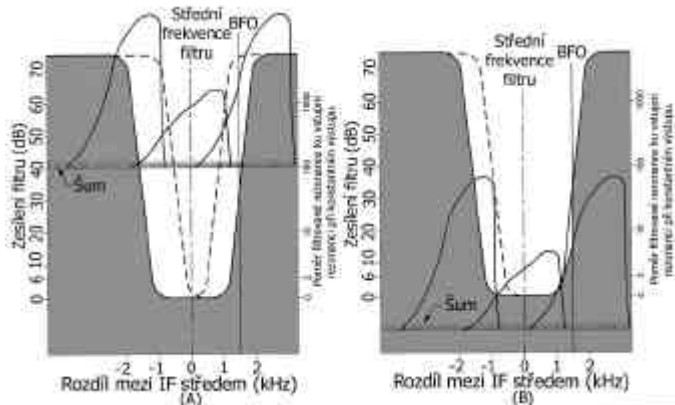


Obr. 5 - Situace 1: TS-940S s SSB SLOPE TUNING. V grafu jsou zobrazeny dva rušivé LSB signály, jeden 2 kHz nad a druhý 2 kHz pod přijímaným signálem. Sila přijímaného a rušivých signálů je stejná, 25 dB nad úroveň šumu. Přijímaný šum je v tomto a v následujících grafech znázorněn silnou vodorovnou čarou na nulové úrovni všech třech signálů. A: ATT na vstupu přijímače a RF ještě nebyly nastaveny tak, aby eliminovaly rušivé signály. LOW CUT je nastaven na maximum (700 Hz), HIGH CUT je nastaven na 60 % (900 Hz). Za těchto podmínek je eliminováno rušení signálem na nižší kmitočtu, ale v pásmu propustnosti je ještě rušení od signálu na vyšším kmitočtu a úroveň šumu je velká. B: ATT a RF jsou nastaveny na maximální potlačení rušivých signálů a šumu. LOW CUT je na nule a HIGH CUT je nastaven na 21 % (314 Hz).



Obr. 6 - Situace 2: TS-940S s SSB SLOPE TUNING. V obou grafech jsou zobrazeny dva rušivé signály. Jeden je 2 kHz nad a druhý 2 kHz pod přijímaným kmitočtem. Přijímaný signál je 25 dB nad úroveň šumu (šum je znázorněn silnou vodorovnou čarou). Oba rušivé signály jsou o 25 dB silnější než přijímaný signál. A: ATT je nastaven na 0 a RF na maximum. Knoflík LOW CUT je nastaven na maximum (700 Hz), HIGH CUT na 71 % (1072 Hz). V tomto případě prochází silný rušivý signál filtrem. Slabá část horního rušivého signálu je mimo propustné pásmo a úroveň šumu je vysoká. B: správným nastavením ATT a RF se rušivé signály a šum eliminují - posunou se mimo propustné pásmo. Knoflík LOW CUT je v základní poloze a HIGH CUT je nastaven na 42 % (623 Hz).

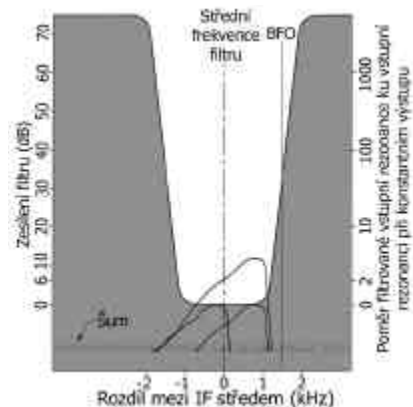
da, že se tím zúží i šířka nf pásma přijímaného signálu asi na 1700 Hz, ale lze nyní přijímat požadovaný signál bez rušení a komunikační kvalita nf signálu je ještě přijatelná. Šum, který teď uslyšíte, je šum přijímače, který neruší tolik, jako elektrostatické výboje a další rušení, přicházející na anténní konektor přijímače. V mnoha pří-

padech teď slyšíte pouze žádaný signál. Pravděpodobně budete muset přidat na hlasitosti a nebude fungovat S-metr, ale co na tom? Zbavili jste se rušení! Bylo by přece nerozumné nechat přijímač pracovat naplno, bez ATT a s RF vytočeným na maximum.

Ve druhém případě s TS-940S (v grafu označeno jako Situace 2) existují dva velmi silné rušivé signály. To je znázorněno na obr. 6A a 6B. Sledujme, co se děje, když je přijímaný signál obklopen dvěma LSB signály, které jsou oproti němu o 25 dB silnější, jeden o 2 kHz výše a druhý o 2 kHz níže. Podívejme se na obr. 6A; také zde předpokládáme, že ATT přijímače je nastaven na 0 dB, RF je nastaveno na maximum a úroveň šumu je 40 dB. To je podobné obr. 5A. Situace je však mnohem horší. Dokonce ani nastavení knoflíku LOW CUT na maximum nepotlačí část vyššího rušivého signálu, který je blízko kmitočtu našeho BFO. Nastavení knoflíku HIGH CUT tak, jak je naznačeno v grafu, potlačí bezvýznamnou část rušení od signálu, který je na nižším kmitočtu. Rušení, které je možné potlačit zúžením propustného pásma filtrů, je zanedbatelné v porovnání s částmi rušivého signálu, které jsou tak silné, že projdou filtry a dostanou se až na produkt

detektor. Ještě stále jsme rušeni oběma rušivými signály i nepřijemným šumem.

Teď se podívejme na obr. 6B. Zde je knoflík ATT nastaven na maximum (30 dB) a knoflík RF je stažen jen na potřebné zesílení. Tím se všechny tři signály a úroveň šumu posunou na křivce selektivity směrem dolů do



Obr. 7 - Situace 3: TS-940S s SSB SLOPE TUNING. Přijímaný signál je 25 dB nad úroveň šumu. V grafu jsou zobrazeny dva rušivé signály, jeden na stejném kmitočtu jako přijímaný signál a druhý 1 kHz pod přijímaným signálem. Oba rušivé signály jsou 12,5 dB nad úroveň šumu. ATT a RF jsou opět nastaveny tak, aby eliminovaly rušivé signály a šum. Knoflíky LOW CUT a HIGH CUT jsou nastaveny v základní poloze.

bodů, kde šum i oba rušivé signály je možné zcela eliminovat. Knoflík LOW CUT může být nastavený v základní poloze a stále ještě potlačuje horní signál, ale je třeba použít knoflík HIGH CUT, aby se eliminoval i dolní signál. Porovnejte tento graf s obr. 5B. Uvidíte, že příjem požadovaného signálu bez rušení a šumu za přítomnosti dvou velmi silných rušivých signálů je možné přirovnat k příjmu obdobného signálu a dvou rušivých signálů, které jsou stejně silné, jako přijímaný signál.

V třetím případě, při použití TS-940S (Situace 3), jsou přítomny rušivé signály, které jsou velmi blízko přijímanému signálu, ale v porovnání s ním jsou poněkud slabší. To je znázorněno na obr. 7.

Pohledem na obr. 5B a 6B zjistíme, že jsme v obou případech eliminovali šum použitím ATT a RF a posunuli jsme šum na ploché dno křivky selektivity. Jak je zobrazeno na obr. 7, je často možné použít stejný postup při eliminování rušení od signálů, které jsou slabší než přijímaný signál, ale jsou s ním na stejném nebo blízkém kmitočtu. Dosáhne se toho jednoduše použitím ATT a RF k posunutí rušivého signálu pod ploché dno křivky selektivity, jak je znázorněno na obr. 7. Samozřejmě, že výsledek detekce rušivého signálu, který je na stejném kmitočtu, zůstane čitelný, protože je na stejném kmitočtu. Všechny části rušivého kmitočtu, který je mimo přijímaný kmitočet, vytvoří záznam s BFO o 1000 Hz vyšší, než je normální záznam. Tento produkt nebude čitelný a nebude tedy rušit.

Podle QST 3/2001 přeložil Jan Kučera, OK1NR

Letní tábor - Rádio Rejdice



V době od 22. 7. do 3. 8. 2001 pořádá Dům dětí a mládeže Hradec Králové a jeho radio-klub OK10HK letní tábor pro děti a mládež se zájmem o elektroniku a radiotechniku.

V loňském časopisu Radioamatér č. 5 jsem vás v článku „Jedlová 2000“ seznámil s táborem, který pořádáme několik let. Současně jsem slíbil změnu QTH. Protože čas odjezdu na letošní tábor se neúprosně blíží, musím říci, jedem do Rejdice, obce na pomezí Krkonoš a Jizerských hor.

Pokud jste si výše zmiňovaný článek přečetli, je vám jasné, že se po celou dobu tábora budeme věnovat všemu kolem radio-

provozu a elektroniky. Samozřejmě nezapomeneme na další táborevé aktivity.

Již dnes pro vás připravují program Martin OK1FMS, Svá OK1TAM (elektronika a provoz), Martina (sport a táborevé činnost), Erika (gázy a obvazy - nebudou potřeba) a Vojta OK1ZHV (ubytování v penzionu, stravování 5x denně a počasí). Pokud vás věci kolem radioamatérského provozu zajímají, máte čas a chuť s námi, hledejte další informace na www.barak.cz nebo na čísle telefonu 049/5514531-3.

Hlavní vedoucí Vojta Horák, OK1-35092, OK1ZHV

Kapesní počítače Palm a jejich využití v radioamatérské praxi

Co to vlastně Palm je?

Palm je název kapesního počítače, přístroje s dotykovým plně grafickým displejem, využívajícího operační systém Palm OS. Jsou to přístroje, které mají v základní výbavě aplikace na organizaci času, správu kontaktů, diář, přístup k elektronické poště atp., ale jejich velkou výhodou je možnost nahrání jakýchkoliv aplikací, které se vejdou do jejich paměti RAM. Programy lze připravit v jazyce C a po zkompilování je nahrát do Palm počítače. To pak dává možnost širokého využití těchto přístrojů. Proto se na internetu objevily a průběžně objevují aplikace i pro radioamatéry. Výčet programů je uveden níže.

Jak Palm vypadá?

Organizér Palm se skládá z několika základních částí. Tou hlavní je dotykový displej, který má dvě hlavní části: Zobrazovací, která má rozlišení 160x160 bodů a pracuje se 16 odstíny šedi nebo s 256 nebo 65536 barvami a má aktivní podsvícení. Na tuto plochu je možno ukazovat, „tapat“, tzv. stylusem, což je plastická tužka se speciálním hrotem. Druhou částí displeje je spodní zelená část, určená pro tlačítka specifických funkcí a pro psaní znaků a jejich rozpoznávání. Této plošce pro rozpoznávání písma se říká Graffiti plocha. Je rozdělena na větší levou a menší pravou plochu. Levá slouží pro psaní znaků a symbolů, pravá část pro psaní číslic. Pod vlastním displejem jsou hardwarová tlačítka - uprostřed rotovací, po stranách tlačítka pro rychlé spuštění aplikací (tlačítka je možno definovat pro jakýkoliv program). Dalším prvkem je na horní hraně umístěný infra port s rychlostí přenosu 115,2 kbps. Na boku je vložen „stylus“, plastová „tužka“ vhodná pro psaní na dotykový displej. Na spodní hraně je umístěn systémový konektor pro připojení synchronizačního kabelu na propojení se stolním PC. Veškeré programy se instalují a synchronizují (přenášejí data z/do PC). Uvedený systémový konektor je opatřen klasickým sériovým portem a proto lze k Palm počítačům připojit různá rozhraní a externí příslušenství. Na zadní straně nalezneme tlačítka RESET a u některých typů pouzdro na AAA baterie (některé typy mají zabudovaný Li-Ion akumulátor).

