

В этом файле Satellites_Sheltozero_2014.pdf собрана полная информация обо всех вспышках спутников Иридиум и всех полётах других ярких спутников, которые можно будет наблюдать во время шестой Карельской Астрономической Экспедиции с вечера 15 по утро 27 августа 2014 года.

Этот файл Satellites_Sheltozero_2014.pdf удобно напечатать на принтере и распечатку взять с собой в Шёлтозеро.

Для получения данных была использована ссылка:

<http://www.heavens-above.com/?lat=61.4043&lng=35.3434&loc=Unspecified&alt=33&tz=RFTm3>

(то есть в поисковую систему введены координаты базы ПетрГУ в Шёлтозере 61.4043°N, 35.3434°E, высота над уровнем моря 33 метра).

МКС (Международная космическая станция) и Европейский автоматический грузовой корабль ATV-5 во время 6 экспедиции будут не видны.

Часть 1. Вспышки спутников Иридиум.

Время	Яркость	Высота	Азимут	Спутник	До центра вспышки	Яркость в центре вспышки	Высота Солнца
авг 16, 00:53:55	-3,3	46°	244° (ЗЮЗ)	Iridium 75	17 км (В)	-8,0	-14° 🌙
авг 16, 02:20:44	-5,7	57°	180° (Ю)	Iridium 22	6 км (В)	-8,4	-14° 🌙
авг 16, 03:48:02	-1,1	46°	121° (ВЮВ)	Iridium 60	33 км (З)	-7,9	-11° 🌙
авг 16, 03:55:03	-4,5	10°	60° (ВСВ)	Iridium 61	49 км (В)	-5,1	-10° 🌙
авг 16, 04:03:59	-5,1	12°	63° (ВСВ)	Iridium 19	37 км (З)	-5,3	-10° 🌙
авг 16, 04:12:56	-0,2	13°	65° (ВСВ)	Iridium 34	153 км (З)	-5,4	-9° 🌙

Время	Яркость	Высота	Азимут	Спутник	До центра вспышки	Яркость в центре вспышки	Высота Солнца
авг 17, 00:47:48	0,8	47°	243° (ЗЮЗ)	Iridium 63	58 км (В)	-8,0	-14° 🌙
авг 17, 02:14:36	-3,3	57°	183° (Ю)	Iridium 25	13 км (В)	-8,4	-15° 🌙
авг 17, 03:57:52	-0,8	12°	63° (ВСВ)	Iridium 97	117 км (В)	-5,3	-10° 🌙
авг 17, 04:06:50	-5,4	13°	66° (ВСВ)	Iridium 5	4 км (В)	-5,4	-10° 🌙
авг 17, 04:15:48	-1,1	15°	68° (ВСВ)	Iridium 6	100 км (З)	-5,6	-9° 🌙
авг 17, 05:22:28	-5,6	18°	27° (ССВ)	Iridium 34	3 км (В)	-5,6	-4° 🌙
авг 18, 00:50:54	-1,3	41°	250° (ЗЮЗ)	Iridium 67	32 км (З)	-7,8	-15° 🌙
авг 18, 02:08:34	0,0	56°	183° (Ю)	Iridium 47	36 км (В)	-8,4	-15° 🌙
авг 18, 03:35:44	-1,1	44°	123° (ВЮВ)	Iridium 32	31 км (В)	-7,9	-12° 🌙
авг 18, 04:00:35	0,6	13°	68° (ВСВ)	Iridium 8	157 км (В)	-5,5	-11° 🌙
авг 18, 04:09:37	-5,0	15°	70° (ВСВ)	Iridium 96	30 км (В)	-5,6	-10° 🌙
авг 18, 04:18:37	-1,5	17°	72° (ВСВ)	Iridium 37	77 км (З)	-5,8	-9° 🌙

Время	Яркость	Высота	Азимут	Спутник	До центра вспышки	Яркость в центре вспышки	Высота Солнца
авг 19, 00:44:45	-5,4	42°	250° (ЗЮЗ)	Iridium 72	10 км (В)	-7,8	-15° 🌙
авг 19, 02:11:37	0,8	55°	197° (ЮЮЗ)	Iridium 3	46 км (З)	-8,4	-15° 🌙
авг 19, 03:38:53	0,7	49°	130° (ЮВ)	Iridium 59	54 км (З)	-8,1	-12° 🌙
авг 19, 04:03:25	0,9	15°	71° (ВСВ)	Iridium 19	156 км (В)	-5,7	-11° 🌙
авг 19, 04:12:25	-3,5	16°	74° (ВСВ)	Iridium 34	38 км (В)	-5,8	-10° 🌙
авг 19, 04:21:27	-1,3	19°	76° (ВСВ)	Iridium 35	75 км (З)	-6,0	-9° 🌙
авг 19, 04:22:20	-1,3	19°	77° (ВСВ)	Iridium 4	73 км (З)	-6,0	-9° 🌙
авг 19, 05:01:51	-5,3	14°	24° (ССВ)	Iridium 7	0 км (В)	-5,3	-6° 🌙
авг 20, 00:38:48	0,0	42°	250° (ЗЮЗ)	Iridium 62	53 км (В)	-7,8	-15° 🌙
авг 20, 00:41:53	0,8	38°	253° (ЗЮЗ)	Iridium 14	62 км (З)	-7,8	-15° 🌙
авг 20, 00:47:51	0,5	38°	253° (ЗЮЗ)	Iridium 63	59 км (З)	-7,6	-15° 🌙
авг 20, 02:05:29	-1,2	55°	197° (ЮЮЗ)	Iridium 76	25 км (З)	-8,4	-16° 🌙
авг 20, 03:29:14	-3,9	46°	129° (ЮВ)	Iridium 29	13 км (В)	-8,0	-13° 🌙
авг 20, 03:32:41	-2,6	48°	130° (ЮВ)	Iridium 95	20 км (З)	-8,0	-13° 🌙
авг 20, 04:06:19	0,5	16°	75° (ВСВ)	Iridium 5	129 км (В)	-5,8	-11° 🌙
авг 20, 04:15:21	-5,9	18°	77° (ВСВ)	Iridium 6	15 км (В)	-6,0	-10° 🌙
авг 20, 04:24:26	0,0	21°	79° (В)	Iridium 7	105 км (З)	-6,2	-9° 🌙
авг 20, 04:47:03	-5,0	11°	22° (ССВ)	Iridium 96	5 км (В)	-5,0	-8° 🌙
авг 20, 04:55:50	0,7	13°	23° (ССВ)	Iridium 37	110 км (З)	-5,3	-7° 🌙
авг 21, 00:41:51	-2,3	37°	255° (ЗЮЗ)	Iridium 66	26 км (З)	-7,6	-15° 🌙
авг 21, 01:59:18	-1,9	55°	193° (ЮЮЗ)	Iridium 46	20 км (В)	-8,4	-16° 🌙
авг 21, 03:26:40	-8,0	47°	132° (ЮВ)	Iridium 30	2 км (З)	-8,0	-14° 🌙
авг 21, 04:09:09	-0,2	18°	79° (ВСВ)	Iridium 96	95 км (В)	-6,0	-11° 🌙
авг 21, 04:18:13	-6,0	20°	81° (В)	Iridium 37	18 км (З)	-6,2	-10° 🌙
авг 22, 00:33:59	-1,4	37°	255° (ЗЮЗ)	Iridium 14	35 км (З)	-7,8	-15° 🌙
авг 22, 00:35:45	-2,5	38°	255° (ЗЮЗ)	Iridium 21	27 км (В)	-7,7	-16° 🌙
авг 22, 01:53:21	-0,7	54°	196° (ЮЮЗ)	Iridium 49	29 км (В)	-8,4	-17° 🌙
авг 22, 03:20:33	-1,1	46°	133° (ЮВ)	Iridium 57	30 км (В)	-8,0	-14° 🌙
авг 22, 04:12:01	-1,5	20°	82° (В)	Iridium 34	60 км (В)	-6,2	-11° 🌙
авг 22, 04:20:37	-2,1	23°	85° (В)	Iridium 4	47 км (З)	-6,4	-10° 🌙
авг 22, 04:21:06	-1,5	23°	85° (В)	Iridium 35	59 км (З)	-6,4	-10° 🌙
авг 23, 00:38:52	-0,8	34°	259° (ЗЮЗ)	Iridium 62	46 км (З)	-7,5	-16° 🌙
авг 23, 03:14:19	0,6	45°	135° (ЮВ)	Iridium 60	51 км (В)	-8,0	-15° 🌙
авг 23, 04:15:00	-6,3	22°	86° (В)	Iridium 6	9 км (В)	-6,4	-11° 🌙
авг 23, 04:24:09	0,8	25°	88° (В)	Iridium 7	113 км (З)	-6,6	-10° 🌙

Время	Яркость	Высота	Азимут	Спутник	До центра вспышки	Яркость в центре вспышки	Высота Солнца
авг 24, 00:26:05	-7,7	35°	258° (ЗЮЗ)	Iridium 14	2 км (В)	-7,7	-16° 🌙
авг 24, 00:32:48	-7,4	34°	259° (З)	Iridium 65	6 км (В)	-7,5	-16° 🌙
авг 24, 01:50:17	0,0	51°	209° (ЮЮЗ)	Iridium 23	37 км (З)	-8,3	-17° 🌙
авг 24, 03:17:23	-0,4	50°	143° (ЮВ)	Iridium 31	37 км (З)	-8,2	-15° 🌙
авг 24, 04:08:48	-0,8	22°	87° (В)	Iridium 96	68 км (В)	-6,4	-12° 🌙
авг 24, 04:17:56	-1,9	25°	90° (В)	Iridium 37	48 км (З)	-6,6	-11° 🌙
авг 25, 00:26:47	-0,1	35°	259° (З)	Iridium 68	64 км (В)	-7,5	-16° 🌙
авг 25, 00:35:50	-0,5	31°	262° (З)	Iridium 21	55 км (З)	-7,3	-17° 🌙
авг 25, 03:11:15	-4,9	48°	141° (ЮВ)	Iridium 91	9 км (В)	-8,1	-16° 🌙
авг 25, 04:11:44	-6,3	24°	91° (В)	Iridium 34	12 км (В)	-6,6	-12° 🌙
авг 25, 04:19:01	0,1	27°	94° (В)	Iridium 4	84 км (З)	-6,8	-11° 🌙
авг 26, 00:18:11	-0,8	34°	260° (З)	Iridium 14	49 км (В)	-7,6	-16° 🌙
авг 26, 00:29:49	-7,2	32°	262° (З)	Iridium 70	7 км (В)	-7,3	-17° 🌙
авг 26, 01:38:07	-0,2	52°	205° (ЮЮЗ)	Iridium 3	36 км (В)	-8,3	-18° 🌙
авг 26, 02:00:43	-0,1	52°	183° (Ю)	Iridium 45	35 км (В)	-8,3	-18° 🌙
авг 26, 03:05:12	-1,6	47°	144° (ЮВ)	Iridium 59	24 км (В)	-8,1	-16° 🌙
авг 26, 04:05:39	-0,6	24°	92° (В)	Iridium 5	68 км (В)	-6,6	-13° 🌙
авг 26, 04:14:47	-1,3	27°	95° (В)	Iridium 6	54 км (З)	-6,8	-12° 🌙
авг 27, 00:23:42	-0,2	32°	264° (З)	Iridium 64	67 км (В)	-7,3	-17° 🌙
авг 27, 00:32:56	-0,9	28°	266° (З)	Iridium 65	54 км (З)	-7,1	-17° 🌙
авг 27, 04:08:35	-6,7	27°	96° (В)	Iridium 96	5 км (З)	-6,8	-13° 🌙

Часть 2. Спутник Envisat

Дата	Яркость (зв. вел.)	Начало			Наибольшая высота			Конец			Видимость пролёта
		Время	Высота	Азимут	Время	Высота	Азимут	Время	Высота	Азимут	
авг 15	3,7	23:03:18	10°	Ю	23:08:15	51°	З	23:13:14	10°	ССЗ	Видим
авг 16	5,5	0:46:17	10°	ЗЮЗ	0:48:31	13°	ЗСЗ	0:50:45	10°	СЗ	Видим
авг 16	3,1	22:26:29	10°	ЮЮВ	22:31:34	85°	ЗЮЗ	22:36:42	10°	ССЗ	Видим
авг 17	5,0	0:07:30	10°	ЮЗ	0:11:22	22°	З	0:15:15	10°	СЗ	Видим
авг 17	4,3	23:29:45	10°	ЮЮЗ	23:34:24	35°	З	23:39:05	10°	ССЗ	Видим
авг 18	3,5	22:52:36	10°	Ю	22:57:37	59°	ЗЮЗ	23:02:40	10°	ССЗ	Видим
авг 19	5,4	0:34:53	10°	ЗЮЗ	0:37:44	15°	З	0:40:37	10°	СЗ	Видим
авг 19	3,1	22:15:54	10°	ЮЮВ	22:20:59	84°	ВСВ	22:26:07	10°	ССЗ	Видим
авг 19	4,9	23:56:30	10°	ЮЗ	0:00:38	25°	З	0:04:49	10°	СЗ	Видим
авг 20	4,1	23:18:56	10°	ЮЮЗ	23:23:44	41°	З	23:28:33	10°	ССЗ	Видим
авг 21	3,3	22:41:55	10°	Ю	22:46:59	69°	ЗЮЗ	22:52:05	10°	ССЗ	Видим
авг 22	5,3	0:23:39	10°	ЮЗ	0:26:59	17°	З	0:30:19	10°	СЗ	Видим
авг 22	3,1	22:05:21	10°	ЮЮВ	22:10:24	74°	ВСВ	22:15:30	10°	ССЗ	Видим
авг 22	4,6	23:45:33	10°	ЮЮЗ	23:49:56	29°	З	23:54:20	10°	ССЗ	Видим
авг 23	3,8	23:08:10	10°	Ю	23:13:04	47°	З	23:18:00	10°	ССЗ	Видим
авг 24	5,5	0:51:35	10°	З	0:53:24	12°	ЗСЗ	0:55:14	10°	СЗ	Видим
авг 24	3,1	22:31:17	10°	ЮЮВ	22:36:23	79°	ЗЮЗ	22:41:30	10°	ССЗ	Видим
авг 25	5,1	0:12:31	10°	ЮЗ	0:16:14	20°	З	0:19:57	10°	СЗ	Видим
авг 25	3,2	21:54:49	10°	ЮВ	21:59:50	64°	ВСВ	22:04:54	10°	ССЗ	Видим
авг 25	4,4	23:34:40	10°	ЮЮЗ	23:39:14	33°	З	23:43:50	10°	ССЗ	Видим
авг 26	3,6	22:57:26	10°	Ю	23:02:25	55°	ЗЮЗ	23:07:27	10°	ССЗ	Видим
авг 27	5,4	0:40:03	10°	ЗЮЗ	0:42:37	14°	З	0:45:12	10°	СЗ	Видим

