

Введение в сатком для начинающего радиопирата!

Посмеёмся вместе! 😊

КОНФЛИКТЫ | РОССИЯ



В ООН призвали РФ прекратить глушить европейские спутники

Олег Соколенко
02.07.2024

Комитет Международного союза электросвязи призвал Россию прекратить мешать работе спутников европейских стран, в том числе - глушить сигнал GPS. На это пожаловались Украина, Франция, Нидерланды, Швеция и Люксембург.

ВРАГА надо знать в лицо и познавать в уши!



**ВНИМАНИЕ!!! Это перевод известного немецкого сайта www.satellitenwelt.de/uhfmilsat.htm
Информация актуальна на 2015 год. С тех пор конфигурация некоторых транспондеров
сильно поменялась.**

Задачи, решаемые UHF спутниками

Американские военные и европейская группировка НАТО имеют глобальную спутниковую сеть геостационарных спутников UHF-диапазона, работающих в диапазоне 243–270 МГц (Dn-link) и 292–318 МГц (Up-link) в режиме узкополосной FM-модуляции. Они выполняют задачу передачи тактических данных и оперативной радиосвязи между военными наземными станциями, кораблями, самолетами и подвижными сухопутными силами. Главная особенность данного вида связи – это возможность её обеспечения без сложных антенных систем. Т.е. это возможность обеспечения оперативной радиосвязи со всем транспортным средством, которые не могут нести большое и сложное оборудование, такое как параболическая антенна, которая необходима для более высокочастотных военных диапазонов.

Что можно услышать на военном UHF участке частот?

Все правительственные и военные радиопередачи США передаются почти исключительно в цифровом виде через спутники UHF-диапазона. Среди прочего, используются такие безопасные методы шифрования, как ANDVT, KG-84, STANAG 4231 или VINSON. На сегодня, почти все UHF спутники, все еще, позволяют обмениваться голосовыми аналоговыми сообщениями без кодирования. В 1998 году радиолюбители Майкл Хон, Оскар Диез, Кристиан Масс в немецком журнале «Tele Satellite» написали несколько статей под названием «Шпион самоучка». Они обнаружили, что спутники UHF диапазона не имеют криптозащиты и позволяют не безопасно передавать данные/голос в аналоговом режиме. Таким образом, помимо военной связи, на UHF частотах можно услышать в нисходящих каналах много нежелательных передач, таких как разговоры радиоудлиннителей телефонных линий, используемых в сельской местности и др. ведомственных служб России и Азии. Локальной телефонной сети и радиоудлиннители работают с высокой мощностью передачи, (мощностью до 60 Вт) и находятся в полосе восходящего канала транспондера. Но также, время от времени можно услышать экзотические радиостанции, совершающие кругосветное путешествие, которые передают свои радиoprogramмы из студии на станциях, находящихся на судах, и используют те же частотные полосы восходящей линии связи. Часто встречаются АМ передачи неизвестных радиостанций. (Гармоники от телевидения или КВ радиостанций. Пример переводчика.) Поскольку спутники UHF-диапазона используют частоты на общих основаниях и не имеют алгоритмов распознавания свой\чужой сигнал, то передают на землю всё то, что приняли на свои приёмники. Т.е. спутники UHF-диапазона являются обычными линейными ретрансляторами, расположенные на геостационарных орбитах и охватывающими практически весь земной шар. (За исключением полярных областей)

Негативным моментом является то, что есть более чем очень умные радиопираты (ха-ха), которые бесстыдно эксплуатируют открытость спутников УВЧ и считают их всемирным высокотехнологичным СиБи-радио. Тут вам и неформатные разговоры, и полный комплект нецензурной лексики и походы на ХУЙ в полный рост! В общем, в эфире полная анархия, имейте это в виду и не обижайтесь если вас послали, а шлите в ответ сами! 😊

Примечание переводчика: Тут я вспомнил недавнее [видео г-на Игонина](#) и в голос посмеялся...

Практика приёма

Спутники UHF-диапазона находятся на расстоянии 36 000 км от Земли на геостационарной орбите. Их сигналы можно принимать весь день в диапазоне нисходящей линии связи на частотах 243–270 МГц. Прием может осуществляться с помощью обычного ручного сканера типа AOR, Yaesu, ICOM, Uniden или подобных с подключенной телескопической антенной, длина которой

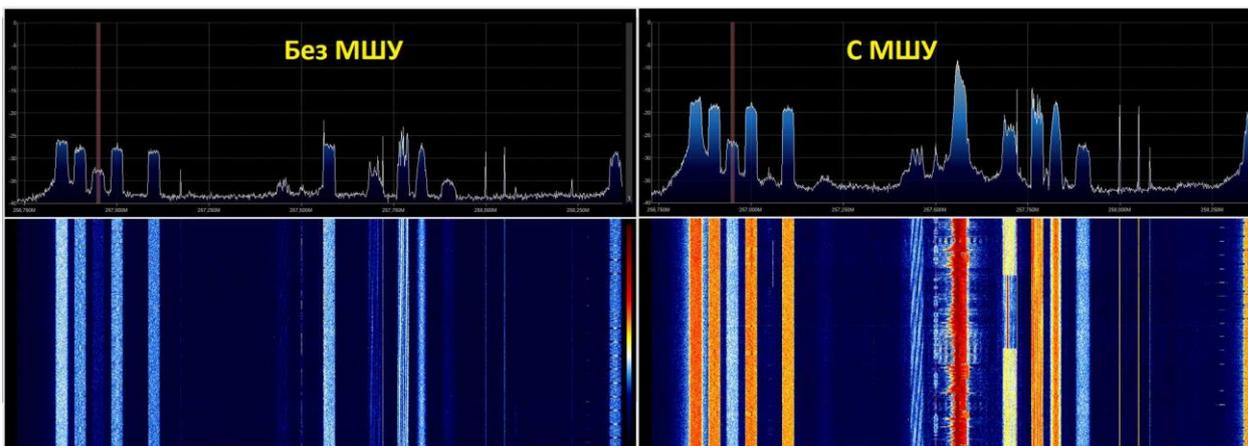
составляет около 27-30 см. Уровень сигнала, принимаемый на такую простую антенну, составил около S5-S7, что очень уже очень хорошо.

Примечание переводчика: качество сигнала очень сильно зависит от широты, где происходит приём. В северных широтах, на обычный телескоп вы вряд ли что сможете услышать. Вам потребуется хорошая антенна типа ЯГИ 3 элемента или ЯГИ 5 элементов. Больше – лучше будет сила сигнала, а значит и качество принимаемой передачи. Так же, совсем не обязательно использовать дорогой сканнер. Сегодня для приёма вполне сойдёт обычный SDR свисток за 10 баксов или SDR приёмник AirSpy. SDR приёмник SDRPlay на этих частотах, к сожалению, не работает. Так же, можно послушать спутниковые частоты на обычную станцию VHF(УКВ)-диапазона, применив специальный КОНВЕРТЕР.

У меня (т.е. у немецкого автора статьи) также был хороший опыт с антенной типа GP. Эффект был хорошим, так как она имеет угол подъёма основного лепестка до 30 °, а геостационарные спутники располагаются также ненамного выше по высоте. Но гораздо лучше использовать антенны Яги, потому что они имеют усиление по сравнению со всенаправленными антеннами. Поскольку UHF-спутники работают в правой (круговой) поляризации, то спиральные антенны являются наиболее подходящими для радиоприёма военных спутников в отличие от Яги. Особо любители военной техники пользуются фирменными портативными UHF-антеннами сил США и НАТО .

Примечание переводчика: Применение спиральной антенны мало оправдано для обычного радионаблюдения, т.к. изготовление её довольно трудоёмкий процесс с неоправданным конечным результатом. Гораздо проще сделать 5...7 элементов Яги и этого хватает для приёма с головой.

Большинство линейных ретрансляторов спутников UHF-диапазона, даже если в них ничего не передается, постоянно активны по тактическим соображениям. Их можно легко распознать по постоянному шуму транспондера, который присутствует при низком уровне сигнала. Для обнаружения неизвестных линейных транспондеров лучше всего подходит SSB типа модуляции, чтобы можно было лучше слышать шум ретранслятора линейного транспондера. (Лучше использовать SDR свисток, где транспондеры хорошо видно. Особенно хорошо видно всё с применением МШУ)

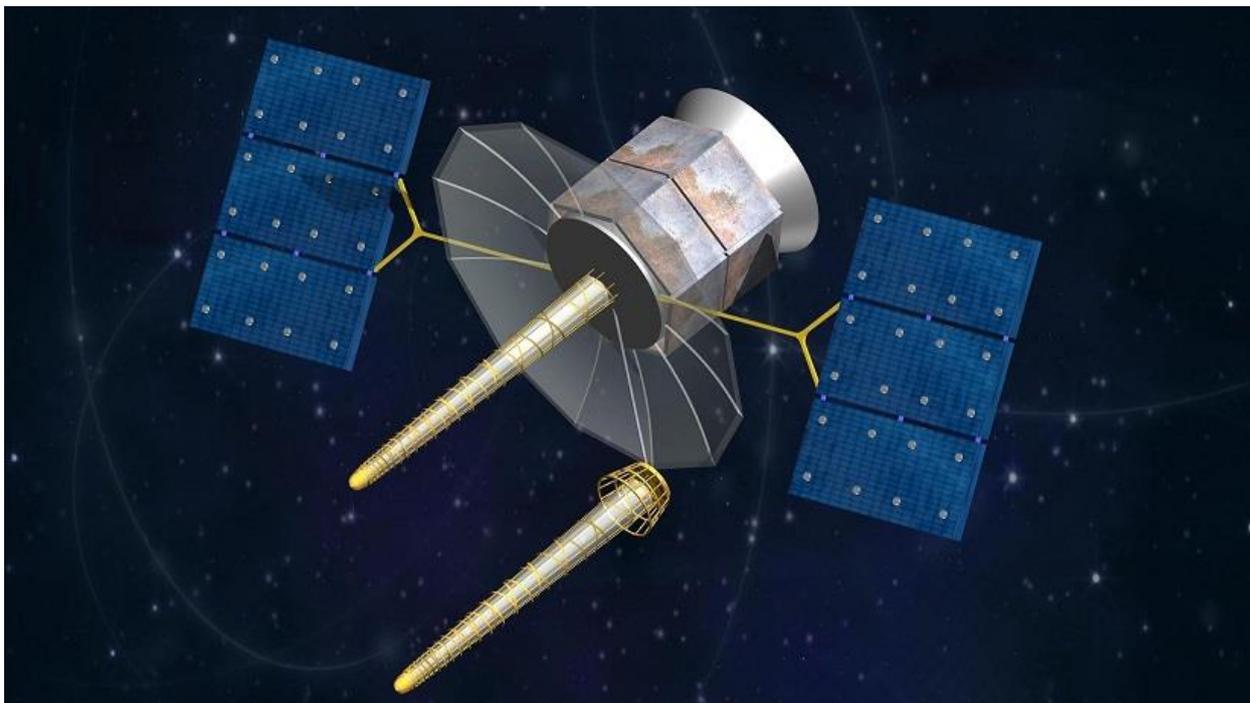


Большинство узкополосных линейных транспондеров имеют ширину полосы от 28 до 38 кГц, где вполне возможно передавать несколько сигналов одновременно с разносом в несколько килогерц (Чем пользуются активно пираты из стран Южной Америки). При преобразовании сигналов линейные ретрансляторы всегда учитывают напряженность поля приема при распределении мощности передачи.

Координаты расположения бортов на геостационарной орбите.

