

АНАЛІТИЧНА ОЦІНКА САМОСІЙНИХ ЛІСІВ В УКРАЇНІ

А.В. Городнича

аспірантка кафедри геодезії та картографії

Національний університет біоресурсів і природокористування України (м. Київ, Україна)

e-mail: 777nastya10@gmail.com;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5733-1220>

Визначено, що потреба у збільшенні лісоресурсного потенціалу і підвищенні ефективності лісогосподарського виробництва змушує шукати більш раціональні науково-методологічні підходи до використання лісів. Звісно, для цього необхідно володіти достовірною інформацією про наявний стан лісового покриву території. Відомо, що статистичні дані про площу лісового фонду країни враховують тільки площі лісів, розміщені на землях лісогосподарського призначення і не містять інформації про необліковані ліси на землях сільськогосподарського призначення. Самосійні ліси в Україні — досить поширене явище, яке може суттєво впливати на збільшення лісистості країни. Наразі законодавчо не визначено саме поняття “самосійний ліс” і не зрозуміло, як найбільш ефективно використовувати це явище для блага суспільства з економічної та екологічної перспективи. Саме тому необхідно визначити, наскільки самосійні ліси розповсюджені на території країни і про які саме площі йде мова. Зважаючи на сучасні тенденції розвитку технологій дистанційного зондування Землі, було проведено аналітичну оцінку самосійних лісів в Україні. Аналітична оцінка полягає у співставленні космічних знімків із Публічної кадастрової карти України та даних космічних спостережень (ДЗЗ — дистанційного зондування Землі). На знімках виявлено, що великі території земель сільськогосподарського призначення вкриті лісами і не використовуються за цільовим призначенням декілька десятків років. У результаті досліджень опрацьовано графічний метод визначення площ самосійних лісів і встановлена закономірність у зміні коефіцієнтів лісистості та сільськогосподарської освоєності території з врахуванням площ самосійних лісів. Для наочного представлення результатів графічного методу визначення площ самосійних лісів було використано кадастровий план обліку земель КСП “Соснівське” за 2007 р. За даними дистанційного зондування Землі та даними Публічної кадастрової карти було виявлено значні площі розповсюдження самосійних лісів на території КСП “Соснівське”, які утворилися за період 2007–2021 рр.

Ключові слова: лісове господарство, лісовкриті землі сільськогосподарського призначення, самозаліснені території, моніторинг лісів, статистичні дані про ліси в Україні.

ВСТУП

Збільшити площі та зберегти ліси України можна за рахунок самозаліснених територій сільськогосподарського призначення. У цьому рішенні ще й закладене правове підґрунтя для збереження біорізноманіття природних екосистем, які виникли внаслідок виведення з обігу й резервування орних земель. За наближеними підрахунками лісові площі можуть зрости на 500 тисяч гектарів. Це дасть змогу заощадити сотні мільйонів гривень державних коштів, адже створення та догляд гектара лісу коштує декілька десятків тисяч гривень. Визначити площі самосійних лісів можна за публічними даними аерокосмічних знімків Землі графічним методом. Мета статті полягає у проведенні аналітичної оцінки наявного стану і динаміки розповсюдження самосійних лісів в Україні. Для представлення результатів використання графічного методу співставлено дані за 2007 та 2021 роки. За цей період здатен утворитися

на необроблених сільськогосподарських землях повноцінний молодий ліс, який легко розгледіти на супутникових знімках. За даними дистанційного зондування можна визначити площі самосійного лісу. Якщо знати площі та участки територій, де розповсюджено явище “самозаліснення”, можна далі приймати рішення щодо найбільш ефективного використання земель.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Питання самозаліснених територій були досліджені в дисертаційних роботах таких учених: В. Бондар, О. Дзюбенко, І. Дядченко, О. Зібцева, І. Іванюк, О. Кватирко, Є. Хань, В. Чернець. Процеси моніторингу, обліку, аналізу наземних вибіркового даних і матеріалів дистанційного зондування Землі для інвентаризації лісів України здійснювали такі вчені: О. Дребот, І. Опенько, В. Миронюк, Т. Євсюков, О. Цвях.

Науковий вклад їх праць став методологічною базою для написання статті та отримання результатів аналітичної оцінки самосійних лісів України.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

При проведенні аналітичної оцінки самосійних лісів України використовувалися матеріали Публічної кадастрової карти України, дані Держгеокадастру, Державного агентства лісових ресурсів України та кадастровий план обліку земель КСП “Соснівське” за 2007 р.

Використано метод порівняльного аналізу наземних вибіркового даних, статистичних даних, матеріалів дистанційного зондування Землі та супутникових даних для інвентаризації лісів України.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

За останні роки опубліковано цілу низку наукових праць (зокрема праці А.З. Швиденка [1], В.В. Миронюка, Ю.М. Марчука, А.М. Білоуса, В.І. Блищика та ін.), проведена значна кількість зустрічей науковців, експертів на всеукраїнських конференціях, круглих столах, присвячених процесам заліснення сільськогосподарських земель в Україні.

У доповіді [1] міститься прогноз щодо змін, які відбуватимуться в лісових екосистемах, у тому числі і в Україні, внаслідок глобальних змін клімату. А.З. Швиденко зазначив, що не-

давні супутникові оцінки високої роздільної здатності не знаходять приблизно 10% покритих лісом земель, які числяться в офіційних даних обліку лісів України, переважно в південних областях України, і сценарії лісоутворення в Україні невтішні (рис. 1). Згідно з оцінками, 11% території України мають сприятливі екологічні умови, 18% — задовільні, 22% — конфліктні, 25% — знаходяться в передкризовому і 24% — в кризовому стані. Науковець вважає, що перший крок національного значення, без якого екологічна рівновага не може бути досягнена не тільки в Південному Степу, але і на всій території України при будь-яких умовах, повинен бути в суттєвому зменшенні площі орних земель до науково обґрунтованої норми.

