

СПОСТЕРЕЖЕННЯ МІСЯЦЯ: ІСТОРІЯ, РІДКІСНІ ЯВИЩА

Вікторія Черниш, Вікторія Думенко

Спостереження Місяця – одне з найдавніших астрономічних спостережень, що пов'язано з використанням астрономічних знань для практичних потреб людини. В першу чергу це вимірювання великих проміжків часу та створення календарів. Хоча не зменшується інтерес до спостережень місячних затемнень, рельєфу місячної поверхні та рідкісних явищ на поверхні Місяця.

Історія спостережень Місяця.

Древні вавілоняни спостерігали зміну фаз Місяця, обчислювали час обертання Місяця навколо Землі з такою точністю, що сьогодні вчені з використанням сучасних засобів, виправили цю величину усього лише на 0,4 секунд. Хоча древні жителі Межиріччя не мали ні кутомірних інструментів, ні годинників - хронометрів.

У другому столітті до н.е. Гіппарх визначив нахил місячної орбіти до площини екліптики і вивів ряд особливостей руху Місяця. Він створив теорію сонячних і місячних затемнень.

Теорію Гіппарха про рух Місяця навколо Землі удосконалив в II столітті Птолемей, що присвятив їй одну зі своїх книг твору "Альмагест". Надалі вона удосконалювалася, але після відкриття Ісааком Ньютоном теорії всесвітнього тяжіння, ця теорія стала динамічною.

Першим ученим, що зробив детальний опис Місячної поверхні, був Галілео Галілей. Він першим започаткував телескопічні спостереження в 1610р. За допомогою телескопа Галілей виявив гори і кратери на Місяці. Йому також належить метод визначення висоти місячних гір.

Згодом, за багаторічними спостереженнями були складені детальні карти Місячної поверхні. Перші такі карти видав Я.Гевелій в 1647р. Зберігши назви "моря" він присвоїв назви найголовнішим Місячним хребтам, за аналогічними земними об'єктами: Апенніни, Кавказ, Альпи.

У 1615р. Італійський астроном Джованні Річоллі опублікував карту Місяця і ввів позначення більшої частини рельєфу видимої сторони супутника. Саме цим дослідженням зобов'язані своїми назвами моря Тиші, Спокою, Дощів, кратери Коперника і Тихо. Ім'ям Галілея із-за його напружених стосунків з церквою, був названий лише

невеликий кратер діаметром біля 15км. Ці назви збереглися на Місячних картах і до сьогодні, причому додані багато нових імен видатних людей, пізнішого часу. Детальні і точні карти місяця були складені за телескопічними спостереженнями в XIX столітті німецькими астрономами І.Медлером, Й.Шмідтом та ін.



Рис.1. Спостереження Галілея



Рис.2 Перші карти Місяця

Карти склалися в ортографічній проекції для середньої фази лібрації, тобто приблизно якій видно Місяць із Землі. У кінці XIX століття почалися фотографічні спостереження Місяця. У 1896-1910рр. був виданий Великий атлас Місяця французькими астрономами М.Леві і П. Пьюзе по фотографіях, отриманих на Паризькій обсерваторії. Пізніше фотографічний альбом був випущений Лікською обсерваторією в США, а в середині XX століття Д.Койпер склав декілька детальних атласів фотографії Місяця, отриманих на різних телескопах різних астрономічних обсерваторій.



Місячний рельєф був з'ясований в результаті багаторічних телескопічних спостережень. Структура поверхні Місяця був вивчена в основному фотометричними і поляриметричними спостереженнями, доповненими радіоастрономічними дослідженнями.

Рис.3 Спостереження 5.04.2017

Основні явища, пов'язані із рухом Місяця: місячні затемнення, зміна фаз Місяця, спостереження рельєфу Місяця цікавлять астрономів і на сьогодні.

Фази Місяця.

Для спостережень можна використати можливості віртуальних планетаріїв. За останні роки спостерігалися цікаві і рідкісні явища, які варто розглянути.

31 липня 2015 року земляни могли побачити рідкісне явище - "блакитний Місяць". Попереднього разу це відбувалося в 2012 році, а наступного разу - лише в 2018 році. Під терміном "блакитний Місяць" учені розуміють другий повний Місяць за місяць. Зазвичай впродовж року відбувається дванадцять повних Місяців - по одному за місяць. Проте раз в 2,7 року виникає тринадцятий повний Місяць - рідкісний "блакитний". При цьому його далеко не завжди можна побачити всюди. Наприклад, 30 березня 2010 року "блакитний місяць" був доступний тільки в часових поясах на схід від UTC+07.

