

175 РОКІВ АСТРОНОМІЧНІЙ ОБСЕРВАТОРІЇ КИЇВСЬКОГО УНІВЕРСИТЕТУ

Вступ. У 2020 році Астрономічній обсерваторії виповнюється 175 років. Ця дата пов'язана із закінченням будівництва головного корпусу обсерваторії (архітектор – Вікентій Беретті) та введення його в експлуатацію [1]. Слід нагадати, що, як структура університету, обсерваторія була в штаті університету з 1835 р., а її перший директор В.Ф. Федоров був призначений на цю посаду в грудні 1837 р.

Слід коротко нагадати стан науки і освіти, зокрема астрономічної, в Російській імперії в цей час. Російський імператор Олександр І у 1801 р. розпочав реформу державної системи освіти. Було створено комітет, який розробив проект широкомасштабних освітніх реформ. За зразком німецьких університетів було затверджено Статут імператорських університетів, розроблена система ординарних (основних) академічних посад, серед яких значилась і посада професора астрономії [2]. У складі університету разом з бібліотекою і ботанічним садом мала бути астрономічна обсерваторія, в якій студенти мали поєднувати теорію з практикою [3]. В цей період часу було засновано Дерптський (1802), Віленський (1803), Казанський (1804), Харківський (1805) університети. Дещо раніше було створено Московський (1755) університет. У 1821 р. в структурі військового відомства засновано Миколаївську морську обсерваторію, 1835 р. розпочалось будівництво Пулковської обсерваторії. Освітні реформи, створення університетів були викликані необхідністю підготовки кадрів для індустріалізації Російської імперії. До цього часу на посади інженерів, професорів університетів запрошувались іноземці, переважно вихідці з Німеччини [4]. Існуючі і новостворені навчальні заклади розпочали підготовку вітчизняних кадрів в університетах імперії. Для прикладу зауважимо, що два

перші директори Астрономічної обсерваторії були вихованцями всесвітньо відомого астронома, засновника Пулковської обсерваторії, директора Дерптської обсерваторії академіка В.Я. Струве.

На початку 18 ст. розпочинаються широкомасштабні роботи з визначення за допомогою астрономічних спостережень географічних положень різних міст Росії. Струве 1816 р. на замовлення Ліфляндського економічного товариства виконує роботи зі створення топографічної карти Ліфляндської губернії. Йому вдалося виконати цю першу геодезичну роботу так, що вона була віднесена знавцями до кращих таких робіт і стала зразком практичної астрономії [5]. Впродовж тривалого часу астрономо-геодезичні роботи займають важливе місце у планах багатьох спеціалістів-астрономів.

Також слід зазначити, що впродовж 19 ст. і першої половини 20 ст. у штаті Астрономічної обсерваторії була посада директора, астронома-спостерігача (не весь час) і нечисленна обслуга. Тому історія обсерваторії переважно є історичними відомостями про наукову і педагогічну діяльність її директора.

Перший директор Василь Федорович Федоров, народився 1802 р., був вихованцем дитячого будинку у Петербурзі. Його батьки і дата народження невідомі. На жаль ми не маємо його портрета чи фото. Після закінчення курсу середнього навчального закладу у виховному будинку, він вступив в Дерптський (Тартуський) університет, де кафедру астрономії очолював уже широко відомий В.Я. Струве. Згодом Струве писав, що Федоров в Дерпті «виявив відмінні успіхи в науках математичних і астрономічних». 1827 р. Федоров В.Ф. закінчив Дерптський університет і був залишений при ньому на два роки для наукової роботи під керівництвом В.Я. Струве. У 1829 р. бере участь в експедиції Паррота, яка вперше здійснила сходження на Арарат, найвищу вершину Закавказзя, що вважалася до того часу неприступною. В ході цієї експедиції Федоров визначив географічне положення вершин Арарату і ряду точок в його околиці, а також і висоту вершин [1]. Після повернення із Закавказзя Федоров в Дерпті займався

обробкою своїх спостережень, працював у Дерптській обсерваторії астрономом-спостерігачем а потім розпочав підготовку до нової експедиції. На нього було покладено визначення географічного положення багатьох пунктів Західного Сибіру в зоні від 50° до 60° північної широти. Маршрут експедиції охоплював територію від Оренбурга і Єкатеринбурга (нині Чкалов і Свердловськ) до Енісейська і Красноярська. У цій подорожі Федоров провів більше чотирьох років, визначивши за цей час положення 79 пунктів по широті і 42 по довготі.

Приїхавши до Києва у 1838 р., після призначення на посаду професора астрономії і директора обсерваторії, В.Ф.Федоров звернувся до Ради університету з поданням "Про потреби астрономічної обсерваторії" з переліком необхідних інструментів, умов, яким має відповідати будівля та розміщення обсерваторії. Він вважав запропоновані місця і розроблений В.Беретті (італійський архітектор, автор проектів Київського університету, Інституту благородних дівиць) попередній проект для будівництва обсерваторії неприйнятними. Рада погодилася з його пропозиціями і Федоров приступив до пошуків нового місця для Обсерваторії. Остаточо Беретті та Федоров зупинилися на місці військової фортеці XVIII ст. (на "пустопорожней земле в предместье Кудрявца, находящейся на небольшой возвышенности и окруженной с двух сторон старым крепостным валом"). Ця ділянка і є сучасною територією Обсерваторії, хоч її межі за 175 років зазнали змін.

Федоров В.Ф. був добре знайомий з облаштуванням Дерптської обсерваторії, проектом Пулковської обсерваторії і основні елементи їх проектів було впроваджено у проект будівництва Астрономічної обсерваторії Київського університету. Крім особистих розмов, між В. Струве та В. Федоровим велася велика переписка, в якій уточнювалися різні питання, пов'язані з будівництвом обсерваторії і підбору для неї інструментів.

У 1838 р., за клопотанням Федорова, при університеті в одній з орендованих

будівель на Печерську, був влаштований астрономічний кабінет. У ньому були розміщені годинники, хронометри і різні прилади, передані з Кременецького ліцею, а також придбані в різних місцях. Окрім того, в кабінеті знаходилися наочні посібники: зоряні карти, глобуси, таблиці і т. п. Тут же знаходилася бібліотека з книгами астрономічного змісту, основним фондом якої були книги з бібліотеки видатного німецького астронома Ольберса (1758-1840), що містила унікальні раритети: прижиттєві видання Коперника (1542 р.), Ньютона, Декарта, багато інших видань, що складають велику наукову та історичну цінність. За час існування Обсерваторії завдяки традиційному для астрономічних установ книгообмінові накопичено та зібрано близько 30 тис. томів унікальних видань.