Часть 3. Северокорейский спутник KMS 3-2 (Kwangmyŏngsŏng-3 Unit 2)

Конечно, в виду очевидных причин (очень низкая яркость в сочетании с тем, что он движется, увидеть его будет нельзя, но данные всё равно приводятся для общего интереса):

Дата	Яркость (зв. вел.)	Начало			Наибольшая высота			Конец			Видимость пролёта
		Время	Высота	Азимут	Время	Высота	Азимут	Время	Высота	Азимут	
авг 15	10,1	22:53:45	10°	З	22:54:31	10°	З	22:55:17	10°	ЗСЗ	Видим
авг 16	9,8	22:39:25	10°	ЗЮЗ	22:41:20	13°	З	22:43:16	10°	СЗ	Видим
авг 17	9,7	22:25:38	10°	ЮЗ	22:28:11	16°	З	22:30:44	10°	СЗ	Видим
авг 23	9,9	22:43:01	10°	ЗЮЗ	22:44:35	12°	З	22:46:09	10°	ЗСЗ	Видим
авг 24	9,7	22:29:04	10°	ЗЮЗ	22:31:23	15°	З	22:33:41	10°	СЗ	Видим
авг 25	9,6	22:15:24	10°	ЮЗ	22:18:12	18°	З	22:20:59	10°	СЗ	Видим
авг 26	9,3	22:01:52	10°	ЮЗ	22:05:02	23°	З	22:08:09	10°	СЗ	Видим

Часть 4. Все остальные спутники ярче 3m

(данные до полуночи и после полуночи разделены на две таблицы)

Месяц День Утро Вечер

Минимальная яркость: 3,0 3,5 4,0 4,5 5,0

Спутник	Яркость (зв. вел.)	Начало			Наибольшая высота			Конец		
		Время	Высота	Азимут	Время	Высота	Азимут	Время	Высота	Азимут
CZ-4C R/B	2,7	22:27:36	10°	ЗСЗ	22:34:01	86°	ЮЮЗ	22:41:10	10°	ВЮВ
Cosmos 2297 Rocket	2,6	22:36:50	10°	ЮЗ	22:42:30	71°	СЗ	22:48:10	10°	СВ
Terra	1,9	22:49:47	10°	ЮЮВ	22:54:31	75°	ВСВ	22:59:18	10°	ССЗ
Cosmos 1633	2,7	22:56:52	10°	Ю	23:00:44	81°	ВЮВ	23:04:37	10°	ССВ
YAOGAN 6	2,6	23:04:11	11°	ЮЮВ	23:07:42	80°	ВСВ	23:11:22	10°	ССЗ
H-2A R/B	2,1	23:07:37	11°	ЮЮВ	23:12:31	67°	ВСВ	23:17:30	10°	ССЗ
CZ-4B R/B	1,7	23:09:07	13°	ЮВ	23:11:56	52°	ВСВ	23:15:10	10°	С
Cosmos 1508 Rocket	2,6	23:17:34	10°	ЮЮЗ	23:20:10	51°	ЗСЗ	23:22:48	10°	С
Cosmos 2263 Rocket	2,8	23:21:02	10°	Ю	23:26:08	36°	ВЮВ	23:31:14	10°	СВ
Lacrosse 4 Rocket	2,3	23:35:06	10°	СЗ	23:39:13	48°	ССВ	23:43:27	10°	В
Coronas F rocket	1,7	23:35:43	10°	ЮЮЗ	23:38:58	86°	ВЮВ	23:42:14	10°	ССВ
H-2A R/B	2,4	23:41:56	16°	ЮЮВ	23:44:28	79°	ЗЮЗ	23:47:47	10°	ССЗ
Cosmos 1689 Rocket	2,5	23:43:26	17°	ЮЮВ	23:46:08	88°	ЗЮЗ	23:49:40	10°	ССЗ

Месяц День Утро Вечер

Минимальная яркость: 3,0 3,5 4,0 4,5 5,0

Спутник	Яркость (зв. вел.)	Начало			Наибольшая высота			Конец		
		Время	Высота	Азимут	Время	Высота	Азимут	Время	Высота	Азимут
Cosmos 1461	2,8	0:05:26	10°	ЗЮЗ	0:09:32	90°	ССЗ	0:13:34	10°	ВСВ
TITAN 4B R/B	2,7	0:06:36	10°	ЮЮЗ	0:10:24	24°	ЮВ	0:14:15	10°	В
Cosmos 1833 Rocket	2,9	0:18:23	10°	СЗ	0:24:01	69°	СВ	0:29:14	12°	ЮВ
Cosmos 2082 Rocket	2,2	0:30:20	10°	СЗ	0:36:05	80°	ЮЗ	0:40:21	18°	ЮЮВ
Cosmos 2278 Rocket	3,0	0:56:04	21°	ЮЮВ	0:59:08	35°	ВЮВ	1:04:15	10°	СВ
Cosmos 2263 Rocket	2,4	1:04:07	10°	ЮЗ	1:09:47	76°	СЗ	1:15:27	10°	СВ
Cosmos 1844 Rocket	3,0	1:12:05	21°	Ю	1:15:44	51°	ВЮВ	1:21:11	10°	СВ
Lacrosse 4 Rocket	1,5	1:14:04	10°	СЗ	1:18:18	64°	ЮЗ	1:20:57	23°	ЮЮВ
ERBS	2,9	1:27:25	10°	ЗЮЗ	1:30:57	40°	Ю	1:34:29	10°	В
Cosmos 1953	2,5	1:44:51	27°	Ю	1:47:02	69°	В	1:51:09	10°	ССВ
TITAN 4B R/B	2,0	1:44:46	10°	ЗЮЗ	1:49:19	45°	ЮЮВ	1:53:52	10°	В
Cosmos 1154 Rocket	1,6	1:55:36	47°	Ю	1:56:13	74°	ВЮВ	1:58:50	10°	ССВ
USA 161	2,9	2:27:40	13°	ЮВ	2:30:04	38°	ВСВ	2:32:57	10°	С
Cosmos 2221	2,9	2:30:16	21°	ЮЗ	2:33:07	58°	ЗСЗ	2:37:29	10°	С
Cosmos 1674	2,6	2:33:25	10°	ССЗ	2:37:17	86°	ЗЮЗ	2:39:41	22°	Ю
Cosmos 2278 Rocket	2,3	2:37:54	14°	ЮЗ	2:42:54	77°	СЗ	2:48:38	10°	СВ
CZ-3B DEB	2,9	2:47:00	10°	З	3:01:00	51°	ЮЮЗ	3:05:02	10°	ВЮВ
TITAN 4B R/B	1,9	3:23:54	10°	З	3:28:32	49°	Ю	3:33:06	10°	ВЮВ
RESURS DK-1	2,3	3:33:34	10°	СЗ	3:37:45	76°	ЮЗ	3:41:54	10°	ЮВ
Helios 1B rocket	2,6	3:45:56	10°	ЮЮВ	3:50:08	82°	ВСВ	3:54:20	10°	ССЗ
USA 161	3,0	4:00:05	16°	ЮЗ	4:01:47	25°	З	4:04:24	10°	СЗ
CZ-2C R/B	2,9	4:29:19	10°	ССВ	4:34:49	71°	ЗСЗ	4:40:23	10°	ЮЮЗ
Cosmos 2369 Rocket	2,3	4:34:36	10°	ЮЗ	4:40:15	80°	ЮВ	4:45:53	10°	СВ
Cosmos 2227 Rocket	2,2	4:39:32	10°	СЗ	4:45:14	78°	ЮЗ	4:50:54	10°	ЮЮВ

Месяц День Утро Вечер

Минимальная яркость: 3,0 3,5 4,0 4,5 5,0

Спутник	Яркость (зв. вел.)	Начало			Наибольшая высота			Конец		
		Время	Высота	Азимут	Время	Высота	Азимут	Время	Высота	Азимут
Cosmos 2297 Rocket	2,6	22:21:49	10°	ЮЗ	22:27:29	73°	СЗ	22:33:10	10°	СВ
H-2A R/B	2,6	22:37:23	10°	ЮВ	22:42:12	45°	ВСВ	22:46:57	10°	ССЗ
Cosmos 1633	2,7	22:39:40	10°	Ю	22:43:30	67°	В	22:47:20	10°	ССВ
Cosmos 1508 Rocket	1,7	22:45:12	10°	Ю	22:47:50	78°	ВЮВ	22:50:32	10°	ССВ
YAOGAN 6	2,9	22:46:09	10°	ЮВ	22:49:41	56°	ВСВ	22:53:16	10°	С
CZ-4B R/B	2,4	22:46:37	10°	ЮВ	22:49:36	33°	ВСВ	22:52:38	10°	С
Coronas F rocket	2,6	22:47:15	10°	ЮЮВ	22:50:13	34°	В	22:53:11	10°	ССВ
CZ-4C R/B	2,8	23:01:14	10°	ЗСЗ	23:07:40	67°	ЮЗ	23:14:31	11°	ЮВ
Cosmos 2263 Rocket	2,9	23:04:31	10°	Ю	23:09:33	34°	ВЮВ	23:14:35	10°	СВ
Cosmos 1689 Rocket	3,0	23:12:37	13°	ЮВ	23:15:33	50°	ВСВ	23:18:58	10°	С
USA 102	2,5	23:21:13	10°	ССВ	23:23:21	90°	ЮВ	23:25:17	10°	ЮЗ
Terra	2,3	23:32:46	11°	Ю	23:37:22	59°	ЗЮЗ	23:42:06	10°	ССЗ
Lacrosse 4 Rocket	2,0	23:42:43	10°	СЗ	23:46:56	57°	ССВ	23:51:15	10°	ВЮВ

Месяц День Утро Вечер

Минимальная яркость: 3,0 3,5 4,0 4,5 5,0

Спутник	Яркость (зв. вел.)	Начало			Наибольшая высота			Конец		
		Время	Высота	Азимут	Время	Высота	Азимут	Время	Высота	Азимут
Cosmos 1833 Rocket	3,0	0:01:47	10°	СЗ	0:07:25	66°	СВ	0:12:37	12°	ВЮВ
TITAN 4B R/B	2,5	0:06:04	10°	ЮЮЗ	0:10:07	28°	ЮЮВ	0:14:12	10°	В
Cosmos 2082 Rocket	2,2	0:15:54	10°	СЗ	0:21:40	81°	ЮЗ	0:25:57	18°	ЮВ
H-2A R/B	2,7	0:17:36	15°	Ю	0:21:43	47°	З	0:26:34	10°	ССЗ
CZ-4B R/B	2,7	0:21:03	16°	ЮЮЗ	0:23:13	32°	З	0:26:15	10°	ССЗ
Cosmos 2278 Rocket	3,0	0:41:40	21°	ЮЮВ	0:44:41	35°	ВЮВ	0:49:46	10°	СВ
Meteor 1-30 Rocket	2,9	0:45:43	10°	ССВ	0:48:59	78°	ЗСЗ	0:50:53	23°	ЮЮЗ
Cosmos 2263 Rocket	2,3	0:47:29	10°	ЮЗ	0:53:09	79°	СЗ	0:58:49	10°	СВ
ERBS	2,9	0:59:19	10°	ЗЮЗ	1:02:49	39°	Ю	1:06:21	10°	В
Lacrosse 4 Rocket	1,8	1:21:42	10°	СЗ	1:25:50	48°	ЮЗ	1:27:54	27°	Ю
Cosmos 1953	2,4	1:43:55	28°	Ю	1:46:03	78°	ВЮВ	1:50:10	10°	ССВ
TITAN 4B R/B	1,9	1:44:31	10°	ЗЮЗ	1:49:07	48°	Ю	1:53:43	10°	В
Cosmos 1154 Rocket	2,0	2:07:44	40°	ЮЗ	2:08:27	59°	ЗСЗ	2:11:03	10°	ССВ
Cosmos 1674	2,6	2:22:37	10°	ССЗ	2:26:30	89°	ВСВ	2:28:43	24°	ЮЮВ
Cosmos 2278 Rocket	2,3	2:23:29	14°	ЮЗ	2:28:26	79°	СЗ	2:34:10	10°	СВ
ERBS	3,0	2:36:32	10°	З	2:40:02	39°	Ю	2:43:34	10°	ВЮВ
USA 161	1,5	3:06:13	21°	ЮЮВ	3:08:08	87°	ЗЮЗ	3:11:13	10°	ССЗ
TITAN 4B R/B	1,9	3:23:45	10°	З	3:28:20	47°	ЮЮЗ	3:32:52	10°	ВЮВ
RESURS DK-1	2,4	3:33:35	10°	СЗ	3:37:43	62°	ЮЗ	3:41:49	10°	ЮЮВ
Helios 1B rocket	2,5	3:55:48	10°	ЮЮВ	4:00:00	86°	ЗЮЗ	4:04:13	10°	ССЗ
CZ-2C R/B	2,8	4:11:00	10°	ССВ	4:16:34	87°	ЗСЗ	4:22:11	10°	ЮЮЗ
Cosmos 2369 Rocket	2,3	4:19:34	11°	ЮЮЗ	4:25:00	78°	ЮВ	4:30:38	10°	СВ
CZ-2C R/B	2,8	4:23:09	10°	ЮЮВ	4:27:54	79°	ЗЮЗ	4:32:47	10°	ССЗ
Cosmos 2227 Rocket	2,2	4:24:43	10°	СЗ	4:30:25	80°	ЮЗ	4:36:06	10°	ЮЮВ
Cosmos 1626	2,3	4:48:00	10°	ССЗ	4:51:48	56°	З	4:55:34	10°	Ю

