКАЛЬНАЯ АКУСТИКА» В ПРАКТИКЕ ЗВУКОРЕЖИССЕРА: АНАЛИТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

В статье выявляется значение дисциплины музыкальная акустика в практике подготовки музыкального звукорежиссера. Сопоставляются и анализируются разделы учебника И. Алдошиной, Р. Приттса «Музыкальная акустика». Рассматриваются структура, степень сложности изложенного материала, основные разделы, специфика синтеза изучаемых дисциплин в предмете музыкальная акустика.

Ключевые слова: музыкальная акустика, музыкальный звукорежиссер, физика звука, психоакустика, звукозапись, концертные залы, студия звукозаписи, акустика музыкального инструмента, электронные музыкальные инструменты.

A.A. Predolyak

Predolyak Anna Anatolyevna, candidate of art history, associate professor of department of sound engineering of the Krasnodar state institute of culture (33, im. 40-letiya Pobedy St., Krasnodar) e-mail: aapkras@mail.ru

TEXTBOOK I. ALDOSHINA AND R. PRITTS «MUSICAL ACOUSTICS» IN PRACTICE SOUND DIRECTOR: ANALYTICAL ASPECT

The article reveals the importance of the discipline musical acoustics in the practice of training a musical sound engineer. The sections of the textbook «Musical acoustics» by I. Aldoshina and R. Prits are compared and analyzed. The structure, the degree of complexity of the presented material, the main sections, the specificity of the synthesis of the studied disciplines in the subject of musical acoustics are considered.

***Key words**:* musical acoustics, musical sound engineer, physics of sound, psychoacoustics, sound recording, concert halls, recording studio, acoustics of a musical instrument, electronic musical instruments.

Музыкальная акустика – дисциплина, которая входит в профессиональный модуль подготовки музыкального звукорежиссера. Курс сложный, включающий в себя несколько разделов. Обратимся к структуре изучаемого предмета и рассмотрим, какие теоретические представления, знания и умения должен приобрести обучающийся названной специальности.

Учебники, по которым обучаются студенты, должны быть утверждены Министерством образования и науки Российской Федерации. Остальная литература считается дополнительной. Следовательно, при создании учебника всегда рассматривается комплекс изучаемых разделов и тем, учитывается междисциплинарный аспект и практическая значимость в профессиональной деятельности. Таким непростым учебником стала «Музыкальная акустика» И. Алдошиной и Р. Приттса, изданная в 2006 году [1]. Обратимся к его рассмотрению.

Книга состоит из 7-ми основных разделов. Каждый из которых представляет самостоятельный курс для изучения. Представим их:

– история развития предмета «Музыкальная акустика»;

– физика звука;

– восприятие звука и основы психоакустики;

– акустика музыкальных инструментов, речи и пения;

– акустика концертных и театральных залов, студий;

– основные принципы построения систем звукозаписи, звукопередачи, звукоусиления;

– электромузыкальные инструменты и компьютерные технологии при работе со звуком.

Первая глава посвящена историческим процессам формирования музыкальной акустики. Определение рассматривается с различных точек зрения. «Акустика – это наука о звуке» [1, с. 11]. Она изучает физическую природу звука, к которым относятся: его возникновение, распространение, восприятие. Здесь проявляют себя физические свойства звука, которые необходимо знать музыкальному звукорежиссеру. Для тех, кто приобретает специальность после музыкальной школы или музыкального колледжа, – это становится проблемой, так как о физике звука в упомянутых учебных заведениях не говорят, а в общеобразовательных школах этой проблеме уделяется недостаточное внимание.

Далее авторы анализируют исторические процессы возникновения предмета «музыкальная акустика». Авторы выделяют пять основных периодов. Первый – Античный период. Его главный феномен – это античный театр. Кроме этого, детально анализируется музыкальная шкала Пифагора. Практическая значимость этой шкалы неоспорима, так как именно из нее был сформирован музыкальный темперированный строй.

Второй период охватывает XVI–XVII столетия. Он связан с такими именами, как Леонардо да Винчи (1452–1519), Дж. Царлино (1516–1590), Г. Галилея (1564–1642), М. Мерсенна (1588–1648) и др. Например, английский физик Р. Гук открыл закон, который является основой современной теории звука. В этот период проводились исследования, где выявлялись:

взаимосвязь высоты тона и частоты колебаний, процессы распространения звука, объяснение звуковых и частотных биений, создание различных музыкальных шкал, выявление связей между тембром и обертонами и т.д. По сути – это был период экспериментов и поисков в области акустики.

Третий период – это XVIII век – обозначил путь теоретических обоснований в музыкальной акустике. И. Ньютон впервые создал математическую теорию волнового движения. Появилась возможность проанализировать механизмы звукоизвлечения в музыкальных инструментах. Этому поспособствовало открытые Дж. Тартини комбинационных тонов, объяснить которые смогли только в XX столетии.

Четвертый период – XIX век. Здесь авторы акцентируют внимание на резонансной теории слуха, открытой Г. Гельмгольцем, электричества, статистической теории для анализа звука. Итогом таких процессов стало появление музыкальной акустики как науки, где звук – его возникновение, распространение и восприятие – явились главными объектами для изучения. Пятый период – XX век – обобщил весь предыдущий опыт и наметил несколько тенденций развития музыкальной акустики как науки – это психоакустика, «аурализация», архитектурная акустика, акустика голоса, акустика музыкальных инструментов, в наше время – электроакустика, связанная с компьютерными технологиями.

