

О. Ю. КОЛТАЧИХІНА, докторант, к.і.н. Центр досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки ім. Г.М. Доброва НАН України, Київ

ПОПУЛЯРИЗАЦІЯ КОСМОЛОГІЇ: ВІХИ ІСТОРІЇ (ДО 170-РІЧЧЯ КАМІЛЯ ФЛАММАРІОНА)

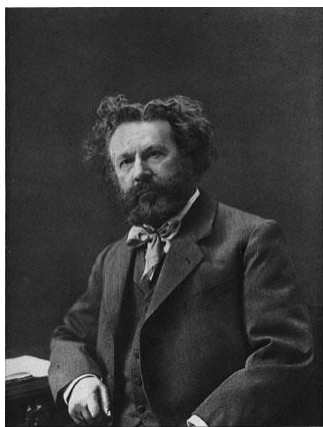
Стаття присвячена 170-річчю з дня народження маловідомого в українській науковій літературі популяризатора та історика космології та астрономії, дослідника-астронома Каміля Фламмаріона. Велику увагу приділено його працям, що стосуються історії та популяризації космології.

Ключові слова: космологія, історія космології, історія науки, популяризація науки, популяризація космології

Вступ. Космологія – це наука, яка вивчає Всесвіт як ціле. Незважаючи на давність самого вчення про світ (перші уявлення про виникнення та еволюцію світобудови з'явилися ще в Стародавніх країнах і являли собою релігійні міфи), сучасна космологія виникла на початку ХХ ст., коли з'явилися перші космологічні моделі світу (А. Ейнштейн, В. де Сіттер, О. О. Фрідман, Г. Леметр та ін.) та були отриманні спостережні основи теорії розширювального Всесвіту (В. Слайфер, К. Лундмарк, К. Віртц, Е. Хаббл). Під космологією, що дається в назві та вживається в статті, слід розуміти «вчення про Всесвіт», якого дотримувались у ХІХ ст. Розглянемо тепер, що ми розуміємо під поняттям «популяризація науки». Популяризація будь-якої науки – це процес розповсюдження наукових знань у доступній формі для широкого кола людей або «переклад» спеціалізованих знань на мову малопідготовленого (чи зовсім не підготовленого) слухача [1]. Завданням популяризатора науки є перетворення складних наукових даних у цікаву та зрозумілу інформацію. А. Ейнштейн писав: *«Всякий, кому хоч раз приходилося популярно викладати яку-небудь абстрактну наукову тему, знає, як це складно. Викладення можна робити зрозумілим, обійшовши суть проблеми і пропонуючи увазі читача лише її поверхневі аспекти або смутні натяки. При цьому читач буде введений в оману, бо в нього створюється оманливе враження, що він усе зрозумів. Можна вчинити інакше і написати з повним знанням справи огляд проблеми, але так, що виклад буде недоступний непідготовленому читачеві ... Якщо з сучасної науково-популярної літератури викинути роботи, пов'язані з цими двома категоріями, то від неї залишиться дивно мало»* [2, с. 258].

Прогрес космології в останні роки поставив популяризацію її наукового знання на новий рівень. Головними проблемами тут є доступність цих знань для неспеціалістів і зацікавленість молодих науковців космологією. Тому питання популяризації космології є дуже актуальним сьогодні. **Мета** статті – проаналізувати діяльність одного з найвідоміших популяризаторів вчення