Co je uvnitř?

Vlastní jádro Palm počítačů se skládá z procesoru Motorola DragonBall, pracujícího podle typu na frekvencích od 16 MHz do 33 MHz. Použitá paměť pro data RAM je buď 2 nebo 8 MB. Operační systém je nahrán v paměti ROM, kterou nelze přepsat, nebo v paměti Flash, která poskytuje možnost lehkého přehrání novější verzí operačního systému. Paměť pro data 8 MB je plně postačující a pro toho, kdo by chtěl používat velké databáze apod., jsou k dispozici modely umožňující připojení paměťových modulů Memory Stick, Secure Digital, Compact Flash.

Co mohou k Palmu připojit?

Vzhledem k tomu, že Palm je opatřen klasickým sériovým portem, jsou dodávána tato příslušenství: Externí klávesnice - pro psaní dlouhých textů nebo pro rychlejší a snadnější vkládání dat.



Modemy - jednak do JTS (pevných linek), jednak GSM modemy pro připojení k mobilnímu telefonu.

Sériové kabely - pro synchronizaci se stolním PC, výměnu dat s mobilním telefonem se zabudovaným modemem.

GPS modul - pro úplný přehled o poloze + vykreslení map atp. Pomocí sériového portu se dá také připojit TNC modem pro sledování provozu Paket Radia.

Jak je to s bateriemi a výdrž?

U některých typů je v zadní části pouzdro na 2 baterie typu AAA. Je možné použít obyčejné

konektory a na konci jsou opatřeny konektorem do cigaretového zapalovače automobilu, klipem na 9 V baterii nebo konektory pro připojení externího zdroje.

Co dostanu při koupi?

Základní balení každého Palm počítače zahrnuje samotný kapesní počítač Palm, alkalické baterie, plastovou tužku „stylus“, u některých typů ochrannou fólii na displej, plastový kryt displeje a synchronizační kabel nebo synchronizační kolébku, do které se Palm „posadí“. Dále veškerý software na CD, jako Palm Desktop, což je rozhraní pro přenos dat do Palmu, synchronizaci dat s MS Outlook a AvantGo manager, což je prohlížeč www stránek on/off-line. Základní aplikace v Palm počítači jsou následující: Diář, Úkoly, Kontakty, Poznámky, Kreslené poznámky, Kalkulačka, Rozpoznávání písma, Pokročilé vyhledávání, Správce aplikací, Nastavení systému včetně ochrany heslem. Toto vše může být buď v originálu v anglickém jazyku, nebo jako plně lokalizovaný systém, tzn. všechna menu včetně helpu v češtině. Při koupi dostanete dále disketu s češtinou, což je malá aplikace, která se nahraje do Palmu a zajistí korektní psaní českých znaků jednak na Graffiti ploše a na On-line klávesnici a jejich korektní zobrazování na displeji a přenos do stolního PC.

Závěr:

Někdo možná namítne, že existují i jiné systémy, jako Windows CE nebo Psion s EPOC systémem. Ale věřte, že tyto systémy nelze použít pro radio-amatérskou praxi, jsou převážně hodně náročné na procesor, paměť mají tudíž velkou spotřebu energie, jsou velké, těžké a není pro ně vyvinut takový software, jako pro Palm OS. Navíc Palm počítače stojí převážně zlomek ceny těchto přístrojů. Např. zařízení s Windows CE jsou 2x - 4x krát dražší než Palm. Navíc pro Palm OS je na internetu ke stažení tisíce aplikací a každým dnem jich po desítkách přibývá.

Pro bližší informace a seznámení s těmito zařízeními Vás chci pozvat na přednášku na Radioamatérském setkání v Holicích. Tam se budete moci seznámit se všemi druhy kapesních počítačů, budou zde ukázky novinek, nové aplikace pro radioamatéry, praktická ukázka zařízení a případná panelová diskuse v klubovně. Pro bližší informace o zařízeních, aplikacích, odkazech na internet navštivte stránky: www.volny.cz/palmpc



baterie nebo nabíjecí Ni-Cd, Ni-MH. Výdrž závisí na typu a kapacitě akumulátorů, při normálním používání se pohybuje kolem dvou týdnů. Při nonstop provozu, např. při závodě, kdy chceme sledovat DX-cluster, je výdrž něco kolem 10 až 15 hodin. Některé typy jsou opatřeny již vestavěnými Li-Ion akumulátory, které se dobíjejí při vložení Palmu do sériové kolébky a následně synchronizaci dat se stolním PC. Pak může vzniknout problém, pokud nemáme kde Palma dobít. Existují však redukce, které se připojí zesponu do systémového



Radioamatérské souvislosti

Radioamatérský software pro kapesní počítače Palm

Pro počítače Palm je možno na Internetu najít kromě všech ostatních výše uvedených aplikací (uspořádávání a plánování času, kalkulačky, databáze, prohlížeče obrázků, textové editory, tabulkové procesory, různé aplikace, spousta her apod.) také pár aplikací, které jsou využitelné pro širokou radioamatérskou obec. Mezi ně patří následující:

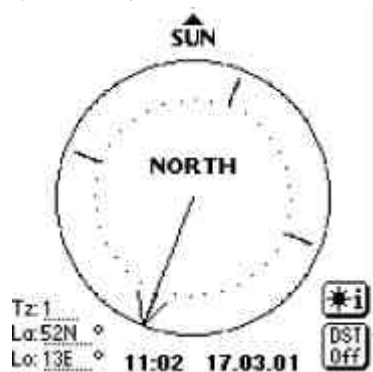
Palm Globe

Aplikace pro znázornění zeměkoule, osvětlených a neosvětlených částí, přechodu světlo/tma (den/noc), známý program z PC pod názvem Sun Clock. Možnost různých pohledů z jakékoliv polohy na zeměkouli, změna času atp.



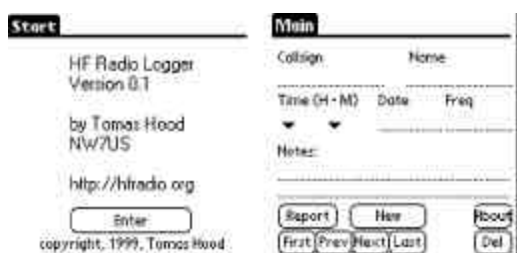
Sun Compas

Sluneční kompas, zadáte svoje zeměpisné souřadnice a podle aktuálního času a zadané polohy Vám program spočítá a ukáže, kde je sever a jednotlivé úhly azimutu.



HF log

Klasický staniční deník vhodný pro portable provoz nebo příležitostné vedení staničního deníku. Zadání call, /p, čas, datum, report, pásmo (band) nebo kmitočet, poznámky. Listování v deníku po jednotlivých spojeních, export dat do MemoPadu atd.

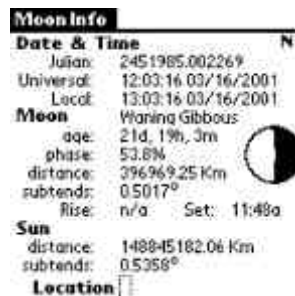


HAM Pilot

Další staniční deník vhodný pro portable provoz nebo příležitostné vedení staničního deníku. Zadání call, čas, datum, oba reporty, pásmo (band) nebo kmitočet, použitý výkon, mód provozu a poznámky. Listování v deníku po jednotlivých spojeních, hledání spojení apod.



Moon Info



Vše o Měsíci a jeho trajektorii, včetně zobrazení všech fází Měsíce, každých 5 sec. zpřesňování údajů, poloha, čas východu a západu pro Vámi zadané souřadnice. Možnost listování v kalendáři a změna času pro budoucí a minulou předpověď polohy Měsíce.



Planetarium 2000



World Clock

Světový čas, různá časová pásma, možnost zobrazení více časů na displeji současně. Mnoho nastavení včetně alarmů pro rozdílné světové časy.

Pocket Sat

Všechny údaje o satelitech. Pro dané souřadnice umožní výpis nejbližších přeletů všech satelitů z databáze s možností nastavení alarmu při přiletu satelitu. Vykreslení aktuální polohy satelitu (azimut, inklinace).

Pocket Beacon

Údaje o majácích na KV, pro daný čas a místo na zemi zobrazí výpis všech slyšitelných majáků v daný okamžik.

Morse Trainer

Morse trenažer, možnost nastavení rychlosti přehrávání pětímístných skupin, různého textu z MemoPadu, nastavení tónu apod.

Tale Light

Přehrávání morse značek ze zadaného textu dvěma způsoby: buď akusticky přes reproduktor nebo pomocí blikání podsvětlení displeje. Možnost nastavení přehrávání daného textu v morse znacích při alarmu apod. Nastavení rychlosti.

Terminal Emulation

Sledování Packet Radia přes připojený TNC modem, který je připojen zespolu Palm počítače do sériového portu. Sledování místního nódu, DX clusteru apod.

Gpilot

Připojení GPS přijímače k organizéru Palm přes speciální kabel dodávaný k GPS přijímači nebo speciální modul GPS, který nemá žádný displej a dá se použít pouze jako přijímač s dekodérem a zobrazovací jednotkou v Palm počítači. Klasické funkce GPS přijímače, včetně zakreslování tras do map atp.

Mějte hvězdy a celou soustavu planet ve svém Palm počítači, změňte čas, polohu na Zemi a vše se překreslí podle aktuální situace a viditelnosti jednotlivých souhvězdí a planet. Azimutální mapa, souhvězdí, názvy všech planet, komety, asteroidy a další.



David Kubálek, OK1TDU

Z pohledu právníka: výkon rozhodnutí

Při své praxi jsem se setkal s věcí, která souvisela s radioamatérskou činností, ale obecně jde o běžnou záležitost. Protože tato věc může být poučná i pro další radioamatéry a i v běžném občanském životě, dovoluji si případ popsat.

Obrátil se na mne radioamatér s touto žádostí: „Po instalaci antény na střechu domu došlo k jejímu poškození a odcizení koaxiálního kabelu. Věc řešila přestupková komise města a pachatel přestupku uložila, vedle sankce, povinnost nahradit hmotnou škodu. Pachatel přestupku však odmítá cokoliv uhradit. Jak dál postupovat.“

Jako základ pro řešení a další postup musíme mít rozhodnutí o přestupku s vyznačením právní moci. Takové rozhodnutí dostane každý účastník řízení, tedy i poškozený. V této souvislosti je třeba zdůraznit, že osoba, které vznikla škoda, se stává účastníkem řízení pouze pokud se přihlásila k náhradě škody. Poškozeným tedy není automaticky každý, komu vznikla škoda. Právní moc nám vyznačí na rozhodnutí orgán, který jej vydal. S takto „připraveným“ rozhodnutím můžeme postoupit k dalšímu kroku, což je výzva povinnému k zaplacení náhrady vzniklé škody podle rozhodnutí. Takovou výzvu posíláme doporučeně a uvedeme v ní co požadujeme, na základě čeho, v jakém termínu a jakým způsobem má být zaplacen. Pokud i tato výzva nepovede k zaplacení náhrady škody, nezbyvá než podat soudu návrh na „nařízení výkonu rozhodnutí“. Podává se příslušnému soudu (okresní soud) ve dvou vyhotoveních. Již návrh může vést k „dobrovolnému“ zaplacení náhrady škody. V opačném případě soud postupuje podle návrhu a provede exekuci. Je třeba také upozornit na povinnost uhradit soudní poplatky za podání návrhu na výkon rozhodnutí.

