



100 години Международен астрономически съюз

Люба Славчева-Михова
Институт по астрономия с НАО - БАН



Защо “100 часа астрономия”?



- ➔ 10-13 януари - ~100-часов уикенд
- ➔ 85 държави; >1200 събития





"100 часа астрономия" в България



- ➔ Институт по астрономия с Национална астрономическа обсерватория – БАН, София
- ➔ Народна астрономическа обсерватория и планетариум "Николай Коперник" – Варна
- ➔ Планетариум към Висше военноморско училище "Никола Вапцаров" - Варна
- ➔ Планетариум и астрономическа обсерватория – Смолян
- ➔ Астрономическа обсерватория – Шумен
- ➔ Общински център за извънучилищни дейности – с. Байкал, Долна Митрополия

100 Hours of Astronomy

Home About News Events Resources More...

100 Hours of Astronomy Registered Events: BULGARIA

"Winter story of the constellations": All villages and towns in the municipality of Dolna Mitropolia, Bulgaria

Organiser: Municipal center for extracurricular activities, Baykal village
Event Date(s): January 11-13, 2019
About: The Astro Club at the Municipal Center will organize and conduct in several nights Astro Party - telescopic observations of "Deep Sky" objects, visible planets and a special laser astrosow of the winter constellations, telling the myths and legends related to them. The activities will take place in all schools on the territory of the municipality of Dolna Mitropolia with about 1200 students.
Event Page / More Information: More event information can be found [here](#).
Contact: [Iyo Jokin](#)

Observations of the winter starry sky and Mars: Shumen, Bulgaria

Organiser: Shumen Astronomical Observatory
Event Date(s): January 11, 2019
About: Night observation of the starry sky and study of the winter constellations with high school students in the town. Observations of Mars with 15 cm telescope. Taking images of Mars with 25cm telescope by the students in order to prepare a presentation.
Event Page / More Information: More event information can be found [here](#).
Contact: [Prof. Diana Kyurkchieva](#)

Solar Observations: Shumen, Bulgaria

Organiser: Shumen Astronomical Observatory
Event Date(s): January 10, 2019
About: Observations of the Sun with 11-15 year old students with the solar telescope. Monitoring of Sunspots and solar flares. Discussion on the Sun activity.
Event Page / More Information: More event information can be found [here](#).
Contact: [Prof. Diana Kyurkchieva](#)

"Star Shows For All": Smolyan, Bulgaria

Organiser: Planetarium and Astronomical Observatory - Smolyan
Event Date(s): January 12, 2019
About: Free popular shows in the Star hall of the Planetarium. The Program of the Open Day includes the fairy tale "Moon Girl" and the popular shows "Space Fairy Tale", "Journey to the End of the Night", "Cosmic Odyssey", and "Cosmic Encounters".
Event Page / More Information: More event information can be found [here](#).
Contact: [Mariyana Hadzhigirova](#)

100 Hours of Astronomy: Sofia, Bulgaria

Organiser: Institute of Astronomy and NAO, Bulgarian Academy of Sciences
Event Date(s): January 12, 2019
About: Popular lectures will present a brief overview of the most exciting moments in the IAU history, the most interesting astronomical events in 2019, as well as the recent missions to the Sun. Light will be shed on the manifestation of stellar magnetic fields and on the nature of some impressive astronomical objects, like flickering stars and supernovae. The guests will have the opportunity to observe cosmic rays and to understand how and why the main mirror of the 2m telescope at Rozhen National Astronomical Observatory is removed. The Eratosthenes experiment of the Earth's circumference estimation will be reproduced. The "Above and Beyond" exhibition, showcasing the key achievements of astronomy and space research, as well as the role of IAU over the past century, will be exposed.
Event Page / More Information: More event information can be found [here](#).
Contact: [Dr. Lyuba Slavcheva-Mihova](#)

Astro TED: Varna, Bulgaria

Organiser: Higher Navy School "Nikola Vaptsarov"
Event Date(s): January 11, 2019
About: Students from the Higher Navy School will present their works in astronomy and will discuss the results from their astronomical observations.
Event Page / More Information: More event information can be found [here](#).
Contact: [Dr. Vesselka Radeva](#)

народна астрономическа обсерватория и планетариум

НИКОЛАЙ КОПЕРНИК

Варна

Новини

Посещения

Кръжоци

История

Награда Н. Петров

Профил на купувача

Документи

Контакт

„100 часа астрономия” - ден на отворените врати

Публикувано на 09 януари 2019 г.

На 11 януари 2018 г. в НАОП “Николай Коперник” ще се проведе ден на отворените врати под надслов “100 часа астрономия” като част от астромаратона от 10 до 13 януари по цялата планета, по случай 100-годишния юбилей на Международния астрономически съюз.

Мероприятията като част от инициативата ще са:

11 януари - 11:00 - 13:00 ч. - Изложба астрофотография - автори Емил Иванов и Михаил Мамчуров - вход свободен;

11 януари - 16:00 ч. - “Космическо пътешествие” - вход свободен;

11 януари - 17:30 ч. - “Романтични истории на звездното небе” - вход свободен;

Планетариумът на Военноморското училище във Варна се включва в инициативата “100 часа астрономия”

публикувано на 11.01.19 в 11:03

Автор: [Даниела Стойнова](#) - кор. на БНР във Варна



Планетариумът на Висшето военноморско училище “Н.И.Вапцаров”

Снимка: www.naval-acad.bg

Планетариумът на Висшето военноморско училище „Никола Вапцаров” във Варна се включва в [100-те часа астрономия](#) – инициатива, която се провежда в целия свят по повод навършването на 100 години от създаването на Международния астрономически съюз.

Студенти от България и Ангола ще представят лекции, свързани с пулса на Слънцето, големият взрив, както и с най-модерната тема – елементът хелий-3, който е бъдещето на световната енергетика.

Доц. Веселка Радева – ръководител на Планетариума на Морското училище – за уникалния изотоп на хелия, който не е радиоактивен и се намира в огромни количества на Луната, поясни:



“100 часа астрономия” в България



ПЛАНЕТАРИУМ СМОЛЯН
ВИ КАНИ НА

ЗВЕЗДНИ СПЕКТАКЛИ ЗА ВСИЧКИ

/Ден на отворени врати/

12 януари 2019

В рамките на инициативата “100 часа астрономия”,
посветена на 100-годишнината от основаването на
Международния астрономически съюз

10:00 – Лунното момиче – детска програма

11:00 – Приказка за Космоса

13:00 – Пътуване до края на нощта

15:00 – Космическа одисея

16:30 – Космически запознанства

ВХОД СВОБОДЕН!



