

**Кравцова І.В.**

кандидат геогр. наук, доцент

Уманський національний університет

садівництва

м. Умань

**Стефанков Л.Л.**

аспірант

Вінницький державний педагогічний

університет імені Михайла Коцюбинського

м. Вінниця

**ВИВЧЕННЯ ПРОЦЕСІВ ОПУСТЕЛЮВАННЯ З ДОПОМОГОЮ  
ТЕХНОЛОГІЙ ДИСТАНЦІЙНОГО ЗОНДУВАННЯ ЗЕМЛІ**

Господарська діяльність людини є одним із інтенсивних різноспрямованих сучасних чинників зміни станів діючої кліматичної системи не лише на регіональному рівні організації, але й на глобальному. Підвищення температури повітря, зміни у об'ємах надходження мас вологи – все це є тими індикаторами, які каталізують розвиток процесів опустелювання. Виконання ландшафтної зйомки території дослідження, аналіз метеорологічних даних, фіксація у минулі роки просторових ознак розвитку мікроосередкових процесів опустелювання на території України – все це підтверджує актуальність теми наукового дослідження.

Вітчизняні та зарубіжні учені є єдиними у розумінні того, що опустелювання – це сучасна екологічна проблема, яка охоплює ландшафтні комплекси різних рівнів організації. Взаємопов'язаність і взаємообумовленість компонентів і елементів як природних, так і антропогенних ландшафтних комплексів зумовлюють той факт, що цей природний процес виводить ландшафтну систему із рівноваги, і, як наслідок, починають інтенсифікуватися процеси, які несуть інформацію не лише про кількісні зміни у функціонуванні

ландшафту, але й якісні. А це, відповідно до теорії сучасного ландшафтознавства, є характерною ознакою розвитку ландшафтної структури та її еволюційних перетворень. XX ст. – перша чверть XXI ст. – період посилення антропогенного впливу на навколишнє середовище. Тому важливо розуміти, що поряд з традиційними науковими методами ландшафтознавчих досліджень зростає роль космічного моніторингу. Цей науковий метод має значні переваги. Він базується на використанні просторових і часових супутникових даних. Зарубіжні учені зазначають, що сучасні методи дистанційного зондування Землі дозволяють фіксувати прояви розвитку процесів опустелювання відповідних територій та мати чітку картинку динаміки розвитку цього процесу. Зокрема у статті [3] показані сучасні технології, які базуються на застосуванні багатьох критеріїв оцінювання рівнів опустелювання за супутниковими даними та із застосуванням ГІС-технологій.

Вітчизняні географи, а саме О.А. Апостолов, Л.О. Єлістратова, І.Ф.Романчук, В.М. Чехній у своїй праці [1] розкривають питання виявлення осередків опустелювання в Україні на основі розрахунків водних індексів за даними дистанційного зондування Землі. Варто чітко розуміти, що ці процеси є мінливими у просторово-часовому відношенні. Вони потребують постійного моніторингу. Так ми можемо вести мову про забезпечення належного моніторингу, прогнозування та проведення робіт щодо вчасного запобігання проявам опустелювання (хоча варто чітко розуміти, що виявлення таких осередків є вже результатом дії відповідного фактору, тобто ландшафтна система вийшла зі стану рівноваги і питання її повернення у вихідний стан є досить цікавим і складним). Ці індекси розроблені для визначення наявності вологи у рослинності або ґрунтовому покриві. Наявність вологи в рослинах є прямим і інформативним показником її стану. Для розрахунку індексів найчастіше використовують ближній, середній та інфрачервоний діапазони. Ці діапазони є чутливими до наявності вологи в рослинному та ґрунтовому покривах. Вони широко використовуються для оцінювання проявів посухи на території, їх досить часто комбінують із індексами стану рослинності. Найбільш широко

застосовуваними індексами вологості є такі: DSWI (Disease water stress index) – відображає вміст вологи у рослинному покриві, застосовується для виявлення стану рослинності у зв'язку з розвитком різних захворювань рослин, що пов'язані з нестачею води; NDII (Normalized Difference Infrared Index) – чутливий до вмісту води у рослинному покриві, застосовується у сільському господарстві для оцінювання стану рослинності; SR-SWIR (Simple Ratio SWIR) – призначений для визначення вмісту вологи у ґрунті та рослинності; RDI (Ratio Drought Index) – індекс, що добре відображає тривалі посушливі умови; NWI (Normalixed Water Index) – застосовується для визначення вологості у рослинному покриві та у верхньому шарі ґрунту.

Порівняння наведених індексів дає можливість отримати більш ефективне виконання поставлених наукових завдань. Для визначення значень індексів використовуються дані каналів супутника Landsat та розрахункові значення коефіцієнта відбивання для 5-ти різних типів поверхні. Виконані дослідження показали, що під найбільшою загрозою розвитку процесів опустелювання перебувають південні степові області України, які потерпають від нестачі вологи, і ця тенденція посилюється. Проявляється зростання посушливості і для решти території України, особливо для лісостепових областей.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Апостолов О.А., Єлістратова Л.О., Романчук І.Ф., Чехній В.М. Виявлення осередків опустелювання в Україні на основі розрахунків водних індексів за даними дистанційного зондування Землі. *Український географічний журнал*. 2020. 1 (109). С. 16–25.
2. Цілі сталого розвитку: Україна. Національна доповідь 2017. 176 с. URL: [www.un.org.ua/images/SDGs\\_NationalReport\\_UA\\_Web\\_1.pdf](http://www.un.org.ua/images/SDGs_NationalReport_UA_Web_1.pdf)
3. Shihab TH., AL-Nameedawi ANM, Hamza AM. Desertification categorization based on spatial analysis and remote sensing technology. *4<sup>th</sup> International Conference on Buildings, Construction and Environmental Engineering*. 2020. 737. DOI: 10.1088/1757-899X/737/1/012219