

1. Науковці розповіли, що таке межа космосу і де вона проходить. URL: <https://gsminfo.com.ua/72850-naukovczi-rozpovily-shho-take-mezha-kosmosu-i-de-vona-prohodyt.html>
2. Теодор фон Карман. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Теодор_фон_Карман
3. Лінія Кармана. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Лінія_Кармана
4. Атмосфера Землі. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Атмосфера_Землі
5. Лінія Кармана. URL: https://uk.wikitrev.com/wiki/К%С3%A1rm%С3%A1n_line
6. Межі космосу знаходяться у 118 кілометрах над Землею. URL: <https://p-p.com.ua/news/5904/>

KARMAN'S LINE

Viktorija Veshtak - member of the Vinnytsia RCTCSY astronomical circle.

The article deals with the discovery, study of Karman's line and Theodor von Karman. What is this conditional line between the Earth's atmosphere and space and why this line got its name.

Key words: Karman line, Theodor von Karman, atmosphere, flight, satellite.

НАЙДАВНІШІ ОБСЕРВАТОРІЇ СВІТУ

Вероніка Приймак – студентка 4 курсу СВО бакалавра ВДПУ ім. М.Коцюбинського

Аміна Пальченко – студентка 4 курсу СВО бакалавра ВДПУ ім. М.Коцюбинського

У роботі розглянуто найдавніші обсерваторії світу та їх роль у розвитку астрономії.

Ключові слова: астрономія, обсерваторія, небесні тіла, галактика, наука.

Астрономія – це наука про Всесвіт, яка вивчає небесні тіла та їх рух, а також процеси, які відбуваються в космосі. Одним з найважливіших інструментів, які допомагають науковцям отримувати дані про небесні тіла, є саме обсерваторії. Ці будівлі засновані для спостереження за зірками, планетами та іншими об'єктами на небі, що дозволяє вивчати їх характеристики та рух.

Найдавніші обсерваторії світу були засновані ще в давні часи, коли астрономія була на стадії свого становлення. З тих пір багато обсерваторій було збудовано в різних країнах світу, що дозволяють вченим продовжувати дослідження небесних тіл та розширювати нашу відповідь на питання про те, що перебуває на небі.

Обсерваторія – це місце, призначене для спостереження небесних тіл. Це може бути будь-яка структура, яка забезпечує доступ до чистого неба та міцної опори для телескопів або інших приладів.

Обсерваторії можуть бути розташовані як на землі, так і в космосі. На землі вони можуть бути побудовані на високих горах або віддалених від міст регіонах з мінімальним забрудненням повітря та світловим смогом. У космосі обсерваторії можуть бути розташовані на штучних супутниках, які обертаються навколо Землі або інших планет. Обсерваторії зазвичай використовуються для дослідження планет, зірок, галактик, космічних об'єктів та інших астрономічних явищ.

Вони можуть бути використані для вивчення різних аспектів космічного простору, від метеоритів до темної матерії та екзопланет. В даний час на світі існує безліч обсерваторій, які використовуються в дослідженнях космосу.

Будова обсерваторії може залежати від її призначення й розміру. Зазвичай обсерваторії складаються з основної споруди, в якій знаходиться телескоп та інші прилади для збору даних, а також з прилеглих будівель, які використовуються для житла дослідників та підтримки обладнання.

Основною складовою будови обсерваторії є телескоп, який дозволяє спостерігати небесні тіла та збирати дані про них. Телескоп може бути різного типу та розміру, залежно від цілей дослідження.

Наприклад, можуть використовуватися оптичні телескопи з високою роздільною здатністю, радіотелескопи для спостереження радіохвиль, інфрачервоні телескопи тощо.

Для обробки отриманих даних та зберігання результатів досліджень, обсерваторії також можуть мати спеціальні приміщення для комп'ютерів та інших пристроїв.

Крім того, обсерваторії можуть бути оснащені спеціальними пристроями для діагностики та ремонту обладнання, а також для житла дослідників, які працюють на обсерваторії.

Однією з найстаріших обсерваторій світу є Лейденська обсерваторія (рис.1). Лейденська обсерваторія належить Лейденському університету і займає площу близько 1 гектара. На обсерваторії працюють вчені з різних країн, в тому числі Європи, Азії та Америки.