Планетариум с НАО, гр. Смолян
Харесате тази страница · 7 януари · G

#100HoursOfAstronomy · #IAU100

През 2019 г. се навършват 100 години от основаването на Международния астрономически съюз (МАС, IAU)

В световен мащаб е подготвена всеобхватна програма, включваща разнообразни дейности, които ще се провеждат на глобално и регионално равнище през цялата година. ...
Вижте повече

123 · 1 коментар · 40 споделяния

Харесване · Коментар · Споделяне

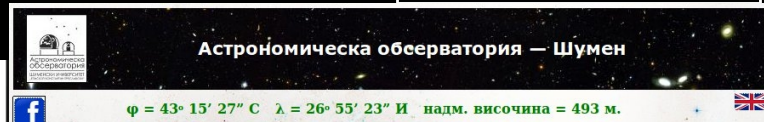
Най-уместно *

Темелужка Начева Честит 100-годишен юбилей на Международния астрономически съюз! На 30-та Генерална асамблея на Международния астрономически съюз (МАС) през 1988г. в гр. Балтимор, САЩ, за негов член е избрана и тогавашната директорка на Смолянския планетариум (член и до момента), което е изключително голямо признание за дейността и авторитета на Планетариума!

Харесване · Отговор · 1 ден

Напишете коментар... · 0 · 0 · 0

Наличните етикети за да публикувате.



Астрономическа обсерватория — Шумен

$\phi = 43^{\circ} 15' 27''$ С $\lambda = 26^{\circ} 55' 23''$ И надм. височина = 493 м.

Официален сайт на Астрономическа обсерватория — Шумен



Current Moon Phase
01/11/2019
10:34 GMT
Waxing Crescent
Sun-Moon angle: 58° 16'
Aspect: Waxing Sextile (applying)



A service of
CurrentPlanetaryPositions.com

100 IAU Bulgaria, Municipal center
актуализира своя адрес.

Употребяване

Харесване · Коментар · Споделяне

100 IAU Bulgaria, Municipal center актуализира своята снимка на профила.
13 декември 2018 г. в 21:07 ч. · G



100 години под едно небе

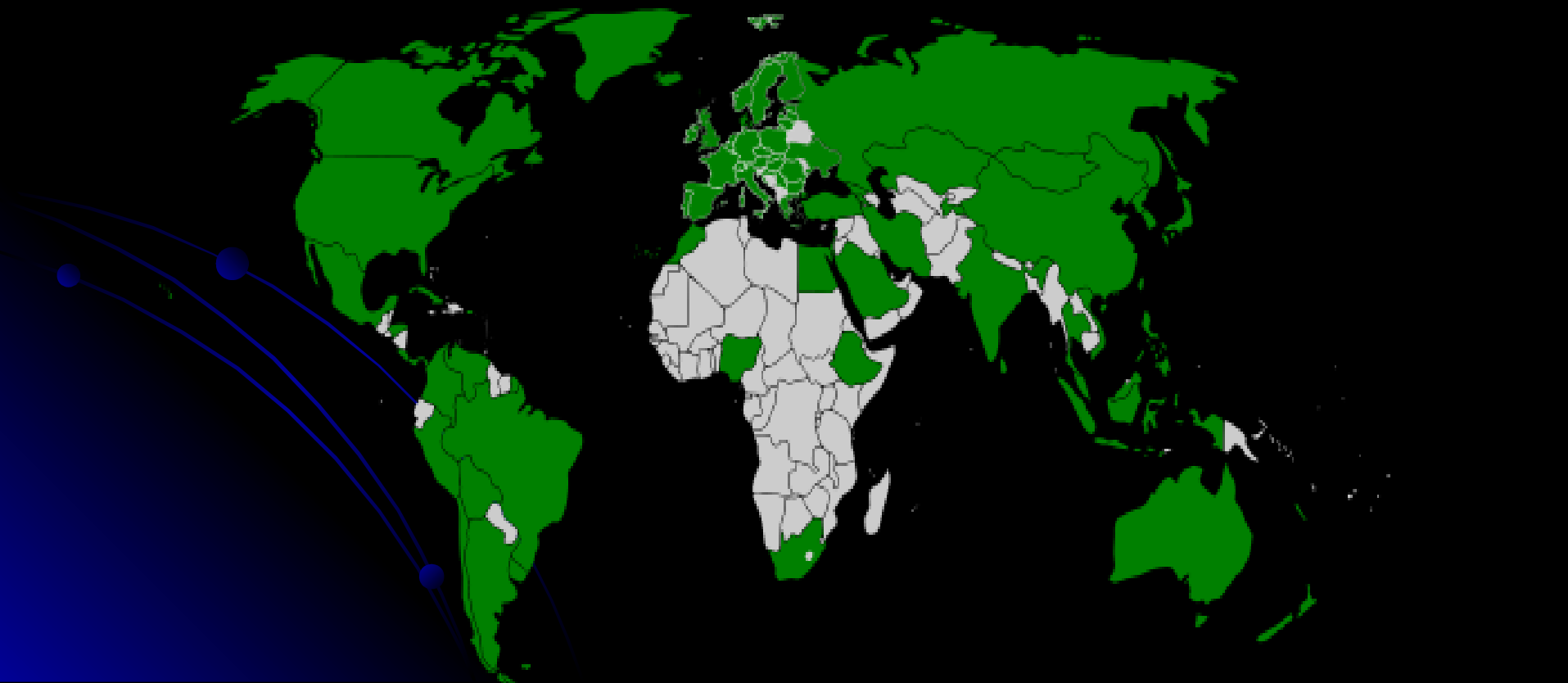
Харесване · Коментар · Споделяне



Какво е МАС?



- Организация на професионалните учени в областта на астрономията
- Има 82 национални члена
- ~ 11 000 активни индивидуални члена



Структура на МАС

→ Структура:

Отдели → комисии → работни групи

9 отдела → 35 комисии → 59 работни групи

→ Управленската структура: Общо събрание, Изпълнителен комитет и секретари.

→ Изпълнителният комитет включва:

президент, 6 вице-президенти, генерален секретар и помощник-главен секретар, които се избират от Общото събрание.

→ Настоящият президент на МАС е Ewine van Dishoek (Холандия).





Предистория



Първи сътрудничества в областта на астрономията - проекти за създаването на

- звезден каталог - Astronomische Gesellschaft Katalog - Friedrich Argelander - от 1868 г.
- карта на небето - Carte du Ciel
- астрографски каталог от 1887 г.

George Hale

- Създаване на международна организация за сътрудничество в областта на науката
- Международен съюз за слънчеви изследвания - 1904 г. - Сейнт Луис





Основаване на МАС



Международен съвет за научни изследвания в Брюксел през 1919 г.:

- ➔ Национален съвет за научни изследвания на САЩ
- ➔ Кралско общество на Лондон
- ➔ Парижка академия на науките
- ➔ На 28 юли 1919 г. на учредително събрание на Международния съвет за научни изследвания (сега Международен съвет за наука) в Брюксел се основава МАС
- ➔ Учредителки: Белгия, Канада, Франция, Великобритания, Гърция, Япония и САЩ, скоро последвани от Италия и Мексико
- ➔ Президент - Benjamin Baillaud - Франция
- ➔ Генерален секретар - Alfred Fowler - Великобритания



Първо Общо събрание

Първото Общо събрание – т.нар. Генерална Асамблея в Рим - 2-10 май 1922 г.