про Всесвіт, французького астронома, історика науки Ніколя Каміля Фламмаріона. Нажаль в україномовній науковій літературі є лише фрагментарні згадки про нього [3, с. 31, 358, 625; 4, с. 495]. Ми хотіли би заповнити цю прогалину, оскільки, як зазначив відомий український історик астрономії І. А. Климишин: *«Фламмаріон став найвідомішим популяризатором науки своєї епохи. Він також провів серйозні дослідження подвійних і кратних зір, здійснив тривалі спостереження планети Марс, зокрема, зауважив сезонні зміни протяжності її темних ділянок»* [3, с. 31]. Його єдина публікація, що була переведена на українську мову була книга «Небо» [5]. Російський історик астрономії А. І. Єремєєва відмітила багатогранний внесок К. Фламмаріона в науку та її популяризацію: *«К. Фламмаріон поклав початок взаємовідношень науки та суспільства: із кабінетів учених, з олімпійських висот обсерваторій він вивів найдавнішу з наук – астрономію до широких народних мас, при чому не тільки як джерела знань про Всесвіт, але й проповідника, вихователя високих духовних стремлень, гідних людини. Подібно до яскравого факелу, книги Фламмаріона вказували і освітлювали шлях до високої мети пізнання Всесвіту і власного міста і ролі людства в ньому»* [6, с. 206].



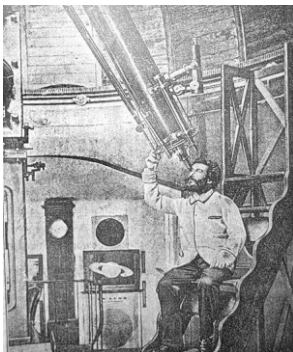
К. Фламмаріон

Каміль Фламмаріон народився 26 лютого 1842 р. у Етьєнна-Жюля та Франсуази Фламмаріонів, що займалися дрібною торгівлею в маленькому містечку Монтіньї-ле-Руа [6–10]. Астрономією він зацікавився з дитинства, після спостереження сонячних затемнень 1847 р. та 1851 р. Навчаючись три роки в духовній школі м. Лангр, він стежив за зміною видимості вершини Мон-Блана, спостерігав появу і зникнення туману, а в 1853 р. замалював нову комету. Внаслідок скрутного становища в родині, К. Фламмаріон, перервавши своє навчання, переїхав до Парижу, де

допомагав батькові. Чотирнадцятирічний хлопець став учнем гравера-карбувальника. Середньо-технічну освіту він отримав у Політехнічній асоціації, паралельно навчався в приватній школі живопису, самостійно вивчив англійську, алгебру, геометрію. Всі зароблені гроші К. Фламмаріон витрачав на книги (його бібліотека до 1925 р. налічувала 12 тис. книг). У школі живопису К. Фламмаріон створив перше об'єднання за інтересами – «Академію молоді». До участі в її діяльності йому вдалося залучити вчених, художників, літераторів. Вже перша його доповідь «Чудеса природи» мала великий успіх. У 16-річному віці К. Фламмаріон написав свою першу працю з космології – «Загальна космогонія» (вийшла друком у зміненому вигляді в

1886 р. під назвою «Світ до появи людини») [11]. Тут розглянуто питання формування планет, фізична історія Всесвіту, зміна земної кулі тощо. Популярність принесла К. Фламмаріону його наступна публікація – «Множинність багатьох світів» (закінчив 1861 р.) [12]. Книга привернула увагу видавця Паризької астрономічної обсерваторії і вийшла в друк 1862 р. накладом 500 примірників. Праця містила історичний огляд про дослідження Всесвіту від давнини до XIX ст. Успіх «Множинності...» викликав пропозиції про співпрацю з різними журналами і газетами. К. Фламмаріон влаштувався на роботу в Паризьке Бюро довгот, став науковим редактором і одним з авторів у щорічнику «Космос», співпрацював з «Французьким оглядом», публікувався в численних журналах і газетах. Визнання принесло К. Фламмаріону неосяжне поле для діяльності: він міг не тільки викладати свої думки і знання про Всесвіт, а й залучати до нових відкриттів читачів. Його першими статтями у журналі «Космос» були "Про долю астрономії", "Зоряна астрономія, чи далекий Всесвіт", "Єдність сили і єдність матерії". З 1866 р. він співпрацював з газетою «Вік». Цікаво, що навіть далекі від природничої тематики видання, на кшталт журналу "Політичні та літературні аннали", охоче друкували статті молодого і талановитого астронома-філософа.

