



© Center for Astrophysics, Harvard & Smithsonian

Физики-теоретики обнаружили, что в концентрических кольцах фотонов, которые вращаются вокруг черных дыр, есть конформная симметрия — внешние кольца являются увеличенной копией внутренних. Для этого ученые проанализировали снимки черной дыры в соседней галактике Мессье 87. Открытие подтверждает, что часть информации о черной дыре закодирована в фотонных кольцах, — а это может помочь в построении теории квантовой гравитации. Вокруг черных дыр образуется светящаяся область, которая включает плазму и фотонные кольца. Фотонные кольца имеют особую структуру и состоят из фотонов, сделавших разное количество полуоборотов вокруг черной дыры перед тем, как начать движение к наблюдателю. Анализируя параметры колец, ученые могут определить с большой точностью массу и момент импульса черной дыры. Концентрическая структура колец может свидетельствовать о наличии между ними конформной симметрии, которая сохраняет углы между объектами и масштабную инвариантность. Наличие такой симметрии может иметь важное теоретическое значение для поиска голографического двойника черной дыры — квантовой системы, которая содержит всю информацию о черной дыре, — и накладывать на него определенные ограничения. Некоторые ученые считают, что обнаружение голографического двойника черной дыры, приблизит их к теории квантовой гравитации, что позволит связать квантовую механику и общую теорию относительности. Согласно этому предположению черная дыра является голографической проекцией квантовой системы на область пространства-времени. Соответственно, она должна воспроизводить свойства оригинальной системы, в частности, сохранять симметрию. Это условие позволяет упростить поиск двойника. Эндрю Строминджер (Andrew Strominger) с коллегами из Хайфского университета обнаружили конформную симметрию фотонных колец и конформную симметрию квазинормальных мод вращающейся черной дыры и предположили, что голографический двойник черной дыры может скрываться в фотонных кольцах. Пока разрешения телескопов недостаточно для наблюдения структуры фотонного кольца. Но ученые уже определили условия, когда это станет возможно. Статья опубликована в журнале *Classical and Quantum Gravity* Источник: Илья Бения [nplus1.dev](http://nplus1.dev)  
**Источник (полный текст):** <http://sci-dig.ru/astromy/fotonnye-kolca-chnoj-dvrv-sohranili-informaciju-o-ee-vibracivah>

«АстроКА» Календарь наблюдателя № 12 (243) Декабрь 2022 года

© Козловский А.Н. (<http://moscowaleks.narod.ru> - «Галактика» и <http://astrogalaxy.ru> - «Астрогалактика»;

данные сайты созданы совместно с Кременчукским Александром)

Издается с 2002 года. С 2004 года - серия «Астробиблиотека», с 2006 года – приложение к журналу «Небосвод».

Календарь наблюдателя выкладывается в сети на Интернет-ресурсе <http://www.astronet.ru/>

**Источники данных:** GUIDE 8.0 (карты путей комет, астероидов и их эфемериды, Луна), Occult v4.0

(эфемериды планет и спутников Юпитера, краткий календарь), <http://www.calsky.com/> (Солнце), Astronomy

Lab 2.03 (график спутников Юпитера), <http://www.imo.net> (метеоры), [AAVSO](http://AAVSO) (переменные звезды),

<http://lenta.ru/> (новости).

**Время приводится всемирное (UT). Таблицы - для φ=56 и λ=0. Координаты небесных тел указаны на 0 часов UT.**

Ваши предложения будут учитываться в последующих выпусках. Копирование разрешается. При перепечатке ссылка

обязательна. (Первый e-mail sev\_kip2@samaratransgaz.gazprom.ru).

Набрано 16.11.2022



В этом номере:

1. Планеты месяца.
2. Астероиды.
3. Луна. Солнце. Соединения Луны с планетами.
4. Астрономические события месяца
6. Конфигурации спутников Юпитера.
7. Кометы.
8. Новости астрономии

