

Sateliti

Ureja: **Matjaž Vidmar, S53MV**, Sergeja Mašere 21, 5000 Nova Gorica, Telefon doma: 065 26-717

STANJE AMATERSKIH IN DRUGIH SATELITOV - MAJ 1999

Matjaž Vidmar, S53MV

Dne 21. aprila 1999 je bil uspešno izstreljen satelit UoSAT-12, ki razen kopice tehnoloških poskusov univerze v Surrey-u (Guildford, Velika Britanija) nosi tudi precej radioamaterske opreme na krovu. Satelit UoSAT-12 tehta kar 300kg in je bil edini tovor na ruski raketi Dnepr. Raketa Dnepr je sicer predelana medcelinska balistična raketa SS-18, ki namesto težke nuklearne bojne glave doseže z nekoliko lažjim tovorom tudi tirnico okoli Zemlje.

Rusi imajo sicer veliko število raket SS-18, ki jih morajo skladno z razorožitvenimi sporazumi bodisi uničiti ali pa uporabiti v civilne namene. Podobne težave imajo tudi Američani, ki prav tako izkoriščajo raketne stopnje ali pa cele medcelinske vojaške rakete za izstreljevanje civilnih satelitov. Ruska raketa Dnepr je tudi alternativa za izstrelitev satelita AMSAT-P3D, v kolikor ne bi prišlo do ugodnega dogovora z Ariancespace.

Satelit UoSAT-12 se je uspešno ločil od zadnje stopnje nosilne rakete 877 sekund po izstrelitvi, ki ga je ponesla v skoraj krožno tirnico z naklonom 64.5 stopinje na višini 660km. Satelit UoSAT-12 ima sicer na krovu tudi poskusni raketni motor, ki uporablja trdo snov, polietilen, kot gorivo in tekoč oksidator, koncentrirani vodikov peroksid. Raketni motor naj bi omogočal manjše in večje popravke tirnice. Lego satelita sicer upravljajo z elektromagneti na krovu, ki se obnašajo kot rotor elektromotorja v enosmernem magnetnem polju Zemlje. Satelit ima na krovu tudi vztrajnik za popravke lege.

Glavni koristni tovor na krovu satelita UoSAT-12 je kopica televizijskih kamer za različna področja vidne svetlobe in z različnimi objekti. Osnovna telekomandna zveza proti satelitu je 9600bps FSK packet-radio v 2m področju. Satelit oddaja nazaj proti Zemlji na 437.400MHz, prav tako 9600bps packet-radio. Ker 9600bps ne zadošča za prenos slik, ima UoSAT-12 na krovu tudi L/S pretvornik z vhodom na 1.27GHz in izhodom na 2.4GHz. Oddajnik pretvornika se da izkoristiti tudi za digitalno oddajo slik iz kamer oziroma pomnilnika na krovu z dosti večjo hitrostjo.

Satelit UoSAT-12 je zaenkrat uspešno preстал začeto oživiljanje in preiskus vseh sistemov na krovu. Upravna postaja je s pomočjo elektromagnetov ustavila nekontrolirano kotajenje satelita in uspešno pognala vztrajnik za stabi-

lizacijo lege. UoSAT-12 se na 437.400MHz javlja s klicnim znakom UO120-11. Žal je poraba energije L/S pretvornika zelo visoka in upravna postaja pravi, da ne bo mogel biti vključen dlje časa. O točnih frekvencah L/S pretvornika zaenkrat še ni nič znanega.

O ostalih radioamaterskih satelitih ni pomembnejših novic. Novi satelit SUNSAT, izstreljen februarja letos, še vedno le preizkušajo in je še vedno izključen v preletih nad Evropo. Oscar 23 Kitsat-1 (KO-23) je izgleda dokončno odpovedal zaradi težav z baterijo na krovu.

Sredi maja 1999 je bil uspešno izstreljen tudi novi kitajski vremenski satelit FENGYUN-1C. Kitajci sicer izstreljujejo dvoje vrst vremenskih satelitov FENGYUN-1 in FENGYUN-2. FENGYUN-1 so podobni ameriškim satelitom NOAA v polarnih heliosinhronih tirnicah in oddajajo APT slikice na 137MHz ter HRPT slikice na 1.7GHz. FENGYUN-2 so geostacionarni sateliti podobni evropskim METEOSATom, vendar iz naših zemljepisnih dolžin in širin žal niso vidni.

