

В. І. Лялько

Аерокосмічні дослідження Землі

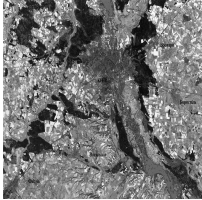
АЕРОКОСМІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ЗЕМЛІ – сукупність методів здобування інформації про атмосферу, земну поверхню і приповерхневі прошарки суші та водної оболонки Землі за допомогою знімання з космічних та авіаційних апаратів у різних діапазонах спектрів електромагнітних коливань відбитого та власного випромінювання. Цей напрям в англомов. літературі одержав назву «remote sensing», тобто вивчення предметів і явищ на відстані. Розрізняють фотографічне, сканерне, теплове, радіохвильове та багатозональне аерокосмічні знімання. А. д. З. складають сучас. наук. напрям дистанц. землезнавства, що вигідно відрізняється від назем. аналогів великою оглядовістю знімків, оперативністю і економністю їх одержання. Це дає змогу за допомогою багатораз. знімання вивчати великомасштабні природні й техногенні явища та процеси в їхній динаміці, здійснювати метеорол. прогнозування, оператив. екол. контроль за станом значних територій та акваторій, оцінювати стан лісів, с.-г. угідь, виявляти ділянки морів, перспективні для рибальства, шукати корисні копалини тощо. Нині А. д. З. із косміч. апаратів є пріоритет. напрямом у косміч. програмах промислово розвин. країн поряд із навігац. та телекомунікац. технологіями. Структура цього наук.-практ. міждисциплінар. напрямку містить істотно різні дисципліни (географію, геодезію, геологію, геофізику, гідрологію, метеорологію, океанологію, ботаніку, ґрунтознавство, охорону довкілля та ін.), що об'єднуються спільним теор.-метод. підходом, який полягає у вимірюванні й темат. інтерпретуванні спектрал. характеристик досліджув. об'єктів і процесів.

Історія А. д. З. пов'язана з появою наук. фотографії. Перший фотознімок зем. поверхні зроблено 1838 з аеростата в Англії. Системніше фотозніманням зем. поверхні почали займатися від 1910, коли В. Райт зробив з аероплана серію знімків ландшафту Італії з метою визначення залежності якості зображень від висоти, швидкості та напрямку польоту літака. Істот. обсяг аерознімал. робіт виконали обидва блоки держав під час 1-ї світової війни для одержання розвід. даних, зокрема в межах сучас. України. Фотограмметрія як наука про фотографування та обробку фотозображень зем. поверхні в сучас. вигляді почала розвиватись у 20-х рр. 20 ст. Завдяки їй почали використовувати матеріали аерофотознімання спочатку в урядових програмах топогр. картування, а згодом – для вирішення завдань ґрунтознавства, геохімії, ліс. та с. господарства. 30-і рр.

