

ОСНОВНІ ПОДІЇ ІСТОРІЇ АЕРОКОСМІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ (ДО ПОЧАТКУ КОСМІЧНОЇ ЕРИ)

Постановка проблеми. Дослідження історичних подій завжди є актуальним і цікавим процесом. З часом з'являються нові факти, події, які не були відомі раніше або їх приховували. Історія аерокосмічних досліджень також є багатою на цікаві події та потребує поглибленого їх висвітлення.

Мета статті – аналіз та періодизація основних подій історії розвитку аерокосмічних досліджень.

Виклад основного матеріалу дослідження. Людей завжди вабить невідоме та таємне. Задовго до дослідження та освоєння космосу люди мріяли про польоти над землею та польоти до інших планет. Ще у II ст. н.е. Лукіан Самосатський описав політ на Місяць, Сонце й до зірок на морському кораблі та на крилах. У XVII ст. різні автори (Кеплер, Годвін, Вілкінс) описували польоти на Місяць фантастичними способами. Але прообрази майбутнього ракетобудування були закладені не тільки в книжках. 960 р. датується перша згадка про використання у Китаї бойових порохових ракет. У 1516 р. запорожці гетьмана Рушинського застосовували бойові ракети. 1826 р. створення Петербурзького постійного

ракетного закладу для масового виробництва військових ракет. І вже в 1903 р. К.Е.Циолковський напише твір, який закладе основи космонавтики – “Дослідження світових просторів реактивними приладами”.

Основи теорії побудови перспективних зображень та визначення за ними форми, розмірів та просторового положення (майбутньої фотограмметрії) відносяться до епохи Відродження. Принцип роботи камери-обскури описав у своїх працях Леонардо да Вінчі, а властивість такої темної кімнати була відома ще давньогрецькому мислителю Аристотелю. Предмети в камері-обскурі зображувалися в точних пропорціях і кольорах, але в зменшених розмірах і в переверненому вигляді. У XIII ст. були винайдені окуляри, що знайшли застосування зокрема у зоровій трубі Галілео Галілея та у вигляді двоопуклої лінзи в камері-обскурі. Такий прилад слугував для механічного замальовування предметів зовнішнього світу. Це була “фотографія до фотографії”. Праця малювальника була спрощена. Але люди думали над тим, щоб цілком автоматизувати процес малювання, навчитися не тільки фокусувати “світловий малюнок” у камері-обскурі, але і надійно його закріплювати. Однак, якщо в оптиці передумови для винаходу світлозапису склалися багато століть назад, то в хімії вони стали можливими тільки у XVIII ст., коли хімія як наука досягла достатнього розвитку.

Цілеспрямовану роботу з хімічного закріплення світлового зображення в камері-обскурі вчені й винахідники різних країн почали тільки в першій третині XIX ст. Найкращих результатів домоглися, тепер відомі усьому світові винахідники фотографії - французи Жозеф Нисефор Ньєпс, Луї-Жак Манде Дагер і англієць Вільям Фокс Генрі Тальбот.

Хоч спроби отримати фотографічне зображення проводились ще в XVII ст., роком винаходу фотографії вважається 1839 р., коли в Парижі з’явилась так звана дагеротипія. На основі своїх власних досліджень і дослідів Нисефора Ньєпса, французькому винахіднику Луї Дагеру вдалося сфотографувати людину та отримати стійке фотозображення, назване на його честь – дагеротипією. Принципова відмінність дагеротипа від сучасної фотографії – її унікальність, отримання позитива, а не негатива, не давало можливості копіювати фотозображення, воно існувало лише в одному екземплярі і коштувало дуже дорого. У XIX-XX ст. серед сімейних альбомів з’явилися так звані “пост-мортем” – “Книги мертвих”, сьогодні їх вигляд дещо шокує. У ті роки було прийнято робити фотографії не лише живих людей але й мертвих. Через дорожнечу дагеротипій часто людину не встигали сфотографувати за життя, і намагалися зафіксувати її образ у звичній атмосфері, одязі, поряд з родичами (рис.1, 2.)

Період дагеротипії проіснував недовго. Зображення на срібній пластинці коштувало дорого, було дзеркально зверненим, виготовлялося в одному екземплярі, розглядати його через блиск було украй важко. Калотипний спосіб, що прийшов на зміну, мав великі переваги, тому він і одержав подальший розвиток. Винахідник Ньєпс де Сен-Віктор замінив у цьому способі негативну підкладку з паперу склом, вкритим шаром крохмального клейстеру або яєчного білка. Шар очутливили до світла солями срібла. У 1851 р. англієць С. Арчер покрити скло коллодином. Позитиви стали друкувати на альбуміновому папері. Фотографії можна було розмножувати. Ще через два з невеликим десятиліття Річард Меддокс запропонував зйомку на сухих броможелатинових пластинках. Таке вдосконалення наблизило фотографію до сучасної.

Першим, хто запропонував застосування фотознімків місцевості для цілей топографії був французький військовий інженер Еме Лосседа у 1852 р., їм же був сконструйований перший “фотограмметричний апарат”.