JUDr. Vladimír Novotný, OK1CDA

„Kdo by se však napil vody, kterou mu dám já, nebude žíznit navěky. Voda, kterou mu dám, stane se v něm pramenem, vyvěrajícím k životu věčnému.“ (Jan 4,14)



S radostí a vděčností Bohu si Vám dovoluji oznámit, že dne 16. června 2001 v 10.00 hod. přijmu skrze vzkládání rukou otce kardinála Miłoslava Vlka

SVÁTOST KNĚŽSTVÍ

v pražské katedrále sv. Víta, Václava a Vojtěcha.

Za tento veliký dar děkuji při PRIMIČNÍ MŠI SVATÉ,

kterou budu slavit dne 17. června 2001 v 15.00 hod. v kostele sv. Mořice v Řevnicích u Prahy. Srdečně Vás zvu na tyto slavnosti!

Děkuji všem, kteří mě provázejí.

Josef Ptáček, OK1UNE

Apolinářská 10, 128 00 Praha 2
ptacek@knez.cz, www.knez.cz

Z historických pramenů:

Jak se začínalo - Zjednodušení obsluhy přijímačů

Pojímá mne vždy hrůza, když se podívám na obrázek jednoho typu stanice, běžné u nás. Její deska je krásná výkladní skříň různých knoflíků a přepínačů; pěkné zpracování všech součástek je působivé, přístroj vypadá velmi učeně, ale v praxi?

Svěřte tento přístroj někomu, kdo s ním jaktěživ nezacházel a má jen malé ponětí o tom, co je rádio a spálí vám jistě všechny lampy. Ale není třeba sahat k tomuto extrémnímu příkladu. Přijímač normální s reostaty pro žhavení lamp, je i v rukou zkušeného amatéra nebezpečím pro moderní lampy, jež potřebují jen nepatrný proud. Hledáme-li vzdálenou stanici, jejíž signál zaslechneme jen velmi slabě, sáhne naše ruka skoro automaticky po žhavicím odporu; vskutku docílíme jasnějšího příjmu - ale málokdo si uvědomí, jak hřeší tím na svých lampách. Nesnesou chudinky dlouho přílišný ten žár, jejich vlákna začnou sice vyrazet elektromy jako krupobítí, přístroj pracuje bezvadně, ale vrstva kyslíčnicků a vzácných kovů rapidně mizí, až najednou seznáme, že lampa je hluchá. Svítí sice, vlákno není

přepáleno ale emise zanikla. Nejhorší na věci je právě to, že nic neupozorní na rychlé zkracování života lampy.

Američtí konstruktéři dávno poznali tyto špatné vlastnosti přístrojů a vytvořili mnoho typů, zvaných „uni-control“, nebo „one-dial“, tedy přístrojů, jež se ladí jediným „knoflíkem“. I když připustíme, že toto ladění má určité nevýhody, že není vždy na všech vhodných délkách možno docílit přesného vzájemného vyvážení, přece v těchto přístrojích je veliké plus, jež bychom měli ocenit i u nás. Je to automatická regulace žhavení lamp, umožněná dnešním dokonalou výrobou lamp.

Ještě nedávno byly lampy těžké série tovární velmi rozsáhlé. Jevilo se to zřejmě v případech, když jsme vyměnili některou lampu z přístroje a nahradili ji jinou - tu bylo nutno přístroj ladit zcela znovu. Dnešní výroba je mnohem dokonalejší, lampy jednoho typu jsou prakticky identických vlastností, takže záměna je možná. Proto vzrůstá rychle rozšíření přijímačů bez žhavicích reostatů, jež jsou nahražovány odpory, umístěnými uvnitř přístroje. Takový přístroj je ideálním rodinným přijímačem; vypojí-li se telefony nebo loud-speaker, přeruší se automaticky zásuvka připojení k bateriím, a zasune-li se naopak zásuvka do přístroje, je ihned připraven k činnosti. Potom je pouze třeba otáčením kondensátorů naladit žádanou délku vlny - a hudba je zde. Kterýkoli člen rodiny může přístroj obsluhovat, bez obav, že by zničil lampy.

Tyto žhavicí odpory, umístěné uvnitř přístroje, tedy nepřístupné pro nepovolaného, jsou buď pevné, neměnitelné, nebo je možno použití i obvyklých reostatů proměnlivých. Nařídí se jednou pro vždy, při prvním zkoušení přístroje, potom se může skříňka uzamknout a dokud nejsou baterie vybity, hraje přístroj bezvadně. Bylo by dobře připomenouti, že výlohy za dobrý voltmetr nejsou nikdy zbytečné; odhad žhavení lamp od oka není dostatečným měřítkem, a pořízení této drobné pomůcky se amatéru vždy vyplatí.

Z Národních listů 17.5.1927 vybral Milan Leistner, OK1ZML

Problematika „upgrade“

DOTAZ UŽIVATELE:

Dobrý den, loni jsem provedl upgrade Přítelkyně 1.0 na verzi Manželka 1.0 a nový program nečekaně spustil proces Dítě, s mimořádně velkou spotřebou paměti a systémových zdrojů.

V návodu není tato funkce zmiňovaná. Mimo to Manželka 1.0 také zasahuje do ostatních programů a natahuje se už při bootování systému. Ostatní programy, jako například Contesting 7.3 a LovDX 3.799 od té doby přestaly fungovat, při jejich spuštění se systém zhroutí.

Zdá se, že Manželku 1.0 nemůžu odstranit ze systému. Uvažoval jsem o návratu k Přítelkyně 1.0, ale Uninstall skončil neúspěšně.

Můžete mi někdo poradit?

ODPOVĚĎ:

Vážený uživateli, toto je velmi častý problém. Mnoho lidí přechází z Přítelkyně 1.0 na Manželku 1.0, domní-

vajíce se, že je to jen neškodná zábavná utilita. Ale Manželka 1.0 je operační systém, navržený tak, aby sám spouštěl ostatní aplikace. Nepouštějte se do instalace!

Dodatečné odstranění Manželky 1.0 může mít za následek poškození systémových zdrojů. Někteří se pokoušeli instalovat Přítelkyni 2.0 resp. Manželku 2.0, ale narazili na více problémů, než v původním systému. Jiní zkoušeli spouštět Přítelkyni 2.0 paralelně na pozadí. Bohužel, Manželka 1.0 detekuje přítomnost Přítelkyně 2.0, což zapříčiní konflikty s následným kolapsem systému.

Jediná možnost jak se vyhnout problémům je nainstalovat software Manželka, ale používat jen Přítelkyni. Verze Přítelkyně 1.0, 2.0, 3.0 atd. jsou navzájem kompatibilní, dokonce se mohou provozovat paralelně.

Nyní je již pozdě, můžete jen varovat vaše známé. Ještě dodáváme, abyste si dal pozor na nedokumentovanou automatickou instalaci programu Tchyně 6.4.

S pozdravem FamilySoft

Dlouhé vlny

Omlouváme se čtenářům a Petrovi OK1FIG, že jste v minulém čísle nenašli tuto rubriku. Chyba byla na straně redakce.

Svůj signál na 136 kHz protlačily přes Atlantik již stanice (abecedně) CT1DRP, GOMRF, G3AQC, G3LDO, G3XDV, G3XTZ, G3YXM, M0BMU, M0OALM a OK1FIG, z druhé strany pak VA3LK a VE1ZZ. I přes velké množství poslechových reportů se historicky první 2-way spojení zatím neuskutečnilo, avšak je zřejmé, že se již brzy stane. Stane se tak něco, o čem ještě před půl rokem mnozí pochybovali nebo dokonce považovali za nemožné. Překonávání oceánu dlouhovlnnými radioamatéry jenom dokazuje, že hranice mezi možným a nemožným je zpravidla jen v našich myslích, a že dlouhé vlny je jedno z nejbouřlivějších se rozvíjejících se odvětví našeho hobby.

Během posledních transatlantických testů se oboustranné spojení nezdařilo, avšak padl další rekord. Posлуhač Ko z Holandska zaznamenal krátce na spektrogramu stanici VA3LK, takže signál 136 kHz urazil vzdálenost kolem 5736 kilometrů. Ko na pásmu nevysílá, ale o dlouhé vlny se živě zajímá, jak dokumentuje tento úspěch.

Larry VA3LK provozoval znovu svůj maják. Jeho vysílání na 137,7894 kHz bylo zaznamenáno mnoha stanicemi z Anglie. Larry vysílá s poměrem 1:2, tečky dlouhé 90 vteřin, čárky dlouhé 180 vteřin.

21. 1. 2001 se podařilo první spojení mezi Portugalskem a Anglií. Brian CT1DRP pracoval se stanicí G3LDO.

28. 1. 2001 padá další rekord. Marco IK1ODO dal k dispozici screen-shot, na němž je vysílání VE1ZZ. Jackův signál překonal 6311 km. Tento rekord je významnější o to, že Jack nevysílá extrémně pomalu, ale standardní třívteřinovou tečku.

Na konci ledna se konečně probouzí Amerika, která dosud stála tak trochu mimo transatlantické testy. Dexter W4DEX zachycuje vysílání Jima M0BMU. O pár dní později, 3. 2. 2001, přidává ještě poslechový report stanice G3AQC. Dexter má QTH v Severní Karolíně.

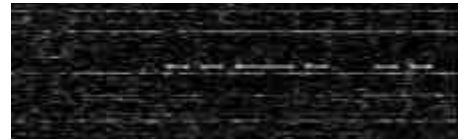
K evropským stanicím, které byly slyšet za oceánem, se přiřadil také Brian CT1DRP. Dne 12. 2. 2001 zachycuje jeho vysílání na 135,9234 kHz Dexter a také Jon W1JHJ (FN41qw).

4. 2. 2001 se objevuje na scéně další země, a tou je Rumunsko. Szigi YO2IS se zajímá o pásmo 136 kHz již delší dobu, nyní se mu však konečně podařilo udělat spojení. Pracoval s Richardem OM2TW druhem provozu Visual-CW. Szigi má elektronkový vysílač, který dává 2 A do 41 metrů skloněného dlouhého drátu. Pro screen-shot a audio navštivte Říšovu stránku <http://www.qsl.net/om2tw>.

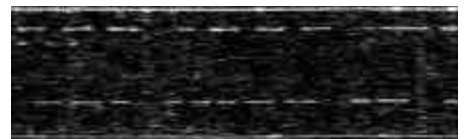
Pomalou se začínají přidávat další americké stanice. V noci 7. 2. 2001 operátor Steve W3EEE přijímal signál stanice G3XTZ, o pár dní později přidává ještě report pro G3LDO.

14. 2. 2001 se odehrálo cosi, co se blíží 2-way spojení, alespoň co se týče výměny informací oběma směry.

Jack VE1ZZ vysílá na 136,5 kHz. Peter G3LDO jej viděl a zavolał Johna VE1ZZ a předal mu Jackův report. John předal Jackovi report na 3530 kHz a předal mu také svůj report pro Petera. Jack odvyšlál potvrzení a report, které zpátky přijal Peter. Toto spojení je další krůček vpřed, ale jako plnohodnotné 2-way QSO to asi nemůže být uznáno, přinejmenším ne pro LF Award Petera Bobka. Tak co to tedy vlastně bylo? No, řekněme třeba 3-way QSO, hi.



Signál stanice OK1FIG zaznamenaný Jackem VE1ZZ dne 12.1.2001



Screen-shot od stanice W4DEX dne 3.2.2001. Horní čára je M0BMU, dolní je G3AQC



Screen-shot pořízený tentýž den stanicí VE1ZZ. Signály shora dolů: M0BMU vysílající dlouhé čárky (poskládané z krátkých), G3XTZ (dlouhé čárky), G3YXM a G3AQC (DFCW).