Месяц День Утро Вечер

Минимальная яркость: 3,0 3,5 4,0 4,5 5,0

Спутник	Яркость (зв. вел.)	Начало			Наибольшая высота			Конец		
		Время	Высота	Азимут	Время	Высота	Азимут	Время	Высота	Азимут
Cosmos 1633	2,8	22:22:29	10°	Ю	22:26:15	56°	В	22:30:03	10°	ССВ
CZ-4B R/B	3,0	22:24:40	10°	ВЮВ	22:27:19	23°	ВСВ	22:30:00	10°	С
H-2A R/B	2,5	22:33:08	10°	ССВ	22:36:56	51°	ВЮВ	22:40:47	10°	Ю
Terra	2,0	22:37:39	10°	ЮВ	22:42:20	63°	ВСВ	22:47:04	10°	ССЗ
Cosmos 1939	2,4	22:43:27	10°	ЮЮВ	22:46:11	66°	ВСВ	22:48:56	10°	ССЗ
Cosmos 2263 Rocket	2,9	22:48:01	10°	Ю	22:52:59	33°	ВЮВ	22:57:56	10°	СВ
Cosmos 1461	2,8	22:49:28	10°	ЮЗ	22:53:29	57°	ЮВ	22:57:26	10°	ВСВ
Coronas F rocket	2,0	23:31:28	10°	ЮЮЗ	23:34:42	72°	ЗСЗ	23:37:57	10°	ССВ
H-2A R/B	2,1	23:46:55	15°	Ю	23:51:10	73°	ЗЮЗ	23:56:10	10°	ССЗ
Lacrosse 4 Rocket	1,7	23:50:20	10°	СЗ	23:54:36	70°	СВ	23:58:26	13°	ВЮВ
H-2A R/B	2,7	23:54:19	19°	Ю	23:56:34	60°	ЗЮЗ	23:59:51	10°	ССЗ
CZ-4B R/B	1,8	23:58:30	18°	Ю	0:00:15	48°	ЮЗ	0:00:00	42°	ЮЮЗ

Месяц День Утро Вечер

Минимальная яркость: 3,0 3,5 4,0 4,5 5,0

Спутник	Яркость (зв. вел.)	Начало			Наибольшая высота			Конец		
		Время	Высота	Азимут	Время	Высота	Азимут	Время	Высота	Азимут
CZ-4B R/B	1,9	0:00:00	42°	ЮЮЗ	0:00:41	52°	ЗЮЗ	0:03:58	10°	ССЗ
Cosmos 2082 Rocket	2,2	0:01:29	10°	СЗ	0:07:14	83°	ЮЗ	0:11:35	18°	ЮВ
TITAN 4B R/B	2,3	0:05:37	10°	ЮЗ	0:09:51	33°	ЮЮВ	0:14:07	10°	В
Cosmos 2278 Rocket	3,0	0:27:13	20°	ЮЮВ	0:30:15	34°	ВЮВ	0:35:17	10°	СВ
Cosmos 2263 Rocket	2,3	0:30:51	10°	ЮЗ	0:36:32	82°	СЗ	0:42:12	10°	СВ
ERBS	3,0	0:31:13	10°	ЗЮЗ	0:34:41	38°	ЮЮВ	0:38:12	10°	В
Cosmos 2151	2,9	0:57:49	10°	ССЗ	1:02:06	85°	ЗЮЗ	1:04:23	27°	Ю
Cosmos 2221	2,8	1:22:30	27°	ЮЮВ	1:24:45	60°	В	1:29:05	10°	ССВ
Lacrosse 4 Rocket	2,3	1:29:23	10°	ЗСЗ	1:33:19	35°	ЮЗ	1:34:54	27°	ЮЮЗ
Cosmos 1953	2,3	1:42:57	28°	ЮЮЗ	1:45:03	87°	ВЮВ	1:49:12	10°	ССВ
TITAN 4B R/B	1,8	1:44:18	10°	ЗЮЗ	1:48:56	50°	Ю	1:53:33	10°	В
Cosmos 2278 Rocket	2,3	2:09:02	14°	ЮЗ	2:13:58	80°	СЗ	2:19:42	10°	СВ
ERBS	2,9	2:08:23	10°	З	2:11:54	40°	Ю	2:15:27	10°	ВЮВ
Cosmos 1674	2,7	2:11:49	10°	ССЗ	2:15:41	85°	ВСВ	2:17:45	26°	ЮЮВ
Cosmos 1154 Rocket	3,0	2:19:41	26°	ЗЮЗ	2:20:32	33°	ЗСЗ	2:22:58	10°	С
Cosmos 389 Rocket	2,9	3:18:19	10°	ССЗ	3:21:57	50°	З	3:24:16	21°	ЮЮЗ
TITAN 4B R/B	2,0	3:23:36	10°	З	3:28:08	43°	ЮЮЗ	3:32:37	10°	ЮВ
RESURS DK-1	2,6	3:33:36	10°	СЗ	3:37:39	50°	ЮЗ	3:41:40	10°	ЮЮВ
USA 161	2,4	3:44:46	20°	ЮЮЗ	3:46:20	34°	З	3:49:12	10°	ССЗ
Cosmos 1461	2,7	3:48:37	10°	ЗСЗ	3:52:39	86°	ЮЮЗ	3:56:42	10°	ВЮВ
CZ-2C R/B	2,9	3:52:43	10°	ССВ	3:58:17	76°	ВЮВ	4:03:44	11°	ЮЮЗ
Cosmos 2369 Rocket	2,3	4:04:45	13°	ЮЮЗ	4:09:45	75°	ЮВ	4:15:23	10°	СВ
Helios 1B rocket	2,4	4:05:41	10°	ЮЮВ	4:09:52	73°	ЗЮЗ	4:14:04	10°	ССЗ
Cosmos 2227 Rocket	2,2	4:09:53	10°	СЗ	4:15:37	82°	ЮЗ	4:21:17	10°	ЮВ
Cosmos 1400	2,7	4:26:22	11°	Ю	4:28:38	65°	ВЮВ	4:31:03	10°	ССВ
Cosmos 1626	2,2	4:34:08	10°	ССЗ	4:37:57	63°	З	4:41:46	10°	Ю

Месяц День Утро Вечер

Минимальная яркость: 3,0 3,5 4,0 4,5 5,0

Спутник	Яркость (зв. вел.)	Начало			Наибольшая высота			Конец		
		Время	Высота	Азимут	Время	Высота	Азимут	Время	Высота	Азимут
USA 245	2,7	22:18:17	10°	ЮЮВ	22:21:45	77°	ВСВ	22:24:34	10°	ССЗ
Lacrosse 4 Rocket	2,6	22:18:54	10°	СЗ	22:22:55	39°	ССВ	22:27:02	10°	В
CZ-4C R/B	2,8	22:20:01	10°	ЗСЗ	22:26:28	72°	ЮЮЗ	22:33:37	10°	ЮВ
ALOS	2,8	22:20:32	10°	Ю	22:25:11	60°	ЗЮЗ	22:29:51	10°	ССЗ
Cosmos 2263 Rocket	3,0	22:31:32	10°	Ю	22:36:24	31°	ВЮВ	22:41:16	10°	СВ
Coronas F rocket	2,2	22:42:46	10°	Ю	22:45:52	43°	В	22:48:58	10°	ССВ
H-2A R/B	2,3	22:45:22	10°	ССВ	22:49:15	64°	ВЮВ	22:53:11	10°	Ю
Cosmos 1461	2,7	23:01:02	10°	ЮЗ	23:05:06	78°	ЮЮВ	23:09:08	10°	ВСВ
Cosmos 1939	2,6	23:05:59	12°	Ю	23:08:29	67°	ЗЮЗ	23:11:14	10°	ССЗ
USA 102	2,8	23:12:05	10°	СВ	23:14:03	42°	ВЮВ	23:15:12	18°	Ю
H-2A R/B	2,6	23:13:49	15°	ЮВ	23:16:21	55°	ВСВ	23:19:36	10°	С
H-2A R/B	2,0	23:16:14	13°	ЮЮВ	23:20:43	75°	ВСВ	23:25:41	10°	ССЗ
Terra	2,0	23:20:37	11°	Ю	23:25:08	71°	ЗЮЗ	23:29:55	10°	ССЗ
CZ-4B R/B	1,3	23:35:56	19°	ЮЮВ	23:38:13	87°	ЗЮЗ	23:41:34	10°	ССЗ
Cosmos 1689 Rocket	2,5	23:44:54	19°	ЮЮВ	23:47:18	86°	ЗЮЗ	23:50:49	10°	ССЗ
Cosmos 2082 Rocket	2,2	23:47:04	10°	СЗ	23:52:49	85°	ЮЗ	23:57:14	18°	ЮВ

Месяц День Утро Вечер

Минимальная яркость: 3,0 3,5 4,0 4,5 5,0

Спутник	Яркость (зв. вел.)	Начало			Наибольшая высота			Конец		
		Время	Высота	Азимут	Время	Высота	Азимут	Время	Высота	Азимут
Lacrosse 4 Rocket	1,5	0:00:00	28°	СЗ	0:02:14	88°	СВ	0:05:28	18°	ЮВ
TITAN 4B R/B	2,2	0:05:14	10°	ЮЗ	0:09:36	37°	ЮЮВ	0:14:00	10°	В
Cosmos 2263 Rocket	2,2	0:14:14	10°	ЮЗ	0:19:54	85°	СЗ	0:25:34	10°	СВ
Cosmos 1154 Rocket	2,7	1:00:41	32°	ВЮВ	1:00:50	32°	В	1:03:13	10°	ССВ
Cosmos 2221	2,5	1:37:05	28°	Ю	1:39:24	86°	ВЮВ	1:43:49	10°	ССВ
Lacrosse 4 Rocket	2,7	1:37:08	10°	ЗСЗ	1:40:45	26°	ЗЮЗ	1:41:57	23°	ЮЗ
Cosmos 1953	2,4	1:41:59	29°	ЮЮЗ	1:44:04	83°	ЗСЗ	1:48:12	10°	ССВ
ERBS	2,9	1:40:13	10°	ЗЮЗ	1:43:45	41°	Ю	1:47:18	10°	ВЮВ
TITAN 4B R/B	1,8	1:44:06	10°	ЗЮЗ	1:48:44	51°	Ю	1:53:22	10°	ВЮВ
Cosmos 2278 Rocket	2,3	1:54:32	14°	ЮЗ	1:59:30	82°	СЗ	2:05:14	10°	СВ
Cosmos 1674	2,7	2:01:01	10°	ССЗ	2:04:53	80°	ВСВ	2:06:48	28°	ЮЮВ
USA 161	1,9	2:50:54	21°	ЮЮВ	2:52:45	64°	ВСВ	2:55:48	10°	С
Cosmos 389 Rocket	2,7	2:56:28	10°	ССЗ	3:00:12	66°	ЗЮЗ	3:02:20	24°	Ю
TITAN 4B R/B	2,1	3:23:27	10°	З	3:27:55	39°	ЮЮЗ	3:32:18	10°	ЮВ
COSMOS 2455	3,0	3:25:28	18°	ЮЮЗ	3:30:01	66°	ЮВ	3:36:00	10°	СВ
RESURS DK-1	2,8	3:33:39	10°	СЗ	3:37:34	41°	ЗЮЗ	3:41:16	11°	Ю
Cosmos 2369 Rocket	2,3	3:49:54	16°	ЮЮЗ	3:54:31	73°	ЮВ	4:00:08	10°	СВ
Cosmos 2227 Rocket	2,2	3:55:04	10°	СЗ	4:00:48	84°	ЮЗ	4:06:29	10°	ЮВ
Cosmos 1461	2,7	4:00:19	10°	ЗСЗ	4:04:18	65°	ЮЗ	4:08:19	10°	ЮВ
Helios 1B rocket	2,5	4:15:36	10°	Ю	4:19:45	62°	ЗЮЗ	4:23:55	10°	ССЗ
Cosmos 1626	2,2	4:20:15	10°	ССЗ	4:24:06	71°	З	4:27:56	10°	Ю
Lacrosse 4	2,2	4:29:04	11°	ЮЮЗ	4:33:39	55°	ЮВ	4:38:21	10°	СВ
Cosmos 1400	2,4	4:30:41	13°	ЮЮЗ	4:32:45	81°	ЗСЗ	4:35:10	10°	ССВ
Cosmos 2297 Rocket	2,2	4:51:39	10°	СЗ	4:57:15	65°	ЗЮЗ	5:02:50	10°	ЮЮВ
SL-16 R/B	2,7	4:53:39	10°	ЮЮВ	4:59:53	86°	ВСВ	5:06:07	10°	ССЗ
Cosmos 1943 Rocket	2,5	5:00:21	10°	ЮЮЗ	5:05:52	67°	ЮВ	5:11:28	10°	СВ

