

ПРЕДИСЛОВИЕ

Новейший этап научно-технического прогресса связан с революционными изменениями в передаче, приеме и обработке информации, что оказывает существенное влияние на все стороны жизни общества. Все это стало возможным благодаря успехам в развитии радиоэлектроники и теории связи. В последние годы радиоэлектроника во многом определяет развитие большинства областей науки и техники. Теория связи тоже относится к числу фундаментальных дисциплин, и ее достижения позволяют повысить как скорость и объем передаваемой информации, так и качество ее передачи. Две эти дисциплины имеют много общего и поэтому объединены в общий курс «Основы радиоэлектроники и связи».

Основной целью курса «Основы радиоэлектроники и связи» является обучение студентов теории, методам и основам схмотехнического построения устройств формирования, передачи, приема и обработки сигналов, развитие навыков системного подхода к разработке и проектированию радиоаппаратуры и средств связи в используемых в настоящее время диапазонах волн. Дисциплина отличается разнообразием содержания, обилием понятий и методов, причем большую роль играют математические приемы исследования. Прочное овладение ими совершенно обязательно, поскольку они служат логическим фундаментом построения последующих радиотехнических курсов.

Книга написана в предположении, что студенты, приступая к изучению курса, имеют хорошую теоретическую и практическую подготовку по следующим дисциплинам: «Высшая математика», «Физика», «Информатика», «Физические основы микроэлектроники», «Общая электротехника и электроника», «Схмотехника электронных средств», «Интегральные устройства радиоэлектроники» и др. Курс «Основы радиоэлектроники и связи» является, в свою очередь, базовым для специальных дисциплин, изучаемых позже. В учебном пособии избран скорее физико-математический, нежели лишь математический (но с должным применением математического аспекта) характер изложения сведений. Вместе с тем авторы использовали достаточно математики, чтобы развить базисное понимание теории и потом проиллюстрировать ее примерами. Работая над текстом, авторы стремились как можно теснее сблизить излагаемый материал с практикой учебной работы в вузе. Это в первую очередь определило принцип отбора материала и степень детальности освещения: на страницы книги вынесено лишь то, что, как показывает практический опыт преподавания, может быть полностью усвоено большинством студентов за отведенное на это время. Изучение конкретных схмотехнических решений, их сравнительный анализ — все это относится уже к специальным дисциплинам, изучаемым позднее. Отметим, что теоретический аппарат ряда новейших положений радиотехники и теории связи, изложенных в учебном издании, несколько упрощен: это касается основ теории кодирования, вейвлетной и фрактальной обработки информации.

Авторы старались учитывать фундаментальные и широко известные работы, последние публикации и материалы, которые имеют оригинальный характер или содержат подробное изложение некоего круга вопросов (что по-английски называют *expository papers*). Среди наиболее значимых работ отметим учебник СИ. Баскакова (некоторые вопросы авторами описаны на основе его прекрасной методологии), книги И.С. Гоноровского, Д.Д. Кловского и др. Из последних работ упомянем книгу А.Б. Сергиенко «Цифровая обработка сигналов», отличающуюся оригинальностью и полнотой изложения, хотя, на наш взгляд, перенасыщенную программными продуктами, иногда усложняющими изложение материала, а также не всегда четко поясненными. Авторы сэкономили на ссылках на первоисточники, но надеются, что даже простое упоминание некоторых результатов и далеко не полный список литературы окажутся полезными как исходная информация о том, что делается сейчас в радиотехнике и связи.

Терминология и условные буквенные обозначения в книге в основном соответствуют современным стандартам. Однако есть и устоявшиеся в учебной литературе обозначения, отличные от рекомендованных, что связано с удобством их восприятия. Это касается и международной терминологии. Наука и техника интернациональны и бурное развитие информационных технологий сделало это еще более очевидным. Поэтому тем, кто занимается радиотехникой и связью, приходится иметь дело с зарубежными, прежде всего англоязычными, источниками. Все это требует знания терминологии, которая не всегда соответствует принятой в нашей литературе. На русский язык эти термины часто не переводят, а в текстах используют «кальку» с английского. Чтобы облегчить студентам работу с англоязычной литературой, при введении новых понятий в книге приводятся соответствующие английские термины.

Авторы в большом долгу перед преподавателями, аспирантами и студентами МИРЭА за поддержку, оказанную при написании многих разделов книги. Мы многим обязаны профессору В.М. Свистову, который провел много часов за просмотром рукописи, и его рекомендации были бесценными. С нескрываемым удовольствием отмечаем работу профессоров А.В. Прохорова и В.А. Каплуна, взявших на себя нелегкий труд по рецензированию учебного пособия. В результате они высказали ряд замечаний, несомненно, улучшивших книгу. Хотим поблагодарить за полезные советы профессоров В.К. Битюкова и В.И. Каганова.

При подготовке книги к изданию авторы приложили много усилий к тому, чтобы устранить замеченные погрешности. Если внимательные читатели обнаружат неточности в книге, то мы полностью берем на себя моральную ответственность за их появление. Вместе с тем заранее просим прощения у авторов, с материалами учебников, монографий и статей которых возможно совпадают фрагменты некоторых вопросов, примеров, алгоритмов и рисунков.

С глубокой признательностью примем любые полезные замечания, комментарии, предложения и пожелания, которые просим также присылать по адресу: 127994, Москва, Неглинная ул., 29/14, стр. 1, издательство «Высшая школа».

Авторы