У лютому 1865 р. у світ вийшла його наступна праця "Світи уявні і реальні", а в липні – перший популярний підручник з астрономії "Небесні чудеса", через два роки – "Історія неба", написана у формі цікавих бесід декількох освічених друзів. В останній зокрема описано як зароджувались астрономічні пізнання людства, звідки з'явилися назви сузір'їв і хто вперше їх спостерігав. У 1869 р. з підзаголовком "Природа: рослини, тварини, людина" вийшли "Наукові споглядання". З 1867 р. К. Фламмаріон почав видавати зібрання своїх лекцій "Етюди з астрономії" (до 1880 р. їх вийшло 9 томів).



В обсерваторії

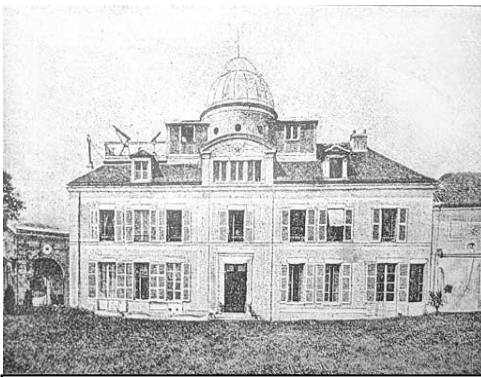
Як відмітила А. І. Єремєєва, К. Фламмаріона можна назвати справжнім родоначальником популяризації астрономії – в особливому значенні: не як спрощення науки, зведення її до рівня "широких мас", але як спосіб залучення цих "мас" до великих

таємниць природи і великим іменам, ці таємниці відкривав. Популяризацію науки він звів у ранг високої просвітницької та виховної місії, що стала для нього головною справою життя. До К. Фламмаріона наукова еліта ділилася своїми знаннями в тій чи іншій конкретній галузі астрономії, по можливості строго і доступно викладаючи певну суму наукових відомостей, але мало піклуючись про порушення самого інтересу до своєї науки в цілому. К.

Фламмаріон прагнув підняти своїх читачів до розуміння глобальних, космічних проблем буття, до усвідомлення справжнього місця і ролі людини в круговерті життя [6].

З 1864 р. К. Фламмаріон прийнявся за створення посібників для самостійних спостережень неба любителями науки. Протягом майже 60 років він складав і регулярно публікував щомісячні карти неба із зазначенням розташування планет. За аналогією з "Астрономічним щорічником" для фахівців ці карти склали "Астрономо-метеорологічні щорічники" Фламмаріона. Він публікував їх у журналах, з якими співпрацював. Спочатку в "Мальовничому збірнику", потім у щомісячних оглядах заснованого ним журналу "Астрономія". З 1893 по 1925 рр. вони виходили у вигляді окремих річних томів.

З 1866 р. К. Фламмаріон почав проводити свої загальнонародні щомісячні астрономічні конференції на бульварі Капуцинів, де виступав з публічними лекціями. Його зростаюча популярність викликала безліч запрошень. З 1866 по 1914 рр. він об'їздив зі своїми лекціями багато країн Європи, проводив астрономічні публічні конференції в різних містах Франції. Виходять у світ нові науково-популярні твори – "Що таке небо?", "Посвята в астрономію", "Астрономія для дам" та ін. У 1877 р. вийшла його монографія "Землі неба, з повним описом умов на інших планетах Сонячної системи" та "Великий небесний атлас", що включав понад 100 тис. зір. Але всесвітню славу К. Фламмаріону принесла його "Популярна астрономія" (перше видання 1879 р., понад 700 стор.). Після її виходу у К. Фламмаріона з'явилися мільйони нових послідовників – лекторів-просвітителів і ентузіастів-спостерігачів неба. Тільки у Франції загальний тираж усіх видань "Популярної астрономії" склав 130 тис. примірників. Книга призначена для тих: «хто хоче без особливих зусиль отримати основні знання про Всесвіт» [13, с. 3].