Вторая глава полностью посвящена физике звука. В ней рассматриваются процессы механических колебаний, простых гармонических колебаний, затухающих колебаний, спектры и резонанс. Сложность состоит в том, что она является частью физики о звуке. Например, процесс механического колебания включает в себя смещение, скорость и ускорение. Каждое из этих понятий рассматривается отдельно, сопровождается расчетами и формулами. Другой пример – это расчет звуковой волны, скорость которой зависит от частоты колебаний, длины волны, упругости или плотности среды. Сегодня в профессиональной практике музыкального звукорежиссера есть приборы, облегчающие такой

расчет. Однако, нужно уметь совершать подобные действия самостоятельно при помощи формул. Так, формула расчета скорости звуковой волны связана следующими соотношениями: C = h x f. C – это скорость звука, h – длина волны, f – частота в Гц.

В данном контексте приведем пример, который имел место в Краснодарской филармонии им. Г.Ф. Пономаренко. В начале 2000-х годов туда с концертной программой приехал Николай Носков, который представил программу с камерным оркестром. Его персональным звукорежиссером был Д. Сухин. Во время репетиции он последовательно провел ряд звукорежиссерских действий, которые показались очень странными для местных музыкальных звукорежиссеров, работающих тогда в филармонии. Сухин измерил акустику концертного зала на частоты, поднял недостающие из них, затем при помощи прибора рассчитал скорость звуковой волны в данном зале. Определил, что акустика данного зала подходит только для звучания камерной музыки, но никак не более громкой. После этого рассадил камерный оркестр для выявления звукового баланса как между инструментами оркестра, так как и полетности звука в зале, и только, после этого, разрешил певцу начать репетицию. Все действия были направлены на качество звука во время концертной программы, чтобы прозрачность звучания была предельно максимальной, при этом динамический диапазон всех участников концерта не «зашкаливал» по децибелам, а создавал комфортное мягкое звучание. Зачем такая сложная работа, если можно просто покрутить фейдеры, дать громкость и больше ничего не делать? Ответ очевиден – это культура слышания музыкального материала, акустики зала, уважение к слушателю и его здоровью, сохранение стиля звучащего материала на концерте.

Еще одна тема – это звуковые явления: распространение и затухание звуковых волн; отражение, поглощение и прохождение звуковых волн; рефракция; дифракция; интерференция, эффект Доплера. Каждое из этих явлений практически оттачивается при работе с коллективами – камерными,

духовыми, народными, симфоническими оркестрами, ансамблями различных составов. Ко всем проблемам добавляется изучение частотного диапазона и тренировка частотного слуха, без которого музыкальный звукорежиссер профессионально работать не сможет.

Следующая глава учебника посвящена основам психоакустики. Это молодое направление в области звукорежиссерской деятельности, которое только развивается в наше время. Одной из основных задач при изучении этого вопроса стоит изучение структуры слуховой системы и ее основных функций. От понимания того, как человек слышит, как работают наши три уха, зависит насколько дифференцированно звукорежиссер подойдет к своей работе. Основные темы включают: абсолютные и дифференциальные слуховые пороги; громкость и критические полосы слуха; маскировку звука; нелинейные свойства слуха; бинауральный слух и пространственную локализация; высоту звука; шкалы и интервалы; тембр.

Следующий раздел полностью посвящен изучению акустики музыкальных инструментов. При этом нужно безукоризненно знать строение инструмента, механизм звукообразования, технические и акустические характеристики направленности звука. Например, звукорежиссер должен представлять и понимать точное расположение клапанов на флейте, зачем нужна подставка скрипке, направленность звуковой волны инструмента, которая зависит от частоты звука, от тембра, от расположения на сцене и т.д.

Раздел, посвященный изучению акустики помещений, – один из самых сложных, так как он синтезирован с предметом архитектурной акустики. Важно не просто различать принадлежность залов – концертный, оперный, зал драматического театра, для переговоров, – но и уметь делать модели расчета построения таких залов. В наше время востребованы залы многоцелевого применения, когда моделирование позволяет превратить его в стадион для рок-концерта или деловых переговоров. Другой востребованной аудиторией является студия звукозаписи, акустические параметры которой

изучаются точно и детализировано, так как многие музыкальные звукорежиссеры строят собственные студии для работы.

При работе со звуком звукорежиссер должен профессионально разбираться в моделях и строении микрофонов, микшерных пультов, студийных контрольных агрегатах. Их изучение подобно освоению музыкального инструмента. Технически точное владение ими позволяет делать звук правильным во время концертов или студийных записей.

Последний раздел учебника рассматривает электроинструментарий и компьютерное моделирование музыки. Здесь основной проблемой становится неудержимый технический прогресс. Модели электронных инструментов, описанные в 2006 году, сегодня претерпели ряд значительных изменений. Это относится и к компьютерным звукорежиссерским программам. При этом стоит помнить, что изучение любой профессиональной программы требует в среднем 1–2 года.

Подведем итог этому обзору. Учебник «Музыкальная акустика» И. Алдошиной и Р. Приттса является сложным и разноуровневым. В нем синтезированы разделы таких предметов, как физика, математика, психология, анатомия, инструментоведение, акустика помещений, теория и история музыки, электронная и компьютерная музыка. Изучать его нужно не один год, а бережно «распаковывать» на протяжении нескольких лет. Предмет «Музыкальная акустика» позволяет лишь дать представление о сложных процессах в работе музыкального звукорежиссера.

Список используемой литературы:

1. *Алдошина И., Приттс Р.* Музыкальная акустика. Учебник. – СПб.: Композитор. – Санкт-Петербург, 2006. – 720 с.

2. *Предоляк А.А.* Специфика акустики речи и пения в работе музыкального звукорежиссера: учебное пособие. – Краснодар, Краснодарский государственный институт культуры, 2018. – 80 с.