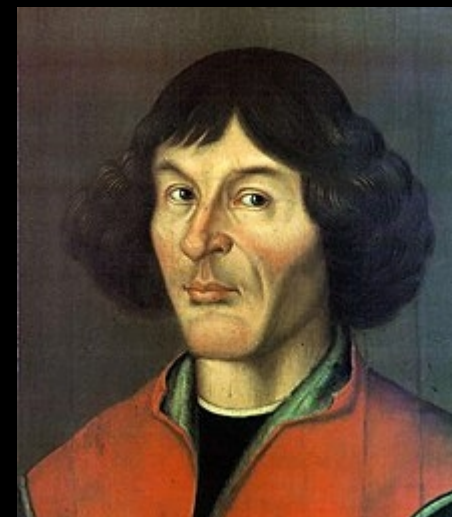


От 1922 г. Общото събрание на МАС се свиква на всеки три години, с изключение на периода между 1938 и 1948 г. по време на Втората световна война.



1961 г., Бъркли, САЩ

След искане на Полша от 1967 г. през септември 1973 г. във Варшава се провежда извънредно Общо събрание на МАС по случай 500-годишнината от рождението на Николай Коперник скоро след редовното Общо събрание през 1973 в Сидни.





МАС и България



България се присъединява към МАС през 1957 г.

Но още през 1938 г. акад. Никола Бонев е избран за член на комисията "Движение и фигури на Луната" към МАС.

Акад. Никола Бонев

- Декан на Физико-математическия факултет от 1934 г. до 1935 г.
- През 1952 г. основава Самостоятелна секция по астрономия при БАН.
- През 1957 г. учредява Българското астронавтическо дружество и организира наблюдението на изкуствени спътници.
- Член е на комисия при Международната академия по астронавтика в Париж, подпредседател е на Международната федерация по астронавтика в Париж от 1961 до 1963 г.
- Един от най-активните радетели за създаването на Националната астрономическа обсерватория Рожен.

→



Сега официално имаме 69 активни индивидуални члена.

За границите на съзвездията

МАС - “законотворческият” орган в астрономията.

Още на първото събрание през 1922 г. е приета важна резолюция – за съзвездията.

Първият списък с 48 съзвездия е публикуван от гръцкия астроном Ptolemy в неговото съчинение Almagest още II в. пр. н. е.

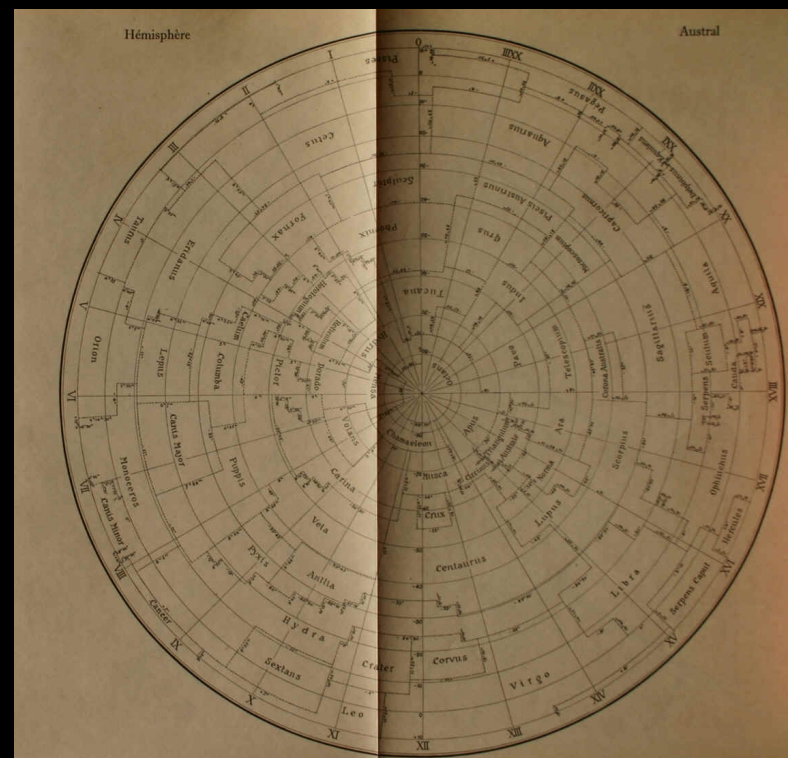
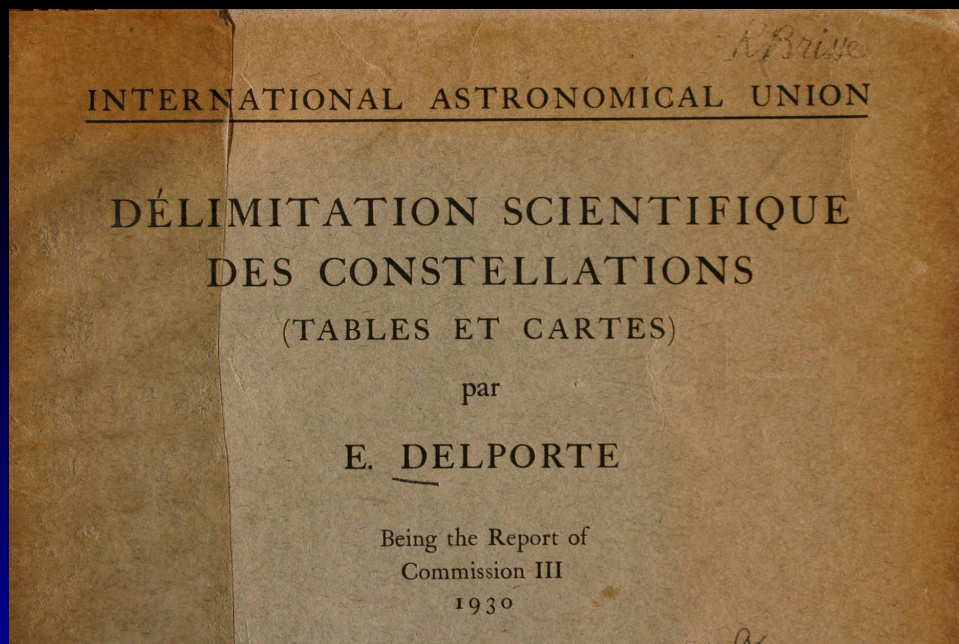
Longitudo et Latitudo ac Magnitudo stellarum fixarum

