

Тропосфера (от греч. tropos — поворот, изменение и сфера), нижняя, преобладающая по массе часть земной атмосферы, в которой температура понижается с высотой. Тропосфера простирается в среднем до высот 8—10 км в полярных широтах, 10—12 км в умеренных, 16—18 км в тропических. Над тропосферой располагается стратосфера, от которой тропосфера отделена сравнительно тонким переходным слоем — **тропопаузой**. В тропосфере сосредоточено более всей массы атмосферного воздуха. Вся деятельность человека проходит в тропосфере. Самые высокие горы остаются в пределах тропосферы, даже воздушный транспорт лишь частично выходит за пределы тропосферы — в стратосферу.

Газовый состав тропосферы постоянен и идентичен составу у поверхности: 78% азота, 21% кислорода, 0,33% аргона, 0,03% CO₂ и т. д. Содержание водяного пара - от 0 до 4% по объёму.

Типов радиоволн, передающиеся через тропосферу, существует целое многообразие. Например, с помощью них передаются сигналы от различных видов связи (телевидение, телеграф, телефон) и сигналы, позволяющие управлять различными системами на расстоянии (радиотелемеханика).

Надёжная работа радиоприёмов обусловлена, во-первых, качественной работой приёмно-передающих устройств; во-вторых, правильным выбором рабочей частоты, приёмных и передающих антенн, и, в-третьих, условиями распространения волн. **Мы сосредоточимся на последнем.**

В электрическом отношении тропосфера представляет собой весьма неоднородную среду, вследствие чего в ней происходит искривление (рефракция) траекторий радиоволн, а следовательно, изменение направления прихода волны и напряжённости поля на данном расстоянии.

Проводимость тропосферы σ для частот, соответствующих радиоволнам (за исключением миллиметровых волн), практически равна 0; диэлектрическая проницаемость ϵ и, следовательно, показатель преломления n являются функциями давления и температуры воздуха, а также давления водяного пара. У поверхности Земли $n \gg 1,0003$. Изменение ϵ и n с высотой зависит от метеорологических условий. Обычно ϵ и n уменьшаются, а фазовая скорость c растёт с высотой. Это приводит к искривлению радиолучей. Если в тропосфере под углом к горизонту распространяется волна, фронт (луч) которой совпадает с прямой АВ, то вследствие того, что в верхних слоях тропосферы волна распространяется с большей скоростью, чем в нижних, верхняя часть фронта волны обгоняет нижнюю и фронт волны поворачивается (луч искривляется). Т. к. n с высотой убывает, то радиолучи отклоняются к Земле.