

Шомко О.М. аспірант кафедри екології та природоохоронних технологій
Науковий керівник - Давидова І.В., к.с.-г.н., доц.,
 доцент кафедри екології та природоохоронних технологій
 Державний університет «Житомирська політехніка»

Визначення лісорослинного потенціалу рекультивованих територій за допомогою методу дистанційного зондування землі

За супутниковими знімками та спектральними характеристиками визначаються параметри типу та вологості ґрунту, а також індекс вегетації та вологості лісорослинного шару (Normal Difference Vegetation Index (NDVI) та Normal Difference Moisture Index (NDMI) відповідно). Ці дані є одними з важливих показників лісорослинного потенціалу ґрунтів рекультивованих територій та показниками ступеню озеленення територій. Дослідження дистанційного зондування Землі проводились на території діяльності філії «Іршанського гірничо-збагачувального комбінату» ПАТ «ОГХК».

За результатами дослідження території методом дистанційного зондування землі у межах Коростенського району було ідентифіковано 2 типи ґрунтів за класифікацією World Reference Base (WRB): Podzoluvisols eutriques (De) та Luvisols gleyiques (Lg) (рис. 1).

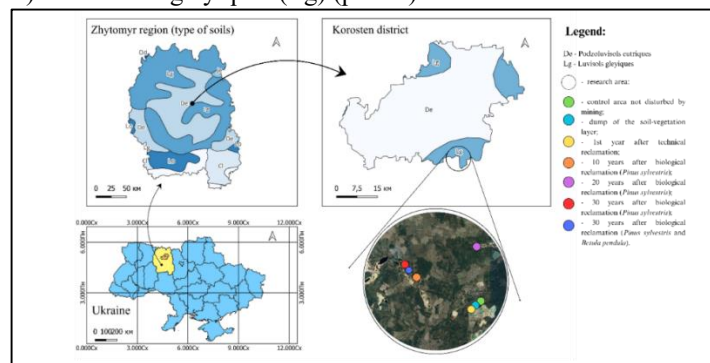


Рис. 1 Ґрунтовий покрив території дослідження за класифікацією World Reference Base for Soil Resources (WRB)

Враховуючи, що територія дослідження розташована у районі Житомирського Полісся, яке відоме своїми водно-болотними угіддями та лісовими масивами, ґрунти з глейовими властивостями в цьому регіоні не рідкісними. Поєднання лювісолів та глейових ознак (Luvisols gleyiques) свідчить про те, що ці ґрунти можуть мати характеристики як добре дренованих, так і погано дренованих ґрунтів, що відображає різноманітність природних умов, які зустрічаються на Поліссі [1, 2].

Вологість ґрунту дослідної території була ідентифікована за серпень 2021 року, в період відбору проб та дослідження вологості ґрунтів лабораторним методом (рис. 2). Дані показують стан збереження вологи, що випала у вигляді дощу, або стан висихання ґрунту.

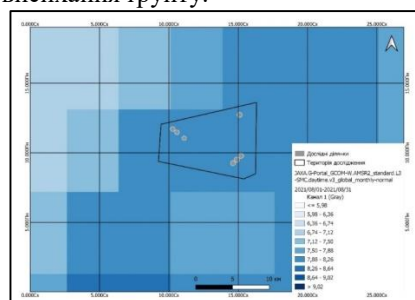


Рис. 2 Вологість ґрунту території дослідження відповідно програмного компонента JAXA Earth API

За результатами даної ідентифікації вологість ґрунту дослідної території був на рівні від 7,88 % до 8,26 % протягом серпня 2021 року.

Важливими показниками розвитку лісорослинного шару рекультивованих територій є NDVI та NDMI, результати даних індексів дослідної території показано на рисунках 3 та 4 відповідно.