Месяц День Утро Вечер

Минимальная яркость: 3,0 3,5 4,0 4,5 5,0

Спутник	Яркость (зв. вел.)	Начало			Наибольшая высота			Конец		
		Время	Высота	Азимут	Время	Высота	Азимут	Время	Высота	Азимут
SL-8 R/B	2,9	22:20:33	10°	Ю	22:23:01	51°	ЗЮЗ	22:25:30	10°	ССЗ
Terra	2,2	22:25:33	10°	ЮВ	22:30:10	53°	ВСВ	22:34:49	10°	ССЗ
Lacrosse 4 Rocket	2,4	22:26:33	10°	СЗ	22:30:40	45°	ССВ	22:34:52	10°	В
TITAN 4B R/B	2,9	22:27:10	10°	Ю	22:30:35	20°	ЮВ	22:34:03	10°	В
USA 245	2,9	22:35:52	10°	ЮЮВ	22:39:13	70°	ЗЮЗ	22:41:59	10°	ССЗ
Cosmos 1508 Rocket	2,4	22:42:26	10°	ЮЮЗ	22:45:03	58°	ЗСЗ	22:47:47	10°	С
H-2A R/B	2,4	22:45:33	10°	ЮВ	22:50:22	50°	ВСВ	22:55:09	10°	ССЗ
H-2A R/B	2,3	22:57:37	10°	ССВ	23:01:32	80°	ВЮВ	23:05:31	10°	ЮЮЗ
CZ-4B R/B	1,6	23:13:21	16°	ЮВ	23:15:47	57°	ВСВ	23:19:05	10°	С
Cosmos 1461	2,9	23:12:42	10°	ЗЮЗ	23:16:47	82°	ССЗ	23:20:49	10°	ВСВ
Cosmos 1689 Rocket	2,9	23:14:03	16°	ЮВ	23:16:41	51°	ВСВ	23:20:06	10°	С
YAOGAN 6	2,8	23:26:22	14°	Ю	23:29:22	66°	ЗЮЗ	23:33:02	10°	ССЗ
Coronas F rocket	2,5	23:27:12	10°	ЮЮЗ	23:30:23	54°	ЗСЗ	23:33:35	10°	С
Cosmos 2082 Rocket	2,2	23:32:38	10°	СЗ	23:38:24	86°	ЮЗ	23:42:56	17°	ЮВ
USA 102	2,9	23:49:17	10°	ССВ	23:51:17	61°	СЗ	23:52:25	19°	ЮЗ

Месяц День Утро Вечер

Минимальная яркость: 3,0 3,5 4,0 4,5 5,0

Спутник	Яркость (зв. вел.)	Начало			Наибольшая высота			Конец		
		Время	Высота	Азимут	Время	Высота	Азимут	Время	Высота	Азимут
Cosmos 2263 Rocket	2,2	0:00:00	26°	ЮЗ	0:03:17	88°	СЗ	0:08:56	10°	СВ
Terra	3,0	0:03:59	11°	ЮЮЗ	0:08:08	37°	З	0:12:34	10°	ССЗ
TITAN 4B R/B	2,0	0:04:54	10°	ЮЗ	0:09:21	41°	ЮЮВ	0:13:51	10°	В
Lacrosse 4 Rocket	1,5	0:05:32	10°	СЗ	0:09:49	72°	ЮЗ	0:12:33	22°	ЮВ
H-2A R/B	2,8	0:26:13	16°	ЮЮЗ	0:29:58	42°	З	0:34:42	10°	ССЗ
Meteor 1-4 Rocket	2,9	0:27:05	10°	ССЗ	0:30:45	60°	ЗЮЗ	0:32:42	26°	Ю
Cosmos 1154 Rocket	1,7	1:12:14	56°	ЮВ	1:12:26	58°	ВЮВ	1:15:00	10°	ССВ
ERBS	2,9	1:12:03	10°	ЗЮЗ	1:15:36	42°	Ю	1:17:09	27°	ЮВ
Cosmos 1953	2,4	1:41:01	28°	ЮЮЗ	1:43:05	74°	ЗСЗ	1:47:13	10°	ССВ
Cosmos 2278 Rocket	2,2	1:39:59	14°	ЮЗ	1:45:02	83°	СЗ	1:50:46	10°	СВ
TITAN 4B R/B	1,8	1:43:55	10°	ЗЮЗ	1:48:33	51°	Ю	1:53:10	10°	ВЮВ
Cosmos 1844 Rocket	3,0	1:45:43	10°	ЮЗ	1:51:21	69°	СЗ	1:56:59	10°	СВ
Cosmos 2221	2,8	1:51:40	25°	ЮЮЗ	1:54:06	66°	ЗСЗ	1:58:29	10°	ССВ
Cosmos 1674	2,7	1:50:12	10°	ССЗ	1:54:03	76°	ВСВ	1:55:52	30°	ЮЮВ
RESURS DK-1	2,8	1:55:19	10°	СЗ	1:59:29	64°	СВ	2:03:37	10°	ВЮВ
Cosmos 389 Rocket	2,6	2:34:37	10°	ССЗ	2:38:24	85°	ЗЮЗ	2:40:25	27°	ЮЮВ
TITAN 4B R/B	2,2	3:23:19	10°	З	3:27:40	35°	ЮЮЗ	3:31:57	10°	ЮВ
USA 161	1,9	3:29:25	26°	ЮЮЗ	3:30:52	49°	З	3:33:53	10°	ССЗ
COSMOS 2455	2,9	3:29:22	17°	ЮЗ	3:34:06	76°	ЮВ	3:40:09	10°	СВ
Cosmos 2369 Rocket	2,3	3:35:01	18°	ЮЮЗ	3:39:16	71°	ЮВ	3:44:52	10°	СВ
Cosmos 2227 Rocket	2,2	3:40:15	10°	СЗ	3:45:59	86°	ЮЗ	3:51:40	10°	ЮВ
CZ-3B DEB	2,9	3:41:58	10°	З	3:51:32	34°	ЮЗ	3:54:55	10°	ЮЮВ
Cosmos 1626	2,1	4:06:22	10°	ССЗ	4:10:14	80°	ЗЮЗ	4:14:05	10°	Ю
Helios 1B rocket	2,7	4:25:32	10°	Ю	4:29:37	52°	ЗЮЗ	4:33:44	10°	ССЗ
Cosmos 1400	2,7	4:34:39	14°	ЮЗ	4:36:32	53°	ЗСЗ	4:38:54	10°	С
Cosmos 2297 Rocket	2,2	4:36:38	10°	СЗ	4:42:15	67°	ЮЗ	4:47:51	10°	ЮЮВ
Cosmos 1943 Rocket	2,5	4:41:22	10°	ЮЮЗ	4:46:51	62°	ВЮВ	4:52:25	10°	СВ
Okean O Rocket	2,4	4:45:27	10°	ССВ	4:49:45	51°	В	4:54:01	10°	Ю
Cosmos 1242 Rocket	2,9	5:01:20	10°	ССЗ	5:05:06	50°	З	5:08:48	10°	Ю
Lacrosse 4	1,8	5:04:25	10°	ЮЗ	5:09:13	86°	СЗ	5:14:03	10°	СВ

Месяц День Утро Вечер

Минимальная яркость: 3,0 3,5 4,0 4,5 5,0

Спутник	Яркость (зв. вел.)	Начало			Наибольшая высота			Конец		
		Время	Высота	Азимут	Время	Высота	Азимут	Время	Высота	Азимут
ADEOS Rocket	3,0	22:15:08	10°	ЮЮВ	22:20:37	77°	ЗЮЗ	22:26:23	10°	ССЗ
H-2A R/B	3,0	22:15:36	10°	ВЮВ	22:20:07	35°	СВ	22:24:34	10°	С
TITAN 4B R/B	2,7	22:26:30	10°	ЮЮЗ	22:30:15	24°	ЮВ	22:34:03	10°	В
Lacrosse 4 Rocket	2,1	22:34:10	10°	СЗ	22:38:22	53°	ССВ	22:42:40	10°	ВЮВ
Coronas F rocket	1,8	22:38:17	10°	Ю	22:41:27	57°	В	22:44:38	10°	ССВ
CZ-4B R/B	2,3	22:50:45	13°	ЮВ	22:53:24	36°	ВСВ	22:56:32	10°	С
YAOGAN 6	2,6	23:08:12	14°	ЮЮВ	23:11:16	86°	ВСВ	23:14:58	10°	ССЗ
Terra	1,9	23:08:27	12°	ЮЮВ	23:12:54	84°	ЗЮЗ	23:17:42	10°	ССЗ
H-2A R/B	2,4	23:09:53	10°	ССВ	23:13:48	83°	ЗСЗ	23:17:48	10°	ЮЮЗ
Cosmos 2082 Rocket	2,2	23:18:13	10°	СЗ	23:23:59	88°	ЮЗ	23:28:39	16°	ЮВ
H-2A R/B	2,4	23:26:01	19°	ЮЮВ	23:28:13	72°	ВСВ	23:31:31	10°	ССЗ
Cosmos 2263 Rocket	2,2	23:40:59	10°	ЮЗ	23:46:39	88°	ЮВ	23:52:19	10°	СВ
H-2A R/B	2,2	23:55:32	17°	Ю	23:59:23	65°	ЗЮЗ	0:00:00	59°	ЗСЗ

Месяц День Утро Вечер

Минимальная яркость: 3,0 3,5 4,0 4,5 5,0

Спутник	Яркость (зв. вел.)	Начало			Наибольшая высота			Конец		
		Время	Высота	Азимут	Время	Высота	Азимут	Время	Высота	Азимут
H-2A R/B	2,4	0:00:00	59°	ЗСЗ	23:59:45	63°	З	0:04:20	10°	ССЗ
TITAN 4B R/B	1,9	0:04:37	10°	ЗЮЗ	0:09:08	45°	ЮЮВ	0:13:42	10°	В
Meteor 1-4 Rocket	2,7	0:08:11	10°	ССЗ	0:11:55	73°	ЗЮЗ	0:13:59	25°	Ю
Lacrosse 4 Rocket	1,8	0:13:09	10°	СЗ	0:17:21	54°	ЮЗ	0:19:41	25°	ЮЮВ
CZ-4B R/B	2,8	0:25:15	18°	ЮЮЗ	0:27:04	30°	З	0:30:05	10°	ССЗ
ERBS	2,9	0:43:53	10°	ЗЮЗ	0:47:26	42°	Ю	0:48:53	28°	ЮВ
Cosmos 2058	2,9	1:05:17	10°	ССЗ	1:09:29	77°	ВСВ	1:11:27	30°	ЮЮВ
Cosmos 1154 Rocket	1,6	1:23:35	63°	ЮЗ	1:23:53	76°	ЗСЗ	1:26:29	10°	ССВ
Cosmos 2278 Rocket	2,2	1:25:21	13°	ЮЗ	1:30:33	85°	СЗ	1:36:17	10°	СВ
Cosmos 1844 Rocket	2,9	1:28:37	10°	ЮЗ	1:34:16	72°	СЗ	1:39:55	10°	СВ
Cosmos 1953	2,6	1:40:01	28°	ЮЮЗ	1:42:06	66°	ЗСЗ	1:46:12	10°	ССВ
Cosmos 1674	2,8	1:39:23	10°	ССЗ	1:43:14	72°	ВСВ	1:44:56	31°	ЮЮВ
TITAN 4B R/B	1,8	1:43:44	10°	З	1:48:21	49°	Ю	1:52:57	10°	ВЮВ
RESURS DK-1	2,5	1:55:19	10°	СЗ	1:59:30	76°	СВ	2:03:04	14°	ЮВ
Cosmos 389 Rocket	2,7	2:12:48	10°	ССЗ	2:16:35	75°	ВСВ	2:18:31	27°	ЮЮВ
USA 161	2,6	2:35:31	20°	ЮВ	2:37:21	44°	ВСВ	2:40:19	10°	С
Cosmos 1151 Rocket	3,0	2:40:55	28°	Ю	2:43:11	85°	ВЮВ	2:47:31	10°	ССВ
Cosmos 1461	2,8	2:44:09	10°	ЗСЗ	2:48:12	82°	ССВ	2:52:15	10°	ВЮВ
CZ-3B DEB	2,9	2:50:54	10°	З	3:03:27	45°	ЮЮЗ	3:07:17	10°	ЮВ
Cosmos 2369 Rocket	2,3	3:20:07	20°	ЮЮЗ	3:24:02	69°	ЮВ	3:29:37	10°	СВ
TITAN 4B R/B	2,4	3:23:12	10°	З	3:27:24	31°	ЮЮЗ	3:31:32	10°	ЮЮВ
Cosmos 2227 Rocket	2,2	3:25:26	10°	СЗ	3:31:10	88°	ЮЗ	3:36:51	10°	ЮВ
COSMOS 2455	2,9	3:33:16	16°	ЮЗ	3:38:12	87°	ЮВ	3:44:17	10°	СВ
Cosmos 1626	2,2	3:52:29	10°	ССЗ	3:56:22	89°	ЗЮЗ	4:00:13	10°	ЮЮВ
Lacrosse 4	2,1	4:00:25	16°	ЮЮЗ	4:04:08	55°	ЮВ	4:08:49	10°	СВ
Cosmos 2297 Rocket	2,2	4:21:37	10°	СЗ	4:27:15	69°	ЮЗ	4:32:51	10°	ЮЮВ
Cosmos 1943 Rocket	2,6	4:22:29	11°	ЮЮЗ	4:27:50	58°	ВЮВ	4:33:21	10°	СВ
CZ-2C R/B	2,8	4:25:02	10°	ЮЮВ	4:29:48	76°	ЗЮЗ	4:34:46	10°	ССЗ
Helios 1B rocket	2,9	4:35:30	10°	Ю	4:39:31	44°	З	4:43:33	10°	ССЗ
CZ-2C R/B	3,0	4:38:18	10°	ССВ	4:43:48	63°	ЗСЗ	4:49:21	10°	ЮЗ
Cosmos 1242 Rocket	2,7	4:40:18	10°	ССЗ	4:44:09	64°	ЗЮЗ	4:47:55	10°	Ю
Cosmos 2369 Rocket	2,9	5:02:57	10°	ЗЮЗ	5:08:24	48°	ССЗ	5:13:50	10°	СВ
Cosmos 1300	3,0	5:03:02	10°	Ю	5:06:57	76°	ВЮВ	5:10:54	10°	ССВ