Не можна зараз рівнятися на старі устої ведення лісового господарства, оскільки сьогодення формується в межах історичної природної мінливості. Сучасне лісівництво необхідно формувати в умовах прогнозів на майбутнє. Вже станом на сьогодні фахівцям із ведення лісового господарства дуже нелегко знайти оптимальні рішення в умовах значної невизначеності. Лісівництво майбутнього — це лісівництво науки, безперервного моніторингу, оперативного використання нового знання і нової інформації, це лісівництво бібліотек знань, модулів і моделей адаптивного лісоуправління, нових інформаційних технологій і системного аналізу.

На рис. 1 спостерігаються невтішні прогнози відповідності основних лісоутворювальних порід України кліматичним умовам. Приблизно

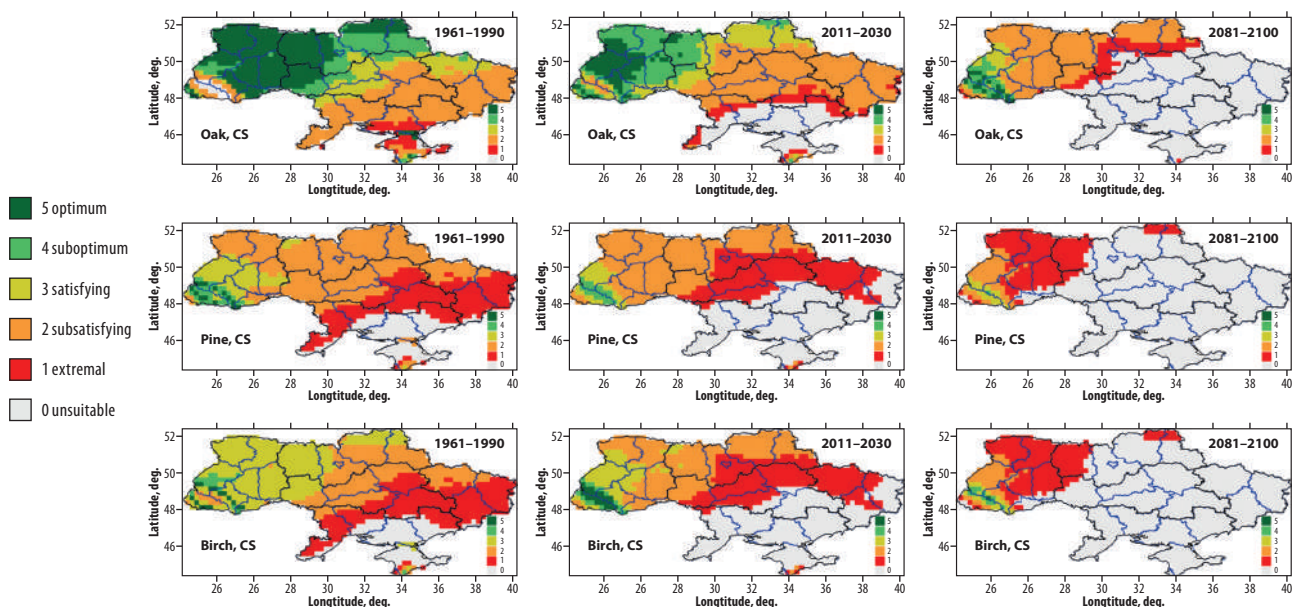


Рис. 1. Відповідність основних лісоутворювальних порід України кліматичним умовам
Джерело: [1].

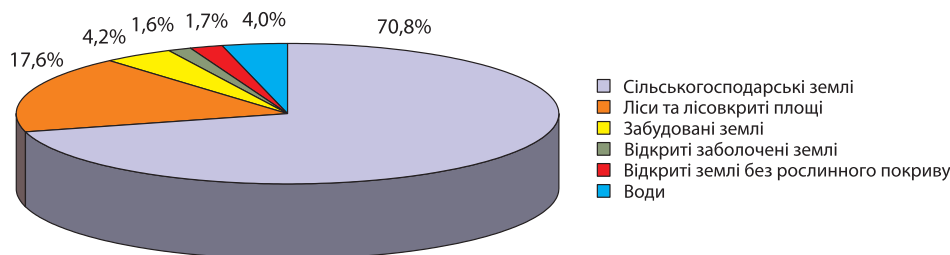


Рис. 2. Структура земельного фонду України

Джерело: створено за даними Держгеокадастру України.

через 100 років на території України залишиться мізер придатних участків землі для лісоутворення і близько 70% України буде у надзвичайно критичному екологічному стані. Глобальні кліматичні зміни у всьому світі не пройдуть безслідно і без негативних наслідків для кожного. Необхідно вже сьогодні обирати екологічно безпечний напрям лісокористування і здійснювати всі можливі заходи щодо відновлення і збільшення площі лісів.

За даними Держгеокадастру України, найбільшою часткою у структурі земельного фонду нашої держави характеризуються сільськогосподарські землі — 70,8% (42726,4 тис. га) від загальної площі країни; ліси та інші лісовкриті площі займають 17,6% території (10633,1 тис. га), забудовані землі — 4,2% (2552,9 тис. га), відкриті заболочені землі — 1,6% (982,3 тис. га), землі без рослинного покриття — 1,7% (1020,6 тис. га), води — 4,0% (2426,4 тис. га) (рис. 2).

Аналізуючи структуру земельного фонду України в розрізі областей, варто зазначити, що практично у всіх областях переважними типом є сільськогосподарські землі, крім Закарпатської області (площа земель лісгосподарського призначення займає більшу територію області), що безпосередньо впливає на економічну специфікацію регіону (рис. 3).

