
Издаётся Международной общественной организацией “Астрономическое общество”
и Государственным астрономическим институтом имени П.К. Штернберга МГУ

№ 1645, 2019 мая 14

Поляризация кометы 21P/Джакобини–Циннера в 2018 году

И.А. Маслов¹, И.В. Николенко², О.С. Угольников¹

¹Институт космических исследований РАН

E-mail: imaslov@iki.rssi.ru

²Институт астрономии РАН

Поступила в редакцию 13 мая 2019 г.

Резюме. Приводятся результаты измерений величины линейной поляризации комы кометы 21P/Джакобини–Циннера в июле и сентябре 2018 г. в спектральной области 600–700 нм. Степень поляризации при фазовом угле солнечного освещения 53° (июль) была близка к 14%, а при фазовом угле 77° (сентябрь) составляла примерно 22%.

Наблюдения проводились на телескопе Цейсс-1000 [1] Института астрономии РАН, находящемся в п. Симеиз (Крым), с поляриметром, имеющим вращающийся поляроид-анализатор, оптику, уменьшающую эквивалентное фокусное расстояние до 1.5 м, и фотоприёмное устройство – камеру ST-6 (242 × 375 элементов, 6 × 8 мм). Детально аппаратура описана в [2]. Измерения проводились с широкополосным светофильтром, выделяющим спектральную область 570–700 нм, и с тремя узкополосными светофильтрами на полосы 622–653, 649–676 и 665–700 нм (по уровню 10% от максимума). При наблюдениях использовалась небольшая часть поля камеры, 126 × 177 элементов, свободная от бликов, возникающих при использовании интерференционных светофильтров. На рис. 1(а) представлен пример изображения кометы на матрице, а на рис. 1(б) – зависимость отношения яркости кометы к яркости звёзд кадра (нормированного на среднее значение) от угла поворота поляроида-анализатора.

Результаты измерений поляризации (в процентах) в области радиусом $0.4'$ вокруг ядра кометы представлены в Таблице 1. В ней также представлены: JD – юлианская дата, D_\oplus , D_\odot – расстояние кометы от Земли и от Солнца в астрономических единицах и θ – фазовый угол. Границы полос пропускания светофильтров указаны в нанометрах. Отметим, что спектральные полосы пропускания светофильтров 622–653 и 665–700 нм соответствуют пылевому континууму, а максимум пропускания светофильтра 649–676 нм совпадает с длиной волны линии излучения NH_2 662 нм [3].

Полученные значения поляризации близки к степени поляризации для некоторых других комет [4], например, 1P/Halley.

Авторы благодарят Киселёва Николая Николаевича за рекомендации по выбору полос спектральных светофильтров для наблюдения комет.

