

Автономний радіомаяк КХ діапазону на базі доопрацьованому мікро ПК ARDUINO

А.О. Мошенський

Національний університет харчових технологій

Одноплатні мікро ПК Ардуїно знайшли широкого вжитку за рахунок простоти, відкритості, доступності за ціною. Автор став власником пристрою спонтанно. Основними інтересами є прогнозування та уточнення якості радіозв'язку, тому Ардуїно мав керувати радіоустаткуванням...

В добу Інтернет та стільникового зв'язку здається, що проблем комунікації майже не існує в межах Земної кулі. Нажаль, лише незначна частина густонаселених регіонів охоплена наземними сервісами сучасного пакетного передавання даних. Супутниковий зв'язок, безумовно є надійним майже по всьому Світу, але не завжди може бути вживаним. Причини в цьому не є лише економічними. Мати свій надійний канал передавання даних на великі відстані без застосування ретрансляторів не так важко, як може здаватися. Користувачами цього зв'язку є військові, геологічні та ін. експедиції, дальня авіація, океанічне судноплавство, радіомовлення, аматорська служба [1].

При детальному знайомстві визріла думка використати останній в якості самостійного радіомаяка. Пошук в Інтернеті навів на пост на форумі, де автор, (с) 2012 Max Klimenko emaster@mail.ru, використав внутрішній ШИМ як передавач, і проводив випробовування на частоті 8 МГц.[2].

Отже, використати оригінальне устаткування Ардуїно, не порушуючи ліцензію важко. Рішення, що задовольнило автора – *встановити замість кварцу панельку, та використовувати «рідний» кварц лише для перепрограмування контролеру, а сторонні – для роботи маяка*. Контролер atmega168, та atmega328 що є ядром Ардуїно, чудово тактується від 1 до 20 та більше МГц, в залежності від конкретного екземпляру.

Автор [3] експериментував з усіма доступними кварцовими та п'єзорезонаторами, що були у нього вдома. Вдалим є доступний вибір 14318 кГц що дозволяє отримати «красиву» частоту в межах цікавої автору смуги 3500-3800кГц. Частота 3580 кГц також є нижньою межею цифрового під діапазону на 80 м.

На принциповій схемі Рисунок 1. наведено безпосереднє підключення антени з хвильовим опором 50 Ом до ШИМ порту МК. Єдиний кварц на платі підлягає демонтажу, та встановленні замість нього цангової панельки. Модуль живлення на схемі не наведено за ненадійністю.

Таким чином незначна модифікація Ардуїно – заміна «рідного» кварца на панельку, куди можна під єднати інший резонатор – дозволила нам отримати простий, дешевий, надійний інструмент для уточнення станів КХ радіоканалів – програмований CW радіомаяк.

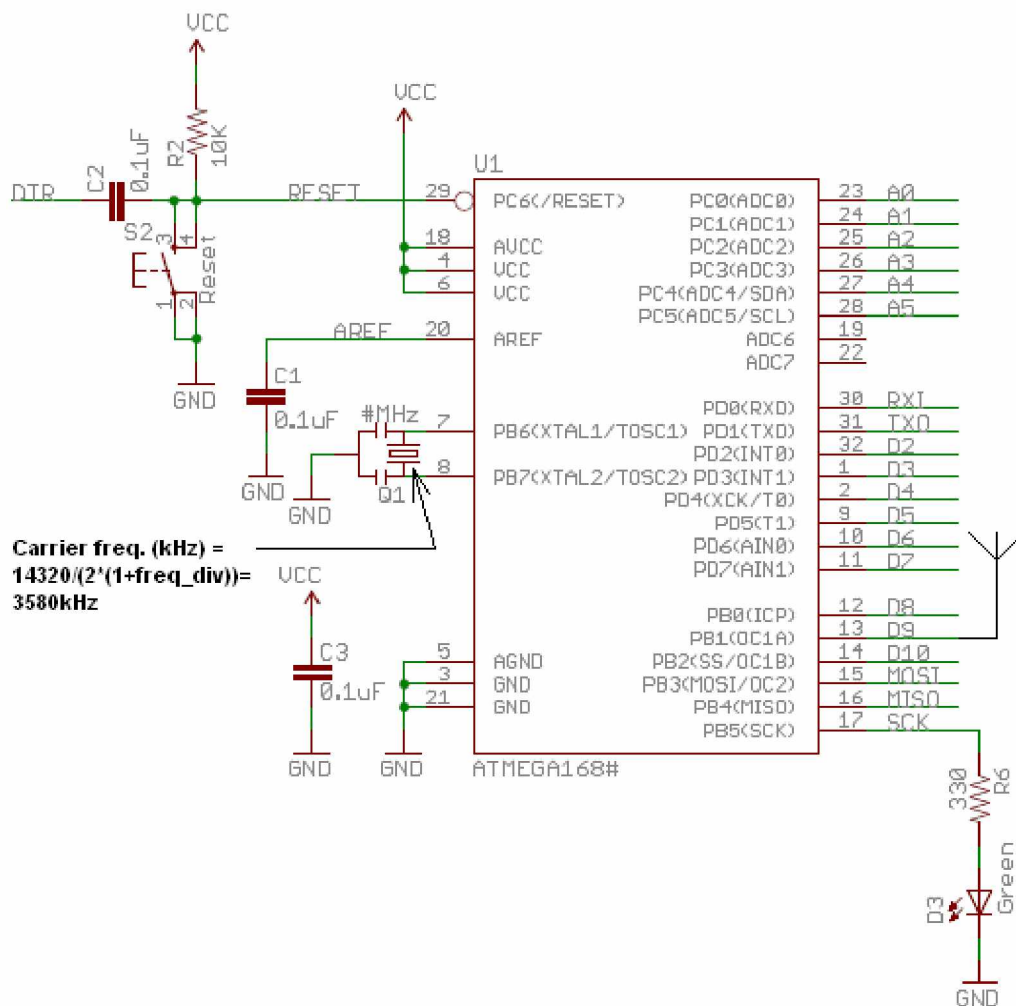


Рис. 1. Схема електрична принципова радіомаяка

Потужність передавача складає приблизно сотню міліват, але при роботі на повнорозмірну антену цього, зазвичай вистачає для того, щоб бути почутим в межах до 2 тисяч км. Автором, позивний сигнал UT5UUV, використовуючи наклонну напівхвильову антену на діапазон 80м, отримано сотні RBN рапортів та QSL про прийом за лічені дні.

Рекомендую всім використовувати модифікований Ардуїно як над малопотужний (QRPP) повністю самостійний радіопередавач з програмним керуванням - радіомаяк. Але пам'ятайте, що використання радіопередавача має відповідати Вашій ліцензії. *Використання радіопередавального устаткування без дозволу заборонено!*

Література

1. Мошенський А.О. Прогнозування умов радіозв'язку на основі комп'ютерної обробки даних підчас змагань з радіозв'язку / А.О. Мошенський // Наукові записки УНДІЗ №1(21) 2012. – С.227 – 236 с
2. Форум радіосканера - [Електронний ресурс] // – Режим доступу: WWW.URL: <http://www.forum.radioscanner.ru> – 10.11.2015
3. Інформація про позивний сигнал UT5UUV - [Електронний ресурс] // – Режим доступу: WWW.URL: <http://www.qrz.com/db/UT5UUV> – 10.11.2015