**6.1.3. Фаза несущих колебаний**

Фаза несущей частоты iA (в циклах) равна разности между фазой A сигнала, созданного в приемнике в момент приема сигнала, и фазой i сигнала, созданного на спутнике в момент передачи сигнала. Когда сигнал спутника принимается, может измеряться только дробная часть фазы, то есть целое число волн *N* неизвестно. Величина *N* называется *целой неоднозначностью фазы*, тогда

. (6.27)

Выразим фазы в правой части (6.27), используя уравнения (6.20), (6.25) и (6.26):

 (6.28)

. (6.29)

Подставив уравнения (6.28) и (6.29) в (6.27), получаем уравнение наблюдений для фазы несущей:

. (6.30)

Чтобы преобразовать это уравнение в единицы расстояния, его умножают на номинальную длину волны сигнала несущей

, (6.31)

что дает

. (6.32)

Первые два члена в правой части представляют собой время прохождения сигнала несущей и поправки часов спутника и приемника, подобно уравнению наблюдений (6.5) для псевдодальности. Третий член представляет отличные от нуля начальные фазы генерированных сигналов спутника и приемника, а четвертый член представляет целочисленную фазовую неоднозначность.

Время прохождения фазы несущей можно объяснить подобно выводам для псевдодальности в уравнениях (6.6) - (6.14). Это дает в результате

. (6.33)

В левой части произведение фазы несущей на длину волны обозначено через *Ф*, то есть *Ф* - это фаза, выраженная в единицах расстояния:

. (6.34)

Сравнивая уравнение (6.33) с соответствующим уравнением наблюдений псевдодальности (6.17), делаем следующие выводы:

* оба уравнения содержат геометрическое расстояние ;
* оба уравнения содержат члены с поправками часов ;
* оба уравнения содержат член тропосферной задержки *T*iA;
* знак у поправок за ионосферную рефракцию *I*iA противоположный;
* ошибка из-за влияния многопутности на псевдодальность *dm*iA заменена ошибкой многопутности фазы *m*iA;
* члены уравнения для псевдодальности за запаздывание сигнала в оборудовании  заменены членами запаздывания в оборудовании для фазы несущей ;
* уравнение наблюдений фазы несущей содержит член , полученный по отличным от нуля начальным фазам генераторов, и член неоднозначности фазы несущей .