Також, за клопотанням Федорова, для розміщення замовлених інструментів у 1841 р. у дворі одного з університетських дворів був побудований дерев'яний павільйон. Влітку того ж року Федоров був відряджений до Мюнхена для отримання виготовлених для обсерваторії інструментів. Федоров привіз 9-дюймовий рефрактор Фраунгофера, меридіанний коло, великий пасажний інструмент, годинники, хронометри і ряд інших дрібних приладів. При доставці інструментів до Києва рефрактор для навчальної мети було встановлено в побудованому для нього павільйоні, а решта великих іструментів залишалися в ящиках надалі до завершення будівництва обсерваторії.

Як згадувалось вище, архітектором будівлі обсерваторії був В. Беретті, після смерті якого у 1842 р. будівництвом безпосередньо керував його син О. Беретті. Будівництво обсерваторії розпочалось у 1842 р. і завершилось у лютому 1845 р., але через необхідність виконати підрядчиком деякі доробки вона була прийнята університетом лише у жовтні цього ж року. Федоров прийняв обсерваторію у своє відання після звільнення від обов'язків ректора університету у лютому 1847 р.

У новій обсерваторії на двоповерховій будівлі була влаштована вежа (рис. 1.), в якій встановлено рефрактор. Меридіанне коло і пасажний інструмент

перебували в павільйонах з східного та західного боків головної будівлі. Решта приладів були розміщені в будівлі обсерваторії.

На початковому етапі своєї роботи Федоров приділяв основну увагу педагогічній діяльності. До 1854 р. він один викладав астрономічні курси в університеті. Читання лекцій в середньому займало у нього близько шести годин на тиждень. Крім того, Федоров керував практичними заняттями студентів на обсерваторії. Наукова робота велась епізодично, в основному проводились спостереження визначних астрономічних явищ - сонячних затемнень 1842 р., 1851 р. та інш. [1] .

Після хвороби у 1855 р. В.Ф. Федоров раптово помер і на посаду директора Обсерваторії було обрано **Андрія Петровича Шидловського** (1818-1892) - вихованця Харківського університету, який пройшов школу практичної астрономії у Тарту та Пулкові і мав хист до педагогічної роботи. Прийнявши обсерваторію 1856 р. Шидловський дійшов висновку про її незадовільний стан і зміг переконати керівництво Університету в необхідності її оновлення. Велику допомогу в цьому надав знаменитий хірург М.І. Пирогов, на той час попечитель Київського навчального округу.

Найважливішим результатом зусиль Шидловського з реконструкції обсерваторії стало зведення нової башти рефрактора у південно-західній частині території замість старої на будинку обсерваторії та відновлення рефрактора [1]. До кінця 1862 р. рефрактор став кращим інструментом обсерваторії, придатним для серйозної наукової роботи (рис. 2).

Шидловського було звільнено 1868 р. за вислугою терміну служби і Рада університету 1869 р. обрала директором обсерваторії М.Ф. Хандрикова. **Митрофан Федорович Хандриков** (1837-1915) був найвидатнішим київським астрономом кінця XIX - початку XX ст. Численні наукові роботи створили йому репутацію одного з провідних астрономів, а написані ним навчальні посібники користувалися у свій час широкою популярністю та відіграли помітну роль у

поширенні астрономічних знань [6]. З 1888 р. мав звання заслуженого професора, 1896 р. його обрано членом-кореспондентом АН, 1910 р. отримав чин таємного радника (рис. 3).

Після ознайомлення з обсерваторією Хандриков у квітні 1870 р. подав детальний опис стану Обсерваторії та пропозиції щодо її розвитку. За Хандрикова було замовлено у Німеччині першокласний меридіанний інструмент. З цим інструментом протягом сторіччя пов'язані спостереження зірок для створення високоточної системи координат на небі, особливо інтенсивні у 70-80-х роках XIX ст., на початку XX ст. Вони стали вагомим внеском української астрономії у те, що ми тепер називаємо небесною системою координат.

Для нового меридіанного кола було збудовано прибудову з західної сторонни головної будівлі (рис. 4). Протягом трьох подальших десятиліть Хандриковим були зроблені й інші придбання, які сприяли подальшому зміцненню матеріальної бази для наукової та навчальної роботи. Найважливіші з них - новий телескоп-рефрактор фірми Репсольда. 1900 року було завершено спорудження нової башти для нього. 1895 р. вдосконалено старий пасажний інструмент Ертеля та споруджено павільйон для нього, переплановано другий поверх будівлі Обсерваторії.

1890 р. Хандриков вийшов на пенсію, але продовжував виконувати обов'язки професора астрономії та завідуючого Обсерваторією. Помер 1915 р., похований на Лук'янівському цвинтарі. Могила зі скульптурною композицією та огорожею добре збереглася до нашого часу (дільниця № 17). Залишив після себе низку монографій: тритомну "Система астрономии" (1875-1877), "Очерки теоретической астрономии" (1887), "Описательная астрономия" (1886), "Курс сферической астрономии" (1889), курс математичного аналізу "Курс анализа" (1887), "Теория эллиптических функций" (1903), "Элементы математического анализа" (1904-1906), тритомний "Анализ бесконечно малых" (1905-1908).

Хандриков був відомим художником, а його портрет, роботи відомого художника Рокачевського написаний маслом вдалося придбати 1961 р. і він зараз зберігається в Обсерваторії.

1897 року професором астрономії і геодезії, а у 1901 р. і завідувачем Обсерваторії став вихованець М.Ф. Хандрикова **Роберт Пилипович Фогель** (1854-1920) [7]. Він закінчив Київський університет 1886 року, обіймав посаду астронома-спостерігача, яка звільнилась після виходу на пенсію Фабриціуса. Всі його наукові праці стосуються теорії визначення орбіт. Фогель написав кілька підручників, зокрема, "Курс сферической астрономии" (1910), "Основы теоретической астрономии" (1913), "Описательная астрономия" (1909, 1919). Перший переклад відомої "Краткой истории астрономии" А. Беррі побачив світ 1909 року за його редакції.