Съзвездията	Longitudo	Latitudo	Magnitudo
Съзвездията	° ' "	° ' "	mag.
Que est in medio reclinatoz sedis	0 7 50	S 51 40	3
Que est in extremitate reclinatoz	0 7 50	S 51 40	6
Illa g tredec stellaz in magnitudine tertia sunt qtuoz. in quarta sex. in quinta vna. in sexta due			
Stellatio Lelub: cui nomē i latino ē pfeus: z ē dexter caput Algol. Imago Undecima			
Stella q ē in reuolutione nebulosa: q ē sup extremitate man ⁹ dextre	0 27 40	S 40 35	nebulosa
Que est super maris dextrum	1 1 10	S 37 30	4
Que est super spatulam dextram	1 2 40	S 34 30	4 .e.l.
Que est super spatulam finistram	0 27 30	S 32 20	4 .e.l.
Que est super caput	1 0 40	S 34 30	4
Que est inter duas spatulas	1 1 30	S 31 10	4
Lucida que est in latere dextro	1 4 50	S 30 0 2	
Antecedens trium que sunt post eam in hoc latere	1 5 20	S 27 30	4
Media trium	1 7 0	S 27 40	4
Sequens earum	1 7 40	S 27 30	3
Que est super maris finistram	1 0 40	S 27 0 4	
Lucida earum que sunt in capite Algol	0 29 40	S 23 0 2	
Sequens earum	0 29 10	S 21 0 4	
Antecedens lucidam	0 27 40	S 21 0 4	
Antecedens hanc etiam: z est secunda	0 26 50	S 22 15 4	
Que est in genu dextro	1 14 50	S 28 15 4	
Antecedens hanc: z est supra genu	1 13 50	S 28 10 4	
Antecedens ouarum que sunt in ventre core	1 12 20	S 25 10 4	
Stella postrema earum in vinitate ventris core	1 14 0	S 26 35 4	
Que est super musculum cruris dextri	1 14 10	S 24 30 5	
Que est super calcaneum dextrum	1 16 20	S 28 45 5	

Страница от звездния каталог от първото печатно издание на Алмагест на Птолемей, публикувана във Венеция през 1515 г.

За границите на съзвездията

- Столетия наред съзвездията се дефинират от конфигурацията на звездите в тях. С откриването на нови променливи звезди, които се назовават според съзвездието, в което се намират, възниква въпросът за границите на съзвездията.
- Официалните граници се начертават на ОС в Рим през 1922 г.
- Eugène Delporte обявява 88-те „съвременни“ съзвездия от името на Комисия 3 на МАС. Те са публикувани в *Délimitation scientifique des constellations* (Delporte, 1930).



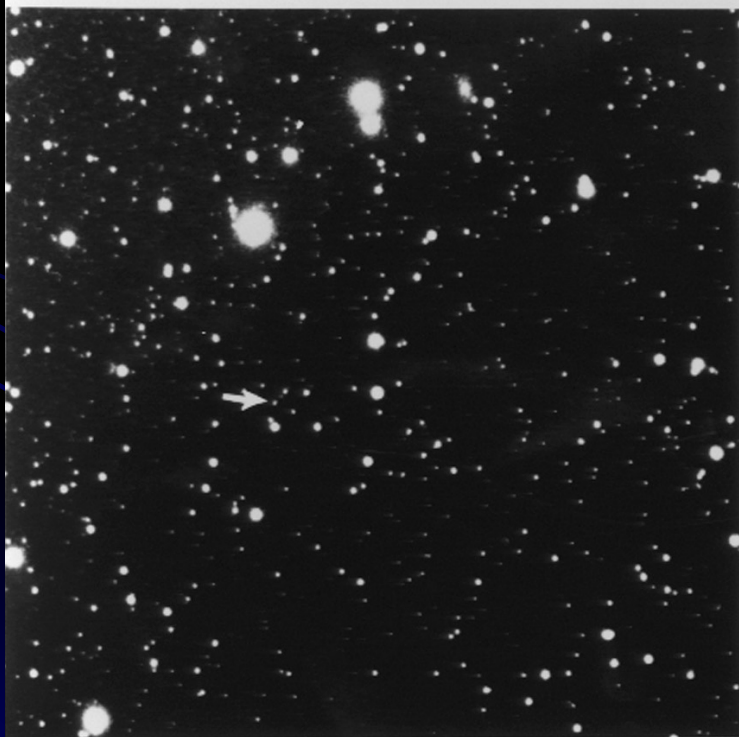
Списък на съзвездията

And	Andromeda	CVn	Canes Venatici	Ori	Orion
Ant	Antlia	Cyg	Cygnus	Pav	Pavo
Aps	Apus	Del	Delphinus	Peg	Pegasus
Aql	Aquila	Dor	Dorado	Per	Perseus
Aqr	Aquarius	Dra	Draco	Phe	Phoenix
Ara	Ara	Equ	Equuleus	Pic	Pictor
Arg	Argo	Eri	Eridanus	PsA	Piscis Austrinus
Ari	Aries	For	Fornax	Psc	Pisces
Aur	Auriga	Gem	Gemini	Pup	Puppis
Boo	Bootes	Gru	Grus	Pyx	Pyxis
Cae	Caelum	Her	Hercules	Ret	Reticulum
Cam	Camelopardalis	Hor	Horologium	Scl	Sculptor
Cap	Capricornus	Hya	Hydra	Sco	Scorpius
Car	Carina	Hyi	Hydrus	Sct	Scutum
Cas	Cassiopeia	Ind	Indus	Ser	Serpens
Cen	Centaurus	Lac	Lacerta	Sex	Sextans
Cep	Cepheus	Leo	Leo	Sge	Sagitta
Cet	Cetus	Lep	Lepus	Sgr	Sagittarius
Cha	Chamaeleon	Lib	Libra	Tau	Taurus
Cir	Circinus	LMi	Leo Minor	Tel	Telescopium
CMa	Canis Major	Lup	Lupus	TrA	Triangulum Australe
CMi	Canis Minor	Lyn	Lynx	Tri	Triangulum
Cnc	Cancer	Lyr	Lyra	Tuc	Tucana
Col	Columba	Men	Mensa	UMa	Ursa Major
Com	Coma	Mic	Microscopium	UMi	Ursa Minor
CrA	Corona Australis	Mon	Monoceros	Vel	Vela
CrB	Corono Borealis	Mus	Musca	Vir	Virgo
Crt	Crater	Nor	Norma	Vol	Volans
Cru	Crux	Oct	Octans	Vul	Vulpecula
Crv	Corvus	Oph	Ophiuchus		

