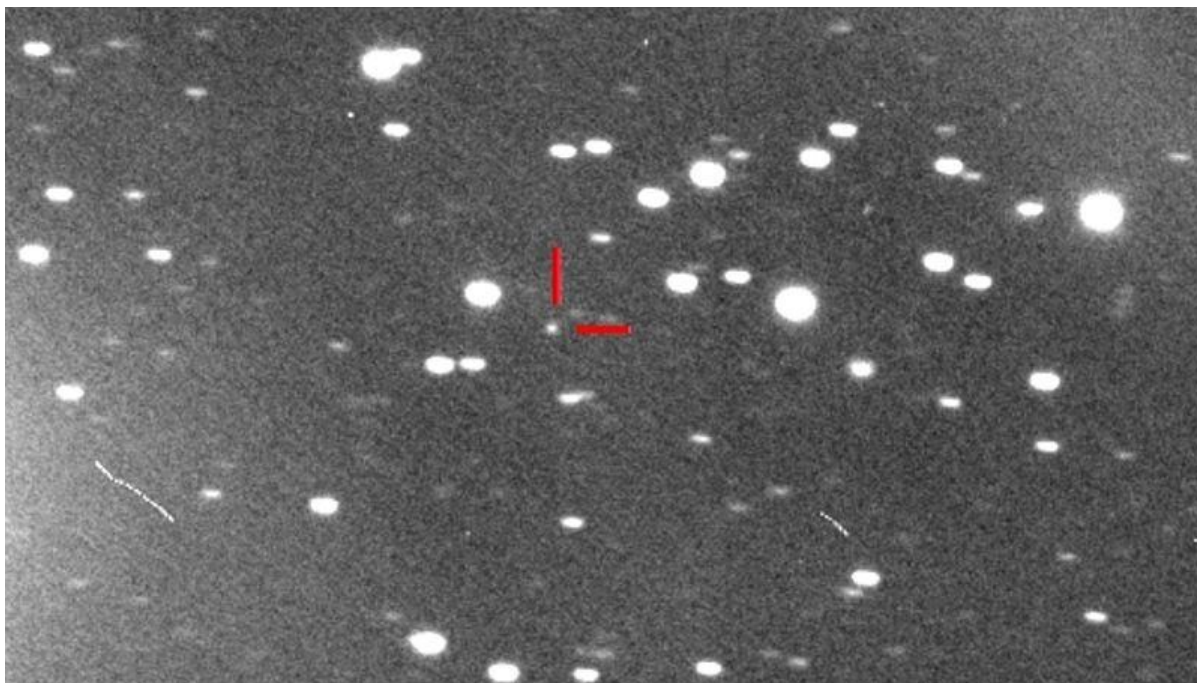


## Комета ISON (C/2012 S1) Невский-Новичонок в 2012 - 2014 годах



Одна из первых фотографий кометы

Комета была открыта 21 сентября 2012 года любителями астрономии Виталием Невским (Витебск, Белоруссия) и Артёмом Новичонок (Петрозаводск, Россия, Петрозаводский государственный университет) в созвездии Рака (близ границы с созвездием Близнецов). Открытие было сделано с помощью 40-см рефлектора, установленного на обсерватории проекта ISON (International Scientific Optical Network, Международная Научная Оптическая Сеть) около Кисловодска, Россия (код Центра Малых Планет «D00») и программой автоматизированного открытия астероидов и комет CoLiTeс. На момент открытия комета была 18 зв. вел. и обладала комой диаметром 10 угл. сек, что соответствует 50 тыс. км. на расстоянии в 6.75 а.е. Наиболее вероятный диаметр ядра кометы составляет 3 км. Впоследствии, изображения кометы были обнаружены на более ранних снимках обсерваторий Обзора Маунт-Леммон (полученных 28 декабря 2011 года) и Pan-STARRS (полученных 28 января 2012 года), что позволило значительно уточнить орбиту кометы. 24 сентября был опубликован циркуляр Центра малых планет с первыми достоверными орбитальными данными новой кометы, в котором сообщалось, что C/2012 S1 (ISON) относится к классу околосолнечных комет, а диаметр ядра кометы составляет несколько километров.

### Текст сообщения об открытии

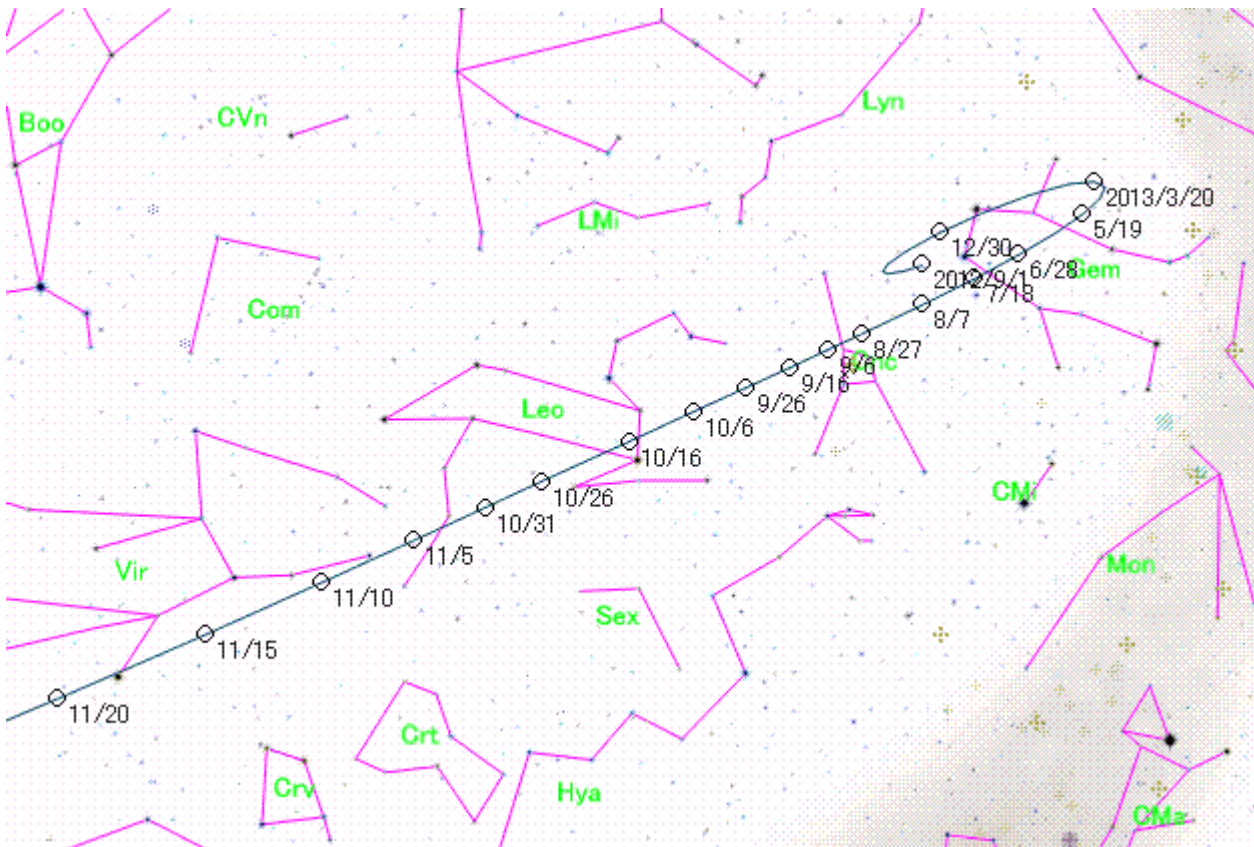
#### COMET C/2012 S1 (ISON)

*Виталий Невский (Витебск, Беларусь) и Артём Новичонок (Кондопога, Россия) сообщают о своём открытии диффузного объекта с комой 8" на четырёх изображениях (100 секунд экспозиции на каждое), полученных 21.06 UT сентября 2012 года с 0.4-м f/3 рефлектором "Сантел" обсерватории ISON-Кисловодск (Россия). Невский и Новичонок сперва сообщили об объекте в Центр малых планет, не упоминая о кометной природе, после чего он был размещён на странице подтверждения НЕОСР как новый потенциально околоземный астероид (первооткрыватели сообщили о кометной природе только спустя сутки после этого). Подтверждающие наблюдения, полученные с 1.5-м рефлектором Майданакской обсерватории (Узбекистан, наблюдатель - О. Бурхонов, обработчики - Новичонок и Невский) 21.99 UT сентября показали очевидную удлинённую кому с размером 9x11 секунд дуги, интегральный блеск ~ 17.1 (USNO-B1.0).*

*После того, как объект был опубликован на странице подтверждения НЕОСР, другие наблюдатели подтвердили его кометную природу (включая одно или два сообщения до письма*

первооткрывателей, которые свидетельствовали об отсутствии кометной активности). W. H. Ryan (Magdalena Ridge Observatory, 2.4-m f/8.9 reflector) отметил вытянутое центральное уплотнение и наличие слабого хвоста в ПУ примерно 280 градусов на снимках с R-фильтром, полученных 21.4 сентября. Снимки этого же наблюдателя, полученные совместно с E. V. Ryan 22.4 и 23.4 сентября показали удлинённое центральное уплотнение и очевидный хвост в ПУ 280 градусов. H. Sato (Tokyo, Japan; наблюдая удалённо с использованием 0.51-m f/6.8 astrograph обсерватории RAS, вблизи Mayhill, Нью Мексико, США., 22.5 UT сентября) сообщил о дисковидном объекте с диаметром 10". E. Guido, G. Sostero и N. Howes, сложившие 24 снимка по 2 минуту, полученных на 0.25-m f/3.4 рефлекторе обсерватории RAS вблизи Мэйхилла зафиксировали слегка диффузный объект, который был чуть больше окружающих звёзд сходной яркости.

