

Введение

Одна из особенностей современного мира — бурный рост информационной активности, проявляющейся в передаче больших потоков информации на значительные расстояния. Для доставки информации потребителям на обширной территории России и за ее пределами создана Единая автоматизированная сеть связи, в которой сочетаются различные виды связи: проводная, радиорелейная, тропосферная, спутниковая, волоконно-оптическая и другие. Среди указанных видов заметную роль играют спутниковые системы связи (ССС).

Современные СССР отличаются надежностью и высоким качеством связи, всё возрастающей пропускной способностью, возможностью обеспечения услугами связи значительного числа корреспондентов, рассредоточенных на больших территориях. Стоимость доставки информации на расстояния, превышающие 1500 км, посредством искусственных спутников Земли (ИСЗ) не выше, чем по наземным каналам связи. Важнейшей особенностью СССР является их функциональная гибкость, позволяющая в короткие сроки перестроить организационно-техническую структуру системы независимо от вида земных станций и средств их передвижения.

В России и во всем мире спутниковая связь широко используется для обеспечения телефонно-телеграфной связи, передачи мультимедийных программ, матриц газет и управленческой информации.

Для обеспечения связи с любой точкой земного шара созданы международные глобальные системы спутниковой связи, такие как Intelsat и «Интерспутник». Через спутники системы Intelsat, размещенные кластерами над Атлантическим, Индийским и Тихим океанами, передается значительная часть международного телефонного трафика и осуществляется почти весь телевизионный (ТВ) обмен. Часть транспондеров ИСЗ сдается в аренду нескольким десяткам стран для организации национальных СССР. За прошедшие годы были разработаны и эксплуатировались несколько поколений ИСЗ

Intelsat, причём каждое следующее характеризуется применением новых технических средств с возрастанием пропускной способности.

Предлагаемая монография предназначена для изучения принципов организации систем спутниковой связи и терминологии, особенностей распространения радиоволн в этих системах, антенн земных станций и бортовых антенн, а также методов расчёта их основных параметров. Рассматриваются используемые на практике распределение полос частот между службами и принципы организации зон территориального обслуживания спутниками связи.

Большое внимание уделено особенностям конструкции и расчёту основных электрических параметров антенн, применяемых в спутниковых системах связи. Приведены алгоритмы расчёта некоторых энергетических соотношений на линии связи для спутников, размещаемых на геостационарной орбите, а также основных параметров антенн.

Программы составлены с применением метода фрагментации окружающего пространства для расчёта шумовой температуры антенн и математической программы Mathcad 14 и размещены на сайте издательства www.techbook.ru.