З 1920 р. по 1923 р. тимчасово керівництво Обсерваторією було покладено на М.П.Диченка, а 1923 р. директором обсерваторії та завідувачим кафедрою астрономії був призначений **Сергій Данилович Чорний** (1874-1956), професор Варшавського університету, вихованець нашого університету [8]. Як і М.Ф.Хандриков та Р.П.Фогель, він в основному займався питаннями теоретичної астрономії. У дослідженнях з теоретичної астрономії брав участь також І.Г.Іллінський (1887-1968), що працював з 1919 р. обчислювачем, а пізніше - Іван Іванович Путилін (1893-1969), астроном-спостерігач у 1934-1939 рр. С.Д. Чорним організовано нові для Обсерваторії регулярні спостереження сонячних плям і факелів, дослідження змінних зір.

Незадовго до початку другої світової війни Обсерваторію та кафедру астрономії очолив проф. **Сергій Костянтинович Всехсвятський** (1905-1984), випускник Московського університету, з іменем якого пов'язано початок систематичних широкопланових досліджень в напрямку кометної, сонячної та сонячно-земної фізики (рис. 5) [9]. На цей час він був уже відомим астрономом, мав досвід наукової та педагогічної роботи, був науковим працівником

Астрономічного інституту ім. Штернберга, викладав, працював у Пулковській обсерваторії. Основні його роботи присвячені кометній астрономії та сонячно-земній фізиці. З 1935 р. він доктор фіз.-мат. наук.

Обійнявши посаду директора обсерваторії Всехсвятський енергійно взявся за пошуки можливостей для зміцнення її матеріальної бази, збільшення штату та розвитку наукової роботи. За підтримки університету та Народного комісаріату освіти України йому досить швидко вдалося досягти значних успіхів. Істотно збільшилася, з чотирьох до тринадцяти, кількість працівників Обсерваторії. Всехсвятський запрошує на роботу в Астрономічну обсерваторію відомих і молодих науковців, серед них Д.В. Пясковський, Є.М. Земанек, Г.М. Сергеева, А.О.Яковкін, М.А.Яковкін, В.П. В.П.Конопльова, О.Ф.Богородський.

Наукова робота велася у трьох основних напрямках, з яких тільки один - визначення положень зір з меридіанних спостережень - був для обсерваторії традиційним. Новою для Обсерваторії проблемою було вивчення фізичних процесів у сонячній атмосфері та механізмів їх впливу на геофізичні явища. Інший новий напрямок складали дослідження малих тіл Сонячної системи, зокрема, вивчення комет, як індикаторів сонячної активності. Активна наукова діяльність досить швидко призвела до результатів. У ці роки було виконано та захищено кандидатські дисертації І.Г. Колчинським (1947), В.П. Конопльовою (1949), А.А. Горинею (1953), М.А. Яковкіним (1954), М.В. Стешенком (1955), В.К. Дрофою (1955), Є.В. Сандаковою (1956) та інш.

Друга світова війна порушила роботу обсерваторії. З початком війни майже весь чоловічий склад працівників було мобілізовано. Основне наукове устаткування евакуювали до Уфи, а далі - до Свердловська, де Всехсвятський організував роботу невеликого колективу Київської обсерваторії за програмою Служби Сонця. У Києві залишилося кілька працівників, непридатних для служби у війську. На початку 1942 р. Обсерваторію було передано у відання німецьких військово-повітряних сил (Luftwaffe Wetterdienst). Восени 1943 р. німецька

окупаційна влада наказала евакуювати Обсерваторію разом з Wetterdienst на захід. Прислані контейнери для бібліотеки та наукового обладнання співробітники заповнили бруктом та мотлохом, а самі працівники розійшлися. Таким чином вдалося врятувати унікальні інструменти та бібліотеку зі старовинними виданнями.

Восени 1943 р. тимчасово виконуючим обов'язки директора Обсерваторії було призначено **Юрія Дмитровича Соколова** (1896-1971), який очолював Обсерваторію у часи окупації [10]. Чл.-кор. АН Соколову ми завдячуємо збереженням Обсерваторії, її бібліотеки та інструментів у часи лихоліть війни. Ю.Д.Соколов був видатним математиком і механіком, людиною незламної громадянської мужності. Він чим міг допомагав переслідуваним НКВС у 30-х рр., переховував на території Обсерваторії євреїв під час окупації. Уже в останні роки життя, 1969 р., підписав широковідомий в історії українського національно-визвольного та демократичного руху лист-протест проти арештів українських дисидентів. Серед підписантів був цвіт українського науково-технічного та творчого інтелекту (всього півтори сотні підписів). Спеціальним наказом ректор О.М.Русько відзначив заслуги Ю.Д.Соколова у збереженні Обсерваторії і запропонував йому передати справи Всехсвятському, який повернувся зі Свердловська у першій половині 1944 р.

На початку 1945 р. широко відзначено сторічний ювілей установи. Ювілейний комітет очолив нарком освіти П.Г.Тичина, уряд УРСР видав з цієї нагоди спеціальну постанову, яка регулювала статус і територіальні питання Обсерваторії (підписана М.Хрущовим).

С.К.Всехсвятський після закінчення війни до 1952 р. продовжував керувати обсерваторією і до 1982 р. - кафедрою астрономії. Після створення Головної Астрономічної обсерваторії АН УРСР частина кваліфікованих працівників університетської обсерваторії перейшли на роботу до неї. Серед них слід згадати Ш.Г. Горделадзе, І.Г. Колчинського, В.П. Конопльову, А.А. Гориню.

Директором ГАО у 1952 р. було обрано працівника Астрономічної обсерваторії університету А.О. Яковкіна.

Від 1953 р. до 1972 рр. Обсерваторію очолював **Олександр Федорович Богородський** (1907-1984) - випускник педінституту у Ростові-на-Дону, аспірант Г.А. Тихова, науковець лабораторії астрофізики інституту ім. Лесгафта (Ленінград), докторант Пулковської обсерваторії [11]. У 1944 р. за запрошенням С.К. Всехсвятського він працював у Київській Астрономічній обсерваторії, з 1945 р. - доцент, а згодом - професор кафедри астрономії. Наукові інтереси - теоретична астрофізика, загальна теорія відносності і її застосування в астрономії.

