

Проблема борьбы с шумом на промышленных предприятиях является сейчас одной из основных проблем технической акустики. Попыткам ее решения посвящено множество научных исследований как в Советском Союзе, так и за рубежом. Научные работы в этой области ведутся широким фронтом, с одной стороны, медиками и биологами, с другой стороны, физиками и инженерами. Результаты исследований, опубликованные во множестве специальных журналов — медицинских, физических и технических, мало доступны широкому кругу специалистов в этой области и в особенности практикам.

В связи с этим представляют ценность монографические издания, в которых делаются попытки свести воедино результаты такого рода научных работ. К числу этих книг относится рецензируемая монография. Она состоит из четырех глав. Первая глава общего характера дает общее представление о физической природе шума и его влиянии на слух. Вторая глава посвящена изложению результатов исследований влияния шума на рефлекторную деятельность человека и животных. Третья глава содержит основные сведения о мерах борьбы с шумом на производстве. В четвертой главе излагаются вопросы борьбы с шумом на производствах некоторых типов.

Автор монографии является специалистом — биологом, работающим в области изучения воздействия шума на слух и нервную деятельность. Это определило несколько неравномерное распределение материала в книге по главам — большая часть обзорных и оригинальных материалов пришлась поэтому на первые главы. В этих главах в весьма сжатой форме изложены результаты интересных исследований многих авторов. В технических разделах книги автор ограничился помимо личных работ лишь сведениями, в основном опубликованными ранее в книжной литературе, хотя и специального характера. Методы борьбы с шумом и вибрациями описаны в высшей степени конспективно, что лишает читателя возможности, ограничиваясь лишь рецензируемой книгой, использовать их на практике.

Хотя в целом рецензируемая книга отредактирована довольно тщательно, она не лишена неточностей и ошибок. В особенности много их встречается в первой главе. Например, автор называет колебательной скоростью «Расстояние, на которое в течение одной секунды смещаются колеблющиеся частицы от положения равновесия» (стр. 10); далее следуют: «Амплитуда характеризует энергию колебательного процесса» (стр. 11); «При этом как вынужденные, так и собственные колебания могут возникать в системе при перемещении ее в пространстве как единого целого, без изменения ее формы, в виде вращательных или поступательных колебаний, а также при колебании отдельных частиц, образующих эту систему или тело, вызывающем деформацию — изменение формы и импульс изгиба» и т. д. В связи с этим можно выразить сожаление, что книга не прошла достаточно квалифицированной научной редакции специалиста-акустика.

*Б. Д. Тартаковский*

---

*И. И. Ключин, А. Е. Колесников. Акустические измерения в судостроении*  
Изд-во «Судостроение», Л., 1966 г., стр. 1—395

Судя по названию и аннотации, книга И. И. Ключина и А. Е. Колесникова посвящена рассмотрению методов измерения параметров колебательных процессов и эффективности акустических конструкций, применяемых в судовой акустике. Однако в ней обсуждаются вопросы акустических измерений, относящиеся не только к судовой акустике, но и к архитектурной и строительной акустике, гидроакустике и т. п. Книга состоит из 13 глав и снабжена подробной библиографией, включающей 391 название, в том числе 216 публикаций советских авторов и 175 — зарубежных.

В первых двух главах дается общее представление об акустических измерительных проектах и градуировке звуко- и виброизмерительной аппаратуры. Авторы подробно описывают методы взаимности, разработанные советскими и зарубежными учеными, попутно сравнивая различные варианты. Впервые в книжной литературе описывается весьма актуальный для практики способ определения параметров излучателей по измерениям в ближнем поле. Следовало бы, однако, не ограничиваясь лишь изложением физической сущности метода, снабдить этот раздел формулами (или алгоритмами), позволяющими провести до конца численные расчеты. Впрочем, этот упрек можно отнести и к описаниям других способов измерений, впервые излагаемых авторами. Как правило, в книге описывается лишь физическая сторона методов, что требует от читателей, пожелавших ими воспользоваться, обращения к первоисточникам. Вряд ли это может быть признано целесообразным. Книга значительно выиграла бы, если эти новые разделы были бы значительно расширены. Может быть,

следовало даже поспушить подробностями в изложении уже хорошо известных, ранее описанных в курсах «классических методов измерений».

