

## FHSS – nový mód na radioamatérských pásmech.

Naprostou novinkou v SW ROS verze 7.2.7 od EA5HVK /viz 1/ (autor programů ROS modem a Opera) je použití modu FHSS.

Co to je FHSS?? /viz 2/ Je technologie přenosu dat dosud využívaná pouze v profesionální praxi, kterou nám zpřístupnil právě EA5HVK. TNX!!! /viz 3/

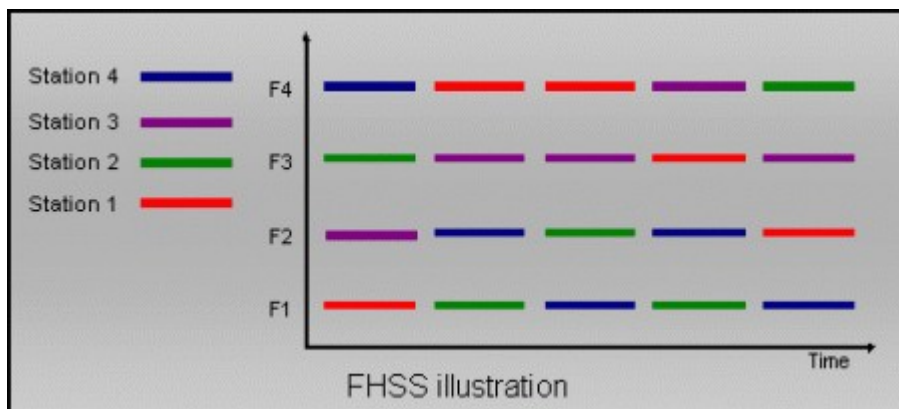
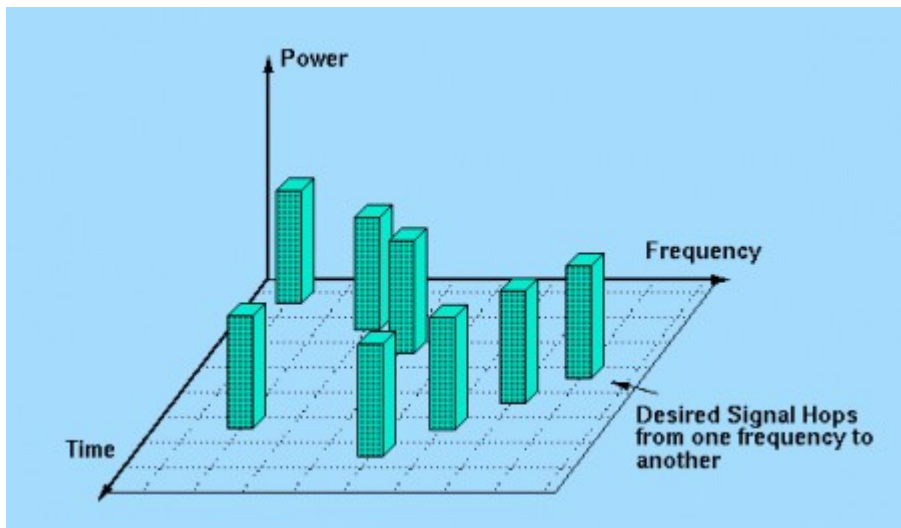
FHSS (Frequency Hopping Spread Spectrum) je jedna z metod přenosu v rozprostřeném spektru. Její princip spočívá v přeskokování mezi několika frekvencemi při přenosu bitu nebo bitů. Existují 2 verze:

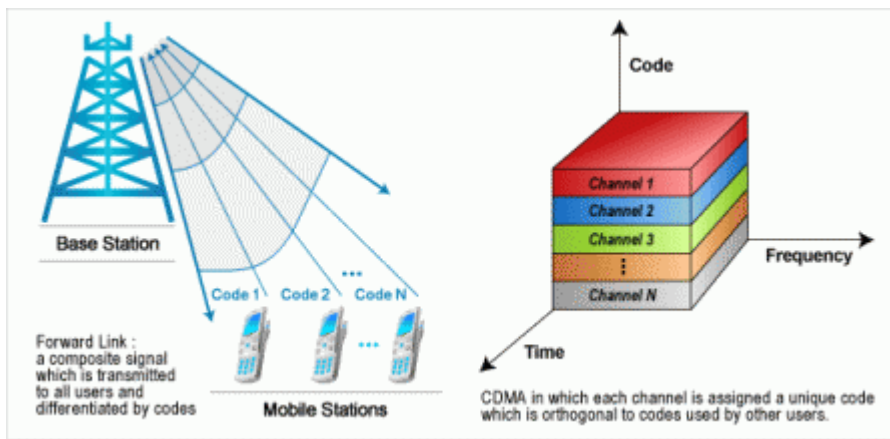
- Fast Hopping (FFH) Ke skokům dochází i v průběhu přenosu jednoho bitu.
- Slow Hopping (SFH) Přenese se několik bitů než dojde ke změně frekvence.