Рис. 1. Лейденська обсерваторія

Обладнання обсерваторії включає різноманітні телескопи, включаючи один з найбільших телескопів у світі – Dutch Open Telescope, а також Лейденський телескоп, що використовується для дослідження галактик та космічних об'єктів.

Лейденська обсерваторія відома своїми досягненнями в багатьох галузях астрономії, включаючи дослідження зоряних систем, галактик та космічних променів. Тут працювали такі видатні вчені, як Кристіан Гюйгенс, Віллем де Сіттер та Ян Оорт. Де Сіттер вважав, що обсерваторія заслуговує подальшого розвитку. Та у дев'ятнадцятому столітті було витрачено значну кількість часу на підвищення точності визначення положення зірок. До 1920 року були доступні різні надійні каталоги, особливо для північного неба. Однак положення в основному були отримані за допомогою меридіанних інструментів, які могли дати дуже точні прямі сходження, та відносно малі відхилення. Окремі телескопи забезпечували послідовні та, здавалося б, точні відхилення, але могли бути досить великі відмінності - до секунди кута і більше - від телескопа до телескопа. Передбачалося, що ці відмінності пов'язані з вигином телескопа і заломленням. Саме Лейденська обсерваторія

більше всіх стародавніх обсерваторій займалася дослідженнями зоряної динаміки та галактичної структури.

У Лейденській обсерваторії також функціонує музей астрономії, де можна ознайомитися з історією астрономії та побачити різноманітні інструменти, що використовувалися в минулому.

До відносно старих обсерваторій можна також віднести Лікську обсерваторію (рис.2). Лікська обсерваторія (Lick Observatory) - це астрономічна обсерваторія, розташована на вершині гори Гамільтон в Каліфорнії, США. Вона була заснована у 1888 році і названа на честь Джеймса Ліка, який надав значну фінансову підтримку для її створення.



Рис. 2. Лікська обсерваторія

Лікська обсерваторія має декілька телескопів, зокрема 3-метровий телескоп Шейнера (Shane telescope), який був запущений в експлуатацію в 1959 році. Цей телескоп є одним з найбільших в світі, які доступні для наукових досліджень.

Лікська обсерваторія була дуже важливою для розвитку астрономії, особливо у перші десятиліття після її заснування. Учені, які працювали на обсерваторії, досліджували планети, зірки, галактики та інші космічні об'єкти, вносячи значний вклад у нашу розуміння Всесвіту. У Лікській обсерваторії виконано багато астрономічних досліджень світового рівня. Тут, наприклад, було розпочато визначення променевої швидкості зір з метою визначення руху Сонця в Галактиці.

Сьогодні Лікська обсерваторія є однією з найбільш відомих та популярних обсерваторій в світі. Вона працює у тісному співробітництві з науковими установами та іншими обсерваторіями по всьому світу для проведення високоякісних наукових досліджень [1].

Однією з найдавніших обсерваторій також є археоастрономічний комплекс Чанкільо в Перу — сонячна обсерваторія і церемоніальний центр, якому 2300 років (рис. 3). Комплекс використовував сонячний цикл і штучний горизонт, щоб визначити сонцестояння, рівнодення і будь-яку іншу дату в році. Тринадцять башт Чанкільо побудовані в напрямку з півночі на південь вздовж довгого пагорба на рівній відстані одна від одної. Разом вони утворюють зубчастий горизонт з вузькими зазорами однакової ширини. На сході і на заході від ланцюга археологи виявили дві точки спостереження. При спостереженні з цих точок 300-метровий ланцюг веж відображає положення сходу і заходу сонця в році.

Вважається, що це найдавніша сонячна обсерваторія на території обох американських континентів. Вона не має аналогів у світі.

Чхомсонде (корейською : буквально «вежа, що спостерігає за зірками») — астрономічна обсерваторія в Кенджу, Південна Корея. Чхомсонде — найстаріша збережена астрономічна обсерваторія в Азії і, можливо, навіть у світі. Була побудована в 632-647 роки. Угорі є два яруси Чонджа-со, і припускається, що на ньому був розміщений прилад спостереження. Вважається, що кількість і розташування каменів у Чхомсонде представляють різні історичні та астрономічні фігури. Центральний отвір або вікно розділяє тіло на 12 шарів каменів зверху та знизу, символізуючи 12 місяців у році та 24 сонячні терміни . Крім того, 12 каменів, які складають стилобат, також можуть вказувати на 12 місяців [6].