Petr Malý, OK1FIG, ok1fig@volny.cz

Packet radio - 2

V předchozí části jsme si osvětlili základní pojmy týkající se provozu PR a popsali jsme funkci této sítě. Dnes se budeme zabývat připojením do sítě PR přes uživatelský vstup - user.

Minule jsme zdůraznili, že dnes je už výhodnější poříditi si zařízení pro provoz PR rychlostí 9k6. Máme tedy všechny komponenty (počítač, stanice schopnou pracovat rychlostí 9k6, modem a anténu) a můžeme se pustit do oživování celého systému. Začneme u toho jednoduššího. Stanici připojíme ke zdroji a propojíme ji propojovacím kabelem s modemem. MODEM je zařízení, které převádí počítačové signály na signály takové, kterým rozumí naše stanice. Propojovací kabel mezi modemem a radiostanicí musí přenášet data, označovaná standardně zkratkami PTT, TX, RX, GND, potřebujeme tedy minimálně čtyřžilový kabel. Konektory kabelu zapojíme podle schématu výstupního konektoru modemu a radiostanice, kabelem propojíme obě zařízení a primitivně ozkoušíme jeho funkčnost. Na straně modemu kovovým předmětem propojíme GND a PTT - radiostanice by se měla přepnout na vysílání. Pokud k tomu nedojde, je v zapojení kabelu chyba a musíme ji nejdříve najít a odstranit.

V následujícím kroku propojíme druhým - datovým - kabelem modem s počítačem. Datový kabel si šikovnějším mohou „ubastlit“ sami, jinak je možno ho běžně koupit v obchodech s výpočetní technikou.

Propojení radiostanice a modemu bychom tedy měli, nyní přichází na řadu složitější krok - nakonfigurování TERMINÁLOVÉHO PRO-

GRAMU a OVLADAČE pro MODEM. V rozsahu tohoto článku nelze popisovat veškeré variace ovladačů a terminálových programů - na to by nestačil celý časopis. Terminálových programů je k dostání mnoho, každý si může samozřejmě zvolit ten, který mu nejlépe vyhovuje. Osobně vřele doporučuji terminálový program T.O.P. (The Other Packet) a ovladač pro modemy FLEXNET, který je v dnešních poměrech sítě PR pro většinu uživatelů nejvýhodnější. Ovladač FLEXNET je nezávislý na terminálovém programu, jedinou podmínkou je provozování pod DOS, WIN95 či WIN98. Veškerý zde popisovaný software (T.O.P., FLEXNET) bude možné stáhnout na internetové adrese www.volny.cz/ok1cnn, kde by se měly také objevit informace užitečné pro instalaci a popisy postupů instalací modemů BAYCOM, YAM, PICPAR a samostatně snad i TNC.

Dostali jsme se tedy do fáze, kdy již máme vše připojeno, nastaveno a máme vyzkoušeno, že vše skutečně funguje tak, jak má. Dále je nutné zvolit nód, přes jehož uživatelský vstup se budeme připojovat do sítě PR. Pro výběr nejvhodnějšího nodu vycházíme z toho, že s nodem bychom měli

mít zajištěno co nejlepší přímé spojení. Nejčastěji se tedy bude jednat o nód, jehož stanoviště je nám nejbližší, ve výjimečných případech se nám může lépe pracovat s nějakým nodem jiným. Nejjednodušší je zeptat se nějakého blízkého amatéra, který používá PR a zkusit nód podle jeho doporučení. Nezapomeňte si zjistit vstupní kmitočet useru.

Naladíme kmitočet na naší radiostanici (pozor - řada nodů při provozu 9k6 používá odskok -7,6 MHz), zapneme počítač a aktivujeme veškeré ovladače. Dále spustíme terminálový program a čekáme, co se bude dít. Nebudeme netrpěliví a z počátku se pokusíme pouze poslouchat. Pokud nám S-metr na stanici ukazuje, že je na kmitočtu useru provoz a počítač nám přitom nevypisuje v monitorovacím okně provoz, pak je někde problém a měli bychom ho najít. Když se při příjmu signálu (indikovaném výchylkou S-metru) rozsvítí LED dioda DCD na modemu, je propojení TRX - modem v pořádku a problém je v nastavení ovladačů modemu a v terminálovém programu. Pokud se při výchylce S-metru LED dioda DCD nerozsvítí, je problém na cestě mezi TRX a modemem. (Některé modemy Baycom 1k2 indikační diody nemají.)

Dalším krokem je nastavení zdvíhu modemu. Zdvih je - velmi zjednodušeně řečeno - velikost výstupní modulace modemu. Při malém zdvíhu nebude při příjmu našeho signálu slyšet, že modem vůbec moduluje, při velkém zdvíhu bude signál přemodulovaný a nečitelný. Vezmeme si tedy další přijímač - přisposlech, který si naladíme na kmitočet, kde budeme vysílat (pozor na odskok). V terminálovém programu zadáme příkaz C <značka_nódu> a naše radiostanice by měla vyslat rámeček např. fm OK1CNN to OKONCC cti SABM+ (žádost o spojení). Uživatelům, kteří budou mít správně nastavený zdvih, nód okamžitě odpoví rám-



cem např. fm OKONCC to OK1CNN cíl UA- a pak vypíše CONNECT TEXT. Pokud má zdvih nevhodnou velikost, nód nás neslyší; jemným šroubováčkem za pomoci příposlechu budeme ladit trimrem na modemu, kterým se nastavuje zdvih. Pro rychlost 1k2 je to jednoduché - většinou se pracuje na simplexním kmitočtu. Počkáme si, až nód zavysílá nějaký rámeček - na příposlechu to bude znít jako sekačka. Pak se příkazem C <značka_nódu> pokusíme připojit a při vysílání naší stanice sledujeme na příposlechu sílu naší modulace - naší „sekačky“. Trimrem pro nastavení zdvihu bychom měli ladit tak dlouho, až bude síla modulace nódu a naší stanice stejná. Pak by měl být zdvih nastaven korektně (i když to není vždy pravidlem). Pro příposlech bych doporučoval ručku, pokud možno s odpojeným pendrekem, aby nám radiostanice v naší PR sestavě při vysílání ručku „nestahovala“ - neinterferovala. Pro rychlost 9k6 si na příposlechu naladíme kmitočty našeho vysílání a opět pomocí terminálového programu zadáme příkaz C <značka_nódu>. Na příposlechu vypneme skvelč a posloucháme naší modulaci. Modulace FSK modemu 9k6 (YAM, G3RUH, PICPAR atp.) je uchem vnímána jako běžný šum. Trimrem pro zdvih bychom měli dosáhnout takové úrovně modulace, aby jen nepatrně převyšovala klasický šum, spíše by měla být prakticky stejná. Zdvih by pak měl být nastaven korektně.

Pokud se nám ani teď nezdaří se připojit, musíme problém hledat někde jinde. Možností je ovšem mnoho a opět není možné je zde všechny rozebírat.

Zmínil bych se snad jen o jednom problému, kterým jsou zejména při provozu 9k6 zemní smyčky. My slyšíme nód dobře, ale nód našemu signálu nerozumí, přestože máme dobře nastavený zdvih. Příčinou může být brum, vznikající v uzavřených smyčkách tvořených zemními vodiči spojujícími jednotlivá zařízení a současně ochrannými vodiči síťových kabelů, které vedou od každého zařízení do elektrické zásuvky. Naindukované napětí může být podle provedení elektroinstalace v porovnání s nf modulačním napětím dost velké, já jsem např. večer, kdy mají všichni v provozu televizory, naměřil mezi rámem dveří a zemnicím kolíkem v zásuvce 0,14 V. V takových případech se budete muset snažit zemní smyčky, které mohou být nejčastější příčinou tohoto jevu, odstranit, nejlépe vzájemným galvanickým oddělením všech propojených přístrojů (nf izolační transformátorky, optočleny). Zásahy je vhodné předem dobře rozmyslet, případně konzultovat s nějakým zkušenějším amatérem, rozhodně je ale vhodné dodržet všechny zásady bezpečnosti pro práci s elektrickým zařízením.

V závěru této kapitoly nezbyvá než konstatovat, že variací zapojení, konfigurací a možných problémů je nesčetně mnoho a nezbude nic jiného, než se s tím „poprat“ po svém. V dalším pokračování začneme konečně ovládat základní jednotku paketové sítě - nód.

Případné dotazy rád odpovím nebo se pokusím alespoň poradit.

Vášek Henzl, OK1CNN, ok1cnn@volny.cz

Žebříček zemí DXCC - SWL

- Skóre do žebříčku může poslat každý amatér, bez ohledu na to, zda vlastní koncesi či nikoliv, a to nejen z OK, ale i jiných zemí.
- Účast v žebříčku nezavazuje ke členství v žádné organizaci ani klubu. Podmínkou je, aby vždy byly vedeny SWL deníky.
- Skóre lze poslat i za léta starší, tedy za ta, kdy byl SWL aktivní, a to třeba jen jednou za soutěž. Jeho výsledek bude uváděn po celou dobu soutěže, pokud nepošle nové skóre.
- Tabulky jsou vedeny dvě. Jedna za země slyšené (celkem, tedy včetně zemí potvrzených QSL lístky) a druhá za země potvrzené, tedy pouze země potvrzené QSL lístky.
- Skóre do soutěže se posílá dle diplomu DXCC včetně zemí zrušených.
- Hlášení má následující formu:

HRD - ZNAČKA:	DATUM:
Skóre DXCC DXCC DXCC	1,8 - 3,5 - 7 - 10 - 14 - 18 - 21 - 24 - 28
MIX MIX CW	MIX -----MIX
CFM - ZNAČKA:	DATUM:
Skóre DXCC DXCC DXCC DXCC	1,8 - 3,5 - 7 - 10 - 14 - 18 - 21 - 24 - 28
MIX MIX CW	MIX -----MIX

SKORE MIX je součet zemí DXCC z pásem 1,8 až 28 MHz, bez ohledu na druh provozu. DXCC MIX je počet zemí DXCC celkem bez ohledu na pásma jednotlivými druhy provozu. 1,8 až 28 MHz MIX je počet zemí DXCC na každém pásmu zvlášť bez ohledu na druh provozu.

7. O pořadí v tabulce rozhoduje vyšší počet pásmových zemí DXCC „SKORE MIX“ a při jeho shod-

nosti pak vyšší počet zemí DXCC MIX, pak DXCC CW, SSB a nakonec RTTY.

8. Hlášení posílejte na korespondenčním lístku (zadní straně QSL lístku) na adresu: OK1HRR, Václav Němeček, BOX 10, 190 12, PRAHA 912 nebo PR na OK1HRR@OKONF.#BOH.CZE.EU nebo e-mailem na ok1hrr@wo.cz.

9. Uzávěrka bude dvakrát do roka k 30. 6. a k 31. 12., ale své výsledky posílejte průběžně celý rok. Vaše došlé výsledky budou automaticky zařazeny do dalšího kola, pokud do uzávěrky nepošlete nové skóre.

10. Každý účastník soutěže, který pošle své hlášení, dostane proti SASE výsledkovou listinu, která bude zveřejněna na packet radiu, na Internetu, případně v dalších časopisech, pokud o to projeví zájem.

11. Soutěž je vyhodnocována na jméno, tzn., že pokud dojde během SWL činnosti ke změně značky

(např. z OK1-21936 na OKL7 a nebo z OK3-4444 na OM1-9999), hodnotí se výsledek za obě značky dohromady, ale pokud někdo vede oddělené SWL deníky, lze poslat skóre za každou značku nebo za obě, záleží na jeho rozhodnutí.

