

Запропонований алгоритм оцінки агроеліоративного стану ґрунтів надає можливості для спряженого аналізу ґрунтово-еліоративної інформації з інформацією про компоненти агроландшафту, ґрунтово-ландшафтні взаємозв'язки. Розробка методичних підходів до оцінки агроеліоративного стану ґрунтів зони зрошення на агроландшафтній основі обумовлена необхідністю розробки нових, комплексних підходів до організації землеробства, оскільки більшість прорахунків і невдач природокористування походить від незнання або ігнорування взаємозв'язків між окремими компонентами природного середовища.

УДК 004.9:631.4

СТВОРЕННЯ ТЕМАТИЧНИХ ГРУНТОВИХ КАРТ ТА ПРОВЕДЕННЯ АГРОЕКОЛОГІЧНОЇ ТИПІЗАЦІЇ СІЛЬСЬКОГОПОДАРСЬКИХ ЗЕМЕЛЬ ЗАСОБАМИ ГІС-ТЕХНОЛОГІЙ

*О.М. Хотиненко, кандидат сільськогосподарських наук, доцент
Миколаївський національний аграрний університет
E-mail: hotinenko_olga@rambler.ru*

Для вдосконалення існуючих систем землеробства сільськогосподарських підприємств, розробки ландшафтних системи організації землекористування необхідно насамперед проведення агроеліоративної оцінки земель, яка передбачає обробку та аналіз значних масивів просторової та атрибутивної інформації (землевпорядних, ґрунтових, агрохімічних матеріалів тощо) за допомогою використання ГІС-технологій.

У якості об'єкта дослідження обрані господарства ТОВ НТЦ «Лан» та СТОВ «Авіатор» Вознесенського району Миколаївської області. Побудова електронних карт та їх аналіз здійснювалися з використанням геоінформаційних продуктів ArcGis 9.3 та векторизатора Easy Trace. Для агроеліоративної типізації

використовувалися різноманітні матеріали: топографічна карта масштабу 1:10 000, ґрунтові карти, матеріали агрохімічного обстеження ґрунтів, проект землеустрою, а також космічні знімки фірм Digital Globe (США) високої роздільної здатності (із сайту Google), знімки Landsat 7 ETM⁺.

Для створення цифрової моделі рельєфу сільськогосподарських підприємств використовувався метод інтерполяції (універсальний крігінг) відміток висот, отриманих із векторизованих ізоліній, точок відміток висот та точок відміток урізу води топографічної карти, модуля Spatial Analyst програми ArcGis 9.3.

База даних ПС для сільськогосподарського підприємства включала багат шарову електронну карту господарства і атрибутивну базу даних історії полів із урахуванням виконаних на них агротехнічних заходів. Для коректування розробленої карти землекористування господарства використовувалися космічні знімки фірми Digital Globe.

Кількість тематичних шарів електронної карти залежить від складності ландшафтно-екологічних умов і рівня інтенсифікації агротехнологій. Електронна карта полів включала наступні шари: мезорельєфу (мезоформи рельєфу, форми схилів); крутизна схилів; експозиції схилів (теплі, холодні, нейтральні); мікрорельєфу (контури з переважанням тих або інших форм мікрорельєфу, які мають агрономічне значення); рівня ґрунтових вод, їх мінералізацію і склад; ґрунтоутворюючі породи; мікроструктури ґрунтового покриву (ґрунтова карта); забезпеченості рухомими формами елементів мінерального живлення рослин і мікроелементами; фізичних властивостей ґрунтів; фізико-хімічних властивостей ґрунтів (уміст гумусу, склад обмінних основ, рН); еродованості ґрунтів та інших видів фізичної деградації; перезволоження і заболоченості ґрунтів; засолення ґрунтів; солонцюватості ґрунтів; рослинного покриву з оцінкою їх стану; лісових насаджень з оцінкою їх стану.

Кожен шар електронної карти має зв'язок з атрибутивною базою даних, яка містить відповідну тематиці шару карти інформацію по

кожному контуру. Наприклад, база даних карти мікроструктур ґрунтового покриву містить наступну інформацію: номер контуру, індекс ґрунтової комбінації, повна назва ґрунтової комбінації, склад ґрунтів, генетичну характеристику ґрунтоутворюючих порід та їх гранулометричний склад, площа контуру.

Електронні карти полів мають загальну проекцію Universal Transverse Mercator (UTM) і єдину систему координат WGS-84 (World Geodetic System, 1984). Внаслідок чого проводиться точна географічна прив'язка ґрунтових контурів, поєднання ґрунтових контурів із відповідними ним формами рельєфу.

За даними космічних знімків перевіряється наявність елементарної ґрунтової структури (ЕГС) на кожному виділеному на ґрунтовій карті контурі. Межі ЕГС коректуються по реальних межах форм та елементів рельєфу. Шляхом взаємного накладення тематичних шарів електронної карти полів формується комплексна карта агроекологічних груп і видів земель, кожен з яких забезпечується банком даних по всіх параметрах.

