

ПРИЙМАЧ ДЛЯ СПОРТИВНОЇ РАДІОПЕЛЕНГАЦІЇ ДІАПАЗОНУ 2 МЕТРА

Автор Гончаров Д. С.

(науковий керівник — к.т.н, доц. Мовчанюк А. В.)

У даній роботі буде розглянуто схему приймача для так званого «полювання на лисиць», який приймає сигнал в робочому діапазоні частот 2 метри (9143,9-148,1 МГц). Для більшого розуміння суті області, до якої відноситься пристрій, слід коротко пояснити що таке спортивна радіопеленгація.

Спортивна радіопеленгація (СРП), також відома як «полювання на лисиць» – це група спортивних дисциплін радіоспорту. Спортивна радіопеленгація являє собою змагання між спортсменами у віці від 6 до 90 років за віковими групами, які за допомогою карти місцевості, зазвичай у масштабі 1:15000, компаса і спеціального радіоприймача, оснащеного антеною спрямованої дії, тобто радіопеленгатора, повинні знайти радіопередавачі, які називають «лисиці», що працюють в радіоаматорських діапазонах частот 3,5 або 144 МГц і розташованих в лісі, на пересіченій місцевості.

Отже, головна мета змагання – знайти задане число «лисиць» за найменший час. Зазвичай спортсмену необхідно знайти п'ять маячків. Участь в змаганнях по СРП вимагає фізичної, технічної, тактичної та розумової підготовки.

Спортивна радіопеленгація зародилася в Данії і Англії відразу після Другої світової війни. За кордоном для СРП прийнята аббревіатура ARDF (від англ. Amateur Radio Direction Finding – аматорська радіопеленгація). Близький вид спорту до «Полюванні на лисиць» – radio-orienteering (радіоорієнтування). У «полюванні на лисиць» на карті позначені радіозони, в яких чути радіопередавач «лисицю». У «полюванні на лисиць» радіозони не позначені, а радіопередавачі чути майже в усій території змагань.

Схема приймача для так званого «полювання на лисиць», який приймає сигнал в робочому діапазоні частот 2 метри (9143,9-148,1 МГц) показана на рисунку 1.