12. Za tuto soutěž nejsou vydávány žádné diplomy ani věcné ceny. Každý účastník pošle čestné prohlášení, že jím uváděné údaje se zakládají na pravdě.

Václav Němeček, OK1HRR / OKL7

SWL DXCC Honor Roll

stav k 31. 3. 2001

#	Značka	Celkem mix	DXCC mix	1,8	3,5	7	10	14	18	21	24	28			
Potvrzené															
1	DE1WDX	2.806	330	330	16	251	313	330	309	329	329	302	323		
2	DE0DXM	2.017				96	188	244	157	328	209	323	182	290	
3	I1-21171	1.959	257	330	182	73	204	245	136	316	216	298	178	293	
4	HE9DSQ	1.919	249	330	188	56	157	210	153	313	232	304	229	265	
5	ONL 7881	1.789				89	175	207	21	310	258	276	215	238	
6	OM3-27707	1.627	328	298	300	61	121	210	261	100	294	130	235	90	186
7	OK1-11861	1.608	323	319	148	79	148	227	126	294	158	273	84	219	
8	LY-R-794	1.503	278	223	97	161	226	149	284	280	123	235	150	139	
9	BRS-32525	1.435				135	260	258	0	280	13	249	10	250	
10	BRS-25429	1.504	361	361		153	278	318	0	258	41	224	15	217	
11	OE-1002419	1.486	329	213	329	180	17	178	207	19	319	130	295	64	257
12	DE0MAN	1.238				2	165	204	29	253	78	250	16	241	
13	UA1-114-29	1.211				34	118	195	125	290	87	203	48	111	
14	RZ3EC	1.204	328			58	145	195	10	294	63	240	35	164	
15	F-10095	1.102	0	290	134	0	145	150	0	233	60	226	60	228	
16	OK1-17323	1.062	289			53	92	132	70	219	84	205	44	163	
17	I1-948-GE	1.030				15	90	142	0	215	109	178	102	179	
18	ONL 5923	999	286			41	116	150	17	240	27	209	4	195	
19	SP9-3021	993				31	112	119	6	237	75	197	47	169	
20	OK1-31484	991	283	203	269	37	160	142	30	262	13	184	14	149	
21	OK1-4215	959	210	180	182	72	129	140	87	167	109	115	73	67	
22	OKL 11	862	272	249	260	11	21	149	129	267	153	6	137		
23	I8-1659-RC	785				36	56	40	83	118	131	164	117	40	
24	OK1-15835	756	269	207	245	6	23	102	100	242	114	175			
25	DE1UCS	745	270			18	62	90	63	133	102	143	52	82	
26	RA1-756	717				37	90	163	13	227	1	168	0	18	
27	OK1-11819	705	261			24	43	118	68	179	46	157	6	84	
28	UA6-150-1367	700				42	60	106	17	204	3	172	7	69	
29	OK2-9329	680	257	236	191	15	57	87	7	202	1	192	2	117	
30	I3-316-VE	666				32	82	89	2	154	73	131	46	57	
31	OK2-4649	608	239	200	157	33	69	67	22	190	24	119	12	72	
32	OK1-22672	582				202	126	99	116	29	29	83	69		
33	OK2-20219	555	250	244	75	4	51	97	209	129	65				
34	OH3-911	530				8	13	68	67	0	184	51	76	38	33
35	RS-174461	485	201			19	39	65	8	139	56	88	25	35	
36	DL/OK2-31097	421	163	163		15	60	65	17	109	17	106	1	31	
37	OK1-15764	409	149	149		4	43	78	40	109	47	72	0	17	
38	OKL 7	398	136	128	44	2	8	52	54	18	83	5	95	6	77
39	OM3-27855	393	150	150		20	60	42	106	82				83	
40	OK1-9142	344	203			3	10	17	6	120				76	112
41	OK1-31426	338	147			5	9	68	61	108				29	63
42	OKL 233	325	139	0	139	8	45	49	0	71	10	67	14	61	
43	OKL 73	321	321			72									
44	OK2-15823	285	104	104		28	46	67		88		56			
45	I2-66508	284				5	40	82	0	88	15	35	7	12	
46	OKL 31	276	115	33	114	11	48	35	1	97	4	41	0	39	
47	F-11556	274				1	18	54	4	83	25	33	21	35	
48	OKL 474	266	150	66	138	4	32	59	13	123	6	20		9	
49	F-15452	266	141			2	29	47	0	89	16	54	12	17	
50	OE-30900547	256				8	27	26	0	97	13	52	4	29	
51	OK1-35042	237	129	8	129	3	72	29	2	53	8	34	10	26	
52	OK1-33732	221	98	86	12	9	27	35	69	49	49	32			
53	OK1-33424	219	92	73	48	15	43	31	1	40	3	48	38		
54	I1-1794	215				1	7	14	0	104	0	51	0	38	
55	OM3-27391	208	129	129		1	29	31	2	107	25	13			
56	OK1-32828	207	63	60	34	13	38	40	8	40	9	32	7	20	
57	OK2-32931	204	163	26	144	1	11	16	2	51	6	74	5	38	
58	OK1-28524	198	88			15	34	17	12	25	22	42	17	14	
59	OK2-33478	185	95	46	86	5	23	31	1	70	35	20			
60	OKL 18	151	81	58	54	4	6	28	24	50	24	1	18		
61	IN3-1152BZ	148				8	32	39	0	31	12	16	0	10	
62	OK1-33495	137	75	75		4	22	13	0	57	41				
63	OK1-31457	117	117												
64	OK1-23367	103	92							42		48		13	
65	OKL 152	95	95												
66	OK1-34639	77	71	0	71	6	70	1							
67	OK1-19093	67				9	58								
68	OKL 237	58	33	10	32		21	7	13		9	1	7		
69	OK1-32417	52													
70	OM3-28782	35	35												
71	OK1-27176	30	30												
Slyšené															
1	DE1WDX	2.797	330	330	330	245	311	330	316	330	317	329	297	322	
2	I1-21171	2.412	330	304	330	256	117	271	307	189	327	293	325	265	318
3	BRS-25429	2.356	364	364		165	290	325	0	360	293	351	244	328	
4	BRS-32525	2.176		329		166	290	303	0	329	258	309	230	291	
5	RZ3EC	1.980	330	330		118	260	294	37	329	214	130	143	275	
6	F-10046	1.736	305	262	297	177	94	158	216	186	287	232	232	165	166
7	NL-8992	1.736	286			82	233	219	119	282	188	240	146	227	
8	OK1-35042	1.731	300	238	298	50	171	176	172	282	205	252	182	241	
9	HE9DSQ	1.675	328			48	147	194	117	308	188	287	159	227	
10	RS-174461	1.409			286	73	158	196	0	272	152	235	136	187	
11	OE-1002419	1.370	332	334	331	212	27	204	235	25	324	167	302	108	278
12	F-16156	1.331			271	60	128	178	0	240	161	223	158	183	
13	DE1UCS	1.258	296	268											

Čarovné 6m pásmo - 3

DX a fyzikální vlastnosti ionosféry

Havaj na 6 m, konkrétně KH7R, pracováno 27. 3. 2000 - DL6AMI, 28 096 km dlouhou cestou. Jak je to na VKV pásmu možné? Lze to předvídat? Štěstí nestačí vždy - v následujícím článku se pokusím vysvětlit, co by amatér pracující v pásmu 6 m měl vědět o způsobech šíření.

Pásmo 6 m nabízí kromě KV podmínek šíření také ty, které jsou známy pouze z VKV. Jiné pásmo, které by umožňovalo více druhů šíření, neexistuje. Specialitou jsou potom kombinace těchto podmínek, které nelze předvídat a které vedou k neopakovatelným spojeníům.

Sporadická vrstva Es

Vytváří se hlavně v letních měsících (květen až srpen), již méně často v prosinci a lednu. V letech minima sluneční činnosti se intenzita této vrstvy zdá být větší, než v letech maxima. Mraky, odrážející radiové vlny, se skládají z ionizovaných kovových částic pocházejících z meteorů a z elektronů z molekul plynů. Nacházejí se ve výšce okolo 100 km a jejich tloušťka dosahuje několika kilometrů.

Tyto mraky, jejichž vznik a životnost nejsou zatím úplně probádané, vytvářejí shluky ve výškách od 60 do 200 km a tloušťkách 2 až 4 km. Pohybují se celkem rychle a proto předpověď jejich vzniku a pohybu není možná. Statisticky lze samozřejmě stanovit pravděpodobnost možnosti a doby výskytu, pro praxi ale tyto výroky nemají dostatečně jednoznačný charakter.

Podmínky šíření se mění nepřetržitě, signály protistanic mohou mít silné úniky, ale naopak se můžeme setkat i se silnými signály. Es spojení je proto možné uskutečnit s výkony menšími než 100 mW po celé Evropě. Je běžné, že náš soused o 30 km dále slyší stanici S9 a my nic! Protože ale může dojít i k opačné situaci, má každý i při malém výkonu šanci.

Výška reflexní zóny dle obr. 1 leží kolem 120 až 130 km. Pro dané zakřivení povrchu Země lze tedy očekávat skok do vzdálenosti 1000 až 2000 km (obr. 2). Při silnější ionizaci klesá minimální překlenutelná vzdálenost na několik stovek km. Projevy existence vrstvy Es lze pozorovat i v pásmu 10 m. Pokud se v pásmu 20 m ztratí mrtvá zóna a dostáváme extrémně silné reporty od blízkých stanic (200-300 km), nastává pro uživatele pásma 6 m nejvyšší pohotovost!

Je možné využít až dva Es skoky a uskutečnit tak spojení na vzdálenost 2500 - 4500 km. Tak je možné dosáhnout v letních měsících další kontinenty, blízký východ nebo Afriku. Podstatně lépe jsou na tom amatéři z jižních zemí (EA7, 9H, IT9 apod.), o jejichž DX spotech v DX Clusterech si můžeme nechat jen zdát.

V rozmezí 2300 - 2500 km se nachází pro Es tzv. „mrtvá zóna“, pro kterou je jeden skok příliš dlouhý a dva příliš krátké. Protistanice v této oblasti jsou dostupné jen velmi obtížně.

Dodnes nevysvětlené jsou podmínky, při nichž dochází k transatlantickým spojeníům mezi Evropou a W a VE v období od poloviny června do půlky července. V literatuře se hovoří o vícenásobné vrstvě Es. Jedná se

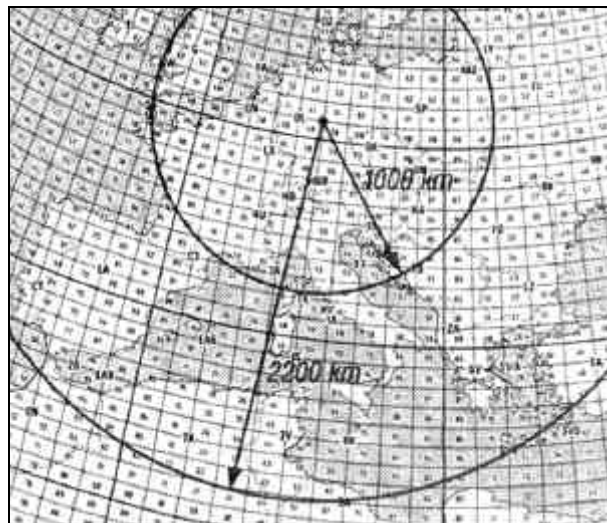


Obr. 1. Es - šíření jednoduchým skokem

přítom o troj- a čtyřnásobné skoky. Oproti běžným Es podmínkám je přítom ohromující, že takové situace trvají i několik hodin. Je těžko uvěřitelné, že by se rychle pohyblivá Es - mračna seskupovala tak, aby to umožnilo takové dlouhodobé podmínky.

