

ATV - Radioamaterska televizija

Ureja: **Mijo Kovačević, S51KQ**, Cesta talcev 2/A, 3212 Vojnik, Telefon doma: 063 772-892

ATV za vsakogar

Mijo Kovačević, S51KQ

Radioamaterska televizija ali prenos gibljive slike in zvoka na daljavo v Sloveniji že nekaj let ni več neznanka. V našem glasilu objavljeni članki na temo kako pričeti z ATV aktivnostjo, kaj vse potrebujemo za ATV, koliko me bo to stalo, so verjetno že šli v pozabo. Tisti, ki prebirate glasilo, se jih še spomnite, novim generacijam operaterjev pa so, predvidevam, neznani. Večina vprašanj na to tematiko prihaja prav iz teh mladih vrst. Njim ter vsem, ki še vedno ne veste, kako začeti z ATV, pa smo namenili naslednje vrstice.

Radioamaterska televizija je vrst dela, katere osnovni namen je prenos slike in zvoka na daljavo. Amatersko televizijo ločimo na dve osnovni veji: prenos mirujoče slike (SSTV, FAX) in prenos gibljive slike in zvoka (ATV). Obe veji se med sabo razlikujeta tudi v tem, kako širok frekvenčni pas je potreben za določen prenos.

Pri prenosu mirujočih slik (SSTV, FAX) je slikovna informacija predstavljena s toni v slušnem spektru človeškega ušesa. V tem načinu je zato moč prenašati slike tako na KV kot na višjih frekvenčnih pasovih, saj z oddajo zasedemo spekter širok le nekaj kHz. SSTV in FAX slike lahko preprosto posnamemo na vsak običajen avdio kasetofon, MD (mini disk), DAT ali CD enoto in jih kasneje ponovno oddajamo direktno iz tega medija. Oddaja ene slike lahko traja od nekaj 10 sekund do nekaj minut, odvisno od standarda, v katerem bo slika prenesena. Prenos mirujoče slike ne omogoča istočasen prenos zvoka, saj je zvočni spekter že zaseden s slikovno informacijo.

ATV pa predstavlja prenos gibljive slike s tonskim-i podnosilci. Povsem enako kot pri komercialni televiziji (LJ1, POP, itd). Izvorna kratica za tak prenos je FSTV - Fast Scan Television. V praksi se v vseh deželah uporablja kratica ATV. Zaradi obilice informacij (slikovne, zvočne) analogni ATV signal zasede širok frekvenčni pas. Vsled tega ga je moč prenašati na 70cm in više. Nekoč smo uporabljali izključno AM (amplitudno) modulacijo pri prenosu slike. Le-to danes še vedno uporabljajo zemeljske komercialne TV postaje. V zadnjem desetletju pa je FM (frekvenčna modulacija) slike povsem izpodrinila star AM ATV sistem. FM se uporablja tudi na vseh analognih TV satelitih. V obeh načinih (AM in FM) je sliki dodan vsaj en tonski podnosilec ali SBC (subcarrier) z FM modulacijo. Frekvenca tonskega podnosilca je lahko med 5.5 in 8MHz. Pri nas kot tudi v zahodni Evropi uporabljamo osnovno frekvenco tonskega podnosilca 6.50MHz.

Za osnovno ATV zvezo potrebujemo kot za vsako drugo radijsko zvezo: vsaj en sprejemnik in oddajnik, anteni ter video monitor, kamero in mikrofon in seveda korespondenta. Kako priti do ustrežne opreme, bomo videli v nadaljevanju, s korespondenti pa verjetno ne bo večjih težav.