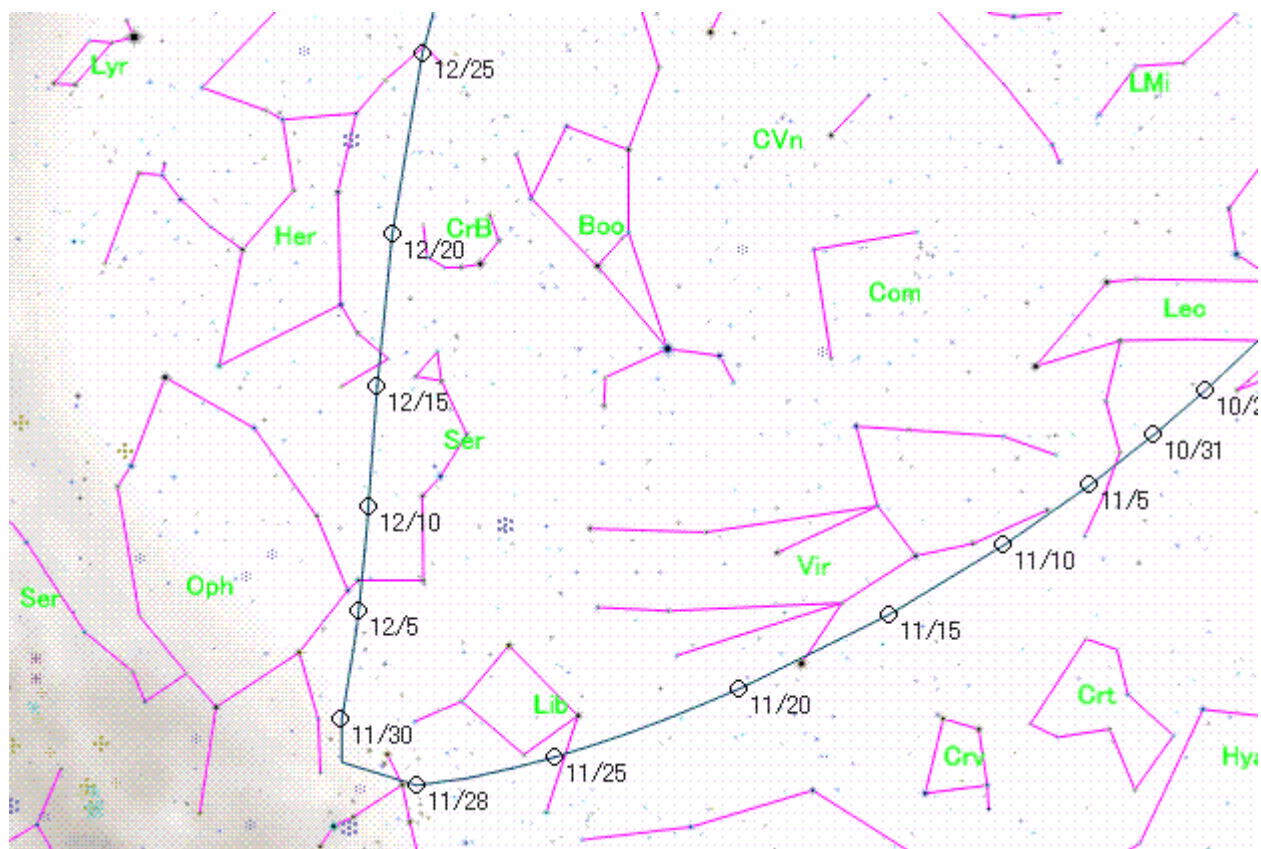
### Условия видимости



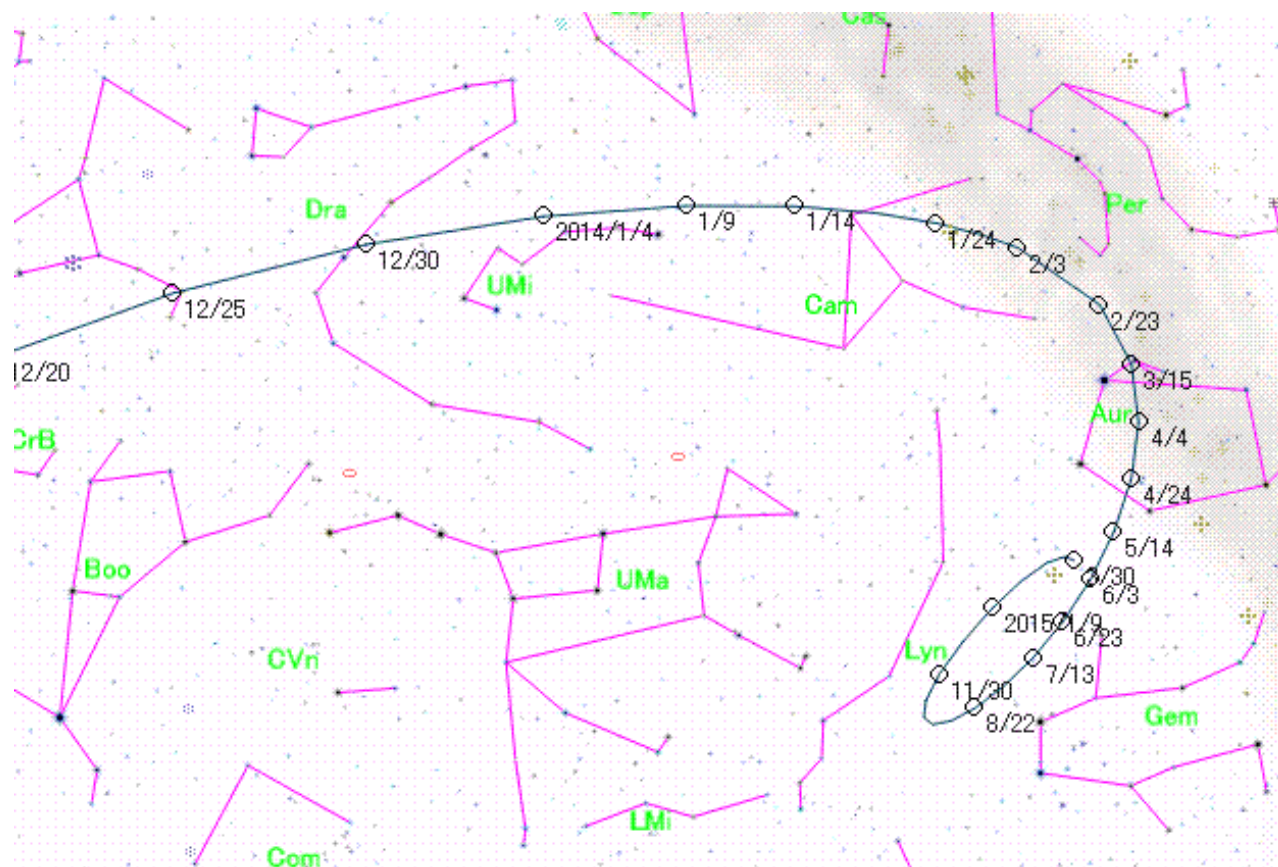
Путь кометы с октября 2012 года по ноябрь 2013 года

В момент открытия комета была около 18 зв. вел., что не доступно для визуальных наблюдений в любительские телескопы, но возможна ПЗС-съемка. Начиная с августа 2013 года комета достигнет 12 зв. вел., что позволит визуально наблюдать её в небольшие телескопы. В октябре 2013 года комета станет доступна для наблюдений в бинокли, а с ноября 2013 года по январь 2014 года комета будет доступна для наблюдений невооруженным глазом. В момент минимального сближения кометы C/2012 S1 (ISON) с Солнцем её блеск может достигнуть -13 зв. вел., что соответствует блеску Луны в полнолуние. В связи с этим C/2012 S1 претендует на звание Большой кометы 2013 года, а возможно станет и самой яркой кометой первой половины XXI века. При таком блеске комета будет видна на дневном небе рядом с Солнцем. Но элонгация менее 1 градуса приведет к затруднениям в наблюдениях. Возможно, что к 2014 Новому Году хвост кометы на земном небе будет длиной в 45 градусов. Самая яркая комета XX века C/1965 S1 (Икея — Сэки) в момент сближения с Солнцем имела блеск -10 зв. вел. Икея-Сэки похожа на ISON по размеру, минимальному расстоянию от Солнца и условиям видимости. В течении нескольких дней около своего перигелия комета ISON будет доступна для наблюдений с помощью солнечных космических обсерваторий: SOHO, SDO, STEREO, TRACE, Hinode и Proba-2.

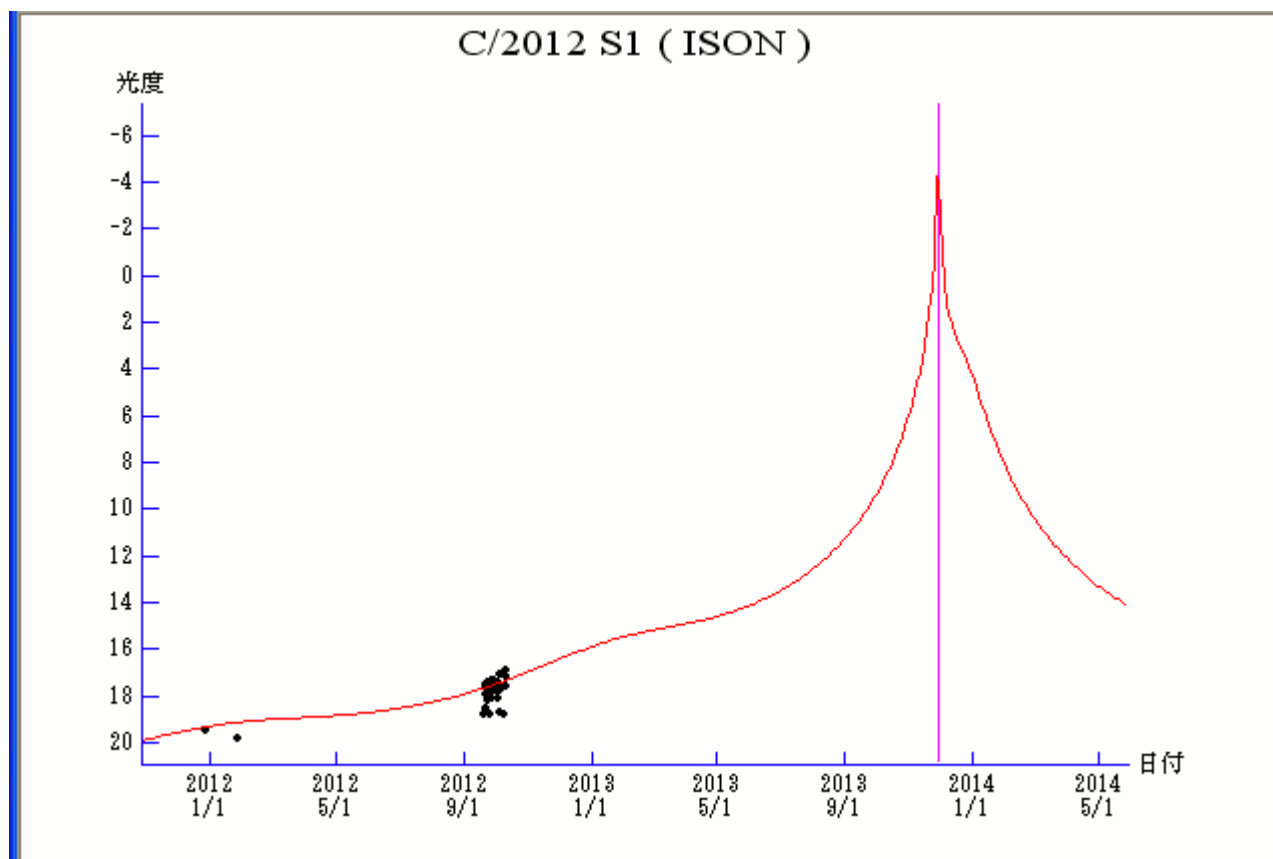
Не исключены наблюдения кометы около 1 октября с помощью космического аппарата Mars Reconnaissance Orbiter на борту которого есть 0.5-m телескоп «HiRISE». В этот момент между кометой и Марсом будет всего 10 млн км., а ожидаемая яркость кометы около 2 зв. вел.



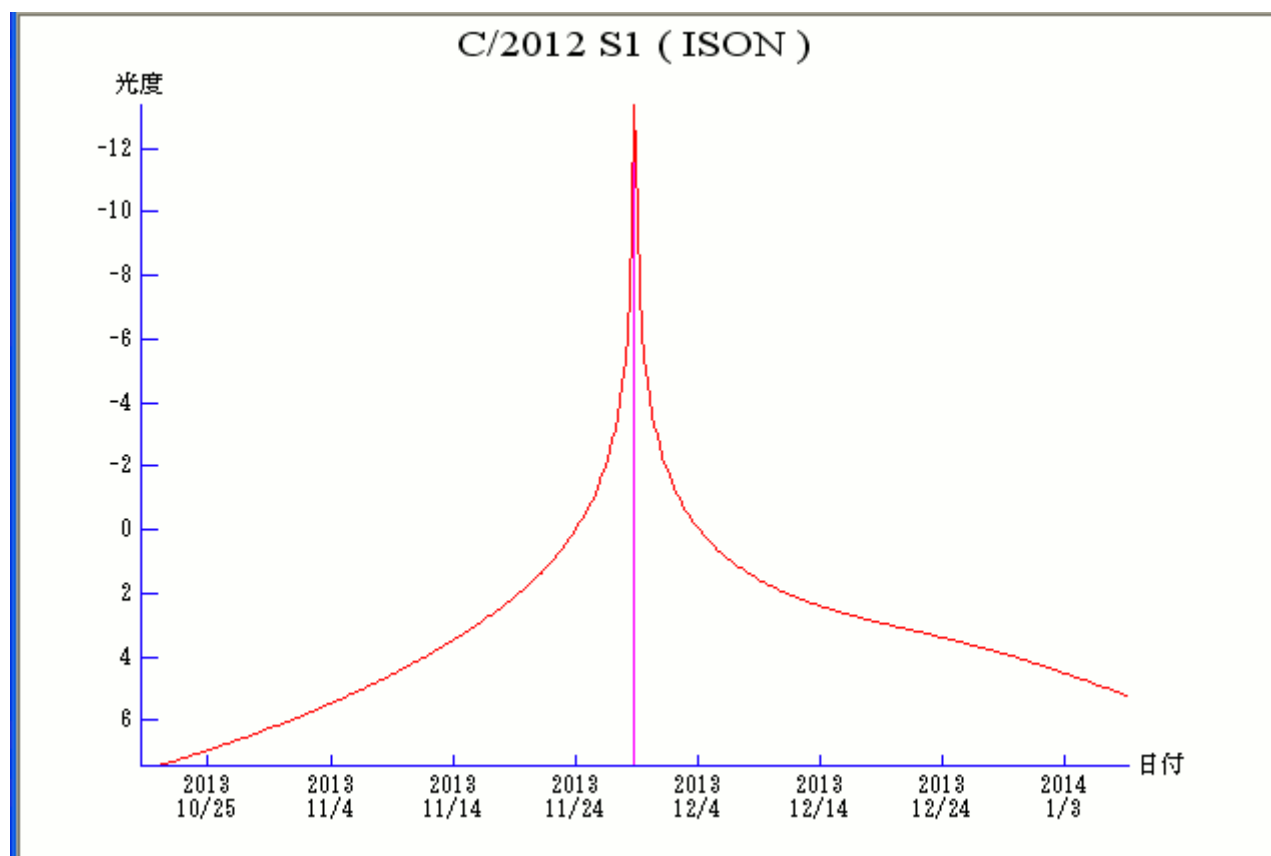
Путь кометы с ноября по декабрь 2013 года



Путь кометы с декабря 2013 года по 2015 год



Фотометрическая кривая блеска кометы на период с января 2012 года по май 2014 года



Фотометрическая кривая блеска кометы на период с октября 2013 года по март 2014 года

