

ПРИЁМНИК ШИРОКОПОЛОСНОЙ СИСТЕМЫ СПУТНИКОВОЙ СВЯЗИ

Автор: Неред Н.Ф.

Руководитель: Карпушкин Э. М.

ЦЕЛИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ:

Целью дипломного проекта является разработка приёмника широкополосной системы спутниковой связи, так же, расчёт экономической эффективности проекта.

Вводные данные были таковы:

- максимальная дальность действия : 300 км;
- скорость передачи информации : 10000 бит/с;
- вероятность ошибочного приёма : 0,001;
- длина волны несущего колебания : 15 м.

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СТРУКТУРНАЯ ПРИЁМНИКА И ПЕРЕДАТЧИКА

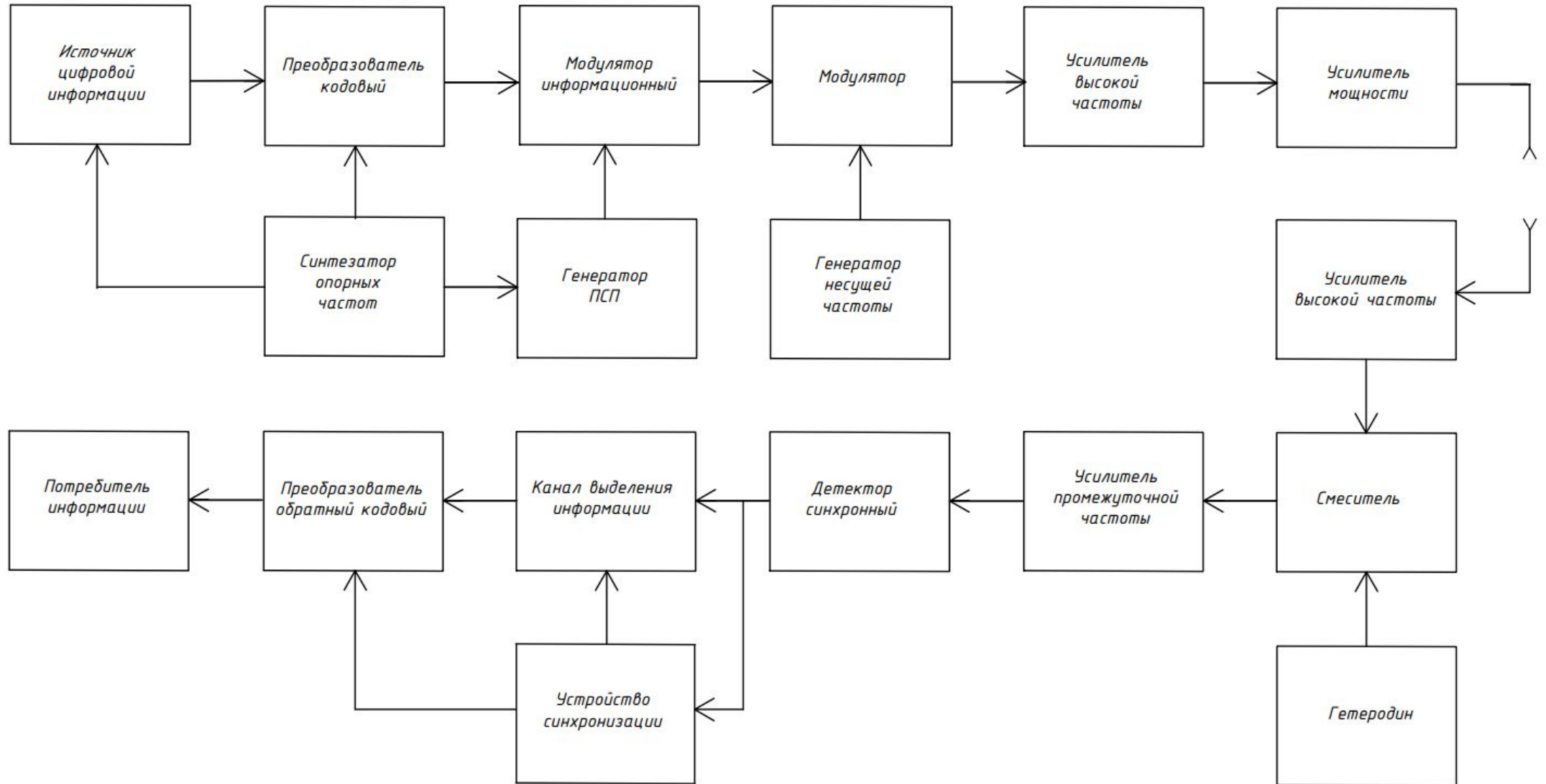


СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ

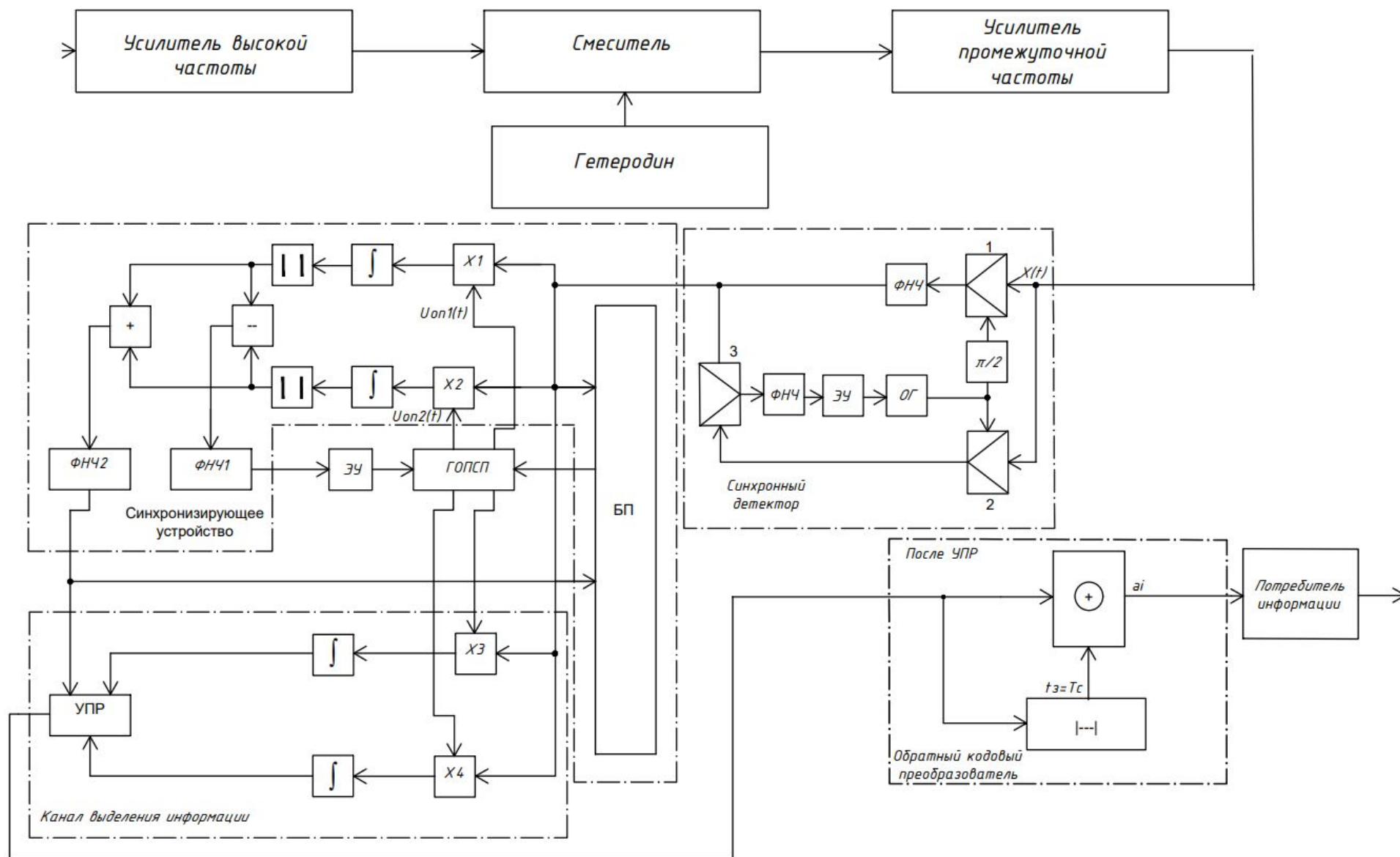


СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ

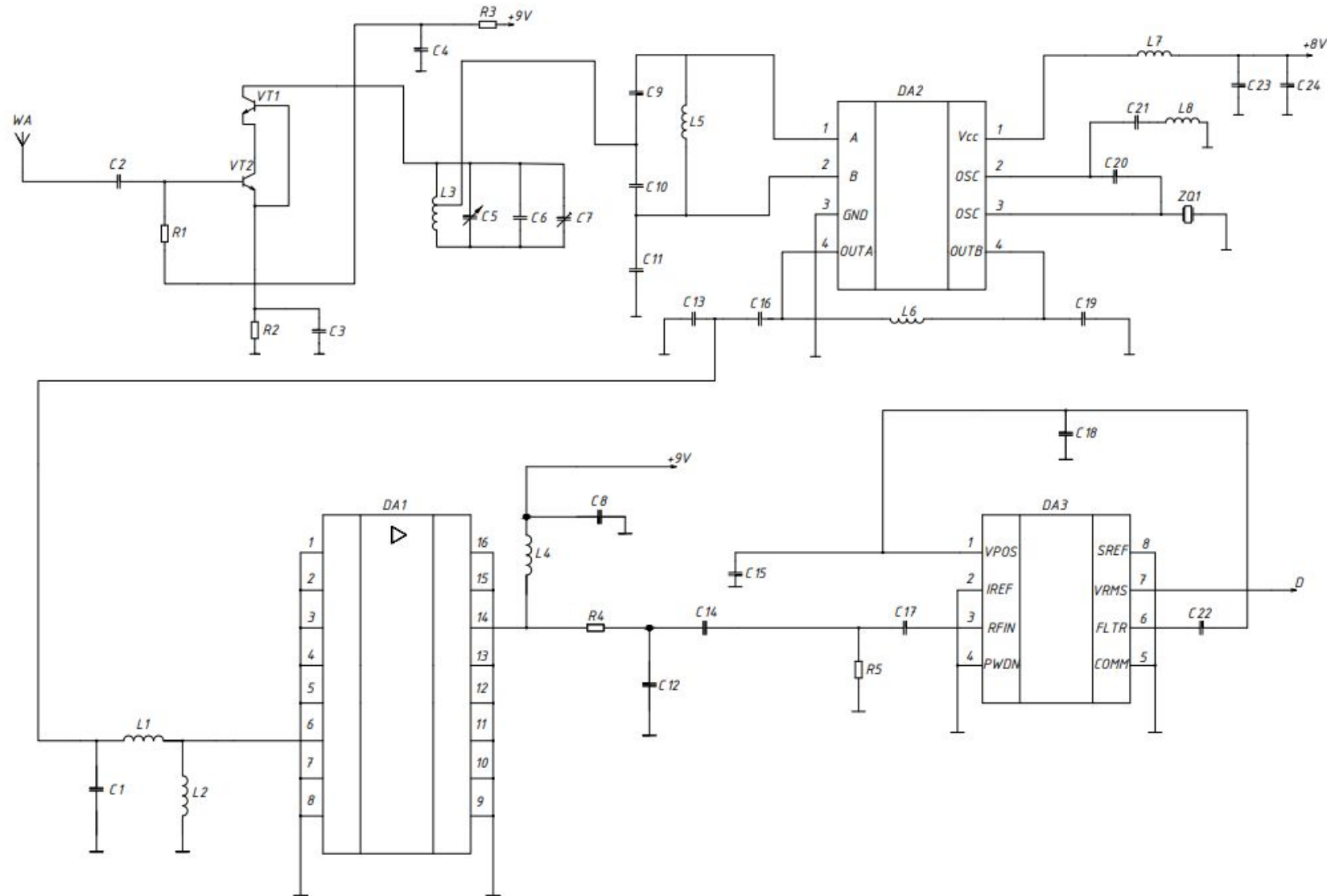
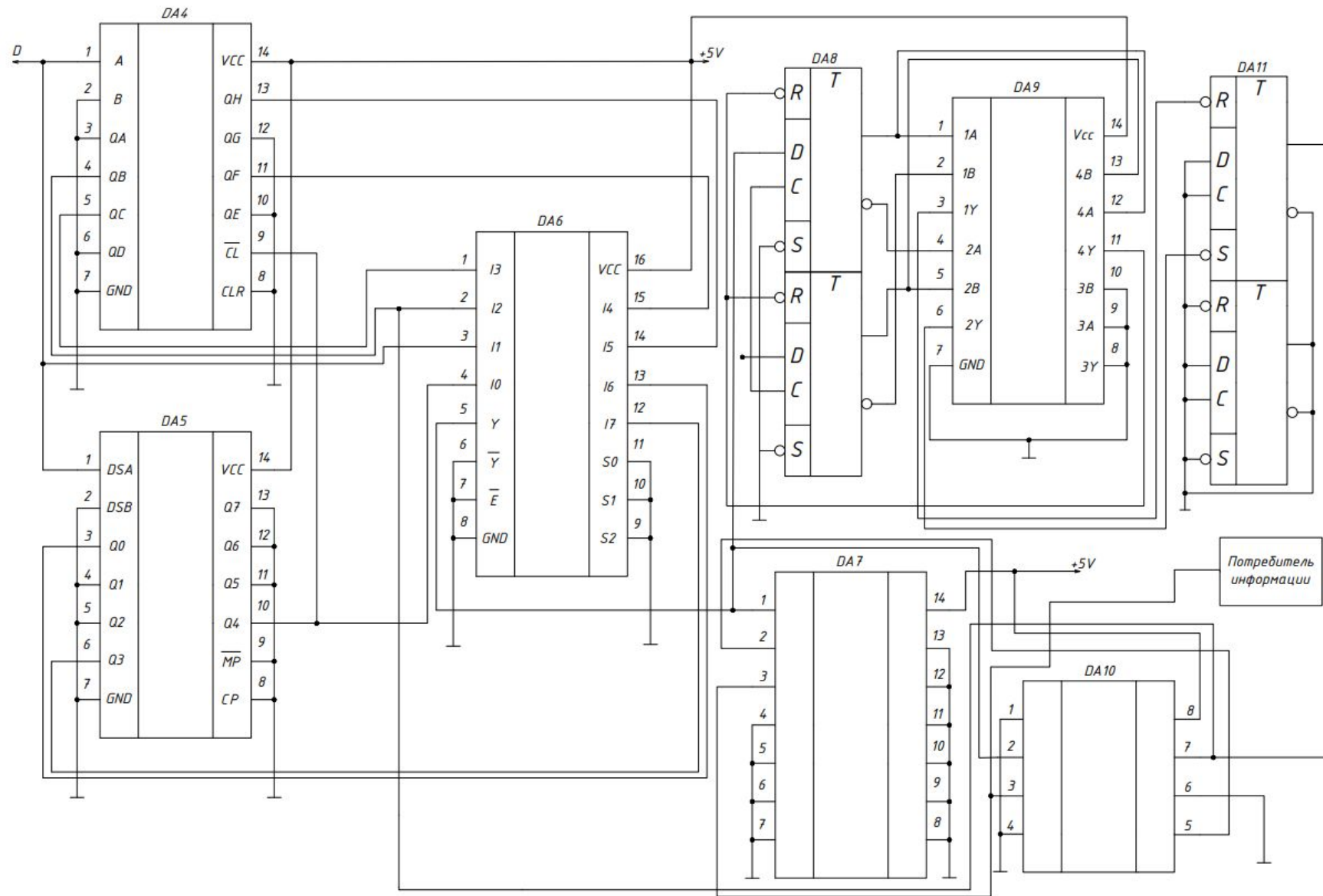


СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ 2Я ЧАСТЬ



ПРИМЕР РАБОТЫ БЛОКА ОСУЩЕСТВЛЯЮЩЕГО ФОРМИРОВАНИЕ ОПРНОЙ ПСП

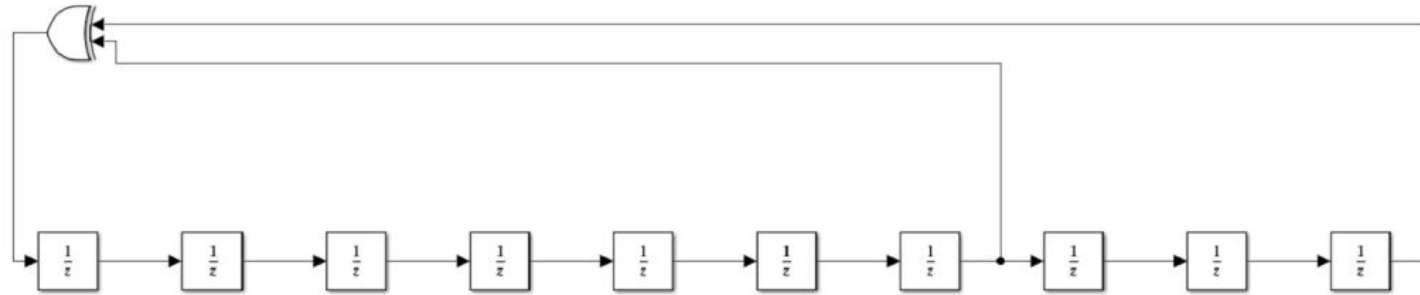


Рисунок-1 Модель генератора псевдослучайной последовательности

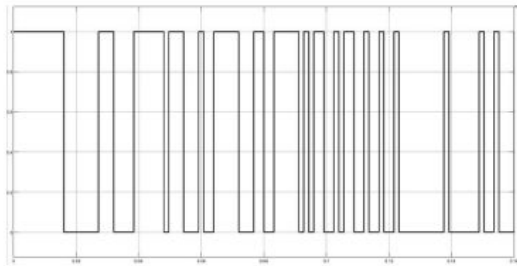


Рисунок-2 Временная диаграмма сигнала генератора ПСП

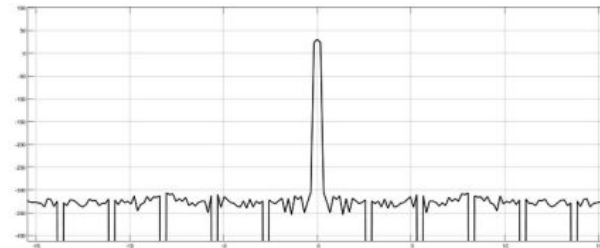


Рисунок-3 Спектр полученной ПСП

Основные характеристики широкополосной системы связи

- 1 Высокая энергетическая скрытность сигнала.
- 2 Устойчивость широкополосных сигналов к многолучевому распространению значительно выше, чем для узкополосных сигналов.
- 3 Устойчивость широкополосных сигналов к федингу, вызванному случайным изменением параметров среды распространения радиоволн и узкополосными помехами, определяется тем, что при достаточно широком спектре передаваемого сигнала искажения в каждый момент времени подвергается только небольшая его часть, неискаженная часть спектра высокочастотного сигнала достаточна для нормального восстановления цифрового информационного сигнала.
- 4 Одновременная работа всех пользователей в одном частотном диапазоне упрощает организацию сети связи, т. к. отпадает необходимость частотно-территориального деления сети.