Месяц День Утро Вечер

Минимальная яркость: 3,0 3,5 4,0 4,5 5,0

Спутник	Яркость (зв. вел.)	Начало			Наибольшая высота			Конец		
		Время	Высота	Азимут	Время	Высота	Азимут	Время	Высота	Азимут
SeaSat 1	2,7	22:04:11	10°	ЮЮВ	22:09:08	69°	ЮЗ	22:14:06	10°	СЗ
Terra	2,4	22:13:30	10°	ЮВ	22:18:01	45°	ВСВ	22:22:33	10°	ССЗ
USA 129	2,9	22:25:02	10°	ЮЮВ	22:28:33	81°	ЗЮЗ	22:31:41	10°	ССЗ
TITAN 4B R/B	2,6	22:25:56	10°	ЮЮЗ	22:29:56	28°	ЮЮВ	22:34:00	10°	В
ERS-2	2,9	22:26:27	10°	ССВ	22:30:18	62°	ЗСЗ	22:34:06	10°	ЮЗ
CZ-4B R/B	2,9	22:28:20	10°	ВЮВ	22:31:04	25°	ВСВ	22:33:53	10°	С
Cosmos 1939	2,5	22:41:38	12°	ЮЮВ	22:44:02	61°	ВСВ	22:46:47	10°	С
Lacrosse 4 Rocket	1,8	22:41:46	10°	СЗ	22:46:03	64°	ССВ	22:50:22	10°	ВЮВ
YAOGAN 6	2,8	22:50:02	13°	ЮЮВ	22:53:12	61°	ВСВ	22:56:51	10°	ССЗ
Cosmos 2082 Rocket	2,3	23:03:48	10°	СЗ	23:09:34	90°	ЮЗ	23:14:24	15°	ЮВ
H-2A R/B	2,7	23:22:10	10°	ССВ	23:26:03	67°	ЗСЗ	23:30:02	10°	ЮЮЗ
H-2A R/B	2,0	23:24:51	16°	ЮЮВ	23:28:54	83°	ВСВ	23:33:53	10°	ССЗ
Cosmos 2263 Rocket	2,2	23:24:22	10°	ЮЗ	23:30:02	85°	ЮВ	23:35:41	10°	СВ
USA 102	2,5	23:36:33	10°	СВ	23:38:16	48°	В	23:38:16	48°	В
Cosmos 1689 Rocket	2,5	23:46:17	23°	ЮЮВ	23:48:23	84°	ЗЮЗ	23:51:52	10°	ССЗ
Meteor 1-4 Rocket	2,6	23:49:18	10°	ССЗ	23:53:03	89°	ЗЮЗ	23:55:16	24°	ЮЮВ
Terra	2,7	23:51:49	13°	Ю	23:55:50	44°	З	0:00:00	12°	ССЗ

Месяц День Утро Вечер

Минимальная яркость: 3,0 3,5 4,0 4,5 5,0

Спутник	Яркость (зв. вел.)	Начало			Наибольшая высота			Конец		
		Время	Высота	Азимут	Время	Высота	Азимут	Время	Высота	Азимут
CZ-4B R/B	2,0	0:02:38	22°	ЮЮЗ	0:04:29	49°	З	0:07:47	10°	ССЗ
TITAN 4B R/B	1,9	0:04:21	10°	ЗЮЗ	0:08:55	48°	Ю	0:13:32	10°	В
ERBS	2,9	0:15:42	10°	ЗЮЗ	0:19:15	43°	Ю	0:20:57	25°	ЮВ
Lacrosse 4 Rocket	2,2	0:20:47	10°	ЗСЗ	0:24:51	40°	ЮЗ	0:26:50	25°	Ю
Meteor 1-30 Rocket	2,9	0:22:16	10°	ССВ	0:25:31	60°	ВЮВ	0:26:41	35°	Ю
Cosmos 1833 Rocket	3,0	0:22:56	10°	СЗ	0:28:25	55°	ЗЮЗ	0:31:45	23°	Ю
Cosmos 2221	2,9	0:43:49	29°	ЮЮВ	0:45:47	52°	В	0:50:03	10°	ССВ
Cosmos 2278 Rocket	2,2	1:10:37	11°	ЮЗ	1:16:05	87°	СЗ	1:21:49	10°	СВ
Cosmos 2058	2,9	1:11:07	10°	ССЗ	1:15:19	84°	ЗЮЗ	1:17:06	34°	Ю
Cosmos 1844 Rocket	2,9	1:11:32	10°	ЮЗ	1:17:12	75°	СЗ	1:22:51	10°	СВ
Cosmos 1674	2,8	1:28:33	10°	ССЗ	1:32:24	68°	ВСВ	1:34:01	32°	ЮЮВ
Cosmos 1154 Rocket	2,6	1:34:43	37°	З	1:35:11	42°	ЗСЗ	1:37:42	10°	С
Cosmos 1953	2,8	1:39:01	26°	ЮЗ	1:41:08	58°	ЗСЗ	1:45:12	10°	С
TITAN 4B R/B	1,9	1:43:33	10°	З	1:48:08	47°	ЮЮЗ	1:52:42	10°	ВЮВ
RESURS DK-1	2,3	1:55:18	10°	СЗ	1:59:30	89°	СВ	2:02:14	21°	ЮВ
Lacrosse 4	3,0	2:56:54	19°	ЮЮВ	2:59:18	29°	ВЮВ	3:03:25	10°	ВСВ
Cosmos 1461	2,7	2:55:50	10°	ЗСЗ	2:59:52	78°	ЮЮЗ	3:03:55	10°	ЮВ
Cosmos 2369 Rocket	2,3	3:05:12	23°	ЮЮЗ	3:08:47	66°	ЮВ	3:14:22	10°	СВ
Cosmos 2227 Rocket	2,2	3:10:37	10°	СЗ	3:16:21	90°	ЮЗ	3:22:02	10°	ЮВ
USA 161	1,5	3:14:01	30°	Ю	3:15:23	73°	ЗЮЗ	3:18:27	10°	ССЗ
TITAN 4B R/B	2,6	3:23:07	10°	З	3:27:06	27°	ЮЮЗ	3:31:02	10°	ЮЮВ
COSMOS 2455	2,9	3:37:07	14°	ЗЮЗ	3:42:21	84°	СЗ	3:48:26	10°	СВ
Cosmos 1626	2,3	3:38:36	10°	ССЗ	3:42:29	82°	ВСВ	3:46:21	10°	ЮЮВ
Cosmos 1943 Rocket	2,7	4:04:01	13°	ЮЮЗ	4:08:49	53°	ВЮВ	4:14:18	10°	СВ
Cosmos 2297 Rocket	2,2	4:06:36	10°	СЗ	4:12:15	71°	ЮЗ	4:17:51	10°	ЮЮВ
Cosmos 1242 Rocket	2,6	4:19:17	10°	ССЗ	4:23:10	81°	ЗЮЗ	4:26:59	10°	ЮЮВ
CZ-2C R/B	2,8	4:19:59	10°	ССВ	4:25:34	78°	ЗСЗ	4:31:00	11°	ЮЮЗ
Lacrosse 4	1,8	4:35:13	12°	ЮЗ	4:39:42	87°	СЗ	4:44:32	10°	СВ
SL-16 R/B	2,8	4:42:44	10°	ЮЮВ	4:48:55	77°	ВСВ	4:55:07	10°	ССЗ
Cosmos 2369 Rocket	2,9	4:47:39	10°	ЗЮЗ	4:53:07	49°	ССЗ	4:58:35	10°	СВ
Cosmos 1300	3,0	4:53:01	10°	Ю	4:56:55	73°	ВЮВ	5:00:52	10°	ССВ

Месяц День Утро Вечер

Минимальная яркость: 3,0 3,5 4,0 4,5 5,0

Спутник	Яркость (зв. вел.)	Начало			Наибольшая высота			Конец		
		Время	Высота	Азимут	Время	Высота	Азимут	Время	Высота	Азимут
Cosmos 1461	2,8	22:08:13	10°	ЗЮЗ	22:12:18	87°	ЮЮВ	22:16:20	10°	ВСВ
ERS-2	2,5	22:17:12	10°	ССВ	22:21:05	74°	ЗСЗ	22:24:55	10°	ЮЮЗ
TITAN 4B R/B	2,4	22:25:28	10°	ЮЗ	22:29:38	32°	ЮЮВ	22:33:54	10°	В
Coronas F rocket	1,6	22:33:47	10°	Ю	22:37:00	76°	ВЮВ	22:40:14	10°	ССВ
Lacrosse 4 Rocket	1,5	22:49:21	10°	СЗ	22:53:40	80°	СВ	22:57:33	13°	ЮВ
Cosmos 2082 Rocket	2,3	22:49:22	10°	СЗ	22:55:08	89°	СВ	23:00:11	14°	ЮВ
Helios 1A Rocket	3,0	22:50:09	10°	ССВ	22:54:17	63°	ВЮВ	22:58:25	10°	Ю
H-2A R/B	2,3	22:54:10	13°	ЮВ	22:58:31	56°	ВСВ	23:03:21	10°	ССЗ
Terra	1,8	22:56:18	12°	ЮЮВ	23:00:41	82°	ВСВ	23:05:28	10°	ССЗ
Cosmos 1939	2,4	23:03:43	16°	Ю	23:05:49	74°	ЗЮЗ	23:08:35	10°	ССЗ
Cosmos 2263 Rocket	2,1	23:07:45	10°	ЮЗ	23:13:25	82°	ЮВ	23:19:03	10°	СВ
Cosmos 1689 Rocket	2,9	23:15:24	19°	ЮВ	23:17:44	51°	ВСВ	23:21:07	10°	С
Meteor 1-4 Rocket	2,6	23:30:25	10°	ССЗ	23:34:11	75°	ВСВ	23:36:33	22°	ЮЮВ
H-2A R/B	2,3	23:38:04	24°	ЮЮВ	23:39:59	88°	ЗЮЗ	23:43:17	10°	ССЗ
CZ-4B R/B	1,4	23:40:01	23°	ЮЮВ	23:41:57	81°	ЗЮЗ	23:45:22	10°	ССЗ
ERBS	2,9	23:47:31	10°	ЗЮЗ	23:51:04	43°	Ю	23:53:10	21°	ВЮВ

Месяц День Утро Вечер

Минимальная яркость: 3,0 3,5 4,0 4,5 5,0

Спутник	Яркость (зв. вел.)	Начало			Наибольшая высота			Конец		
		Время	Высота	Азимут	Время	Высота	Азимут	Время	Высота	Азимут
TITAN 4B R/B	1,8	0:04:07	10°	ЗЮЗ	0:08:43	50°	Ю	0:13:21	10°	В
Cosmos 1833 Rocket	3,0	0:06:20	10°	СЗ	0:11:51	58°	ЗЮЗ	0:15:20	23°	ЮЮВ
Cosmos 2151	2,9	0:12:43	10°	ССЗ	0:16:59	86°	ВСВ	0:19:13	28°	ЮЮВ
Lacrosse 4 Rocket	2,7	0:28:29	10°	ЗСЗ	0:32:17	30°	ЗЮЗ	0:34:02	22°	ЮЮЗ
H-2A R/B	3,0	0:34:50	17°	ЮЮЗ	0:38:13	37°	З	0:42:50	10°	ССЗ
Cosmos 1844 Rocket	2,8	0:54:27	10°	ЮЗ	1:00:07	78°	СЗ	1:05:47	10°	СВ
Cosmos 2278 Rocket	2,2	0:55:55	10°	ЮЗ	1:01:37	88°	СЗ	1:07:21	10°	СВ
Cosmos 2221	2,5	0:58:22	31°	Ю	1:00:24	76°	ВЮВ	1:04:47	10°	ССВ
Cosmos 1674	2,9	1:17:43	10°	С	1:21:33	64°	ВСВ	1:23:06	33°	ЮВ
Cosmos 1953	2,9	1:38:00	25°	ЮЗ	1:40:09	52°	ЗСЗ	1:44:10	10°	С
TITAN 4B R/B	2,0	1:43:23	10°	З	1:47:55	44°	ЮЮЗ	1:51:09	18°	ЮВ
RESURS DK-1	2,3	1:55:18	10°	СЗ	1:59:28	76°	ЮЗ	2:01:32	29°	ЮЮВ
Cosmos 1470	3,0	1:57:55	36°	Ю	1:59:26	65°	В	2:03:28	10°	ССВ
Cosmos 2369 Rocket	2,3	2:50:16	25°	ЮЮЗ	2:53:33	64°	ВЮВ	2:59:07	10°	СВ
Cosmos 2227 Rocket	2,2	2:55:48	10°	СЗ	3:01:32	89°	СВ	3:07:13	10°	ЮВ
Cosmos 1461	2,8	3:07:31	10°	ЗСЗ	3:11:28	57°	ЮЗ	3:15:27	10°	ЮВ
TITAN 4B R/B	2,8	3:23:04	10°	З	3:26:47	23°	ЮЗ	3:26:57	23°	ЮЗ
Cosmos 1626	2,4	3:24:43	10°	ССЗ	3:28:35	73°	ВСВ	3:32:04	12°	ЮЮВ
Lacrosse 4	2,1	3:31:39	22°	ЮЮЗ	3:34:37	54°	ЮВ	3:39:18	10°	СВ
Cosmos 1943 Rocket	2,8	3:45:32	16°	Ю	3:49:49	49°	ВЮВ	3:55:14	10°	СВ
USA 161	2,7	3:52:30	23°	ЮЗ	3:53:33	29°	З	3:56:19	10°	ССЗ
Cosmos 2297 Rocket	2,1	3:51:35	10°	СЗ	3:57:14	73°	ЮЗ	4:02:52	10°	ЮЮВ
Cosmos 1242 Rocket	2,8	3:58:16	10°	ССЗ	4:02:10	81°	ВСВ	4:05:59	10°	ЮЮВ
CZ-2C R/B	2,8	4:01:41	10°	ССВ	4:07:18	85°	ВЮВ	4:12:26	13°	ЮЮЗ
Cosmos 2369 Rocket	2,8	4:32:23	10°	ЗЮЗ	4:37:51	50°	ССЗ	4:43:19	10°	СВ
Cosmos 1892	2,9	5:05:26	10°	ССЗ	5:09:21	56°	З	5:13:13	10°	Ю
Lacrosse 4	2,2	5:10:45	10°	ЗЮЗ	5:15:29	57°	ССЗ	5:20:14	10°	СВ