Nepravidelnost pole (FAI)

Během Es - sezóny se vyskytnou podmínky, při kterých protistanice směřují své antény nikoli na sebe navzájem, ale na bod ležící v oblasti Es šíření. Protistanice se nacházejí většinou jedna na jihozápadě a druhá na jihovýchodě. Jejich slabé signály znějí nejčastěji drsně jako při „Auroře“ a třepotavě kolísají. Tento jev doprovází Es šíření (nebo jej předchází či mu následuje) a lze se s ním setkat hlavně v jižní Evropě. Typická jsou spojení mezi jižní Francií a Jugoslávií, přičemž obě pro-



Obr. 2. Zóna nejčastějšího Es - šíření ze středního Německa. Při uvažované výšce odrazné vrstvy mezi 120-130 km je délka skoku mezi 1000 - 2200 km

tistanice směřují antény zhruba na Švýcarsko. Charakteristickým znakem tohoto šíření je, že pokud protistanice směřují antény přímo na sebe, signály zmizí. FAI je známé také z pásma 2 m a nazývá se „Es-Backscatter“.

AURORA

Na severním pólu a v jeho blízkosti mohou složky slunečního větru proniknout díky zakřiveným magnetickým siločárám Země hluboko do vrstev ionosféry. Zde ionizují molekuly plynů, což se projeví výskytem barevných světelných efektů (optická aurora). Pro radiové vlny vzniká v těchto oblastech současně difúzní odrazná zóna. Telegrafní signály mají charakteristické zbarvení a SSB signály jsou většinou nesrozumitelné.

Aurora se v pásmu 50 MHz projevuje častěji a se silnějšími signály, než v pásmu 2 m. Ve střední Evropě je výskyt aurory méně častý než ve Skandinávii; častější je v době větší sluneční aktivity. Sledováním údajů stanice

WWV nebo majáku DKOWCY na 10,144 MHz získáme aktuální údaje.

Aurora začíná většinou odpoledne okolo 15.00 UTC, maxima bývají ve večerních hodinách. Spojení lze uskutečnit od místních až na vzdálenost cca 1500 km. Antény musí být nasměrovány na sever. Aurorální podmínky začínají na severozápadě a postupně se přesunují na severovýchod.

Po auroře nebo současně s takovými podmínkami může vzniknout kombinované šíření aurora - Es; potom jsou možná spojení s GM, LA, SM a OH s dobrými a nezkraslenými signály.

Pokud se na slunečním disku vyskytují déle přetrvávající aktivní oblasti, pak vzhledem k rotaci slunečního tělesa se obdobné podmínky mohou znovu opakovat po 28 dnech.

Troposférické šíření (TROPO)

Díky větší délce vln nehraje v pásmu 6 m toto šíření tak významnou roli, jako v pásmech 2 m, 70 a 23 cm, kde při výskytu inverze dochází k překonávání velkých vzdáleností. Běžná přízemní vlna se ztrácí již asi po 30 - 50 km, ale díky nehomogenitám v troposféře dochází k lomům a odrazům, takže přízemní vlna překoná vzdálenosti 150 - 300 km. Signál je kolísavý, skedy je nutné provádět delší dobu. V ranních hodinách jsou tropo podmínky lepší než během dne, kdy jsou vyšší teploty. Tzv. „dukty“, projevující se silnými signály vzdálených stanic, objevující se při inverzi na vyšších pásmech, nejsou v pásmu 6 m známy. Tropo spojení odrazem od nehomogenit ionosféry, kdy lze pomocí vysokých výkonů (10 kW ERP) překlenout vzdálenosti okolo 1000 km, nehrají tedy ve střední Evropě žádnou roli.

Šíření přes rovník (TEP)

Toto šíření je známé pouze z pásmech VKV a omezuje se jen na spojení, jejichž trasa je kolmá k magnetickému rovníku (viz obr. 5). Jižně a severně od rovníku ve výšce několika set km se vytvářejí ionizované mraky ze stoupajících molekul plazmatu. Tyto mraky ohýbají radiové vlny tak, že je možné překlenout vzdálenosti okolo 5000 - 7000 km (viz obr. 4). Přitom mají obě stanice přibližně stejnou vzdálenost od rovníku.

Lze si dále představit situaci, kdy vlny udělají ještě jeden skok navíc. Běžný TEP skok končí většinou v oblasti Středozemního moře a proto amatéři ve vyšších šířkách mohou toto šíření využít jen obtížně. Pouze pokud se vytvoří ještě další Es šíření, dosáhnou TEP signály i ke stanicím ležícím severněji.

TEP šíření se objevuje pouze při vysoké sluneční aktivitě v letech maxima sluneční činnosti, většinou v předjaří a na podzim v časných večerních hodinách. Stanice v EA, I, SV a 9H mají navíc možnost využít takových podmínek v pásmu 2 m.

Signály jsou v DL v síle S1 až S3, vykazují charakteristické třepotání a dopplerův posun. Telegrafie o rychlosti do 50 zn/min. je ideální, SSB mód není vhodný, protože signály jsou nečisté a velmi slabé. Pro práci s EU mají nejvýhodnější polohu stanice z 7Q.

Ionosférické šíření (F2)

Šíření odrazem od vrstvy F2, běžné v pásmech KV, se v pásmu 6 m projeví pouze při nejvyšší sluneční aktivitě v maximu sluneční činnosti. Vrstva F2 se v létě nachází

ve výši okolo 400 km, v zimě ve výši okolo 300 km. Za výskyt této vrstvy vděčíme molekulám plynů ozařovaných slunečními paprsky.

Běžné ionosférické šíření

Vhodnými předpoklady pro F2 kontakty ve všech částech světa jsou hodnoty slunečního toku přes 185 a nekolidné magnetické pole s hodnotami $A = 20 - 30$. Mnoho dnů, které lze využít pro DX spojení a vychutnat si tzv. „krátkovlnné podmínky“ nabízejí měsíce únor, březen a říjen, listopad v letech slunečního maxima. Lze



Obr. 3. Viditelná Aurora Borealis [3]

uskutečnit spojení pomocí několika skoků se vzdálenými stanicemi. K tomu je však zapotřebí, aby vlna dopadala na vrstvu F2 pod malým úhlem. Proto jsou ve výhodě antény vyzářující ve vertikální rovině pod úhlem okolo 10° . To je případ vysoko umístěných Yagi antén s délkou ráhna okolo 5 - 10 m. Vyskytují se skoky dlouhé okolo 4000 - 4500 km a jejich násobky. Dvěma skoky dosáhneme na W a VE, třemi na VK. Podstatné je ovšem to, aby celá cesta vedla denní zónou. V úvahu přicházejí v ranních hodinách (08 - 09 UTC) trasy do východní Asie a Pacifiku, odpoledne (14 - 15 UTC) je optimální situace pro trasy do W, VE a střední Ameriky. Afrika a Jižní Amerika jsou dosažitelné skoro přes celý den.

Protože maximum současného slunečního cyklu 23 bylo snad v uplynulých měsících, máme nejvyšší čas, pokud nechceme v tomto pásmu na nová spojení čekat dalších 10 let. Průběh sluneční aktivity v současném cyklu a jeho budoucí vývoj dle NASA zobrazuje obr. 7 [2]. Je patrné, že střední hodnota počtu slunečních skvrn odpovídá předpovědím, ale aktuální stav kolísá ve velkém rozmezí (tečkované křivky na obr. 7).

Pro F2 šíření v pásmu 50 MHz přichází v úvahu pouze období nejvyšší sluneční aktivity. Tato období lze vysledovat na základě aktuálních informací o počtu slunečních skvrn, slunečním toku, pomoci mohou také radioamatérská zpravodajství, majáky, DX-cluster a další zdroje na Internetu.

Zatím poslední maximum slunečních skvrn (pozn.: tento článek vyšel v květnu 2000) s $R>160$ bylo v listopadu 1999; umožnilo mi po 9 letech znovu spojení s JA pomocí šíření F2-sidescatter.

Šíření zpětným odrazem (F2 - backscatter)

Tento režim šíření známý z KV lze čas od času využít pro EU spojení. Vrstva F2 odráží signály s charakteristickým hrubým zvukem zpět (obr. 6). Antény obou korespondujících stanic musí být nasměrovány do směru odrazu. Vysoké výkony umožňují dobrou sílu pole; to využívají

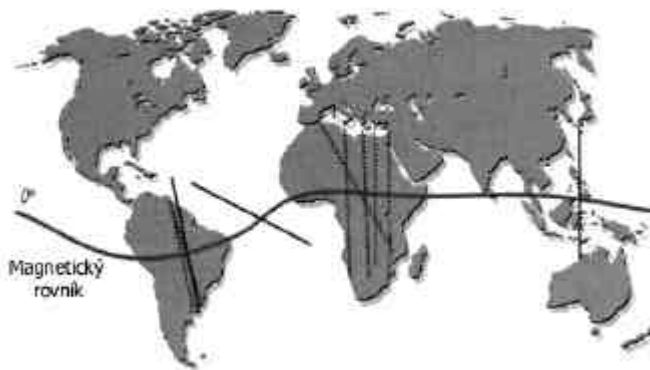
hlavně naši sousedé v PA, OZ aj., kteří mají vesměs dobré signály, ale nás (v DL) většinou neslyší.

Místní ionosférické šíření (Spread - F)

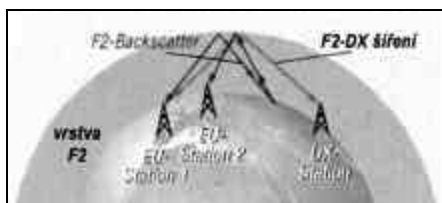
V období maxima sluneční aktivity mohou ve vrstvě F2 vznikat místa zvýšené ionizace, která odrážejí signály z pásma 50 MHz. Maximální použitelný kmitočet - MUF - je přitom zřetelně nižší, tzn. že země, dosažitelné v pásmu 6 m, nejsou v pásmu 10 m vůbec slyšitelné. Typicky se tento způsob šíření uplatňuje pro spojení do Afriky. Podobně jako u šíření TEP vydělávají na tomto druhu šíření stanice z oblasti Středozevního moře. Pouze při přídatné Es vrstvě nebo vynikajících podmínkách mají šanci i amatéři např. v DL.

Šíření bočním odrazem od ionosféry (F2 - sidescatter)

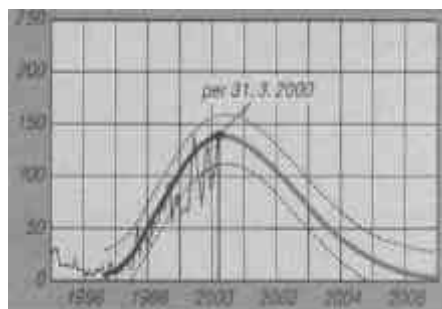
Z Evropy lze tímto zajímavým druhem šíření pracovat hlavně se stanicemi v oblastech východní Asie a Pacifiku. Podmínkou je maximum slunečních skvrn a vysoký sluneční tok. Charakteristické na tomto šíření je, že spojení mezi stanicemi není přímé (nejkratší dráhou), ale trasa vede ve směru rovnoběžek - odraz signálů se projevuje podél velkých čtverců. JA stanice přicházejí při tomto šíření z azimutu $90^\circ - 100^\circ$ a tímto šířením je s nimi možno pracovat nejlépe, protože při vzdálenosti 10 000 km jsou pro přímou trasu pro dva skoky daleko a pro tři blízko.