Очоливши обсерваторію О.Ф. Богородський зосередив свою увагу на зміцненні її інструментальної бази та підвищення теоретичного рівня робіт, що виконувалися тут. У 1952-1954 рр. силами співробітників обсерваторії М.Я. Яковкіна, П.М. Полупана, М.В. Стешенка було створено дифракційний спектрограф, що дозволило розпочати спектральні дослідження активних сонячних утворень і створило умови для виконання низки цікавих спостережних і теоретичних робіт з фізики Сонця (рис. 6). У 1956-1957 рр. Астрономічна обсерваторія активно готується до участі у важливому науковому проєкті – Міжнародному геофізичному році (МГР). В цей час було збудовано дві заміські спостережні бази обсерваторії (с. Трипілля, с. Лісники), замовлено апаратуру, розроблено методику та підготовлено спеціалістів для проведення спостережень. В рамках МГР з 1957 р. співробітники обсерваторії та радіофізичного факультету розпочали фотографічні та радіолокаційні спостереження метеорів. Ці роботи стали початком нового наукового напрямку в університеті, який успішно розроблявся протягом багатьох років.

Крім цього, обсерваторія придбала новий стандартний фотосферно-хромосферний телескоп АФР-2, що дало їй можливість стати однією з базових станцій Служби Сонця СРСР. Був модернізований також один з основних інструментів обсерваторії – меридіанне коло, внаслідок чого

результати спостережень на ньому стали основою кількох каталогів положень зір. У 1957 р. за розпорядженням Мінвузу при Астрономічній обсерваторії створено станцію візуальних спостережень штучних супутників Землі, яка більше 30 років забезпечувала ефемеридну службу ШСЗ. Співробітники обсерваторії під керівництвом О.К. Осипова і М.Я. Чернеги проводили фотографічні, фотометричні спостереження супутників за міжнародними та загальносоюзними програмами. З 1963 р. Астрономічна обсерваторія організувала спостереження дотичних покрив зір Місяцем в експедиційних умовах. Участь студентів у цих роботах покращувало підготовку спеціалістів-астрономів в університеті.

Важливим моментом у розвитку обсерваторії стало надання їй Постановою Ради Міністрів СРСР у 1969 році статусу наукової установи, що сприяло закріпленню у штаті провідних науковців, відзначилось на подальшій діяльності наукового колективу.

О.Ф. Богородський за станом здоров'я у 1972 р. залишив посаду директора, продовжуючи роботу в університеті на посаді професора кафедри астрономії. Директором обсерваторії було призначено доцента П.Р. Романчука. **Павло Родіонович Романчук** народився 11 березня 1921 р. в с. Засулля Роменського р-ну Сумської області, у 1939 р. поступив у Херсонський педагогічний інститут, але через місяць був призваний у армію [12]. Проїшов усю війну, за героїзм при форсуванні Дніпра удостоєний звання Героя Радянського Союзу. Після війни, у 1946 р., поступив на фізичний факультет Київського університету. Після закінчення працював викладачем фізики, а у 1957 р. поступив у аспірантуру на кафедру астрономії університету. З 1963 р. працював викладачем кафедри експериментальної фізики університету, з 1970 р. викладачем кафедри астрономії.

Після призначення у 1972 р. директором обсерваторії П.Р. Романчук доклав значних зусиль для розвитку нових наукових напрямків і зміцнення

матеріальної бази обсерваторії. Ще у 1969 р. за його ініціативи було отримано фінансування робіт з прогнозування сонячної активності і було створено науково-дослідну групу з цього напрямку. Протягом наступних років Астрономічна обсерваторія отримала фінансування за урядовими постановами (чотири теми за постановами ДКНТ СРСР та Ради Міністрів України) для розвитку цього наукового напрямку. У 1977 р. було завершено будівництво нової спостережної станції в с. Пилиповичі.

Наприкінці 1987 р. на посаду директора призначено В.В.Тельнюка-Адамчука, фахівця в області фундаментальної астрометрії. **Володимир Володимирович Тельнюк-Адамчук** народився 4 листопада 1936 р. у с. Іскрівка Якимівського району Запорізької області [13]. Закінчив металургійний факультет Київського політехнічного інституту (1958) та механіко-математичний факультет Київського університету (1965). З 1958 по 1962 рік працював на Ново-Краматорському машинобудівному заводі, а з 1962 - почав працювати в Астрономічній обсерваторії. Ним заново опрацьовані меридіанні спостереження Фабриціуса та створено зведений каталог положень та власних рухів 520 близполюсних зір. Під його керівництвом була закінчена міжнародна робота київських астрономів по об'єднанню каталогів програми "Яскраві зорі" у Зведений каталог положень та власних рухів 5115 яскравих зір всього неба у системі FK5.

Після звільнення С.К. Всехсвятського з посади директора Астрономічної обсерваторії відбулось фактичне розділення наукових колективів обсерваторії і кафедри. На кафедрі розроблялись проблеми кометної астрономії, дослідження сонячної корони, явищ в навколоземному космічному просторі. У 70-х роках на спостережній станції в с. Лісники встановлено два дзеркальних телескопи АЗТ-8 та АЗТ-14, на яких, в основному, ведуться спостереження малих тіл сонячної системи (рис. 7).

З метою концентрації зусиль на розробці актуальних проблем астрономії,

за наказом ректора університету, впродовж 1986-1987 рр. відбувається об'єднання наукових підрозділів обсерваторії і кафедри астрономії. Частина наукових співробітників кафедри було переведено в штат Астрономічної обсерваторії (В.Г. Іванчук, К.І. Чурюмов, С.І. Мусатенко та інш.).

В ці ж роки в штат обсерваторії було зараховано групу теоретиків, які під керівництвом К.А. Пірагаса в Інституті стандартизації та метрології України Держстандарту СРСР, займались проблемами релятивістської астрофізики (В.І. Жданов, С.Л. Парновський, Ю.М. Кудря, О.М. Александров). Також штатним співробітником обсерваторії стала відомий спеціаліст з позагалактичної астрономії В.Ю. Караченцева.

Таким чином, у 90-х роках минулого сторіччя сформувались наукові напрямки, а відповідно до них і структура обсерваторії, які залишаються стабільними і на початку 21-го століття, а саме: фундаментальна астрометрія та малі тіла сонячної системи; астрофізика; сонячна активність та сонячно-земні зв'язки.