ATV sprejemnik mora ustrezati naslednjim zahtevam. Pokrivati mora 23cm radioamaterski pas, oziroma ATV frekvence okoli 1250 in 1280MHz. Imeti mora FM demodulacijo slike in tona (SBC 6.5MHz). Ker smo pogosto na terenu, naj ima 12V enosmerno napajanje. Tem zahtevam približno ustreza skoraj vsak satelitski TV sprejemnik (razen 12V). Ti sprejemniki pokrivajo frekvence od 850-2050MHz, torej na njih ne bo težko nastaviti frekvenci 1250 in 1280MHz. Vsi komercialni SAT TV sprejemniki imajo vgrajeno običajno MF pasovno sito 27MHz, boljši pa tudi ožje 16MHz ali 18MHz sito. Le-to nam bo prišlo prav v bližini motenj (radarji, packet), ali pri sprejemu zelo šibkih ATV signalov. Tovrstni komercialni sprejemniki imajo na svojem antenskem F priključku (v žili) enosmerno napetost, s pomočjo katere napajajo SAT konverterje na

paraboličnih zrcalnih. To napetost lahko s pridom uporabimo za napajanje sprejemnega predajačevalnika, katerega namestimo pri 23cm anteni. Predajačevalnikov za 23cm je bilo opisanih kar nekaj, priporočam pa tista dva od S53MV, saj sta se dobro izkazala. V primeru, da ne uporabimo predajačevalnika, pa bo potreben poseg v sam sprejemnik. Namreč, izklopiti moramo enosmerno napetost na antenskem vhodu, da bomo nanj lahko priključili tudi kratkostične antene. Vsekakor pa priporočam uporabo predajačevalnika. Tovarniški SAT TV sprejemniki se precej razlikujejo tudi po vhodni občutljivosti. Na to moramo biti še posebej pozorni pri starejših modelih, saj se v nasprotnem primeru lahko zgodi, da bo na ekranu več šuma kot koristne informacije - slike.

Za sprejemno ali oddajno anteno lahko uporabimo kakršnokoli delujočo anteno za 23cm pas. Antena z več ojačanja da običajno boljše rezultate, vendar pa je tudi zahtevnejša za gradnjo. Za začetek lahko izdelamo preprosto "osmico" z reflektorjem. Njena slika in dimenzije so na S50ATV in internetu v GIF obliki. Kdor želi malce več, pa se bo potrudil in izdelal NBS 23cm Yagi anteno, ki jo je pred leti izdelal in opisal Matjaž, S53MV. Razlika med njima je po ojačenju precejšnja, kar se pozna tudi v praksi. Kdo drug pa bo poizkušal z dovolj velikim paraboličnim zrcalom ali pa s kakšno od "back-fire" anten. Za začetek pa velja pričeti z gradnjo preprostejših anten, saj je možnost lastnih napak manjša.

Ker mora biti antena povezana do sprejemnika s kablom, potrebujemo dovolj dober koaksialni kabel. Mednje nikakor ne sodi RG-58 ali drug kratkovalni vodnik! Če že nimamo neke izbire, potem izberimo vsaj dober SAT TV kabel ali Elradov TV kabel z zračnim dielektrikom (6 lukenj). Torej, kabel mora biti izdelan za 1500MHz, ne za KV. S tem kompletom (antena, kabel, SAT sprejemnik in TV ali monitor) že lahko sprejemamo ATV oddajo repetitorja ali posameznika. Podatke o ATV repetitorjih najdete na packet radiu, za njihov vklop pa poprosite prijatelja, ki že ima ATV.

Če smo se pri opisu opreme potrebne za sprejem ATV signalov nekako poizkušali izogniti samogradnjam, se za oddajo ATV signalov lahko opremo le na lastne izdelke. V glasilu CQ-ZRS sem pred leti opisal preprost 23cm FM ATV oddajnik, kasneje pa tudi njegovo posodobljeno verzijo (ATV TX2). Samogradnja zahteva nekaj osnovnega znanja iz konstruktorstva in seveda kanček potrpljenja pri delu. Kdor tega ne premore, naj poišče veččega prijatelja, ki mu bo z veseljem izdelal potrebno opremo. ATV oddajnik ima običajno 3 priključke: antenskega ter avdio in video vhod. Kot anteno uporabimo isto ali enako 23cm anteno kot za sprejem (brez predajačevalnika!). Oba vhoda zahtevata priklop mikrofona in video izvora.