Найбільша площа земель лісгосподарського призначення зосереджена в таких областях, як: Житомирська (1123,4 тис. га, з них 1024,0 тис. га — площа земель вкритих лісовою рослинністю), Рівненська (805,8 тис. га, з них 744,1 тис. га — площа земель вкритих лісовою рослинністю), Чернігівська (740,5 тис. га, з них 663,2 тис. га — площа земель вкритих лісовою рослинністю), Закарпатська (724,0 тис. га, з них 657,8 тис. га — площа земель вкритих лісовою рослинністю), Волинська (697,70 тис. га, з них 646,5 тис. га — площа земель вкритих лісовою

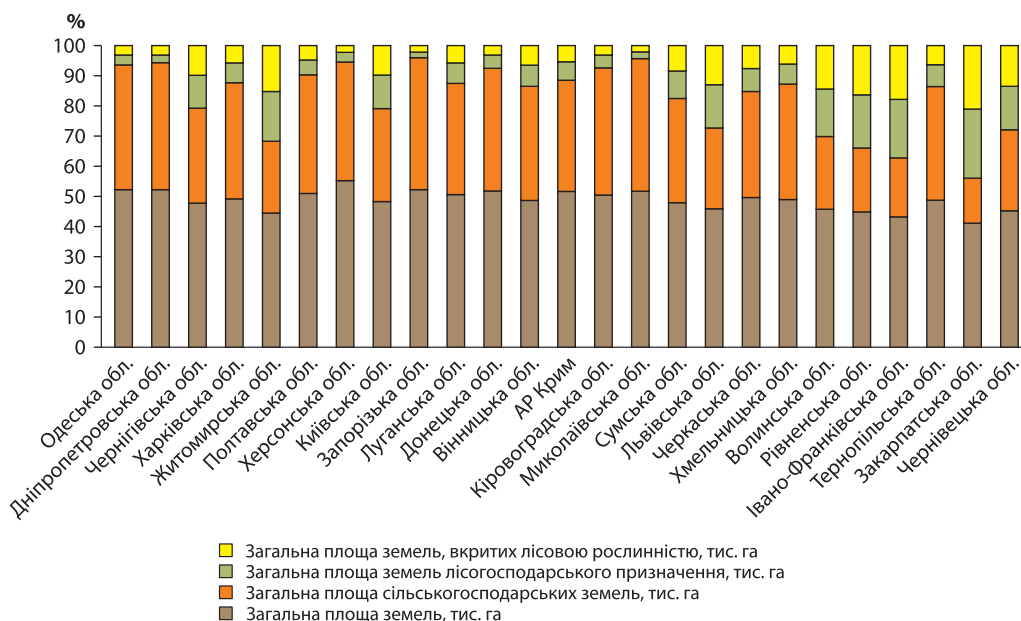


Рис. 3. Діаграма земельного фонду України в розрізі областей

Джерело: створено за даними Держгеокадастру України (статистичної форми 6-зем), діаграма ранжована за площею адміністративно-територіальної одиниці у порядку спадання.

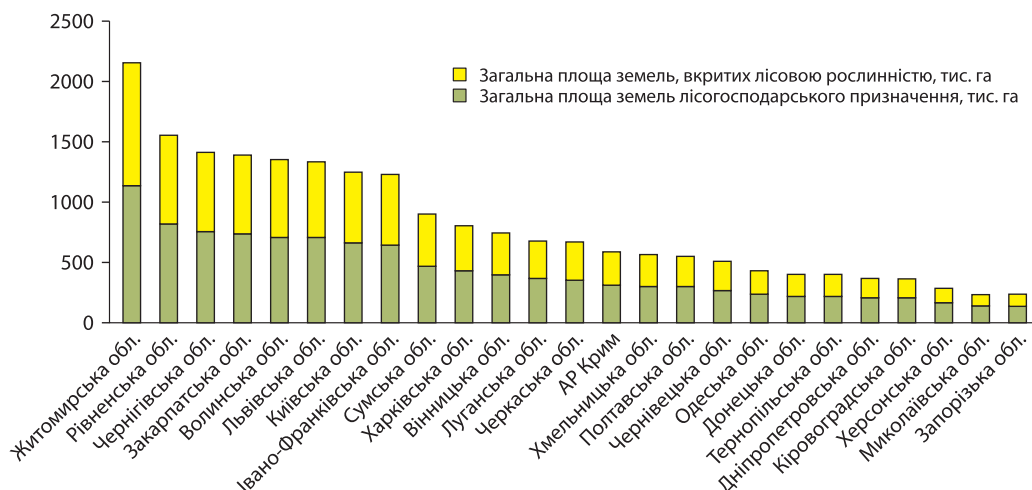


Рис. 4. Діаграма земель лісогосподарського призначення в розрізі областей по Україні

Джерело: створено за даними Держгеокадастру України (статистичної форми 6-зем).

рослинністю), Львівська (694,70 тис. га, з них 629,10 тис. га — площа земель вкритих лісовою рослинністю), Київська (648,80 тис. га, з них 592,80 тис. га — площа земель вкритих лісовою рослинністю) (рис. 4).

Натомість у Запорізькій (119,30 тис. га), Миколаївській (124,50 тис. га), Херсонській (152,10 тис. га), Кіровоградській (189,10 тис. га), Дніпропетровській (192,80 тис. га) областях спостерігається найнижча площа земель лісогосподарського призначення.

Ліси в Україні зростають у різних природно-кліматичних умовах (Степ, Лісостеп, По-

лісся) в Карпатах, гірських районах Криму, які мають різні лісорослинні умови. Такі обставини впливають на лісистість у розрізі областей. Найвища лісистість в Україні спостерігається у областях, які територіально розміщені в зоні Полісся та Карпат, а саме: Закарпатська (51,58%), Івано-Франківська (42,16%), Рівненська (37,11%), Житомирська (34,33%), Волинська (32,09%), Чернівецька (29,99%), Львівська (28,82%) (рис. 5).