FENGYUN-1C trenutno oddaja le HRPT slikice na 1700.400MHz. Za razliko od svojega predhodnika FENGYUN-1B, ki je oddajal povsem enako kot ameriški sateliti NOAA, ima novi satelit nekoliko spremenjeno oddajo. Hitrost oddaje so podvojili na 1330.8kbit/s, modulacija pa je ostala nesimetrična BPSK s preostalim nosilcem

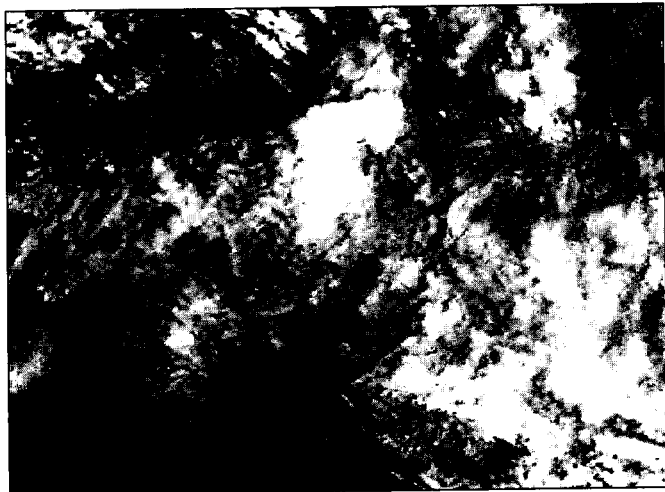
Keplerjevi elementi za amaterske in druge zanimive satelite

23/05/1999

NAME	EPOCH	INCL	RAAN	ECCY	ARGP	MA	MM	DECY	REVN
AO-10	99135.74474	27.08	29.34	.6019	314.57	10.04	2.058727	-3.9E-6	9175
UO-11	99139.89231	97.92	107.09	.0010	285.17	74.83	14.704249	1.3E-5	81433
FO-20	99140.11236	99.02	340.17	.0539	228.22	127.14	12.832532	9.0E-7	43473
RS-12/13	99140.01726	82.92	118.14	.0029	140.26	220.06	13.741323	1.1E-6	41554
AO-16	99140.15532	98.48	219.22	.0010	306.15	53.86	14.301944	2.4E-6	48656
DO-17	99140.27895	98.48	220.82	.0010	304.97	55.04	14.303495	2.0E-6	48662
WO-18	99140.15587	98.48	220.49	.0011	304.97	55.03	14.302994	2.3E-6	48660
LO-19	99140.27363	98.49	221.76	.0012	303.95	56.05	14.304276	2.3E-6	48665
UO-22	99140.10523	98.20	181.92	.0007	313.30	46.74	14.373105	3.2E-6	41130
KO-23	99140.28937	66.07	115.15	.0013	229.76	130.22	12.863226	-3.7E-7	31805
KO-25	99140.16368	98.45	206.28	.0010	329.42	30.63	14.283765	2.2E-6	26241
IO-26	99140.16223	98.46	206.15	.0009	347.63	12.46	14.280104	2.2E-6	29426
AO-27	99140.17955	98.45	205.70	.0008	348.75	11.34	14.278883	1.5E-6	29424
RS-15	99139.90386	64.81	98.14	.0157	357.96	2.05	11.275338	-4.1E-7	18105
FO-29	99139.88106	98.56	94.81	.0351	167.35	193.67	13.526671	-5.5E-7	13598
RS-16	99140.17010	97.22	46.96	.0007	83.16	277.04	15.559873	5.3E-4	12400
TMSAT	99140.21145	98.76	213.92	.0005	134.73	225.43	14.223660	-4.4E-7	4464
TECHSAT1B	99140.16277	98.75	213.79	.0001	115.32	244.80	14.222414	-4.4E-7	4465
SEDSAT-1	99125.09049	31.44	33.99	.0368	121.39	242.32	14.239529	5.3E-6	2746
PANSAT	99125.01441	28.46	11.75	.0007	210.42	149.58	15.035417	1.2E-5	2820
SUNSAT	99140.38684	96.48	74.65	.0153	343.10	16.50	14.408496	5.6E-6	1237
UOSAT-12	99140.25455	64.55	230.05	.0003	356.21	3.89	14.731773	4.6E-6	426
MIR	99140.18793	51.66	127.28	.0007	123.52	236.63	15.713166	1.0E-4	75700
ISS (ZARYA)	99140.46682	51.59	337.43	.0004	136.95	223.24	15.613054	2.1E-4	2887
ORVIEW2	99139.82857	98.21	237.41	.0002	100.47	259.67	14.558482	6.1E-6	9569
NOAA10	99140.19231	98.60	127.23	.0013	116.91	243.33	14.253027	4.3E-6	65857
NOAA12	99140.17427	98.53	142.64	.0014	53.93	306.31	14.230180	4.0E-6	41618
NOAA14	99140.15128	99.09	106.85	.0010	112.74	247.48	14.119601	3.4E-6	22599
NOAA15	99140.14950	98.67	170.45	.0010	345.07	15.00	14.229091	3.2E-6	5282
OKEAN1-7	99140.13231	82.54	157.15	.0024	207.76	152.22	14.747966	7.7E-6	24773
METEOR3-5	99140.17159	82.55	286.86	.0014	26.22	333.96	13.168773	5.1E-7	37310
SICH-1	99139.94978	82.53	298.31	.0026	182.09	178.01	14.742243	1.0E-5	19994
RESURSO1N4	99140.18946	98.75	213.94	.0002	102.37	257.77	14.224680	1.8E-6	4462
METEOSAT5	99139.64413	2.70	76.90	.0001	337.10	117.12	1.002695	1.0E-7	3230
METEOSAT6	99137.06481	0.63	74.70	.0005	252.30	281.77	1.002742	-8.5E-7	1852
ELEKTRO	99139.65713	2.24	84.68	.0008	144.69	310.54	1.002817	-2.7E-7	1669
METEOSAT7	99139.09080	0.56	299.90	.0002	56.74	272.42	1.002724	-2.1E-7	626
FENGYUN1C	99137.13598	98.79	183.34	.0013	302.08	57.90	14.102429	-4.3E-7	100