Третья глава посвящена вопросам измерения шумов, в том числе флюктуирующих шумов в условиях лабораторий и на стендах; авторы приводят ценные практические рекомендации. При этом достаточно подробно для практических целей описываются помещения для измерения воздушного звука и звука в воде (бассейны).

В четвертой главе описываются методы измерения вибраций механизмов и конструкций, причем главное внимание обращается на оценку ошибок, вносимых при соединением виброметра к вибрирующему телу, а также на способ определения колебательной мощности, передаваемой в опоры механизма. Представляется правильным, что авторы подробно рассмотрели эти новые, ими же исследованные, вопросы. Несколько схематично освещен спектральный анализ звука и вибраций (глава 5), главным образом с точки зрения требований, предъявляемых к аппаратуре.

Методы измерений звукоизоляции, звукопоглощения, вибрации, вибропоглощения (главы 6 и 7) рассмотрены достаточно подробно с точки зрения использования их практически в заводских лабораториях. Естественно, что при ограниченном объеме книги авторы не смогли изложить всех деталей процессов измерений этих характеристик, каждой из которых при современном состоянии лабораторно-измерительной техники следовало бы, вообще говоря, посвятить отдельную главу. Отметим, что авторы впервые включили в курс акустических измерений методы измерения вибропоглощения, одной из новых областей противозумовой техники.

Довольно детально изложив методику и технику корреляционных измерений (глава 8), авторы привели ряд примеров их использования в практике акустических исследований. Авторы рассмотрели также такие общие вопросы акустических измерений, как моделирование и автоматизация измерений и акустический контроль качества механизмов. Все эти вопросы ранее рассматривались только в периодической литературе. Вполне удовлетворительно излагаются также вопросы измерения параметров прокладок, звуко- и вибропоглощающих материалов и акустических сопротивлений.

Рассматривая рецензируемую книгу в ряду руководств по акустическим измерениям, изданных в СССР, следует отметить, что она значительно пополнена новыми научными данными и в тоже время достаточно детально излагает способы акустических измерений, с которыми может столкнуться научный работник и инженер-акустик в практической деятельности в условиях отраслевого научно-исследовательского института и заводской лаборатории. Эта книга, безусловно, явится также хорошим пособием для студентов и аспирантов, изучающих акустические измерения.

О некоторых ее недостатках говорилось выше. К их числу следует отнести и малое число численных примеров, а также слабую привязку перечня литературы к тексту. Хотелось бы высказать пожелание о переиздании этого сразу же ставшего дефицитным руководства, в котором были бы устранены отмеченные недостатки и несколько расширены основные разделы книги.

*Б. Д. Тартаковский*

---

**И. Толстой, К. Блей.** Акустика океана. Теория и эксперимент в гидроакустике. Макгроу Хилл. Нью-Йорк, 1966, 239 стр. Ocean Acoustics. Theory and experiment in underwater sound. Ivan Tolstoy and C. S. Clay. 239 p. McGraw-hill book company. New York, 1966

В 1966 г. в Нью-Йорке в издательстве Макгроу Хилл вышла монография «Акустика океана», написанная известными американскими акустиками Иваном Толстым и К. Клеем. Оба автора — крупные специалисты в области гидроакустики. В монографии в доступной, но строгой форме систематически изложена современная теория распространения звука в океане, а также приведены многочисленные примеры ее практических приложений. Особое внимание авторы уделили сопоставлению теории и эксперимента.

Книга состоит из 8 глав.

В главе 1 «Введение» очень кратко описаны важнейшие акустические характеристики морской среды — скорость звука (методы ее измерения, типичные пространственные распределения); коэффициент затухания; собственные шумы (их уровень и спектральный состав).

В главе 2 «Волновая теория: импульсы и дисперсия» излагаются основы волновой теории. В первых разделах этой главы приведены волновые уравнения для жидких и твердых сред и простейшие виды их решений (плоские и цилиндрические волны). Даются формулы для расчета энергии звукового поля, потока энергии и скорости переноса энергии. Рассмотрено отражение плоских волн на границе раздела