

ІСТОРІЯ ВІТЧИЗНЯНОЇ АСТРОНОМІЧНОЇ НАУКИ: ВІД ПЕРШИХ ЕЛЕМЕНТІВ НАУКОВОГО ЗНАННЯ ДО СУЧАСНИХ НАУКОВИХ ЦЕНТРІВ

Микола ГОЛОВКО

Висловом філософа Сенеки «Per aspera ad astra» – «через терни до зір» – можна охарактеризувати прагнення людства вийти за межі звичного оточення і поплинути до далеких зір. Ще на зорі цивілізації наші далекі пращури спостерігали за зоряним небом, об'єднували зорі в сузір'я, намагалися використовувати елементарні астрономічні знання для практичних потреб.

Сучасні уявлення про будову навколоземного простору, про близький і далекий космос, структуру нашої Галактики та віддалені світи базуються на досягненнях астрономії, фізики, астрофізики та багатьох інших суміжних і прикладних наук. Але до середини ХХ ст., коли розпочалося практичне освоєння космічного простору за допомогою космічних апаратів, саме наземні астрономічні спостереження були головним джерелом знань про макросвіт. Спочатку це були елементарні спостереження, зумовлені, наприклад, сільськогосподарськими потребами (зміна пір року та настання часу збирання врожаю). Потім виникла потреба в астрономічних знаннях для мореплавців. У результаті з'являються перші зоряні карти. Для систематизації спостережень за зоряним небом створюються спеціальні стаціонарні пункти – обсерваторії. Деякі з них мають столітню, а то й тисячолітню історію.

Вітчизняні астрономічні дослідження мають давні традиції. Перші спостереження наші пращури виконували ще 15 тисяч років до н. е. На місці стоянки давніх людей (правий берег Удаю, Полтавська область) археологи виявили бивень мамонта з нанесеною різьбою ювелірної точності. Після детального вивчення зображення вчені дійшли висновку, що це таблиця фаз Місяця, складена давньою людиною на основі власних спостережень. Спостерігач не лише оперував поняттями фаз, а й міг проводити відлік часу [10]. Знайдено також багато елементів трипільської культури із символічними зображеннями кругообігу в світі, плину часу, орнаменти, що уособлюють уявлення про Всесвіт людей, які населяли територію теперішньої України в 4–3 тисячоліттях до н. е. На чашах ХХ–ХV ст. до н. е., які були поширені в Північному Причорномор'ї, зображено зодіакальний знак Тельця [5]. Виявлено зображення зодіаку на прясельці тшинецької культури ХV–ХІІ ст. до н. е. Воно виконане на глиняному колесі, на якому є зображення

Сонця та сузір'я зодіаку, причому в сузір'ї Овна зображено нині згаслу зорю. Зображення зір розташовано аналогічно тижневим народним календарям-колесам. В орнаменті чаші з Макиївки Донецької області є зодіак із точками осені й весни. Це дало змогу встановити, що зображення виконано близько 1720 року до н. е. За допомогою ріжків зображено піврічний цикл із 6 знаків зодіаку. Рух точок весни та осені – прецесію – наші пращури виявили задовго до грека Гіппарха (II ст. до н. е.), котрий вважається першовідкривачем прецесії. Очевидно, що передумовою для створення зодіаку стала необхідність точного визначення зміни пір року. В Хмельницькій області знайдено жертovníк III–IV ст. На ньому є чітке зображення календаря давніх полян.

У давніх слов'ян календар був природним, тобто сезонним, що ґрунтувався на зміні явищ природи. Про це свідчать назви місяців: просинець, січень, студень; сліпень, лютий; березень, безозол; березозол, квітень, цвітень; травень, лєтєнь, мур; червень, класєнь, сезон; червень, сіностав, грознінь, страдник, липєнь; жнивєнь, серпень; вересєнь, гроздобор; листопад, грязник; студєнь, грудєнь. Початок року збігався приблизно з 1 березня – початком польових робіт.

Астрономічні спостереження в Київській Русі проводилися, як правило, в монастирях, а детальні описи астрономічних явищ заносилися до літописів. Майже кожне явище пов'язувалося з різноманітними подіями, і це дає змогу з великою точністю встановлювати дату тієї чи іншої події.