ПЛАНЕТЫ МЕСЯЦА

Меркурий	Пр. восх.	Склонение	Расстояние	dia	mag	Elong	I	фаза	Limb	De	Pp
год мес д	h m s	o ' "	AU	"		o	o	o	o	o	o
2022 Dec 3	17 32 28.16	-25 24 50.5	1.337545	5.0	-0.6	13.5e	31	92.8	281.6	-2	8
2022 Dec 6	17 52 29.86	-25 40 33.5	1.300371	5.1	-0.6	15.0e	36	90.4	279.2	-2	6
2022 Dec 9	18 12 18.67	-25 43 25.2	1.257012	5.3	-0.6	16.4e	42	87.3	276.7	-3	4
2022 Dec 12	18 31 39.88	-25 33 11.2	1.207120	5.5	-0.6	17.7e	48	83.4	274.1	-3	1
2022 Dec 15	18 50 12.11	-25 9 58.1	1.150425	5.8	-0.6	18.8e	55	78.4	271.6	-3	359
2022 Dec 18	19 7 24.32	-24 34 27.5	1.086896	6.1	-0.6	19.7e	64	71.8	269.1	-4	357
2022 Dec 21	19 22 31.77	-23 48 16.5	1.017011	6.6	-0.6	20.1e	75	63.3	266.6	-4	355
2022 Dec 24	19 34 31.50	-22 54 24.0	0.942217	7.1	-0.5	19.9e	87	52.6	264.2	-5	354
2022 Dec 27	19 42 0.36	-21 57 32.3	0.865564	7.7	-0.2	18.7e	102	39.7	261.9	-6	353
2022 Dec 30	19 43 24.18	-21 3 59.3	0.792342	8.4	0.5	16.1e	119	25.6	259.2	-7	353
<b>Венера</b>											
2022 Nov 27	16 46 54.55	-22 35 36.9	1.686254	10.0	-3.9	8.8e	12	98.9	278.6	1	8
2022 Dec 2	17 13 56.98	-23 26 1.1	1.677783	10.0	-3.9	10.0e	14	98.6	276.9	1	5
2022 Dec 7	17 41 16.04	-23 58 43.7	1.668362	10.1	-3.9	11.2e	15	98.2	275.0	1	3
2022 Dec 12	18 8 44.68	-24 13 5.2	1.658028	10.1	-3.9	12.4e	17	97.8	272.8	1	0
2022 Dec 17	18 36 15.12	-24 8 45.9	1.646791	10.2	-3.9	13.6e	19	97.4	270.4	1	358
2022 Dec 22	19 3 39.30	-23 45 47.7	1.634638	10.3	-3.9	14.8e	20	96.9	268.0	1	355
2022 Dec 27	19 30 49.26	-23 4 33.6	1.621545	10.4	-3.9	16.0e	22	96.4	265.6	1	352
<b>Марс</b>											
2022 Nov 27	5 15 58.52	24 51 42.7	0.546096	17.1	-1.8	164.3w	10	99.2	79.2	-3	329
2022 Dec 2	5 7 46.95	24 56 25.2	0.544547	17.2	-1.8	171.1w	6	99.7	71.8	-4	328
2022 Dec 7	4 59 14.95	24 57 42.4	0.547945	17.1	-1.9	177.2w	2	100.0	31.5	-5	327
2022 Dec 12	4 50 50.24	24 55 44.5	0.556387	16.8	-1.8	174.2e	4	99.9	287.9	-6	327
2022 Dec 17	4 42 59.09	24 51 8.8	0.569856	16.4	-1.7	167.6e	8	99.5	274.3	-7	326
2022 Dec 22	4 36 4.43	24 44 54.4	0.588217	15.9	-1.5	161.0e	12	98.9	269.6	-8	325
2022 Dec 27	4 30 24.31	24 38 12.0	0.611205	15.3	-1.4	154.7e	16	98.1	267.1	-8	325
<b>Юпитер</b>											
2022 Nov 27	23 56 46.65	- 1 55 24.0	4.466364	44.1	-2.5	114.1e	10	99.2	245.9	2	334
2022 Dec 7	23 57 43.49	- 1 46 11.4	4.616263	42.7	-2.4	104.2e	11	99.1	246.2	2	334
2022 Dec 17	23 59 53.54	- 1 29 5.8	4.772725	41.3	-2.3	94.7e	11	99.0	246.4	2	334
2022 Dec 27	0 3 12.31	- 1 4 41.3	4.931498	39.9	-2.3	85.4e	11	99.0	246.7	2	335
<b>Сатурн</b>											
2022 Nov 27	21 28 30.48	-16 14 6.5	10.055127	16.6	0.8	74.9e	6	99.8	252.0	15	7
2022 Dec 7	21 31 2.87	-16 1 24.8	10.210845	16.3	0.8	65.4e	5	99.8	252.1	15	7
2022 Dec 17	21 34 6.64	-15 46 8.7	10.355218	16.1	0.8	56.0e	5	99.8	252.2	14	7
2022 Dec 27	21 37 37.93	-15 28 33.1	10.484561	15.9	0.8	46.8e	4	99.9	252.3	14	6
<b>Уран</b>											
2022 Nov 27	2 54 4.36	16 14 5.7	18.736897	3.7	5.6	161.5e	1	100.0	252.1	57	267
2022 Dec 7	2 52 36.22	16 7 52.5	18.806353	3.6	5.7	151.0e	1	100.0	252.5	57	267
2022 Dec 17	2 51 19.58	16 2 28.9	18.902892	3.6	5.7	140.5e	2	100.0	252.6	57	267
2022 Dec 27	2 50 17.73	15 58 10.3	19.023428	3.6	5.7	130.1e	2	100.0	252.7	56	267
<b>Нептун</b>											
2022 Nov 27	23 33 46.45	- 4 8 47.6	29.594520	2.5	7.9	107.9e	2	100.0	246.3	-22	320
2022 Dec 7	23 33 43.54	- 4 8 44.9	29.763425	2.5	7.9	97.8e	2	100.0	246.6	-22	320
2022 Dec 17	23 33 53.35	- 4 7 19.9	29.936386	2.4	7.9	87.7e	2	100.0	246.8	-22	320
2022 Dec 27	23 34 15.87	- 4 4 33.5	30.108239	2.4	7.9	77.6e	2	100.0	247.0	-22	320

