

# Предисловие

Развитие телерадиовещания, театрального и концертного дела, звукотехники основано на использовании современных достижений акустики помещений, электроакустики, акустических систем различного назначения, уровня сложности и качества.

Содержание учебника «Акустика» соответствует примерной рабочей программе одноименного курса специальности 210312 «Аудиовизуальная техника» направления «Радиотехника». Данная специальность входит в перечень специальностей государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования подготовки дипломированного специалиста направления «Радиотехника», утвержденного приказом Минобразования Российской Федерации № 686 от 02.03.2000 г. с частичным изменением, утвержденным приказом Минобразования России № 3260 от 14.11.2000 г. Дисциплина «Акустика» входит в блок специальных дисциплин федерального компонента специальности 210312.

Данная книга — первая попытка написания учебника по данной дисциплине. Заметим, что дисциплина «Акустика» является одной из основных, входящих в блок специальных дисциплин, определяющих подготовку дипломированного специалиста по данной области знаний. В учебнике рассматриваются все темы, относящиеся к акустическим основам шоу-бизнеса, радиовещания и телевидения, кинематографа, аудио- и видеосистемам различного назначения. Изучение дисциплины «Акустика» базируется на физико-математической подготовке студентов, получаемой при изучении курсов «Высшая математика» и «Физика», на знании методов анализа электрических цепей, теории колебаний, волновых процессов и явлений.

В результате изучения данной дисциплины студенты должны знать:

- методы анализа и синтеза электромеханических и акустико-механических систем, используемых в аудиотехнике, методы математического моделирования и расчета звуковых полей излучателей различных типов;
- частотные, динамические и временные характеристики музыкальных и речевых сигналов, их взаимосвязь с ощущениями при слуховом восприятии, способы получения требуемых субъективных параметров звука;
- методы расчета микрофонов, громкоговорителей, телефонов, ларингофонов, акустических систем, звуковых колонок, рупорных громкоговорителей, акустических систем мультимедийных комплексов;
- способы создания оптимальных акустических условий в помещениях, предназначенных для записи и воспроизведения звука, в кон-

цертных залах и театрах, на открытых площадках; характеристики акустического качества помещений и звукопоглощающих материалов и конструкций, особенности их применения при расчетах акустического качества помещений; особенности акустической планировки помещений различного назначения;

- принципы построения, методы расчета, настройки и особенности эксплуатации систем озвучения и звукоусиления, систем диспетчерской связи, телеконференцсвязи, синхронного перевода речи; методы борьбы с акустической обратной связью в помещениях;
- основные нормы и параметры качества электроакустического оборудования и систем, принципы акустических измерений, особенности применения компьютерных измерительных станций и сопутствующего им программного обеспечения.

В результате изучения данной дисциплины студенты должны уметь:

- разрабатывать и обосновывать технические задания на проектирование акустической аппаратуры, используемой при озвучении и звукоусилении в концертных залах, студиях, театрах, стадионах;
- уметь рассчитывать электроакустические системы и устройства с применением современных пакетов прикладных программ, анализировать результаты их экспериментальной проверки, находить грамотные технические решения для оптимизации технических характеристик разрабатываемой электроакустической аппаратуры;
- грамотно эксплуатировать профессиональное электроакустическое оборудование, системы озвучения и звукоусиления, включая текущий контроль и оценку присущих им параметров качества.

Студенты при изучении данной дисциплины должны приобрести навыки и опыт работы:

- с пакетами прикладных программ, позволяющими выполнять расчет, анализ технических параметров, а также выполнять имитационное моделирование узлов, блоков и в целом электроакустической аппаратуры, систем озвучения и звукоусиления, структуры звуковых полей помещений и оценку их акустического качества;
- современным электроакустическим оборудованием студий, концертных залов, театров, предприятий шоу-бизнеса, аппаратурой систем озвучения и звукоусиления, телеконференцсвязи и т.п.;
- компьютерными метрологическими станциями, предназначенными для оценки качества электроакустической аппаратуры, помещений различного назначения.

Изучение дисциплины «Акустика» предполагает сочетание лекций с индивидуальными занятиями расчетного типа, лабораторными занятиями исследовательского характера, курсовым проектированием, обеспечивающим развитие практических навыков использования полученных знаний для решения комплексных инженерных задач.

Авторы сочли целесообразным не вводить унификацию обозначений физических величин и констант, встречающихся в тексте и формулах:

во-первых, потому, что в отдельных дисциплинах сложилась своя система обозначений, которую не всегда уместно и целесообразно перенести в другие дисциплины, изучаемые студентами;

во-вторых, в опубликованной литературе встречается еще большее разнообразие вариантов систем обозначений физических величин и констант и с этой точки зрения студентам полезно привыкать к этому разнообразию.

Материал книги методически выверен, хорошо структурирован, дает полное представление о данной области науки и техники.

Предисловие, главы 2, 3, разделы 5.13–5.16, 5.18, 5.19 написаны Ю.А. Ковалгиным; главы 1, 4, 5 (кроме разд. 5.13–5.17) — Ю.П. Щевьевым; главы 6, 7, 8 — Ш.Я. Вахитовым; главы 9, 10 — А.А. Фадеевым; раздел 5.17 — В.С. Зверевым.

Книга в первую очередь является учебником для студентов, обучающихся по специальности 210312 «Аудиовизуальная техника» направления 654200 «Радиотехника» при изучении дисциплины «Акустика». Она также может служить учебным пособием при подготовке дипломированных специалистов по специальности 210405 «Радиосвязь, радиовещание и телевидение», при изучении такой дисциплины, как «Электроакустика и звуковое вещание», а также при подготовке бакалавров, магистров и аспирантов направлений «Радиотехника» и «Телекоммуникации» соответствующих специальностей.

Книга будет полезна широкому кругу читателей, интересующихся современными технологиями радиовещания, телевидения, кинематографа, специалистам в области электроакустики, акустики помещений, шоу-бизнеса.