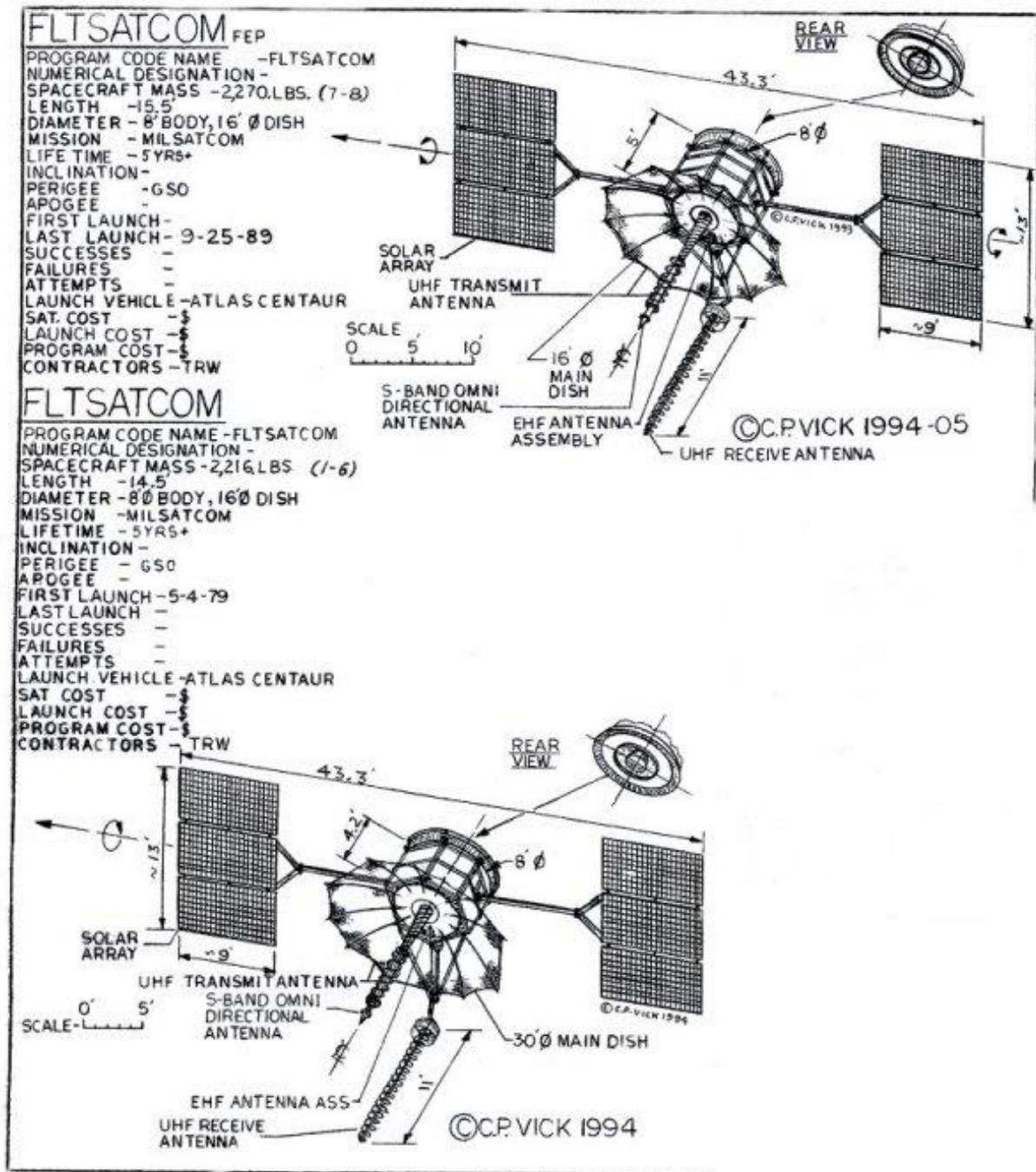
Region	Position	Inklination	Satelliten im GEO	Region	Position	Inklination	Satelliten im GEO
P O R	177.8° West	6.3°	UFO F4 (USA 108) Bandplan: Oscar oder Papa	I O R	24.8° Ost	-	Skynet 5B
	177.7° West	3.2°	MUOS 1		29.1° Ost	8.5°	UFO F2 (USA 95) Bandplan: Oscar
	150.0° West	9.1°	MILSTAR 1-F2 (USA 115)		29.9° Ost	5.1°	MILSTAR 2-F3 (USA 164)
	141.0° West	5.8°	SDS 3-F3 (USA 162)		32.5° Ost	7.9°	Skynet 4E
	135.4° West	1.2°	DSCS 3-F13 (USA 167)		35.6° Ost	10.2°	NATO 4B
	129.7° West	5.8°	DSCS 3-F10 (USA 135)		36.9° Ost	-	SICRAL 2
A O R	105.1° West	6.7°	UFO F6 (USA 114) Bandplan: Quebec		47.6° Ost	-	PAN (USA 207)
	104.7° West	9.6°	MUOS 5		52.8° Ost	-	Skynet 5D
	99.8° West	7.7°	UFO F5 (USA 111) Bandplan: November		56.6° Ost	2.9°	DSCS 3-F12 (USA 153)
	99.7° West	4.8°	MUOS 2		63.0° Ost	-	ComSatBw 1
	90.0° West	4.2°	MILSTAR 2-F4 (USA 169)		71.3° Ost	3.1°	UFO F11 (USA 174) Bandplan: November / Quebec
	52.2° West	0.2°	DSCS 3-F14 (USA 170)		72.1° Ost	-	Intelsat 22
	39.0° West	8.8°	MILSTAR 1-F1 (USA 99)		72.2° Ost	10.2°	Leasat F5 Bandplan: Whiskey / Yankee / Zulu
	34.1° West	6.3°	Skynet 4F		72.4° Ost	4.4°	UFO F10 (USA 146) Bandplan: November / Quebec
	30.2° West	4.6°	SDS 3-F7 (USA 236)		74.1° Ost	-	GSAT 7
	22.4° West	5.9°	UFO F7 (USA 127) Bandplan: Papa		75.0° Ost	4.6°	MUOS 4
	17.8° West	-	Skynet 5C		75.1° Ost	15.5°	SDS 2-F2 (USA 67)
	15.5° West	-	MUOS 3		91.9° Ost	4.9°	SDS 3-F2 (USA 155)
	15.1° West	11.2°	FltSatCom F8 (USA 46) Bandplan: Bravo / Charlie		94.0° Ost	13.2°	FltSatCom F7 (USA 20) Bandplan: Bravo / Charlie
	10.1° West	4.8°	SDS 3-F6 (USA 227)		97.8° Ost	4.0°	Feng Huo 1
1.0° West	12.1°	Skynet 4C	102.6° Ost		2.6°	Feng Huo 2	
I O R	6.0° Ost	-	Skynet 5A		103.7° Ost	2.9°	DSCS 3-F11 (USA 148)
	11.7° Ost	-	SICRAL 1B		149.3° Ost	7.0°	DSCS 3-F9 (USA 113)
	13.2° Ost	-	ComSatBw 2		156.0° Ost	-	Optus and Defence C1
	16.1° Ost	4.3°	SICRAL 1	171.8° Ost	4.6°	UFO F8 (USA 138) Bandplan: Oscar oder Papa	

Серия спутников FltSatCom (спутниковая связь флота)



Спутники FltSatCom (спутниковая связь флота Fleet, Dt. Fleet) являются геостационарными военными спутниками связи ВМС США, которые используются для управления надводными и подводными кораблями и войсками морского вторжения. Разработка системы FltSatCom началась в 1971 году. Первый спутник F1 этой серии был запущен 9 февраля 1978 года. Затем, следуют еще 7 спутников. С запуском восьмого спутника F8 25 сентября 1989 года закончилась эта серия. Было установлено, что срок службы спутников составляет примерно 5 лет, что даже сегодня превышает кратные сроки полезного использования двух последних активных спутников F7 и F8. FltSatCom является предшественником Спутниковая система UFO (UHF follow-on), которая должна полностью интегрировать данную систему связи в себя.

В качестве передающей антенны FltSatCom используется обычная спиральная или спиральная антенна с отражателем диаметром 4,80 м. Приемная антенна состоит из 18-витковой спиральной антенны.



Примечание: каждый из читающих, скорее всего видел фильм со Стивеном Сигалом «Захват 2(В осаде 2)», где особо хитрые, но глупые дядьки захватили поезд и управляли с него военным спутником, выжигающий с орбиты самолёты. Красивая графика этого спутника как раз и есть прообраз спутник FltSatCom. Так же, в основном картинке этого борта с огромной тарелкой используется в различных боевиках как «глаз сверху».

Каждый из спутников FltSatCom имеет 12 узкополосных линейных ретрансляторов по 5 кГц каждый и 10 узкополосных линейных ретрансляторов с шириной полосы 28 кГц. Кроме того, имеется широкополосный линейный ответчик с шириной полосы 575 кГц.

Transponder Bereiche	EIRP	FltSatCom F8 (USA 46) Transponder Frequenz / Bandbreite
243.945 - 244.010 MHz	16.5 dBW	-
244.045 - 244.110 MHz	16.5 dBW	-
244.145 - 244.210 MHz	16.5 dBW	244.185 MHz [6 kHz] 244.190 MHz [6 kHz] 244.195 MHz [6 kHz] 244.200 MHz [6 kHz] 244.210 MHz [6 kHz]
250.450 - 250.650 MHz	26 dBW	-
251.950 - 252.150 MHz	26 dBW	252.150 MHz [28 kHz]
253.650 - 253.850 MHz	26 dBW	253.850 MHz [28 kHz]
255.350 - 255.550 MHz	28 dBW	255.550 MHz [28 kHz]
256.950 - 257.150 MHz	26 dBW	257.150 MHz [28 kHz]
258.450 - 258.650 MHz	28 dBW	258.650 MHz [28 kHz]
260.350 - 260.850 MHz	27 dBW	-
261.450 - 261.950 MHz	27 dBW	261.400 - 261.975 MHz [575 kHz]
262.050 - 262.550 MHz	27 dBW	-
265.350 - 265.550 MHz	26 dBW	265.550 MHz [28 kHz]
266.850 - 267.050 MHz	26 dBW	267.050 MHz [28 kHz]
268.250 - 268.450 MHz	26 dBW	268.450 MHz [28 kHz]
269.750 - 269.950 MHz	26 dBW	269.950 MHz [28 kHz]

Известная картинка из интернета покрытия земли этой группировкой.