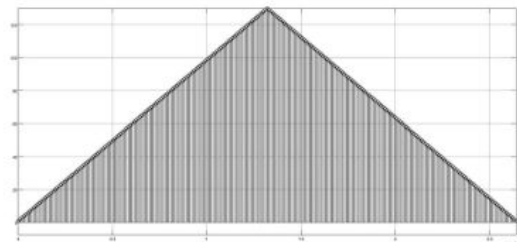


Рисунок-4 Автокорреляционная функция генератора ПСП

ПРИМЕР РАБОТА МАКЕТА ОФМН

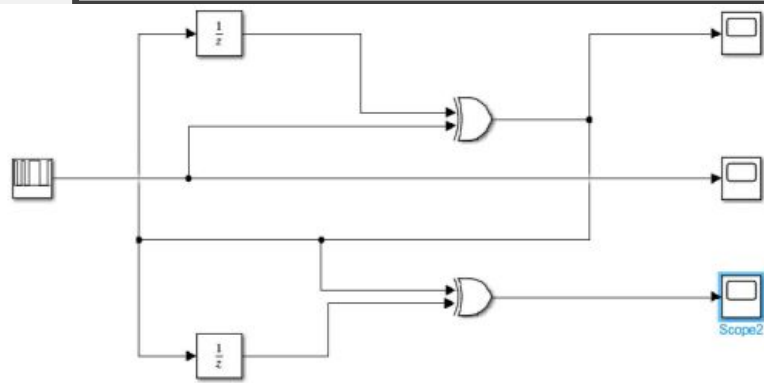


Рисунок-1 Модель формирования относительной фазовой манипуляции

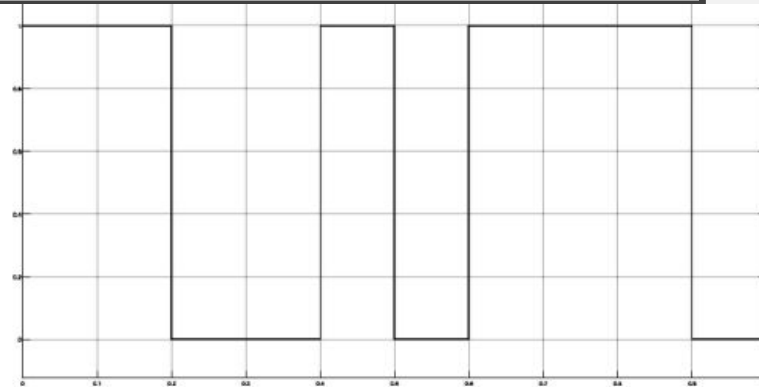


Рисунок-2 Модель исходного сигнала

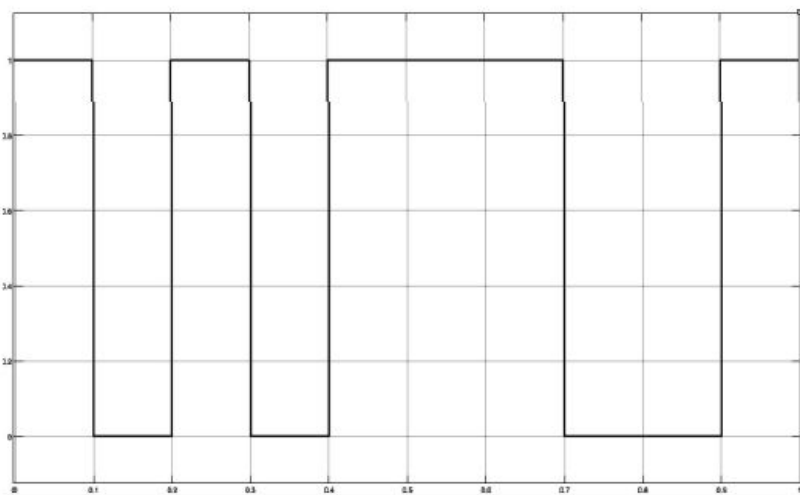


Рисунок-3 Осциллограмма сигнала после ОФМН

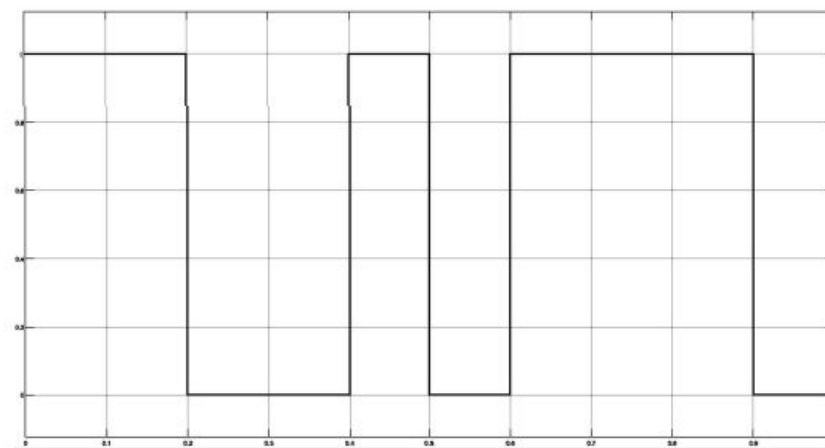


Рисунок-4 Вид обратно преобразованного сигнала

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Приёмник позволяет в полной мере реализовывать преимущества оптимальных методов обработки сигналов, обеспечивает высокую помехоустойчивость, допускает одновременную работу многих абонентов.

В ходе выполнения технико-экономического обоснования разработки производства и продаж приёмника системы широкополосной спутниковой связи были получены положительные значения чистого дисконтированного дохода, что говорит о целесообразности запуска устройства в производство. Рентабельность инвестиций по результатам расчёта составила 58,5%.

ПРИЁМНИК ШИРОКОПОЛОСНОЙ СИСТЕМЫ СПУТНИКОВОЙ СВЯЗИ

Автор: Неред Н.Ф.

Руководитель: Карпушкин Э. М.