Video izvor je običajno video kamera. Uporabna je prav vsaka, tako črna bela (B/W) kot barvna PAL video kamera z 1Vpp kompozitnim video izhodom. Kamere z rekorderjem resnično niso poceni, vendar pa lahko za začetek uporabimo mini B/W CCD kamero, kakršne prodajajo na sejnih po ceni okoli 100 dem. Kdor že premore video kamero, si bo verjetno izdelal še enega izmed video generatorjev (CGEN) ali pa video identifikator (VID). Manipulacije z video signali se tukaj seveda šele prično. PC video karte, VGA - PAL konvertorji, PIP procesorji, grafične table in ostala oprema pa lahko dajo ATV sliki povsem nov čar. Za začetek bo mini video kamera verjetno dovolj visok strošek, kasneje pa kakor bo kdo imel potrebe.

Z osnovno oddajno opremo (oddajnik, antena, kamera, kabli) že lahko oddajamo ATV signal. Ker smo pred tem poskrbeli za sprejemno opremo, ga lahko tudi sprejemamo. Če sedaj potegnemo črto pod stroški osnovne ATV opreme, ugotovimo, da le-ti niso kaj večji od cene srednje kvalitetne mobilne radijske postaje, ki nam omogoča le prenos zvoka.

Že beseda o etiki pri oddajah ATV signalov. Ker nismo komercialna TV, temveč radioamaterska, se bomo obnašali temu primerno. Oddajanje filmskih uspešnic, risank ali komercialnih reklam vsekakor ne sodi na ATV frekvence, kot tudi ne video varovanje parkirišč pred firmami. Povsem nekaj drugega pa je oddajanje posnetkov ali oddaj iz radioamaterskih aktivnosti, telekomunikacij, raziskav in ostalega, kar koristi naši dejavnosti.

Konstruktorje smo v tem sestavku nekako zapostavili, pa vendar bodo prišli na svoj račun pri prebiranju člankov o izdelavi ATV projektov objavljenih v CQ-ZRS od leta 1992 naprej. Seznam vseh objavljenih projektov se nahaja na S50ATV v dir. DOC (S51KQ CQ-ZRS članki 1992-1997). Digitalizirane fotografije, načrte ter programsko podporo zanje najdete tudi na internet naslovu:

<http://lea.hamradio.si/~s51kq>.

Tukaj pa se naša zgodba "ATV za vsakogar" konča. Prične pa se vaše veselje z raziskavo nečesa novega ter nabiranje novih izkušenj in poznanstev.

IARU ATV TEKMOVANJE

Mijo Kovačevič, S51KQ

Tik pred letošnjim IARU ATV tekmovanjem smo prejeli rezultate lanskoletnega tekmovanja. Čeprav s skoraj enoletno zamudo, je še vedno pravi čas za objavo, saj so rezultati zelo vzpodbudni za nadaljnje delo na ATV področju. Hkrati tudi potrjujejo uspešen razvoj ATV dejavnosti zadnjih let ter pripravljenost operaterjev na to, da svojo opremo in znanje preizkusijo tudi na mednarodnih tekmovanjih.

V lanskoletnem (1996) IARU ATV tekmovanju je sodelovalo več slovenskih operaterjev, žal pa vsi niso poslali svojih dnevnikov organizatorju. Pravo nasprotje je bilo letošnje (1997) IARU ATV tekmovanje, ki se je odvijalo 13. in 14. septembra. Kot nalašč je na dan tekmovanja v večjem delu Slovenije deževalo, na Primorskem pa je pihala burja. Udeležba iz naše strani je bila vsled tega majhna; delali smo le na 23cm frekvenčnem pasu. Število opravljenih ATV zvez je bilo porazno, kar pa se bo žal poznalo tudi v končni uvrstitvi. Glede na prejšnja leta pričakujemo rezultate letošnjega IARU ATV tekmovanja šele naslednje leto. V nadaljevanju pogledimo uradne rezultate lanskoletnega IARU ATV tekmovanja.

