

# Предисловие

*История мира важнее самого мира!*

*Стивен Спилберг*

Книга «Развитие радиолокации в XX столетии» является пятым томом серии книг «Развитие телекоммуникаций. На пути к информационному обществу». По замыслу автора эта серия должна сделать доступной широкому кругу людей, интересующихся развитием науки и техники телекоммуникаций, впечатляющую историю изобретений и разработок данной обширной области человеческих знаний. В книгах этой серии значительное внимание уделяется не только развитию техники, но ее творцам — ученым и инженерам, высшие достижения которых были отмечены очень многими международными наградами, в том числе и нобелевскими премиями по физике и химии.

Начиная с XIX века, когда были созданы первые телекоммуникационные системы, их развитие шло все более убыстряющимися темпами, и они играли все большую и большую роль в прогрессе нашей цивилизации, оказывая влияние на развитие мировой экономики и культуры, объединяя всех людей планеты в едином информационном пространстве. В создании телекоммуникационной техники принимали участие многие выдающиеся ученые и инженеры. За два века развития техники телекоммуникации в ней появилось множество направлений, связанных с передачей и приемом сигналов по проводным и радиоканалам связи.

В первой книге этой серии «История телеграфа, телефона и радио до начала XX века», 3-е издание которой было опубликовано в 2013 г., рассказывается о ранней истории создания систем электросвязи самого разного назначения. Фундаментом первых телекоммуникационных систем являлись открытия в области физики электрических и магнитных явлений, сделанные в начале XVII века. Первые системы передачи телеграфных сигналов были разработаны в середине XVIII века, а в начале XIX века, когда были открыты законы электрического тока и электродинамики, началось быстрое развитие систем электросвязи, предназначенных для передачи телеграфных, факсимильных и телефонных сообщений. В это время были

изобретены первые телевизионные системы, системы звукозаписи, основные методы временного и частотного уплотнения каналов связи, которые используются и в настоящее время. В самом конце этого периода были созданы системы беспроводной связи (радиосвязи).

Вторая книга серии «История развития электроники в XX столетии» была издана в 2012 г. В ней рассматривались основные этапы развития электровакуумных приборов, полупроводниковой электроники и микроэлектроники, рассказывалось о создании электронной техники формирования и воспроизведения телевизионных сигналов, а также квантовой электроники. Кроме того, в ней в историческом плане были рассмотрены вопросы построения устройств линейной обработки сигналов — аналоговых и цифровых фильтров, в том числе и тех, работа которых основана на акустоэлектрических и магнитострикционных явлениях. Электронные устройства являются теми «кирпичиками», которые сегодня позволяют реализовывать сложнейшие алгоритмы формирования сигналов для передачи их по разным каналам связи и их обработку при приеме.

Третья книга серии «Развитие радиотехники и знаний о распространении радиоволн в XX столетии», изданная в 2013 г., посвящена изложению основных достижений в области передающей, приемной и антенной техники. В ней также изложена история фундаментальных исследований условий распространения радиоволн разных диапазонов частот. В результате этих исследований в XX столетии удалось колоссально расширить возможности практического использования радиочастотного спектра. Если в начале XX века было возможно создавать радиосистемы, работавшие в полосах частот, лежащих ниже 60 кГц, то в конце этого века появились радиосистемы, работающие в полосах частот до 100 ГГц. Таким образом, за 100 лет доступный для практического использования диапазон частот был расширен почти в миллион раз!

Четвертая книга серии «Развитие спутниковых телекоммуникационных систем», изданная в 2014 г., целиком посвящена истории создания спутниковых систем разного назначения: радиосвязи, в том числе мобильной, спутникового телерадиовещания, спутниковой радионавигации, системам космического телевидения и дистанционного зондирования Земли. Уникальным свойством спутниковых телекоммуникаций является возможность создания глобальных систем связи и телерадиовещания, предоставляющих широкий спектр современных услуг десяткам миллионов пользователей, проживающих на обширных территориях. Глобальные спутниковые системы навигации сделали общедоступным определение точного мес-

тоположения разных объектов в любой точке земного шара. Исключительное значение имеют применения спутниковых систем для метеорологии и исследования Земли.

Настоящая книга посвящена истории создания и развития радиолокации — одного из самых значительных изобретений XX столетия. Задачи создания радиолокационных систем оказали значительное влияние на развитие во всем мире радиотехнической промышленности, на разработку новых электронных и полупроводниковых приборов. Они стимулировали работы по освоению диапазонов высоких частот, в которых в последующие годы стали создаваться многие наземные и спутниковые радиосистемы разного назначения.

Интенсивное развитие радиолокационной техники, начавшееся в середине 1930-х годов в США, Великобритании, СССР и Германии, было связано с подготовкой к началу Второй мировой войны. В этой войне ожидалось широкое применение в боевых действиях бомбардировочной авиации, что делало крайне необходимым срочное создание эффективных средств для заблаговременного обнаружения приближавшихся вражеских самолетов за несколько десятков километров от цели, к которой они направлялись. Радиолокационная техника сыграла весьма существенную роль в победе союзников (СССР, США, Великобритании и Франции) над гитлеровской Германией. Интенсивное развитие этой техники продолжалось и в послевоенное время.

В данной книге рассказывается о первых изобретениях в области радиолокации, относящихся к самому началу XX века, о разработках радаров в период 1930–1945 гг. в США, Великобритании, СССР и Германии. В книге достаточно подробно рассказывается о возникновении новых идей в области радиолокации и о создании ее теоретических основ.

Несколько глав книги посвящены развитию радиолокации в послевоенные годы в СССР и США. В этих странах были созданы радиолокационные системы ракетно-космической обороны, включавшие наземные суперрадиолокационные станции стратегического назначения, обладавшие значительной мощностью и огромной дальностью действия в тысячи километров, что позволяло заблаговременно обнаруживать межконтинентальные баллистические ракеты. Для этой же цели были созданы также космические системы предупреждения о ракетном нападении. Последняя глава книги посвящена многочисленным гражданским применениям радиолокационных систем: для управления воздушным движением, для исследований земной поверхности и планет солнечной системы, в метеорологии,

а также в весьма перспективной области массового применения радиолокационных систем для управления автотранспортом.

Предполагается продолжить эту серию книг и в последующих книгах рассказать об истории развития других важнейших направлений телекоммуникаций, таких как системы телерадиовещания, наземные системы фиксированной и подвижной связи, системы подводной связи и др.

Все книги серии написаны как учебные пособия по курсу «История науки и техники», изучаемом в высших учебных заведениях, готовящих специалистов в области телекоммуникаций. Однако они адресуется и широкой аудитории специалистов, интересующихся историей развития науки и техники и ее влиянием на развитие нашего общества.

При написании книги использовались многие отечественные и зарубежные публикации, посвященные вопросам развития радиолокационных систем, а также Интернет-источники, указанные в списках литературы к каждой главе. При подготовке книги автор имел возможность обсуждать затронутые в ней вопросы со своими коллегами, советы и рекомендации которых использовались. Автор выражает свою искреннюю признательность профессору М.С. Немировскому и рецензентам книги — заслуженным деятелям науки и техники РФ, принимавшим непосредственное участие во многих крупных разработках радиолокационных систем, Э.И. Шустову и А.В. Шмелеву.