Месяц День Утро Вечер

Минимальная яркость: 3,0 3,5 4,0 4,5 5,0

Спутник	Яркость (зв. вел.)	Начало			Наибольшая высота			Конец		
		Время	Высота	Азимут	Время	Высота	Азимут	Время	Высота	Азимут
Terra	2,6	22:01:29	10°	ЮВ	22:05:52	38°	ВСВ	22:10:17	10°	С
Cosmos 1508 Rocket	2,3	22:06:14	10°	ЮЮЗ	22:08:55	68°	ЗСЗ	22:11:47	10°	С
ERS-2	2,3	22:07:57	10°	ССВ	22:11:51	88°	ЗСЗ	22:15:42	10°	ЮЮЗ
USA 245	2,5	22:09:27	10°	ЮЮВ	22:12:20	57°	ВСВ	22:14:48	10°	С
ALOS	2,8	22:18:41	10°	Ю	22:23:20	61°	ЗЮЗ	22:28:01	10°	ССЗ
SeaSat 1	2,8	22:18:56	10°	ЮЮВ	22:23:51	64°	ЮЗ	22:28:48	10°	СЗ
USA 129	2,7	22:21:27	10°	ЮЮВ	22:24:50	88°	ЗЮЗ	22:27:51	10°	ССЗ
H-2A R/B	2,8	22:23:39	10°	ВЮВ	22:28:15	38°	СВ	22:32:47	10°	С
TITAN 4B R/B	2,3	22:25:04	10°	ЮЗ	22:29:22	37°	ЮЮВ	22:33:46	10°	В
Cosmos 2082 Rocket	2,3	22:34:57	10°	СЗ	22:40:43	87°	СВ	22:46:00	12°	ЮВ
Cosmos 2263 Rocket	2,1	22:51:09	10°	ЮЮЗ	22:56:48	78°	ЮВ	23:02:26	10°	СВ
Lacrosse 4 Rocket	1,5	22:56:56	10°	СЗ	23:01:16	81°	ЮЗ	23:04:46	16°	ЮВ
Helios 1A Rocket	2,9	22:58:12	10°	ССВ	23:02:22	73°	ВЮВ	23:06:32	10°	ЮЮЗ
Meteor 1-4 Rocket	2,8	23:11:32	10°	ССЗ	23:15:17	62°	ВСВ	23:17:51	19°	ЮВ
Cosmos 1707	3,0	23:12:59	10°	С	23:16:59	61°	ВСВ	23:19:43	19°	ЮЮВ
CZ-4B R/B	1,5	23:17:24	21°	ЮВ	23:19:28	62°	ВСВ	23:22:51	10°	ССЗ
ERBS	2,9	23:19:19	10°	ЗЮЗ	23:22:52	43°	Ю	23:25:26	17°	ВЮВ
Terra	2,4	23:39:40	15°	Ю	23:43:33	53°	ЗЮЗ	23:48:15	10°	ССЗ
Cosmos 1833 Rocket	2,9	23:49:44	10°	СЗ	23:55:17	61°	ЗЮЗ	23:58:57	21°	ЮЮВ

Месяц День Утро Вечер

Минимальная яркость: 3,0 3,5 4,0 4,5 5,0

Спутник	Яркость (зв. вел.)	Начало			Наибольшая высота			Конец		
		Время	Высота	Азимут	Время	Высота	Азимут	Время	Высота	Азимут
H-2A R/B	2,3	0:04:09	20°	Ю	0:07:36	58°	ЗЮЗ	0:12:30	10°	ССЗ
TITAN 4B R/B	1,8	0:03:54	10°	ЗЮЗ	0:08:30	51°	Ю	0:13:09	10°	ВЮВ
Cosmos 1154 Rocket	2,2	0:25:45	42°	В	0:25:45	42°	В	0:28:10	10°	ССВ
Meteor 1-30 Rocket	2,7	0:31:12	10°	ССВ	0:34:29	73°	ВЮВ	0:35:30	41°	Ю
Cosmos 1844 Rocket	2,8	0:37:23	10°	ЮЗ	0:43:03	81°	СЗ	0:48:43	10°	СВ
Cosmos 2278 Rocket	2,2	0:41:27	10°	ЮЗ	0:47:09	90°	ЮВ	0:52:53	10°	СВ
Cosmos 1674	3,0	1:06:53	10°	С	1:10:43	60°	ВСВ	1:12:11	34°	ЮВ
Cosmos 2221	2,6	1:12:54	29°	ЮЮЗ	1:15:05	76°	ЗСЗ	1:19:28	10°	ССВ
Cosmos 1461	3,0	1:39:39	10°	ЗСЗ	1:43:41	72°	ССВ	1:47:43	10°	ВЮВ
TITAN 4B R/B	2,1	1:43:13	10°	З	1:47:41	40°	ЮЮЗ	1:49:05	32°	ЮЮВ
Cosmos 1470	2,9	1:52:14	38°	Ю	1:53:38	68°	В	1:57:40	10°	ССВ
RESURS DK-1	2,4	1:55:18	10°	СЗ	1:59:25	62°	ЮЗ	2:00:56	36°	ЮЮВ
Lacrosse 4	2,9	2:28:05	23°	ЮЮВ	2:29:47	29°	ВЮВ	2:33:53	10°	ВСВ
Cosmos 2369 Rocket	2,3	2:35:18	27°	ЮЮЗ	2:38:19	62°	ВЮВ	2:43:51	10°	СВ
Cosmos 2227 Rocket	2,2	2:40:59	10°	СЗ	2:46:43	87°	СВ	2:52:24	10°	ЮВ
USA 161	1,7	2:58:35	32°	ЮЮВ	2:59:52	77°	ВСВ	3:02:57	10°	ССЗ
Cosmos 1626	2,5	3:10:50	10°	С	3:14:41	65°	ВСВ	3:17:49	15°	ЮЮВ
Cosmos 1943 Rocket	2,8	3:27:01	18°	Ю	3:30:49	46°	ВЮВ	3:36:10	10°	СВ
Cosmos 2297 Rocket	2,1	3:36:34	10°	СЗ	3:42:14	75°	ЮЗ	3:47:52	10°	ЮЮВ
CZ-2C R/B	3,0	3:43:24	10°	ССВ	3:49:00	68°	ВЮВ	3:53:52	14°	Ю
Lacrosse 4	1,8	4:06:23	17°	ЮЗ	4:10:10	88°	СЗ	4:15:00	10°	СВ
Cosmos 2369 Rocket	2,8	4:17:06	10°	ЗЮЗ	4:22:35	51°	ССЗ	4:28:04	10°	СВ
Okean O Rocket	2,6	4:38:20	10°	ССВ	4:42:34	45°	В	4:46:46	10°	Ю
Cosmos 1892	2,9	4:56:12	10°	ССЗ	5:00:08	58°	З	5:04:00	10°	Ю
Cosmos 1943 Rocket	2,5	5:08:57	10°	ЗЮЗ	5:14:31	63°	СЗ	5:20:09	10°	СВ
Cosmos 1441	2,3	5:10:57	10°	ЮЮЗ	5:13:44	89°	В	5:16:33	10°	ССВ

Месяц День Утро Вечер

Минимальная яркость: 3,0 3,5 4,0 4,5 5,0

Спутник	Яркость (зв. вел.)	Начало			Наибольшая высота			Конец		
		Время	Высота	Азимут	Время	Высота	Азимут	Время	Высота	Азимут
Cosmos 1633	2,8	21:56:58	10°	ЮЮЗ	22:00:49	83°	ЗСЗ	22:04:40	10°	ССВ
ERS-2	2,2	21:58:42	10°	ССВ	22:02:36	78°	ВЮВ	22:06:27	10°	ЮЮЗ
Cosmos 2082 Rocket	2,3	22:20:32	10°	СЗ	22:26:18	85°	СВ	22:31:50	11°	ЮВ
H-2A R/B	2,8	22:23:09	10°	ССВ	22:26:55	42°	В	22:30:47	10°	Ю
TITAN 4B R/B	2,1	22:24:43	10°	ЮЗ	22:29:07	41°	ЮЮВ	22:33:36	10°	В
USA 245	2,2	22:26:40	10°	ЮЮВ	22:29:31	88°	ЗЮЗ	22:31:59	10°	ССЗ
Coronas F rocket	1,8	22:29:16	10°	ЮЮЗ	22:32:30	82°	ЗСЗ	22:35:43	10°	ССВ
Cosmos 2263 Rocket	2,1	22:34:33	10°	ЮЮЗ	22:40:11	75°	ЮВ	22:45:48	10°	СВ
Terra	1,9	22:44:09	12°	ЮЮВ	22:48:28	69°	ВСВ	22:53:14	10°	ССЗ
ERBS	3,0	22:51:07	10°	ЗЮЗ	22:54:39	42°	Ю	22:57:45	13°	ВЮВ
CZ-4B R/B	2,2	22:54:46	16°	ЮВ	22:57:03	39°	ВСВ	23:00:17	10°	С
Lacrosse 4 Rocket	1,7	23:04:32	10°	СЗ	23:08:48	62°	ЮЗ	23:12:01	18°	ЮЮВ
Cosmos 1707	3,0	23:05:41	10°	С	23:09:41	61°	ВСВ	23:12:28	19°	ЮЮВ
Helios 1A Rocket	2,9	23:06:15	10°	ССВ	23:10:26	83°	ВЮВ	23:14:37	10°	ЮЮЗ
YAOGAN 6	2,9	23:30:16	18°	Ю	23:32:49	62°	ЗЮЗ	23:36:30	10°	ССЗ
H-2A R/B	1,9	23:33:28	19°	ЮЮВ	23:37:05	88°	ЗЮЗ	23:42:04	10°	ССЗ
Cosmos 1833 Rocket	2,9	23:33:09	10°	СЗ	23:38:43	64°	ЗЮЗ	23:42:36	20°	ЮЮВ
Cosmos 1689 Rocket	2,4	23:47:34	27°	ЮЮВ	23:49:21	83°	ЗЮЗ	23:52:50	10°	ССЗ
H-2A R/B	2,5	23:50:00	27°	Ю	23:51:36	68°	ЗЮЗ	23:54:53	10°	ССЗ

Месяц День Утро Вечер

Минимальная яркость: 3,0 3,5 4,0 4,5 5,0

Спутник	Яркость (зв. вел.)	Начало			Наибольшая высота			Конец		
		Время	Высота	Азимут	Время	Высота	Азимут	Время	Высота	Азимут
TITAN 4B R/B	1,8	0:03:41	10°	ЗЮЗ	0:08:18	51°	Ю	0:11:55	16°	ВЮВ
Cosmos 1844 Rocket	2,7	0:20:19	10°	ЮЗ	0:25:59	85°	СЗ	0:31:38	10°	СВ
Cosmos 2278 Rocket	2,2	0:26:59	10°	ЮЗ	0:32:41	88°	ЮВ	0:38:24	10°	СВ
CZ-4B R/B	2,9	0:29:15	20°	ЮЗ	0:30:44	29°	З	0:33:46	10°	ССЗ
Cosmos 1154 Rocket	1,5	0:36:19	77°	ВЮВ	0:36:21	78°	ВЮВ	0:38:56	10°	ССВ
TITAN 4B R/B	2,2	1:43:04	10°	З	1:47:25	35°	ЮЮЗ	1:47:50	35°	ЮЮЗ
Cosmos 1470	2,9	1:46:32	41°	Ю	1:47:50	70°	В	1:51:53	10°	ССВ
Cosmos 1461	2,7	1:51:20	10°	ЗСЗ	1:55:22	90°	ССВ	1:58:44	15°	ВЮВ
RESURS DK-1	2,6	1:55:18	10°	СЗ	1:59:21	51°	ЮЗ	2:00:24	40°	Ю
COSMOS 2455	2,9	2:05:22	26°	ЮЮЗ	2:08:46	66°	ЮВ	2:14:46	10°	СВ
Cosmos 2369 Rocket	2,3	2:20:19	29°	Ю	2:23:05	60°	ВЮВ	2:28:36	10°	СВ
Cosmos 2227 Rocket	2,2	2:26:10	10°	СЗ	2:31:54	85°	СВ	2:37:35	10°	ЮВ
Cosmos 1626	2,7	2:56:56	10°	С	3:00:46	58°	ВСВ	3:03:36	17°	ЮЮВ
Lacrosse 4	2,0	3:02:47	28°	ЮЮЗ	3:05:05	53°	ЮВ	3:09:46	10°	СВ
Cosmos 1943 Rocket	2,9	3:08:28	21°	Ю	3:11:49	42°	ВЮВ	3:17:06	10°	СВ
Cosmos 1400	2,7	3:19:05	48°	ЮВ	3:19:23	54°	ВЮВ	3:21:43	10°	ССВ
Cosmos 2297 Rocket	2,1	3:21:33	10°	СЗ	3:27:13	77°	ЮЗ	3:32:51	10°	ЮЮВ
USA 161	2,1	3:37:02	32°	ЮЗ	3:37:57	42°	З	3:40:54	10°	ССЗ
Helios 1B rocket	2,7	3:38:57	10°	ЮЮВ	3:43:06	71°	ВСВ	3:47:17	10°	ССЗ
Cosmos 2369 Rocket	2,8	4:02:06	11°	ЗЮЗ	4:07:19	52°	СЗ	4:12:49	10°	СВ
Cosmos 2227 Rocket	3,0	4:10:35	10°	СЗ	4:15:31	31°	ЗЮЗ	4:20:15	11°	Ю
CZ-2C R/B	2,9	4:26:55	10°	Ю	4:31:43	74°	ЗЮЗ	4:36:45	10°	ССЗ
SL-16 R/B	3,0	4:31:50	10°	ЮВ	4:37:59	69°	ВСВ	4:44:08	10°	ССЗ
Lacrosse 4	2,2	4:41:13	10°	ЗЮЗ	4:45:57	57°	ССЗ	4:50:42	10°	СВ
Cosmos 1892	2,8	4:46:58	10°	ССЗ	4:50:54	59°	З	4:54:46	10°	Ю
Cosmos 1943 Rocket	2,4	4:50:00	11°	ЮЗ	4:55:26	67°	СЗ	5:01:06	10°	СВ
Okean O Rocket	2,0	5:00:36	10°	ССВ	5:05:00	66°	ВЮВ	5:09:20	10°	Ю
Cosmos 1825	2,9	5:06:45	10°	С	5:10:38	62°	ВСВ	5:14:30	10°	ЮЮВ
Cosmos 1455	2,8	5:12:12	10°	Ю	5:16:09	64°	В	5:20:09	10°	ССВ
ATLAS 5 CENTAUR R/B	2,3	5:18:44	10°	ЮЗ	5:24:08	73°	ЮЮВ	5:29:55	10°	ВСВ