Предварительные расчёты показывают, что 1 октября 2013 года комета пролетит в 0.07 а.е. (10 млн км.) от Марса. 29 ноября 2013 года комета пролетит всего в 0.012 а.е. (1.8 млн км.) от центра Солнца. Учитывая, что радиус Солнца составляет 700 тыс. км, минимальное расстояние между кометой и поверхностью Солнца составит всего 1.1 млн км. Так как орбита кометы скорее всего параболическая, то она прилетела из Облака Оорта. 26 декабря 2013 года комета пролетит в 0.4 а.е. (60 млн км) от Земли. Сближений с планетами-гигантами комета не проходила. Есть предположения, что комета не переживёт тесного сближения с поверхностью Солнца. Орбитальные элементы кометы C/2012 S1 похожи на элементы Большой кометы 1680 года



*Возможная видимость кометы при наибольшей яркости. Комета C/2006 P1 (Макнота), снятая в Швейцарии на дневном небе 13 января 2007 года при блеске около -5 зв. вел. Комета ISON будет такой яркой несколько суток около перигелия*

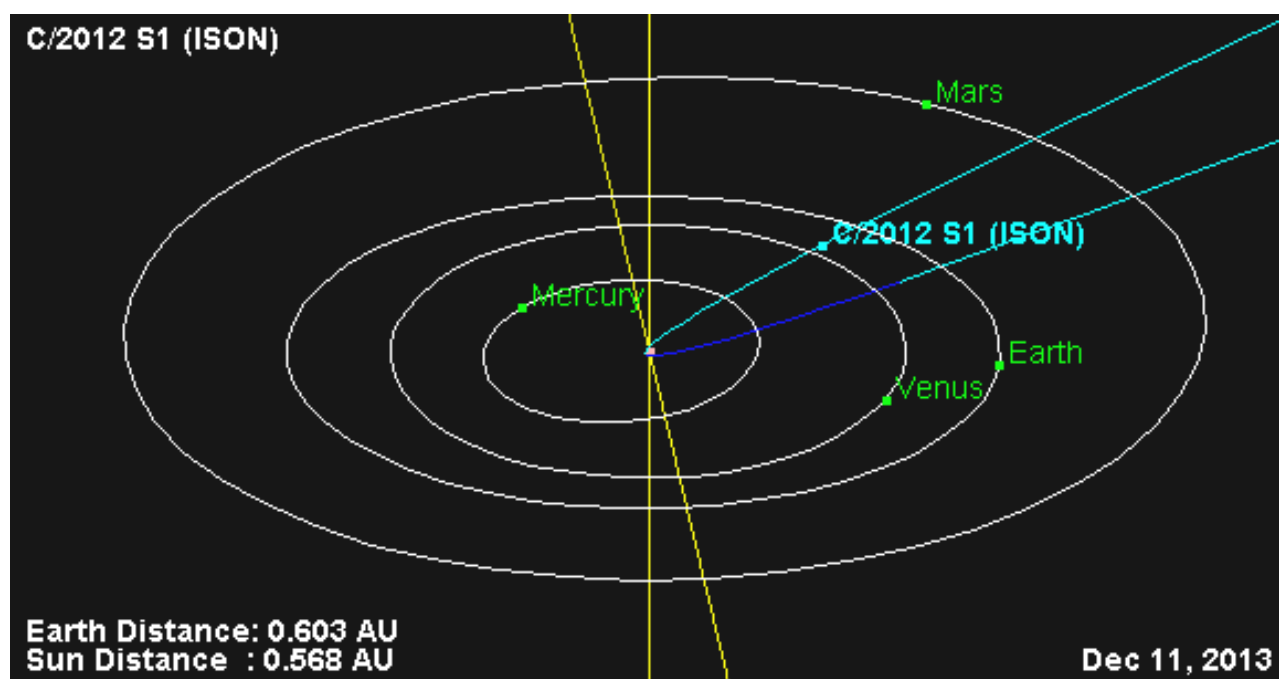


*Комета C/2011 W3 (Павджоя), сфотографированная Деном Бербанком с МКС 21 декабря 2011 года. Возможно именно так будет выглядеть комета ISON в первые дни декабря 2013 года*

До перигелия комету лучше всего можно будет наблюдать из экваториальных областей Земли на утреннем небе перед восходом Солнца, а сразу после тесного сближения с Солнцем наиболее благоприятные условия видимости будут около северного полярного круга Земли. На территории России наиболее удобные условия видимости сложатся через несколько дней после прохождения перигелия, когда комета ещё будет обладать отрицательным блеском и уже достаточно удалится от дневного светила для наблюдений на сумеречном небе.

Возможно, что комета будет похожа на предыдущие яркие кометы прошедших лет: C/2006 P1 (Макнота) и C/2011 W3 (Лавджоя). Но до этого в истории наблюдательной астрономии уже были случаи, когда прогнозы о высокой яркости кометы не оправдывались, как это бывало в случаях комет C/1973 E1 (Когоутека) и разрушившихся комет en:C/1999 S4 и C/2010 X1 (Еленина). Ярким примером разрушения комет стал развал ядра кометы 73P/Швассмана — Вахмана в 2006 году, когда она пролетала в 10 млн км от Земли.

Есть вероятность появления метеорной активности около 16 января 2014 года в результате малого расстояния между орбитами Земли и кометы C/2012 S1 (ISON) (0.02 а.е. = 3 млн км.). Земля будет пересекать орбиту кометы, где C/2012 S1 была еще до сближения с Солнцем 1 ноября 2013 года. Если комета впервые влетает во внутреннюю область Солнечной системы из Облака Оорта, то её ледяные летучие не потревожены и никогда не подвергались серьёзному воздействию (тепловому и гравитационному), из чего следует большая неопределённость поведения ядра вблизи Солнца. Если вещество окажется хрупким, ядро может разрушиться задолго до перигелия.



Орбита кометы во внутренней Солнечной системе

## Элементы орбиты кометы ISON (C/2012 S1) Невский-Новичонок

Epoch 2013 Dec. 14.0 TT = JDT 2456640.5

T 2013 Nov. 28.87041 TT

MPC

q 0.0124527		(2000.0)	P	Q
z +0.0000029	Peri.	345.56137	+0.31509387	+0.51287068
+/-0.0002325	Node	295.65952	-0.75896421	-0.36901142
e 1.0000000	Incl.	62.36426	-0.56981504	+0.77510918

From 54 observations 2011 Dec. 28-2012 Sept. 23, mean residual 0".3.

## Эфемериды кометы ISON (C/2012 S1) Невский-Новичонок на каждый день до 13 февраля 2014 года (до расчетного блеска около 10m)

**Обозначения:**  $\alpha$  – прямое восхождение для эпохи 2000.0,  $\delta$  – склонение для эпохи 2000.0, r – расстояние от Солнца,  $\Delta$  – расстояние от Земли, m – звездная величина, elon. – элонгация, V – угловая скорость (секунд в час), PA – позиционный угол направления движения небесного тела, con. – созвездие

Дата	$\alpha(2000.0)$	$\delta(2000.0)$	r	$\Delta$	m	elon.	V	PA	con.
1 Oct 2012	08h16m15.67s	+27 48' 09.9"	6.196	6.497	18.0	68.3	10.65	90.1	Cnc
2 Oct 2012	08h16m34.59s	+27 48' 08.3"	6.186	6.471	18.0	69.2	10.38	89.6	Cnc
3 Oct 2012	08h16m53.03s	+27 48' 08.9"	6.177	6.446	18.0	70.1	10.11	89.1	Cnc
4 Oct 2012	08h17m10.98s	+27 48' 11.9"	6.167	6.420	17.9	71.0	9.83	88.5	Cnc
5 Oct 2012	08h17m28.42s	+27 48' 17.1"	6.157	6.394	17.9	71.9	9.55	87.8	Cnc
6 Oct 2012	08h17m45.35s	+27 48' 24.7"	6.147	6.368	17.9	72.8	9.27	87.2	Cnc
7 Oct 2012	08h18m01.76s	+27 48' 34.7"	6.137	6.342	17.9	73.7	8.98	86.4	Cnc
8 Oct 2012	08h18m17.63s	+27 48' 47.1"	6.128	6.316	17.9	74.6	8.68	85.6	Cnc
9 Oct 2012	08h18m32.96s	+27 49' 02.1"	6.118	6.290	17.9	75.6	8.39	84.7	Cnc
10 Oct 2012	08h18m47.74s	+27 49' 19.5"	6.108	6.263	17.8	76.5	8.09	83.8	Cnc
11 Oct 2012	08h19m01.95s	+27 49' 39.4"	6.098	6.237	17.8	77.4	7.78	82.7	Cnc
12 Oct 2012	08h19m15.58s	+27 50' 02.0"	6.088	6.211	17.8	78.4	7.47	81.6	Cnc
13 Oct 2012	08h19m28.63s	+27 50' 27.2"	6.078	6.184	17.8	79.3	7.16	80.3	Cnc
14 Oct 2012	08h19m41.07s	+27 50' 55.0"	6.068	6.158	17.8	80.2	6.85	78.9	Cnc
15 Oct 2012	08h19m52.91s	+27 51' 25.5"	6.059	6.131	17.8	81.2	6.54	77.4	Cnc
16 Oct 2012	08h20m04.13s	+27 51' 58.7"	6.049	6.104	17.7	82.1	6.22	75.7	Cnc
17 Oct 2012	08h20m14.71s	+27 52' 34.7"	6.039	6.078	17.7	83.1	5.91	73.7	Cnc
18 Oct 2012	08h20m24.65s	+27 53' 13.4"	6.029	6.051	17.7	84.0	5.60	71.5	Cnc
19 Oct 2012	08h20m33.94s	+27 53' 54.9"	6.019	6.024	17.7	85.0	5.29	69.1	Cnc
20 Oct 2012	08h20m42.57s	+27 54' 39.3"	6.009	5.997	17.7	85.9	4.99	66.3	Cnc
21 Oct 2012	08h20m50.53s	+27 55' 26.5"	5.999	5.970	17.7	86.9	4.70	63.1	Cnc
22 Oct 2012	08h20m57.80s	+27 56' 16.5"	5.989	5.944	17.6	87.8	4.42	59.4	Cnc
23 Oct 2012	08h21m04.38s	+27 57' 09.4"	5.979	5.917	17.6	88.8	4.16	55.3	Cnc
24 Oct 2012	08h21m10.25s	+27 58' 05.2"	5.969	5.890	17.6	89.8	3.92	50.5	Cnc
25 Oct 2012	08h21m15.42s	+27 59' 04.0"	5.959	5.863	17.6	90.7	3.70	45.1	Cnc
26 Oct 2012	08h21m19.86s	+28 00' 05.6"	5.949	5.836	17.6	91.7	3.52	39.0	Cnc
27 Oct 2012	08h21m23.57s	+28 01' 10.3"	5.939	5.809	17.6	92.7	3.38	32.3	Cnc
28 Oct 2012	08h21m26.54s	+28 02' 17.9"	5.930	5.782	17.5	93.7	3.29	25.0	Cnc
29 Oct 2012	08h21m28.76s	+28 03' 28.5"	5.920	5.755	17.5	94.7	3.26	17.3	Cnc
30 Oct 2012	08h21m30.21s	+28 04' 42.1"	5.910	5.729	17.5	95.6	3.28	9.5	Cnc
31 Oct 2012	08h21m30.89s	+28 05' 58.7"	5.900	5.702	17.5	96.6	3.37	1.8	Cnc
1 Nov 2012	08h21m30.78s	+28 07' 18.4"	5.890	5.675	17.5	97.6	3.51	354.5	Cnc
2 Nov 2012	08h21m29.87s	+28 08' 41.1"	5.879	5.648	17.5	98.6	3.70	347.8	Cnc
3 Nov 2012	08h21m28.16s	+28 10' 07.0"	5.869	5.621	17.4	99.6	3.95	341.8	Cnc
4 Nov 2012	08h21m25.62s	+28 11' 35.9"	5.859	5.595	17.4	100.6	4.23	336.4	Cnc
5 Nov 2012	08h21m22.26s	+28 13' 07.9"	5.849	5.568	17.4	101.6	4.55	331.7	Cnc
6 Nov 2012	08h21m18.05s	+28 14' 43.0"	5.839	5.541	17.4	102.7	4.90	327.6	Cnc
7 Nov 2012	08h21m12.99s	+28 16' 21.2"	5.829	5.515	17.4	103.7	5.27	323.9	Cnc
8 Nov 2012	08h21m07.06s	+28 18' 02.5"	5.819	5.488	17.3	104.7	5.67	320.8	Cnc
9 Nov 2012	08h21m00.26s	+28 19' 46.9"	5.809	5.462	17.3	105.7	6.09	318.0	Cnc
10 Nov 2012	08h20m52.57s	+28 21' 34.4"	5.799	5.436	17.3	106.7	6.52	315.5	Cnc
11 Nov 2012	08h20m43.98s	+28 23' 25.0"	5.789	5.409	17.3	107.8	6.97	313.3	Cnc
12 Nov 2012	08h20m34.48s	+28 25' 18.7"	5.779	5.383	17.3	108.8	7.43	311.3	Cnc
13 Nov 2012	08h20m24.06s	+28 27' 15.4"	5.769	5.357	17.3	109.8	7.90	309.6	Cnc
14 Nov 2012	08h20m12.71s	+28 29' 15.2"	5.759	5.331	17.2	110.9	8.38	308.0	Cnc
15 Nov 2012	08h20m00.42s	+28 31' 18.0"	5.748	5.305	17.2	111.9	8.87	306.6	Cnc
16 Nov 2012	08h19m47.18s	+28 33' 23.8"	5.738	5.280	17.2	113.0	9.37	305.3	Cnc
17 Nov 2012	08h19m32.99s	+28 35' 32.5"	5.728	5.254	17.2	114.0	9.87	304.1	Cnc
18 Nov 2012	08h19m17.83s	+28 37' 44.2"	5.718	5.228	17.2	115.1	10.39	303.0	Cnc
19 Nov 2012	08h19m01.70s	+28 39' 58.7"	5.708	5.203	17.1	116.1	10.90	302.0	Cnc
20 Nov 2012	08h18m44.59s	+28 42' 16.1"	5.698	5.178	17.1	117.2	11.42	301.0	Cnc
21 Nov 2012	08h18m26.49s	+28 44' 36.3"	5.687	5.153	17.1	118.3	11.95	300.2	Cnc
22 Nov 2012	08h18m07.40s	+28 46' 59.2"	5.677	5.128	17.1	119.3	12.48	299.3	Cnc
23 Nov 2012	08h17m47.32s	+28 49' 24.9"	5.667	5.103	17.1	120.4	13.01	298.6	Cnc
24 Nov 2012	08h17m26.23s	+28 51' 53.1"	5.657	5.078	17.1	121.5	13.55	297.9	Cnc