Рис. 3. Обсерваторія Чанкільо

В Україні також є дуже старі обсерваторії. Так, наприклад, Миколаївська обсерваторія (рис. 4) є однією з найстаріших у Східній Європі. Обсерваторія була заснована у 1821 та наразі є одним з найбільших наукових центрів України в галузі астрономії. У своєму складі вона має різноманітні телескопи та прилади для дослідження космосу, а також лабораторії для проведення наукових досліджень [2].

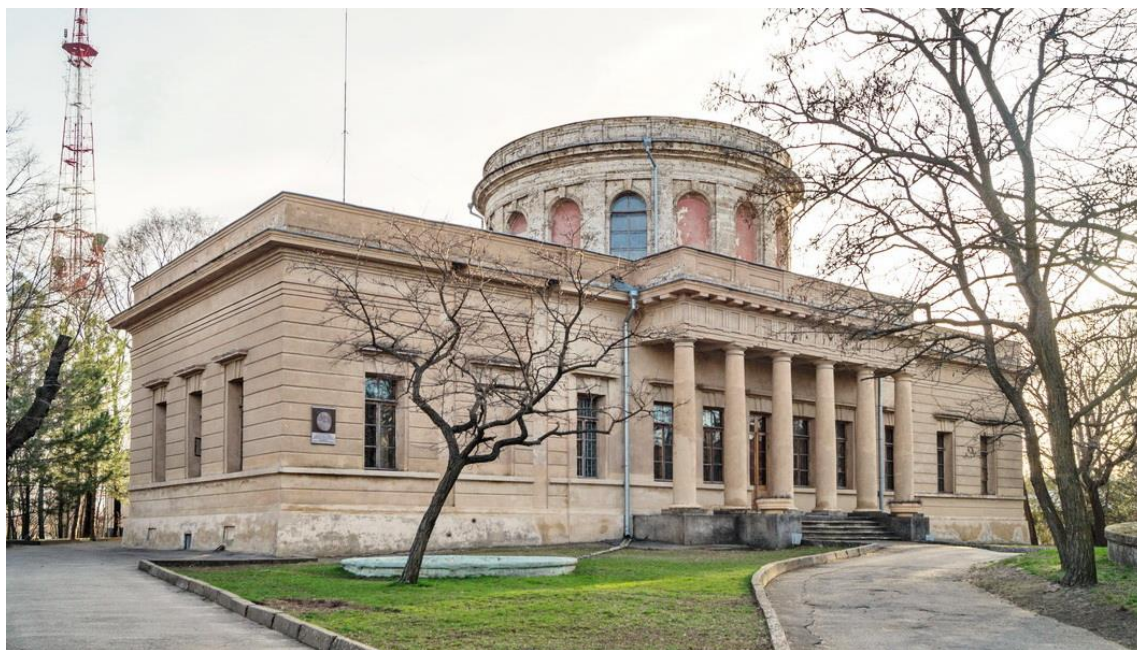


Рис. 4. Миколаївська обсерваторія

Наукова діяльність Миколаївської обсерваторії охоплює широкий спектр напрямків в галузі астрономії, таких як вивчення зоряного неба, дослідження планет і супутників, астрофізика, галактики та космічні тела. Обсерваторія також займається викладанням астрономії для студентів та школярів, організує науково-популярні заходи та екскурсії для широкої громадськості.

Миколаївська обсерваторія є важливим науковим центром України в галузі астрономії, який вносить значний внесок у розвиток науки та технологій в країні. Також у список найстаріших обсерваторій України можна віднести Львівську обсерваторію. Львівська обсерваторія – це науково-дослідний заклад, заснований у 1871 році у місті Львів, Україна [3].

Основною метою Львівської обсерваторії є вивчення космічного простору, астрономічних явищ та процесів, що відбуваються в ньому. В обсерваторії проводяться дослідження з різних галузей астрономії, таких як астрофізика, космологія, астрономічна фотометрія та спектроскопія.

Львівська обсерваторія (рис. 5) має кілька наукових інструментів, зокрема, великий телескоп з діаметром дзеркала 60 см, який використовується для спостережень планет, зірок та галактик. Також в обсерваторії є різноманітні прилади для вимірювання атмосферних параметрів, таких як температура повітря, вологість, тиск та інші.



Рис. 5. Львівська обсерваторія

Наукові дослідження, які проводяться в Львівській обсерваторії, спрямовані на розвиток астрономії та космічних наук. Результати досліджень використовуються в різних галузях, таких як космічна техніка, астрономічна фізика, геофізика та інші [5].