EA5HVK v SW ROS využívá modulaci FHSS – CDMA.

Zde používá 16 různých CDMA kódů se skokem v trvání 1,8 sekundy.

Výběr použití jednotlivých CDMA kódů pro vysílání je naprosto nahodilý.



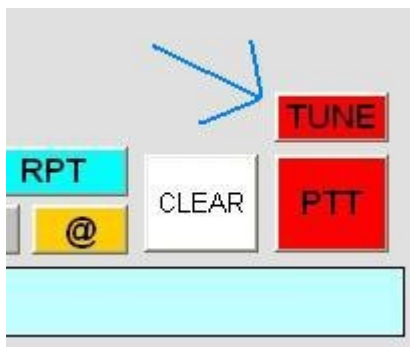


CDMA – 3. generace používá podobný princip.

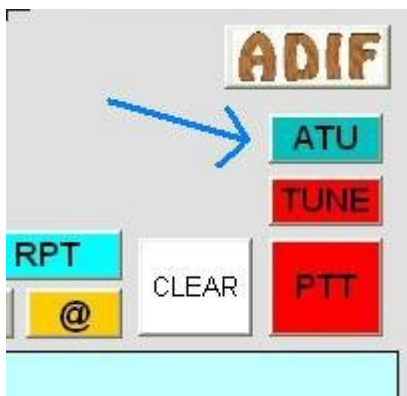
### Praktický provoz

CAT / CI-V interfejs je nezbytný pro použití tohoto módu. FHSS mód pracuje se všemi zařízeními, ale zařízení od firmy Icom jsou doporučeny.

Před začátkem vysílání TX, klikněte na virtuální tlačítko- button **TUNE** a vyladíte anténu **na střed FHSS pásma**.



Jestli – že máte automatický tuner, anténa začne být doladována na střed FHSS pásma



S automatickými tunery by SWR nemělo překročit hodnoty max. 2,0:1. V opačném případě bude ATU pracovat plynule pouze „v polovině“ přenosu.

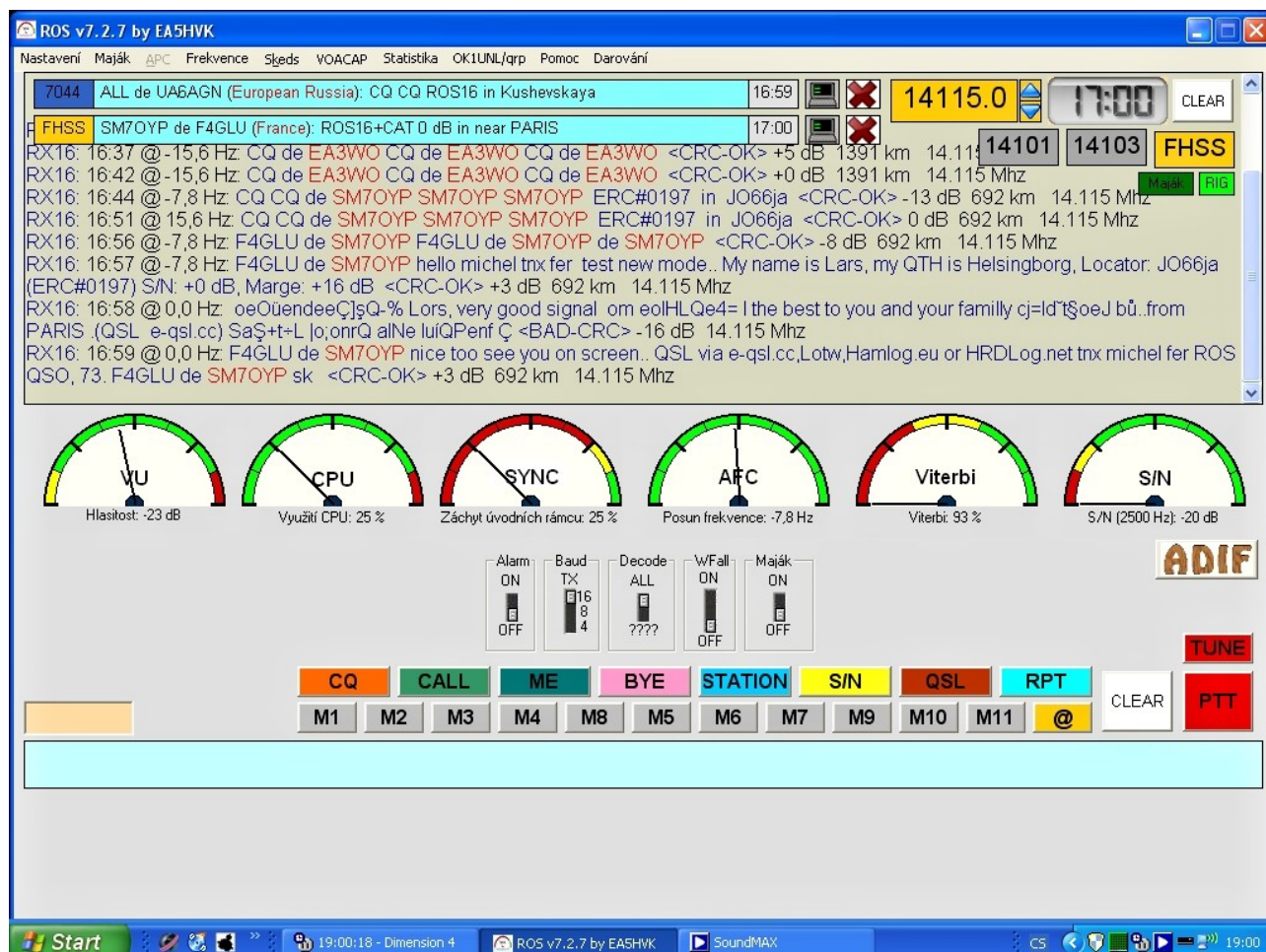
Upozorňuji, že i v FHSS módu je nezbytně nutná přesná časová synchronizace vašeho PC.