У Лаврентієвському та Іпатієвському літописах описано сонячні затемнення 1064, 1091, 1115, 1185 років та місячне затемнення 1161 року. Досить детально в Іпатієвському літописі описано надзвичайно цікаве для астрономів явище – сонячне затемнення 14 травня 1230 року. Тоді в Києві спостерігалось сонячне затемнення з райдужними стовпами та метеоритом. «Книжники» Київської Русі були знайомі з Венерою (Афродита, Чигир-зоря, Дениця); Юпітером (Човиш, зоря Івона, Зевес); Меркурієм (Ермис), знали «круг животний» (зодіак). Спостерігали за планетами – «заблудшими зорями, бігами небесними». У літописах досить детально описується ще одне цікаве і важливе небесне явище – поява комети. У Лаврентієвському літописі є згадка про комету за 6419 рік (911 рік). Учені схиляються до думки, що це була комета Галлея, згадку про яку літописець переклав з «Грецької хроніки» Амартола. Достовірна згадка про комету є під 1066 роком. Описується подвійний хвіст, який відхилявся на південь, комета зображена яскравішою за всі інші зорі. Комету 1264 року описано в Іпатієвському літописі.

Одна з перших календарних таблиць часів Київської Русі зображена на стінах Софіївського собору в Києві. Сонячний цикл, згідно з цим календарем, становить 28 років. Учені Київської Русі використовували сонячні роки,

місячні роки, індікти. Будова Всесвіту уявлялася по-різному. Була поширена ідея кулеподібної форми Землі на протилежність плоскій [9].

Перша друкована астрономічна книга вітчизняного автора вийшла в 1483 р. Це «Юдіціум прогностікум» – «Прогностична оцінка» на 1483 р. Ю. Дрогобича – видатного вченого-медика, астронома, астролога з Дрогобича. Книга присвячена астрології, але містить наукові факти. В ній автор передбачив час двох затемнень Сонця і місячних фаз до кінця 1483 р., навів прогноз погоди, який базувався на спостереженнях у зоні помірнього клімату.

Автором першої зоряної карти слов'янською мовою був вихованець Києво-Могилянської академії І. Копієвський, який видав її у 1699 р. в Амстердамі. А через два роки, у 1701 р., І. Копієвський видає «Книгу учащу морського плавання Авраама де Графа», в якій викладаються основи морської астрономії [4].

Одним із перших фізичноастрономічних кабінетів в Україні був кабінет, обладнаний у 1783 р. при бібліотеці Києво-Могилянської академії І. Я. Фальковським (1762–1823). Тут були: земні й астрономічні глобуси, сфери Коперника, повітряні насоси, електрична машина, астролябія, барометр [9].

Особливістю астрономічної науки є необхідність проведення систематичних і тривалих спостережень з фіксацією результатів, оскільки лише за цієї умови можна робити висновки про закономірності астрономічних явищ. Для таких цілей створювалися астрономічні обсерваторії.

Перша вітчизняна університетська астрономічна обсерваторія була організована при **Львівському університеті** в 1769 р. за ініціативою ректора Домініка Зеленка. З 1805 до 1817 року, коли університет був ліцеєм, тут працював професор фізики А. Глойснер (1782–?), який використовував у своїх лекціях відомості з астрономії. З 1824 р. теоретичну астрономію читав І. Лемох. Наукова робота кафедри фізики пожвавилася з приходом А. Кунцека (1795–1863), який викладав курс фізики за власним підручником, а також написав «Вчення про світло», «Популярну астрономію», посібник з метеорології. Починаючи з 1900 р. астрономію у Львівському університеті викладав М. Ерн. У 1907 р. він створив кафедру астрономії. Було збудовано вежу для астрономічної обсерваторії, встановлено телескоп Мерца–Зендтнера з діаметром 134 мм, універсальний інструмент, маятниковий зоряний хронометр, сонячний хронометр, радіоприймач, лабораторні прилади. При обсерваторії створюється своя власна бібліотека.

У 1958 р. директором Астрономічної обсерваторії Львівського університету став Я. Т. Капко (1907–1979). В обсерваторії розпочалися інтенсивні фотографічні спостереження 156 довгоперіодичних цефеїд.

Активно працювали: академік Я. С. Підстригач (1928–1990), В. Є. Степанов (1913–1986), М. С. Ейгенсон (1906–1962). Співробітники разом з директором Я. Т. Капком сприяли встановленню у 1961 р. на замиській станції у Брюховичах 0,5-метрового рефлектора АЗТ-14, на якому працював І. А. Климишин. Згодом встановили рефлектор АФМ-6, на якому розпочав спостереження неправильно-змінних зір І. В. Шпичка. Співробітники обсерваторії Г. Т. КовальОлійник, Р. Ф. Вавринюк, А. Т. Дульцев, М. Б. Гірняк, В. В. Головатий, О. С. БойкоЯциш отримали високоякісні фотографії зоряного неба, дослідили стрибкоподібні зміни періоду довгоперіодичних цефеїд, отримали криві блиску зір різних типів змінності, неправильно-змінних зір [12].