У листопаді 2001 р. Вченою Радою університету директором Астрономічної обсерваторії обрано д.ф.-м.н. Б.І. Гнатика. **Богдан Іванович Гнатик** народився 22 січня 1952 р. в с. Бережанка Борщівського району Тернопільської області. Закінчив фізичний факультет Львівського державного університету, працював в Інституті прикладних проблем механіки і математики НАН України (м. Львів). Його основні наукові інтереси зосереджено в галузі космічної газодинаміки та астрофізики високих енергій. З приходом Б.І. Гнатика на Обсерваторії започатковано новий науковий напрямок – астрофізика високих енергій.

У 2004 р. наказом ректора, за рішенням Вченої ради університету, Астрономічну обсерваторію реорганізовано у науково-дослідну лабораторію “Астрономічна обсерваторія” зі зміною статусу та структури. Зокрема, обсерваторію приєднано до кафедри астрономії та фізики космосу фізичного

факультету на правах структурного підрозділу. Низка установ, в основному Астрономічних обсерваторій, надіслали ректору університету свої звернення про необхідність скасування цього рішення.

2008 р. Вчена рада університету за клопотанням Вченої ради фізичного факультету університету прийняла ухвалу про відновлення статусу Астрономічної обсерваторії і ректор Губерський Л.В. видав наказ про її реорганізацію в окремий підрозділ університету. Наприкінці 2008 р. директором Астрономічної обсерваторії обрано канд. фіз.-мат. наук Єфіменка В.М.

Слід нагадати основні наукові результати науковців-астрономів університету:

- Астрометристи університету виконали сотні тисяч спостережень зірок, комет, планет (В.І.Фабриціус, М.П.Диченко, В.К.Дрофа, М.Я.Чернега, В.В.Тельнюк-Адамчук), створили десятки позиційних каталогів, зокрема сучасних високоточних каталогів координат позагалактичних радіоджерел - носіїв міжнародної системи відліку на небі.

- Університетські геліофізики, починаючи з 1930-х рр., виконали низку високоякісних спостережень сонячної корони, споряджаючи численні експедиції у райони повних сонячних затемнень. Географія експедицій охоплює весь світ від островів Полінезії до арктичних пустель узбережжя Льодовитого океану. Саме в Університеті вперше впритул підійшли до розуміння природи сонячної корони: наприкінці 50-х років під керівництвом проф. С.К. Всехсвятського було розроблено концепцію динамічної корони (Є.О.Пономарьов), що згідно Ю. Паркеру (США) дістала назву "сонячного вітру".

- Спостерігаючи у 60-х рр. Юпітер з телескопом Обсерваторії проф. С.К. Всехсвятський вперше висловив здогадку, про наявність у Юпітера кілець (подібних до Сатурнових). Польоти американських міжпланетних космічних апаратів "Voyager-1" та 2 підтвердили блискучий висновок українського вченого, а наземні спостереження Урана та Нептуна показали наявність кілець у них.

- Зростання інтересу до вивчення впливу сонячної активності на геофізичні, біологічні та метеорологічні явища, необхідність забезпечення радіаційної безпеки космічних польотів висувають Обсерваторію на початку 70-х років в коло провідних центрів з досліджень закономірностей сонячної циклічності та сонячно-земних зв'язків. Вивчалася природа глобального та локального геліомагнетизму, сонячних спалахів, статистичні закономірності виникнення та еволюції активних явищ на Сонці. Розроблені в АО прогностичні методи використано в оперативному прогнозуванні індексів сонячної активності для наукових та практичних потреб.

- Астрономи Університету брали участь у наземному забезпеченні космічних місій до комети Галлея (ВЕГА), до Марса (Фобос). Науковці відрили дві комети (К.І. Чурюмов, С.І. Герасименко). Виготовлені київськими астрономами прилади працювали на борту космічних апаратів серії "Інтеркосмос", "Метеор", Київський університет успішно брав участь у роботах за космічними проектами "Попередження", "Інтербол" та ін.

- Окремо коротко слід зупинитися на наукових дослідженнях співробітників кафедри астрономії. Початок епохи інтенсивного вивчення навколоземного космічного простору було покладено запуском першого штучного супутника Землі в 1957 році. Один із основних напрямів робіт, які виконувалися лабораторією фізики космосу кафедри астрономії та фізики космосу, визначився ще в період проведення Міжнародного геофізичного року (МГР, 1957–1958 рр.) – дослідження полярних саяв та іоносфери Землі. Експедиції співробітників кафедри в полярні широти (Якутія, бухта Тіксі, о. Мостах) споряджалися переважно на зимові сезони і в наступні роки. Тривалі систематичні фотографічні спостереження полярних саяв стали основою подальшого ґрунтового вивчення фізики, морфології та динаміки полярних саяв, як оптичного прояву геомагнітних збурень та взаємодії авроральних частинок з верхньою атмосферою Землі.

З 1996 р. геофізичні дослідження (магнітне поле, озоновий шар, іоносфера) здійснюються на українській антарктичній станції Академік Вернадський. Співробітники кафедри взяли активну, а іноді і ключову, участь у поверненні України до Антарктики, до антарктичних досліджень і вивчення іоносфери та магнітосфери у полярних регіонах. Так завідувач лабораторії фізики космосу Г.П.Міліневський був першим керівником станції Академік Вернадський під час першої зимівлі і приймав станцію Фарадей від Британської антарктичної служби, підіймав прапор України над станцією 6 лютого 1996 року (рис. 8). Головними сучасними напрямками досліджень на антарктичній станції Академік Вернадський є фізика атмосфери та ближнього космосу, фізика озонового шару, метеорологія та клімат, гідрологія, дослідження вікового ходу геомагнітного поля, сейсмоакустичні дослідження, гляціологія, екологія, моніторинг навколишнього середовища, біологія, медико-фізіологічні дослідження (див. наприклад [14 – 15]). Дослідження озону над Антарктикою стимулювали створення силами наших співробітників пункту озонометричних спостережень у Києві. Астрономи давно напрацювали спеціальні методи досліджень спектральної прозорості атмосфери та врахування її впливу на результати астрономічних спостережень, чим заклали основи так званих дистанційних методів досліджень земної атмосфери. Сучасні засоби таких досліджень засновані на вимірюваннях спектрального потоку сонячного випромінювання, що досягає поверхні Землі (наземні засоби) або ж відбитого від земної поверхні та розсіяного у атмосфері (зі штучних супутників Землі).