Обозначения: Пр. восх. – прямое восхождение (2000.0), Склонение – склонение (2000.0), Расстояние – геоцентрическое расстояние от Земли до планеты в астрономических единицах, dia – видимый диаметр в секундах дуги, mag – звездная величина, Elong – видимое угловое удаление (элонгация) от Солнца в градусах, I - фазовый угол (угол при центре планеты между направлениями на Солнце и Землю), Фаза - величина освещенной части диска планеты (от 0° до 100%), Limb - позиционный угол средней точки светлого лимба в градусах (отсчитывается от точки севера против часовой стрелки от 0° до 360°), De - угол наклона оси планеты к картинной плоскости перпендикулярной лучу зрения в градусах, причем знак указывает наклон северного «» или южного «» полюса планеты к Земле (для Сатурна это также наклон колец), Pp – позиционный угол северного полюса планеты по отношению к полюсу мира в градусах (отсчитывается при центре планеты против часовой стрелки от 0° до 360°).





## АСТРОНОМИЧЕСКИЕ СОБЫТИЯ МЕСЯЦА

**Избранные астрономические события месяца (время всемирное):** 1 декабря - Марс максимально сближается с Землей (до 0,544 а.е.), 1 декабря - Луна ( $\Phi=0,6+$ ) проходит южнее Нептуна, 2 декабря - Луна ( $\Phi=0,65+$ ) проходит южнее Юпитера, 4 декабря - Нептун в стоянии с переходом к прямому движению, 5 декабря - Луна ( $\Phi=0,93+$ ) в восходящем узле своей орбиты, 5 декабря - покрытие Урана Луной ( $\Phi=0,94+$ ) при видимости на всей территории страны, 8 декабря - максимум действия метеорного потока Моноцеротиды (ZHR= 2) из созвездия Единорога, 8 декабря - полнолуние, 8 декабря - покрытие Луной ( $\Phi=1,0$ ) Марса при видимости на Европейской части страны, 8 декабря - Марс в противостоянии с Солнцем, 9 декабря - Луна ( $\Phi=0,97-$ ) проходит точку максимального склонения к северу от небесного экватора, 12 декабря - Луна ( $\Phi=0,87-$ ) в апогее своей орбиты на расстоянии 405870 км от центра Земли, 12 декабря - Луна ( $\Phi=0,84-$ ) проходит севернее рассеянного звездного скопления Ясли (M44), 14 декабря - максимум действия метеорного потока Геминиды (ZHR= 120) из созвездия Близнецов, 14 декабря - Луна ( $\Phi=0,7-$ ) проходит севернее Регула, 16 декабря - Луна в фазе последней четверти, 18 декабря - Луна ( $\Phi=0,28-$ ) проходит севернее Спика, 20 декабря - Луна ( $\Phi=0,15-$ ) в нисходящем узле своей орбиты, 21 декабря - Меркурий в максимальной восточной (вечерней) элонгации 20 градусов, 21 декабря - зимнее солнцестояние, 21 декабря - Луна ( $\Phi=0,03-$ ) проходит севернее Антареса, 22 декабря - максимум действия метеорного потока Урсиды (ZHR= 10) из созвездия Малой Медведицы, 23 декабря - новолуние, 23 декабря - Луна ( $\Phi=0,01+$ ) проходит точку максимального склонения к югу от небесного экватора, 24 декабря - Луна ( $\Phi=0,02+$ ) в перигее своей орбиты на расстоянии 358270 км от центра Земли, 24 декабря - Луна ( $\Phi=0,02+$ ) проходит южнее Меркурия и Венеры, 26 декабря - Луна ( $\Phi=0,15+$ ) проходит южнее Сатурна, 28 декабря - покрытие Луной ( $\Phi=0,33+$ ) звезды псиз Водолее при видимости в Сибири, 28 декабря - Луна ( $\Phi=0,37+$ ) проходит южнее Нептуна, 29 декабря - Меркурий в стоянии с переходом к попятному движению, 29 декабря - Меркурий проходит в 1,4 гр. севернее Венеры, 29 декабря - Луна ( $\Phi=0,44+$ ) проходит южнее Юпитера, 30 декабря - Луна в фазе первой четверти, 31 декабря - покрытие Луной ( $\Phi=0,66+$ ) звезды микрон Рыб при видимости в Сибири и на востоке страны.