У 1987 р. в обсерваторії спостерігали Нову Геркулеса, у 1989 – Наднову Мак-Гаута на 14-сантиметровій камері та на 20-сантиметровому рефракторі АВР-2, встановленому в Брюховичах у 1965 р. Описано методику визначення величини (В-V) – зміни блиску змінної зорі ВК Діви та визначено колір-індекс джерела додаткової енергії, що спричиняє «спалахи» цієї зорі. Міжзоряне середовище досліджували А. Каплан, І. Климишин, В. Базилевич. Змінні зорі Лебідь Х-1, ТТ Овна, АО 535+ 2b, Х Персея, СQ Дракона вивчав І. В. Шпичка [12].

На початку ХІХ ст. виникла потреба забезпечити Чорноморський флот морехідними картами, точним часом, навігаційними приладами, хронометрами. Саме для цих потреб адмірал О. С. Грейг заснував у місті Миколаєві в 1821 р. астрономічну обсерваторію. Першим директором **Миколаївської астрономічної обсерваторії** (МАО) був К. Х. Кнорре (1821–1871). Крім робіт із забезпечення потреб флоту, науковці обсерваторії складали зоряні карти, визначали положення зір, планет, комет. У Миколаївській обсерваторії у 30-ті роки ХІХ ст. вперше після майже столітньої перерви було розроблено детальні зоряні карти, виконані з урахуванням нових здобутків астрономічної науки.

У 1931 р. у МАО створено службу точного часу, а в 1955 р. – встановлено досконаліший меридіанний круг Репсольда. З 1957 р. розпочато визначення часу за спостереженнями зір фотоелектричним методом на пасажному інструменті АПМ-10. Було створено 30 каталогів положень зір, удосконалено фундаментальні каталоги міжнародної серії FK та каталоги геодезичних зір – AGK3K, Southern Reference Stars, right Stars Catalogue, High Light Catalogue. З 1961 р. в МАО регулярно спостерігалися Марс, Юпітер, Сатурн зі супутниками, Уран, Нептун, малі планети на зонному астрографі. Зібрано багато матеріалів зі спостережень Сонця та тіл Сонячної системи, понад 8,5 тис. фотографічних платівок.

У МАО розроблено автоматичний вимірювач астронегативів ПАРСЕК, яким можна визначати положення зореподібних об'єктів та їх діаметри з точністю до 0,5 мікрона і швидкістю 400–600 зображень за 1 год протягом 16 год. Статус самостійної обсерваторії Миколаївська АО отримала в 1992 р. Провідне місце в дослідженнях обсерваторії, як і раніше, займають питання позиційної астрометрії.

АО Харківського університету. На початку ХХ ст. відкрито університет у Харкові. Його статут передбачав наявність кафедри астрономії. Вперше курс астрономії був прочитаний у 1809 р. професором І. Гутом. На цей час університет не мав обсерваторії, приладів, викладачів астрономії. Астрономічний кабінет заснував у 1808 р. Т. Ф. Осиповський – професор математики, механік, оптик, астроном, а згодом ректор Харківського університету.

Випускник Харківського університету П. Затеplinський у 1826 р. обладнав невелику тимчасову обсерваторію, для якої в 1829 р. отримали з Англії 8-футовий пасажний інструмент, а в 1832 р. – 6-футовий настінний круг. Тимчасову обсерваторію, але вже краще обладнану, організував А. П. Шидловський (1818–1892). Він обладнав у новоствореній обсерваторії рухому вежу, що дало змогу проводити якісніші спостереження. Тривалі спроби організувати постійну обсерваторію вдалося втілити Г. В. Левицькому (1852–1918). У травні 1883 р. на території університетського саду закінчилося будівництво кам'яного стовпа постійної обсерваторії. А влітку 1884 р. астрономічний кабінет було переведено до нового приміщення. Для нової обсерваторії замовили меридіанний круг з об'єктивом 160 мм у Пулкові.

В обсерваторії працювали видатні астрономи. А. П. Шидловський працював над обчисленням видимих положень зір для визначення сталої аберації, над створенням каталогу зоряних положень. Він провів кілька наукових експедицій. Результатом експедиції 1847–1849 рр. був астрономогеодезичний опис місцевості Харківської губернії. М. М. Євдокимов (1868–1941) з 1898 р. розпочав спостереження на меридіанному крузі Репсольда, що в майбутньому завершилися визначенням паралаксів 59 зір з великими власними рухами. М. Барабашов визначив альbedo Земної кулі за допомогою візуального фотометра, виготовив 10-дюймовий рефлектор, очолював експедиції для спостереження сонячного затемнення, описав фізичні умови на Місяці та планетах. Службу Сонця проводили Л. І. Крисенко, В. Федорець, Р. М. Раппота. Вони зуміли провести фотометрію деталей хромосфери Сонця. На радіоастрономічній станції поблизу Гракова, за 80 кілометрів від Харкова, в 1966 р. введено в дію «Український Т-подібний радіотелескоп» УТР-1. Одна з його антен завдовжки 600 м, а друга – 576 м.