Висновки. Отже, найстаріші обсерваторії світу показують, що наука та технологія відігравали важливу роль в історії людства вже більше тисячі років. Будучи дивовижними інженерними спорудами, обсерваторії допомагали людям вивчати космос та розуміти природні явища.

Їхній досвід та знання передалися з покоління в покоління, допомагаючи нам зрозуміти більше про наш Всесвіт. Сьогодні, з новими технологіями та інструментами, наука продовжує розвиватися, але наші корені віддзеркалюються в давніх обсерваторіях та їхніх досягненнях.

Список літературних джерел:

1. Лікська астрономічна обсерваторія. URL: [http://www.astrosvit.in.ua/profesiina-
astronomiia/dokladnishe-pro-liksku-astronomichnu-observatoriui](http://www.astrosvit.in.ua/profesiina-
astronomiia/dokladnishe-pro-liksku-astronomichnu-observatoriui) (дата звернення: 23.03.2023).
2. Миколаївська астрономічна обсерваторія.
URL: http://www.nao.nikolaev.ua/index.php?language_id=3 (дата звернення: 23.03.2023).
3. Миколаївська обсерваторія.
URL: <https://tsdea.archives.gov.ua/exhibitions/unesco/doc/pretendentu/mukolaivskaobserv.php> (дата
звернення: 23.03.2023).
4. Астрономічна обсерваторія. URL: http://payservices.lnu.edu.ua/?page_id=432 (дата звернення:
23.03.2023).
5. Львівська астрономічна обсерваторія. URL: [http://www.astrosvit.in.ua/profesiina-
astronomiia-2/lvivska-astronomichna-observatoriia](http://www.astrosvit.in.ua/profesiina-
astronomiia-2/lvivska-astronomichna-observatoriia) (дата звернення: 23.03.2023).
6. Хан В. С. Історія Кореї/В. С. Хан. - Ташкент: "Baktria press", 2013. 128 с.

THE WORLD'S OLDEST OBSERVATORIES

Veronika Priymak – 3rd-year student of the bachelor's degree program of VSPU named after
M. Kotsyubynskyi

Amina Palchenko – 3rd-year student of the bachelor's degree program of VSPU named after
M. Kotsyubynskyi

*This work consider the world's oldest observatories and their role in the development of
astronomy.*

Key words: astronomy, observatory, celestial bodies, galaxy, science

ЗАСНУВАННЯ ТА НАУКОВІ ДОСЯГНЕННЯ ЛЬВІВСЬКОЇ ОБСЕРВАТОРІЇ

Ольга Чаленко – студентка 4 курсу СВО бакалавра ВДПУ ім. М.Коцюбинського
Вікторія Думенко – канд. тех. наук, доцент

*У статті описані передумови та причини заснування Львівської обсерваторії, історія
її діяльності; перераховані основні досягнення, дослідження та астрономічні каталоги
видані в обсерваторії.*

Ключові слова: обсерваторія, Товариство Ісуса, колегіум, спостереження, каталог.

Найдавнішим методом вивчення астрономії є спостереження. Вони відіграють
важливу роль у дослідженні. Щоб зробити отримані дані більш-точними та полегшити
такий складний процес, як спостереження, люди почали створювати обсерваторії.
Створення астрономічних центрів стали початком нового важливого періоду в історії,
адже з їх появою точність спостережень збільшувалась. Астрономічні дослідні центри
почали виникати в Європі, після відкриття телескопа. Першою великою державною
обсерваторією була Паризька, що збудована у 1667 році. На теренах сучасної України
перша астрономічна обсерваторія була заснована єзуїтами у Львівському університеті в
другій половині XVIII ст.

Згадуючи про становлення європейської астрономії, слід зауважити, що великий
внесок зробили ченці католицького ордену «Товариства Ісуса». З середини XVI ст. орден
єзуїтів відкрив багато навчальних закладів та розробив власну педагогіку, за якою
астрономія була одним з важливих дисциплін у програмі і вивчалась у гуманітарному
риторичному класі молодшого відділення єзуїтської колегії. Таку колегію орден
«Товариства Ісуса» відкрив і у Львові. Незважаючи на достатньо неприязне ставлення
міської адміністрації, ченці заснували костел св. Петра і Павла, з 1608 року – колегіум з