

ВИКОРИСТАННЯ КОСМІЧНИХ ЗЙОМОК ДЛЯ ОЦІНКИ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ЗЕМЛІ

Головань А. О.

Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка
golovananna2903@gmail.com

Екологічний стан нашої планети погіршується з неймовірною швидкістю, тому дуже важливо аналізувати його зміни. Найбільш актуальним та ефективним способом оцінити становище нашої планети є космічні зйомки місцевості. Космічний знімок – це фотографія ділянки Землі чи іншого небесного тіла, зроблена з супутникового апарату.

Зйомка виконується з орбіт космічних літальних апаратів та траєкторій руху штучного супутника нашої планети, параметри яких впливають на знімки, і виконується з великої відстані через товщу атмосфери. На якість зйомки впливає швидкість польоту, її періодична зміна при просуванні орбітою та швидка зміна освітленості Землі. Унікальним є те, що космічний літальний апарат може сфотографувати до 1 млн. км² земної поверхні лише за 10 хвилин [1].

За довжиною електромагнітних хвиль, у яких ведеться космічна зйомка, та технології знімання, вона може бути [3]:

- радіохвильовою,
- мікрохвильовою,
- інфрачервоною,
- фотографічною,
- лазерно-локаційною,
- спектрозональною,
- спектрометричною.

Кожен з видів космічної зйомки має свої переваги. Так, за допомогою спектрозональної зйомки можна спостерігати за забрудненням повітряного басейну та ґрунту, слідкувати за ерозією ґрунту тощо. При цьому, реєструються не тільки статичні величини, але й динаміка їхнього розвитку.

Важливу інформацію несуть теплові інфрачервоні знімки. Вони інформують про теплові аномалії на поверхні Землі, які характеризують стан об'єктів. Наприклад, забруднення водойм супроводжуються зміною їхнього теплового режиму.

Особливо перспективна для вивчення стану навколишнього середовища лазерно-локаційна зйомка, яка дозволяє вивчати аерозольне забруднення на відстані декількох десятків кілометрів.

Застосувань у космічних знімків безліч: моніторинг пожеж, повеней, техногенних катастроф. Приклад такої катастрофи – аварія на алюмінієвому заводі в Угорщині в 2010 році, де прорвало греблю, що стримує 1,1 мільйона кубічних метрів токсичних відходів – червоного шламу. Масштаби забруднення фахівці оцінювали за супутниковими знімками (рис. 1).



Рис. 1. Розлив червоного шламу в Угорщині, 9 жовтня 2010 року. Знімок: Jesse Allen, NASA Earth Observatory [4]

Супутникові знімки використовуються для спостереження не тільки для оцінки екологічного стану суходолу, але і водних просторів. Зокрема у Каспійському, Червоному і Балтійському морях, де ведеться видобуток нафти, супутникові знімки дають дані для екологічного моніторингу. Наприклад, якщо на поверхні видно нафтову пляму, то за знімками можна визначати, чи вона з'явилося в результаті видобутку або транспортування нафти, чи у неї природне походження [2].

Розглянемо іншу актуальну проблему на сьогоднішній день – підвищення рівня Світового океану. Загальноприйнята швидкість глобального підйому рівня моря здається оманливо маленькою – 3,3 мм/рік. Але це зростання прискорюється, починаючи приблизно з 2,5 мм/рік у 1990-х роках до приблизно 3,4 мм/рік сьогодні. У майбутньому супутники будуть використовувати електромагнітні сигнали, що відбиваються від поверхні океану, щоб зробити деякі з найбільш точних вимірювань рівня моря [5].

НАСА постійно вимірює вагу льодовиків і крижаних щитів – за допомогою супутників Twin GRACE і GRACE-Follow On. Ці супутники однозначно показують, що Гренландський і Антарктичний льодовикові покриви поступово деградує [4].

Таким чином, космічна зйомка докільця несе оперативну інформацію про кількісні та якісні його характеристики. Знімки можуть повторюватися практично з будь-якою частотою на необмеженій площі. Ці позитивні якості космічної зйомки поряд з комплексністю одержуваної інформації визначають її широке використання в дослідженні екології Землі.

Список використаних джерел

1. Атлас вчителя / В. В. Молочко, Ж. Є. Бонк, І. Л. Дрогушевська та ін. К.: ДНВП «Картографія», 2010. 328 с.
2. Вивчення Світового океану з космосу. URL : <https://cikavosti.com/vivchennya-svitovogo-okeanu-z-kosmosu/>
3. Неклюкова Н. П., Раковская Э. М., Кузнецов А. П. География, справочник для старшеклассников и поступающих в вузы. Москва: «АСТ-ПРЕСС», 2001. 656 с.
4. National Ocean and Atmospheric Administration. URL : <https://www.noaa.gov/satellites>
5. U.S.-European Mission Launches to Monitor the World's Oceans. URL : <https://sealevel.nasa.gov/news/205/us-european-mission-launches-to-monitor-the-worlds-oceans>

МОНІТОРИНГ ФІТОМАСИ НА ЛУКАХ У ДЕСНЯНСЬКОМУ БІОСФЕРНОМУ РЕЗЕРВАТІ

Дяченко В. І., Дяченко Л. Л.

Гринівський навчально-виховний комплекс:

«Загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів – дошкільний навчальний заклад» Неднигайлівської селищної ради

lardyach061974lastocka@gmail.com

Природоохоронні заповідні території створюються з метою охорони екосистем і тому важливо показати їх роль в підтримці глобальних змін клімату. В роботі намагалися прослідкувати динаміку фітомаси заплавних лук р. Десна. Дослідження виконували на північ від села Очкине Середино-Будського району, в межах Деснянського біосферного резервату.

Дослідження проводили впродовж 2015–2020 рр. на виноградниково-мітлицевій та гостроосоковій луках. Зразки фітомаси відбирали на площі 1/16 м² в трикратній повторності, виділяючи такі фракції: надземну фітомасу трав, підстилку, підземну фітомасу на глибинах 0–10 та 10–20 см. З метою визначення фіто вертикальної структури фітоценозу зрізану траву зібрали у снопок і так висушували до повітряно-сухого стану. Далі снопок розрізали на відрізки 10 см і зважували.

Гостроосокова лука займає знижену ділянку біля стариці на тривалий час заливаться повеневими водами, викошується нерегулярно. Трав'яний покрив має проєктивне покриття 95–100%. За висотою виділяють два під'яруси. Перший під'ярус 25–35 см. Має проєктивне покриття 65%. Другий під'ярус 90–120 см з проєктивним покриттям 30–35%. В трав'яному покриві домінує осока гостра з проєктивним покриттям 40%. Співдомінантами виступають чистець болотний – 10%; деревій хрящуватий – 10%; вербозілля лучне – 10%. Загальна кількість видів – 23.

Виноградниково-мітлицева лука розташована на прирусловому валу. Рекреаційне навантаження помірне, викошується нерегулярно. Трав'яний покрив висотою до 1 м з проєктивним покриттям 85–90%. В трав'яному ярусі