У 1972 р. створено радіотелескоп УТР-2 із взаємно перпендикулярними антенами завдовжки 1860 та 1440 м. На цьому радіотелескопі науковці спостерігають радіовипромінювання пульсарів, Юпітера, супутників, тонкої структури Крабовидної туманності.

АО Київського університету. Весною 1838 р. викладач астрономії Київського університету В. Ф. Федоров (1802–1855) вніс пропозицію створити астрономічну обсерваторію при університеті. Її будівництво розпочалося в 1840–1841 рр. поблизу Львівської застави. Перший директор обсерваторії В. Федоров замовив у Мюнхені обладнання для обсерваторії. В. Я. Струве, засновник Пулковської обсерваторії, придбав для Київської обсерваторії астрономічну бібліотеку в німецького астронома Ольберса. Вона налічувала 688 томів книжок і 231 дисертацію. У 50-х роках в університеті було створено Метеорологічну обсерваторію, якою керував завідувач кафедри фізики професор Е. А. Кнорр. У 1856 р. директором обсерваторії було призначено А. Шидловського. Він провів реконструкцію обсерваторії. Під його керівництвом проводилися астрономо-геодезичні роботи в Україні. У 1869 р. на посаду директора обрано М. Ф. Хандрікова (1837–1915), який переїхав до Києва з Москви і керував Київською обсерваторією до 1901 р. Під його керівництвом було розпочато спостереження Марса на меридіанному крузі для визначення паралакса Сонця.

Орбіти вивчали астрономи В. І. Фабріціус, Р. П. Фогель, М. П. Диченко, С. Д. Чорний, І. І. Ільїнський. Протягом 1879–1882 рр. В. І. Фабріціус спостерігав 525 зір з полярними відстанями до 6° і запропонував використовувати «поляриссиму», досліджувану ним зорю BD 89⁰ 37', для контролю за положенням інструмента. Згодом таку методику продовжував розробляти Курвуазьє.

З 1886 р. в обсерваторії працював Р. П. Фогель (1859–1920) – випускник Київського університету. Науковці обсерваторії спостерігали великі й малі планети, супутники. У 1923 р. С. Д. Чорний організував астрофізичні спостереження, розпочалися регулярні спостереження сонячних плям і факелів. Такі спостереження виконував М. О. Рудський.

Обсерваторія з 1923 р. була самостійним науковим закладом, а в 1933 р. вона знову ввійшла до Київського університету. У 1939–1941 рр. під керівництвом директора професора С. К. Всехсвятського (1905–1984), доктора фізико-математичних наук, спеціаліста з кометної астрономії співробітники обсерваторії створили геліограф, світлосильний астрограф, організували механічну майстерню. Обсерваторія Київського університету активно працювала за програмою у межах Міжнародного геофізичного року. Відділ фізики Сонця розробив теорію світіння протуберанців у передбаченні

низькотемпературної сонячної атмосфери. За допомогою станції спостережень за штучними супутниками Землі визначалися положення супутників для ефемеридної служби, вивчалися короткоперіодичні коливання щільності верхньої атмосфери, максимуми блиску. Результатом тривалих спостережень на обсерваторії та замських станціях став каталог яскравих метеорів. У 1988 р. науковці В. Ю. Караченцева та М. Ю. Шаріна надрукували Каталог карликових галактик низької поверхневої яскравості. Цей каталог охоплює понад 1500 об'єктів [1].

АО Одеського університету. Розвиток астрономії в Одесі пов'язаний, у першу чергу, з місцевим університетом. У 1868 р. архітектор П. Г. Іодко і завідувач кафедри астрономії та геодезії Одеського університету Л. Ф. Беркевич (1828–1897) розробили проект обсерваторії, будівництво якої було завершено в 1871 р. Першим директором обсерваторії став Л. Беркевич. Наукові інтереси Л. Беркевича стосувалися небесної механіки, вивчення руху малої планети Анони, проте йому не вдалося перетворити обсерваторію на науково-дослідну установу. Тільки з приходом О. К. Кононовича (1850–1910) це стало можливим. З 1881 р. і майже 30 років О. К. Кононович очолював кафедру астрономії та університетську обсерваторію. Науковцями обсерваторії проводилися систематичні спостереження протуберанців, фотографування поверхні Сонця та вимірювання положень сонячних плям.