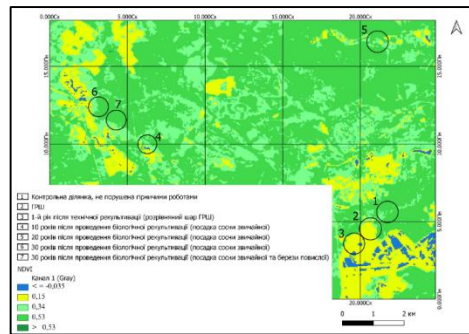


Рис. 3 Нормалізований диференційний індекс вегетації (NDVI) території дослідження

Значення NDVI може коливатися від -1 до +1. Значення близьке до +1 вказує на високу активність лісорослинного шару, де відкрита зелена рослинність добре відзеркалює світло в інфрачервоному і червоному спектрі. Значення близьке до -1 може вказувати на водні об'єкти або інші нерослинні покриття, де світло погано відображається в інфрачервоному спектрі. Значення навколо 0 може вказувати на відсутність рослинності або на те, що рослини не виявляють вегетаційну активність. Отже, найбільш озеленими територіями за даними супутникових знімків Landsat 8 у серпні 2021 року була контрольна ділянка та території 20 та 30 років після біологічної рекультації. Зазвичай значення NDVI від 0,2 до 0,5 вказує на наявність розсіяної або рідкої рослинності.

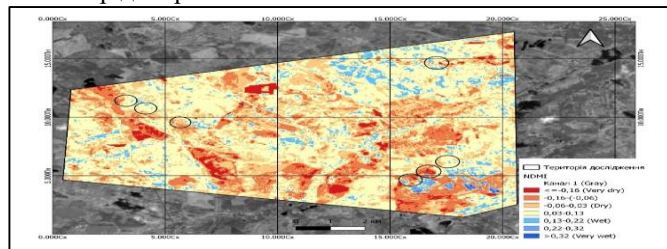


Рис. 4 Нормалізований диференційний індекс вологості (NDMI) лісорослинного шару території дослідження

NDMI також змінюється від -1 до +1. Значення близьке до +1 вказує на високий рівень вологості в лісорослинному шарі, що може свідчити про наявність вологи. Значення близьке до -1 вказує на відсутність вологості, або низьку вологість в лісорослинному шарі та навколишньому середовищі. Значення NDMI свідчить про низький та помірний рівень вологості рослинного шару на території дослідження. Контрольна ділянка та території 20 років після біологічної рекультації та 30 років (посадка сосни звичайної та берези повислої) є найбільш вологими з 7 дослідних ділянок.

Загалом, рекультація територій після закінчення видобувної діяльності є важливим кроком для відновлення екологічної рівноваги та забезпечення сталого розвитку. Тому дослідження ефективності застосованих методів рекультації є актуальним для їх вивчення та вдосконалення.

Список використаних джерел

1. Паньків З. П. Ґрунти України: навчально-методичний посібник / З. П. Паньків. – Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2017. – 112 с.
2. Іванюк Г. Сірі лісові ґрунти у різних класифікаційних системах / Г. Іванюк // Вісник Львівського університету. Серія географічна. - 2017. - Вип. 51. - С. 120-134. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/VLNU_Geograf_2017_51_15.
3. Мельник-Шамрай В.В., Шамрай В.І., Пацева І.Г., Пацев І.С. Землеустрій як інструмент управління земельними ресурсами в умовах екологізації землекористування. Екологічні науки : науково-практичний журнал. К. : Видавничий дім «Гельветика», 2023. № 6(51). С.78-83
4. Алпатова О.М., Пацева І.Г. Біоіндикаційна оцінка стану забруднення екосистем ґрунту вздовж автомобільних доріг. Екологічні науки: науково-практичний журнал. 2022. Вип.1(40).С. 62–66.
5. Шомко О.М., Давидова І.В. Перспективи рекреаційної рекультації земель порушених внаслідок видобутку ільменіту. Науково-практичний журнал «Екологічні науки». 2024. № 1(52), Том 1. С. 114-119
6. Shomko O., Davydova I. Assessment of forest vegetation potential of reclaimed areas after ilmenite mining using the remote earth sensing method. Scientific journal «Environmental Problems». Volume 9, Number 1. 2024.
7. Шомко О.М., Давидова І.В. Study of the soil condition of reclaimed areas after ilmenite mining in Zhytomyr Polissia. Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки. 2024. №1. С. 356-363.