Водночас найнижчий показник лісистості спостерігається в степових, лісостепових природно-кліматичних зонах України, зокрема

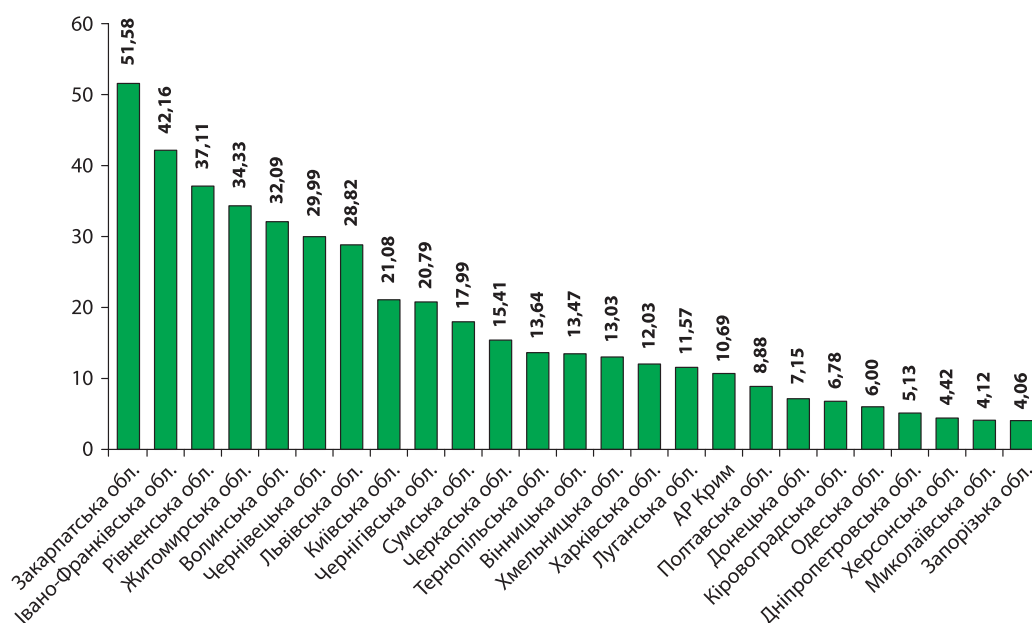


Рис. 5. Діаграма лісистості в розрізі областей по Україні, %

Джерело: розраховано за даними Держгеокадастру України (статистичної форми 6-зем).

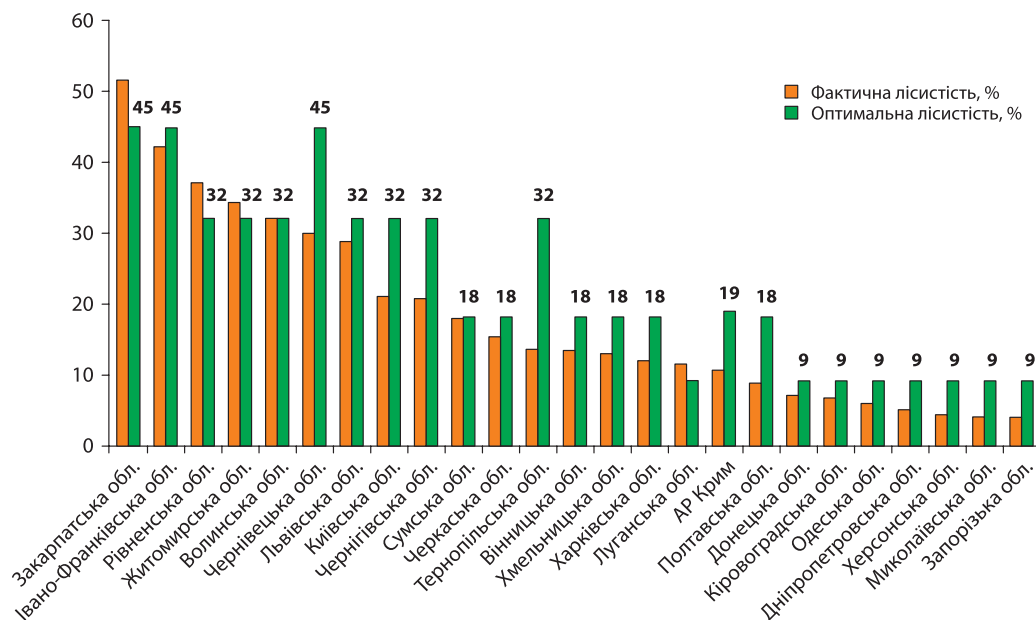


Рис. 6. Порівняльна діаграма фактичної та оптимальної лісистості в розрізі областей по Україні, %
 Джерело: створено за даними Держгеокадастру України (статистичної форми 6-зем) та Державного агентства лісових ресурсів України

в Запорізькій (4,06%), Миколаївській (4,12%), Херсонській (4,42%), Дніпропетровській (5,13%), Одеській (6,00%), Кіровоградській (6,78%), Донецькій (7,15%), Полтавській областях (8,88%). Такі показники свідчать про необхідність збільшення лісових площ для покращення екологічної стабільності регіонів, зважаючи на оптимальні показники лісистості (рис. 6).

У 75% областей України показник лісистості не досягає його оптимального рівня відповідної природно-кліматичної зони, що свідчить про низький рівень екологічної продуктивності земель лісогосподарського призначення в цих регіонах.

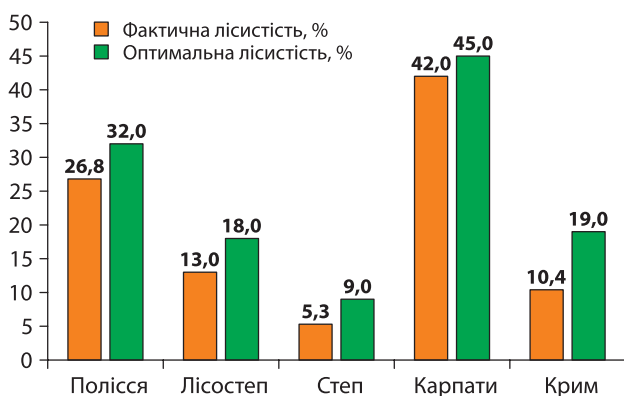


Рис. 7. Діаграма лісистості в розрізі природно-кліматичних зон в Україні, %

Джерело: створено за даними Державного агентства лісових ресурсів України.

Лісистість у різних природних зонах має значні відмінності й не досягає оптимального рівня (рис. 7), за якого ліси найкраще впливають на клімат, ґрунти, водні ресурси, протидіють ерозійним процесам.



