**Задание:** сравните проблемы, возникающие при обеспечении требуемых характеристик РСА авиационного и космического базирования.

**Ответ:** главной отличительной чертой РСА авиационного и космического базирования является разница в наклонной дальности . От наклонной дальности зависит задержка , а также мощность эхо-сигнала.

При расчете частоты повторения зондирующих импульсов необходимо обеспечить однозначность измерений как в частотной, так и во временной областях.

Для самолетных систем максимальную задержку сигнала следует рассчитывать по максимальной наклонной дальности в полосе обзора по дальности . В этом случае полная однозначность измерений может быть обеспечена при выборе частоты из неравенства

Для систем космического базирования величина достигает сотен километров, и полную однозначность измерений можно достичь только при учете задержек в полосе обзора , а не на максимальной дальности. В этом случае при выборе частоты следует пользоваться неравенством

В такой системе эхо-сигналы поступают на прием относительно начала зондирования с начальной задержкой .

При этом необходимо добиваться, что бы время равнялось целому числу периодов зондирования с тем, чтобы эхо-сигналы от всех полосы обзора по дальности всегда подпали в паузу приема.

Следующим важнейшим отличием является требуемая мощность в зондирующим импульсе. По основной формуле радиолокации, известно, что мощность принимаемого эхо-сигнала обратно пропорциональна расстоянию в 4 степени: . Таким образом, для РСА космического базирования к мощности сигнала предъявляются более серьезные требования.

Зона обзора у систем космического базирования, за счет высоты, намного больше, чем у самолетных систем. Однако разрешение по поверхности , у самолетных систем выше.

Азимутальный размер антенны можно связать с разрешением :

Так как у самолетный СРА разрешение обычно выше, то есть значение меньше, то и размер антенны меньше, чем у космической СРА.

За счет того, что у систем космического базирования, высота полета сильно выше самолетных систем, у них возникают искажения масштабов по осям X и Y. Объясняется это тем что, поверхность в зоне обзора искривляется из-за того, что Земля имеет эллиптическую форму, а результирующее изображение плоское.