Дата	$\alpha(2000.0)$	$\delta(2000.0)$	r	$\Delta$	m	elon.	V	PA	con.
25 Nov 2012	08h17m04.12s	+28 54' 24.0"	5.647	5.054	17.0	122.6	14.09	297.2	Cnc
26 Nov 2012	08h16m41.00s	+28 56' 57.4"	5.636	5.029	17.0	123.6	14.64	296.6	Cnc
27 Nov 2012	08h16m16.86s	+28 59' 33.3"	5.626	5.005	17.0	124.7	15.18	296.0	Cnc
28 Nov 2012	08h15m51.69s	+29 02' 11.7"	5.616	4.981	17.0	125.8	15.73	295.4	Cnc
29 Nov 2012	08h15m25.48s	+29 04' 52.3"	5.606	4.957	17.0	126.9	16.28	294.8	Cnc
30 Nov 2012	08h14m58.24s	+29 07' 35.3"	5.595	4.934	16.9	128.0	16.84	294.3	Cnc
1 Dec 2012	08h14m29.95s	+29 10' 20.4"	5.585	4.910	16.9	129.1	17.39	293.8	Cnc
2 Dec 2012	08h14m00.61s	+29 13' 07.7"	5.575	4.887	16.9	130.2	17.95	293.3	Cnc
3 Dec 2012	08h13m30.23s	+29 15' 57.1"	5.564	4.864	16.9	131.3	18.51	292.9	Cnc
4 Dec 2012	08h12m58.79s	+29 18' 48.4"	5.554	4.841	16.9	132.4	19.07	292.4	Cnc
5 Dec 2012	08h12m26.29s	+29 21' 41.6"	5.544	4.819	16.9	133.5	19.62	292.0	Cnc
6 Dec 2012	08h11m52.74s	+29 24' 36.5"	5.533	4.796	16.8	134.6	20.18	291.6	Cnc
7 Dec 2012	08h11m18.12s	+29 27' 33.1"	5.523	4.774	16.8	135.8	20.74	291.1	Cnc
8 Dec 2012	08h10m42.44s	+29 30' 31.3"	5.513	4.752	16.8	136.9	21.30	290.7	Cnc
9 Dec 2012	08h10m05.71s	+29 33' 30.9"	5.502	4.731	16.8	138.0	21.85	290.3	Cnc
10 Dec 2012	08h09m27.91s	+29 36' 31.9"	5.492	4.709	16.8	139.1	22.40	290.0	Cnc
11 Dec 2012	08h08m49.06s	+29 39' 34.1"	5.482	4.688	16.7	140.3	22.95	289.6	Cnc
12 Dec 2012	08h08m09.15s	+29 42' 37.4"	5.471	4.667	16.7	141.4	23.50	289.2	Cnc
13 Dec 2012	08h07m28.19s	+29 45' 41.6"	5.461	4.647	16.7	142.5	24.04	288.9	Gem
14 Dec 2012	08h06m46.20s	+29 48' 46.6"	5.450	4.626	16.7	143.6	24.57	288.5	Gem
15 Dec 2012	08h06m03.17s	+29 51' 52.2"	5.440	4.606	16.7	144.8	25.10	288.2	Gem
16 Dec 2012	08h05m19.11s	+29 54' 58.4"	5.430	4.586	16.7	145.9	25.63	287.8	Gem
17 Dec 2012	08h04m34.03s	+29 58' 05.0"	5.419	4.567	16.6	147.0	26.14	287.5	Gem
18 Dec 2012	08h03m47.95s	+30 01' 11.8"	5.409	4.548	16.6	148.2	26.65	287.1	Gem
19 Dec 2012	08h03m00.87s	+30 04' 18.6"	5.398	4.529	16.6	149.3	27.15	286.8	Gem
20 Dec 2012	08h02m12.81s	+30 07' 25.4"	5.388	4.510	16.6	150.4	27.65	286.5	Gem
21 Dec 2012	08h01m23.78s	+30 10' 31.9"	5.377	4.492	16.6	151.6	28.13	286.1	Gem
22 Dec 2012	08h00m33.79s	+30 13' 38.1"	5.367	4.474	16.6	152.7	28.61	285.8	Gem
23 Dec 2012	07h59m42.86s	+30 16' 43.7"	5.356	4.456	16.5	153.8	29.08	285.5	Gem
24 Dec 2012	07h58m51.00s	+30 19' 48.6"	5.346	4.439	16.5	154.9	29.54	285.2	Gem
25 Dec 2012	07h57m58.23s	+30 22' 52.6"	5.335	4.422	16.5	156.0	29.98	284.9	Gem
26 Dec 2012	07h57m04.57s	+30 25' 55.6"	5.325	4.405	16.5	157.1	30.42	284.6	Gem
27 Dec 2012	07h56m10.02s	+30 28' 57.4"	5.314	4.388	16.5	158.2	30.85	284.2	Gem
28 Dec 2012	07h55m14.62s	+30 31' 57.9"	5.304	4.372	16.4	159.3	31.27	283.9	Gem
29 Dec 2012	07h54m18.37s	+30 34' 56.9"	5.293	4.356	16.4	160.4	31.67	283.6	Gem
30 Dec 2012	07h53m21.31s	+30 37' 54.2"	5.283	4.341	16.4	161.5	32.06	283.3	Gem
31 Dec 2012	07h52m23.44s	+30 40' 49.7"	5.272	4.326	16.4	162.5	32.44	283.0	Gem
1 Jan 2013	07h51m24.80s	+30 43' 43.2"	5.261	4.311	16.4	163.5	32.81	282.7	Gem
2 Jan 2013	07h50m25.41s	+30 46' 34.6"	5.251	4.297	16.4	164.5	33.17	282.4	Gem
3 Jan 2013	07h49m25.29s	+30 49' 23.6"	5.240	4.283	16.4	165.4	33.51	282.1	Gem
4 Jan 2013	07h48m24.46s	+30 52' 10.2"	5.230	4.269	16.3	166.3	33.83	281.8	Gem
5 Jan 2013	07h47m22.96s	+30 54' 54.1"	5.219	4.256	16.3	167.2	34.14	281.5	Gem
6 Jan 2013	07h46m20.80s	+30 57' 35.3"	5.208	4.243	16.3	168.0	34.44	281.2	Gem
7 Jan 2013	07h45m18.03s	+31 00' 13.4"	5.198	4.230	16.3	168.7	34.72	280.8	Gem
8 Jan 2013	07h44m14.67s	+31 02' 48.5"	5.187	4.218	16.3	169.3	34.98	280.5	Gem
9 Jan 2013	07h43m10.75s	+31 05' 20.2"	5.176	4.206	16.3	169.8	35.23	280.2	Gem
10 Jan 2013	07h42m06.30s	+31 07' 48.5"	5.166	4.194	16.2	170.1	35.45	279.9	Gem
11 Jan 2013	07h41m01.37s	+31 10' 13.3"	5.155	4.183	16.2	170.3	35.66	279.6	Gem
12 Jan 2013	07h39m55.98s	+31 12' 34.3"	5.144	4.172	16.2	170.4	35.85	279.3	Gem
13 Jan 2013	07h38m50.17s	+31 14' 51.4"	5.134	4.161	16.2	170.3	36.02	279.0	Gem
14 Jan 2013	07h37m43.99s	+31 17' 04.5"	5.123	4.151	16.2	170.0	36.17	278.7	Gem
15 Jan 2013	07h36m37.46s	+31 19' 13.5"	5.112	4.141	16.2	169.6	36.30	278.3	Gem
16 Jan 2013	07h35m30.63s	+31 21' 18.2"	5.101	4.132	16.2	169.0	36.41	278.0	Gem
17 Jan 2013	07h34m23.53s	+31 23' 18.6"	5.091	4.123	16.1	168.4	36.50	277.7	Gem
18 Jan 2013	07h33m16.20s	+31 25' 14.5"	5.080	4.114	16.1	167.6	36.58	277.4	Gem
19 Jan 2013	07h32m08.68s	+31 27' 05.8"	5.069	4.106	16.1	166.8	36.63	277.1	Gem
20 Jan 2013	07h31m01.01s	+31 28' 52.5"	5.058	4.098	16.1	165.9	36.66	276.7	Gem
21 Jan 2013	07h29m53.23s	+31 30' 34.4"	5.047	4.090	16.1	165.0	36.67	276.4	Gem
22 Jan 2013	07h28m45.38s	+31 32' 11.6"	5.037	4.083	16.1	164.0	36.67	276.1	Gem
23 Jan 2013	07h27m37.49s	+31 33' 43.8"	5.026	4.076	16.1	163.0	36.64	275.8	Gem
24 Jan 2013	07h26m29.61s	+31 35' 11.1"	5.015	4.070	16.1	161.9	36.60	275.5	Gem
25 Jan 2013	07h25m21.76s	+31 36' 33.5"	5.004	4.063	16.0	160.9	36.54	275.1	Gem
26 Jan 2013	07h24m14.00s	+31 37' 50.7"	4.993	4.058	16.0	159.8	36.45	274.8	Gem
27 Jan 2013	07h23m06.36s	+31 39' 02.9"	4.982	4.052	16.0	158.7	36.35	274.5	Gem
28 Jan 2013	07h21m58.88s	+31 40' 10.0"	4.971	4.047	16.0	157.5	36.23	274.1	Gem
29 Jan 2013	07h20m51.60s	+31 41' 11.9"	4.960	4.042	16.0	156.4	36.09	273.8	Gem
30 Jan 2013	07h19m44.55s	+31 42' 08.7"	4.950	4.038	16.0	155.3	35.93	273.5	Gem
31 Jan 2013	07h18m37.77s	+31 43' 00.3"	4.939	4.033	16.0	154.1	35.76	273.1	Gem
1 Feb 2013	07h17m31.30s	+31 43' 46.6"	4.928	4.030	16.0	153.0	35.56	272.8	Gem
2 Feb 2013	07h16m25.18s	+31 44' 27.8"	4.917	4.026	15.9	151.8	35.35	272.5	Gem
3 Feb 2013	07h15m19.45s	+31 45' 03.8"	4.906	4.023	15.9	150.6	35.12	272.1	Gem
4 Feb 2013	07h14m14.14s	+31 45' 34.6"	4.895	4.020	15.9	149.4	34.87	271.8	Gem
5 Feb 2013	07h13m09.30s	+31 46' 00.2"	4.884	4.018	15.9	148.3	34.60	271.4	Gem
6 Feb 2013	07h12m04.95s	+31 46' 20.6"	4.873	4.015	15.9	147.1	34.31	271.1	Gem
7 Feb 2013	07h11m01.14s	+31 46' 36.0"	4.862	4.013	15.9	145.9	34.01	270.7	Gem
8 Feb 2013	07h09m57.90s	+31 46' 46.2"	4.851	4.012	15.9	144.7	33.69	270.4	Gem
9 Feb 2013	07h08m55.28s	+31 46' 51.4"	4.840	4.010	15.9	143.5	33.35	270.0	Gem
10 Feb 2013	07h07m53.30s	+31 46' 51.6"	4.829	4.009	15.9	142.4	32.99	269.6	Gem