**Солнце** до 18 декабря движется по созвездию Змееносца, а затем переходит в созвездие Стрельца. Склонение центрального светила к 21 декабря в 21 час 48 минут по всемирному времени достигает минимума (23,5 градуса к югу от небесного экватора), поэтому продолжительность дня в северном полушарии Земли минимальна. В начале месяца она составляет 7 часов 23 минуты, 22 декабря составляет 6 часов 56 минут, а к концу описываемого периода увеличивается до 7 часов 02 минут. Приведенные выше данные по продолжительности дня справедливы для городов на широты Москвы, где полуденная высота Солнца почти весь месяц придерживается значения 10 градусов. Наблюдать центральное светило можно весь день, но нужно помнить, что визуальное изучение Солнца в телескоп или другие оптические приборы нужно обязательно (!) проводить с применением солнечного фильтра. (рекомендации по наблюдению Солнца имеются в журнале «Небосвод» <http://astronet.ru/db/msg/1222232>).

**Луна начнет движение** по небу декабря в созвездии Водолее при фазе 0,54+. Здесь 1 декабря при фазе 0,6+ Луна пройдет южнее Нептуна. 2 декабря яркая Луна ( $\Phi=0,65+$ ) перейдет в созвездие Рыб, пройдя здесь южнее Юпитера. В этот же день лунный овал ( $\Phi=0,71+$ ) перейдет в созвездие Кита, а 3 декабря еще раз вступит в созвездие Рыб при фазе 0,78+. 4 декабря ночное светило ( $\Phi=0,88+$ ) перейдет в созвездие Овна, и устремится к Урану, который покроет 5 декабря при фазе 0,94+ и видимости на всей территории страны. 6 декабря Луна ( $\Phi=0,97+$ ) перейдет в созвездие Тельца, где на следующий день при фазе около 0,99+ будет находиться между Плеядами и Гиадами. 7 декабря почти полная Луна пройдет севернее Альдебарана, а 8 декабря примет фазу полнолуния и покроет Марс во время его противостояния. 9 декабря Луна перейдет в созвездие Близнецов, уменьшив фазу до 0,99-. 11 декабря лунный овал перейдет в созвездие Рака при фазе 0,89-. 12 декабря Луна ( $\Phi=0,84-$ ) пройдет севернее рассеянного звездного скопления Ясли (M44), а 13 декабря перейдет в созвездие Льва при фазе 0,78-. Здесь Луна 14 декабря пройдет севернее Регула при фазе 0,7-. 16 декабря лунный полудиск перейдет в созвездие Девы, уменьшив фазу до 0,51-. Здесь 18 декабря лунный серп при фазе 0,28- пройдет севернее Спика. 19 декабря Луна при фазе 0,18- перейдет в созвездие Весов. 21 декабря тонкий месяц ( $\Phi=0,07-$ ) перейдет в созвездие Скорпиона, а при фазе 0,04- - в созвездие Змееносца, наблюдаясь севернее Антареса. В этом созвездии лунный серп будет находиться до 23 декабря, когда при фазе 0,01- перейдет в созвездие Стрельца. В этом созвездии Луна примет фазу новолуния и пробудет здесь до 25 декабря. 24 декабря молодой месяц при фазе 0,02+ пройдет южнее Венеры и Меркурия, а затем (уже 25 декабря) перейдет в созвездие Козерога, увеличив фазу до 0,05+. Здесь 26 декабря при фазе 0,15+ Луна пройдет южнее Сатурна, а при фазе 0,18+ 27 декабря перейдет в созвездие Водолее. Здесь 28 декабря ночное светило ( $\Phi=0,37+$ ) пройдет южнее Нептуна, а 29 декабря перейдет в созвездие Рыб при фазе 0,41+, где пройдет ( $\Phi=0,44+$ ) южнее Юпитера. В этот же день Луна ( $\Phi=0,48+$ ) перейдет в созвездие Кита, где примет фазу первой четверти 30 декабря. В этот день лунный полудиск при фазе 0,55+ еще раз