характеризуються появою радар. методів знімання, що майже одночасно були започатковані в СРСР, США, Німеччині та Англії. У роки 2-ї світової війни набули подальшого розвитку знімання у радар., тепл. і видимому діапазонах, а також методи їх інтерпретування щодо вирішення завдань переважно військ. розвідки. У післявоєнні роки персонал, перейшовши у цивіл. галузі, забезпечив швидке застосування там методів та прийомів аерофотознімання. Однак до кінця «холодної війни» (поч. 90-х рр.) секретність робіт з А. д. З., що їх виконували військові, не давала змоги залучати передові технології та апаратуру А. д. З. до вирішення актуал. наук. і приклад. завдань у цивіл. галузях. У 60–90-х рр. на орбіту запустили чимало супутників та орбітал. станцій, обладнаних знімальною апаратурою у видимому, інфрачервоних і радіодіапазонах, для вирішення цивіл. завдань. У США 1960 запущено супутник «Tiros» для з'ясування клімат. та метеорол. питань. 1962 перші космічні зображення Землі у видимому діапазоні одержав космонавт Г. Титов (СРСР) на косміч. апараті (КА) «Восток». Невдовзі матеріали цих, а також ін. зніманий, зробл. із КА «Space Shuttle» (США); «Космос», «Ресурс», «Океан», «Мир» (СРСР); «Spot» (Франція) та ін., почали широко використовувати в косміч. землезнавстві, зокрема геології, й дослідники України. Істот. внесок у розвиток А. д. З. зробили укр. науковці, конструктори та інж., які брали участь у виконанні всіх косміч. програм цього напрямку, що їх здійснювали в СРСР. Зокрема успішне проведення у цей період низки унікал. міжнар. експеримент. проектів (Інтеркосмос – Чорне м., Тянь-Шань – Інтеркосмос-88, Атлантика-87 і 89, Космос-1500) відбулося за актив. участі академ. інститутів України. Здобутки А. д. З. важливі для розвідки нафтогаз. покладів, оцінювання наслідків Чорнобил. катастрофи та ін. Україна продовжує А. д. З. у межах Держ. косміч. програми спільно з міжнар. організаціями. 1995 здійснено запуск першого укр. природоресурс. супутника «Січ-1», обладнаного засобами знімання Землі в оптич. та радіодіапазонах. Від 1998 Україна – учасник програми наук.-тех. обґрунтування А. д. З. із борту Міжнар. косміч. станції (МКС), на якій передбачено створення укр. модуля. В Україні в останні десятиріччя склалися визнані наук. школи А. д. З. з проблем енергомасообміну в геосистемах, розроблено фіз.-мат. моделі формування спектрал. сигналів різними земними утвореннями та на цій основі створ. сучасні технології розвідки нафтогаз. покладів і контролювання екол. стану (Центр аерокосміч. досліджень Землі Інституту геол. наук НАНУ – [В. Лялько](#), [О. Федоровський](#), В. Перерва, Ю. Костюченко, Л. Вульфсон, О. Сахацький, З. Шпортюк); супутник. океанології, створ. нові методики контролювання й прогнозування океанол., екол. та синоптич. процесів (Мор. гідрофіз. інститут НАНУ – [Г. Коротаєв](#), [Б. Нелєпо](#)); аерокосміч. радіолокації, створ. унікальну борт. радіолокац. апаратуру та методику інтерпретування матеріалів знімання щодо вирішення актуал. завдань судноплавства у скутих кригою водах, синоптич. прогнозів тощо (Центр радіофіз. зондування Землі НАНУ та НКАУ – [А. Калмиков](#), В. Цимбал та ін.); здійснюється програма створення природоресурс. косміч. апаратів (ДКБ «Південне» – [В. Драновський](#) та ін.). Дослідж. цих установ дістали міжнар. визнання і відзначені низкою нагород та ґрантів. Результати досліджень укр. фахівців у галузі А. д. З. публікуються у фах. журналах України (

[«Космічна наука і технологія»](#), [«Геологічний журнал»](#), *«Морской гидрофизический журнал»* та ін.), а також у зарубіж. журналах та збірниках. Спеціалістів з А. д. З. готують на геогр. факультеті Київ. університету і в Київ. політех. університеті «КПІ», а також в аспірантурі відповід. академ. установ.

Фотоілюстрації



Рекомендована література

1. Трифонова В. Г. Космическая информация в геологии. Москва, 1983;
2. Колтунов И. А. Методика и комплекс программ тематической обработки аэрокосмических наблюдений земной поверхности. Х., 1987;
3. Кронберг П. Дистанционное зондирование Земли. Москва, 1988;
4. Conference on occupational health aspects of advanced composite technology in the aerospace industry (Dayton, 1989). Cincinnati, 1990;
5. Лялько В. И. Аэрокосмические методы в геоэкологии. К., 1992;
6. Advanced aerospace materials. Berlin, 1992;
7. Международный научный семинар по аэрокосмическому мониторингу земных покровов и атмосферы (Киев, 1993 г.). К., 1993;
8. Гридин В. И., Дмитриевский А. Н. Системно-аэрокосмическое изучение нефтегазоносных территорий. Москва, 1994;
9. Лобановский Ю. И. Концепция перспективной аэрокосмической транспортной системы. Москва, 1994;
10. Низовцев В. В. Применение аэрокосмических данных при почвенно-мелиоративных изысканиях и оценке экологических условий. Москва, 1995;
11. Багманов В. Х., Кусимов С. Т., Султанов А. Х. Моделирование и синтез аэрокосмических изображений. Уфа, 1995;
12. I. B. Campbell. Introduction to Remote Sensing. London, 1996;
13. Лялько В., Федоровський О. Україна з космосу (Атлас дешифрованих знімків території України з космічних апаратів) // КНТ. Додаток до журн. К., 1997. Т. 3, № 3/4;
14. Space Research in Ukraine (1994– 1997). К., 1998.

Бібліографічний опис:

Аерокосмічні дослідження Землі / В. І. Лялько // Енциклопедія Сучасної України [Електронний ресурс] / Редкол.: І. М. Дзюба, А. І. Жуковський, М. Г. Железняк [та ін.] ; НАН України, НТШ. – К. : Інститут енциклопедичних досліджень НАН України, 2001. – Режим доступу: <https://esu.com.ua/article-42708>

2001-2024 © Ця енциклопедична стаття захищена авторським правом згідно з чинним законодавством України ([докладніше](#)).