Месяц День Утро Вечер

Минимальная яркость: 3,0 3,5 4,0 4,5 5,0

Спутник	Яркость (зв. вел.)	Начало			Наибольшая высота			Конец		
		Время	Высота	Азимут	Время	Высота	Азимут	Время	Высота	Азимут
Terra	2,8	21:49:30	10°	ВЮВ	21:53:44	33°	СВ	21:58:00	10°	С
ALOS	2,4	21:58:20	10°	ЮЮВ	22:03:02	83°	ЗЮЗ	22:07:46	10°	ССЗ
Cosmos 2082 Rocket	2,3	22:06:07	10°	СЗ	22:11:52	84°	СВ	22:17:34	10°	ЮВ
USA 129	2,6	22:17:22	10°	ЮЮВ	22:20:36	83°	ВСВ	22:23:29	10°	ССЗ
Cosmos 2263 Rocket	2,2	22:17:57	10°	ЮЮЗ	22:23:34	72°	ЮВ	22:29:10	10°	СВ
TITAN 4B R/B	2,1	22:24:24	10°	ЗЮЗ	22:28:52	44°	ЮЮВ	22:33:26	10°	В
CZ-4B R/B	2,8	22:32:07	12°	ВЮВ	22:34:40	27°	ВСВ	22:37:37	10°	С
SeaSat 1	2,8	22:33:41	10°	ЮЮВ	22:38:34	60°	ЗЮЗ	22:43:30	10°	СЗ
H-2A R/B	2,5	22:35:20	10°	ССВ	22:39:13	52°	ВЮВ	22:43:13	10°	Ю
Cosmos 1939	2,6	22:37:51	15°	ЮВ	22:39:54	53°	ВСВ	22:42:37	10°	С
USA 245	2,8	22:44:02	11°	Ю	22:46:41	53°	ЗЮЗ	22:49:04	10°	ССЗ
Cosmos 1707	3,0	22:58:23	10°	С	23:02:23	62°	ВСВ	23:05:15	18°	ЮЮВ
H-2A R/B	2,1	23:02:47	16°	ЮВ	23:06:41	62°	ВСВ	23:11:33	10°	ССЗ
H-2A R/B	2,8	23:09:16	21°	ЮВ	23:11:11	48°	ВСВ	23:14:22	10°	С
YAOGAN 6	2,6	23:12:04	18°	ЮЮВ	23:14:40	88°	ЗЮЗ	23:18:25	10°	ССЗ
Lacrosse 4 Rocket	2,1	23:12:09	10°	СЗ	23:16:18	46°	ЮЗ	23:19:18	18°	ЮЮВ
Helios 1A Rocket	3,0	23:14:19	10°	ССВ	23:18:30	87°	ЗСЗ	23:22:41	10°	ЮЮЗ
Cosmos 1689 Rocket	2,8	23:16:40	22°	ЮВ	23:18:40	52°	ВСВ	23:22:03	10°	С
Cosmos 1833 Rocket	2,9	23:16:33	10°	СЗ	23:22:08	67°	ЮЗ	23:26:16	18°	ЮЮВ
Terra	2,1	23:27:31	16°	Ю	23:31:17	65°	ЗЮЗ	23:36:03	10°	ССЗ
Cosmos 1953	2,9	23:58:57	28°	ЮВ	0:00:00	38°	ВЮВ	0:00:00	38°	ВЮВ

Месяц День Утро Вечер

Минимальная яркость: 3,0 3,5 4,0 4,5 5,0

Спутник	Яркость (зв. вел.)	Начало			Наибольшая высота			Конец		
		Время	Высота	Азимут	Время	Высота	Азимут	Время	Высота	Азимут
Cosmos 1953	2,9	0:00:00	38°	ВЮВ	0:00:30	40°	В	0:04:21	10°	ССВ
Cosmos 1844 Rocket	2,7	0:03:15	10°	ЮЗ	0:08:54	88°	СЗ	0:14:34	10°	СВ
TITAN 4B R/B	1,9	0:03:29	10°	З	0:08:05	49°	Ю	0:10:57	22°	ВЮВ
CZ-4B R/B	2,1	0:06:36	26°	ЮЮЗ	0:08:06	46°	З	0:11:26	10°	ССЗ
Cosmos 2278 Rocket	2,2	0:12:30	10°	ЮЗ	0:18:12	87°	ВЮВ	0:23:56	10°	СВ
RESURS DK-1	3,0	0:17:02	10°	СЗ	0:21:09	54°	СВ	0:23:57	19°	ВЮВ
Meteor 1-30 Rocket	2,7	0:40:05	10°	ССВ	0:43:22	87°	ВЮВ	0:44:14	47°	ЮЮЗ
Cosmos 1154 Rocket	2,0	0:46:40	55°	З	0:46:53	58°	ЗСЗ	0:49:27	10°	ССВ
Cosmos 1340 Rocket	2,9	0:53:22	40°	ЮЮВ	0:54:33	58°	ВЮВ	0:58:28	10°	ССВ
Cosmos 1437	2,9	1:17:26	49°	ЮЮЗ	1:18:21	87°	ВЮВ	1:22:00	10°	ССВ
Cosmos 1470	2,8	1:40:49	43°	Ю	1:42:02	73°	ВЮВ	1:46:05	10°	ССВ
TITAN 4B R/B	2,5	1:42:56	10°	З	1:46:53	31°	ЮЗ	1:46:53	31°	ЮЗ
RESURS DK-1	2,9	1:55:20	10°	СЗ	1:59:16	41°	ЗЮЗ	1:59:56	38°	ЮЮЗ
Lacrosse 4	2,9	1:59:10	26°	ВЮВ	2:00:16	28°	ВЮВ	2:04:21	10°	ВСВ
Cosmos 389 Rocket	2,8	1:59:00	10°	ССЗ	2:02:46	62°	ЗЮЗ	2:03:42	45°	ЮЮЗ
Cosmos 2369 Rocket	2,3	2:05:18	31°	Ю	2:07:51	58°	ВЮВ	2:13:21	10°	СВ
Cosmos 1461	2,7	2:03:00	10°	ЗСЗ	2:07:00	69°	ЮЗ	2:08:50	31°	ВЮВ
COSMOS 2455	2,8	2:09:05	24°	ЮЗ	2:12:51	76°	ВЮВ	2:18:54	10°	СВ
Cosmos 1151 Rocket	2,9	2:11:07	38°	ЮЮЗ	2:12:44	84°	ЗСЗ	2:17:04	10°	ССВ
Cosmos 2227 Rocket	2,2	2:11:21	10°	СЗ	2:17:04	83°	СВ	2:22:45	10°	ВЮВ
CZ-3B DEB	3,0	2:41:09	10°	З	2:53:03	41°	ЮЗ	2:55:56	19°	ЮЮВ
USA 161	2,3	2:43:05	29°	ВЮВ	2:44:20	52°	ВСВ	2:47:20	10°	С
Cosmos 1626	2,9	2:43:03	10°	С	2:46:51	52°	ВСВ	2:49:25	19°	ВЮВ
Cosmos 1943 Rocket	3,0	2:49:54	23°	ЮЮВ	2:52:49	39°	ВЮВ	2:58:01	10°	СВ
Cosmos 2297 Rocket	2,1	3:06:31	10°	СЗ	3:12:12	79°	ЮЗ	3:17:51	10°	ЮЮВ
Cosmos 1400	2,2	3:20:59	71°	ЮЮВ	3:21:09	79°	ВЮВ	3:23:31	10°	ССВ
Lacrosse 4	1,7	3:37:28	22°	ЮЗ	3:40:39	88°	СЗ	3:45:29	10°	СВ
Cosmos 2369 Rocket	2,8	3:47:05	13°	ЗЮЗ	3:52:03	54°	СЗ	3:57:34	10°	СВ
Helios 1B rocket	2,5	3:48:44	10°	ЮЮВ	3:52:55	83°	ВСВ	3:57:07	10°	ССЗ
Cosmos 2227 Rocket	3,0	3:55:45	10°	СЗ	4:00:44	32°	ЗЮЗ	4:04:29	16°	ЮЮЗ
Meteor 1-29	3,0	4:20:37	10°	Ю	4:24:09	70°	ЗЮЗ	4:27:41	10°	ССЗ
Cosmos 1943 Rocket	2,3	4:31:26	14°	ЮЗ	4:36:22	71°	СЗ	4:42:02	10°	СВ
Cosmos 1892	2,8	4:37:44	10°	ССЗ	4:41:40	61°	З	4:45:33	10°	Ю
Cosmos 1825	3,0	4:55:34	10°	С	4:59:27	58°	ВСВ	5:03:17	10°	ЮЮВ
ATLAS 5 CENTAUR R/B	2,3	5:00:14	10°	ЮЗ	5:05:35	72°	ЮЮВ	5:11:21	10°	ВСВ
Cosmos 1455	2,8	5:02:12	10°	Ю	5:06:09	62°	В	5:10:07	10°	ССВ
SL-16 R/B	2,6	5:02:40	10°	ЮЮВ	5:08:52	86°	ЗЮЗ	5:15:06	10°	ССЗ
Cosmos 1408	3,0	5:11:24	10°	ССЗ	5:15:12	74°	ВСВ	5:19:00	10°	ЮЮВ
Cosmos 2263 Rocket	2,3	5:17:17	10°	СЗ	5:22:55	83°	СВ	5:28:30	10°	ВЮВ
Lacrosse 4	2,7	5:17:19	10°	З	5:21:54	43°	ССЗ	5:26:30	10°	ВСВ
ARIANE 5 R/B	2,8	5:18:23	10°	ССВ	5:23:39	76°	ВЮВ	5:28:54	10°	ЮЮЗ

Месяц День Утро Вечер

Минимальная яркость: 3,0 3,5 4,0 4,5 5,0

Спутник	Яркость (зв. вел.)	Начало			Наибольшая высота			Конец		
		Время	Высота	Азимут	Время	Высота	Азимут	Время	Высота	Азимут
Cosmos 2082 Rocket	2,3	21:51:41	10°	СЗ	21:57:27	82°	СВ	22:03:09	10°	ЮВ
SeaSat 1	2,5	21:52:04	10°	ЮВ	21:57:02	82°	СВ	22:02:01	10°	СЗ
Cosmos 2263 Rocket	2,2	22:01:21	10°	ЮЮЗ	22:06:57	68°	ЮВ	22:12:32	10°	СВ
TITAN 4B R/B	2,0	22:24:07	10°	ЗЮЗ	22:28:38	48°	Ю	22:33:15	10°	В
Coronas F rocket	2,3	22:24:45	10°	ЮЮЗ	22:27:56	62°	ЗСЗ	22:31:08	10°	С
Terra	2,1	22:32:00	12°	ЮВ	22:36:17	58°	ВСВ	22:40:59	10°	ССЗ
H-2A R/B	2,6	22:32:06	12°	ЮВ	22:36:22	42°	ВСВ	22:41:00	10°	ССЗ
H-2A R/B	2,4	22:47:32	10°	ССВ	22:51:30	65°	ВЮВ	22:55:35	10°	Ю
Cosmos 1707	2,9	22:51:04	10°	С	22:55:05	62°	ВСВ	22:58:01	17°	ЮЮВ
YAOGAN 6	2,7	22:53:53	17°	ЮЮВ	22:56:34	66°	ВСВ	23:00:17	10°	ССЗ
Cosmos 1939	2,3	22:59:26	20°	ЮЮВ	23:01:10	86°	ЗЮЗ	23:03:56	10°	ССЗ
Cosmos 1833 Rocket	2,8	22:59:57	10°	СЗ	23:05:34	70°	ЮЗ	23:09:58	17°	ЮЮВ
Lacrosse 4 Rocket	2,6	23:19:48	10°	ЗСЗ	23:23:44	34°	ЗЮЗ	23:26:36	17°	Ю
CZ-4B R/B	1,4	23:43:56	29°	Ю	23:45:31	76°	ЗЮЗ	23:49:00	10°	ССЗ
Cosmos 1844 Rocket	2,7	23:46:11	10°	ЮЗ	23:51:50	88°	ЮВ	23:57:30	10°	СВ
Cosmos 1953	2,8	23:57:53	30°	ЮЮВ	23:59:27	45°	В	0:00:00	43°	ВСВ