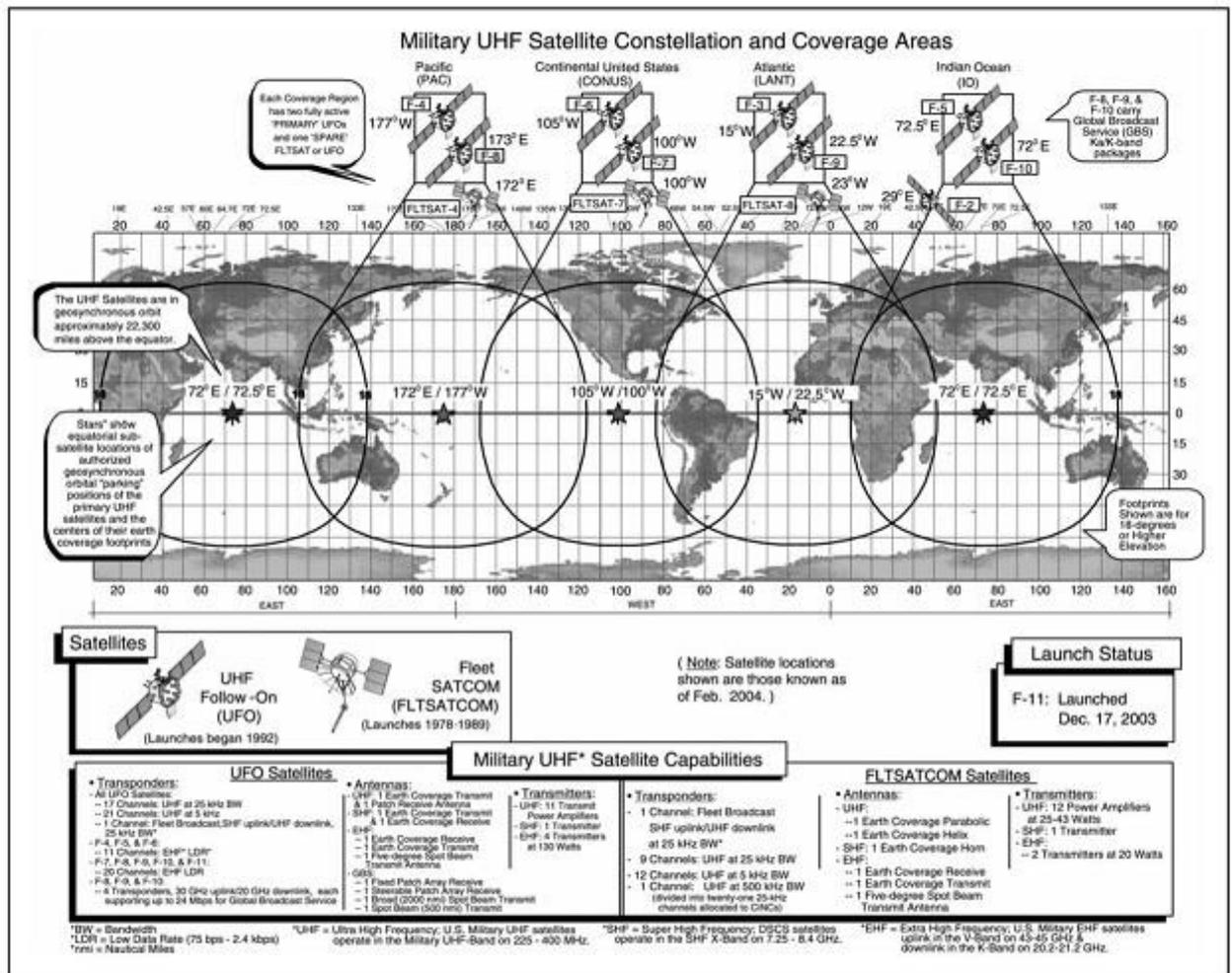


Figure I-6. Military UHF Satellite Constellation and Coverage Areas

Серия спутников UFO



Спутники серии UFO, известны как серия UHF Follow-On (UFO). Эти спутники, модели 601 поддерживают глобальную сеть связи ВМФ, обслуживая корабли в море и ряд других военных и стационарных терминалов армии США. Они совместимы с наземными и морскими терминалами, которые уже находятся в эксплуатации. Они предназначены для замены спутниковой связи флота (FLTSA TCOM) и устаревшей серии Leasat. Первый запуск спутников этой серии 25 марта 1993 года был неудачным (UFO F1). И только 03 сентября 1993 года второй спутник (UFO F2) был успешно запущен на орбиту.

В общей сложности, к 2003 году на орбиту было отправлено 11 спутников серии UFO, из которых существует четыре различных классификации.

Это новое созвездие военных спутников было построено космической и коммуникационной компанией Hughes, которая в настоящее время принадлежит корпорации Boeing Satellite Systems, Inc.

Каждый из спутников UFO имеет 21 узкополосный линейный ответчик, каждый из которых имеет частоту 6 кГц, и 18 широкополосных линейных ответчиков, каждый из которых имеет ширину полосы 34 кГц в Р-диапазоне. Только НЛО F11, который принадлежит только к последней классификации, имеет расширенный полосовой план с дополнительными 24 линейными транспондерами. В дополнение к Р-диапазону в Х-диапазоне есть 11 транспондеров.

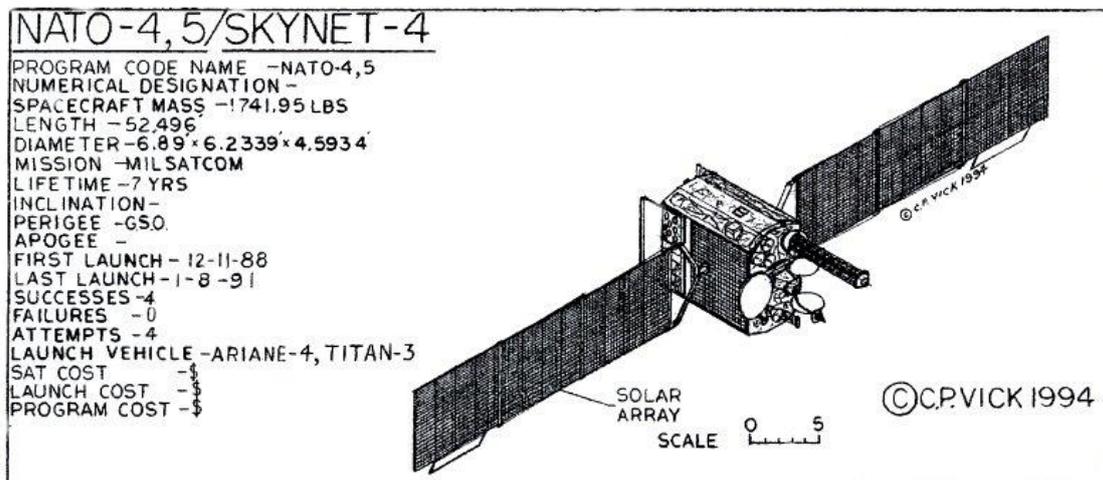
-	21 dBW	-	-	249.375 MHz [30 kHz] (UFO F11 ?)
250.350 - 250.650 MHz	29 dBW	250.550 MHz	-	250.650 MHz [34 kHz]
251.850 - 252.150 MHz	27 dBW	252.050 MHz [34 kHz]	251.950 MHz [34 kHz]	251.850 MHz [34 kHz] (UFO F10 ?)
				251.900 MHz [34 kHz]
				252.000 MHz [34 kHz] (UFO F11 ?)
253.550 - 253.850 MHz	27 dBW	253.750 MHz [34 kHz]	253.650 MHz [34 kHz]	253.550 MHz [34 kHz] (UFO F10 ?)
				253.600 MHz [34 kHz] (PAN ?)
				253.700 MHz [34 kHz] (UFO F11 ?)
				253.800 MHz [34 kHz] (PAN ?)
255.250 - 255.550 MHz	29 dBW	255.450 MHz [34 kHz]	255.350 MHz [34 kHz]	255.250 MHz [34 kHz] (UFO F10 ?)
				255.400 MHz [34 kHz] (UFO F11 ?)
				256.850 MHz [34 kHz] (UFO F10 ?)
256.850 - 257.150 MHz	27 dBW	257.050 MHz [34 kHz]	256.950 MHz [34 kHz]	256.900 MHz [34 kHz] (PAN ?)
				257.000 MHz [34 kHz] (UFO F11 ?)
				257.100 MHz [34 kHz] (PAN ?)
258.350 - 258.650 MHz	29 dBW	258.550 MHz [34 kHz]	258.450 MHz [34 kHz]	258.350 MHz [34 kHz] (UFO F10 ?)
				258.500 MHz [34 kHz] (UFO F11 ?)
				260.375 MHz [34 kHz]
260.375 - 260.725 MHz	27 dBW	260.425 MHz [34 kHz]	260.575 MHz [34 kHz]	260.425 MHz [34 kHz]
				260.475 MHz [34 kHz]
				260.525 MHz [6 kHz] (PAN ?)
		260.525 MHz [34 kHz]	260.675 MHz [34 kHz]	260.625 MHz [34 kHz] (UFO F10 ?)
				260.675 MHz [34 kHz]
				260.725 MHz [34 kHz]
				261.625 MHz [34 kHz]
261.575 - 261.925 MHz	27 dBW	-	-	261.675 MHz [34 kHz]
				261.725 MHz [34 kHz]
				261.775 MHz [34 kHz]
				261.825 MHz [34 kHz]
				261.875 MHz [34 kHz]
				261.925 MHz [34 kHz]
				262.040 MHz [34 kHz]
-	27 dBW	-	-	262.125 MHz [34 kHz] (UFO F10 ?)
262.075 - 262.425 MHz	27 dBW	-	262.075 MHz [34 kHz]	262.225 MHz [34 kHz] (UFO F10 ?)
			262.175 MHz [34 kHz]	262.275 MHz [34 kHz]
			262.275 MHz [34 kHz]	262.325 MHz [34 kHz]
			262.375 MHz [34 kHz]	262.425 MHz [34 kHz]
				263.575 MHz [34 kHz]
263.575 - 263.925 MHz	27 dBW	263.625 MHz [34 kHz]	263.775 MHz [34 kHz]	263.600 MHz [6 kHz] (PAN ?)
				263.625 MHz [34 kHz]
				263.675 MHz [34 kHz]
				263.700 MHz [6 kHz] (PAN ?)
				263.725 MHz [34 kHz]
				263.825 MHz [34 kHz]
				263.925 MHz [34 kHz]
265.250 - 265.550 MHz	27 dBW	265.450 MHz [34 kHz]	265.350 MHz [34 kHz]	265.250 MHz [34 kHz] (UFO F10 ?)
				265.400 MHz [34 kHz] (UFO F11 ?)
				265.500 MHz [34 kHz]
				265.550 MHz [34 kHz]
				266.750 MHz [34 kHz]
266.750 - 267.050 MHz	27 dBW	266.950 MHz [34 kHz]	266.850 MHz [34 kHz]	266.900 MHz [34 kHz] (UFO F11 ?)
				266.950 MHz [34 kHz]
268.150 - 268.450 MHz	27 dBW	268.350 MHz [34 kHz]	268.250 MHz [34 kHz]	268.150 MHz [34 kHz] (UFO F10 ?)
				268.200 MHz [34 kHz] (PAN ?)
				268.300 MHz [34 kHz] (UFO F11 ?)
				268.400 MHz [34 kHz] (PAN ?)
269.650 - 269.950 MHz	27 dBW	269.850 MHz [34 kHz]	269.750 MHz [34 kHz]	269.650 MHz [34 kHz] (UFO F10 ?)
				269.700 MHz [34 kHz]
				269.800 MHz [34 kHz] (UFO F11 ?)

Спутники Skynet 4 и NATO 4



Спутники Skynet являются британскими геостационарными военными спутниками связи для связи между США и другими странами НАТО. Со Skynet 1A в 1969 году началось строительство европейской военной спутниковой системы связи. С запуском Skynet 4B 11 декабря 1988 года первый из шести спутников 4-й серии был доставлен на орбиту, которая впервые также несла полезную нагрузку UHF-диапазона. Первая серия спутников состоит из 3х спутников Skynet 4 4A, 4B и 4C были построены British Aerospace в 1988 году.