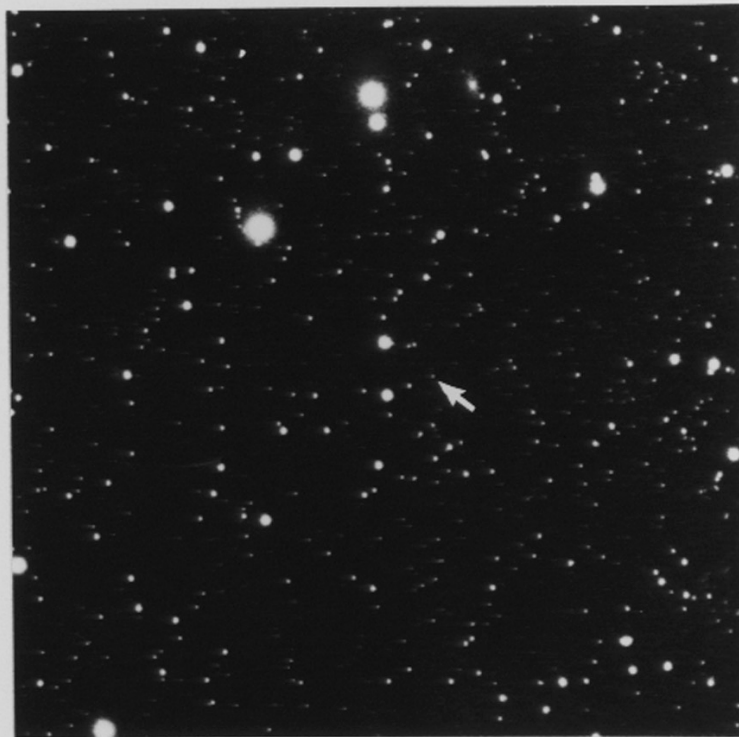
Плутон

18 февруари 1930 г. - Clyde Tombaugh открива Плутон на плаки, заснети през януари същата година.

DISCOVERY OF THE PLANET PLUTO



January 23, 1930



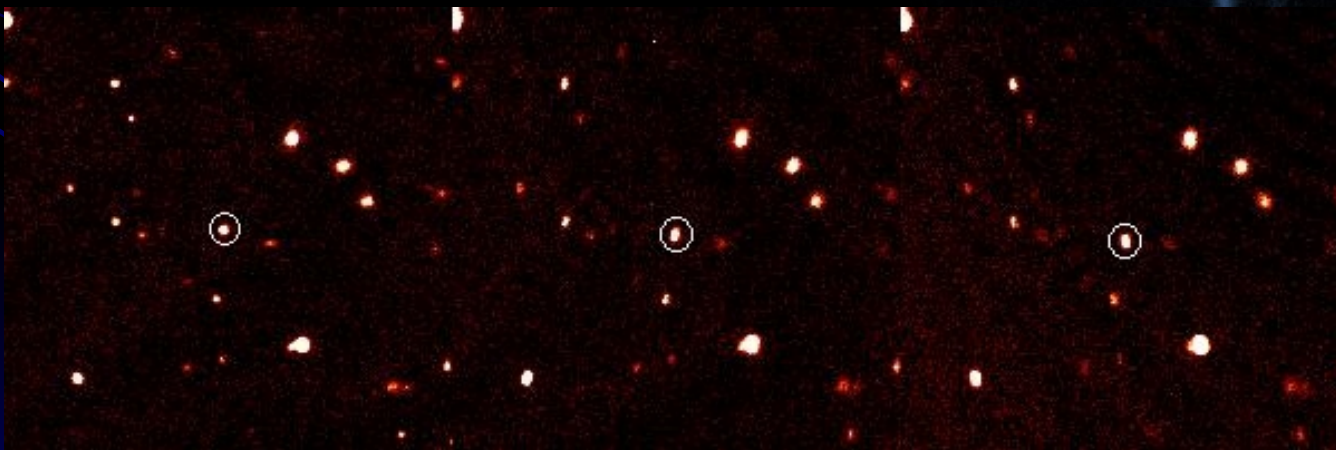
January 29, 1930

Плутон

Плутон и неговите спътници, заснети с Космическия телескоп Хъбъл. →

21 октомври 2003 г. - Brown, Trujillo и Rabinowitz откриват обекта 2003 UB₃₁₃ наречен впоследствие Ерис.

Движението на Ерис в рамките на 3 часа в нощта на откриване му.

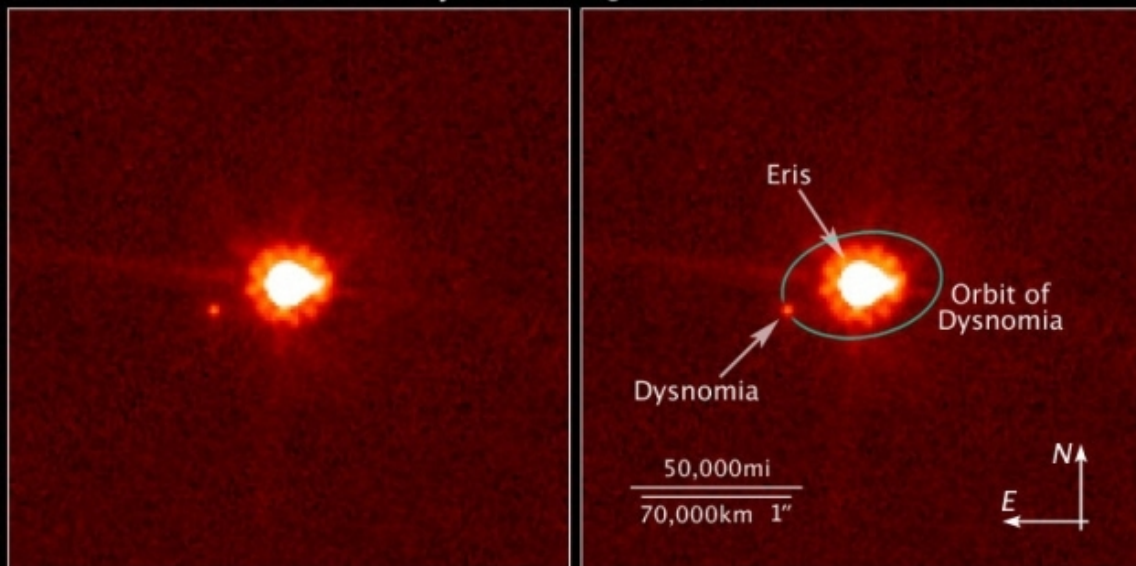


Планетата-джудже Ерис и нейния спътник (HST).

Орбитите на Плутон и Ерис.