Дата	$\alpha(2000.0)$	$\delta(2000.0)$	r	$\Delta$	m	elon.	V	PA	con.
11 Feb 2013	07h06m52.00s	+31 46' 46.8"	4.818	4.009	15.8	141.2	32.62	269.3	Gem
12 Feb 2013	07h05m51.41s	+31 46' 37.1"	4.806	4.008	15.8	140.0	32.23	268.9	Gem
13 Feb 2013	07h04m51.57s	+31 46' 22.7"	4.795	4.008	15.8	138.8	31.83	268.5	Gem
14 Feb 2013	07h03m52.50s	+31 46' 03.5"	4.784	4.008	15.8	137.6	31.41	268.1	Gem
15 Feb 2013	07h02m54.24s	+31 45' 39.7"	4.773	4.009	15.8	136.4	30.98	267.8	Gem
16 Feb 2013	07h01m56.81s	+31 45' 11.3"	4.762	4.009	15.8	135.3	30.54	267.4	Gem
17 Feb 2013	07h01m00.25s	+31 44' 38.4"	4.751	4.010	15.8	134.1	30.08	267.0	Gem
18 Feb 2013	07h00m04.56s	+31 44' 01.2"	4.740	4.011	15.8	132.9	29.61	266.6	Gem
19 Feb 2013	06h59m09.79s	+31 43' 19.7"	4.729	4.012	15.8	131.7	29.13	266.2	Gem
20 Feb 2013	06h58m15.94s	+31 42' 34.0"	4.717	4.014	15.8	130.6	28.64	265.7	Gem
21 Feb 2013	06h57m23.05s	+31 41' 44.3"	4.706	4.016	15.7	129.4	28.14	265.3	Gem
22 Feb 2013	06h56m31.14s	+31 40' 50.5"	4.695	4.018	15.7	128.2	27.63	264.9	Gem
23 Feb 2013	06h55m40.22s	+31 39' 52.9"	4.684	4.020	15.7	127.1	27.12	264.5	Gem
24 Feb 2013	06h54m50.31s	+31 38' 51.6"	4.673	4.023	15.7	125.9	26.59	264.0	Gem
25 Feb 2013	06h54m01.43s	+31 37' 46.6"	4.661	4.025	15.7	124.8	26.06	263.6	Gem
26 Feb 2013	06h53m13.61s	+31 36' 38.1"	4.650	4.028	15.7	123.6	25.51	263.1	Gem
27 Feb 2013	06h52m26.84s	+31 35' 26.1"	4.639	4.031	15.7	122.5	24.97	262.6	Gem
28 Feb 2013	06h51m41.15s	+31 34' 10.8"	4.627	4.034	15.7	121.3	24.41	262.1	Gem
1 Mar 2013	06h50m56.55s	+31 32' 52.3"	4.616	4.038	15.7	120.2	23.85	261.6	Gem
2 Mar 2013	06h50m13.05s	+31 31' 30.7"	4.605	4.041	15.7	119.1	23.29	261.1	Gem
3 Mar 2013	06h49m30.68s	+31 30' 06.1"	4.593	4.045	15.7	117.9	22.71	260.5	Gem
4 Mar 2013	06h48m49.43s	+31 28' 38.5"	4.582	4.049	15.6	116.8	22.14	260.0	Gem
5 Mar 2013	06h48m09.32s	+31 27' 08.2"	4.571	4.053	15.6	115.7	21.56	259.4	Gem
6 Mar 2013	06h47m30.37s	+31 25' 35.1"	4.559	4.057	15.6	114.6	20.97	258.8	Gem
7 Mar 2013	06h46m52.58s	+31 23' 59.5"	4.548	4.061	15.6	113.4	20.38	258.1	Gem
8 Mar 2013	06h46m15.97s	+31 22' 21.4"	4.537	4.066	15.6	112.3	19.79	257.5	Gem
9 Mar 2013	06h45m40.53s	+31 20' 40.9"	4.525	4.070	15.6	111.2	19.19	256.8	Gem
10 Mar 2013	06h45m06.28s	+31 18' 58.0"	4.514	4.075	15.6	110.1	18.60	256.0	Gem
11 Mar 2013	06h44m33.23s	+31 17' 13.1"	4.502	4.080	15.6	109.0	18.00	255.3	Gem
12 Mar 2013	06h44m01.38s	+31 15' 26.0"	4.491	4.085	15.6	107.9	17.40	254.5	Gem
13 Mar 2013	06h43m30.73s	+31 13' 36.9"	4.479	4.090	15.6	106.8	16.80	253.6	Gem
14 Mar 2013	06h43m01.29s	+31 11' 46.0"	4.468	4.095	15.6	105.7	16.21	252.7	Gem
15 Mar 2013	06h42m33.06s	+31 09' 53.3"	4.456	4.100	15.6	104.6	15.61	251.7	Gem
16 Mar 2013	06h42m06.04s	+31 07' 58.9"	4.445	4.105	15.5	103.6	15.02	250.7	Gem
17 Mar 2013	06h41m40.22s	+31 06' 02.9"	4.433	4.110	15.5	102.5	14.43	249.6	Gem
18 Mar 2013	06h41m15.61s	+31 04' 05.4"	4.422	4.116	15.5	101.4	13.85	248.5	Gem
19 Mar 2013	06h40m52.21s	+31 02' 06.5"	4.410	4.121	15.5	100.4	13.27	247.2	Gem
20 Mar 2013	06h40m30.01s	+31 00' 06.3"	4.399	4.127	15.5	99.3	12.70	245.9	Gem
21 Mar 2013	06h40m09.01s	+30 58' 04.9"	4.387	4.132	15.5	98.2	12.14	244.4	Gem
22 Mar 2013	06h39m49.21s	+30 56' 02.2"	4.375	4.138	15.5	97.2	11.58	242.8	Aur
23 Mar 2013	06h39m30.60s	+30 53' 58.5"	4.364	4.143	15.5	96.1	11.04	241.1	Aur
24 Mar 2013	06h39m13.17s	+30 51' 53.7"	4.352	4.149	15.5	95.1	10.51	239.2	Aur
25 Mar 2013	06h38m56.93s	+30 49' 48.1"	4.341	4.154	15.5	94.1	9.99	237.2	Aur
26 Mar 2013	06h38m41.86s	+30 47' 41.5"	4.329	4.160	15.5	93.0	9.48	234.9	Aur
27 Mar 2013	06h38m27.96s	+30 45' 34.1"	4.317	4.166	15.5	92.0	9.00	232.4	Aur
28 Mar 2013	06h38m15.23s	+30 43' 25.9"	4.306	4.171	15.4	91.0	8.53	229.7	Aur
29 Mar 2013	06h38m03.65s	+30 41' 17.0"	4.294	4.177	15.4	90.0	8.08	226.7	Aur
30 Mar 2013	06h37m53.22s	+30 39' 07.4"	4.282	4.182	15.4	89.0	7.66	223.4	Aur
31 Mar 2013	06h37m43.94s	+30 36' 57.2"	4.270	4.188	15.4	87.9	7.27	219.7	Aur
1 Apr 2013	06h37m35.80s	+30 34' 46.4"	4.259	4.193	15.4	86.9	6.91	215.7	Aur
2 Apr 2013	06h37m28.79s	+30 32' 35.1"	4.247	4.199	15.4	85.9	6.59	211.2	Aur
3 Apr 2013	06h37m22.90s	+30 30' 23.4"	4.235	4.204	15.4	84.9	6.31	206.4	Aur
4 Apr 2013	06h37m18.14s	+30 28' 11.1"	4.223	4.210	15.4	83.9	6.08	201.2	Aur
5 Apr 2013	06h37m14.50s	+30 25' 58.4"	4.211	4.215	15.4	83.0	5.91	195.7	Aur
6 Apr 2013	06h37m11.96s	+30 23' 45.4"	4.199	4.221	15.4	82.0	5.79	189.9	Aur
7 Apr 2013	06h37m10.52s	+30 21' 32.0"	4.188	4.226	15.3	81.0	5.73	184.0	Aur
8 Apr 2013	06h37m10.17s	+30 19' 18.3"	4.176	4.231	15.3	80.0	5.73	178.1	Aur
9 Apr 2013	06h37m10.91s	+30 17' 04.3"	4.164	4.236	15.3	79.0	5.79	172.3	Aur
10 Apr 2013	06h37m12.72s	+30 14' 50.1"	4.152	4.241	15.3	78.1	5.90	166.7	Aur
11 Apr 2013	06h37m15.59s	+30 12' 35.6"	4.140	4.247	15.3	77.1	6.07	161.4	Aur
12 Apr 2013	06h37m19.53s	+30 10' 21.0"	4.128	4.251	15.3	76.2	6.28	156.4	Aur
13 Apr 2013	06h37m24.50s	+30 08' 06.1"	4.116	4.256	15.3	75.2	6.54	151.9	Aur
14 Apr 2013	06h37m30.51s	+30 05' 51.1"	4.104	4.261	15.3	74.3	6.82	147.8	Aur
15 Apr 2013	06h37m37.55s	+30 03' 36.0"	4.092	4.266	15.3	73.3	7.14	144.0	Aur
16 Apr 2013	06h37m45.60s	+30 01' 20.8"	4.080	4.270	15.3	72.4	7.48	140.6	Aur
17 Apr 2013	06h37m54.65s	+29 59' 05.4"	4.068	4.275	15.2	71.4	7.84	137.5	Aur
18 Apr 2013	06h38m04.69s	+29 56' 50.0"	4.056	4.279	15.2	70.5	8.21	134.7	Aur
19 Apr 2013	06h38m15.71s	+29 54' 34.5"	4.044	4.283	15.2	69.6	8.60	132.3	Aur
20 Apr 2013	06h38m27.70s	+29 52' 18.9"	4.032	4.288	15.2	68.6	9.00	130.0	Aur
21 Apr 2013	06h38m40.64s	+29 50' 03.3"	4.020	4.292	15.2	67.7	9.41	128.0	Aur
22 Apr 2013	06h38m54.53s	+29 47' 47.5"	4.008	4.295	15.2	66.8	9.82	126.1	Aur
23 Apr 2013	06h39m09.36s	+29 45' 31.8"	3.995	4.299	15.2	65.9	10.24	124.4	Aur
24 Apr 2013	06h39m25.12s	+29 43' 15.9"	3.983	4.303	15.2	65.0	10.66	122.9	Aur
25 Apr 2013	06h39m41.78s	+29 41' 00.0"	3.971	4.306	15.2	64.1	11.09	121.5	Aur
26 Apr 2013	06h39m59.36s	+29 38' 44.0"	3.959	4.310	15.1	63.2	11.52	120.2	Aur
27 Apr 2013	06h40m17.83s	+29 36' 27.9"	3.947	4.313	15.1	62.3	11.94	119.0	Gem
28 Apr 2013	06h40m37.18s	+29 34' 11.7"	3.934	4.316	15.1	61.4	12.37	118.0	Gem
29 Apr 2013	06h40m57.41s	+29 31' 55.4"	3.922	4.319	15.1	60.5	12.80	117.0	Gem