Каждый из спутников оснащен 2 транспондерами в Р-диапазоне и 3 транспондерами в X-диапазоне. Два узкополосных линейных транспондера в Р-диапазоне имеют ширину полосы 36 кГц каждый и мощность передачи 40 Вт. Спутники Skynet 4 4D, 4E и 4F относятся ко 2-й серии. Основываясь на концепции спутников серии Skynet 4 с полезной нагрузкой UHF-диапазона, страны НАТО 8 января 1991 года запустил свой первый из двух спутников NATO 4 от Организации Североатлантического договора (НАТО). Как и спутники Skynet 4, каждый из них оснащен 2 узкополосными транспондерами в Р-диапазоне, но также имеет 4 транспондера в X-диапазоне.



Спутник Skynet 5



11 марта 2007 года был запущен первый британский спутник Skynet 5A 5-й серии с пусковой установкой Ariane 5. Все британские спутники Skynet 5 имеют линейные ретрансляторы в диапазоне Р. 15 ширих каналов полосой 160 кГц, 6 каналов полосой 38 кГц и 3 канала полосой 8 кГц. Нисходящая линия в Р-диапазоне находятся между 245,150-262, 650 МГц разделена на 5 полос частот, которые имеют ширину 2,7 МГц и частотным промежутком между друг участками 1

МГц друг от друга. Как в нисходящей линии связи, так и в восходящей, в 38-кГц-ых транспондерах используется несколько нестандартная сетка, которая оканчивается на .x00; .x30; x50 или .x80.

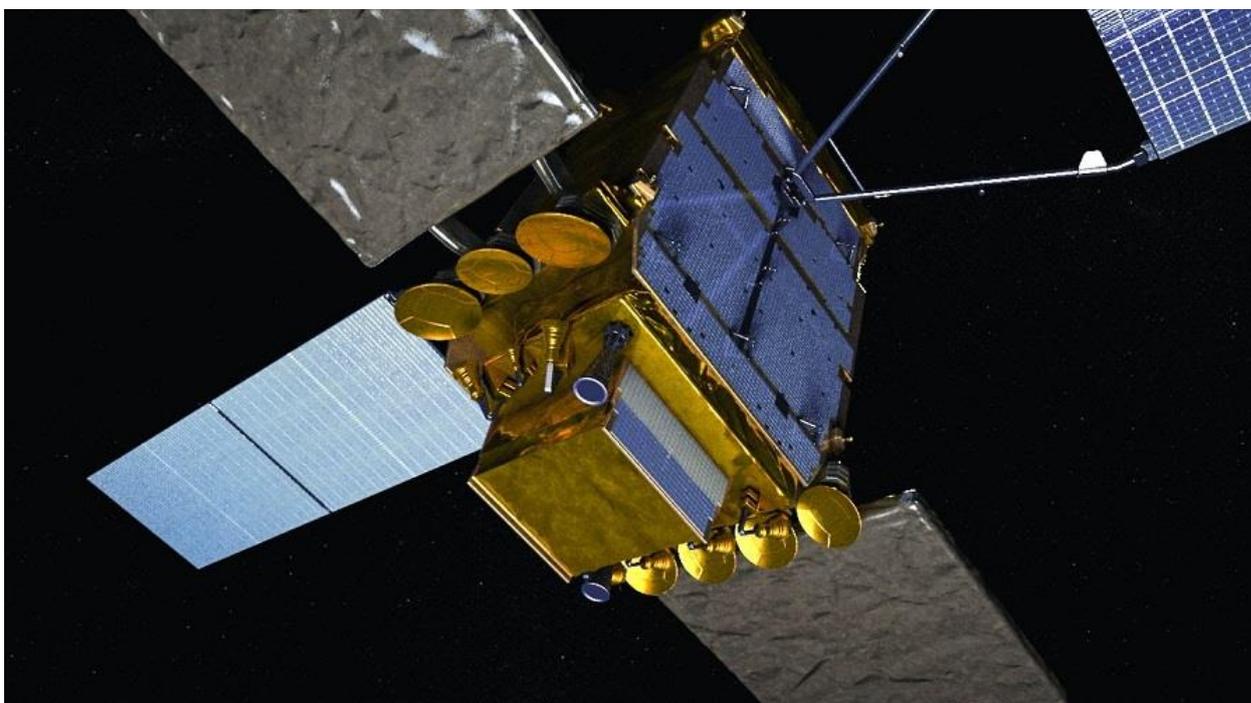
14 ноября 2007 года был запущен второй спутник Skynet 5B ракетой-носителем Ariane 5. 13 июня 2008 года последний спутник 5-й серии Skynet 5C был доставлен на орбиту так же ракетой Ariane 5. 4 года спустя, было решено построить еще один спутник. 19 декабря 2012 года, ракетой Ariane 5, был запущен Skynet 5D. Skynet 5D, в отличие от трёх предшественников, имеет вдвое больше количество линейных транспондеров UHF диапазона. Отличие также состоит в том, что теперь и транспондер в X-диапазоне имеют восходящую линию связи в UHF участке. Это позволяет спутнику видеть полный диапазон восходящей линии связи UHF-диапазона шириной сразу 28 МГц.

Зоны транспондера	Количество транспондеров Skynet 5A - 5C	Количество транспондеров Skynet 5D
245 150 - 247 850 МГц	1 [38 кГц]	2 [38 кГц]
248 850 - 251 550 МГц	3 [38 кГц] и 3 [8 кГц]	3 [38 кГц] и 3 [8 кГц]
252550 - 255 250 МГц	1 [38 кГц]	2 [38 кГц]
256 250 - 258 950 МГц	1 [38 кГц]	2 [38 кГц]
259 950 - 262 650 МГц	1 [38 кГц]	2 [38 кГц]

Зоны транспондера	Скайнет 5A	Скайнет 5B	Скайнет 5C	Скайнет 5D
	Т РХ частота / полоса пропускания	Т РХ частота / полоса пропускания	Т РХ частота / полоса пропускания	Т РХ частота / полоса пропускания
245 150 - 247 850 МГц	245,850 МГц [38 кГц] (ранее 245,800 МГц)	245 200 МГц [38 кГц] (ранее 247 380 МГц)	245 800 МГц [38 кГц] (ранее 245900 МГц)	245 900 МГц [38 кГц] 247 380 МГц [38 кГц] (ранее 246 500; 245 950 МГц)
248 850 - 251 550 МГц	249 480 МГц [8 кГц]	250 140 МГц [8 кГц] (ранее 250 150; 249 900 МГц)	249 830 МГц [8 кГц] (ранее 249 900; 250 130 МГц)	250 150 МГц [8 кГц]
	249530 МГц [8 кГц] (ранее 249500 МГц)	249840 МГц [8 кГц] (ранее 249450 МГц)	249 500 МГц [38 кГц]	249 900 МГц [8 кГц]
	249 850 МГц [8 кГц] (ранее 250 130 МГц)	250 160 МГц [8 кГц] (ранее 250 180 МГц)	249 920 МГц [38 кГц] (ранее 249 870; 250 100 МГц)	249 950 МГц [8 кГц]
	250 100 МГц [38 кГц] (ранее 249 850 МГц)	249 880 МГц [38 кГц] (ранее 249 500 МГц)	249 450 МГц [38 кГц] (ранее 249 910; 249 880 МГц)	250 050 МГц [38 кГц]
	250 230 МГц [38 кГц] (ранее 250 200 МГц)	249 930 МГц [38 кГц]	249550 МГц [38 кГц]	250 300 МГц [38 кГц]
	251 200 МГц [38 кГц]	250 190 МГц [38 кГц] (ранее 249 950; 250 180 МГц)	251 250 МГц [38 кГц]	251 100 МГц [38 кГц]
252550 - 255 250 МГц	253 700 МГц [38 кГц] (ранее 253 400; 253 430; 253 930 МГц)	254 830 МГц [38 кГц] (ранее 253980; 254730 МГц)	254 075 МГц [38 кГц] (ранее 253 805 ; 253 900; 254 730 ; 253 500; 253 995 МГц)	253 400 МГц [38 кГц] 254 730 МГц [38 кГц] (ранее 254 830; 253 900 МГц)
256 250 - 258 950 МГц	257 600 МГц [38 кГц] (ранее 257 500; 256 450; 257 700 МГц)	257 900 МГц [38 кГц]	256 600 МГц [38 кГц]	256450 МГц [38 кГц] 257700 МГц [38 кГц] (ранее 257,900; 257700 МГц)
259 950 - 262 650 МГц	261 100 МГц [38 кГц] (ранее 261 280; 261 200 МГц)	261 200 МГц [38 кГц] (ранее 262500; 260 250; 261 100; 261 150 МГц)	261 280 МГц [38 кГц] (ранее 262 200; 261 350; 261 100 МГц)	260 900 МГц [38 кГц] 262 000 МГц [38 кГц] (ранее 261 200 МГц)

Серые частоты транспондера в настоящее время активны.

Спутники SICRAL



SICRAL 1 (Sistema Italiano per Comunicazioni Riservate ed Allarmed – (Итальянская система конфиденциальной связи и оповещения) была запущена вместе со Skynet 4F 7 февраля 2001 года с помощью ракеты-носителя Ariane 4. SICRAL 1 - первый итальянский спутник для военной связи итальянских вооруженных сил. Он оснащен 3 транспондерами Р-диапазона, 5 транспондерами Х-диапазона и 1 Ка-диапазона. Линейные транспондеры Р-диапазона имеют полосу пропускания 150 кГц. Особенностью является наличие перекрестной связи между транспондерами в полосах Р, Х и Ка.

20 апреля 2009 г. был запущен второй спутник SICRAL 1В с ракеты-носителя Zenit-3SL с

мобильной платформы Sea Launch в Тихом океане. Он оборудован в общей сложности 15 транспондерами Р-диапазона и 10 Х-диапазона.

26 апреля 2015 года спутник SICRAL 2 был запущен на орбиту с помощью ракеты-носителя Ariane 5. Как и SICRAL 1B, он также имеет 15 транспондеров в Р-диапазоне и 10 Х-диапазонах. Впервые параметры спутниковой орбиты европейского спутника SICRAL 2 намеренно скрываются в каталоге NORAD.

SICRAL 1	SICRAL 1B	SICRAL 2
Частота / полоса пропускания транспондера	Частота / полоса пропускания транспондера	Частота / полоса пропускания транспондера
252 275 МГц [150 кГц]	252 400 МГц [37 кГц]	252 200 МГц [34 кГц]
	252 450 МГц [37 кГц]	252 250 МГц [34 кГц]
	252500 МГц [37 кГц]	252 300 МГц [34 кГц]
	252550 МГц [37 кГц]	252,350 МГц [34 кГц]
258 225 МГц [150 кГц]	252 625 МГц [37 кГц] (ранее 252 650; 252 600 МГц)	257 100 МГц [34 кГц]
	259 975 МГц [37 кГц]	257 225 МГц [34 кГц]
	260 025 МГц [37 кГц]	257 275 МГц [34 кГц]
	260 075 МГц [37 кГц]	257 325 МГц [34 кГц]
	260,125 МГц [37 кГц]	257 375 МГц [34 кГц]
	260,175 МГц [37 кГц]	258 150 МГц [34 кГц]
267 175 МГц [150 кГц]	267 875 МГц [37 кГц]	258 300 МГц [34 кГц]
	267 950 МГц [37 кГц] (ранее 267 925 МГц)	267 100 МГц [34 кГц] (ранее 263 275 МГц)
	268 000 МГц [37 кГц]	267 150 МГц [34 кГц] (ранее 263 375 МГц)
	268050 МГц [37 кГц]	267 200 МГц [34 кГц] (ранее 263 425 МГц)
	268 100 МГц [37 кГц]	267 250 МГц [34 кГц] (ранее 263500 МГц)

Серые частоты транспондера в настоящее время активны.

