



СПУТНИКОВАЯ СВЯЗЬ

Авторы: С. Л. Мишенков

СПУТНИКОВАЯ СВЯЗЬ, [радиосвязь](#), использующая радиостанции, расположенные на ИСЗ, в качестве промежуточных и/или окончательных; вид [космической связи](#). История С. с. ведёт начало с 4.10.1957, когда в СССР был запущен первый в мире ИСЗ, передававший короткие радиосигналы.

Совр. оборудование позволяет организовывать радиосвязь (как между фиксированными, так и мобильными абонентами) с помощью [спутников связи](#), находящихся друг от друга на расстоянии до 10–15 тыс. км на круговых или эллиптических орбитах с разным периодом обращения, различающихся углом наклона плоскости орбиты к плоскости земного экватора, удалением от Земли и др. Орбиты условно подразделяют на низкие (до 2000 км), средние (2000 – 20000 км) и высокие (св. 20000 км).

Как правило, для С. с. используют ИСЗ на геостационарных круговых орбитах, расположенных в экваториальной зоне на удалении ок. 35800 км от земной поверхности (такие спутники, вращаясь вместе с земным шаром, как бы висят над одной точкой Земли, что упрощает наведение направленных приёмных антенн земных радиостанций). Три спутника, находящиеся на орбите на расстоянии 120° друг от друга, обеспечивают связь по всей территории Земли от 72° с. ш. до 72° ю. ш. между земными станциями при высоте антенн 1,5–2 м. При этом арктич. и антарктич. области оказываются в зонах радиотени геостационарных спутников, обусловленной кривизной поверхности Земли (для установления радиосвязи в этих районах необходим подъём антенн земных станций на значит. высоту). Для обслуживания сев. территорий запускают спутники на высокоэллиптических орбитах (3–4 спутника одновременно на орбите с апогеем 40000 км и перигеем 500 км).

Осн. недостаток С. с., использующей высокие орбиты, – большое время

распространения сигнала, затрудняющее обмен телефонными сообщениями (задержка составляет ок. 0,6 с между посланным и ответным сигналами при каждой передаче «Земля – космос – Земля»). Такая задержка неважна для командных и вещательных систем, поэтому одно из гл. применений С. с. – передача сигналов телевизионного и звукового вещания. Сокращение времени распространения радиосигнала возможно лишь при уменьшении высоты орбиты, что обусловило создание низкоорбитальных систем С. с. (до 60 спутников, распределённых на 5–10 орбитах) и позволило обеспечить мобильную связь по всему земному шару, включая околополюсные территории.

Обеспечение С. с. требует специфич. координации радиочастотных полос, выделенных Междунар. союзом электросвязи в диапазоне от 135 МГц до 275 ГГц, с учётом взаимовлияния как сетей С. с., так и спутниковых и земных систем радиосвязи.