Дата	$\alpha(2000.0)$	$\delta(2000.0)$	r	$\Delta$	m	elon.	V	PA	con.
30 Apr 2013	06h41m18.51s	+29 29' 38.9"	3.910	4.322	15.1	59.6	13.23	116.0	Gem
1 May 2013	06h41m40.47s	+29 27' 22.4"	3.898	4.324	15.1	58.7	13.66	115.2	Gem
2 May 2013	06h42m03.28s	+29 25' 05.6"	3.885	4.327	15.1	57.9	14.09	114.4	Gem
3 May 2013	06h42m26.94s	+29 22' 48.8"	3.873	4.329	15.1	57.0	14.52	113.6	Gem
4 May 2013	06h42m51.43s	+29 20' 31.7"	3.861	4.331	15.0	56.1	14.95	113.0	Gem
5 May 2013	06h43m16.75s	+29 18' 14.5"	3.848	4.333	15.0	55.2	15.37	112.3	Gem
6 May 2013	06h43m42.89s	+29 15' 57.1"	3.836	4.335	15.0	54.4	15.79	111.7	Gem
7 May 2013	06h44m09.84s	+29 13' 39.4"	3.823	4.337	15.0	53.5	16.21	111.2	Gem
8 May 2013	06h44m37.58s	+29 11' 21.6"	3.811	4.338	15.0	52.6	16.63	110.6	Gem
9 May 2013	06h45m06.12s	+29 09' 03.5"	3.799	4.339	15.0	51.8	17.04	110.1	Gem
10 May 2013	06h45m35.43s	+29 06' 45.1"	3.786	4.340	15.0	50.9	17.45	109.7	Gem
11 May 2013	06h46m05.52s	+29 04' 26.5"	3.774	4.341	15.0	50.1	17.86	109.2	Gem
12 May 2013	06h46m36.37s	+29 02' 07.6"	3.761	4.342	14.9	49.2	18.26	108.8	Gem
13 May 2013	06h47m07.97s	+28 59' 48.3"	3.749	4.342	14.9	48.4	18.66	108.5	Gem
14 May 2013	06h47m40.30s	+28 57' 28.8"	3.736	4.343	14.9	47.6	19.05	108.1	Gem
15 May 2013	06h48m13.37s	+28 55' 08.9"	3.723	4.343	14.9	46.7	19.44	107.8	Gem
16 May 2013	06h48m47.16s	+28 52' 48.7"	3.711	4.343	14.9	45.9	19.83	107.4	Gem
17 May 2013	06h49m21.67s	+28 50' 28.0"	3.698	4.342	14.9	45.1	20.21	107.2	Gem
18 May 2013	06h49m56.87s	+28 48' 07.0"	3.686	4.342	14.9	44.2	20.59	106.9	Gem
19 May 2013	06h50m32.77s	+28 45' 45.6"	3.673	4.341	14.8	43.4	20.97	106.6	Gem
20 May 2013	06h51m09.36s	+28 43' 23.6"	3.660	4.340	14.8	42.6	21.34	106.4	Gem
21 May 2013	06h51m46.61s	+28 41' 01.2"	3.648	4.339	14.8	41.8	21.71	106.1	Gem
22 May 2013	06h52m24.54s	+28 38' 38.3"	3.635	4.338	14.8	41.0	22.07	105.9	Gem
23 May 2013	06h53m03.13s	+28 36' 14.9"	3.622	4.336	14.8	40.2	22.44	105.7	Gem
24 May 2013	06h53m42.36s	+28 33' 50.9"	3.609	4.335	14.8	39.4	22.80	105.5	Gem
25 May 2013	06h54m22.24s	+28 31' 26.3"	3.596	4.333	14.7	38.6	23.15	105.3	Gem
26 May 2013	06h55m02.76s	+28 29' 01.1"	3.584	4.330	14.7	37.8	23.51	105.1	Gem
27 May 2013	06h55m43.91s	+28 26' 35.2"	3.571	4.328	14.7	37.0	23.86	105.0	Gem
28 May 2013	06h56m25.69s	+28 24' 08.6"	3.558	4.325	14.7	36.2	24.21	104.8	Gem
29 May 2013	06h57m08.09s	+28 21' 41.3"	3.545	4.323	14.7	35.4	24.55	104.7	Gem
30 May 2013	06h57m51.10s	+28 19' 13.3"	3.532	4.320	14.7	34.6	24.90	104.6	Gem
31 May 2013	06h58m34.73s	+28 16' 44.4"	3.519	4.316	14.6	33.8	25.24	104.4	Gem
1 Jun 2013	06h59m18.95s	+28 14' 14.8"	3.506	4.313	14.6	33.0	25.58	104.3	Gem
2 Jun 2013	07h00m03.78s	+28 11' 44.3"	3.493	4.309	14.6	32.2	25.92	104.2	Gem
3 Jun 2013	07h00m49.20s	+28 09' 13.0"	3.480	4.305	14.6	31.5	26.25	104.1	Gem
4 Jun 2013	07h01m35.20s	+28 06' 40.7"	3.467	4.301	14.6	30.7	26.58	104.0	Gem
5 Jun 2013	07h02m21.78s	+28 04' 07.6"	3.454	4.296	14.5	29.9	26.91	103.9	Gem
6 Jun 2013	07h03m08.94s	+28 01' 33.5"	3.441	4.292	14.5	29.1	27.24	103.8	Gem
7 Jun 2013	07h03m56.66s	+27 58' 58.4"	3.428	4.287	14.5	28.4	27.56	103.7	Gem
8 Jun 2013	07h04m44.94s	+27 56' 22.3"	3.415	4.282	14.5	27.6	27.88	103.6	Gem
9 Jun 2013	07h05m33.78s	+27 53' 45.2"	3.402	4.276	14.5	26.8	28.20	103.6	Gem
10 Jun 2013	07h06m23.16s	+27 51' 07.1"	3.389	4.271	14.5	26.1	28.51	103.5	Gem
11 Jun 2013	07h07m13.08s	+27 48' 27.8"	3.375	4.265	14.4	25.3	28.83	103.5	Gem
12 Jun 2013	07h08m03.54s	+27 45' 47.5"	3.362	4.259	14.4	24.6	29.13	103.4	Gem
13 Jun 2013	07h08m54.52s	+27 43' 06.0"	3.349	4.253	14.4	23.8	29.44	103.4	Gem
14 Jun 2013	07h09m46.02s	+27 40' 23.3"	3.336	4.246	14.4	23.1	29.74	103.3	Gem
15 Jun 2013	07h10m38.04s	+27 37' 39.4"	3.322	4.239	14.4	22.3	30.04	103.3	Gem
16 Jun 2013	07h11m30.56s	+27 34' 54.3"	3.309	4.232	14.3	21.6	30.34	103.2	Gem
17 Jun 2013	07h12m23.59s	+27 32' 08.0"	3.296	4.225	14.3	20.9	30.64	103.2	Gem
18 Jun 2013	07h13m17.12s	+27 29' 20.3"	3.282	4.217	14.3	20.1	30.93	103.2	Gem
19 Jun 2013	07h14m11.14s	+27 26' 31.3"	3.269	4.210	14.3	19.4	31.22	103.2	Gem
20 Jun 2013	07h15m05.65s	+27 23' 41.0"	3.255	4.202	14.2	18.7	31.51	103.1	Gem
21 Jun 2013	07h16m00.64s	+27 20' 49.2"	3.242	4.193	14.2	18.0	31.80	103.1	Gem
22 Jun 2013	07h16m56.11s	+27 17' 56.0"	3.228	4.185	14.2	17.2	32.08	103.1	Gem
23 Jun 2013	07h17m52.06s	+27 15' 01.3"	3.215	4.176	14.2	16.5	32.37	103.1	Gem
24 Jun 2013	07h18m48.49s	+27 12' 05.1"	3.201	4.167	14.2	15.8	32.66	103.1	Gem
25 Jun 2013	07h19m45.39s	+27 09' 07.4"	3.188	4.158	14.1	15.1	32.94	103.1	Gem
26 Jun 2013	07h20m42.75s	+27 06' 08.0"	3.174	4.148	14.1	14.4	33.23	103.1	Gem
27 Jun 2013	07h21m40.59s	+27 03' 07.0"	3.160	4.139	14.1	13.7	33.51	103.1	Gem
28 Jun 2013	07h22m38.90s	+27 00' 04.4"	3.147	4.129	14.1	13.0	33.79	103.1	Gem
29 Jun 2013	07h23m37.67s	+26 57' 00.1"	3.133	4.118	14.0	12.4	34.08	103.1	Gem
30 Jun 2013	07h24m36.90s	+26 53' 54.0"	3.119	4.108	14.0	11.7	34.36	103.1	Gem
1 Jul 2013	07h25m36.59s	+26 50' 46.1"	3.105	4.097	14.0	11.0	34.64	103.1	Gem
2 Jul 2013	07h26m36.74s	+26 47' 36.5"	3.092	4.086	14.0	10.4	34.92	103.2	Gem
3 Jul 2013	07h27m37.34s	+26 44' 25.0"	3.078	4.075	13.9	9.7	35.20	103.2	Gem
4 Jul 2013	07h28m38.39s	+26 41' 11.6"	3.064	4.064	13.9	9.1	35.48	103.2	Gem
5 Jul 2013	07h29m39.89s	+26 37' 56.4"	3.050	4.052	13.9	8.5	35.76	103.2	Gem
6 Jul 2013	07h30m41.84s	+26 34' 39.2"	3.036	4.040	13.9	7.9	36.03	103.3	Gem
7 Jul 2013	07h31m44.22s	+26 31' 20.0"	3.022	4.028	13.8	7.3	36.31	103.3	Gem
8 Jul 2013	07h32m47.05s	+26 27' 58.8"	3.008	4.015	13.8	6.8	36.58	103.3	Gem
9 Jul 2013	07h33m50.31s	+26 24' 35.6"	2.994	4.003	13.8	6.3	36.86	103.3	Gem
10 Jul 2013	07h34m54.00s	+26 21' 10.4"	2.980	3.990	13.7	5.8	37.13	103.4	Gem
11 Jul 2013	07h35m58.13s	+26 17' 43.0"	2.966	3.977	13.7	5.4	37.40	103.4	Gem
12 Jul 2013	07h37m02.68s	+26 14' 13.4"	2.952	3.963	13.7	5.1	37.67	103.5	Gem
13 Jul 2013	07h38m07.66s	+26 10' 41.7"	2.938	3.950	13.7	4.8	37.94	103.5	Gem
14 Jul 2013	07h39m13.06s	+26 07' 07.8"	2.924	3.936	13.6	4.6	38.22	103.5	Gem
15 Jul 2013	07h40m18.88s	+26 03' 31.6"	2.909	3.922	13.6	4.6	38.49	103.6	Gem