Спутники COMSATBw 1 и COMSATBw 2



Спутники серии Intelsat



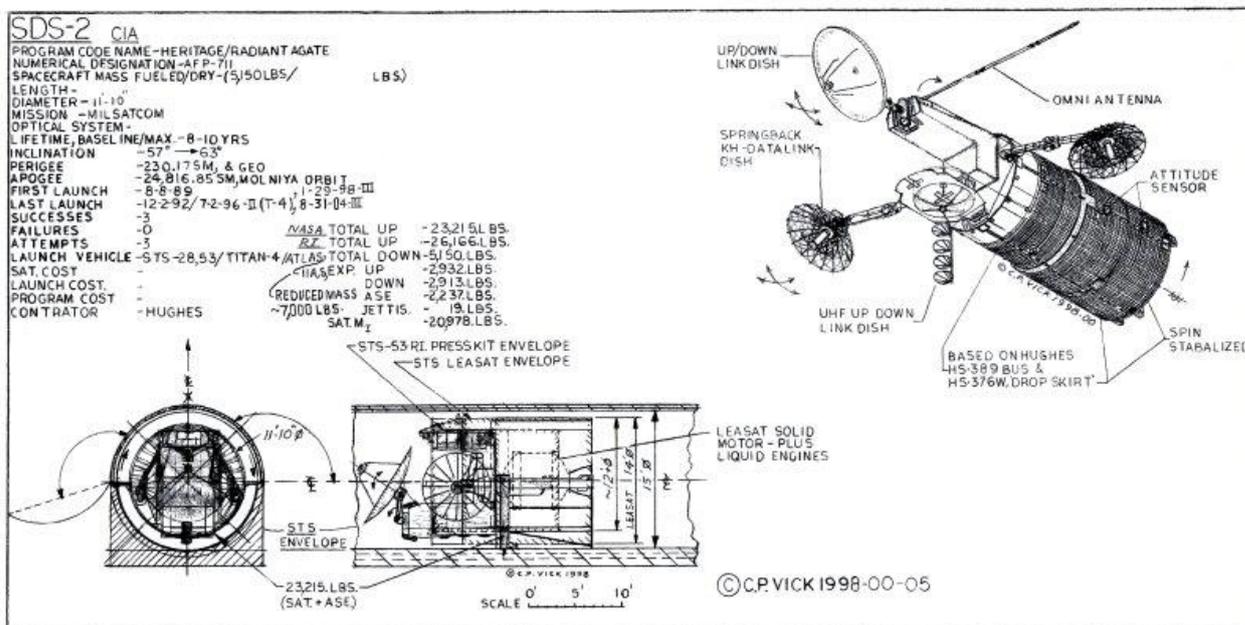
25 марта 2012 года был запущен Intelsat 22 с ракетой-носителем с космодрома Байконур в Казахстане. Впервые спутник Intelsat был оснащен полезной нагрузкой UHF-диапазона. Intelsat 22 был «прибит гвоздями» в области IOR в координатах $72,1^\circ$ восточной долготы, в замен вышедшему из строя Leasat F5 . Основными пользователями этого борта являются Австралийские силы обороны. 01 февраля 2013 года состоялся запуск Intelsat 27, который также был оснащен полезной нагрузкой UHF-диапазона и должен был располагаться на $55,5^\circ$ к западу. Из-за неисправности пусковой установки Зенит (спасибо товарищу майору), спутник был потерян на старте (ибо...). В качестве замены Intelsat 27 должен быть запущен Intelsat 34, но в конечном итоге

он не был оборудован железом UHF-диапазона, поскольку министерство обороны США отозвало свою миссию.

Полезная нагрузка UHF-диапазона делится на девять областей в нисходящей линии связи (Dn-Link). Существуют как узкополосные транспондеры с шириной полосы 6 кГц, так и широкополосные транспондеры с шириной полосы 34 кГц. В общей сложности можно коммутировать до 20 только широкополосных ретрансляторов или до 42 узкополосных ретрансляторов или сделать их смешанное количество до 33 узкополосных и широкополосных транспондеров.

Зоны транспондера	ЭИИМ	Интелсат 22	
		Частота / полоса пропускания транспондера	
243525-244225 МГц	26 дБВт	243 800 МГц [34 кГц]	
250 350 - 252 400 МГц	26 дБВт	251 600 МГц [34 кГц]	
		252 300 МГц [34 кГц]	
		253975 МГц [6 кГц]	
		254025 МГц [6 кГц]	
		254500 МГц [6 кГц]	
		254575 МГц [6 кГц]	
		254,625 МГц [6 кГц]	
		254,650 МГц [6 кГц]	
		255,650 МГц [6 кГц]	
256,850 - 258,900 МГц	26 дБВт	255,675 МГц [6 кГц]	
		257575 МГц [34 кГц]	
260 375 - 260 700 МГц	26 дБВт	257 775 МГц [34 кГц]	
261 600 - 262 300 МГц	26 дБВт	260 550 МГц [34 кГц]	
263575-263925 МГц	26 дБВт	-	
265 250 - 265 950 МГц	26 дБВт	265 675 МГц [34 кГц]	
		265850 МГц [34 кГц]	
266750 - 268 150 МГц	26 дБВт	268025 МГц [34 кГц]	

Серия спутников SDS (спутниковая система передачи данных)



Спутники MUOS (Mobile User Objective System) - это геостационарные спутники военной связи ВМС США, которые должны заменить спутники серии UFO не позднее, чем после их закрытия в 2017 году в качестве системы-преемника. MUOS состоит из 5 спутников, один из которых будет служить резервом.

MUOS 1 был запущен 24 февраля 2012 года с ракета-носителем Atlas V и прибит в координатах 177° West.

19 июля 2013 г. MUOS 2 прибит на 100° West,

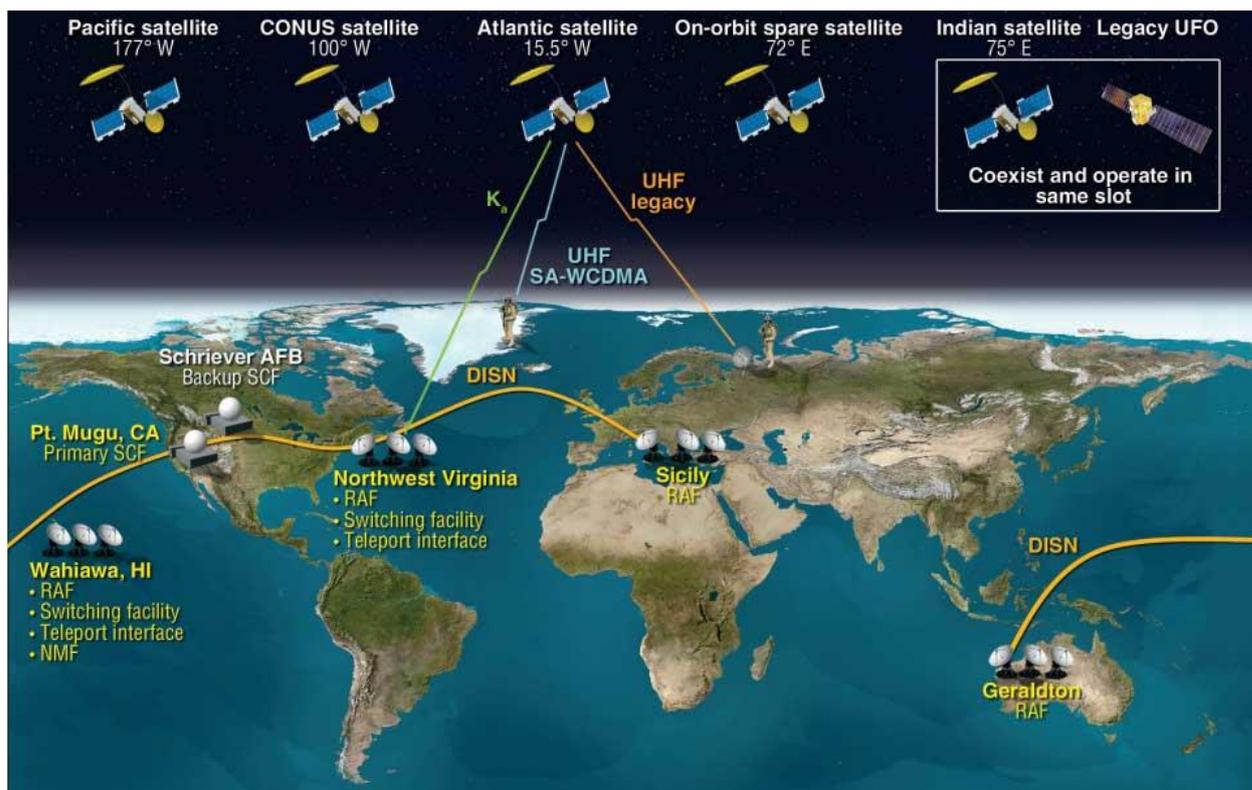
21 января 2015 г. - MUOS 3 на 15,5° West

2 сентября 2015 г. - MUOS 4 на 75 ° East.

MUOS 5, был запущен в качестве резервного спутника 24 июля 2016 года, и был расположен на 105 ° West после проблем с основным двигателем.