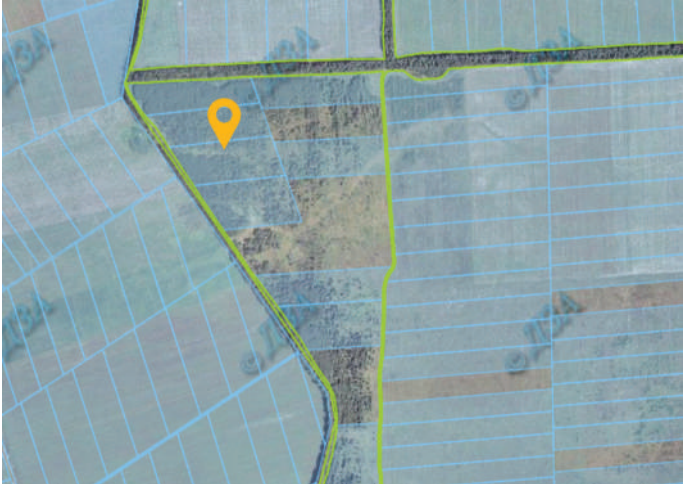
Одним з основних факторів екологічної стабільності території та біологічної продуктивності екологічної системи лісу є показник лісистості. Цей коефіцієнт впливає безпосередньо на природно-кліматичні умови регіону, формує екологічно безпечне середовище для проживання людей тощо. Зокрема, в країнах ЄС заліснення колишніх сільськогосподарських угідь, які виводяться з обігу внаслідок урбанізації чи малої продуктивності, є розповсюдженим механізмом для збільшення показників лісистості, що можна використовувати й в Україні.

Візуально виявити самосійні ліси на землях сільськогосподарського призначення можна за даними Публічної кадастрової карти (табл. 1). Зокрема, за даними космічних спостережень дистанційного зондування Землі можна чіткіше виявити площі рослинного покриву самозаліснених територій.

Детальніше використання супутникових даних описано в роботі [2] Миронюк В. Я. щодо методу *k* найближчих сусідів. Ідея методу полягає в тому, що пікселі супутникових знімків із близькими значеннями спектральних показників повинні характеризувати подібні лісові ділянки. "Подібність" або вибір найближчих сусідів ґрунтується на відповідних критеріях, які визначають їхню близькість у *n*-мірному

Таблиця 1

Фрагменти зображення самосійних лісів на землях сільськогосподарського призначення

Тип власності	Цільове призначення	Дані з Публічної кадастрової карти України
Кадастровий номер: 7424783500:06:001:0004		
Комунальна власність	Для ведення товарного сільськогосподарського виробництва	
Кадастровий номер: 7424783500:06:001:0185		
Комунальна власність	Для ведення товарного сільськогосподарського виробництва	
Кадастрові номери: 7424781500:09:041:0001; 7424781500:09:041:0002; 7424781500:09:041:0003; 7424781500:09:041:0004; 7424781500:09:041:0007; 7424781500:09:041:0018		
Приватна власність	Для ведення особистого селянського господарства	

Тип власності	Цільове призначення	Дані з Публічної кадастрової карти України
Кадастровий номер: 7424785000:07:001:0353		
Державна власність	Для ведення товарного сільськогосподарського виробництва	

Джерело: створено за даними Публічної кадастрової карти України.

просторі. Змінні утворюють n -вимірний простір ознак. До цих змінних відносяться Y — багатовимірний вектор відгуків (таксаційних показників, значення яких необхідно встановити за знімками) та X — вектор допоміжних змінних (спектральні показники знімків, додаткові неспектральні показники), представлений спостереженнями для всіх елементів популяції (пікселі супутникових знімків). Перевага методу k з-поміж інших методів для інвентаризації лісу полягає в можливості встановлення на основі єдиної матриці близькості відразу значення кількох таксаційних показників. Кількість найближчих сусідів для k -методу обмежується тільки обсягом вибірки, в зв'язку з чим у кожному дослідженні доводиться робити вибір між точністю результатів та відтворенням реальної структури мінливості досліджуваних показників. Для неперервних показників значення залежної змінної для i -го цільового елемента популяції (пікселя) розраховується за формулою (1):

$$\tilde{y}_i = \sum_{j=1}^k w_{ij} y_j^i, \quad (1)$$

де: $y_j^i = 1, 2, 3 \dots ; k$ — набір спостережень залежних змінних для k елементів простору коваріації, які найближчі або найбільш схожі до i -го елемента цільового набору у просторі ознак відповідно до обраної міри відстані d_{ij} ; w_{ij} — ваговий коефіцієнт, який призначається j -му найближчому сусіду за умови, що

$$\sum_{j=1}^k w_{ij} = 1.$$

З наведеної формули випливає, що застосування k -методу потребує розгляду трьох питань: 1) вибір міри відстані задля пошуку найближчих сусідів; 2) визначення схеми зважування відстаней; 3) встановлення кількості сусідів k .

Зазначене формує передумови для прогнозування значень таксаційних показників для всіх елементів (пікселів) цільового набору даних. Наочно можна цей метод розглянути на прикладі порівняння даних із Публічної кадастрової карти України та космічних спостережень (ДЗЗ — дистанційного зондування Землі) в табл. 2.