У подальшому обсерваторію очолив О. Я. Орлов. Під його керівництвом обсерваторія Одеського університету брала участь у гравіметричній програмі. Отримані результати дали змогу створити в Одесі гравіметричний пункт, який занесено до світових каталогів, установити фундаментальний репер. У 1934 р. директором обсерваторії в Одесі став К. Д. Покровський (1868–1944). Наукова тематика обсерваторії поповнилася новими напрямками: дослідження комет, астероїдів, подвійних зір, покриття зір Місяцем, фотометричні й спектральні спостереження зір. Із 1945 р. директором обсерваторії Одеського університету став видатний учений, член-кореспондент АН України, професор В. П. Цесевич (1907–1983). Він виконав понад 200 тис. спостережень, вивчив 500 змінних зір, опублікував понад 600 наукових статей і монографій. У 1948 р. В. П. Цесевич був одночасно й директором Головної астрономічної обсерваторії у Києві. В останні роки в обсерваторії Одеського університету розпочалися дослідження з фізики й еволюції постійних, змінних, холодних зір, метеорної та кометної речовини, астероїдів, штучних супутників Землі, пилової складової атмосфери Землі, міжпланетної та міжзоряної речовини. Науковцями й інженерами обсерваторії розроблено серію телескопів, електрофотометрів, спектрофотометрів для власних потреб та інших обсерваторій [6].

Симеїзька обсерваторія. На початку ХХ ст. промисловець М. С. Мальцов обладнав на горі Кошка, що над селищем Симеїз (Крим), на своїй дачі, невелику обсерваторію, яка через кілька десятиліть перетворилася на найбільшу вітчизняну обсерваторію. Симеїзька обсерваторія розташована на висоті 360 м над рівнем моря. У 1902 р. М. Мальцов обладнав обсерваторію астрографом Цейса з візуальним рефрактором і 150-міліметровим об'єктивом, двома світлосильними астрокамерами з об'єктивами «Унар» ($D = 120$ мм), сонячною камерою, місячною камерою, спектроскопом для протуберанців. У 1906 р. збудовано нову вежу з цейсовським куполом діаметром 5 м. У 1908 р. М. С. Мальцов подарував обсерваторію з усіма інструментами Пулковській обсерваторії, у якій з'явилося Симеїзьке відділення. Першими професійними астрономами обсерваторії стали Г. М. Неуймин та С. І. Белявський. Вони спостерігали на фотографічних телескопах малі планети-астероїди та змінні зорі, визначали фотографічні яскравості зір у Волосі Вероніки, спостерігали комети Галлея та Брунса – 1911С. У 1911 р. в Симеїзі відкрили першу нову малу планету 1911 МА. Підтримуючи обсерваторію, М. С. Мальцов придбав об'єктивну призму Цейса з кутом 42° , мікроскоп цієї самої фірми, книжки. У 1912 р. з ініціативи О. Баклунда обсерваторія взяла участь у Міжнародній програмі з вивчення малих планет і отримала світове визнання за кількість та якість спостережень у галузі вивчення випромінювання.

Полтавська ГО. У 20-х роках ХХ ст. в Україні виникла необхідність в гравіметричній обсерваторії, оскільки потрібно було створити гравіметричну карту України для пошуку корисних копалин. На з'їзді з вивчення виробничих сил України в Харкові (1924 р.) професор астрономії та геофізики О. Я. Орлов запропонував створити гравіметричну обсерваторію. Пункт для виконання гравіметричної зйомки та здійснення зв'язків з іншими пунктами засновано 7 квітня 1926 р. в Полтаві. Для створення гравіметричної обсерваторії Полтаву було обрано тому, що на широті цього міста кульмінують у зеніті дві яскраві зорі – Персея та Великої Ведмедиці. Їх можна спостерігати як уночі, так і вдень. Перед Полтавською гравіметричною обсерваторією (ПГО) були поставлені такі завдання: вивчення сили тяжіння на всій території України, вивчення змін сили тяжіння в одному й тому самому місці, спостереження коливальності полюса, вивчення зміни широт, земних припливів з метою дослідження обертання Землі, динаміки земної кори; особливостей внутрішньої будови. З 1938 р. ПГО входила до Української Головної палати мір і ваг, а з 1964 р. – до складу Інституту геофізики ім. С. І. Суботіна АН УРСР як філіал. Серед перших науковців були З. М. Аксентьєва, Є. В. Лаврентьєва, Д. В. Пясковський. Із 1949 р. розпочалися дослідження в