Дослідження оптичних характеристик земної атмосфери, зумовлених аерозолем, та вмісту, динаміки і характеристик аерозольних частинок у атмосфері над Києвом, а пізніше й над іншими регіонами України, розпочалися в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка у 2008 р. із заснування у Києві спостережної станції мережі AERONET/PHOTONS. Це було зроблено спільними зусиллями кафедри астрономії та фізики космосу і

Астрономічної обсерваторії КНУ та Головної астрономічної обсерваторії НАН України за допомоги Лабораторії оптики атмосфери університету Лілль (Франція).

- У 2006 р., в рамках проекту “Створення та підтримка комп’ютерного центру обробки даних супутникових спостережень місії ІНТЕГРАЛ”, спільно з кафедрою астрономії, кафедрою квантової теорії поля фізичного факультету університету, Інститутом теоретичної фізики НАНУ, Женевською обсерваторією та INTEGRAL Science Data Center (Швейцарія) створено ВІРГО-обсерваторію. ВІРГО – забезпечує доступ до сучасних спостережень космічних рентгенівських та гама-телескопів і відкриває можливість використання даних космічних місій для наукових досліджень в галузі космомікрофізики, астрофізики високих енергій та ін. Дослідження з релятивістської астрофізики, фізики високих енергій виконувались у рамках цільової комплексної програми наукових досліджень НАН України “Астрофізичні і космологічні проблеми прихованої маси і темної енергії Всесвіту”. Результати цих досліджень удостоєні державної премії України з науки і техніки 2014 р. за роботу “Будова та еволюція Всесвіту на галактичних та космологічних масштабах, прихована маса і темна енергія” (у складі колективу українських астрономів Жданов В.І.) та двох премій Президента України для молодих вчених (Федорова О.В., 2012 р. і Мельник О.В., 2014 р.).

- Університет виступив ініціатором та організатором приєднання України до Міжнародної наукової програми СТА (Cherenkov Telescope Array) та складає основу Українського консорціуму в ній (у 2015 р. Україну прийняли дійсним членом до міжнародної СТА-колаборації). Проект СТА має винятково важливе значення для розвитку не тільки для астрофізики високих енергій, але й фізики фундаментальних взаємодій, оскільки його проблематика включає як астрофізичні задачі, так і пошуки частинок темної матерії, перевірку дотримання Лоренц-інваріантності, пошук гама-променів від джерел гравітаційних хвиль,

тощо.

- Серед важливих наукових подій останнього часу безумовно є участь працівників обсерваторії у реалізації наукового проекту Європейського космічного агентства “ROZETTA”.

У 2003 р. Європейська Космічне агентство прийняло рішення направити космічний апарат до комети Чурюмова-Герасименко (67P/Churyumov–Gerasimenko), яка була відкрита 23 жовтня 1969 року співробітниками університету К. Чурюмовим та С. Герасименко. Старт відбувся 2 березня 2004 р. Це перша комета, яку досягнув КА (6 серпня 2014 року), став її супутником і супроводжував через всю внутрішню Сонячну систему аж до 30 вересня 2016 року, коли закінчив своє існування на поверхні комети, передаючи на Землю науковий матеріал. На борту орбітального апарата “Rosetta” і на борту посадкового модуля було багато приладів (21) для комплексного дослідження ядра і навколоядерного простору комети впродовж тривалого часу. В ході космічного експерименту накопичено величезний обсяг даних та отримано важливі результати: детальна картографія та геологія ядра, фізичні властивості поверхні ядра та атмосфери, ізотопний склад речовини, взаємодія коми комети з сонячним випромінюванням, зміни в кометі під час наближення до Сонця і т.д. Виявилося, що ядро комети Чурюмова–Герасименко складається з двох частин (планетезималей), які мають дещо різні характеристики як за розміром ($4.1 \times 3.3 \times 1.8$ км та $2.6 \times 2.3 \times 1.8$ км), так і за складом. Завдяки вивченню комети Чурюмова–Герасименко стало зрозумілим, які процеси можуть приводити до руйнування кометних ядер. За оцінками керівників Європейського Космічного Агенства науковий проект “ROZETTA” став одним з найвизначніших наукових проектів останніх років (рис. 9).

За минулі 175 років астрономи університету зробили важливий внесок у дослідження в різних напрямках астрономічної науки, підготовку кваліфікованих кадрів. Так за роки після Другої світової війни

університет випустив більш ніж 670 фахівців-астрономів, серед випускників кафедри 38 докторів наук, 177 кандидатів, академік НАНУ, 3 чл.-кор. НАНУ та РАН, 7 лауреатів Державних премій УРСР та України. Астрономи університету отримують важливі наукові результати, які високо оцінюються світовою науковою громадськістю. Напередодні 175-річчя Астрономічна обсерваторія є всесвітньо-відомою науковою установою з сучасними науковими напрямками, кваліфікованим колективом науковців здатним вирішувати актуальні наукові проблеми сучасної астрономії (рис.10).

Список використаної літератури

1. Астрономічна обсерваторія Київського національного університету імені Тараса Шевченка. 150 років.- К.: ВПЦ “Київський університет”. - 1995. - 320 с.
2. Колесник В.Ф., Казакевич Г.М., Сокирко О.Г. та ін. Історія Київського університету у 2 т. за ред. Губерського Л.В., Патриляка І.К., Колесника В.Ф., Чуткого А.І. – К.: ВПЦ “Київський університет”. - 2019. –Т. 1. - 716 с.
3. Казанцева Л., Кислюк В. Київське вікно у Всесвіт. – К.: Наш час. – 2006. – 183 с.
4. Жилінська О.І. Науково-технічна діяльність у контексті самоорганізації. – К.: Парламентське видавництво. – 2010. – 552 с.
5. Литвинова Е.О. – Биографический очерк. В.Я. Струве. Его жизнь и ученая деятельность. – С.-Петербург: “Реверс”. – 1993. – 84 с.
6. Богородский А.Ф., Чернега Н.А. Митрофан Федорович Хандриков (1837-1915) // Историко-астрономические исследования. 1962. Вып. 8. С. 297-329.
7. Богородский А.Ф., Чернега Н.А. Роберт Пилипович Фогель (1859-1920) // Историко-астрономические исследования. 1966. Вып. 9. С. 211-234.
8. Осипов О.К. Сергій Данилович Чорний //Астрономічна обсерваторія Київського національного університету імені Тараса Шевченка. 160 років.- К.:

ВПЦ “Київський університет”. - 2005. - 260 с.

9. Зосимович І.Д. Сергій Костянтинович Всехсвятський // Астрономічна обсерваторія Київського національного університету імені Тараса Шевченка. 160 років.- К.: ВПЦ “Київський університет”. - 2005. - 260 с.