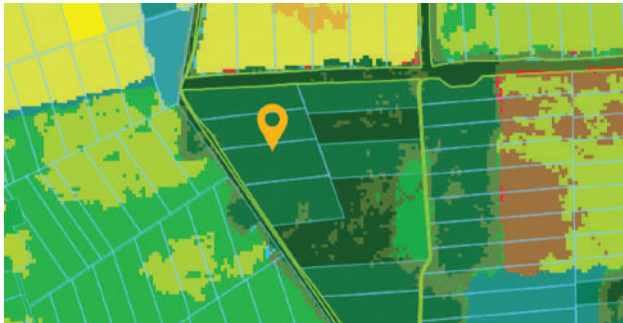
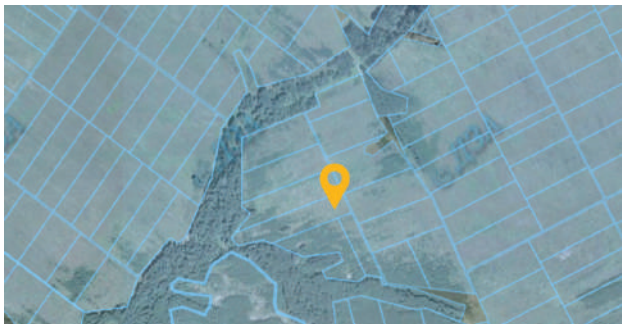
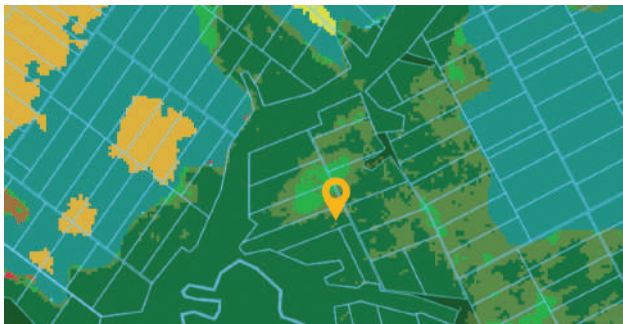
На прикладі КСП “Соснівське” Дубенського району Рівненської області було вираховано площу самосійних лісів на землях сільськогосподарського призначення. Збірний кадастровий план обліку земель представлено за 2007 рік. Дані були обрані для представлення результатів графічного методу порівняння стану території в розрізі періоду 2007–2021 рр. Як показали результати порівняння, за цей період на землях сільськогосподарського призначення утворилися значні площі лісового покриву.

Для кращого аналізу було співставлено кадастровий план обліку земель КСП “Соснівське” Дубенського району Рівненської області (рис. 8) із супутниковими знімками Публічної кадастрової карти країни із матеріалами дистанційного зондування Землі цієї території.

Поснавши дані Публічної кадастрової карти і дані дистанційного зондування Землі, було виявлено площі самосійних лісів на землях сільськогосподарського призначення (рис. 9).

Таблиця 2

Співставлення даних Публічної кадастрової карти та космічних спостережень (ДЗЗ)

Дані з Публічної кадастрової карти України	Дані космічних спостережень (ДЗЗ — дистанційного зондування Землі)
Кадастровий номер: 7424783500:06:001:0004	
	
Кадастровий номер: 7424783500:06:001:0185	
	
Кадастрові номери: 7424781500:09:041:0001; 7424781500:09:041:0002; 7424781500:09:041:0003; 7424781500:09:041:0004; 7424781500:09:041:0007; 7424781500:09:041:0018	
	
Кадастровий номер: 7424785000:07:001:0353	
	

Джерело: створено за даними Публічної кадастрової карти України та даними космічного спостереження (ДЗЗ — дистанційного зондування Землі).

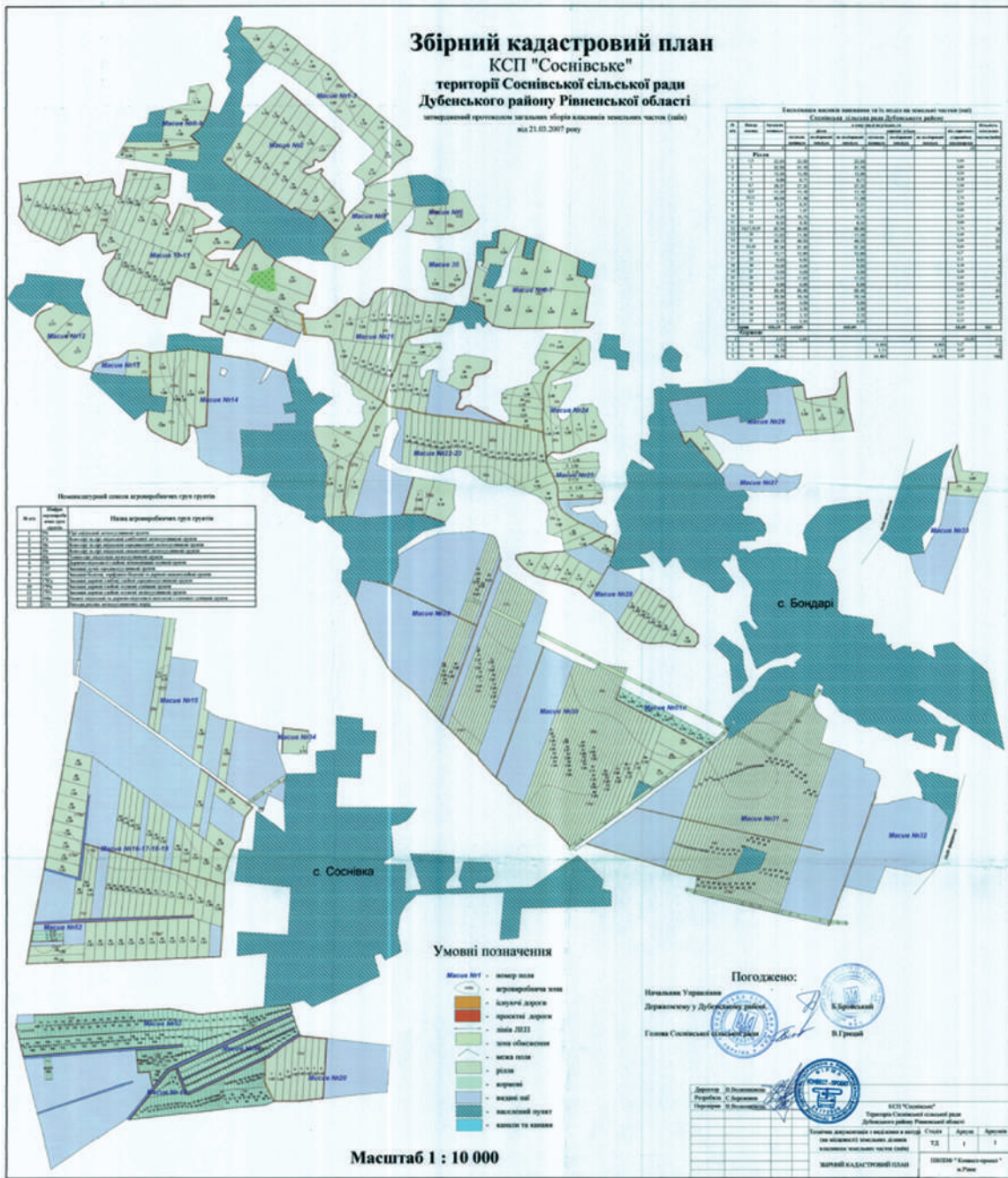


Рис. 8. Кадастровий план КСП "Соснівське" обліку земель за 2007 р.