Obr. 5. Celosvětově pozorované směry šíření přes rovník. V závislosti na průběhu magnetického rovníku dochází k anomáliím při šíření až o 45°



Obr. 6. Šíření odrazem od vrstvy F2

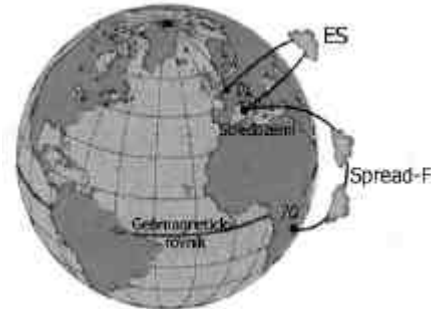


Obr. 7. Možnost výskytu šíření F2 v závislosti na počtu slunečních skvrn - naměřené hodnoty a předpověď pro 23 cyklus

Šíření vzniká pravděpodobně místní zvýšenou ionizací v oblastech, kde sluneční záření dopadá kolmo k zemi. Většinou leží tato F-oblast v oblastech okolo rovníku. Pro tento typ šíření jsou vhodné úzce směrové antény, protože síla signálu je velmi malá - signály jsou na mezi čitelnosti. Jednoznačně nevhodnějším způsobem provozu je CW.

Šíření odrazem od ionosféry (Ionoscat - IS)

Použitím velkého výkonu (podobně jako při odrazu od troposféry) je možné v jakékoli době dosáhnout odrazu



Obr. 4. Vznik šíření přes rovník

od ionosféry. Pro odraz je důležitá vrstva D, která umožňuje spojení do vzdálenosti 700 - 2000 km. Radarové stanice používají pro výzkum ionosféry právě tento druh šíření. I když v době vyšší ionizace potřebné výkony klesají, je tento druh spojení v DL málo aktuální.

Šíření odrazem od meteorických stop (Meteorscat - MS)

Jak je známo amatérům z pásma 2 m, ionizované stopy meteorů (trails) umožňují odrazy elektromagnetických signálů (bursty); v pásmu 6 m jsou častější a delší.

Skedům s použitím vysokorychlostní telegrafie (okolo 1000 zn/min.) se vyplácí se věnovat v období maxim meteorických rojů (Leonidy, Geminidy, Quadrantidy). Spojení se uskutečňují během krátkých odrazů (pingů); občas jsou možná i SSB spojení.

Ten, kdo chce zaslechnout MS signály, by měl poslouchat na kmitočtech majáků z G nebo SM. Při běžných podmínkách lze pingy nebo bursty zaslechnout během cca hodiny.

Spojení odrazem od Měsíce, představující i v pásmu 2 m privilegium několika málo špičkových stanic, je díky omezení výkonu v DL pouze nesplnitelným snem. I tak je na světě jen málo stanic, které jsou pro tento druh spojení vybaveny. Naopak spojení odrazem od troposféry nebo ionosféry nám dávají dostatečné možnosti pro DX spojení a umožňují prohlubovat znalosti o šíření radiových vln. DXCC lze dosáhnout s 25 W ERP. Zkuste to!

Martin Steyer DK7ZB

Literatura:

- [1] White, I., G3SEK: The VHF/UHF DX-BOOK. DIR Publishing Ltd. 1992
- [2] NASA Marshall Space Flight Center: Sunspot and the Solar Cycle. www.sunspotcycle.com
- [3] Miller, D.: IPS Radio and Space Services. www.ips.gov.au

Kenwood TS-2000

(popisuje Gordon West, WB6NOA)

Kenwood TS-2000, moderně vypadající HF, VHF, UHF a přídatně i mikrovlnný transceiver s napájením 12 V DC, slouží k účelům jak základnovým, tak i mobilním. Jste-li vlastníky staršího mobilního modelu Kenwoodu, např. TS-430/440/450, budete příjemně překvapeni, jak krásně TS-2000ka zapadne do vašeho starého mobilního rámečku - je jen o 5 cm hlubší. Je standardně 28 cm široká, 10,8 cm vysoká, 36,8 cm dlouhá a váží kolem 7,7 kg. Kenwood TS-2000 vysílá na všech HF pásmech s naměřeným výstupním výkonem přes 120 W, plus 100 W na 2 metrech, 50 W na 70 cm (430 MHz - 450 MHz) a s přídatným modulem pro 1,2 GHz na tomto pásmu 10 W. Je to multifunkční transceiver do dnešní doby!

Měl jsem jen pár hodin na to, abych vyzkoušel, jak se TRX chová na stole a jak v terénu za mobilního provozu. Při ovládání TRXu novým stylem „SWEPT FACE“ (doslova „zametená čelní strana“) lze konstatovat spoustu překvapivých rysů. Displej je černobílý bodový typu LCD, se čtyřmi úrovněmi nočního podsvětlení. Displej také nabízí 16 variací kontrastu a je možno jej číst i při extrémních úhlech pohledu. Osvětlení předního panelu a tlačítek lze zapnout či vypnout. Při práci potmě se zapnutým osvětlením předního panelu pomáhá také podsvětlení kláves označených popisy, pro používání levé číselné klávesnice je ale stejně potřeba vypomoci si nějakým přídatným světlem.

Pokud jste již vlastníkem nějakého zařízení od firmy Kenwood, bude vám řada tlačítek a ovládacích prvků blízkých. Hlasitost a squelch se ovládají dvěma dvojitými potenciometry, které jsou umístěny vpravo dole. Jeden vždy slouží pro daný BAND a druhý pro SUB-BAND. Další dva potenciometry, které slouží k ovládání DSP filtru, jsou umístěny vlevo dole pod numerickou klávesnicí. K seznámení s ovládáním základních funkcí TS-2000 stačí jen pár minut.



Transceiver obsahuje zabudovaný RS-232 port pro ovládání pomocí počítače a dále TNC pro APRS, PR a SKY COMMAND provoz. Zabudované TNC umí 1200 a 9600 bps. Výhodou je, že pro provoz nepotřebuje počítač. Pokud si naladíte SUB-BAND na frekvenci paketového módu, kde jsou vysílány DX spoty, transceiver je dle aktuálního nastavení schopen přepnout na daný kmitočet DX stanice, která se právě objevila v DX Clusteru.

TS-2000 má v sobě zabudovaný automatický anténní tuner, který pracuje od 160 do 6 metrů. Není ovšem konstruovaný pro vyrovnání velkého nepřizpůsobení. Antény pro HF a 50 MHz můžeme připojit na jeden z dvou konektorů SO-239 - transceiver má zabudovaný automatický prepínač. TRX má pak dále jeden konektor SO-239 pro anténu na 2 metry, jeden N konektor pro anténu na 70 cm a přídatný slot pro připojení antény na

1,2 GHz. Na zadní straně dále naleznete šestipinový konektor pro napájení, „cinch“ konektor pro připojení přídatné HF antény na poslech, 7pinový konektor pro ovládání HF koncových stupňů, 13pinový DIN konektor pro připojení vlastního TNC nebo RTTY systému, dva 3,5mm konektory „jack“ pro připojení externích reproduktorů, dva samostatné „jacky“ pro připojení pastičky a klíče (nebo např. klíčovacího obvodu z PC), zemnicí svorku, přípojku pro externí anténní tuner, COM port RS-232C (9P) pro připojení interface k PC a RJ-8 pro připojení „vzdáleného“ ovládacího panelu (podobně jako mají některá mobilní zařízení).

K přepínání mezi jednotlivými amatérskými pásmy slouží tlačítka UP a DOWN, automaticky se nastaví správné postranní pásmo. Na 2m a 70cm TRX automaticky nastaví kladné nebo záporné odsokky pro převaděčový provoz. Transceiver umožňuje zapnutí satelitního módu, kde lze používat deset pamětí na frekvence satelitů, které lze pojmenovat max. 8 alfanumerickými znaky. Čelní LCD „měřidlo“ umožňuje měření PSV (1,8-50 MHz, nikoli 2m, 70cm a 23cm), dále vř výkonu, ALC a komprese. Pro vylepšení příjmu nabízí TS-2000 následující funkce: NOTCH FILTER, NOISE REDUCTION (1 - s užitím DSP filtru, 2 - umožňuje měnit časovou konstantu), NOISE BLANKER (úroveň 1 až 10) a PŘEDZESILOVAČ. Pro CW je k dispozici paměťový klíč s možností nastavení poměru čárka:tečka.

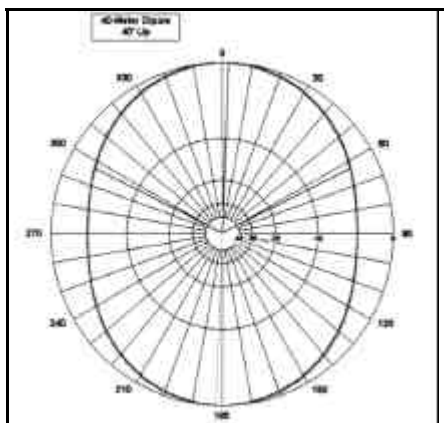
TS-2000ka je dobré univerzální zařízení, které nepotřebuje k činnosti počítač, cena v USA se pohybuje kolem 2000 USD.

Podle CQ 2/2001 volně přeložil Václav Henzl, OK1CNN

Modelování antén s programem NEC - průvodce začátečníka - 1. část

Modelování antén se stalo populární činností inženýrskou, ale i amatérskou. S jeho výsledky se setkáváme např. téměř v každém čísle QST. Jedná se např. o vyzářovací diagramy horizontální nebo vertikální (obr. 1, 2) nebo dokonce i graf průběhu SWR (obr. 3). Téměř každý radioamatér ví, že za rozumnou cenu lze pořídit nějaký modelační program. Vyvstávají ale dvě základní otázky:

1. Mohu i já modelovat antény? Mohu se naučit obsluhovat programy a získávat takové výsledky, jaké vidím třeba v QST?
2. Stojí modelování antén za tu námahu? Poskytne mi modelování antén odpovědi na otázky, které nemohu získat jinde?

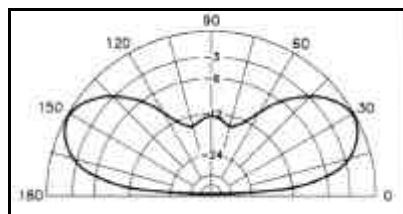


Obrázek 1

Odpověď na obě otázky je ANO. Po krátkém vysvětlení a s trochou praxe prakticky každý radioamatér může efektivně modelovat mnoho druhů antén. (Pozn. překladatele: Nepodléhejte přílišnému optimismu z hlediska shody parametrů modelového projektu s vlastnostmi projektu reálného - u všech mně známých programů kategorie „do 100 USD“ je shoda dobrá pouze tehdy, pokud je vše od sebe „dostatečně“ daleko - o tom dále.) Výsledkem určitě bude i hlubší porozumění tomu, jak antény - konkrétně nebo obecně - fungují. Cílem této série článků je poskytnout základní vysvětlení - získání praxe je již pouze na čtenáři.

V první části se pokusíme vyjasnit, co to modelování antén vlastně je, a orientovat se v mnoha částech anténního modelu. V dalších pokračováních se budeme věnovat podrobněji (ale nikoli do naprostých detailů) základnímu postupu hladkého zpracování úlohy a tomu, jak porozumět výstupům programu.

