

## ДОСЛІДЖЕННЯ КОРЕЛЯТИВНИХ ЗВ'ЯЗКІВ ІНДЕКСІВ ЧЕРВОНОГО КРАЮ З ВАЛОВОЮ ПЕРВИННОЮ ПРОДУКТИВНІСТЮ ЗА ДАНИМИ ГАЗО- ТА СПЕКТРОМЕТРИЧНИХ ВИМІРІВ ДЛЯ ВИРОБНИЧИХ ПОСІВІВ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ БАРИШІВСЬКОГО РАЙОНУ КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

В.І. Лялько<sup>1</sup>, О.І. Сахацький<sup>1</sup>, Г.М. Жолобак<sup>1</sup>, О.М. Сибірцева<sup>1</sup>, С.С. Дугін<sup>1</sup>,  
М.В. Ваколюк<sup>1</sup>, О.О. Халаїм<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ДУ "Науковий центр аерокосмічних досліджень Землі ІГН НАН України"

<sup>2</sup> Національний університет "Києво-Могилянська Академія"

sakhatsky@casre.kiev.ua

Дистанційне визначення розмірів поглинання двоокису вуглецю рослинністю доступне за матеріалами супутникового продукту MOD 17. Для наземної завірки цих даних потрібне експериментальне вимірювання абсорбції вуглекислого газу рослинами-продуцентами, яке можливе за допомогою різних методів, в тому числі камерного. Впродовж останніх років науковцями ЦАКДЗ ІГН НАНУ та НаУКМА виконуються спільні наукові роботи з дистанційного вивчення засвоєння вуглекислого газу посівами основних сільськогосподарських культур України та їх первинної продуктивності. Комплекс польових робіт включає наземне спектрометрування посівів приладом FieldSpec® 3FR (США), оцінку потоків вуглекислого газу газоаналізатором CO650 Plant CO<sub>2</sub> Analysis Package (виробник Qubit Systems, Канада) та визначення низки інших параметрів рослинного покриву. Польові вимірювання спектрометром та газоаналізатором проводяться синхронно.

У 2015 році ці вимірювання здійснювали в період весняно-літньої вегетації на виробничих посівах двох сортів озимої пшениці Богдана і Скаген, вирощених на угіддях Барішівської зернової компанії. За даними наземного спектрометрування обчислено такі вегетаційні індекси (VI) червоного краю, як позиція червоного краю (REP), Мерісівський наземний хлорофільний індекс (TCI), модифікований нормалізований вегетаційний індекс NDVI705, а також хлорофільний індекс рослинного покриву (CCI) й індекс подвійної диференціації (DD). Далі їх було зіставлено з експериментально визначеною валовою первинною продуктивністю (ВПП) рослинного покриву озимої пшениці на основі газометричних вимірів абсорбції потоків CO<sub>2</sub> з атмосфери.

Кореляційний аналіз цих наборів даних включав обчислення для кожного з VI та ВПП коефіцієнта кореляції за Пірсоном та його середньої похибки, побудову моделі лінійної регресивної залежності вегетаційних індексів від ВПП, валідацію прогнозної моделі лінійної регресії, розрахунок коефіцієнта узгодженості моделі із даними вимірювань та створення матриці кореляції спектральних індексів та їх модифікованих виразів.

Результати досліджень засвідчили, що для дослідженої вибірки вегетаційних індексів найкращу кореляцію з валовою первинною продуктивністю посівів озимої пшениці показав індекс REP, який досяг значення коефіцієнта кореляції за формулою Пірсона на рівні  $r=0,68$ . Результати роботи будуть використані для оцінок продуктивності агроценозів та визначення балансу потоків CO<sub>2</sub> над рослинним покривом на основі даних супутникових зйомок, які надають інформацію про спектральне відбиття рослинності в області червоного краю в хвильовому діапазоні 650 – 760 нм. На даний час такі канали зйомки забезпечують сенсори, встановлені на супутниках RapidEye та Sentinel-2.

Публікація містить результати досліджень, проведених при грантовій підтримці Державного фонду фундаментальних досліджень за конкурсним проектом N Ф64/25-2015.