Джерело: Картографічні матеріали Соснівської селищної ради Рівненського району Рівненської області.

У результаті було вираховано площі самосійних лісів на землях сільськогосподарського призначення, визначено коефіцієнт лісистості території та коефіцієнт сільськогосподарської освоєності території (табл. 3).

Коефіцієнт сільськогосподарської освоєності території розраховується як відношення площі сільськогосподарських земель до загальної площі земель.

Коефіцієнт лісистості території визначається як відношення площі лісових масивів до загальної площі земель з урахуванням самозаліснених територій.

Щодо виявлення самосійних лісів на землях сільськогосподарського призначення, має бути проведена велика робота із залученням фахівців, компетентних у галузі моніторингу та обліку земель з використанням сучасних даних

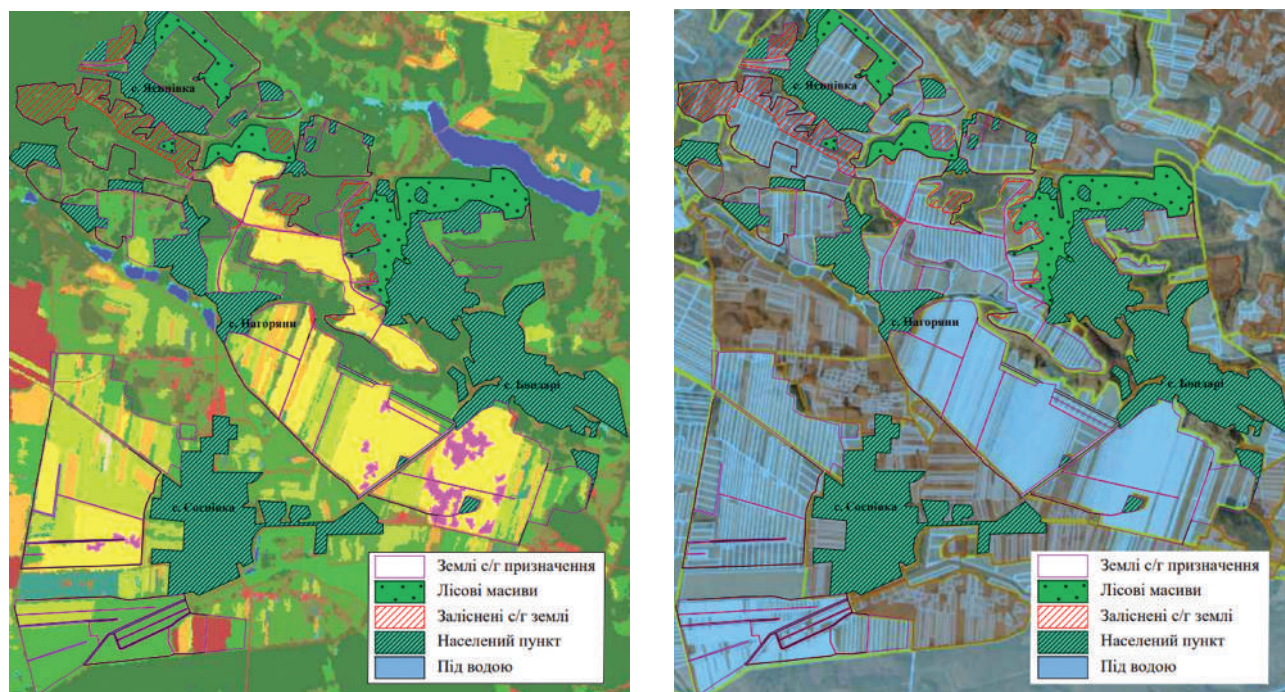


Рис. 9. Графічне виявлення площ самосійних лісів
на землях сільськогосподарського призначення (масштаб 1:10 000)

Джерело: створено за даними Публічної кадастрової карти України та даними космічного спостереження (ДЗЗ — дистанційного зондування Землі).

Таблиця 3

**Визначення площ самосійних лісів на землях сільськогосподарського призначення
на прикладі КСП “Соснівське” Дубенського району Рівненської області**

КСП “Соснівське”				
	Площа, га			
	2007 р.	% до загального	2021 р.	% до загального
Населений пункт	414,61	25,4	414,61	25,4
С/г землі	1079,91	66,1	1011,45	61,9
Лісові масиви	99,24	6,1	99,24	6,1
Під водою	6,72	0,4	6,72	0,4
Під дорогами	28,15	1,7	28,15	1,7
Інші землі	4,61	0,3	4,61	0,3
Заліснені с/г землі			68,46	4,2
Усього	1633,24	100,0	1633,24	100,0
			2007 р.	2021 р.
Коефіцієнт с/г освоєності території			0,66	0,62
Коефіцієнт лісистості території			0,06	0,10

Джерело: обраховано за даними кадастрового плану КСП “Соснівське” Дубенського району Рівненської області.

супутникової зйомки. З актуальними даними можна прогнозувати динаміку використання самосійних лісів на землях сільськогосподарського призначення [3].

ВИСНОВКИ

Результати дослідження показали, що можна використовувати представлений метод графічного порівняння даних дистанційного

зондування Землі і аерокосмічних фотознімків Публічної кадастрової карти для виявлення самосійних лісів із подальшим вирахуванням їх площі. За подальшими розрахунками і визначенням коефіцієнтів сільськогосподарської освоєності території та лісистості території можна зробити висновки, що за рахунок збереження самосійних лісів значно поліпшуються

показники екологічної перспективи використання земель. З огляду на глобальні зміни клімату і постійну тенденцію до погіршення екології у світі необхідно вжити всіх можливих заходів для збільшення лісів як одного з ключових генераторів створення сприятливих умов для життя в цілому на планеті.