Дата	$\alpha(2000.0)$	$\delta(2000.0)$	r	$\Delta$	m	elon.	V	PA	con.
16 Jul 2013	07h41m25.12s	+25 59' 53.1"	2.895	3.907	13.6	4.6	38.76	103.6	Gem
17 Jul 2013	07h42m31.79s	+25 56' 12.2"	2.881	3.893	13.5	4.7	39.03	103.7	Gem
18 Jul 2013	07h43m38.87s	+25 52' 28.9"	2.867	3.878	13.5	5.0	39.30	103.7	Gem
19 Jul 2013	07h44m46.36s	+25 48' 43.2"	2.852	3.863	13.5	5.3	39.57	103.8	Gem
20 Jul 2013	07h45m54.28s	+25 44' 55.0"	2.838	3.847	13.5	5.7	39.85	103.9	Gem
21 Jul 2013	07h47m02.62s	+25 41' 04.2"	2.823	3.832	13.4	6.1	40.12	103.9	Gem
22 Jul 2013	07h48m11.38s	+25 37' 10.9"	2.809	3.816	13.4	6.6	40.40	104.0	Gem
23 Jul 2013	07h49m20.57s	+25 33' 14.9"	2.794	3.800	13.4	7.1	40.68	104.0	Gem
24 Jul 2013	07h50m30.18s	+25 29' 16.1"	2.780	3.783	13.3	7.7	40.97	104.1	Gem
25 Jul 2013	07h51m40.22s	+25 25' 14.7"	2.765	3.767	13.3	8.2	41.25	104.2	Gem
26 Jul 2013	07h52m50.69s	+25 21' 10.4"	2.751	3.750	13.3	8.8	41.54	104.2	Gem
27 Jul 2013	07h54m01.60s	+25 17' 03.2"	2.736	3.733	13.2	9.4	41.83	104.3	Gem
28 Jul 2013	07h55m12.94s	+25 12' 53.1"	2.721	3.716	13.2	10.0	42.12	104.4	Gem
29 Jul 2013	07h56m24.72s	+25 08' 40.1"	2.707	3.698	13.2	10.6	42.42	104.4	Gem
30 Jul 2013	07h57m36.95s	+25 04' 24.0"	2.692	3.681	13.1	11.2	42.72	104.5	Gem
31 Jul 2013	07h58m49.61s	+25 00' 04.9"	2.677	3.663	13.1	11.8	43.01	104.6	Gem
1 Aug 2013	08h00m02.72s	+24 55' 42.7"	2.662	3.644	13.1	12.4	43.32	104.6	Gem
2 Aug 2013	08h01m16.28s	+24 51' 17.2"	2.647	3.626	13.0	13.0	43.62	104.7	Cnc
3 Aug 2013	08h02m30.29s	+24 46' 48.5"	2.632	3.607	13.0	13.7	43.93	104.8	Cnc
4 Aug 2013	08h03m44.74s	+24 42' 16.5"	2.617	3.588	13.0	14.3	44.24	104.9	Cnc
5 Aug 2013	08h04m59.66s	+24 37' 41.2"	2.602	3.569	12.9	14.9	44.55	105.0	Cnc
6 Aug 2013	08h06m15.03s	+24 33' 02.4"	2.587	3.550	12.9	15.6	44.86	105.0	Cnc
7 Aug 2013	08h07m30.85s	+24 28' 20.2"	2.572	3.530	12.8	16.2	45.18	105.1	Cnc
8 Aug 2013	08h08m47.15s	+24 23' 34.4"	2.557	3.511	12.8	16.8	45.50	105.2	Cnc
9 Aug 2013	08h10m03.90s	+24 18' 45.0"	2.542	3.491	12.8	17.5	45.82	105.3	Cnc
10 Aug 2013	08h11m21.13s	+24 13' 51.9"	2.527	3.470	12.7	18.1	46.15	105.4	Cnc
11 Aug 2013	08h12m38.84s	+24 08' 55.0"	2.511	3.450	12.7	18.7	46.48	105.5	Cnc
12 Aug 2013	08h13m57.02s	+24 03' 54.3"	2.496	3.429	12.6	19.4	46.82	105.5	Cnc
13 Aug 2013	08h15m15.69s	+23 58' 49.6"	2.480	3.408	12.6	20.0	47.16	105.6	Cnc
14 Aug 2013	08h16m34.85s	+23 53' 41.0"	2.465	3.387	12.6	20.6	47.51	105.7	Cnc
15 Aug 2013	08h17m54.50s	+23 48' 28.3"	2.450	3.366	12.5	21.2	47.86	105.8	Cnc
16 Aug 2013	08h19m14.67s	+23 43' 11.3"	2.434	3.344	12.5	21.9	48.22	105.9	Cnc
17 Aug 2013	08h20m35.34s	+23 37' 50.1"	2.418	3.323	12.4	22.5	48.58	106.0	Cnc
18 Aug 2013	08h21m56.54s	+23 32' 24.4"	2.403	3.301	12.4	23.1	48.96	106.1	Cnc
19 Aug 2013	08h23m18.28s	+23 26' 54.3"	2.387	3.278	12.4	23.7	49.34	106.2	Cnc
20 Aug 2013	08h24m40.56s	+23 21' 19.5"	2.371	3.256	12.3	24.4	49.73	106.3	Cnc
21 Aug 2013	08h26m03.40s	+23 15' 40.1"	2.356	3.233	12.3	25.0	50.13	106.4	Cnc
22 Aug 2013	08h27m26.81s	+23 09' 55.7"	2.340	3.211	12.2	25.6	50.53	106.5	Cnc
23 Aug 2013	08h28m50.80s	+23 04' 06.4"	2.324	3.188	12.2	26.2	50.95	106.6	Cnc
24 Aug 2013	08h30m15.38s	+22 58' 12.0"	2.308	3.164	12.1	26.8	51.38	106.7	Cnc
25 Aug 2013	08h31m40.57s	+22 52' 12.4"	2.292	3.141	12.1	27.5	51.82	106.8	Cnc
26 Aug 2013	08h33m06.38s	+22 46' 07.4"	2.276	3.117	12.0	28.1	52.26	106.9	Cnc
27 Aug 2013	08h34m32.83s	+22 39' 57.0"	2.260	3.094	12.0	28.7	52.72	107.1	Cnc
28 Aug 2013	08h35m59.93s	+22 33' 40.9"	2.244	3.070	11.9	29.3	53.19	107.2	Cnc
29 Aug 2013	08h37m27.69s	+22 27' 19.1"	2.227	3.045	11.9	29.9	53.67	107.3	Cnc
30 Aug 2013	08h38m56.13s	+22 20' 51.3"	2.211	3.021	11.8	30.5	54.16	107.4	Cnc
31 Aug 2013	08h40m25.26s	+22 14' 17.5"	2.195	2.997	11.8	31.1	54.66	107.5	Cnc
1 Sep 2013	08h41m55.10s	+22 07' 37.4"	2.178	2.972	11.7	31.7	55.18	107.6	Cnc
2 Sep 2013	08h43m25.67s	+22 00' 50.9"	2.162	2.947	11.7	32.3	55.70	107.7	Cnc
3 Sep 2013	08h44m56.99s	+21 53' 57.9"	2.145	2.922	11.6	32.9	56.25	107.9	Cnc
4 Sep 2013	08h46m29.07s	+21 46' 58.1"	2.129	2.896	11.6	33.5	56.80	108.0	Cnc
5 Sep 2013	08h48m01.94s	+21 39' 51.3"	2.112	2.871	11.5	34.0	57.38	108.1	Cnc
6 Sep 2013	08h49m35.61s	+21 32' 37.3"	2.095	2.845	11.5	34.6	57.97	108.2	Cnc
7 Sep 2013	08h51m10.12s	+21 25' 15.9"	2.079	2.819	11.4	35.2	58.57	108.4	Cnc
8 Sep 2013	08h52m45.47s	+21 17' 46.9"	2.062	2.793	11.4	35.8	59.20	108.5	Cnc
9 Sep 2013	08h54m21.70s	+21 10' 10.1"	2.045	2.767	11.3	36.3	59.84	108.6	Cnc
10 Sep 2013	08h55m58.84s	+21 02' 25.1"	2.028	2.741	11.3	36.9	60.50	108.7	Cnc
11 Sep 2013	08h57m36.91s	+20 54' 31.7"	2.011	2.714	11.2	37.5	61.19	108.9	Cnc
12 Sep 2013	08h59m15.94s	+20 46' 29.7"	1.994	2.687	11.1	38.0	61.90	109.0	Cnc
13 Sep 2013	09h00m55.97s	+20 38' 18.7"	1.976	2.661	11.1	38.6	62.63	109.1	Cnc
14 Sep 2013	09h02m37.03s	+20 29' 58.3"	1.959	2.633	11.0	39.1	63.39	109.3	Cnc
15 Sep 2013	09h04m19.16s	+20 21' 28.4"	1.942	2.606	11.0	39.7	64.18	109.4	Cnc
16 Sep 2013	09h06m02.40s	+20 12' 48.4"	1.924	2.579	10.9	40.2	65.00	109.6	Cnc
17 Sep 2013	09h07m46.78s	+20 03' 58.1"	1.907	2.551	10.8	40.8	65.85	109.7	Cnc
18 Sep 2013	09h09m32.37s	+19 54' 57.0"	1.889	2.524	10.8	41.3	66.74	109.8	Cnc
19 Sep 2013	09h11m19.20s	+19 45' 44.7"	1.871	2.496	10.7	41.8	67.66	110.0	Cnc
20 Sep 2013	09h13m07.32s	+19 36' 20.8"	1.854	2.468	10.6	42.3	68.62	110.1	Cnc
21 Sep 2013	09h14m56.78s	+19 26' 44.8"	1.836	2.440	10.6	42.9	69.61	110.3	Cnc
22 Sep 2013	09h16m47.64s	+19 16' 56.2"	1.818	2.412	10.5	43.4	70.65	110.4	Cnc
23 Sep 2013	09h18m39.96s	+19 06' 54.5"	1.800	2.383	10.4	43.9	71.73	110.6	Cnc
24 Sep 2013	09h20m33.79s	+18 56' 39.3"	1.782	2.355	10.4	44.4	72.85	110.7	Cnc
25 Sep 2013	09h22m29.20s	+18 46' 09.8"	1.763	2.326	10.3	44.9	74.02	110.9	Leo
26 Sep 2013	09h24m26.25s	+18 35' 25.6"	1.745	2.298	10.2	45.3	75.25	111.1	Leo
27 Sep 2013	09h26m25.02s	+18 24' 25.9"	1.727	2.269	10.2	45.8	76.52	111.2	Leo
28 Sep 2013	09h28m25.57s	+18 13' 10.1"	1.708	2.240	10.1	46.3	77.85	111.4	Leo
29 Sep 2013	09h30m27.99s	+18 01' 37.5"	1.690	2.211	10.0	46.7	79.25	111.5	Leo
30 Sep 2013	09h32m32.36s	+17 49' 47.3"	1.671	2.182	9.9	47.2	80.70	111.7	Leo
1 Oct 2013	09h34m38.76s	+17 37' 38.7"	1.652	2.152	9.8	47.6	82.23	111.9	Leo

Дата	$\alpha(2000.0)$	$\delta(2000.0)$	r	$\Delta$	m	elon.	V	PA	con.
2 Oct 2013	09h36m47.30s	+17 25' 10.8"	1.633	2.123	9.8	48.0	83.82	112.0	Leo
3 Oct 2013	09h38m58.06s	+17 12' 22.8"	1.614	2.093	9.7	48.5	85.49	112.2	Leo
4 Oct 2013	09h41m11.16s	+16 59' 13.5"	1.595	2.064	9.6	48.9	87.25	112.4	Leo
5 Oct 2013	09h43m26.71s	+16 45' 42.0"	1.576	2.034	9.5	49.3	89.09	112.5	Leo
6 Oct 2013	09h45m44.83s	+16 31' 47.1"	1.556	2.004	9.4	49.7	91.02	112.7	Leo
7 Oct 2013	09h48m05.64s	+16 17' 27.6"	1.537	1.974	9.3	50.0	93.05	112.9	Leo
8 Oct 2013	09h50m29.28s	+16 02' 42.3"	1.517	1.945	9.3	50.4	95.19	113.1	Leo
9 Oct 2013	09h52m55.90s	+15 47' 29.7"	1.498	1.915	9.2	50.7	97.45	113.3	Leo
10 Oct 2013	09h55m25.67s	+15 31' 48.4"	1.478	1.885	9.1	51.1	99.82	113.4	Leo
11 Oct 2013	09h57m58.73s	+15 15' 36.8"	1.458	1.855	9.0	51.4	102.33	113.6	Leo
12 Oct 2013	10h00m35.29s	+14 58' 53.1"	1.438	1.824	8.9	51.7	104.99	113.8	Leo
13 Oct 2013	10h03m15.53s	+14 41' 35.5"	1.417	1.794	8.8	52.0	107.79	114.0	Leo
14 Oct 2013	10h05m59.67s	+14 23' 42.2"	1.397	1.764	8.7	52.2	110.76	114.2	Leo
15 Oct 2013	10h08m47.93s	+14 05' 10.8"	1.376	1.734	8.6	52.5	113.90	114.4	Leo
16 Oct 2013	10h11m40.54s	+13 45' 59.2"	1.356	1.704	8.5	52.7	117.23	114.6	Leo
17 Oct 2013	10h14m37.78s	+13 26' 04.9"	1.335	1.674	8.4	52.9	120.77	114.8	Leo
18 Oct 2013	10h17m39.92s	+13 05' 25.3"	1.314	1.643	8.3	53.1	124.52	114.9	Leo
19 Oct 2013	10h20m47.25s	+12 43' 57.6"	1.293	1.613	8.2	53.2	128.51	115.1	Leo
20 Oct 2013	10h24m00.11s	+12 21' 38.8"	1.271	1.583	8.0	53.3	132.75	115.3	Leo
21 Oct 2013	10h27m18.83s	+11 58' 25.6"	1.250	1.553	7.9	53.4	137.26	115.5	Leo
22 Oct 2013	10h30m43.78s	+11 34' 14.5"	1.228	1.523	7.8	53.5	142.06	115.7	Leo
23 Oct 2013	10h34m15.37s	+11 09' 01.8"	1.206	1.493	7.7	53.5	147.18	115.9	Leo
24 Oct 2013	10h37m54.02s	+10 42' 43.4"	1.184	1.463	7.6	53.5	152.63	116.1	Leo
25 Oct 2013	10h41m40.21s	+10 15' 15.1"	1.161	1.434	7.4	53.5	158.45	116.3	Leo
26 Oct 2013	10h45m34.42s	+09 46' 32.1"	1.139	1.404	7.3	53.4	164.66	116.4	Leo
27 Oct 2013	10h49m37.20s	+09 16' 29.6"	1.116	1.375	7.2	53.3	171.28	116.6	Leo
28 Oct 2013	10h53m49.13s	+08 45' 02.2"	1.093	1.346	7.0	53.1	178.37	116.8	Leo
29 Oct 2013	10h58m10.85s	+08 12' 04.3"	1.070	1.317	6.9	52.9	185.93	117.0	Leo
30 Oct 2013	11h02m43.02s	+07 37' 29.8"	1.046	1.288	6.7	52.7	194.02	117.1	Leo
31 Oct 2013	11h07m26.39s	+07 01' 12.5"	1.022	1.260	6.6	52.4	202.67	117.3	Leo
1 Nov 2013	11h12m21.73s	+06 23' 05.5"	0.998	1.232	6.4	52.0	211.91	117.4	Leo
2 Nov 2013	11h17m29.91s	+05 43' 01.8"	0.974	1.204	6.3	51.5	221.78	117.6	Leo
3 Nov 2013	11h22m51.83s	+05 00' 54.1"	0.949	1.177	6.1	51.0	232.33	117.7	Leo
4 Nov 2013	11h28m28.48s	+04 16' 35.0"	0.924	1.150	6.0	50.5	243.59	117.8	Leo
5 Nov 2013	11h34m20.91s	+03 29' 56.6"	0.899	1.124	5.8	49.8	255.60	117.9	Leo
6 Nov 2013	11h40m30.25s	+02 40' 51.3"	0.873	1.098	5.6	49.1	268.39	118.0	Vir
7 Nov 2013	11h46m57.68s	+01 49' 11.7"	0.847	1.073	5.4	48.3	281.98	118.0	Vir
8 Nov 2013	11h53m44.49s	+00 54' 50.6"	0.821	1.049	5.2	47.4	296.39	118.1	Vir
9 Nov 2013	12h00m52.02s	-00 02' 18.3"	0.794	1.026	5.1	46.3	311.62	118.1	Vir
10 Nov 2013	12h08m21.67s	-01 02' 20.6"	0.767	1.003	4.9	45.2	327.67	118.0	Vir
11 Nov 2013	12h16m14.90s	-02 05' 19.9"	0.739	0.982	4.6	44.0	344.51	117.9	Vir
12 Nov 2013	12h24m33.20s	-03 11' 18.3"	0.711	0.962	4.4	42.7	362.06	117.8	Vir
13 Nov 2013	12h33m18.10s	-04 20' 14.7"	0.682	0.943	4.2	41.2	380.26	117.6	Vir
14 Nov 2013	12h42m31.11s	-05 32' 04.9"	0.652	0.925	4.0	39.7	398.98	117.4	Vir
15 Nov 2013	12h52m13.71s	-06 46' 40.6"	0.622	0.909	3.7	38.0	418.07	117.0	Vir
16 Nov 2013	13h02m27.31s	-08 03' 48.2"	0.591	0.895	3.5	36.1	437.34	116.6	Vir
17 Nov 2013	13h13m13.21s	-09 23' 08.5"	0.559	0.883	3.2	34.2	456.58	116.1	Vir
18 Nov 2013	13h24m32.57s	-10 44' 15.8"	0.527	0.872	2.9	32.1	475.53	115.5	Vir
19 Nov 2013	13h36m26.37s	-12 06' 37.3"	0.493	0.865	2.6	29.9	493.96	114.8	Vir
20 Nov 2013	13h48m55.42s	-13 29' 33.0"	0.458	0.859	2.3	27.6	511.66	114.0	Vir
21 Nov 2013	14h02m00.37s	-14 52' 15.4"	0.422	0.857	1.9	25.2	528.51	113.0	Vir
22 Nov 2013	14h15m41.85s	-16 13' 50.0"	0.384	0.857	1.5	22.7	544.51	111.8	Vir
23 Nov 2013	14h30m00.77s	-17 33' 15.4"	0.345	0.861	1.1	20.0	559.99	110.4	Lib
24 Nov 2013	14h44m58.86s	-18 49' 22.9"	0.303	0.869	0.5	17.3	575.78	108.8	Lib
25 Nov 2013	15h00m39.95s	-20 00' 53.6"	0.258	0.882	-0.2	14.5	593.83	106.8	Lib
26 Nov 2013	15h17m12.94s	-21 06' 07.7"	0.209	0.899	-1.0	11.6	618.70	104.4	Lib
27 Nov 2013	15h35m00.27s	-22 02' 24.2"	0.154	0.923	-2.3	8.4	663.54	100.9	Lib
28 Nov 2013	15h55m14.85s	-22 42' 13.2"	0.087	0.957	-4.7	4.9	790.84	94.2	Sco
29 Nov 2013	16h23m26.89s	-20 18' 29.5"	0.025	0.982	-10.0	1.4	971.90	7.6	Oph
30 Nov 2013	16h21m59.93s	-16 33' 00.5"	0.110	0.915	-3.8	5.1	408.67	348.5	Sco
1 Dec 2013	16h19m52.27s	-14 10' 00.9"	0.172	0.870	-1.9	7.8	332.12	348.1	Sco
2 Dec 2013	16h18m06.58s	-12 06' 24.5"	0.225	0.832	-0.9	10.4	301.04	349.1	Sco
3 Dec 2013	16h16m39.20s	-10 11' 03.4"	0.272	0.799	-0.1	12.8	286.07	350.5	Sco
4 Dec 2013	16h15m26.65s	-08 19' 26.4"	0.316	0.769	0.4	15.2	279.27	352.0	Sco
5 Dec 2013	16h14m26.47s	-06 29' 06.5"	0.357	0.741	0.9	17.5	277.48	353.4	Oph
6 Dec 2013	16h13m36.91s	-04 38' 28.6"	0.396	0.714	1.3	19.9	279.21	354.7	Oph
7 Dec 2013	16h12m56.70s	-02 46' 24.1"	0.434	0.690	1.6	22.2	283.63	355.9	Ser
8 Dec 2013	16h12m24.88s	-00 51' 58.2"	0.469	0.666	1.8	24.5	290.25	356.9	Ser
9 Dec 2013	16h12m00.75s	+01 05' 35.1"	0.504	0.644	2.1	26.9	298.79	357.9	Ser
10 Dec 2013	16h11m43.76s	+03 06' 57.0"	0.537	0.623	2.3	29.3	309.04	358.8	Ser
11 Dec 2013	16h11m33.50s	+05 12' 44.9"	0.569	0.602	2.5	31.8	320.87	359.6	Her
12 Dec 2013	16h11m29.69s	+07 23' 33.5"	0.601	0.583	2.6	34.3	334.17	0.3	Her
13 Dec 2013	16h11m32.13s	+09 39' 55.6"	0.632	0.565	2.8	36.9	348.82	0.9	Her
14 Dec 2013	16h11m40.73s	+12 02' 21.3"	0.662	0.547	2.9	39.5	364.71	1.5	Her
15 Dec 2013	16h11m55.46s	+14 31' 18.0"	0.691	0.531	3.0	42.3	381.72	2.0	Her
16 Dec 2013	16h12m16.39s	+17 07' 09.7"	0.720	0.515	3.1	45.1	399.65	2.4	Her
17 Dec 2013	16h12m43.68s	+19 50' 15.5"	0.748	0.501	3.2	48.0	418.30	2.8	Her
18 Dec 2013	16h13m17.58s	+22 40' 48.7"	0.775	0.487	3.3	50.9	437.37	3.1	Her