ПГО за новою науковою програмою Є. П. Федорова – широтні спостереження на двох зенітних телескопах Цейса та Бамберга. О. Я. Орлов у 1951 р. запропонував новий спосіб визначення наближених значень координат полюса за даними широтних спостережень, отриманих тільки на одній станції. З 1953 р. в обсерваторії почали обчислювати попередні координати полюса Землі за методикою О. Я. Орлова. До 1951 р. директором обсерваторії був О. Я. Орлов, а потім – член-кореспондент АН УРСР З. М. Аксентьева (1900–1969). Протягом 1957–1959 рр. ПГО брала участь у програмі Міжнародного геофізичного року. Дослідження земноприпливних процесів проводилися на основі даних спостережень, отриманих із широкої мережі пунктів: Сум, Херсона, Києва, Артемівська, Донбасу, Кривого Рогу, західних областей і Криму [7].

До 1968 р. було отримано близько 7 тис. миттєвих широт. Незабаром було збудовано базову геостанцію «Судіївка» за 25 км від Полтави. З 1963 р. з ініціативи З. Аксентьевої розпочалися дослідження припливних деформацій та сучасних рухів земної кори на Кримському геодинамічному полігоні.

В обсерваторії з 1978 р. створювався радіотелескоп «Уран-2». Він призначений для радіоінтерферометричних досліджень космічного випромінювання в декаметровому діапазоні радіохвиль. Наукові співробітники ПГО виконали важливі теоретично-експериментальні дослідження нутаційного руху земної осі, визначення координат полюса Землі. За даними широтних спостережень, отриманих в обсерваторії Полтави, вперше в світі було виділено добову нутацію, яку спричиняє наявність рідкого ядра Землі, інші важливі й складні ефекти в обертанні Землі. Полтавська обсерваторія була головною установою з проблеми «Змінність широт» протягом Міжнародного геофізичного року. Обсерваторія брала участь у Міжнародній програмі «MERIT» (1983–1984 рр.) з визначення параметрів обертання Землі різними технічними засобами.

Карпатська обсерваторія. «Найвищою» обсерваторією в Україні була Астрономічна обсерваторія в Східних Карпатах. Високогірна метеоролого-астрономічна обсерваторія в Чорногорії (2022 м над рівнем моря) була збудована в 1938 р. на горі Піп Іван. Ідея будівництва належала Варшавській обсерваторії. За 20 км на південь розташований пік Стіг, де стикалися кордони Польщі, Чехословаччини, Румунії. Астрономічну обсерваторію будували Ян Мейснер зі Львова і Василь Баневський. На горі Піп Іван було встановлено астрограф з діаметром об'єктива 33 см, виготовлений в Единбурзі. На астрографі проводилися фотографічні спостереження великих і малих планет, комет, змінних зір. У 1938 р. в обсерваторії працював Володимир Зонн. Наприкінці вересня 1939 р. астрономічна обсерваторія перейшла до України.

Тут проводилися метеорологічні спостереження до 1941 р. Директором Карпатської астрономічної обсерваторії протягом цього часу був відомий учений-астроном О. Я. Орлов. Наприкінці 1941 р. обсерваторію зайняли угорські війська і створили пункт спостереження. За роки війни обладнання зникло, а будівля зруйнувалася. У 1944 р. академік О. Я. Орлов виступив з пропозицією створити на горі Піп Іван філіал Головної астрономічної обсерваторії в Києві. Але через брак коштів здійснити задумане не вдалося.