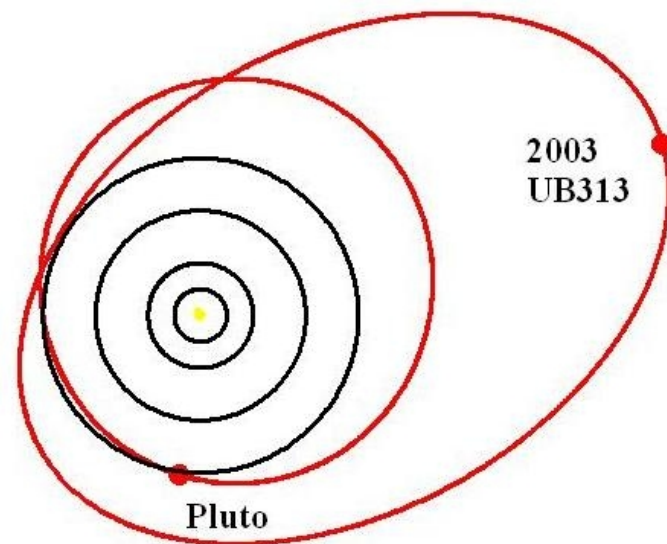
Dwarf Planet Eris and Satellite Dysnomia • August 30, 2006

HST • ACS/HRC



NASA, ESA, and M. Brown (California Institute of Technology)

STScI-PRC07-24



Този обект е съизмерим с Плутон и е по-далеч от него. След това откритие астрономите започват да си задават въпроса „Какво всъщност е планета?“.



Планети-джуджета



След широка дискусия сред астрономическата общност Общото събрание, проведено през 2006 г. в Прага, гласува следната дефиниция на планета (Резолюция 5A):

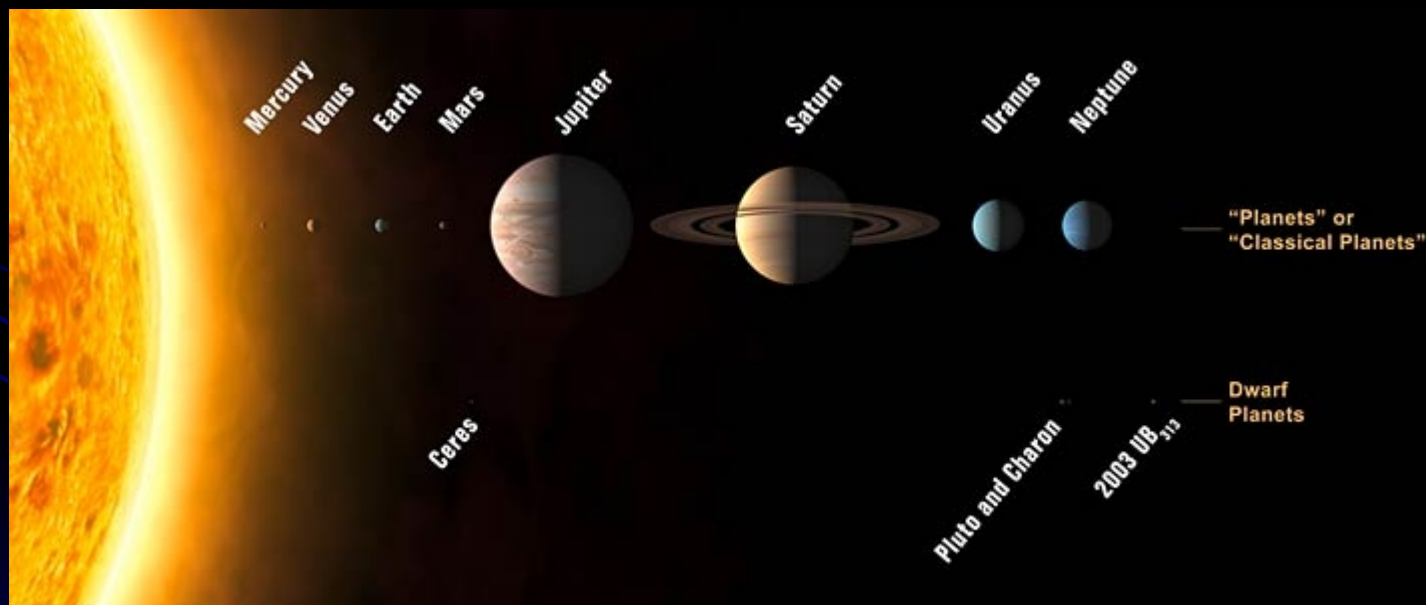
- обект в орбита около Слънцето;
- достатъчно масивен обект, за да може собствената му гравитация да му придаде кълбовидна форма
- орбиталният път на планетата да е „чист“ от други обекти.

Съгласно тази дефиниция Плутон става планета-джудже (намира се в зона, в която има и други обекти с подобен размер, т.е. не е „изчистил“ орбитата си) и прототип на този нов клас обекти.

В настоящия момент има 5 планети-джуджета:

- Церера (бивш астероид между Марс и Юпитер);
- транс-Нептуновите обекти Плутон, Ерис, Макемаке и Хаумеа.

Планети-джуджета



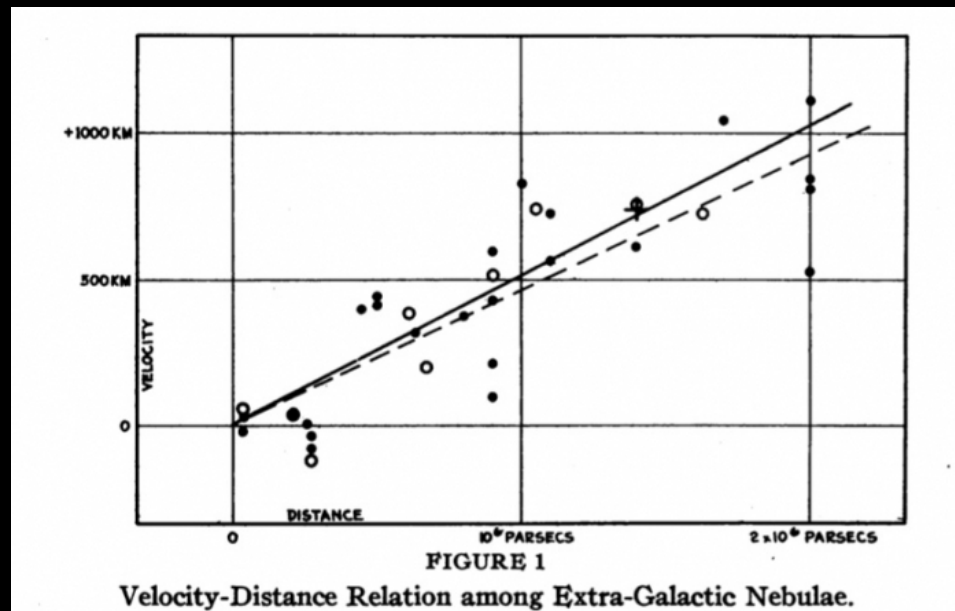
Закон на Хъбъл

На последното, XX Общо събрание на МАС, проведено във Виена през 2018 г. се приема още една важна резолюция – промяна на името на известния Закон на Хъбъл.