## Vlastní poznatky a zkušenosti s provozem FHSS od OK1UNL

Provoz FHSS jsem osobně otestoval pár hodin po zveřejnění autorem EA5HVK.

Program jsem nainstaloval na obstarožní PC s Win XP SP3 32bit (ROS modem existuje ve verzi pouze pro Windows a Linux + Wine jsem nezkoušel)

Použil jsem zařízení RX Icom R-75 + anténu LW 20m s balunem vlastní výroby propojený s PC interfejsem CI-V. Screen „jak to vypadá“ zde:



Provozem FHSS volal výzvu EA3WO a dále QSO F4GLU a SM7OYP.

Provoz FHSS – indikuje žlutá ikona v pravém horním rohu.

Můj RX přeladoval naprosto bez problémů spolu s vysíláním stanic. Všimněte si „budíku“ s označením „**Posun frekvence**“ ROS modem umí kompenzaci kmitočtové odchylky DDS nebo oscilátoru TRX. Neznám jiný SW pro radioamatérské účely, který by toto dokázal.

Začátek vysílání je v pásmu 14MHz vždy na kmitotu 14,115MHz USB a taktéž konec relace.

Během relace TRX přeladuje v rozsahu kmitočtů 14,039 – 14,346MHz USB.

Osobně vidím několik problémů vzniklých při uskutečnění této jistě obdivuhodné myšlenky.

1/ SW nezjišťuje, zda je kmitočet „in use“ tedy aktuálně používán při QSO. TRXy se naladí a proběhne „bleskově část přenosu“ což způsobí v ten moment rušení např. SSB stanicím.

2/ Pásmo např. 80m je „pilotním kmitočtem“ 3,581MHz USB kde předpokládám kolizi s PSK provozem. Rozsah přeladování je 3,534 – 3,615MHz

3/ Kolize s SSB provozem bude pravděpodobná i v pásmu 21MHz (21,124MHz – 21,444MHz)

Po uvedení do praxe FHSS módu na pásmech budou ze vzniklého QRM (rušení) DXmani a „špičkoví a zasloužilí operátoři“ jistě vinit OTHR systémy „v Číně, Rusku a kdo-ví kde po světě“ :-)))

Naštěstí EA5HVK je velmi přístupný diskuzi a je ochoten změnit kmitočtové rozsahy a plány.

4/ Amatérské „vykladače právních předpisů“ mohou ujistit, že nedochází k porušování vyhlášky 156/2005Sb. Předpokládám, že vyhláškou jistě některý znalý a zasloužilý operátor nebo DXman bude argumentovat neboť §9 odst.3 uvádí:

Během změny vysílacího kmitočtu při provozování stanice nesmí být vyzařována její anténou žádná elektromagnetická energie; tato podmínka se nevztahuje na provozování stanice v rámci družicové amatérské služby.

Je potřeba si uvědomit skutečnost, že TRX který je zaklíčován při provozu DIGI ještě nemusí vyzařovat VF energii.

Zde se navíc jedná o skokovou změnu kmitočtu.

72/73! Láďa OK1UNL

Linky:

1/ <http://rosmodem.wordpress.com/>

2/ <http://cs.wikipedia.org/wiki/FHSS>

3/ <http://rosmodem.wordpress.com/2014/05/16/new-digital-mode-fhss-mode/>