ГАО АН України. «Наймолодша» обсерваторія в Україні – Головна астрономічна обсерваторія Національної Академії наук України – ГАО НАН України. Її засновано 17 липня 1944 р. завдяки зусиллям О. Я. Орлова. Систематичні спостереження розпочалися в обсерваторії у 1947 р. Науковці розпочали фотографічне патрулювання вибраних ділянок неба (служба неба) на дво- та трикамерному астрографі. І. Г. Колчинський виконував фотографічну астрометрію. З 1952 р. директором обсерваторії став А. О. Яковкін (1887–1974). У ГАО розширюється коло досліджуваних проблем. Створено Каталог схилень 588 зір. І. В. Гаврилов (1928–1982) розпочав спостереження на новому 40-сантиметровому астрографі. За пропозицією Ш. Г. Гарделадзе досліджується структура галактик. Перед ГАО постають принципово нові завдання у зв'язку з початком освоєння космічного простору та проведенням у 1957–1958 рр. Міжнародного геофізичного року. Головна обсерваторія стає Астрономічним інститутом АН України і в 1972 р. переводиться з відділу «Земля та Космос» до відділу фізики Академії наук. ГАО співпрацює з Утрехтським астрономічним інститутом (Голландія), французькими астрономами з питань планетних досліджень. Тісний взаємозв'язок підтримує з Пулковською та іншими обсерваторіями. Споряджено експедиції для спостереження сонячного затемнення: острови Тихого океану (1965), Казахстан (1968), Мексика (1970), Камчатка (1971), Африка (1973). Було створено перший «Зведений каталог селеноцентричних положень 2580 базисних точок на Місяці» (І. В. Гаврилов, В. С. Кислюк). На виготовленому в 1967 р. фотометроспектрополяриметри вивчалися Марс, Юпітер, Сатурн. Науковими працівниками ГАО побудовано координатні системи в космічному просторі, досліджено обертання Землі, астрономічну рефракцію, рух зір та зоряних систем, оптичні характеристики газової й аерозольної складових атмосфер Марса, Юпітера, Сатурна, Урана, розраховано моделі планетних атмосфер. Результати цих досліджень мали велике значення для успішного використання космічних апаратів з вивчення тіл Сонячної системи. З 1983 до 1987 роки ГАО була головною установою в проекті «ВЕГА» – польоті до комети Галлея. У 1982 р. директор ГАО Я. С. Яцків був обраний віце-президентом Міжнародної астрономічної спілки,

що підтвердило високий рівень науково-практичних досліджень Головної обсерваторії [8].

Кримська АО. 30 липня 1945 р. Симеїзький філіал Пулківської обсерваторії перетворено на самостійний науковий заклад – Кримську астрофізичну обсерваторію (КрАО). На місці Симеїзької обсерваторії розгорнуто експериментальну станцію, на якій встановлено камери для спостереження штучних супутників Землі, лазерну установку «Інтеркосмос» для визначення відстані до супутників, 60-сантиметровий рефлектор Цейса. Директором Кримської обсерваторії було призначено академіка Г. А. Шайна (1892–1956) – одного з видатних астрономів ХХ ст. Коло його інтересів було широким: рух зір і обертання Галактики, природа сонячної корони, магнітного поля Галактики, походження зір і туманностей. Ці дослідження привертали увагу астрономів усього світу до обсерваторії в Симеїзі, а потім до КрАО. У 1952 р. директором Кримської обсерваторії став А. Б. Сєверний, майбутній академік. Під його керівництвом проводилися дослідження сонячних спалахів, магнітних полів на Сонці та зорях, дослідження з геосейсмології. З 1959 р. на супутниках і космічних станціях встановлено більше десяти приладів, виготовлених тут. У 1975 р. співробітники обсерваторії створили орбітальний сонячний телескоп – ОСТ-1, який був установлений на станції Салют-4. З цим телескопом працювали два екіпажі космонавтів. На станції АСТРОН з 1983 до 1989 року на орбіті за 200 000 км від Землі працював автоматичний зоряний телескоп із дзеркалом діаметром 0,8 м, виготовлений у Кримській обсерваторії разом з НВО ім. Лавочкина. Це найбільший космічний телескоп. На ньому в ультрафіолетовій частині спектра виконано спостереження зір, галактик, комети Галлея, Наднової 1987. Кримська обсерваторія має наукове обладнання і прилади, які дають змогу проводити дослідження від гамма-квантів до метрових радіохвиль. В обсерваторії працювали відомі астрофізики: І. С. Шкловський, В. Ф. Газе, С. Б. Пікельнер, Е. Р. Мустель, засновник фундаментальної електрофотометрії зір професор В. Б. Ніконов та відомий учений, фізик-спектроскопіст професор В. К. Прокоф'єв (1898–1993), чії розрахунки стали основою для наземних і космічних спектрографів. Так, у КрАО розробили й виготовили астрофізичні інструменти не лише для спостережень із Землі, а також із супутників, космічних апаратів і станцій. Починаючи з 1959 р. на супутниках серії «КОСМОС», «ПРОГНОЗ» та на апараті «Місяцехід-2» працювало близько десяти приладів, розроблених і виготовлених у Кримській обсерваторії. З 1988 р. КрАО бере участь у проєкті «СПЕКТР-УФ», що передбачав створення міжнародної орбітальної астрофізичної обсерваторії. У 1989 р. на міжнародній космічній станції «ФОБОС» встановлено прилад для вимірювання осциляцій сонячної

яскравості, виготовлений за участю співробітників обсерваторії. У співпраці з науковцями Росії, Італії, Німеччини інженери й конструктори КрАО працювали над проектом ультрафіолетового космічного телескопа Т-170 із дзеркалом діаметром 170 см та приладом для вивчення сонячних осциляцій для апарата МАРС-96. Сьогодні в КрАО п'ять наукових лабораторій: фізики Сонця, фізики зір і галактик, радіоастрономії, експериментальної астрофізики, гамма-астрономії.