in Manchester kodiranjem. Tudi tirnica je nekoliko nižja od predhodnika, tako da novi FENGYUN-1C vsak dan proizvede nekoliko zamaknjeno sliko. Tirnica FENGYUN-1C je seveda heliosinhrona z naklonom 99 stopinj na višini 870km ter daje ugodne prelete kasno dopoldne in sredi večera.

Konstruktorji satelita FENGYUN-1C so izbrali višjo hitrost prenosa, da snemalna naprava na krovu deluje v več spektralnih področjih. Ločljivost slike je ostala izgleda ista kot pri satelitih



Slika 1 - Slovenija s satelita FENGYUN-1C dne 23/5/1999.

NOAA, se pravi 6 vrstic v sekundi. Vsaka vrstica vsebuje 2048 točk v desetih spektralnih kanalih, vsaka točka v vsakem kanalu pa je predstavljena z ločljivostjo 10 bitov. Sinhronizacija okvirja in organizacija podatkov v njem je ostala enaka kot pri satelitih NOAA.

Poskusi sprejema kažejo (slika 1), da novi FENGYUN-1C razpolaga s sedmimi spektralnimi kanali v področju bližnje in infrardeče svetlobe ter verjetno tremi kanali v dolgovalovnem toplotnem infrardečem področju. Ti trije kanali dajejo zaenkrat povsem belo sliko, ker hladilnik za dolgovalovne infrardeče senzorje ponavadi vključijo šele nekaj tednov po izstrelitvi. Če bi hladilnik pognali takoj, bi razna umazanija, ki v vakuumu izhlapeva iz različnih delov novega satelita, prav gotovo kondenzirala na mrzlih senzorjih in jih tako hudo poškodovala.

Standardni NOAA HRPT sprejemnik (glej CQ ZRS 5/1996) zahteva nekaj predelav za sprejem novega satelita FENGYUN-1C. Visokofrekvenčni del seveda zahteva nov kristal za 27.132MHz (za silo bi šlo tudi s 27.135MHz). Bitna sinhronizacija zahteva kristal za dvakratno frekvenco ter manjše predelave VCXOja. Sinhronizacija okvirjev začuda deluje tudi z novim satelitom. V podatkovnem vmesniku spojimo enega od izhodov vezja 4028 (nožica 3 ali 6) na maso, da izberemo gornjo ali spodnjo skupino spektralnih kanalov. Po tej predelavi vmesnik deluje z nepredelano programsko opremo za NOAA HRPT sprejem.