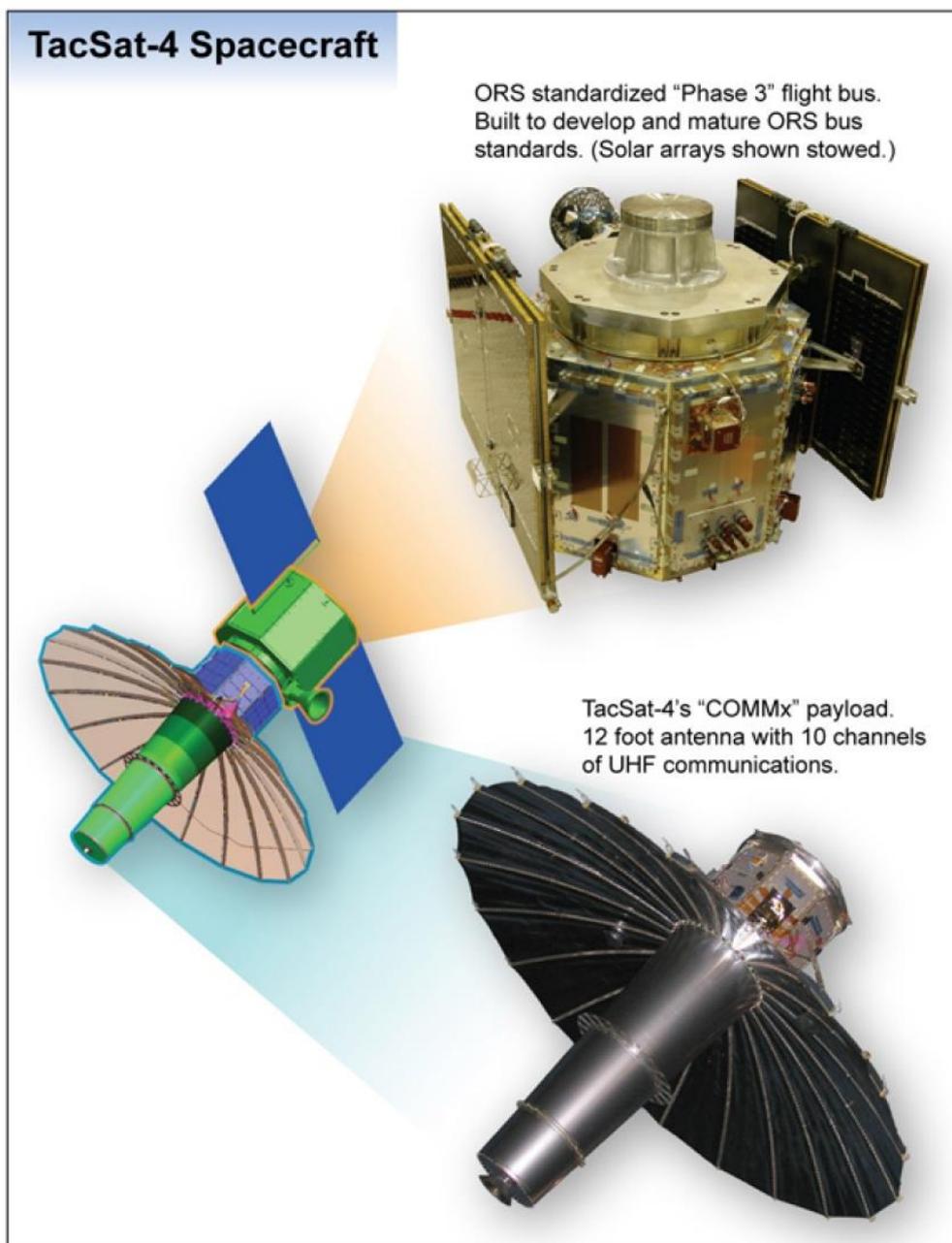
Все спутники имеют развернутую отражающую антенну 18,7 м и 5,4 м для работы в UHF-диапазоне. Большая отражающая антенна имеет отдельных 16 пятен с размером луча всего 5°, которые используются для специфического освещения определенных зон на земле. Маленькая отражающая антенна используется только для отправки данных в систему Legacy UFO. Впервые спутники MUOS используют мобильную радиосистему WCDMA (широкополосный множественный доступ с кодовым разделением), аналогичную той, которая используется в TacSat-4, где она была успешно протестирована. Можно использовать скорости передачи данных до 384 кбит / с, тогда как сигналы будут иметь ширину полосы 4-5 МГц. Восходящая линия связи находится в диапазоне 300-320 МГц, а нисходящая линия связи находится за пределами обычного диапазона между 360-380 МГц. В то же время, однако, спутники MUOS также совместимы с устаревшей системой UFO, которая должна обеспечивать более плавный переход. Для этой цели на каждом спутнике MUOS можно коммутировать до 17 широкополосных (25 кГц) и 21 узкополосных (5 кГц) ретрансляторов Р-диапазона.

Зона транспондера	МУОС 2		МУОС 3	
	Частота / полоса пропускания транспондера		Частота / полоса пропускания транспондера	
262075 - 262425 МГц	262 250 МГц [6 кГц]		262100 МГц [6 кГц]	
	262 300 МГц [6 кГц]		262150 МГц [6 кГц]	
	262 350 МГц [6 кГц]		262 200 МГц [6 кГц]	
			262 250 МГц [6 кГц]	



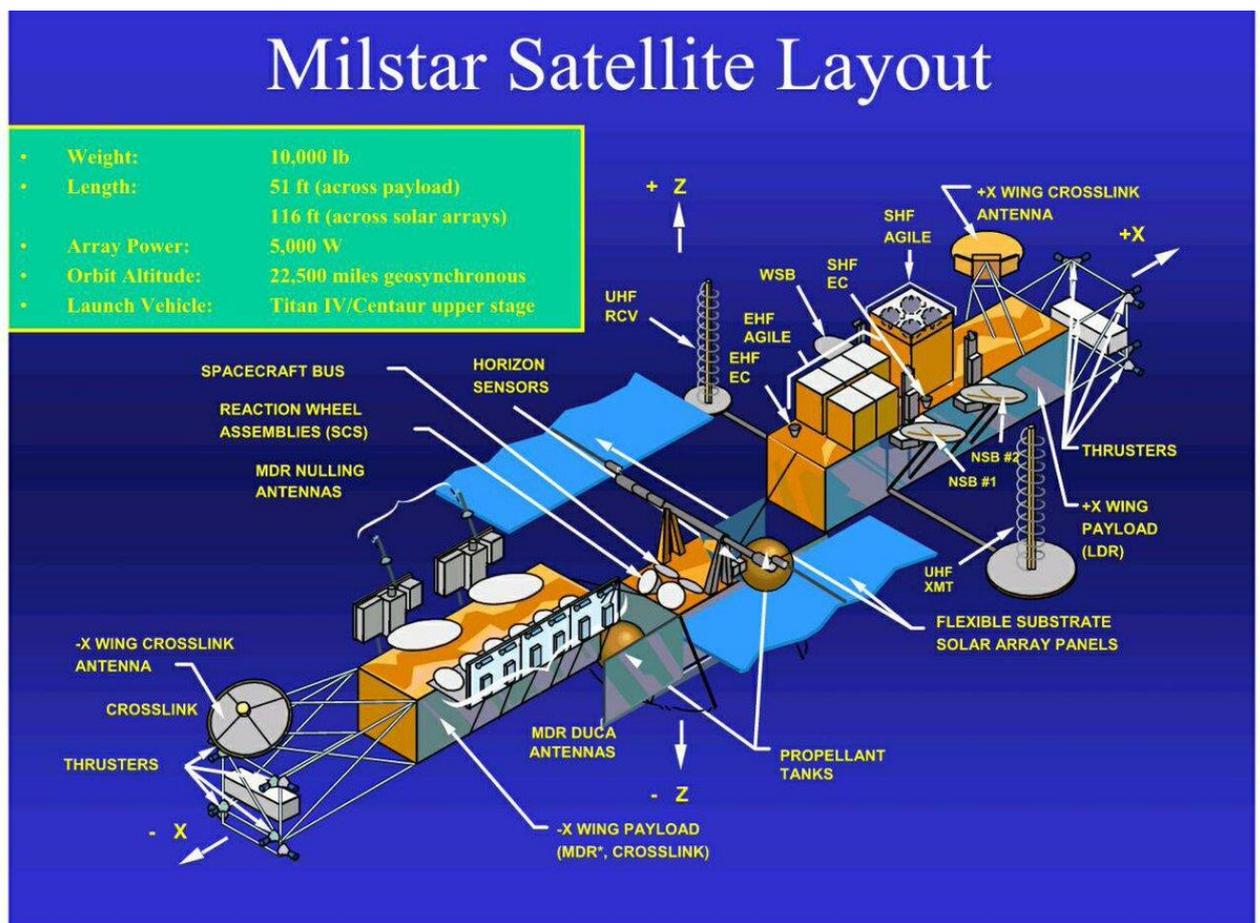
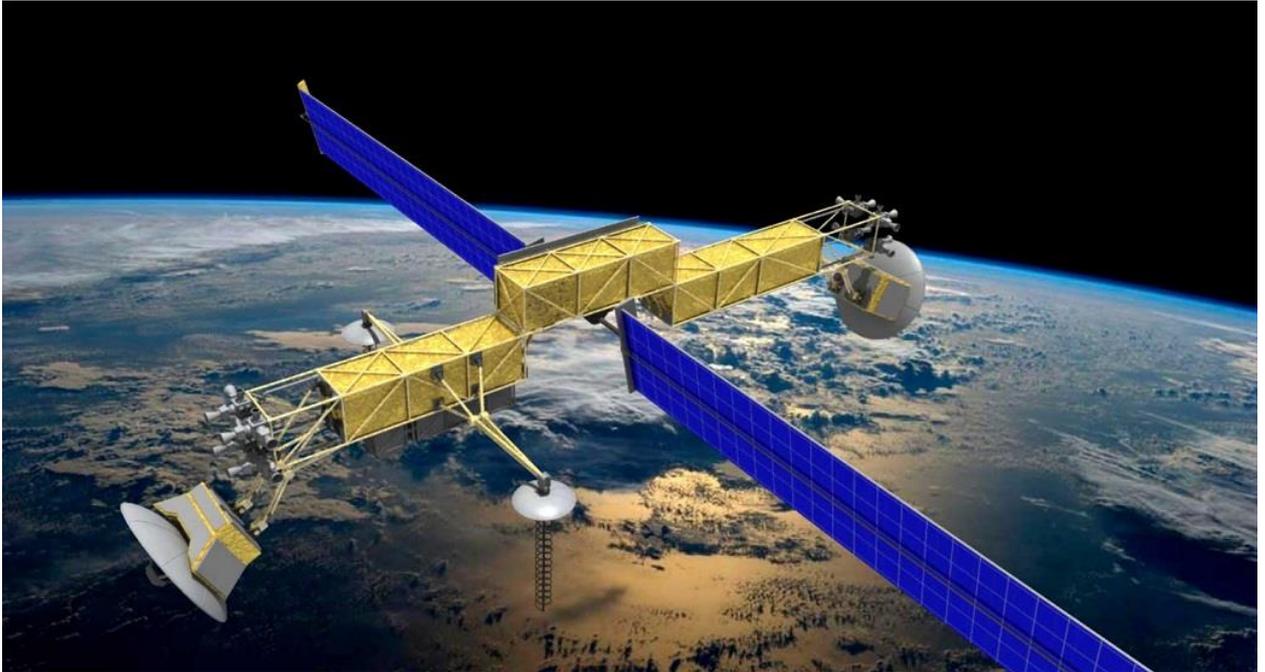
Спутник TacSat 4

TacSat 4 является четвертым спутником в экспериментальной серии американских спутников разведки и связи. Он был доставлен 27 сентября 2011 года ракета-носителем Minotaur 4+ на НЕО (высокоэллиптическая орбита) или Molniya (высокоэллиптическая) орбита с наклоном Bahn (наклон) около 63° . TacSat 4 имеет антенный отражатель диаметром 3,80 м диапазона UHF. Это позволяет принимать сигналы от устройств, не оборудованных специальными антеннами большого размера. TacSat 4 имеет в общей сложности 10 узкополосных линейных транспондеров в Р-диапазоне. Кроме того, у него также есть ретранслятор в X-диапазоне, а также транспондер MUOS (Mobile User Objective System) шириной около 5000 кГц, который впервые появился в космосе с использованием на спутнике.