перейдет в созвездие Рыб. 31 декабря Луна ( $\Phi=0,68+$ ) достигнет созвездия Овна, где и закончит путь по декабрьскому небу при фазе 0,69+.

**Большие планеты Солнечной системы.** Меркурий движется в одном направлении с Солнцем по созвездию Змееносца, 4 декабря переходя в созвездие Стрельца, где 29 декабря сменит движение на попятное.. Весь месяц быстрая планета находится на вечернем небе. Найти Меркурий можно около Венеры на фоне вечерней зари. 21 декабря планета достигает максимальной восточной элонгации 20 градусов. Блеск планеты составляет около -0,6m. Видимый диаметр Меркурия за описываемый период увеличивается от 5 до 8,4 секунд дуги, а фаза планеты уменьшается от 0,95 до 0,25.

**Венера** движется в одном направлении с Солнцем по созвездию Змееносца, 7 декабря переходя в созвездие Стрельца. 24 декабря близ Венеры пройдет Луна. Планету можно найти на фоне вечерней зари. Видимый диаметр Венеры составляет около 10", а фаза - около 1,0 при блеске около -4m. В телескоп виден небольшой диск без каких-либо деталей на поверхности.

**Марс** перемещается попятно по созвездию Тельца. Планета имеет ночную видимость, которая постепенно улучшается. 1 декабря Марс максимально сближается с Землей (до 0,544 а.е.). 8 декабря загадочная планета вступает в противостояние с Солнцем. Блеск Марса в период противостояния максимален (-2m), как и видимый диаметр (более 17 секунд дуги). К концу месяца блеск планеты уменьшается до -1,4m, а видимый диаметр до 15 секунд дуги. В телескоп наблюдается небольшой диск с многочисленными деталями на поверхности планеты. Идет наиболее благоприятный период для визуальных и фотографических наблюдений Марса в 2022 году.

**Юпитер** перемещается в одном направлении с Солнцем по созвездию Рыб. Газовый гигант наблюдается на вечернем и ночном небе. Угловой диаметр самой большой планеты Солнечной системы уменьшается за месяц от 43" до 39" при блеске около -2,4m. Диск планеты различим даже в бинокль, а в небольшой телескоп на поверхности Юпитера видны полосы и другие детали. Четыре больших спутника видны уже в бинокль, а в телескоп в условиях хорошей видимости можно наблюдать тени от спутников на диске планеты, а также различные конфигурации спутников.

**Сатурн** перемещается в одном направлении с Солнцем по созвездию Козерога. Окольцованную планету можно найти на вечернем и ночном небе. Блеск планеты составляет +0,8m при видимом диаметре около 16". В небольшой телескоп можно наблюдать кольцо и спутник Титан, а также другие наиболее яркие спутники. Видимый наклон колец Сатурна составляет 15 градусов.