Видовищну картину можна було спостерігати в небі 14 листопада 2016 року - суперМісяць. Це астрономічне явище, що відбувається під час збігу повного Місяця або молодого з перигеєм - моментом, коли Місяць зближується із Землею.



Рис. 4. Блакитний Місяць 31.07.2015 р.

Цей великий Місяць був цікавий ще і тим, що супутник Землі в цю ніч був найбільшим не тільки в цьому році, але також і в усьому XXI столітті.

Великий Місяць, зафіксований 14 листопада, є вже другим у 2016 році. Однак востаннє супутник Землі наближався настільки близько до нашої планети лише в 1948 році. Подібне явище можна буде спостерігати тепер лише 25 листопада 2034 року.



Рис.5. Спостереження СуперМісяця 14.11.2016 р.

За інформацією ряду зарубіжних ЗМІ, великий Місяць спровокував землетрус у Новій Зеландії. Найпотужніші підземні поштовхи магнітудою 7,9 спостерігалися за 95 кілометрів від міста Крайстчерч на глибині 10 кілометрів. Там зруйновано багато будинків, обірвані лінії електропередач.



Рис. 6. Спостереження затемнення Місяця 11 лютого 2017 року

Також повідомляється, що на Південний острів прийшло цунамі. На щастя, висота хвиль була незначною. Ще один землетрус магнітудою 5,9 відчули жителі Аргентини.

У 2017 році буде спостерігатись два місячних затемнення: 11 лютого та 7 серпня.



Рис.7. Спостереження затемнення Місяця 11 лютого 2017 року за допомогою віртуального планетарію.

В ніч із 10 на 11 лютого Місяць потрапив у півтінь планети тільки частково, тому затемнення було неповним. Відбуваються повні напівтіньові затемнення рідко: попереднє було в 2006 р., а наступне очікується тільки в 2042 р.

Весь час тривалості цього затемнення було відтворено з допомогою віртуального планетарію.

Висновок. У роботі розглянуто основні історичні аспекти, пов'язані зі спостереженням Місяця від найдавніших часів до сьогодні. Представлено результати спостережень місячного затемнення, «блакитного» Місяця, «супер» Місяця за останні роки. Продемонстровано застосування можливостей сучасних віртуальних планетарії для спостережень Місяця.

Список літератури

1. Дагаєв М. М. Наблюдения звездного неба / М. М. Дагаєв – М. : Наука, 1988. – 176 с.

2. Шевченко В.В. Луна и ее наблюдения / В.В.Шевченко – М. : Наука; Гл. ред; физ.-мат. лит., 1983. – 192 с.

У статті розглянуті історичні аспекти спостережень Місяця. Представлено результати спостережень місячних затемнень та можливості віртуальних планетаріїв.

Ключові слова: Місяць, затемнення Місяця, віртуальні планетарії, зоряне небо

OBSERVATIONS OF THE MOON: A HISTORY, A RARE PHENOMENON

Viktoriya Chernysh, Viktoriya Dumenko

The article considers historical aspects of lunar observations. The results of observations of the lunar eclipses and the possibility of a virtual planetarium.

Keywords: Moon, lunar Eclipse, virtual planetariums, starry sky

ОСОБЛИВОСТІ РОЗТАШУВАНЬ ТА СПОСТЕРЕЖЕНЬ ПЛАНЕТ СОНЯЧНОЇ СИСТЕМИ

Ярослав Федченко

Вивчаючи астрономію, я зацікавився чому одні планети видно всю ніч, інші тільки звечора або зранку, а протягом ночі їх не видно на зоряному небі взагалі. Щоб відшукати планети на небі необхідно знати особливості їх розташування та час, сприятливий для їх спостережень.

Працюючи над цією темою, я проаналізував багато астрономічної інформації, провів ряд спостережень.

З допомогою рухомої карти зоряного неба визначав розташування Сонця, час його сходу та заходу, видимість сузір'їв у певний час доби. Комп'ютерна програма «Stellarium» дає можливість проводити псевдоспостереження у будь який час та в будь якій точці Землі. Вивчивши і систематизувавши інформацію про розташування та видимість планет Сонячної системи, я проводив їх спостереження неозброєним оком та в телескоп. Результати спостережень занотовував у таблиці.