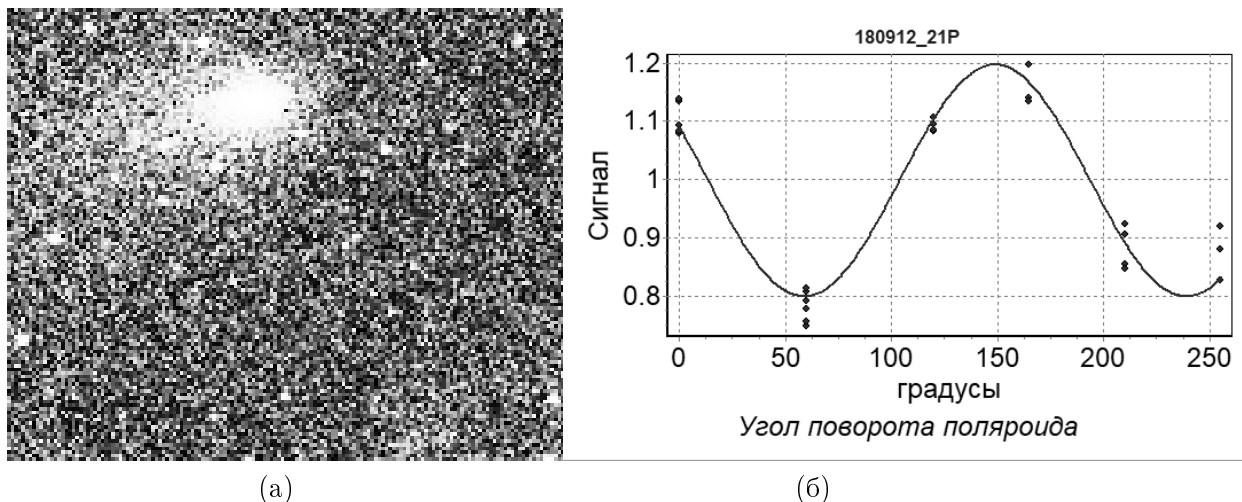


Рис. 1: (а) Изображение кометы 21P в спектральной полосе 622–653 нм, полученное 12 сентября 2018 г.; (б) зависимость яркости кометы от угла поворота поляроида: точки – отдельные измерения, кривая – аппроксимация синусоидой.

Таблица 1: Результаты измерений

Дата	JD	D_{\oplus}	D_{\odot}	θ	622–653	649–676	665–700	570-700
12/07/2018	2458312.5	0.74	1.31	51°				17.0±2.4
13/07/2018	2458313.5	0.74	1.30	51°	11.7±1.2	12.1±1.1		
15/07/2018	2458315.5	0.72	1.28	52°			14.9±2.1	
19/07/2018	2458319.5	0.69	1.25	54°		13.8±1.6	16.0±1.5	14.5±0.5
12/09/2018	2458374.5	0.39	1.01	78°	19.9±0.9	24.0±1.2	23.2±1.0	
17/09/2018	2458379.5	0.40	1.02	77°	21.0±0.9			22.0±0.2
18/09/2018	2458380.5	0.40	1.02	76°	20.1±0.4	22.9±3.0		
19/09/2018	2458381.5	0.41	1.02	76°	20.5±1.6	24.8±1.1	20.8±0.4	

Литература

1. Крючков С.В., Маслов И.А., Николенко И.В., Угольников О.С. Комплекс управления телескопом ZEISS-1000 с возможностью проведения наблюдений в режиме удалённого доступа. Некоторые аспекты современных проблем механики и информатики: сб. научн. ст. М.: ИКИ РАН, 2018, с. 188.

2. Маслов И.А., Крючков С.В., Николенко И.В., Муницин В.А., Угольников О.С. Дифференциальная поляриметрия протяжённых астрономических объектов. Известия Крымской астрофизической обсерватории. Т. 111. № 1. С. 34-40 (2015).

3. Kwon Y.G. et al. Large Polarization Degree of Comet 2P/Encke Continuum Based on Spectropolarimetric Signals During Its 2017 Apparition. ArXiv:1810.024662v1 [astro.ph.EP] 4 Oct 2018.

4. Kwon Y.G. et al. Optical and Near-Infrared Polarimetry of Non-Periodic Comet C/2013 US10 (Catalina). ArXiv:1708.09528v1 [astro.ph.EP] 31 Aug 2017.

Polarization of comet 21P/Giacobini–Zinner in 2018

I.A. Maslov¹, I.V. Nikolenko², O.S. Ugolnikov¹

¹*Space Research Institute of the Russian Academy of Sciences (IKI)*

E-mail: imaslov@iki.rssi.ru

²*Institute of Astronomy, Russian Academy of Sciences*

Received May 13, 2019

Abstract. The results of measurements of the linear polarization of the coma of comet 21P/Giacobini–Zinner in July and September 2018 in the spectral region 600–700 nm are presented. The degree of polarization at a phase angle of solar illumination of 53° (July) was close to 14%, and at a phase angle of 77° (September) it was approximately 22%.