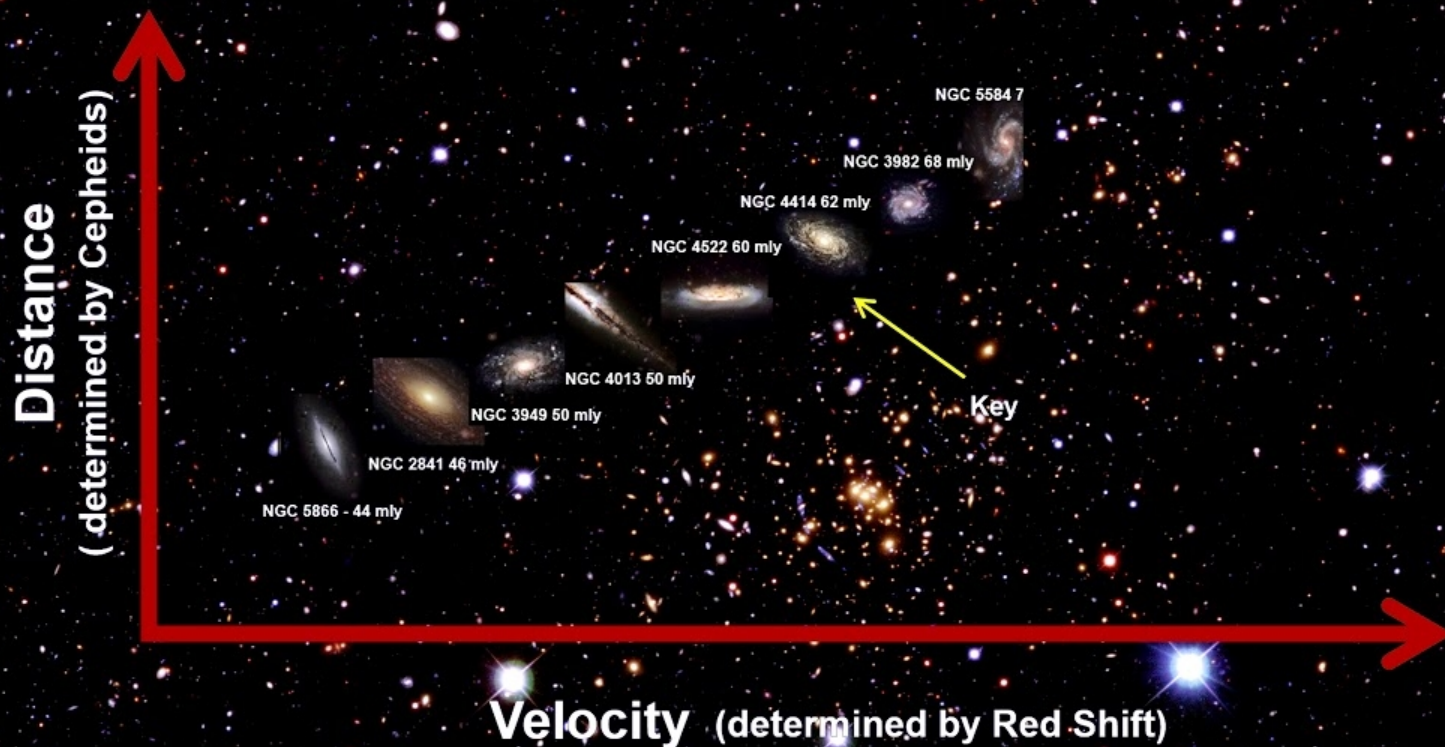
През 1929 г. Едуин Хъбъл и неговите сътрудници забелязват, че колкото по-далечни са галактиките, толкова по-бързо се отдалечават. Тази зависимост, известна като закон на Хъбъл, въвежда константата на Хъбъл, която първоначално е оценена на 500 km/s/Mpc^* , а впоследствие, е редуцирана до $\sim 70 \text{ km/s/Mpc}^*$.

* Парсек (pc) е единица, използвана за измерване на разстоянията в космоса. Един парсек е равен на 3.26 светлинни години. Един мегапарсек (Mpc) е равен на един милион парсека.

Edwin Hubble, *A Relation between Distance and Radial Velocity among Extra-Galactic Nebulae*, Proceedings of the National Academy of Sciences, vol. 15, no. 3, pp. 168-173, March 1929