Пропускная способность транспондера	Частота транспондера
около 40-56 кГц	249 600 МГц
около 40-56 кГц	252 950 МГц
около 40-56 кГц	253 000 МГц
около 40-56 кГц	254 125 МГц

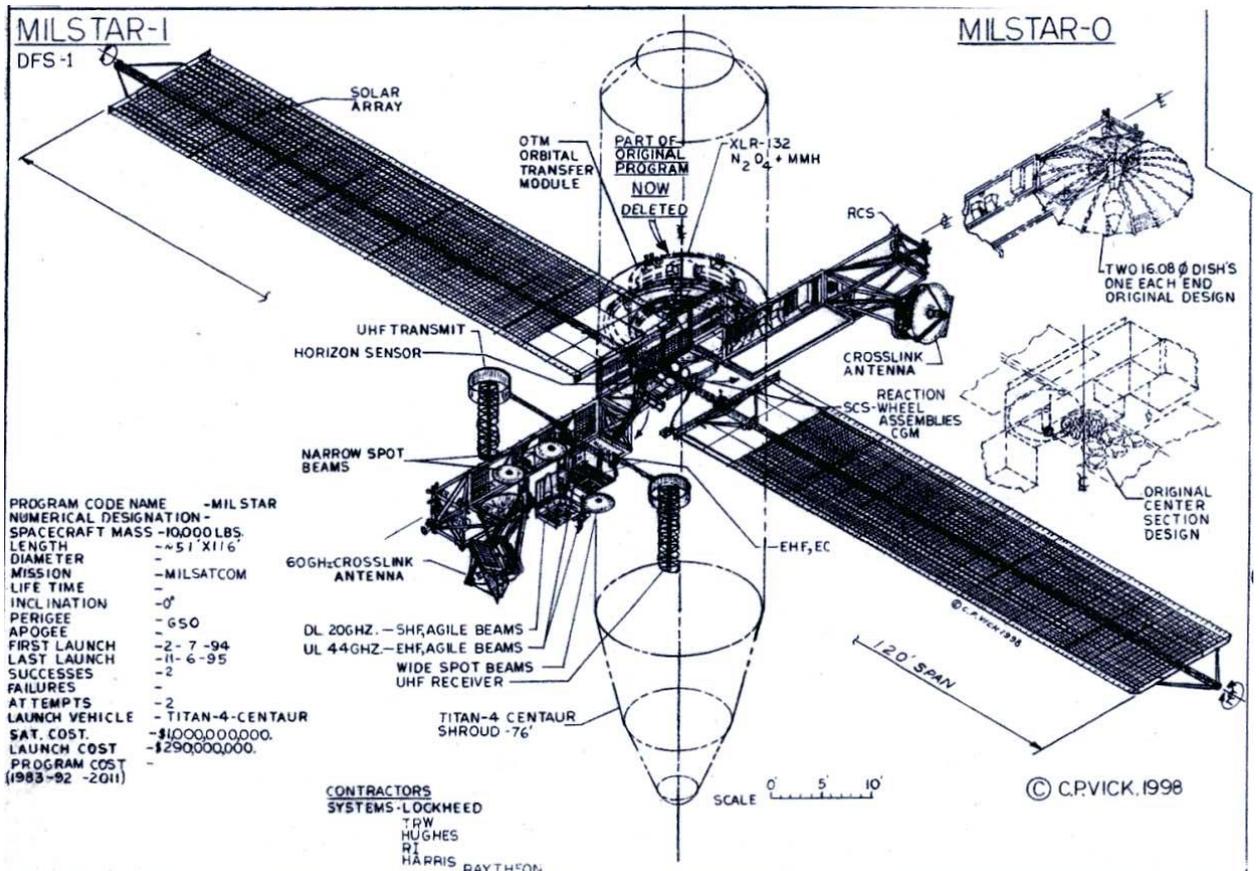
Спутники Milstar ...особо, сука, опасные! :)



Спутники MILSTAR (Military Strategic and Tactical Relay) являются основными геостационарными спутниками связи для военных США. Они обеспечивают необходимую коммуникацию для командования и управления стратегическими и тактическими силами со всеми военными подразделениями всех уровней во всех настоящих конфликтах. Зона AFSATCOM используется спутниками MILSTAR для распространения EAM (аварийного сообщения). Это предварительно

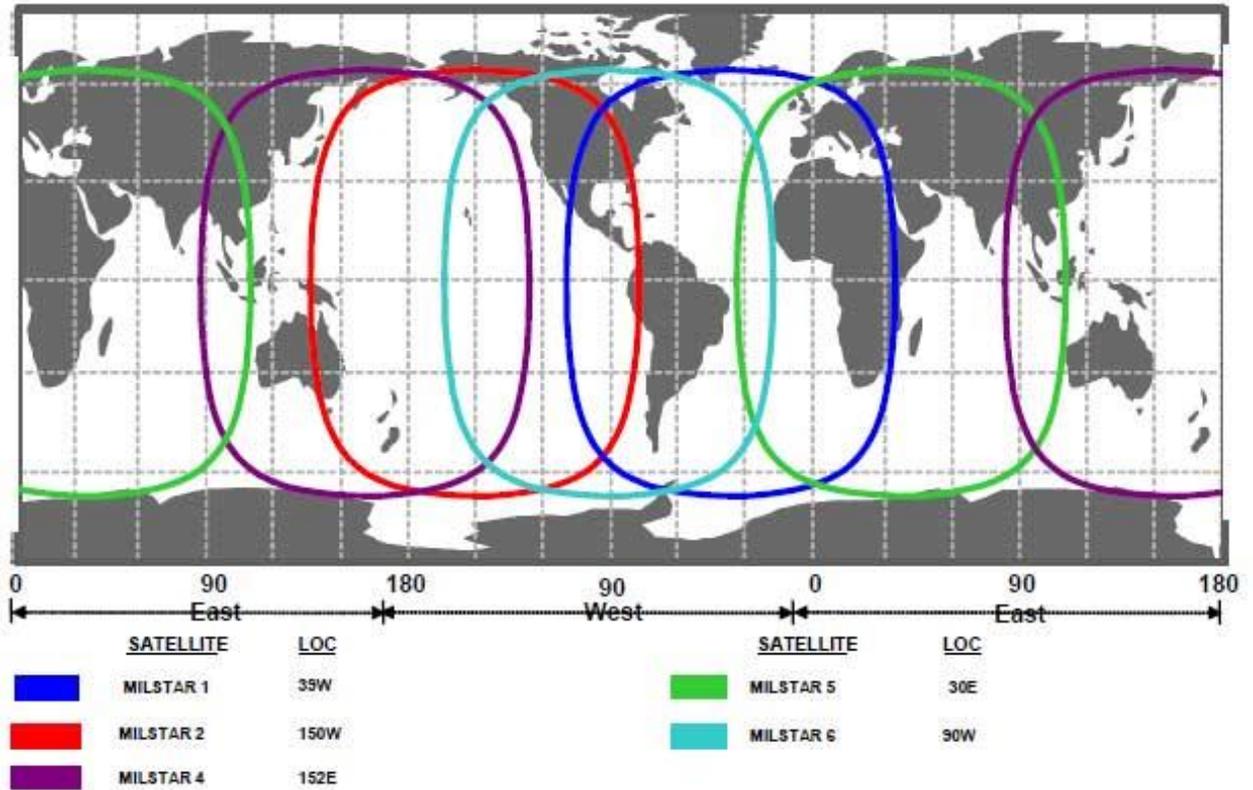
отформатированные команды для ядерных наступательных сил по осуществлению атак или контрмер в ядерной войне. 7 февраля 1994 года был запущен первый из двух спутников 1-й серии. В период с 1999 по 2003 год 4 спутника 2-й серии были выведены на орбиту. Первый спутник 2-F2 этой серии потерпел аварию и не мог быть успешно доставлен в GEO. При созвездии четырех геостационарных спутников глобальный охват будет иметь место между широтами 65° южной широты и 65° северной широты. Каждая 1-я и 2-я серии имеют нисходящую линию связи полосой 40 кГц в зоне BBC (AFSATCOM II-R) и по одному ретранслятору Fleet Satcom. В целом, спутник MILSTAR будет иметь 37 отдельных нисходящих линий связи.

	Зоны транспондера	Мощность передатчика
AFSATCOM	243 750 - 243 850 МГц	30 ватт
Fleet Broadcast	250,450 - 250,650 МГц 251,950 - 252,150 МГц	50 Вт
	МИЛСТАР 1-Ф1	МИЛСТАР 2-Ф3
Пропускная способность транспондера	Частота транспондера	Частота транспондера
50 кГц	243 800 - 243 850 МГц	243760-243810 МГц

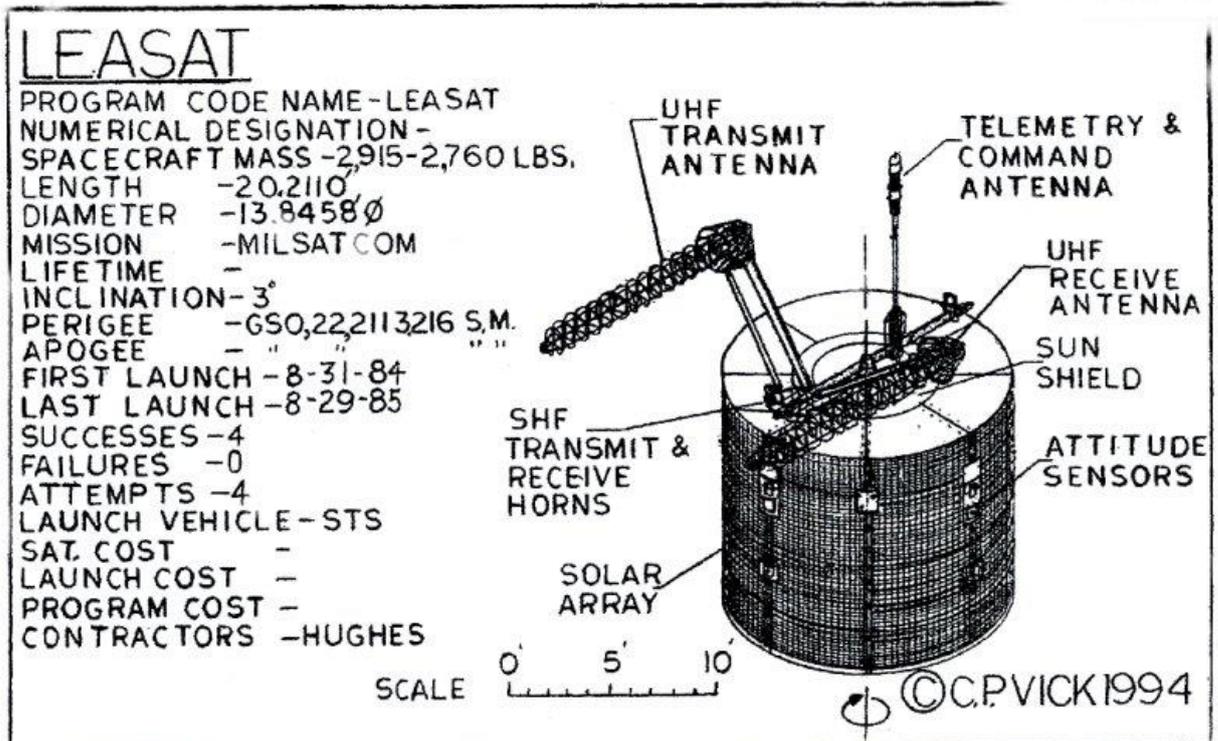


UNCLASSIFIED FOR OFFICIAL USE ONLY

EHF MILSTAR FOOTPRINTS



Спутник Leasat F5



Leasat F5 / Syncom IV-5 был последним спутником в этой серии, который был запущен на орбиту 9 января 1990 года космическим кораблем "Колумбия" во время полета STS-32. В основном Leasat F5 позиционировался в IOR и POR и использовался ВМС Австралии. Спутники Leasat (Leased Satellite) были первоначально разработаны для расширения спутниковой системы FltSatCom. В период с марта по август 2010 года Leasat F5 находился в GEO со 100° East до 72° East в окрестности спутников UFO. Секретные спутниковые хакеры смогли отследить линейные транспондеры в планах группы Whisky, Yankee и Zulu 8 июля 2010 года, когда Leasat F5 медленно попал в поле зрения любителей военного радио с востока. Все спутники серии Leasat имеют 5 узкополосных линейных транспондеров с шириной полосы около 6 кГц, 6 узкополосных линейных транспондеров с частотой около 38 кГц и широкополосный линейный ретранслятор 500 кГц, разделенных на 21 канал с частотой по 25 кГц.