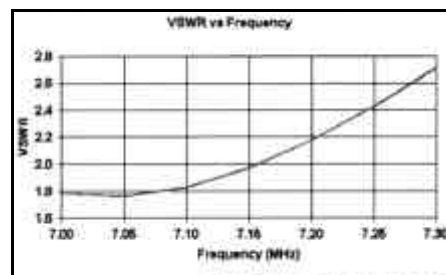
Zaměříme se na modelování pomocí softwarového jádra známého jako NEC-2. Tento program byl napsán v Livermore Laboratories v sedmdesátých letech po



Obrázek 2

sálové počítače; hlavní oblasti využití byly ve vojenském a kosmické komunikaci. Později, na přelomu osmdesátých a devadesátých let, byl program nahrazen modernějším, mnohem dokonalejším jádrem NEC-4 a jádro NEC-2 bylo zcela uvolněno pro všeobecné použití. NEC-4 je neustále zdarma, nicméně jeho použití je velmi přísně licencováno a na to, že někdo z nás čtenářů-radioamatérů v ČR jej bude mít v k dispozici, můžeme zatím zcela zapomenout, protože nezískáme ani licenci ani implementace - překladatelé jsou známy dvě, stojí hodně přes 1000 USD.

Uvedený „public-domain“ - volně použitelný - program NEC-2 poskytuje matematické jádro řadě komerčních implementací, které umožňují uživateli zadat rozumnou formou vstupní data a obdržet výstup v srozumitelné formě tabulek a grafů. Existuje ještě další „public domain“ modelační „jádro“ - MININEC - byl napsán rovněž v Livermore Laboratories (autoři Rockway a Logan) v historické době, kdy PC, v té době s procesorem 8088 a maximálně 32 kB RAM, ještě neumožňovaly zpracovávat programy napsané ve FORTRANu. Existují dvě verze, původní MININEC a kompletně přepracované velmi moderní jádro, nyní již pouze jako komerční program. (Zmínění autoři před asi



Obrázek 3

deseti lety opustili Livermore Laboratories, založili firmu E. M. Scientific a napsali moderní jádro EM-profesional na komerčním základě, které je konkurenční jádru NEC-4 a je k dispozici jako komerční program. Při jeho použití je třeba si uvědomovat, že autoři jsou vědečtí profesionálové - program dává velmi dobré výsledky srovnatelné s NEC-4, lze s ním modelovat i problémy, kde NEC-2 zcela selhává, ale je velmi „user unfriendly“ - uživatelé nepřátelský, obsluha je velmi těžkopádná.) [1], [2].

Programové jádro, na které se v další části článku zaměříme - NEC-2 - není nejmodernější ani nejstarší [3], je to nejmodernější „volně dostupné“ jádro. Vyskytuje se jak v komerčních aplikacích, tak i ve své základní podobě - jako Fortranská knihovna, která je dostupná na řadě ftp serverů.

Začátečníkovi, ale i jakémukoliv zkušenému uživateli, je doporučeno využít jedné z komerčních implementací, protože využití pouze „jádra“ je podmíněno napsáním specifického vstupně/výstupního systému. [4]

Autor článku má k dispozici (mimo jiné) dvě komerční implementace NEC-2: EZNEC 3.0 a NEC-WinPlus. Proto bez jakéhokoliv zaujetí pro jakýkoliv program budou postupy demonstrovány na těchto dvou programech. Obrázky zachycující výstupy jsou označeny jménem užitého programu.

Co je to modelování antén?

Jedno všeobecné neporozumění je, že modelování antén je podobné vytváření modelů aut a lodí. Výsledek vypadá jaksi podobně a dokonce se i podobně chová. Model je sice krásný, nicméně pouze bledé vyjádření skutečnosti. Nic nemůže být tak vzdáleno od reality. Tedy začneme.

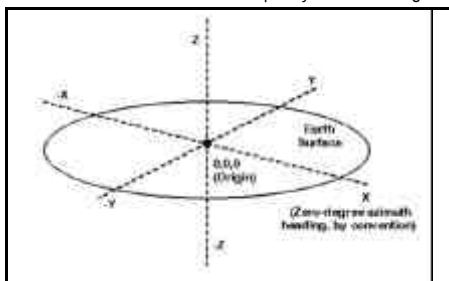
Pokud jste někdy použili základní vzorec pro délku dipólu, dělali jste základní anténní modelování.

$$L = 142,93 / f \text{ [m, MHz]}$$

Zvolíme-li pro náš návrh kmitočty 7,15 MHz, potřebujeme anténní drát dlouhý 19,99 m. Se vzorcem pro základní délku dipólu je spojena vždy rada - ponechte drát o kus delší a výslednou délku nastavte stříháním na co nejlepší poměr stojatých vln.

Uvedený vzorec nezahrnuje údaj o průměru užitého vodiče, o materiálu, z kterého je vyroben, o výšce nad zemí nebo o vlastnostech země, která je pod dipólem, o okolí ani nemluvě. Mohli bychom pracovat s nějakým přesnějším vzorcem, který by zahrnoval všechny tyto vlivy? Mohli.

Velmi zjednodušený vzorec pro stříhání dipólu je pouze malinký vzorec z obrovského „těla“ matematické analýzy antén. Pokud dáme všechny co nejpřesnější rovnice do jednoho programu, získáme pro stanovení délky našeho dipólu mnohem větší přesnost. Můžeme také nejenom analyzovat různé závislosti,



Obrázek 5

respektive dopředu vypočítat správnou délku dipólu, ale můžeme také stanovit sílu pole v jakékoliv výšce či vzdálenosti a úhlu od antény. To je přesně to, co NEC dělá. Pro mnoho typů antén je NEC-2 tak přesný inženýrský matematický nástroj, jak si jen můžeme přát.

Základní anténní analýza využitá v NEC-2 (shodně aplikovaná i pro všechna ostatní jádra) spoléhá na „metodu momentů“. Jedná se o matematickou techniku, při níž anténní prvek rozdělujeme na segmenty, spočítáme vlastnosti a chování jednotlivých segmentů, vlivy jednotlivých segmentů na ostatní a naopak vliv ostatních segmentů na počítaný segment, to potom zkombinujeme (superponujeme) dohromady a dostaneme tak výsledné chování celého prvku (v realitě spíše řady prvků) [5]. Výsledky lze potom upravit použitím již konvenčních rovnic pro odpor materiálu, zatížení prvků a vlivy země.

Co z tohoto vyplývá pro začínajícího modeláře?

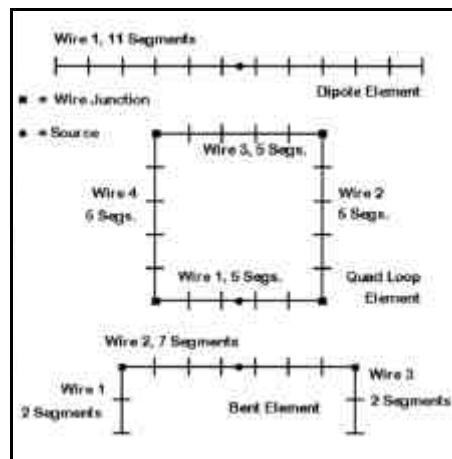
- (1) Metoda, pokud je použita v mezích použitého programu (a zde může být zakopaný pes), je velmi přesná.
- (2) Je nutno myslet v pojetí segmentů a nesnažit se zabývat matematikou skrytou v jádře! (to vztahují - já překladatel - pouze a výhradně na sebe: „Stejně by jsi to do detailu nepochopil!“)

A nyní již začneme myslet v modelačních termínech.

Modelační jazyk

Abychom mohli „uchopit“ modelování, je nutno doplnit náš anténní slovník o některé nové pojmy. Jeden z nich jsme již použili - segment. Jako užitečné se může ukázat, budeme-li rozlišovat různé termíny pro části skutečné antény a části jejího modelu.

Na obr. 4 jsou různé druhy anténních prvků: dipólu, jedné smyčky quadu a ohnutého prvku, který může být užit u „half square“ nebo Moxonova úhelníku. NEC pracuje pouze s přímými vodiči. Složitě tvary můžeme vytvořit spojením přímých úseků na jejich koncích. Chceme-li vytvořit například kruh, nahradíme jej mnohoúhelníkem, třeba osmiúhelníkem. A už je tvar jakýkoliv, každý drát tvořící součást anténního prvku, má rozměry skutečného prvku antény. Samozřejmě, v případě jednoduchého dipólu, drát a prvek jsou totéž, je však potřeba vždy tyto pojmy - tedy prvek antény a drát v modelu - rozlišovat. Každý drát v modelu je dále třeba rozdělit na segmenty. Abychom se pohybovali v bezpečných mezích segmen-



Obrázek 4

tace NEC-2, je pro začínající modeláře dobré respektovat dvě následující pravidla:

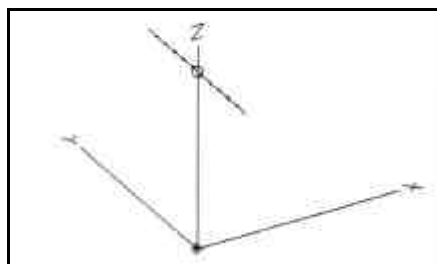
1. Na jednu půlvlnu musí drát mít alespoň 9 segmentů, tedy např. při délce drátu jedna čtvrtina vlny je vhodné minimum 5 segmentů. Dále uvidíme, proč je užíváno tolik lichých čísel.
2. Délka segmentu musí být alespoň čtyřikrát větší než průměr vodiče. Existují složitější vzorce pro určení minimální délky segmentu, ale pro začátek zůstaneme u tohoto bezpečného vodítka - poměru 1:4.

Přidáme ještě jedno vodítko:

3. Až do největší možné míry udělejte všechny segmenty v modelu stejně dlouhé! Máme-li dipól a zvolíme například 11 segmentů, program udělá všechny segmenty stejně dlouhé. U elementů složených z více drátů je třeba tomuto věnovat pozornost. Dělíme-li délku drátu počtem segmentů, získáme délku segmentu a naopak, pokud známe délku segmentu, dělíme délku drátu délkou segmentu a získáme počet segmentů.

Dalším krokem je sestavení modelu prvku. Zůstaňme u našeho jednoduchého dipólu. Abychom jej mohli modelovat, je nutno rozhodnout o jeho orientaci v prostoru: zvolme vodorovnou orientaci. Konkrétně, hrajme si s již dříve zmíněným dipólem pro 7,15 MHz s délkou 19,99 m. Abychom mohli vytvořit model této antény,

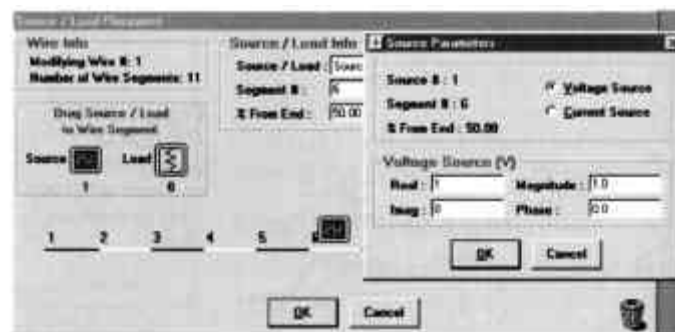
musíme se pohybovat v prostoru popsaném třemi rozměry - v kartézském souřadném systému. Tento systém je pouze pomůckou pro popis orientace a umístění v prostoru, viz obr. 5. Vzhledem k zemi jsou osy x a y dvě na sebe



Obrázek 7

No.	X [m]	Y [m]	Z [m]	Conn.	X [m]	Y [m]	Z [m]	Conn.	No.	Segs.
1	0	-31.73	70		0	31.73	70		814	11

Obrázek 6



Obrázek 8