У 1873 р. Г. Форель виготовив ортохроматичні пластинки. Пізніше були сконструйовані об’єктиви-анастигмати. У 1889 р. Д. Істмен (засновник фірми "Кодак") налагодив виробництво целулоїдних плівок. У 1904 р. з’явилися перші платівки для кольорової фотографії, випущені фірмою "Льюмьєр".



Рис. 1. Часто посмертна фотографія була єдиним зображенням людини, особливо немовляти, якого не встигли сфотографувати за життя.



Рис.2. Насправді одна з цих дівчат мертва, але обидві безпристрасно дивляться в об'єктив.

Аерофотографічні знімання. Початком епохи дистанційних досліджень поверхні Землі вважають перші фотографії французького фотографа і повітроплавця Фелікса Надара. З 1858 р. він виконував знімання з аеростатів і його фотографії Парижа з висоти 300 м до цього часу зберігають історичну й наукову цінність. У 1858 - 1865 рр. офіцером французьких інженерних військ Е. Сивіам були виконані високоточне знімання Піренеїв і Альп з вершин цих гірських хребтів, які супроводжувались геологічним і фотографічним розпізнаванням отриманих фотопанорам.

Під час Громадянської війни у США (1861 - 1865) повітряне знімання починає застосовуватись у діючій армії для цілей військової розвідки, а в 1880-х роках аерофотознімки знаходять застосування у Франції та Швейцарії при виконанні великомасштабних геологознімальних робіт і при проектуванні великих інженерно-технічних споруд.

У Росії фотознімання з аеростатів почали виконуватись із середини 1880-х рр. У 1886 р. поручиком саперних військ А.М. Кованько були отримані знімки Санкт-Петербурга і Кронштадта з повітряної кулі з висоти 800 - 1200 м. Під час російсько-японської війни В.Ф. Найденов здійснив повітряне фотознімання з прив'язаного аеростату для розвідки позицій супротивника. Крім аеростатів для підняття фотоапаратів почали застосовувати повітряні змії, ракети. Микола Кибальчич у квітні 1888 р. розробив «Проект повітроплавного пристрою», який став першим науковим описом реактивного космічного носія з багатозарядним твердопаливним двигуном.

Розвиток авіації на початку ХХ ст. дав можливість фотографування земної поверхні з літака, що стало називатись аерофотозніманням. За період 1908 - 1914 рр. у ряді країн виконувались перші пробні аерофотознімальні польоти та розроблялись методи аерофотознімання на базі спеціальних фотограмметричних приладів. У 1901 р. К. Пульфрихом було створено прилад для вимірювання знімків – стереокомпаратор; а в 1908 р. австрійським фотограмметристом Е. Орелем було сконструйовано стереоавтограф для обробки наземних знімків. У 1910 р. український конструктор І. Сікорський, ще будучи студентом Київського політехнічного інституту, сконструював перший літак БіС-2, який

спроможний був підняти в повітря пілота. Ці випробування проходили під Києвом в долині р. Почайній.

У 1913 р. в Росії був створений перший багатомоторний літак і в цей же час з'явилися перші аерофотоапарати конструкції інженера В.М. Потте (перший в світі плівковий напіваавтоматичний аерофотоапарат, який застосовувався до 1930 р.).

Перше цивільне аерознімання було виконано у 1922-1924 рр. коли в Україні було створене акціонерне товариство "Укрповітрошлях", яке виконувало аерофотознімальні роботи для цілей землевпорядкування. У 1927 р. було виконано аерофотознімання м. Суми. На початку 1930 р. аерознімальні відділи "Доброліт" та "Укрповітрошлях" злились в єдине державне підприємство "Госаерофотосъёмка", яке згодом увійшло до складу Головного управління геодезії та картографії. З 1928 р. контурні й комбіновані знімання стали швидко розвиватися та впроваджуватися у виробництво. При товаристві "Укрповітрошлях" було створено друге аерофотогеодезичне відділення, яке виконувало аерофотознімальні та фотограмметричні роботи південної частини СРСР. У 20-30-х рр. полтавчанин Юрій Кондратюк вивів основне рівняння руху ракети, дав опис чотириступінчатої ракети на киснево-водневому паливі. Йому належить ідея виведення космічного корабля на орбіту штучного супутника Землі при польотах до інших космічних тіл. На жаль розробки Кондратюка не знайшли впровадження у вітчизняній космічній галузі. Американські фахівці при висадці людини на Місяць скористалися «трасою Кондратюка» і використовували його ідею про окремих посадковий модуль.

У 1930 - 1940 рр. аерофотознімання вже мало велике виробниче використання при проектуванні та будівництві великих промислових центрів: Магнітогорського та Кузнецького басейнів, Донбасу, Криворіжжя, Турксибу, Байкало-Амурської магістралі, окремих районів Арктики. У цей же час були розроблені карти масштабу 1:1 000 000 на всю територію країни, що дозволило перейти до середньо- та великомасштабного картографування. У 1935 р. у Києві створено Південне аерогеодезичне підприємство.