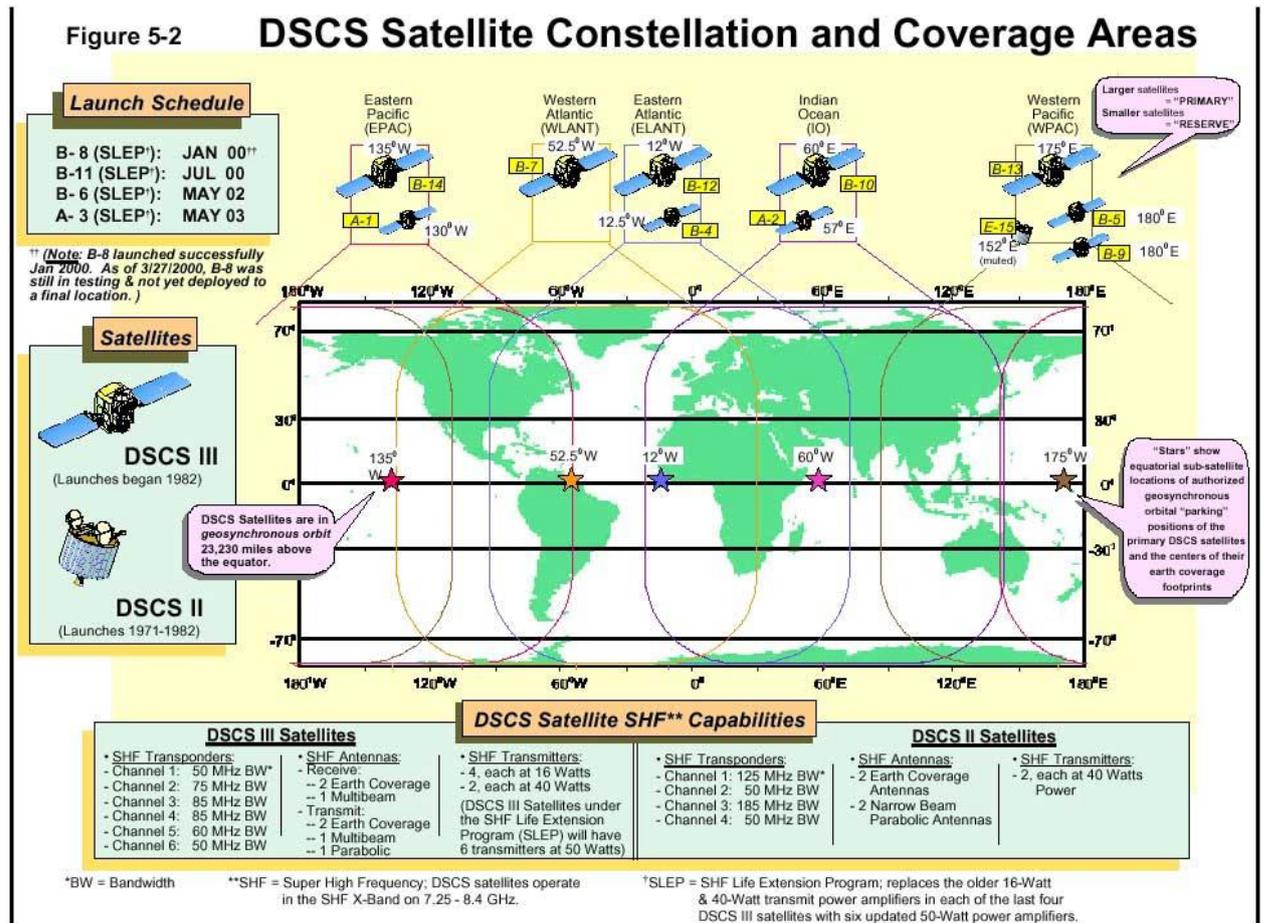
Зоны транспондера	ЭИИМ	Leasat F5	
		Частота / полоса пропускания транспондера	
243,855 - 243,910 МГц	16,5 дБВт	243 855 МГц [6 кГц]	
243,955 - 244,010 МГц	16,5 дБВт	-	
244,055 - 244,110 МГц	16,5 дБВт	-	
244 155 - 244 210 МГц	16,5 дБВт	-	
250 350 - 250 650 МГц	26 дБВт	-	
251850 - 252150 МГц	26 дБВт	252050 МГц [38 кГц]	
253550 - 253850 МГц	26 дБВт	253 750 МГц [38 кГц]	
255 250 - 255 550 МГц	26 дБВт	255 450 МГц [38 кГц]	
256,850 - 257,150 МГц	26 дБВт	257050 МГц [38 кГц]	
258 350 - 258 650 МГц	26 дБВт	258 550 МГц [38 кГц]	
260 350 - 260 850 МГц	28 дБВт	-	
261 450 - 261 950 МГц	28 дБВт	-	
262050 - 262550 МГц	28 дБВт	-	
263550 - 264050 МГц	28 дБВт	-	
265 250 - 265 550 МГц	26 дБВт	265 450 МГц [38 кГц]	



Спутники DSCS (защищённая система спутниковой связи)



Спутники Системы спутниковой связи обороны (DSCS) являются военными геостационарными спутниками американской разведки. Они используются для связи между центральными стратегическими силами управления командованием США и военными базами по всему миру. Спутники DSCS 3 имеют один канал управления SCT BBC (AFSATCOM) в качестве вторичной полезной нагрузки связи. Согласно различным данным, спутники DSCS должны быть активными, среди прочего, в дельте полосы частот, как это уже используется спутниками SDS в НЕО. Но есть также полосовой план Echo, который в настоящее время не используется никакими другими спутниками UHF диапазона. В списке частот я нашел частоту 242 500 МГц для DSCS 3-F5 (США 78), которая тогда уже была в Волне. Возможно, это ошибочные данные. Помимо UHF-диапазона, спутники DSCS 2 также имеют 2 транспондера, а спутники DSCS 3 имеют 6 транспондеров в X-диапазоне.

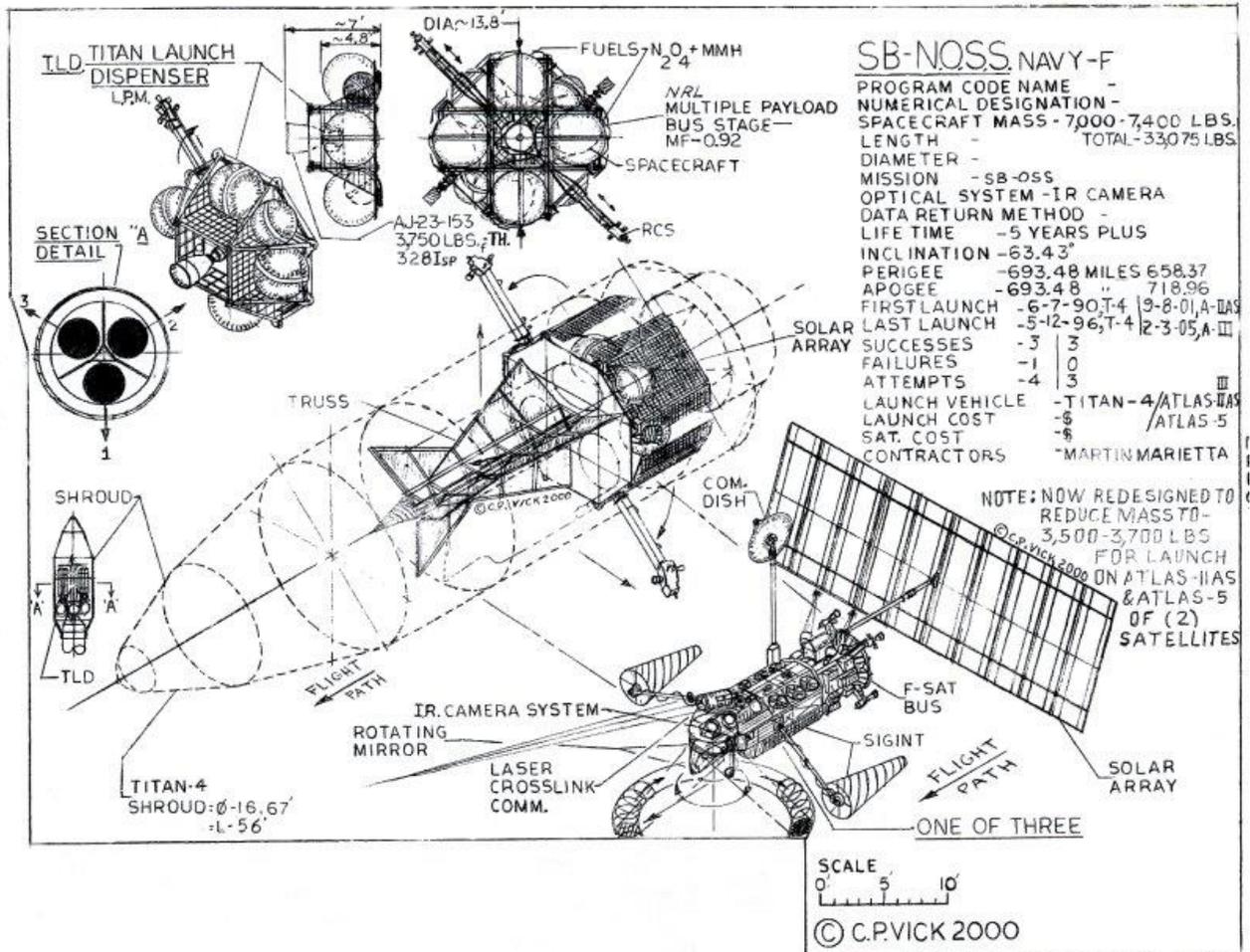


Transponder Frequenz	EIRP	Satellit
242.500 MHz	21.3 dBW	DSCS 3-F5 (USA 78)

Спутники NOSS и Singleton

Спутники NOSS относятся к так называемой "Системе наблюдения за морским океаном". У этих спутников есть радар миллиметрового диапазона, чтобы иметь возможность локализовать корабли с помощью радиоинтерферометрии. Настоящая задача этих спутников является секретной. Вторая серия состоит из созвездия трех спутников, соединенных своими линиями связи, которые движутся в треугольной формации вокруг Земли как орбиты спутников LEO. Если они находятся над Западной Европой, линия UHF активируются на регулярной основе.

Signal-Bandbreite	Modulation	Frequenz	Satellit
60 kHz	PSK	250.150 MHz	NOSS 2-2 (C) (USA 74) im LEO NOSS 2-2 (D) (USA 76) im LEO NOSS 2-2 (E) (USA 77) im LEO
60 kHz	PSK	250.150 MHz	NOSS 2-3 (D) (USA 120) im LEO NOSS 2-3 (C) (USA 121) im LEO NOSS 2-3 (E) (USA 122) im LEO
Signal-Bandbreite	Modulation	Frequenz	Satellit
25 kHz	PSK	258.150 MHz	Singleton 3 (USA 81) im LEO



Серия Singleton относится к «Системе наблюдения за обширной территорией», не считая BBC США. Эти спутники типа LEO имеют радиолокационную антенну диаметром 10 метров. Как и со спутниками NOSS, для него была активирована линия UHF через Западную Европу.

Коллеги, если вам зашла статья, то не теряйтесь! Покупайте Кваншенг, Застон, ТАКТ, на худой конец мотороллу, делайте антенны и подходите на этот праздник жизни и практику радиоловительской пиратской связи!

Помните при этом, что всё это незаконно и есть не иллюзорная вероятность получить по кумполу от компетентных органов и нарваться на некий штраф, о чём недавно была подписана бумага нашим президентом В.В. Путиным об ужесточении мер за нарушение регламентов по радиосвязи.