Месяц День Утро Вечер

Минимальная яркость: 3,0 3,5 4,0 4,5 5,0

Спутник	Яркость (зв. вел.)	Начало			Наибольшая высота			Конец		
		Время	Высота	Азимут	Время	Высота	Азимут	Время	Высота	Азимут
Cosmos 1953	2,9	0:00:00	43°	ВСВ	23:59:45	45°	В	0:03:22	10°	ССВ
H-2A R/B	2,8	0:01:48	30°	ЮЮЗ	0:03:07	52°	ЗЮЗ	0:06:20	10°	ССЗ
Cosmos 2278 Rocket	2,2	0:00:00	23°	ЮЗ	0:03:44	85°	ЮВ	0:09:27	10°	СВ
TITAN 4B R/B	2,0	0:03:17	10°	З	0:07:52	47°	ЮЮЗ	0:10:09	26°	ЮВ
H-2A R/B	2,5	0:12:46	22°	ЮЮЗ	0:15:50	51°	З	0:20:39	10°	ССЗ
RESURS DK-1	2,7	0:17:01	10°	СЗ	0:21:10	64°	СВ	0:23:32	24°	ВЮВ
Cosmos 2221	2,6	0:19:28	32°	Ю	0:21:23	66°	В	0:25:43	10°	ССВ
Cosmos 1340 Rocket	2,8	0:50:07	42°	ЮЮВ	0:51:17	64°	ВЮВ	0:55:14	10°	ССВ
Cosmos 1154 Rocket	3,0	0:56:49	31°	З	0:57:15	34°	ЗСЗ	0:59:41	10°	С
Cosmos 1470	2,8	1:35:06	46°	Ю	1:36:14	76°	ВЮВ	1:40:17	10°	ССВ
Cosmos 389 Rocket	2,6	1:37:06	10°	ССЗ	1:40:55	81°	ЗЮЗ	1:41:51	50°	Ю
TITAN 4B R/B	2,8	1:42:49	10°	З	1:46:06	26°	ЮЗ	1:46:06	26°	ЮЗ
Cosmos 2369 Rocket	2,4	1:50:16	33°	Ю	1:52:37	56°	ВЮВ	1:58:06	10°	СВ
Cosmos 2227 Rocket	2,3	1:56:31	10°	СЗ	2:02:15	81°	СВ	2:07:13	14°	ЮВ
COSMOS 2455	2,8	2:12:44	21°	ЮЗ	2:16:58	87°	ЮВ	2:23:02	10°	СВ
Cosmos 1461	3,0	2:14:41	10°	ЗСЗ	2:18:34	49°	ЮЗ	2:19:14	44°	Ю
Lacrosse 4	2,0	2:33:49	34°	Ю	2:35:34	53°	ЮВ	2:40:14	10°	СВ
Cosmos 2297 Rocket	2,1	2:51:30	10°	СЗ	2:57:11	81°	ЮЗ	3:02:51	10°	ЮВ
USA 161	1,6	3:21:31	42°	ЮЮЗ	3:22:19	61°	ЗЮЗ	3:25:22	10°	ССЗ
Cosmos 1400	2,3	3:22:31	72°	З	3:22:35	72°	ЗСЗ	3:24:57	10°	ССВ
Cosmos 2369 Rocket	2,7	3:32:03	14°	ЗЮЗ	3:36:47	55°	СЗ	3:42:18	10°	СВ
Cosmos 2227 Rocket	2,9	3:40:55	10°	СЗ	3:45:56	33°	ЗЮЗ	3:48:58	20°	ЮЮЗ
Helios 1B rocket	2,4	3:58:33	10°	ЮЮВ	4:02:44	85°	ЗЮЗ	4:06:57	10°	ССЗ
Lacrosse 4	2,2	4:12:08	13°	ЗЮЗ	4:16:25	58°	ССЗ	4:21:11	10°	СВ
Cosmos 1943 Rocket	2,3	4:12:51	17°	ЮЗ	4:17:18	76°	СЗ	4:22:59	10°	СВ
Cosmos 1892	2,8	4:28:29	10°	ССЗ	4:32:26	63°	З	4:36:19	10°	Ю
CZ-2C R/B	2,9	4:28:59	10°	ССВ	4:34:34	70°	ЗСЗ	4:39:40	13°	ЮЮЗ
ATLAS 5 CENTAUR R/B	2,3	4:42:13	13°	ЮЗ	4:47:02	70°	ЮЮВ	4:52:47	10°	ВСВ
Cosmos 1441	2,3	4:44:30	13°	ЮЮЗ	4:46:54	90°	ВЮВ	4:49:43	10°	ССВ
Cosmos 1455	2,9	4:52:13	10°	Ю	4:56:08	59°	В	5:00:06	10°	ССВ
Cosmos 2263 Rocket	2,4	5:00:39	10°	СЗ	5:06:17	80°	СВ	5:11:52	10°	ЮВ

Часть 5. Часто задаваемые вопросы про наблюдения спутников и ответы на них с сайта www.heavens-above.com

Почему спутники не видны в середине ночи?

Спутники можно наблюдать лишь тогда, когда они освещены солнцем, а наземный наблюдатель находится в темноте. Эти условия сочетаются лишь тогда, когда солнце находится под горизонтом наблюдателя, но не слишком низко (иначе спутники окажутся в земной тени). Поэтому спутники, как правило, наблюдаются лишь в течение нескольких часов после захода солнца или до его восхода. Однако летом, особенно в высоких широтах, солнце никогда не заходит слишком низко под горизонт, поэтому спутники могут наблюдаться всю ночь.

Почему яркость некоторых спутников изменяется (спутник "мигает")?

Некоторые спутники меняют свою яркость; иногда эти изменения могут быть замечены невооружённым глазом, а их частота может колебаться от нескольких раз в секунду до одного в минуту. Хороший пример - недавно запущенная ракета SL-16, которая в настоящее время вращается (и, соответственно, "мигает") 2-3 раза в секунду. Причины этого могут быть различными; чаще всего это связано с выходом топлива, оставшегося после выключения двигателей, из отработавшей ракеты. Иногда топливо сбрасывается командой с Земли для того, чтобы уменьшить вероятность взрыва, из-за которого может образоваться много обломков, которые будут представлять угрозу другим спутникам. В других случаях топливо постепенно выходит самопроизвольно.

Иногда объекты могут взрываться на орбите, что приводит к тому, что их фрагменты начинают вращаться.

Я думаю, что я видел яркий спутник (возможно, МКС), но его пролёт не был упомянут среди прогнозов вашего сайта. Что бы это могло быть?

Скорее всего, это была МКС, Шаттл или какой-либо другой очень яркий спутник. Наш сайт отображает лишь пролёты, происходящие, когда Солнце находится как минимум в 6 градусах под горизонтом (когда небо достаточно тёмное). Но, тем не менее, такие яркие спутники могут быть замечены и при более высоком положении Солнца.

Как вы оцениваете яркость того или иного спутника?

На яркость спутника влияют несколько факторов: размер спутника, его ориентация, отражательная способность его поверхности, расстояние от наблюдателя и угол между солнцем, спутником и наблюдателем. Размер и отражательная способность спутника определяют его т. н. "собственную" яркость; её можно оценить либо путём наблюдений, либо зная размер и форму спутника, а также тип покрытий, использовавшихся при его создании. Расстояние до спутника, угол "солнце-спутник-наблюдатель" могут быть вычислены, если известны элементы орбиты спутника. Поэтому лишь ориентация остаётся, как правило, не точно известной (например, вращающаяся ступень ракеты). В связи с этим наши оценки яркости спутников не являются предельно точными и должны восприниматься лишь как примерные указания (в реальности спутник может оказаться как более, так и менее ярким, чем в наших прогнозах).

Что такое вспышка Иридиума?

Вспышка Иридиума возникает тогда, когда солнечный свет отражается антенной одного из спутников системы Иридиум. Антенны этих спутников являются плоскими и хорошо отполированными алюминиевыми поверхностями, поэтому отражают солнечный свет почти как зеркало. Вокруг Земли обращается более восьмидесяти подобных спутников (они управляются Консорциумом [Iridium LLC](http://www.irisat.com)); время от времени они отражают солнечный свет на предсказуемый участок земной поверхности. Для большей информации, пожалуйста, обратитесь к нашей [странице помощи по вспышкам Иридиумов](#).

Я наблюдал предсказанную вспышку, но она не была настолько яркой, насколько ожидалось. Почему?

Наши прогнозы основаны на допущении, что все Иридиумы ориентированы в пространстве точно так, как это запланировано. Однако, система управления спутником допускает небольшие неточности в его ориентировке (до одной десятой доли градуса); именно эти непредсказуемые отклонения могут приводить к тому, что вспышка иногда оказывается значительно менее (а иногда - и более) яркой, чем ожидалось.

Убедитесь также, что вы указали своё местоположение максимально точно.

Ожидаемая мною вспышка не состоялась. Что может быть причиной этого?

Иногда вспышки действительно не происходят, чему может быть несколько причин:

- Мог произойти сбой (отказ) в работе спутника, из-за которого его ориентация стала неконтролируемой. Несколько Иридиумов уже давали подобные сбои и теперь не ориентированы правильно. Как только мы узнаём о сбое какого-либо спутника, мы удаляем его из наших прогнозов, но не исключено, что какой-нибудь недавно отказавший спутник до сих пор числится у нас как функционирующий.
- Спутник может временно покидать расчётную орбиту (например, из-за проведения каких-либо плановых или неожиданных манёвров, или занимая позицию после запуска). В такой ситуации вспышка скорее всего не состоится, так как для неё крайне важны точные геометрические взаимоотношения между Солнцем, спутником и наблюдателем.
- Вы могли ожидать вспышку не в нужной части неба! Убедитесь, что вы хорошо понимаете, что такое азимут и угловая высота, приводимые в данных об ожидаемой вспышке. Также не путайте направление на центр вспышки (который отображается на карте) с азимутом; вы должны ориентироваться именно на азимут и смотреть на соответствующую область неба.
- Вы могли ожидать вспышку не в нужное время. Вспышка Иридиума длится лишь несколько секунд, и если ваши часы настроены неточно или же если вы отвлечётесь даже на самое короткое время, вы легко можете пропустить её. Вы можете воспользоваться страничкой "[Который час?](#)", чтобы узнать точное время.
- Ваши координаты или часовой пояс могли быть указаны неверно. Убедитесь, что вы ввели как можно более точные координаты вашего местоположения, так как вспышки Иридиумов крайне чувствительны к ошибкам позиционирования (постарайтесь ввести свои координаты хотя бы с 1-километровой точностью, что будет соответствовать примерно $0,01^\circ$). Так же убедитесь, что ваш часовой пояс указан верно (для этого сравните время, отображаемое на странице "[Который час?](#)", с вашим реальным временем).

Пока я ожидал вспышку Иридиума или пролёт другого спутника, я увидел вспышку, которая не была указана в прогнозах. Что это могло быть?

Вполне вероятно, что это была вспышка, произведённая отказавшим Иридиумом. Несколько спутников дали сбой и больше не управляются, поэтому не находятся на положенной им орбите и/или неправильно ориентированы, однако по-прежнему могут время от времени давать вспышки. Однако, мы не можем предсказать, когда и где они произойдут, так как точная ориентация спутника на орбите неизвестна.

Наблюдая за предсказанной вспышкой, я заметил ещё одну почти в том же месте и в то же время. Что это могло быть?

Действительно, иногда вспышки бывают "двойными". Никто точно не знает, почему они происходят. Вероятней всего, они производятся тем же спутником из-за отражения солнечного света какой-либо другой деталью Иридиума.

Почему направление на вспышку Иридиума иногда противоположно направлению на центр вспышки? Куда именно я должен смотреть?

Чтобы увидеть вспышку, вы должны принимать во внимание её азимут и угловую высоту. Направление на центр вспышки - это направление на точку земной поверхности, где вспышка ожидается наиболее яркой. Например, если согласно прогнозу вспышка ожидается по азимуту 92° (то есть, на востоке), а центр вспышки находится в 20 километрах к западу от вас, это означает, что вы можете переместиться к западу на 20 километров, чтобы увидеть вспышку максимально яркой, но и в этом случае вам придётся смотреть на восток.

Почему вспышка Иридиума наблюдалась значительно выше, чем следовало из прогноза?

Некоторые наблюдатели действительно сообщают, что вспышки наблюдались выше, чем ожидалось. Мы однако полагаем, что наши прогнозы точны (у нас есть множество подтверждений тому, что положение и время вспышки по прогнозам хорошо согласуется с наблюдательными данными). Возможным объяснением может быть то, что вы наблюдали какую-либо другую вспышку, произошедшую в близкое с ожидаемой вспышкой время. Однако, более вероятным объяснением является то, что большинство людей склонны недооценивать угловую высоту объекта. Угловая высота в 60 градусов на самом деле очень высока, и вам нужно значительно запрокинуть голову, чтобы увидеть объект, находящийся на этой высоте.

Объявления

1) Все выпуски Астрономической газеты, приложений к ней и выпуски «Астрономия в Карелии» собраны в одном месте, в архиве:
http://urfak.petsu.ru/astronomy_archive/

2) Вас интересует качественное юридическое образование?

Добро пожаловать на официальный сайт юридического факультета ПетрГУ:

www.urfak.petsu.ru

<http://юрфак.петргу.рф/>

3) Если Вы хотите поддержать развитие научных исследований в области астрономии - можете подключить Ваши компьютеры к одному из проектов распределённых вычислений:

Asteroids@home

определение формы и параметров вращения астероидов по данным фотометрических наблюдений

<http://asteroidsathome.net/boinc/>

Constellation

оптимизация траекторий космических аппаратов, а также изучение орбит комет, порождающих метеорные потоки; прогнозирование активности метеорных потоков

<http://aerospaceresearch.net/constellation/>

the SkyNet POGS

создание многоволнового атласа ближайшей Вселенной в ультрафиолетовом, оптическом и инфракрасном диапазонах

<http://pogs.theskynet.org/pogs/>

Принять участие в проектах распределённых вычислений может каждый. Для этого достаточно иметь современный компьютер и постоянное подключение к Интернету. Задания на компьютере выполняются на низком приоритете в фоновом режиме (в то время когда процессор не загружен другой работой) и, поэтому, незаметно для пользователя. На компьютер нужно установить программную оболочку BOINC, которую можно загрузить с официального сайта BOINC <http://boinc.berkeley.edu/>

Присоединяйте Ваши компьютеры к новым проектам распределённых вычислений, ведущим исследования в области астрономии! Поможем продвижению науки!

Помощь и поддержка по распределённым вычислениям: <http://vk.com/boinc>