Дата	$\alpha(2000.0)$	$\delta(2000.0)$	r	$\Delta$	m	elon.	V	PA	con.
19 Dec 2013	16h13m58.46s	+25 38' 55.0"	0.803	0.475	3.4	54.0	456.51	3.5	Her
20 Dec 2013	16h14m46.83s	+28 44' 31.0"	0.829	0.464	3.5	57.1	475.30	3.8	CrB
21 Dec 2013	16h15m43.34s	+31 57' 22.4"	0.856	0.454	3.6	60.4	493.27	4.0	CrB
22 Dec 2013	16h16m48.89s	+35 17' 02.6"	0.882	0.446	3.7	63.6	509.86	4.3	CrB
23 Dec 2013	16h18m04.63s	+38 42' 51.7"	0.907	0.439	3.8	67.0	524.52	4.6	CrB
24 Dec 2013	16h19m32.07s	+42 13' 56.3"	0.932	0.434	3.9	70.4	536.69	4.9	Her
25 Dec 2013	16h21m13.20s	+45 49' 09.6"	0.957	0.430	4.0	73.8	545.85	5.2	Her
26 Dec 2013	16h23m10.70s	+49 27' 13.4"	0.982	0.428	4.1	77.2	551.57	5.6	Her
27 Dec 2013	16h25m28.21s	+53 06' 40.3"	1.006	0.427	4.2	80.6	553.56	6.1	Dra
28 Dec 2013	16h28m10.77s	+56 45' 57.0"	1.030	0.428	4.3	83.9	551.68	6.6	Dra
29 Dec 2013	16h31m25.56s	+60 23' 28.2"	1.054	0.430	4.4	87.1	545.97	7.2	Dra
30 Dec 2013	16h35m23.14s	+63 57' 39.8"	1.077	0.435	4.5	90.3	536.63	8.0	Dra
31 Dec 2013	16h40m19.61s	+67 27' 02.3"	1.100	0.440	4.6	93.3	524.01	9.0	Dra
1 Jan 2014	16h46m40.75s	+70 50' 11.5"	1.123	0.448	4.8	96.1	508.76	10.4	Dra
2 Jan 2014	16h55m10.38s	+74 05' 48.4"	1.146	0.456	4.9	98.8	490.85	12.3	Dra
3 Jan 2014	17h07m08.75s	+77 12' 30.0"	1.168	0.467	5.0	101.3	471.38	15.0	UMi
4 Jan 2014	17h25m18.23s	+80 08' 31.2"	1.191	0.478	5.2	103.7	450.73	19.3	UMi
5 Jan 2014	17h55m51.43s	+82 50' 41.9"	1.213	0.491	5.3	105.8	429.39	26.6	Dra
6 Jan 2014	18h55m04.95s	+85 10' 45.8"	1.235	0.505	5.4	107.7	407.79	41.1	Dra
7 Jan 2014	21h00m40.08s	+86 41' 39.3"	1.256	0.520	5.6	109.5	386.31	72.2	UMi
8 Jan 2014	23h53m28.33s	+86 32' 08.8"	1.278	0.536	5.7	111.1	365.24	115.0	Cep
9 Jan 2014	01h36m27.17s	+85 03' 49.6"	1.299	0.553	5.8	112.4	344.82	140.4	Cep
10 Jan 2014	02h25m07.07s	+83 12' 28.7"	1.320	0.571	6.0	113.7	325.19	152.2	Cep
11 Jan 2014	02h51m22.42s	+81 18' 15.6"	1.341	0.589	6.1	114.7	306.47	158.4	Cep
12 Jan 2014	03h07m34.70s	+79 26' 53.5"	1.362	0.609	6.3	115.6	288.73	162.0	Cep
13 Jan 2014	03h18m36.08s	+77 40' 11.3"	1.383	0.629	6.4	116.4	271.99	164.3	Cep
14 Jan 2014	03h26m38.76s	+75 58' 42.9"	1.403	0.650	6.5	117.0	256.27	165.8	Cas
15 Jan 2014	03h32m50.12s	+74 22' 33.3"	1.424	0.671	6.7	117.5	241.53	166.9	Cas
16 Jan 2014	03h37m47.77s	+72 51' 35.2"	1.444	0.693	6.8	117.9	227.76	167.6	Cas
17 Jan 2014	03h41m54.28s	+71 25' 35.6"	1.464	0.715	6.9	118.1	214.90	168.1	Cam
18 Jan 2014	03h45m23.99s	+70 04' 19.1"	1.484	0.738	7.1	118.3	202.92	168.4	Cam
19 Jan 2014	03h48m26.40s	+68 47' 29.6"	1.504	0.761	7.2	118.4	191.77	168.6	Cam
20 Jan 2014	03h51m08.06s	+67 34' 50.7"	1.523	0.785	7.3	118.4	181.39	168.6	Cam
21 Jan 2014	03h53m33.63s	+66 26' 06.7"	1.543	0.809	7.4	118.4	171.73	168.6	Cam
22 Jan 2014	03h55m46.52s	+65 21' 02.3"	1.562	0.834	7.5	118.3	162.74	168.4	Cam
23 Jan 2014	03h57m49.27s	+64 19' 23.3"	1.582	0.859	7.7	118.1	154.38	168.2	Cam
24 Jan 2014	03h59m43.80s	+63 20' 56.2"	1.601	0.884	7.8	117.9	146.60	167.9	Cam
25 Jan 2014	04h01m31.62s	+62 25' 28.5"	1.620	0.909	7.9	117.6	139.35	167.6	Cam
26 Jan 2014	04h03m13.91s	+61 32' 48.4"	1.639	0.935	8.0	117.2	132.60	167.2	Cam
27 Jan 2014	04h04m51.60s	+60 42' 45.2"	1.658	0.961	8.1	116.9	126.32	166.8	Cam
28 Jan 2014	04h06m25.44s	+59 55' 08.8"	1.677	0.987	8.2	116.5	120.45	166.3	Cam
29 Jan 2014	04h07m56.05s	+59 09' 49.8"	1.695	1.014	8.3	116.0	114.99	165.8	Cam
30 Jan 2014	04h09m23.93s	+58 26' 39.6"	1.714	1.040	8.4	115.6	109.88	165.2	Cam
31 Jan 2014	04h10m49.50s	+57 45' 30.2"	1.732	1.067	8.5	115.1	105.11	164.6	Cam
1 Feb 2014	04h12m13.09s	+57 06' 14.3"	1.751	1.094	8.6	114.6	100.66	164.0	Cam
2 Feb 2014	04h13m34.99s	+56 28' 45.0"	1.769	1.122	8.7	114.0	96.49	163.3	Cam
3 Feb 2014	04h14m55.43s	+55 52' 55.9"	1.787	1.149	8.8	113.5	92.60	162.6	Cam
4 Feb 2014	04h16m14.63s	+55 18' 41.2"	1.805	1.177	8.9	112.9	88.95	161.8	Cam
5 Feb 2014	04h17m32.73s	+54 45' 55.2"	1.823	1.205	9.0	112.3	85.54	161.1	Cam
6 Feb 2014	04h18m49.90s	+54 14' 32.9"	1.841	1.233	9.1	111.7	82.35	160.3	Cam
7 Feb 2014	04h20m06.25s	+53 44' 29.6"	1.859	1.261	9.2	111.0	79.36	159.4	Cam
8 Feb 2014	04h21m21.88s	+53 15' 40.8"	1.877	1.289	9.3	110.4	76.55	158.6	Cam
9 Feb 2014	04h22m36.88s	+52 48' 02.5"	1.894	1.318	9.4	109.8	73.93	157.7	Cam
10 Feb 2014	04h23m51.35s	+52 21' 30.6"	1.912	1.346	9.5	109.1	71.47	156.8	Per
11 Feb 2014	04h25m05.33s	+51 56' 01.6"	1.929	1.375	9.5	108.4	69.17	155.9	Per
12 Feb 2014	04h26m18.91s	+51 31' 32.3"	1.947	1.404	9.6	107.8	67.01	154.9	Per
13 Feb 2014	04h27m32.12s	+51 07' 59.4"	1.964	1.432	9.7	107.1	64.98	153.9	Per

**Обозначения:**  $\alpha$  – прямое восхождение для эпохи 2000.0,  $\delta$  – склонение для эпохи 2000.0, r – расстояние от Солнца,  $\Delta$  – расстояние от Земли, m – звездная величина, elon. – элонгация, V – угловая скорость (секунд в час), PA – позиционный угол направления движения небесного тела, con. – созвездие

**Приложение к Астрономическому календарю на 2013 год** <http://www.astronet.ru/db/msg/1256315>

Более подробные карты пути кометы ежемесячно будут публиковаться в Календаре Наблюдателя (см. например <http://www.astronet.ru/db/msg/1268863> )

Оригинальный текст статьи – в журнале Небосвод за октябрь 2012 года, который можно скачать на <http://www.astronet.ru/db/msg/1270741>

Ясного неба и успешных наблюдений!

*С уважением ко всем любителям астрономии и профессиональным астрономам.*  
Александр