

ТАРАПІКО О.Г., д.с.-г.н., професор
ФРОЛОВА О.М.
Інститут агроекології УААН

ОЦІНКА КРИЗОВИХ ЯВИЩ В АГРОЕКОСИСТЕМАХ ЗА ДАНИМИ ДИСТАНЦІЙНОГО ЗОНДУВАННЯ

Показана можливість визначення просторового розповсюдження вітрової ерозії та прояву посушливих явищ за даними дистанційного зондування з космосу

Possibility of determination of spatial distribution of wind erosion and display of the droughty phenomena by the data of the remote sensing from space is shown.

Негативні зміни природного середовища, забруднення всіх компонентів біосфери, зникнення цілих екосистем, розвиток процесів опустелення та деградації ґрунтів, зміна клімату призводять до виникнення кризових явищ, особливо в степових агроекосистемах. Сьогодні у світовому масштабі господарська діяльність зачіпає понад 60 % поверхні суші. За останні 100 років площа орних земель зросла в 2 рази і нині становить більше 13,0 млрд гектарів. В Україні сільськогосподарські угіддя займають 41,8 млн га (69,3 %), з них рілля – більше 32 млн га (78 %). Найвищий рівень сільськогосподарської освоєності мають області: Запорізька (88 %), Миколаївська (87 %), Одеська (83 %) та Херсонська (82 %), які знаходяться в степовій зоні ризикованого землеробства.

Крім водної ерозії, одним з небезпечних природно-антропогенних явищ у цій зоні є дефляція ґрунтів, яка локально проявляється щорічно, а у великих масштабах періодично і може охоплювати територію до 10-15 млн га. Прояв пилових бур свідчить про небезпеку розвитку активних процесів опустелення. Головними чинниками виникнення цих негативних явищ безумовно є антропогенна діяльність, в т.ч. неналежне землекористування, недосконалі технології обробітку ґрунту, недотримання сівозмін, а також недостатня увага до лісомеліоративних заходів. Необхідно також враховувати такі природні фактори, як зміна клімату, в т.ч. теплі, безсніжні зими, посилений вітровий режим навесні та посушливі явища в

літній період, пов'язані як з дефіцитом вологи, так і з високими температурами. Встановлено, що збільшення території пустель у світі зумовлене на 90 % антропогенними чинниками і лише на 10-12 % – природними. В Україні зона кліматичного опустелення і високого ризику посушливих явищ займає близько 35 % території, яка зосереджена переважно в зоні Степу.

Уперше проблема боротьби з опустеленням привернула увагу світової громадськості після катастрофічної посухи в 1968-1973 рр. на Африканському континенті. З ініціативи ЮНЕП і ЮНЕСКО в 1977 р. у Найробі була проведена спеціальна Конференція, за підсумками роботи якої був запропонований Всесвітній План дій по боротьбі з опустеленням (UNICOD, 1977). У 1994 р. в Парижі була ухвалена та відкрита для підписання Конвенція ООН про боротьбу з опустелюванням, яка набрала чинності 26 грудня 1996 р. після приєднання до неї 50 держав. Додаток V “Про регіональну імплементацію для Центральної і Східної Європи” був прийнятий на четвертій конференції сторін у 2000 р. На даний час ними є біля 200 країн світу і Євросоюз в цілому.

В Україні Конвенція була ратифікована Верховною Радою і вступила в силу наприкінці 2002 р. Основні бар'єри на шляху реалізації зобов'язань України щодо виконання КБО пов'язані з:

- 1) відсутністю дійової національної програми охорони і раціонального використання земель, боротьби з їх опустеленням та деградацією;

- 2) міжвідомчою нескоординованістю дій щодо охорони земель, особливо сільськогосподарсь-кого призначення;
- 3) недостатньою обізнаністю державних служ-бовців, фахівців та громадськості щодо зобов'язань України з виконання КБО;
- 4) недостатньо розвинутою системою ін-формаційно-консультативних послуг із застосування кращих методів ведення сільськогосподарської діяльності;
- 5) невідпрацьованістю механізмів еконо-мічного стимулювання землекористу-вачів за впровадження ґрунтозахисних заходів;
- 6) в умовах фрагментації земель невідпра-цьованістю механізму створення еколо-гічно сталих агроландшафтів і систем землекористування.

Необхідно відмітити, що розвиток деградаційних процесів, опустелення територій в результаті недотримання природоохоронних принципів землекористування і сільськогоспо-дарської діяльності значно знижує можливості сталого розвитку аграрного виробництва, його конкурентоспроможність, потребує все більших витрат на відтворення родючості ґрунтів.

Прикладом такої кризової ситуації є пилова буря 23 – 24 березня 2007 р. на території південних областей України. На космічних знімках видно, що пилова буря розпочалася в західній частині Донецької області, охопила Херсонську, Запорізьку і Одеську області. На космознімках зафіксовано початок пилової бурі та формування вітрових коридорів. Територіальне їх визначення дає можливість спланувати першочер-гові заходи щодо запровадження повного комплексу протиерозійних заходів, формування ґрунтозахисних систем земле-користування і агроландшафтів.

Дистанційна інформація з космосу також дає можливість завчасно прогнозувати посушливі явища за показниками вегетаційного індексу. Так, наприклад, зменшення цього показника в порівнянні з середньобагаторічними на 20-30 % на протязі вегетації 2007 р. у південних областях

свідчить про значний дефіцит запасів вологи у ґрунті, що може негативно вплинути на урожайність культур в 2008 р., а також створити умови для виникнення пилових бур.

Отже, використання космічної інформації є необхідною умовою оперативного спостере-ження за станом агроєкосистем. Технології обробки дистанційної інформації постійно вдосконалюються, в т.ч. шляхом застосування спеціального програмного забезпечення, яке дозволяє автоматизувати цей процес. Зокрема, на вирішення цього завдання спрямований міжнародний проект “Розробка моделі автоматизованої технології та класифікації поверхні землі (TLCC)”, одним із співвиконавців якого є Інститут агроєкології. Згідно з проектом, земна поверхня розподіляється на п'ять великих класів: 1) штучні поверхні; 2) сільськогосподарські області; 3) ліси і напівприродні області; 4) заболочені і непридатні для господарювання землі; 5) водні об'єкти. Перший рівень класифікації підрозділяється на другий і третій рівні деталізації.

Щодо другого класу – сільськогосподарські області, то другий рівень включає: орні землі, які відповідно підрозділяються на елементи третього рівня (незрошувані землі, зрошувані землі, поля рису), багаторічні насадження (виноградники, сади і ягідники, оливкові насадження), пасовища і гетерогенні сільськогосподарські області (одно-річні культури з уключенням багаторічних культур, орні землі з суттєвим вкращенням природної рослинності й агролісомеліоративні заходи).

Розробка технології автоматизованої оброб-ки супутникових даних дасть можливість доповнювати традиційні методи моніторингу екологічного стану агроландшафтів і систем землекористування оперативними даними з космосу, своєчасно виявляти та прогнозувати різноманітні кризові явища в сільськогоспо-дарських ландшафтах і агроєкосистемах, що сприятиме прийняттю більш обґрунтованих управлінських рішень на різних адміністративних рівнях.