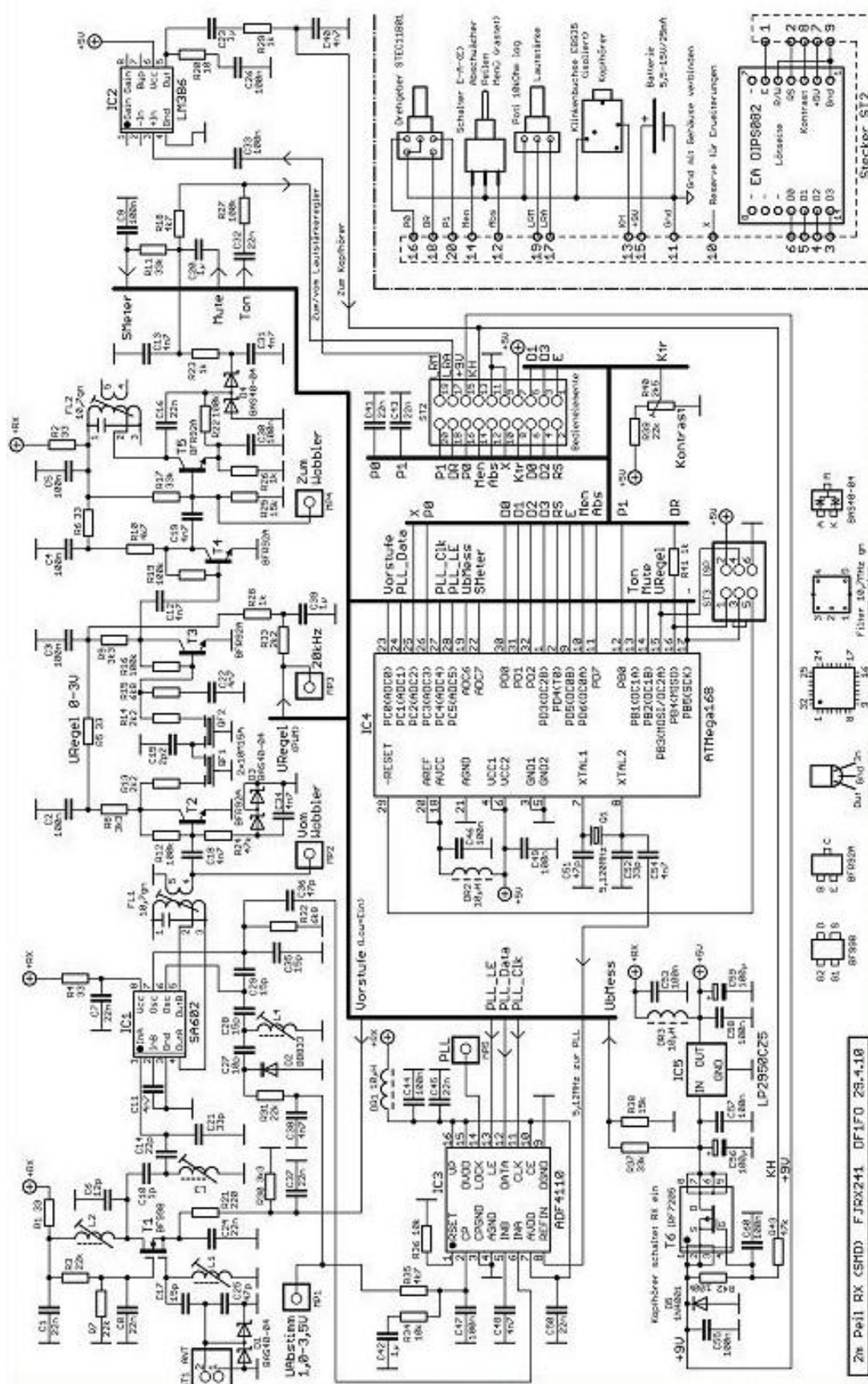


Рисунок 1. Схема приемача

В якості приймача пропонується використовувати гетеродинну схему з однократним перетворенням частоти. Технічні характеристики будуть досягнені такі:

Робочий діапазон частот 143,9-148,1 МГц;

Чутливість, С+Ш/Ш 6дБ, не менше 0,1 мкВ;

Смуга пропускання:

-3дБ 14 кГц

-40дБ 46 кГц

-70дБ 70 кГц

Придушення дзеркального каналу, не менше 45 дБ;

Діапазон регулювання підсилення 120 дБ, шаг 5дБ;

Модуляція Амплітудна, А2А;

Підсилення антени 7,4 дБі;

Ширина діаграми спрямованості антени, -3 дБ +/-32°;

З-ьох елементна антена Ягі;

Час автономної роботи, не менше 30 годин;

Функціональна схема складається з таких блоків:

Вхідний контур;

Фільтр дзеркального каналу;

Змішувач;

Фільтр проміжної частоти;

Підсилювач проміжної частоти;

Демодулятор;

Підсилювач низької частоти;

Гетеродин;

Блок управління індикації;

Блок живлення;

Автоматичний атенюатор.

Представлена схема дозволяє реалізувати приймач для спортивної радіопеленгації діапазону 2 метра.

Перелік посилань

1. Справочник по учебному проектированию приемно-усилительных устройств / М. К.Белкин, В. Т. Белинский, Ю. Л. Мазор, Р. М. Терещук. – Киев: Вища школа. – (2-е изд.).
2. Антенны. Том 1 / Карл Ротхаммель., 2005. – 416 с. – (3-е изд.).
3. Программирование микроконтроллеров ATMEL на языке С / В. С. Прокопенко., 2012. – 320 с.

Анотація

Представлена схема спортивного приймача в діапазоні 2 метри.

Ключові слова: спортивна радіо пеленгація, CPA, полювання на лисиць, радіоспорт.

Annotation

The scheme of the sports receiver in the range of 2 meters is presented.

Key words: Amateur Radio Direction Finding , ARDF, fox hunting, radio broadcasting.