

## Контрольная работа №1

### Задание:

С помощью интерфейсного контрольного документа описать данный навигационный сигнал.

### Дано:

Сигнал ГЛОНАСС L1OCp – радиосигнал открытого доступа, не модулированный данными (пилотная компонента).

### Решение:

В общем случае модель одного навигационного сигнала имеет вид:

$$S(t) = ABCMOD \cos(2\pi f_0 t + \varphi),$$

где

—  $A$  – амплитуда сигнала;

—  $B = B(t)$  – модуляция цифровой поднесущей, принимает значения  $+1$  и  $-1$  смена значений происходит часто (половина мкс или менее);

—  $C = C(t)$  – модуляция дальномерным кодом, принимает значения  $+1$  и  $-1$  при значениях дальномерного кода  $0$  и  $1$  соответственно;

—  $M = M(t)$  – П-функция размещения во временном слоте, принимает значения  $+1$  и  $0$  внутри и вне временного слота соответственно, смена значений происходит часто (половина мкс или менее);

—  $O = O(t)$  – модуляция оверлейным кодом, принимает значения  $+1$  и  $-1$  при значениях символа оверлейного кода  $0$  и  $1$  соответственно, смена значений происходит редко (1 мс или более);

—  $D = D(t)$  – цифровая информация.

Характеристики сигнала L1OCp представлены в таблицах 1 и 2:

Таблица 1

Сигнал	Несущая частота $f_0$ , МГц	Уплотнение компонент $M(t)$	Модуляция $B(t)$	Дальномерный код $C(t)$			
				Символьная скорость, Мбит/с	Длина, бит	Период, мс	Тип
L1OCp	1600,995	Временное	ВОС(1,1)	0,5115	4092	8	Усечен. Касами (12)

Таблица 2

Оверлейный код $O(t)$	Цифровая информация $D(t)$	Ширина спектра сигнала, МГц
нет	нет	4,092

Для описания сигнала с модуляцией поднесущей используют два индекса –  $m$  и  $n$ , а сам сигнал обозначают как ВОС( $m,n$ ).

Первый индекс,  $m$ , задает частоту поднесущей  $f_s$ :

$$f_s = m \cdot f_b ,$$

где  $f_b = 1,023$  МГц – базовая частота.

Так как в ИКД прописано В(1,1), следовательно  $m = 1$ , поэтому частота несущей равна  $f_s = 1 \cdot f_b = 1,023$  МГц.