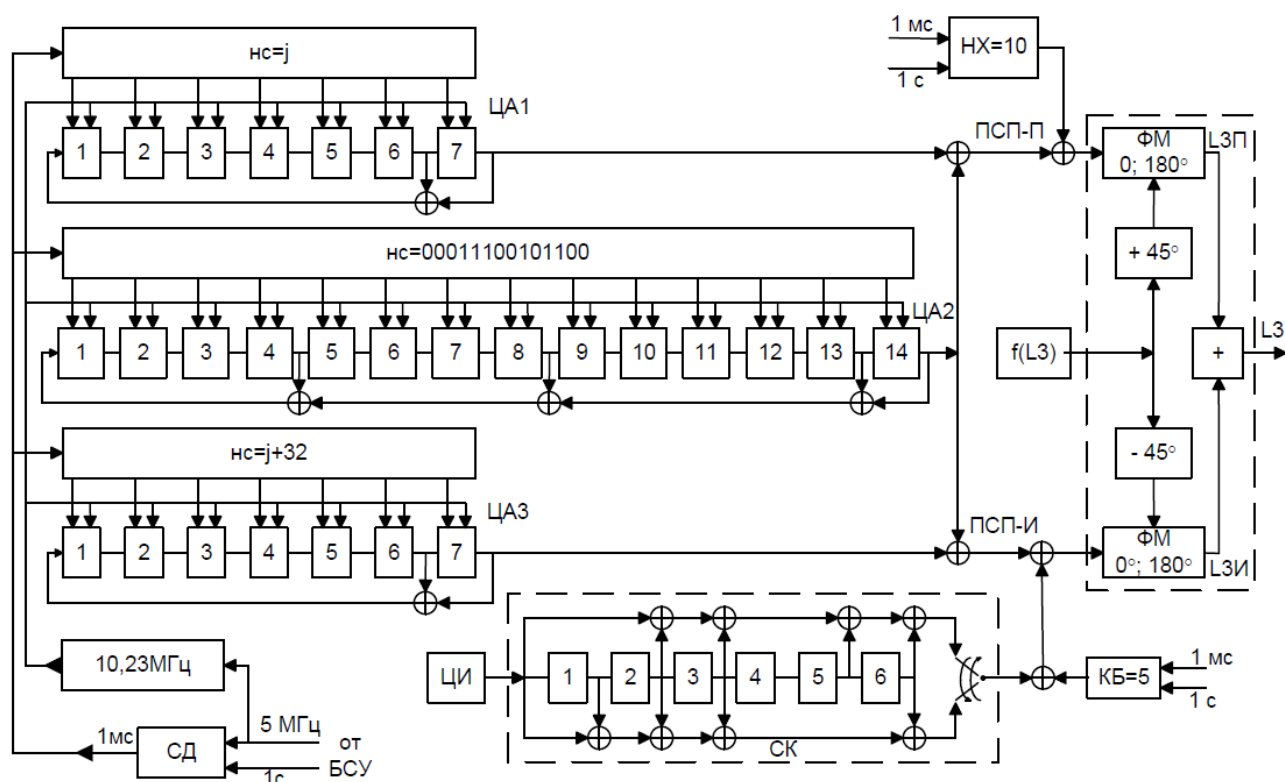


Дальномерные коды L3OC – схема формирования

Тип: коды Касами



Несущая: частота 1202,025 МГц,

тип модуляции: BPSK для пилотного и информационного сигналов

Первичные коды

Период первичных кодов ПСП-И, ПСП-П: $T_p = 1$ мс

Длина первичных кодов $L=10230$ бит

Частота выборки символов ПСП-И/ПСП-П: $F_T = 10,23$ Мбит/с

Вторичный (оверлейный) код канала данных:

Тип: код Баркера (КБ)=00010

Период $T_{кб} = 5$ мс

Частота выборки символов $F_{кб} = 1$ Кбит/с

Вторичный (оверлейный) код пилот-канала:

Тип: код Неймана-Хоффмана (НХ)=0000110101

Период $T_{нх} = 10$ мс

Частота выборки символов $F_{нх} = 1$ Кбит/с

Навигационное сообщение (цифровая информация):

Частота информационных символов : 100 бит/с

Длина строки: 300 бит (3 с), псевдокадр: 6 строк (18 с), суперкадр: 8 псевдокадров (14400 бит – 144 с для передачи полного альманаха)

Открытый сигнал L1OC и защищённый сигнал L1SC передаются на частоте 1600,995 МГц, а открытый сигнал L2OC и защищённый сигнал L2SC – на частоте 1248,06 МГц, перекрывая диапазон сигналов формата FDMA. Открытые сигналы L1OC и L2OC используют мультиплексирование с разделением по времени для передачи пилотного и информационного

сигналов; используется модуляция BPSK с частотой 1 МГц для информационного и ВОС(1,1) для пилотного сигналов. Защищённые широкополосные сигналы L1SC и L2SC используют модуляцию ВОС(5, 2.5) для пилотного и информационного сигналов.

Навигационное сообщение CDMA сигналов передаётся в виде последовательности текстовых строк. Размер сообщения переменный - обычно псевдокадр состоит из 6 строк, в которых содержатся эфемериды текущего спутника (строки типа 10, 11 и 12) и часть системного альманаха с параметрами трёх спутников (три строки типа 20). Для составления полного альманаха на все 24 спутника обычно требуется получить суперкадр из 8 последовательных псевдокадров. В будущем суперкадр может быть расширен до 10 псевдокадров для поддержки работы 30 спутников. Навигационное сообщение также может содержать параметры вращения Земли, модели ионосферы, сообщения КОСПАС-SARSAT и долговременные параметры орбиты спутников ГЛОНАСС. В начале каждой строки передаётся метка системного времени в виде постоянной последовательности битов.

Навигационное сообщение сигнала L1OC передаётся со скоростью 100 бит/с. Текстовая строка имеет длину 250 бит (2,5 секунды на передачу). Псевдокадр из 6 строк имеет размер 1500 бит (15 секунд на передачу), суперкадр - 12000 бит и 120 секунд (2 минуты) на передачу.

Сигнал L2OC содержит только дальномерный код без навигационного сообщения.

Таблица. Нормальная строка навигационного сообщения L3OC

Поле	Символ	Бит	Описание
Метка времени	СМВ	20	Постоянная последовательность 0000 0100 1001 0100 1110 (0494Eh)
Тип строки	Тип	6	Тип строки
Время КА	ОМВ	15	Суточное время часов КА с интервалом 3 с (диапазон значений 0 — 28799)
Номер КА	j	6	Системный номер спутника (от 1 до 63; номер 0 не используется до отключения FDMA сигналов).
Годность КА	Γ^j	1	Данный космический аппарат: 0 — исправен, 1 — неисправен
Достоверность информации	i^j	1	Передаваемая информационная строка: 0 — достоверна, 1 — недостоверна
Вызов комплекса управления	П1	4	(Служебное поле)
Режим ориентации	П2	1	Данный космический аппарат находится в режиме: 0 — ориентации на Солнце, 1 — упреждающего разворота (либо режим меняется)
Тип коррекции UTC	КР	2	В последний день текущего квартала в 00:00 секунда коррекции UTC: 0 — не ожидается, 1 — ожидается с увеличением длительности суток, 2 — неизвестно, 3 — ожидается с уменьшением длительности суток
Выполнение коррекции	А	1	В конце текущей строки коррекция: 0 — не ожидается, 1 — ожидается
Информационное поле		219	Содержание информационного поля определяется типом строки
Циклический код	ЦК	24	Циклический код обнаружения ошибок
Всего		300	