Receding Velocity vs. Distance





Ролята на Лъометр

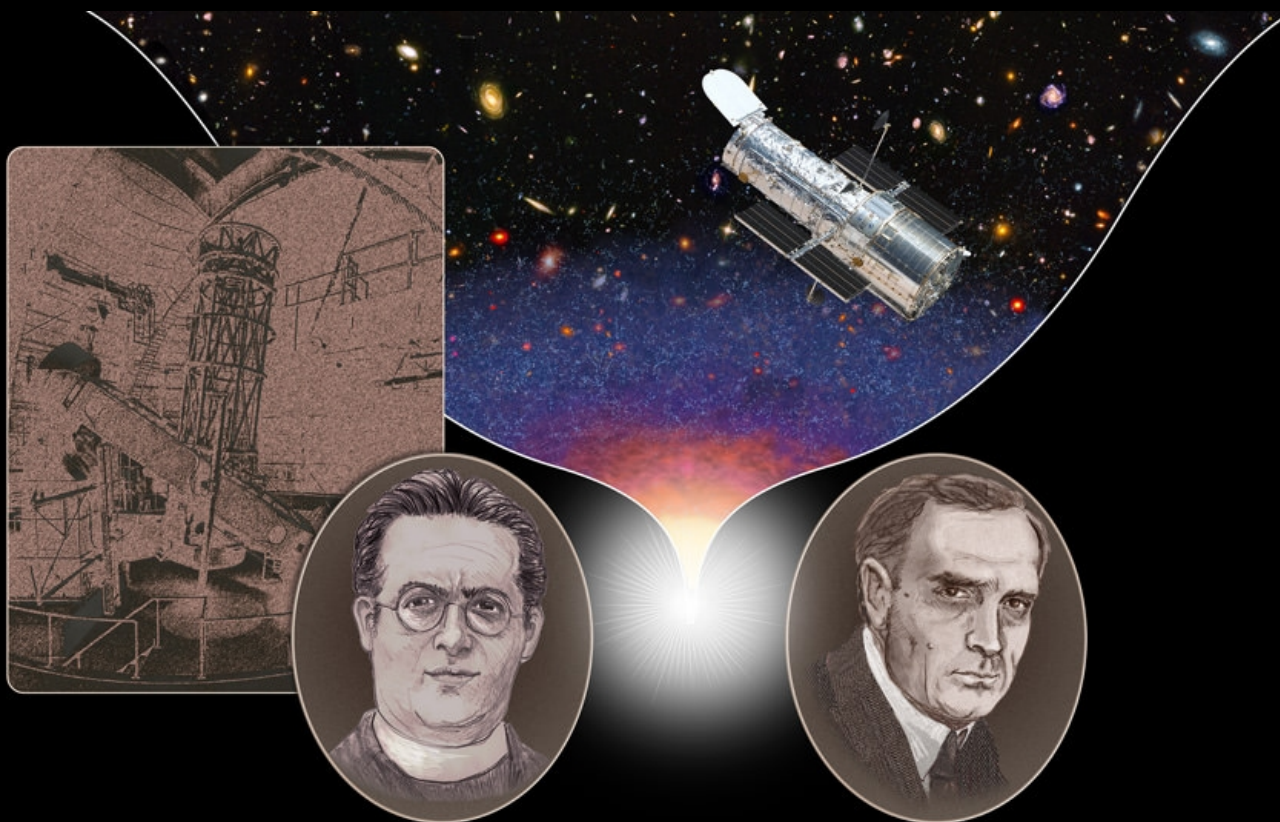


- ➔ През 1922 г. руският физик Александър Фридман извежда уравнения, по-късно наречени на негово име, и показва, че Вселената се разширява със скорост, която може да се изчисли с тях.
- ➔ През 1927 г. белгийският астроном Жорж Лъометр независимо получава подобно решение и дори оценява константата на Хъбъл на 625 km/s/Mpc , предполагайки, че червеното отместване в спектрите на далечните галактики е пропорционално на разстоянието до тях.
- ➔ За съжаление това откритие е публикувано на френски език в списание с нисък импакт фактор и не става достояние на астрономическата общност.
- ➔ Georges Lemaître, 'Un Univers homogène de masse constante et de rayon croissant rendant compte de la vitesse radiale des nébuleuses extra-galactiques, Annales de la Société Scientifique de Bruxelles, A47, p. 49-59, 1927
- ➔ През 1931 г. публикацията е преведена на английски език и е публикувана в реномираното списание MNRAS, но Лъометр съкращава частта, в която оценява скоростта на разширение на Вселената. Така отново неговият принос по темата остава незабелязан.

Закон на Хъбъл-Льометр

XX Общо събрание на МАС, проведено във Виена през 2018 г. - Резолюция В4 – препоръчва разширението на Вселената да се означава като Закон на Хъбъл-Льометр.

От 4060 гласували (след електронен вот): 78% - „за“, 20% - „против“ и 2% - „въздържал се“.





Проекти за 100 години МАС



КАЛЕНДАР

КАЛЕНДАР	
<u>“100 часа астрономия – I част”</u>	10-13 <u>януари</u>
<u>“Ден на жените в астрономията”</u>	11 <u>февруари</u>
<u>Онлайн изложба “Жените в астрономията”</u>	8 <u>март</u>
<u>“Ератостен 100”</u>	<u>март</u>
<u>“Тъмно небе за всички”</u>	~ 16 <u>май</u>
<u>Събития, свързани с годишнината от затъмнението през 1919 г.</u>	<u>май</u>
<u>Специална сесия на Конференцията на САБ</u>	<u>юни</u>
<u>“50 години от кацането на Луната”</u>	20 <u>юли</u>
<u>“Астрономия за развитие”</u>	~ 10 <u>ноември</u>
<u>“100 часа астрономия – II част”</u>	<u>декември</u>
<u>Изложба “Отгоре и отвъд”</u>	2019
<u>“Училища на Айнщайн”</u>	https://www.einsteinschools.org/
<u>Видео “Честит Рожден Ден”</u>	
<u>“Дайте име на екзосвят II”</u>	
<u>“Отворени школи по астрономия”</u>	https://open-astronomy-schools.org/
<u>“100 астрономически изображения”</u>	



Проекти за учители и ученици



“Училища на Айнщайн” - проект за по-дълбоко разбиране на ролята на гравитацията от страна на учениците чрез ангажирането им във вълнуващи теми като пространство-време, гравитационни вълни и тяхното детектиране при компактни обекти като черни дупки и неутронни звезди, как гравитацията може да изкриви светлината и как това изкривяване може да се детектира по време на Слънчево затъмнение, а на по-големи мащаби - да е свързано с тъмната материя.

<https://www.einsteinschools.org/register-interest.php>



Learning and
Communicating
about Gravity
in Astronomy



es



“Отворени школи по астрономия” - този проект е насочен към учители и ръководители подобно на проекти като Програмата за обучение на учители “Галилео”, “Universe Awareness” и др. Предвидени са и пакети, включващи различни програми и курсове, които учителите биха могли да използват в и извън класната стая с цел да обогатят практиката си.

<https://open-astronomy-schools.org/>



Планирани събития на ИА с НАО



- Програма, посветена на юбилея на МАС, в рамките на ежегодния Софийски фестивал на науката - 9 - 12 май 2019 г., София Тех Парк. Ще насочим вниманието към светлинното замърсяване около Деня на светлината – 16 май; ще отбележим 100 години от пълното Слънчево затъмнение (29 май), което служи като първия успешен тест на ОТО; ще изложим изложбата “Нагоре и отвъд”. Предвидени са занимателни демонстрации под надслов "Звездна работилница" - занимателна спектроскопия.
- През годината сме предвидили серия публични лекции на астрономически теми в неформална обстановка. Първата от тях ще бъде на 8 март и ще е посветена на ролята на жените в астрономията от древността до наши дни и заветите на изтъкнати жени астрономи.
- През м. юли в Астрономическата обсерватория в Белоградчик ще се проведат Наблюдения на Луната по случай 50 годишнината от кацането на Луната.
- В НАО са предвидени серия летни школи по астрономия за ученици, които включват обучение по астрономия, наблюдения и астрофотография.
- На 28 август - Ден на отворените врати в НАО Рожен. Посетителите ще могат да разгледат Обсерваторията и в частност 2-м телескоп. Планирани са популярни лекции и наблюдения.
- През м. септември в Националната обсерватория ще се проведат наблюдателна школа и конференция OPTICON в рамките на програма “Хоризонт 2020”. Като част от тях е предвидена публична лекция по повод юбилея на МАС.



Планирани събития в страната



- Над 75 заявени събития по случай юбилея!
- Институт по астрономия с Национална астрономическа обсерватория – БАН, София
- Институт за Космически Изследвания и Технологии - БАН, София
- Народна астрономическа обсерватория и планетариум "Николай Коперник" – Варна
- Планетариум към Висше военноморско училище "Никола Вапцаров" – Варна
- Планетариум и астрономическа обсерватория – Смолян
- Астрономическа обсерватория – Шумен
- Астрономическа обсерватория при ОП "Младежки център" – Хасково
- ЦПЛР - Народна астрономическа обсерватория и планетариум "Джордано Бруно" – Димитровград
- Астрономическа обсерватория "Славей Златев" – Кърджали
- Астрономическа обсерватория и планетариум Ямбол
- "Школа по астрономия" - Троян
- Общински център за извънучилищни дейности – с. Байкал, Долна Митрополия
- Школа по астрономия към ППМГ „Академик Никола Обрешков“ - Бургас





Изложба “Нагоре и отвъд”



100 •

ABOVE AND BEYOND

MAKING SENSE OF THE
UNIVERSE FOR 100 YEARS

TRAVELLING
EXHIBITION



Благодаря за вниманието!