Ужгородська станція спостережень ШСЗ створена в 1957 р. для забезпечення спостережень першого штучного супутника Землі (ШСЗ) під керівництвом М. В. Братійчук. 4 жовтня 1957 р. студенти і викладачі Ужгородського університету спостерігали перший супутник, причому перші спостереження серед мережі станцій були виконані в Ленінграді та Ужгороді. З того часу розпочалися регулярні візуальні та фотографічні спостереження. У 60-х роках розпочалося співробітництво Ужгородської станції спостережень ШСЗ та американських станцій спостережень. У 1969 р. на базі станції оптичних спостережень створено Лабораторію космічних досліджень, а у 70-х роках тут проводилися спостереження та фотографування далеких супутників і визначення їх точних положень, комети Когутека 1973f та Бредфілда 1974b. Найбільше кометних спостережень було виконано в 1986 р. над кометою Галлея. З кінця 70-х років регулярно спостерігаються геостаціонари. У 1985 р. в Ужгороді було встановлено лазерний далекомір ЛД-2. Лабораторія космічних досліджень в Ужгороді постійно співпрацювала і співпрацює з науковими установами США, Франції, Росії, КрАО, АО Київського університету [2].

Історія вітчизняних астрономічних досліджень має давні традиції й пройшла складний шлях розвитку від початкових уявлень про світ, систематичного опису явищ «книжниками» Київської Русі, популяризації вчення Коперника у Києво-Могилянській Академії до створення потужних наукових астрономічних закладів – обсерваторій – у Миколаєві, Одесі, Харкові, Криму, Львові, Києві (див. табл.).

Сьогодні в обсерваторіях десятки провідних науковців працюють над проблемами фізики Сонця, фото- та радіометрії, астрофізики, досліджують планети Сонячної системи, галактики та далекі пульсари, збагачуючи знання людини про навколишній світ.

Вітчизняні астрономічні обсерваторії

Обсерваторія	Рік заснування
Обсерваторія Львівського університету	1769
Миколаївська астрономічна обсерваторія	1821
Обсерваторія Харківського університету	1826
Обсерваторія Київського університету	1836
Обсерваторія Одеського університету	1871
Симеїзька обсерваторія	1902
Полтавська гравіметрична обсерваторія	1926
Карпатська обсерваторія на горі Піп Іван	1939
Головна астрономічна обсерваторія НАН України	1944
Кримська астрофізична обсерваторія	1945
Ужгородська станція спостереження ШСЗ	1957

ЛІТЕРАТУРА

1. Астрономічна обсерваторія Київського університету імені Тараса Шевченка: 150 років / За ред. В. В. Тельнюк-Адамчук. – К.: ВПЦ Київ. ун-т, 1995. – 320 с.
2. Братійчук М. В. 40 років Лабораторії космічних досліджень (1957–1997 роки). – Ужгород: УДУ, 1997. – 35 с.
3. Миколаївська астрономічна обсерваторія. – Миколаїв, 1996. – 4 с.
4. Могилко А. Д. О звездных картах и атласах, изданных в России и в СССР // Ист.-астроном. исслед. – М., 1961. – Вып. VII. – С. 147–180.
5. Очерки истории отечественной астрономии: С древнейших времен до начала XX века / Гребеников Е. А., Огородников К. Ф., Климишин И. А. и др. – К.: Наук. думка, 1992. – 512 с.
6. Позигун В. А. Астрономическая обсерватория Одесского государственного университета. – Одесса, 1996. – 32 с.
7. Полтавская гравиметрическая обсерватория. – К.: Наук. думка, 1986. – 72 с.
8. 50 років Головної астрономічній обсерваторії / За ред. Я. С. Яцків. – К.: ГАО НАН України, 1994. – С. 12–148.
9. Святский Д. О. Очерки истории астрономии в Древней Руси. – Ч. 2. // Ист.-астроном. исслед. – М., 1962. – Вып. III. – С. 9–83.

10. Фролов Б. А. К истокам первобытной астрономии // Природа. – М.: Наука, природа. – 1977. – № 8. – С. 96–106.

11. Хижняк З. И. Киево-Могилянская академия. – К.: Вищ. шк., 1988. – 268 с.

12. Шпичка І. Дослідження змінних зір в Астрономічній обсерваторії Львівського університету // Наук. т-во ім. Т. Шевченка у Львові: Фіз. зб. – Львів: НТШ. – 1993. – Т. 7. – С. 402–408.