10. Соколов-Мандровський Б.Ю., Фільчакова В.П. Юрій Дмитрович Соколов // Астрономічна обсерваторія Київського національного університету імені Тараса Шевченка. 160 років.- К.: ВПЦ “Київський університет”. - 2005. - 260 с.

11. Осипов О.К., Хміль С.В. Олександр Федорович Богородський// Астрономічна обсерваторія Київського національного університету імені Тараса Шевченка. 160 років.- К.: ВПЦ “Київський університет”. - 2005. - 260 с.

12. Єфіменко В.М. Павло Родіонович Романчук//// Астрономічна обсерваторія Київського національного університету імені Тараса Шевченка. 160 років.- К.: ВПЦ “Київський університет”. - 2005. - 260 с.

13. Осипов О.К., Буромський М.І. Володимир Володимирович Тельнюк-Адамчук // Астрономічна обсерваторія Київського національного університету імені Тараса Шевченка. 160 років.- К.: ВПЦ “Київський університет”. - 2005. - 260 с.

14. Яцкив Я. С., Мищенко М. И., Розенбуш В. К., Шаховской Д. Н., Синявский И. И., Милиневский Г. П., Киселев Н. Н., Иванов Ю. С., Петухов В. Н., Данилевский В. А., Бовчалюк А. П. Проект “АЭРОЗОЛЬ-UA”: Дистанционное зондирование аэрозоль в земной атмосфере со спутника // Космічна наука і технологія. – 2012. – Т. 18, № 4. – С. 3 – 15.

15. Грицай А.В., Міліневський Г.П., Євтушевський О.М., Клекочук А.Р. Зміни в розподілі загального вмісту озону в атмосфері над Антарктикою // Український журнал дистанційного зондування Землі.— 2016. — № 10. — С. 1–14.

Резюме. У 2020 р. Астрономічна обсерваторія відзначає своє 175-річчя. Першим директором обсерваторії був вихованець засновника Пулковської обсерваторії, академіка В.Я. Струве, Василь Федорович Федоров під керівництвом якого здійснено вибір місця, розроблено проект (архітектор В. Беретті), завершено будівництво головного корпусу, замовлено основні астрономічні інструменти обсерваторії. Також він підготував і читав основні курси з астрономії і геодезії для студентів університету. Після нього в обсерваторії посаду професора астрономії та директора Астрономічної обсерваторії займали відомі астрономи А.П. Шидловський, М.Ф. Хандриков, Р.П. Фогель, С.Д. Чорний. Головним напрямом наукових досліджень з часу заснування обсерваторії до 40-х років ХХ століття були астрометрія і теоретична астрономія. З приходом в Київський університет у 1939 р. вже широко відомого астронома С.К. Всехсвятського разом з існуючими науковими напрямами розпочалися астрофізичні дослідження. Він започаткував тут вивчення малих тіл сонячної системи, фізики Сонця і сонячної активності, астрофізики, у тому числі теорії відносності. До найважливіших наукових здобутків астрономів університету слід віднести роботи з визначення орбіт небесних тіл, меридіанні спостереження зірок для створення та підтримки небесної системи координат, численні спостереження сонячних затемнень в результаті яких створено концепцію динамічної сонячної корони, спостереження кометних та метеорних явищ та створення їх моделей, застосування загальної теорії відносності в астрономії, розробку теорії гравітаційного лінзування, відкриття комет та участь у міжнародному науковому проєкті Європейського Космічного Агенства «Розетта» з досліджень комети Чурюмова-Герасименко.

Ключові слова: меридіанне коло, рефрактор, сонячне затемнення,

сонячна корона, комети, метеори, теорія відносності, гравітаційне лінзування, іоносфера

Єфіменко Володимир Михайлович, директор Астрономічної обсерваторії Київського національного університету імені Тараса Шевченка, канд. фіз.-мат. наук, ст. наук. співробітник.