IARU Region 1 1996 ATV CONTEST RESULTS September 1996

Section A (receive & transmit) for 23cm band and up

23cm (1.2 GHz)

#	CALL	Točke	Best DX	km
1	ON6AJ	5184	ON5ID	124
2	ON4YZ	4598	F3YX	255
3	ON5ID	4422	F3YX	236
> 4	S52DS	4262	IK3HHG	133
> 5	S57MSL	4096	IK3HHG	133

6	DH8YAL/p	3822	ON1WW/p	148
7	ON7MB	3668	F3YX	236
8	HB9STX/p	3476	F5LIU/p	251
9	HB9FAE	3388	IW2CHR	231
10	HB9MPL	3388	IW2CHR	231
11	ON1WW/p	2994	DH8YAL/p	149
12	HB9OBW	1960	IW2CHR	231
13	ON7FI	1848	F3YX	256
14	HB9DHL/p	1787	F5DB	372
15	DF3FF/p	1772	DJ9DW	72
> 16	S51KQ/m	1708	S57MSL	132
17	ON1BPS	1680	ON4YZ	112
18	DK0CO/p	1636	DH5YBE/p	116
19	DK3OS/p	1590	DH8YAL/p	142
20	DJ7RI	1572	DK5LB	78
> 21	S51DU	1352	S51KQ/m	115
> 22	S57NET	1310	S57ULU	118
23	ON1KGK	890	F1BPO	136
24	DJ4LB/a	836	DL3DB	55
25	EA3WN	828	EA3BQD	50
26	ON6UA	612	ON1WW/p	288
27	DH5YBE/p	540	DK0CO/p	116
28	HB9VAZ	536	F5DB	46
29	DK2DB	506	DC6IN	41
30	EB3HEP	464	EA3WN	132
31	DG3SWA	416	DD0LF	71
32	DJ4AT	320	DJ4LB/a	47
33	DD9CU	306	DC9MD	51
34	EA3FGM	280	EA3WN	42
35	ON4KEN	266	ON4YZ	47
36	DL6SL	260	DL2MBE	52
37	ON6XN	224	ON5ID	33
38	EA3RB	184	EA3WN	33
39	ON5IE	132	ON6AJ	24

13cm (2.3 GHz)

#	CALL	Točke	Best DX	km
1	DH8YAL/p	4080	DC0XH	194
2	ON6AJ	2565	ON7YK	91
3	ON1WW/p	1430	ON7YK	52
4	EA3WN	1130	EA3RB	33
5	DD9CU	730	DC9MD	51
6	DL6SL	650	DL2MBE	52
7	DJ4AT	560	DJ4LB/a	47
8	DJ4LB/a	420	DJ4AT	47
9	EA3RB	410	EA3WN	33
10	DK5MZ	190	DD9CU	19
11	DH6MAV	95	DL2MEO	12

3cm (10 GHz)

#	CALL	Točke	Best DX	km
1	HB9MPL	4620	IW2CHR	231
2	HB9AFO/p	2805	F1JSR	116
3	DJ4LB/a	1990	DF3FF/p	70
4	HB9DHL/p	1155	F1JSR	116
5	DF3FF/p	1055	DJ4LB/a	70
6	DJ4AT	920	DJ4LB/a	47
7	HB9VAZ	750	F5DB	46
8	DH8YAL/p	645	DL9IN	33
9	EA3WN	490	EA3AEG	33
10	ON1WW/p	400	ON6AJ	40
11	ON6AJ	400	ON1WW/p	40
12	DJ7RI	355	DC6UW	27
> 13	S51KQ/m	240	S57NET	48
> 14	S57NET	240	S51KQ/m	48

Čestitke vsem S5 udeležencem, posebej še Dolfetu-S52DS in Silvu-S57MSL za odlični uvrstitvi!