Народна обсерваторія у м. Жювізі

передплатниками-засновниками нового друкованого органу, і тим самим і

об'єднатися навколо цієї справи в ядро майбутнього Товариства астрономів-аматорів, до якого залучалися не тільки вчені, але й технічна інтелігенція, банкіри, підприємці, представники вищої аристократії і навіть короновані особи. За прикладом Народної обсерваторії К. Фламмаріона стали виникати подібні обсерваторії і в інших містах Франції і навіть в інших країнах. Нерідко їм також присвоювалося ім'я К. Фламмаріона.

У 1912 р. К. Фламмаріон висловив свою думку відносно астрономії: «Як я розумію астрономію сьогодні? Я розглядаю і почитаю її як науку про живий Всесвіт. Всесвіт – це не інертні планетні глиби, що марно кояться в просторі, це не блискучі точки зір, всю цінність яких становили б їх геометричні координати; це світи, осередки життя ... це вогнища енергії, світла, чудових життєвих випромінювань... Землі небес і сонця Нескінченності, це гімн всесвітнього життя, сповнений усією Природою в цілому, причому саме Життя вищого порядку – закон і мета творіння, яким підкоряються навіть атоми... Астрономія не повинна зупинятися на вимірах положень зір: вона повинна піднятися до пізнання їх природи» [6, с. 204]. Ідея Фламмаріона про «живий» Всесвіт відродилася в космологічному «антропному» принципі. Через десять років у 1922 р. К. Фламмаріон відмітив: «Якщо астрономія найбільш чудова та чарівна серед наук, то це від того, що небо – це вмістище Життя, загального, розповсюдженого усюди і вічного» [6, с. 205].

Заклик К. Фламмаріона був почутий, адже саме в цей період зароджується космологія – наука про Всесвіт у цілому, яка вивчає виникнення та еволюцію світу. На початку ХХ ст. відбувається перехід від картини світу Ньютона до релятивістських моделей Всесвіту, який характеризувався не тільки виникненням нових ідей, концепцій і понять, але й новими способами мислення, новою мовою формул, зміни її духу в цілому. В. І. Вернадський так характеризував зміни наукового мислення початку ХХ ст.: *«Живий, сміливий, молодий дух охотив наукове мислення. Під його впливом гнеться і трясеться, валиться і змінюється сучасний науковий світогляд. Попереду, на далеких висотах, відкриваються негадані горизонти. До них прагне в даний час великий порив людської творчості. Цей історичний перелом повинен бути пережитий сміливою і вільною думкою. Необхідно далеко відкинути від себе старі «істини», які швидко на наших очах перетворюються в старі забобони. Необхідно розчистити ґрунт від накопичених від минулого непотрібних тепер підпірок і побудов»* [14, с. 415].

Одним із яскравих сучасних популяризаторів космології є С. Хокінг. Його перша книга вийшла в 1988 р. під назвою «Коротка історія часу», в якій він відмітив, що кожна поміщена в книзі формула зменшить удвічі кількість покупців. І вчений вирішив взагалі обходитись без формул (залишивши лише рівняння Ейнштейна $E=mc^2$). Пізніше у С. Хокінга вийшли друком «Чорні діри та молоді всесвіти» (1993), «Світ у горіховій шкарлупі» (2001), «Найкоротша історія часу» (2005).



С. Хокінг

Крім того, С. Хокінг виступає з лекціями, приймає участь у конференціях, знімається та виступає ведучим науково-популярних фільмів («Stephen Hawking's Universe» (1997), «Into the Universe with Stephen Hawking» (2010)), телепрограм (Всесвіт Стівена Хокінга).

Сучасна космологія – це наука, що ґрунтується на новітній теоретичній та експериментальній фізиці, спостережній астрономії. При популяризації ідей і методів космології важливо враховувати, що складні фізичні процеси потрібно описувати простими викладками зі збереженням точних і вірних даних.