02.07.2020

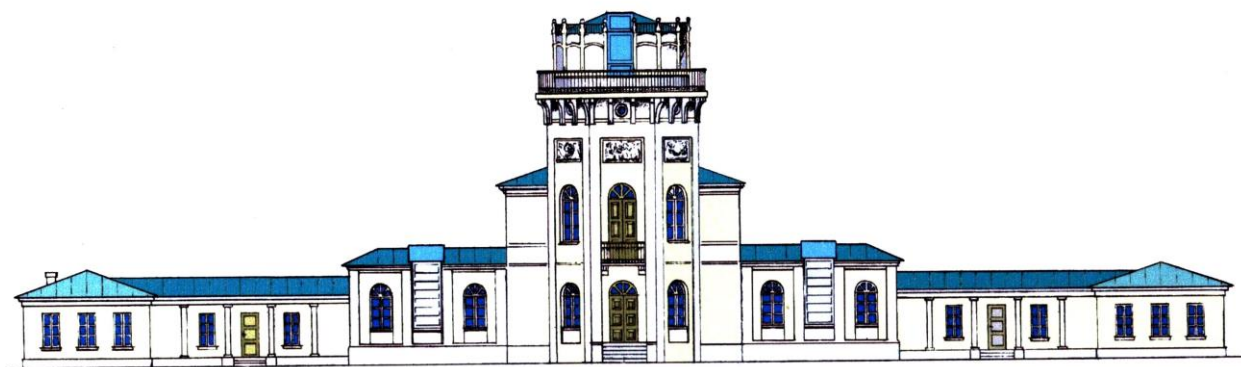


Рис. 1. Проект Астрономічної обсерваторії архітектора В. Беретті

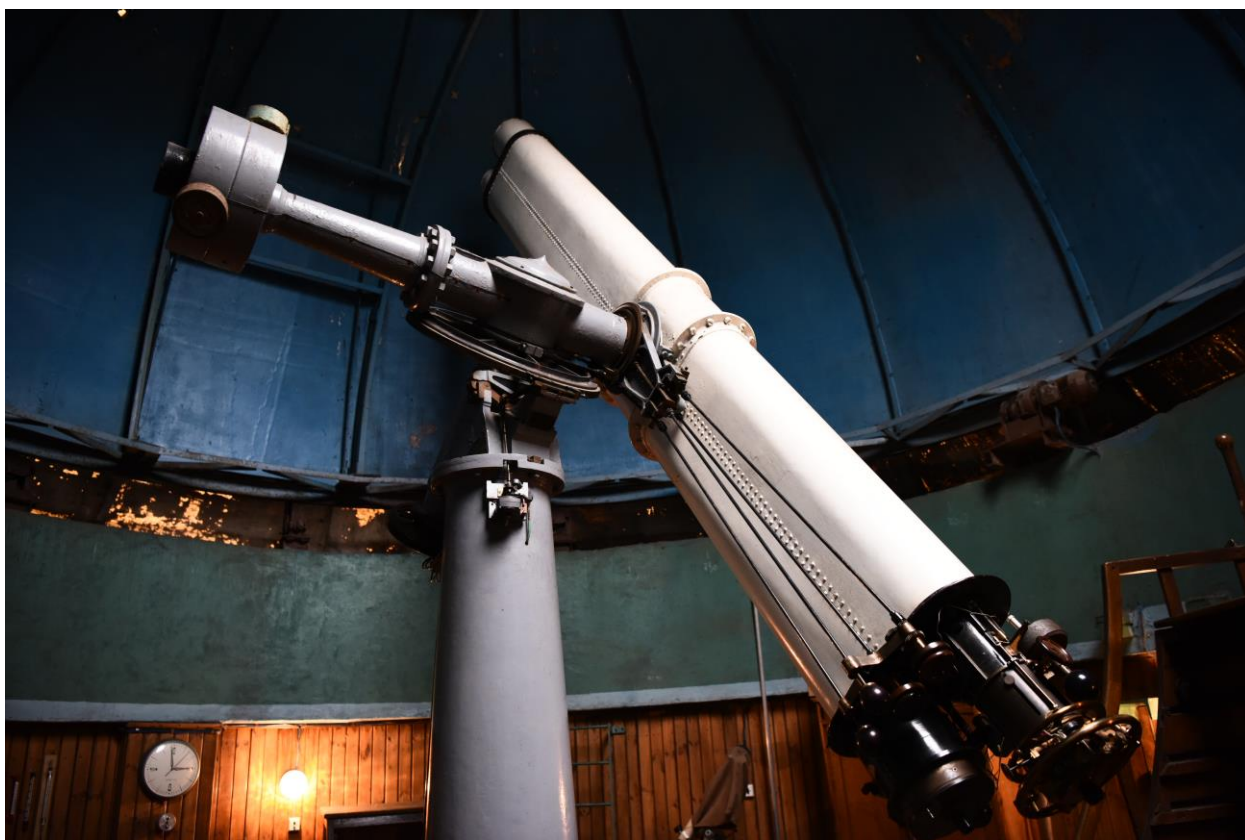


Рис. 2. Рефрактор обсерваторії (1862 р.)



Рис. 3. Професор Хандриков М.Ф. (1837 – 1915), директор Астрономічної обсерваторії з 1870 р. по 1901 р.



Рис. 4. Меридіанне коло обсерваторії, виготовлене у Гамбурзі (Німеччина) 1872 р.



Рис. 5. Професор Всехвятський С.К. (1905 – 1984), директор Астрономічної обсерваторії з 1939 р. по 1952 р.



Рис. 6. Горизонтальный соляный телескоп (1954 г.)

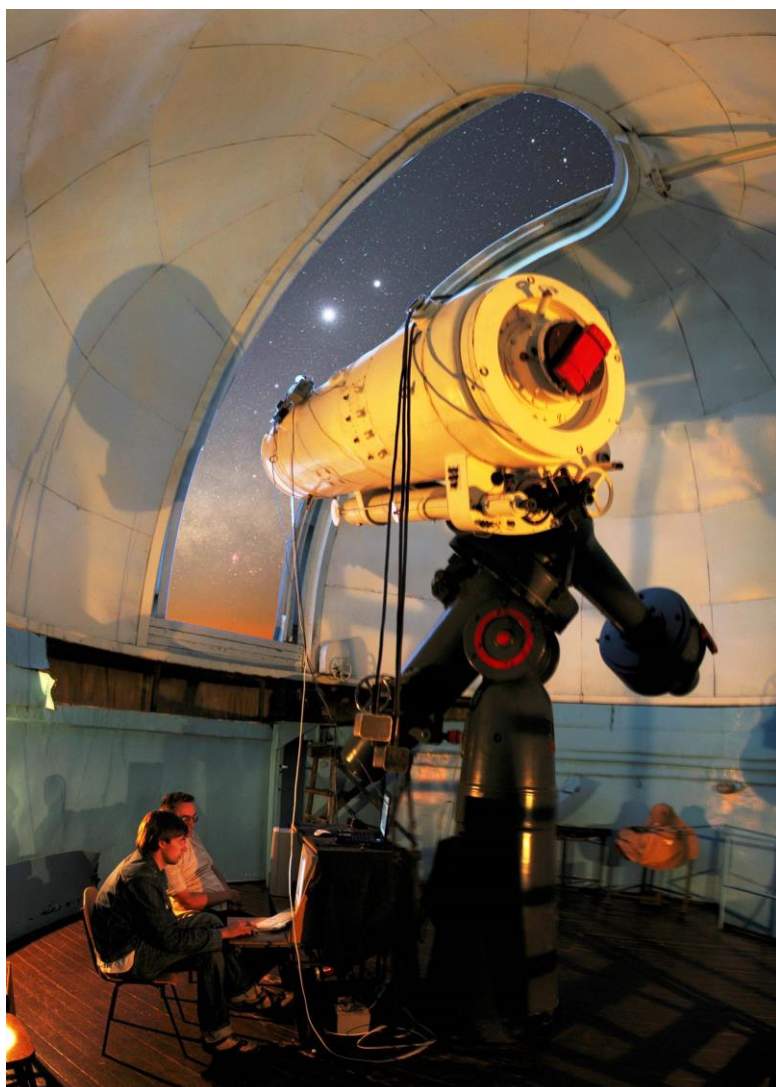


Рис. 7. Дзеркальний телескоп АЗТ-8 (діаметр дзеркала 70 см) встановлений на спостережній станції обсерваторії в с. Лісниках



Рис. 8. Підняття прапора України над станцією "Академік Вернадський"
6 лютого 1996 р.



Рис. 9. Сертифікат Європейського Космічного Агенства Чурюмову К.І. за видатний внесок в реалізацію проекту ESA Rozetta



Рис. 10. Сучасний вигляд головного корпусу Астрономічної обсерваторії