Шляхом взаємного накладення тематичних електронних карт-шарів формується комплексна карта агроекологічних груп і видів земель, тобто елементарних ареалів агроландшафту (ЕАА), кожен з яких забезпечується банком даних агроекологічної оцінки (теплозабезпеченість, вологозабезпеченість, показники рельєфу, ґрунтового покриву тощо).

Спочатку виділяють групи земель за умовами рельєфу, накладаючи на ґрунтову карту цифрову карту розподілу схилів за кутом нахилу; потім накладають карти перезвожених і солонцевих земель, виділяючи групи за ступенем перезволоження та ступенем розвитку солонцевого процесу. Далі, використовуючи карти еродованих, перезвожених, солонцевих земель, карти розподілу схилів за формами і експозицією, карту розвитку форм мікрорельєфу, усередині агроекологічної групи виділяють види земель. До карти агроекологічних груп та видів земель прив'язується база даних. Особлива увага приділяється ідентифікації процесам

деградації ґрунтів: яроутворенню, водній та вітровій ерозії, вторинному засоленню ґрунтів, забрудненню токсичними речовинами, промислового руйнуванню ґрунтового покриву тощо.

Карта агроекологічних груп і видів земель з базою даних містить всю необхідну інформацію для ухвалення проектних рішень по розміщенню сільськогосподарських культур, диференціації технологій їх обробітку при різних рівнях інтенсифікації виробництва, тобто формування системи землеробства і агротехнологій. Шляхом об'єднання ЕАА, близьких за умовами обробітку сільськогосподарських культур, формувалася електронна карта агроекологічних типів земель, що включала 5 типів земель.

Перший тип земель розміщується на широких вододільних плато до 1° , де відсутні процеси водної і вітрової ерозії. Ґрунтовий покрив представлений чорноземами звичайними малопотужними. Рілля використовується найінтенсивніше під час вирощування технічних і просапних культури, вимогливих до ґрунтової родючості. Цю групу представляють польові сівозміни.

Другий тип земель розташований на ерозійних небезпечних плато і пологих схилах з ухилом від 1 до 3° , характеризується наявністю водної ерозії, що ускладнює їх сільськогосподарське використання. Ґрунти представлені чорноземами звичайними слабозмитими. Для цього типу земель передбачено розміщення культур суцільної сівби (зернові, зернобобові, круп'яні, багаторічні трави) у зернотрав'яних сівозмінах.

Третій тип земель представлений таким же комплексом ґрунтів, як і II тип, розташований на схилах крутизною $3-5^\circ$, тому мають середній і сильний ступінь змитості. Тут необхідні контурно-меліоративна обробка ґрунтів (по горизонталях) і комплекс протиерозійних заходів.

Четвертий тип земель розміщується на ріллі з ухилом більше 5° і використовується в ґрунтозахисних сівозмінах з посівом багаторічних трав не менше 50% . Решта ріллі відводиться під постійне залуження, з крупнішими ухилами — під заліснення. У

балках проводять комплекс заходів, який включає будівництво водозатримуючих валів і водотоків.

П'ятий тип земель представлений дрібними вузькими лощинами, улоговинами уздовж або впоперек ріллі, які є тимчасовими водотоками і водозборами та складають єдину мережу гідрографії. У лощинах знаходяться лучно-чорноземні ґрунти з високою потенційною родючістю. На робочих ділянках цього типу земель доцільно проводити залуження.

Висновки. Агроекологічна типізація земель проводиться на основі інформації тематичних ґрунтових карт, що включають комплексну характеристику рельєфу, морфометричних показників, гідрологічних умов, фізико-хімічних, фізичних, агрохімічних властивостей ґрунтів, ґрунтоутворюючих порід, видів деградації, рослинного покриву, створених із використанням даних ДЗЗ та ГІС-технологій. Надалі агроекологічна типізація земель використовується як основа для ґрунтоохоронного облаштування території сільськогосподарського підприємства.

УДК 631.4:528.8

ВИКОРИСТАННЯ МАТЕРІАЛІВ ДИСТАНЦІЙНОГО ЗОНДУВАННЯ ЗЕМЛІ ДЛЯ ВІДСТЕЖЕННЯ ДИНАМІКИ ГУМУСНОГО СТАНУ ТЕМНО-КАШТАНОВИХ ҐРУНТІВ

С.Г. Чорний, доктор сільськогосподарських наук, професор

Д.А. Абрамов, аспірант

Миколаївський національний аграрний університет

E-mail: morharon@rambler.ru

Боротьба з дегуміфікацією вимагає отримання оперативних даних про стан ґрунтів. Але, на превеликий жаль, польові дослідження не в змозі швидко забезпечити потрібну інформацію, та й вартість їх залишається стабільно високою. Дані дистанційного зондування Землі (ДЗЗ), використані для такого моніторингу, здатні