ЛІТЕРАТУРА

1. Швиденко А. З. Ліс, науки про життя, системний аналіз: глобальні виклики. *The Third Millennium Sustainable Development Goals: Challenges for Life Sciences: International Conference* (Kyiv, Ukraine, 23–23 May 2018). Київ, 2018. URL: https://tlu.kiev.ua/uploads/media/Kiev_Shvidenko_Anniverssary_Conf_23-35_May_2018_F.ppt (дата звернення: 02.09.2022).
2. Миронюк В. Я. Розроблення методики поєднання наземних вибіркового даних і матеріалів дистанційного зондування Землі для інвентаризації лісів України. Агроекологічний звіт. Київ, 2020. 22 с. URL: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjswfDb7On5AhVvkosKHV6qDtIQFnoEAcQAQ&url=https%3A%2F%2Fni.org.ua%2Fdocuments%2F5%2FAPD_Bericht_Beratungsdienstleistungen_Myroniuk.pdf&usq=AOvVaw0Yq18UR_fzYyf2LVJBgsm7 (дата звернення: 25.10.2022).
3. Інвентаризація рівнинних лісів України за даними супутникової зйомки. Монографія / В. В. Миронюк. Харків: АТ “Харківська книжкова фабрика “ГЛОБУС””, 2020. 240 с.

ANALYTICAL ASSESSMENT OF SELF-SOWED FORESTS IN UKRAINE

Horodnycha A.

Postgraduate Student

The Department of Geodesy and Cartography

National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine (Kyiv, Ukraine)

e-mail: 777nastya10@gmail.com;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5733-1220>

It was determined that the need to increase the forest resource potential and increase the efficiency of forestry production forces us to look for more rational scientific and methodological approaches to the use of forests. Of course, for this it is necessary to have reliable information about the existing state of the forest cover of the territory. It is known that statistical data on the area of the country's forest fund take into account only the area of forests located on the lands of forestry purpose and do not contain information on unaccounted for forests on the lands of agricultural purpose. Self-seeded forests in Ukraine are a fairly common phenomenon that can significantly influence the increase in the country's forest cover. Currently, the very concept of “self-seeding forest” is not legally defined, and it is not clear how to most effectively use this phenomenon for the good of society from an economic and ecological perspective. That is why it is necessary to determine how widespread self-seeded forests are on the territory of the country and which areas are in question. Taking into account the current trends in the development of technologies for remote sensing of the Earth, an analytical assessment of self-seeded forests in Ukraine was carried out. Analytical assessment consists in the comparison of space images from the Public Cadastral Map of Ukraine and space observation data (RSE — remote sensing of the earth). The photos revealed that large areas of agricultural land are covered with forests and have not been used for their intended purpose for several decades. As a result of the research, a graphic method of determining the area of self-seeded forests was developed and a regularity was established in the change in the coefficients of forest cover and agricultural development of the territory, taking into account the area of self-seeded forests. To visually present the results of the graphic method of determining the area of self-seeded forests, the 2007 cadastral plan of land accounting of CAE (collective agricultural enterprise) “Sosnivske” was used. According to the data of the remote sensing of the land and the data of the Public Cadastral Map, significant areas of self-seeded forests were found on the territory of CAE “Sosnivske”, which were formed during the period 2007–2021.

Keywords: forestry, forested agricultural lands, self-forested territories, forest monitoring, statistical data on forests in Ukraine.

REFERENCES

1. Shvydenko, A. Z. (2018). Lis, nauky pro zhyttia, systemnyi analiz: hlobalni vyklyky [Forest, life sciences, system analysis: global challenges]. *The Third Millennium Sustainable Development Goals: Challenges for Life Sciences: International Conference* (Kyiv, Ukraine, May 23–23, 2018). Kyiv, 2018. URL: <https://>

- tlu.kiev.ua/uploads/media/Kiev_Shvidenko_Anniverssary_Conf_23-35_May_2018_F.ppt [in Ukrainian].
2. Myroniuk, V.Ya. (2022). *Rozroblennia metodyky poiednannia nazemnykh vybirkovykh danykh i materialiv dystantsiinoho zonduvannia Zemli dlia inventaryzatsii lisiv Ukrainy. Ahropolitychnyi zvit. [Development of a method of combining ground sample data and materials of remote sensing of the Earth for the inventory of forests of Ukraine. Agricultural policy report].* Kyiv. URL: https://www.google.com/url?sa=t&ret=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjswfDb7On5AhVvkosKHXV6qDtIQFnoECAcQAQ&url=https%3A%2F%2Ffi.org.ua%2Fdocuments%2F5%2FAPD_Bericht_Beratungsdienstleistungen_Myroniuk.pdf&usg=AOvVaw0Yq18UR_fzYyf2LVJBgsm7 [in Ukrainian].
 3. Myroniuk, V. V. (2020). *Inventaryzatsiia rivnyynykh lisiv Ukrainy za danymy suputnykovoї ziomky. Monohrafiia [Inventory of lowland forests of Ukraine based on satellite survey data. Monograph].* Kharkiv: JSC Kharkiv Book Factory "GLOBUS" [in Ukrainian].

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

Городнича Анастасія Валеріївна, аспірантка кафедри геодезії та картографії, Національний університет біоресурсів і природокористування України (вул. Васильківська, 17, м. Київ, Україна, 03040; e-mail: 777nastya10@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5733-1220>)

Новини

Новини

Новини • Новини • Новини

«Після нашої перемоги Швейцарія інвестуватиме у реалізацію українських державних та приватних кліматичних проєктів «зеленого» відновлення. Про це сьогодні підписали відповідну угоду в Лугано. Мова йде про проєкти у сфері електроенергетики, теплопостачання, промисловості, транспорту, будівництва, сільського господарства та відходів», — зазначив прем'єр-міністр **Денис Шмигаль**. За його словами, український бізнес отримає доступ до вигідних інвестицій для реалізації проєктів, які сприятимуть скороченню викидів вуглецю та рухатимуть вперед «зелену» трансформацію країни. В обмін на «зелені» інвестиції Швейцарія отримуватиме від України верифіковані результати з пом'якшення зміни клімату.