O ostalih vremenskih satelitih ni pomembnejših novic. Ruski vremenski sateliti so zamenjali frekvence: METEOR3-5 zdaj oddaja na 137.300MHz, RESURSO1-N4 pa na 137.850MHz. Oba satelita sta trenutno vključena ob vseh dnevnih preletih, RESURSO1-N4 pa tudi ponoči, ko oddaja povsem temne slike.

Radioamaterske diplome

Ureja: **Miloš Oblak, S53EO**, Obala 97, 6320 PORTOROŽ, Telefon v službi: 066 476-282

DIPLOMA AJVATOVICA 99

BIH

Člani Radiokluba Donji Vakuf T91EDV izdajajo v sklopu vsakoletne kulturne manifestacije spominsko diplomu za zveze v obdobju 1. junij 1999 - 28. junij 1999. Diploma se lahko dobi za vse zveze CW, SSB ali Mixed mode. Za diplomu je potrebno zbrati 30 točk. Točkovanje:

Posebna postaja T99AJV = 10 točk

Klubska postaja T91EDV, T91EGV, T91EBG, T91ETR = 5 točk
Postaje T94A, T94GB, T94CV, T94SH, T95LGN, T95LTK, T95MUF = 3 točke

Veljajo tudi ostale postaje, ki imajo QTH Donji Vakuf, Gornji Vakuf, Travnik, Novi Travnik, Bugojno in Prusac. V istem dnevu veljajo zveze z isto postajo, če so narejene na različnih bandih ali različnih načinih dela; zveze z isto postajo pa se lahko ponovijo vsak dan. Točke se seštevajo.

Izpisek iz dnevnika in 10 DEM, 10 IRC ali 7 USD pošljite najkasneje do 31. julija 1999.

Imamović Z. Zale T95LGN, Ul. 770. Sbr 43, 70220 Donji Vakuf, Bosna i Hercegovina

CENTRAL COAST AWARD

AUSTRALIA

Diploma se izdaja za potrjene zveze s postajami, ki imajo QTH v avstralskem delu Central Coast Area of New South Wales. Ta del vključuje mesto Gosford in okrožje Wyong (Shire of Wyong). Postaje, ki veljajo za diplomu imajo poštno številko 2250-2251 in 2254-2263. Za diplomu je potrebno imeti zveze z 2 različnimi

postajami ali 1 zvezo s klubsko postajo VK2AFY ali VK2EH. Diploma je brezplačna, veljajo vsi bandi in načini dela. SWL OK.

The Secretary, Central Coast ARC, P.O.Box 238, Gosford, NSW 2250, Australia

DD 13

FRANCE

Diploma s polnim nazivom Diplome du Department Des Bouches-du-Rhone se izdaja za potrjene zveze s postajami iz francoskih departmajev 13, 83, 84 in 04. Če so bile zveze narejene na SHF bandih ali ATV načinu dela, je za diplomu potrebna samo 1 zveza s postajo iz departmaja 13. Ostali pa potrebujejo 8 zvez iz departmaja 13, 5 zvez iz departmaja 83, 4 zveze iz departmaja 84 in 2 zveze iz departmaja 04 (skupaj 19 zvez). SWL OK.

GCR 25 FF ali ekvivalent

Serge Meissonier, 7 Place des Bastidons, Les Aubagues, F-13118 ENTRESSEN, France

ISRAEL DIGITAL AWARD

ISRAEL

Diploma se izdaja oddajnim radioamaterjem za potrjene zveze z izraelskimi postajami v digitalnem načinu dela (RTTY, FACTOR, AMTOR, Packet Radio, SSTV) po 1. januarju 1995. Ista postaja je lahko delana na različnih bandih. Vsaka Packet Radio zveza velja 1 točko, zveza na HF bandih pa 2 točki. Zbrati je potrebno 10 točk.

GCR 5 USD ali 10 DEM

Shlomo Mussali 4X6LM, P.O.Box 8225, 61081 JAFFA, Israel