Список літератури. 1. *Лазаревич Э. А.* Искусство популяризации науки / Э. А. Лазаревич – М. : Наука, 1978. – 224 с. 2. *Эйнштейн А.* Собр. научных трудов / А. Эйнштейн. В 4-х т. – М.: Наука, 1967.– Т. 4. – 600 с. 3. *Климишин І. А.* Історія астрономії. / І. А. Климишин. – Івано-Франківськ: Гостинець, 2006. – 652 с. 4. *Астрономічний енциклопедичний словник* / За заг. ред. І. А. Климишина та А. О. Корсунь. – ГАО НАН України, Львівський національний ун-т ім. І. Франка, 2003. – 547 с. 5. *Фламарион Каміль.* Небо / Пер. З. Мірної. – Львів: Українсько-руська видавнича спілка, 1900. – 150 с. 6. *Еремеева А. И.* Камилл Фламарион с точки зрения XXI века (к 160-летию со дня рождения, 1842–1925) / А. И. Еремеева // Историко-астрономические исследования. – 2004. – № 29. – С. 167–209. 7. *Перель Ю. Г.* К вопросу о мировоззрении К. Фламариона и его роли в развитии и распространении астрономических знаний / Ю. Г. Перель // Историко-астрономические исследования. – 1962. – Вып. 8. – С. 285–296. 8. *Стражева И. В.* Удивительная жизнь Фламариона. – М. : Молодая гвардия, 1995. – 447 с. 9. *Щербаков С. В.* Камилл Фламарион в оценке русских астрономов-любителей и ученых 90-х гг. XIX в. (доклад в 1926 г.) / С. В. Щербаков // Русский Астрономический Календарь. – 1933. – С. 182–191. 10. *Jubilee scientifique de Camille Flammarion* // Bulletin de la Societe Astronomique de France. – 1912. – V. 26. – Pp. 97–153. 11. *Flammarion C.* Le Monde avant la création de l'homme, 1886. – 792 p. 12. *Flammarion C.* La Pluralité des mondes habités, 1862 (В рус. пер. Фламарион К. Многочисленность обитаемых миров. – СПб: Вольф, 1865. – 359 с. То же: СПб: Колошнин, 1896. – 394 с. То же под загл. Множественность населенных миров. – СПб: Павленков, 1898. – 356 с.). 13. *Фламарион К.* Популярная астрономия. / К. Фламарион. – Москва-Ленинград: Изд. детской лит., 1939. – 303 с. 14. *Вернадский В. И.* Научная революция и философия / Философские мысли натуралиста. – М.: Наука, 1988. – С. 414 – 418 (оригинал в Архиве РАН. – Ф. 518. – Оп. 1. – С. 162. – Арк. 1–12).

Надійшла до редакції 21.10.2012 р.

УДК 930.2:524.8

Популяризація космології: віхи історії (до 170-річчя Каміля Фламариона) / О. Ю. Колгачихіна // Вісник НТУ «ХП». Серія: Історія науки і техніки. – Х. : НТУ «ХП», 2010. – № 68 (1041). – С. 86–92. – Бібліогр.: 14 назв.

Стаття посвящена 170-летию со дня рождження малоизвестного в українській науковій літературі популяризатора і історика космології і астрономії, досліджувача–астронома Камілла Фламариона. Большее внимание уделено его работам, касаючихся історії і популяризації космології.

Ключевые слова: космологія, історія космології, історія науки, популяризація науки, популяризація космології

The article is devoted to the 170th anniversary of the birth of a little-known in Ukrainian-language scientific literature popularizer and historian of cosmology and astronomy, a French astronomer and author Camille Flammarion. His cosmological works and works of history of cosmology is devoted much attention.

Keywords: cosmology, history of cosmology, history of science, popularize of science, popularize of cosmology