Подальший розвиток аерознімання набуло в роки Другої Світової війни, коли почали приділяти увагу більш повному використанню можливостей видимої та невидимої частини електромагнітного спектру. У післявоєнні роки вдосконалюється методика та технологія картографування за аерознімками, створюються нові універсальні та аналітичні стереофотограмметричні прилади, фотоплівки для кольорового та спектрального знімання, нові прилади та пристрої для фотоелектронних видів знімання. Зусиллями ряду вчених - О.С.Скиридова, Г.В.Романовського, М.Д.Коншина, Г.П.Жукова, Ф.В.Дробишева, Н.М.Алексапольського О.М.Лобанова і ін. створено нові теорії та методи фотограмметрії, зокрема був розроблений диференційований спосіб стереотопографічного знімання, при якому висотна частина карт складалася в камеральних умовах, створена принципова нова серія фотограмметричних приладів універсального типу (стереопроектор Романовського, стереограф Дробишева).

Висновки. Періоду космічних досліджень передував достатньо довгий етап, який можна назвати - до початку космічної ери. Клопітлива праця численних вчених і дослідників втілила в життя заповітну мрію людини – піднятися в повітря, в космос до інших планет.

До початку космічної ери

Дата	Подія	Країна
Піст. н.е.	Лукіан Самосатський описав політ до Місяця у творах "Істинна історія", "Ікароменіпп".	Греція
960	Перше згадування про використання бойових порохових ракет.	Китай
1232	Ракетні установки для залпового вогню та ракети з дальністю польоту 9 км.	Китай
Приблизно 1250	Араби використовували бойові порохові ракети проти хрестоносців у 7-му хрестовому поході.	Близький Схід

1373	Мураторі вперше ввів поняття "ракета" та описав ракети.	Італія
1516	Запорожці гетьмана Рушинського застосовували бойові ракети.	Росія
1839	Винайдення фотографії.	Франція
1851	Англієць С. Арчер покритив скло коллодионом. Позитиви стали друкувати на альбуміновому папері. Фотографії можна було розмножувати.	Англія
1852	французький військовий інженер Еме Лосседа запропонував застосування фотознімків місцевості для цілей топографії.	Франція
1858	Фелікс Надар виконав знімання з аеростатів Парижа.	Франція
1858 - 1865	Офіцером французьких інженерних військ Е. Сивіам було виконано високоточне знімання Піренеїв і Альп з вершин цих гір.	Франція
1881	М.І.Кібальчич, проект пілотованого порохового ракетного літального апарату.	Росія
1886	Поручиком саперних військ А.М. Кованько були отримані знімки Санкт-Петербурга і Кронштадта з повітряної кулі з висоти 800 - 1200 м.	Росія
1888	Микола Кібальчич розробив «Проект повітроплавного пристрою», який став першим науковим описом реактивного космічного носія з багатозарядним твердопаливним двигуном.	Росія
1903	К.Е.Ціолковський, основи ракетно-космічної техніки.	Росія
1918-1919	Ю.В.Кондратюк, основні рівняння ракетодинаміки, траєкторії міжпланетних польотів і ін.	СРСР
1922-1924	Перше цивільне аерознімання.	Україна
1928-1929	В.П.Глушко, проект «Геліоракетоплана».	СРСР
1946 - 1957	Фотографування з дослідницьких ракет до запуску ШСЗ (з полігону в Нью-Мексіко). Отримано 36 перспективних знімків.	США

Література

1. Сердюков В.М., Патыченко Г.А., Синельников Д.А. Аэрокосмические методы географических исследований. - К.: Головное изд-во, Вища школа, 1987.- 223 с.
2. Аерокосмічні спостереження в інтересах сталого розвитку та безпеки GEO-UA Упорядн. Л.І.Самойленко. – К.: ТОВ "СЕЕМ", 2008. – 116 с.
3. Чандра А.М., Гош С.К. Дистанционное зондирование и географические информационные системы – М.: Техносфера, 2008. – 312 с.
4. Шульц С.С. Земля из космоса. Л.: Недра, 1984, - 108 с.

Т.М. Курач

ОСНОВНЫЕ СОБЫТИЯ ИСТОРИИ АЭРОКОСМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ (ДО НАЧАЛА КОСМИЧЕСКОЙ ЭРИ)

В статье изложены основные события истории аэрокосмических исследований. Рассматриваются события предшествующие эре космического освоения, начиная с упоминаний о применении пороховых ракет и фантазийных очерках до проведения крупномасштабных аэросъемок и съемок с баллистических ракет.

Ключевые слова: аэрофотосъемка, история, фотография.

T. Kurach

THE MAIN EVENTS OF THE HISTORY OF AEROSPACE RESEARCH

The article outlines the main events of the history of aerospace research. Consider the events proceeding the era of space exploration, beginning with the mention of the use of propellant rockets, and fancy essays before the large-scale surveys and aersurveys with ballistic missiles.

Keywords: aerospace, history, photo.

Надійшла до редакції 12 травня 2009р.