**Уран** (6m, 3,5") перемещается попятно по созвездию Овна близ слабой звезды сигма Овна (5,5m). 5 декабря Уран покроется Луной. Планета находится на вечернем и ночном небе. Уран может быть найден при помощи бинокля, а в безлунные ночи его можно разглядеть невооруженным глазом. Разглядеть диск Урана поможет телескоп от 80 мм в диаметре с увеличением более 80 крат и прозрачное небо. Блеск спутников Урана слабее 13m.

**Нептун** (8m, 2,4") имеет попятное движение (4 декабря меняя его на прямое), перемещаясь по созвездию Водолее южнее звезды лямбда Psc (4,5m). Планета находится на вечернем и ночном небе. Нептун можно найти в бинокль с использованием звездных карт [Астрономического календаря на 2022 год](#). Диск планеты различим в телескоп от 100 мм в диаметре с увеличением более 100 крат (при прозрачном небе). Спутники Нептуна имеют блеск слабее 13m.

**Из комет месяца** расчетный блеск около 10m и ярче будут иметь, по крайней мере, две кометы: ZTF (C/2022 E3) и ZTF (C/2020 V2). Первая при максимальном расчетном блеске около 8m движется по созвездиям Змеи и Северной Короны. Вторая перемещается по созвездиям Дракона, Жирафа и Цефея при максимальном расчетном блеске около 10m. Подробные сведения о других кометах месяца имеются на <http://aerith.net/comet/weekly/current.html>, а результаты наблюдений - на <http://195.209.248.207/>.

**Среди астероидов** месяца самой яркой будет Веста в созвездии Водолее при блеске около 8m. Сведения о покрытиях звезд астероидами на <http://asteroidoccultation.com/IndexAll.htm>.

**Долгопериодические переменные звезды** месяца. Данные по переменным звездам (даты максимумов и минимумов) можно найти на <http://www.aavso.org/>.

**Среди основных метеорных потоков** 8 декабря в максимуме действия окажутся Моноцеротиды (ZHR= 2) из созвездия Единорога. Луна в период максимума этого потока будет иметь фазу полнолуния и будет сильной помехой для наблюдений. 14 декабря максимума действия достигнут Геминиды (ZHR= 120) из созвездия Близнецов. Мощный зимний поток с высоким радиантом. Луна, в фазе близкой к последней четверти, мешает наблюдениям. 22 декабря максимума действия достигнут Урсиды (ZHR= 10) из созвездия Малой Медведицы. Луна, в фазе близкой к новолунию, не будет помехой наблюдениям. Подробнее на <http://www.imo.net>.

Дополнительно в АК\_2022 - <http://www.astronet.ru/db/msg/1769488>

**Ясного неба и успешных наблюдений!**

3596 Meriones occults HIP 31748 on 2022 Dec 9 from 19h 20m to 19h 34m UT

Star: (Dia < 0.1 mas)  
Mv 8.1  
RA = 6 38 27.9414 (astrometric)  
Dec = 52 0 22.071  
[of Date: 6 40 18, 51 59 6]  
Prediction of 2021 Jun 12.0  
Reliable not available

Max Duration = 5.4 secs  
Mag Drop = 8.1 (0.0r)  
Sun : Dist = 146°  
Moon : Dist = 25°  
: illum = 97 %  
Error 37.3x6.7 mas in PA 95°

Asteroid:  
Mag = 16.2  
Dia = 81 ±7km, 28 mas  
Parallax = 2.205"  
Hourly dRA = -1.934s  
dDec = 5.95"  
JPL#422021Apr12, Known errors



212 Medea occults TYC 0264-00685-1 on 2022 Dec 30 from 22h 45m to 23h 15m UT

Star: (Dia < 0.1 mas)  
 Mv 8.7  
 RA = 11 24 25.7055 (astrometric)  
 Dec = 1 55 3.521  
 [of Date: 11 25 36, 1 47 31]  
 Prediction of 2021 Jun 12.0  
 Reliable not available

Max Duration = 22.3 secs  
 Mag Drop = 5.2 (0.0r)  
 Sun : Dist = 108°  
 Moon: Dist = 151°  
 : illum = 60 %  
 Error 20.3x1.4 mas in PA 117°

Asteroid: (in DAMIT, ISAM)  
 Mag = 13.9  
 Dia = 144 ±9km, 74 mas  
 Parallax = 3.294"  
 Hourly dRA = 0.608s  
 dDec = -7.74"  
 JPL#892021May03, Known errors

