

УДК 631.173

Геоінформаційні системи і технології в землекористуванні на рівні аграрного підприємства

Лопушанська В.В., старший викладач

Миколаївський державний аграрний університет

Фундаментом економіки України, головним засобом виробництва у сільському господарстві є земля. За експертними оцінками, при раціональному землекористуванні і відповідному науковому та ресурсному забезпеченні наша держава здатна виробляти продуктів харчування на 145-150 млн. чоловік.

Одним з нових і перспективних напрямів в сільському господарстві є прецизійне (точне) землеробство. В даний час воно набуває все більшого поширення в багатьох країнах світу. В технології точного землеробства кожне сільськогосподарське поле розглядається як неоднорідне по ґрунтовому покриву, агрохімічному змісту і має на увазі застосування на кожній ділянці поля різних агротехнологій. При використанні різноманітних даних (результатів відбору проб ґрунту з їх географічною прив'язкою, обробки даних дистанційного зондування, цифрових тематичних карт) можна оптимізувати прийняття рішень про локальне внесення добрив і отрутохімікатів до ґрунту для підвищення продуктивності сільськогосподарського виробництва.

Супутниковий моніторинг сільськогосподарських угідь, використовуючи для вироблення рішень з управління посівами такі сучасні засоби, як прилади супутникової навігації, космічні зображення, програмне забезпечення, дозволяє впроваджувати в сільськогосподарське виробництво точне (прецизійне) землеробство. Але існуючі закордонні програмні засоби керування сільськогосподарським виробництвом важко застосовувати до наших умов через відсутність україномовних версій, високу вартість програмного продукту, відмінність технологій вирощування культур тощо.

Одним з основних напрямів поліпшення керування використанням земельних ресурсів з урахуванням еколого-економічних аспектів є створення ГІС землекористування на рівні аграрного підприємства.

В основі такої системи лежить поточний і ретроспективний моніторинг агроекологічних характеристик ґрунтів, вирощування сільськогосподарських культур, використання посівних площ. На основі моніторингу й економіко-математичного моделювання відбувається планування використання земельних угідь. ГІС землекористування на рівні аграрного підприємства здатна розв'язувати такі задачі:

- підрахунок просторових характеристик (довжина, площа, нахил місцевості).
- одержання об'ємних моделей, у т.ч. рельєфу, розподілу поживних речовин у ґрунті по ділянках та в цілому по господарству;
- створення цифрових карт погодних, кліматичних і гідрологічних умов;
- ведення поточного та ретроспективного моніторингу сільськогосподарських угідь;
- прогнозування врожайності і розрахунок потреби в засобах хімічної меліорації залежно від запланованого врожаю;
- моделювання та прогнозування структури площ з оптимізацією за заданим критерієм з урахуванням бездефіцитного балансу гумусу;
- розрахунок балансу гумусу й поживних елементів по сівознах і по господарству в цілому;
- розрахунок економічних показників вирощування культури по сільськогосподарських угіддях.

У результаті є можливість на кожному етапі вирощування культури проаналізувати плановані й фактичні витрати, внести додаткові добрива, проконтролювати. У випадку відхилення така система допомагає виявити причину для ухвалення відповідного рішення.

На 1 рівні в ГІС аграрного підприємства виконується отримання (введення) і візуалізація даних про розташування земельних ділянок і їх характеристик (кадастрової інформації, агротехнічних груп ґрунтів, їх бонітету, меліорованості земель, карти вмісту поживних речовин, різноманітна довідкова інформація).

На 2 рівні – аналітичному – виконується оптимізація використання і керування наявними ресурсами за рахунок математичного моделювання із врахуванням еколого-економічних аспектів господарювання. Визначаються критерії оптимізації і мета. Видається візуальний розподіл культур по земельних ділянках.

ЛІТЕРАТУРА

1. Светличный А. А., Андерсон В. Н., Плотницкий С. В. Географические информационные системы: технология и приложения. — Одесса: Астропринт, 1997.
2. Парафіло І.В; Янчук В.П. Використання геоінформаційних систем в автоматизації реструктуризації сільськогосподарських підприємств. Збірник наукових статей. – Миколаїв: Вид-во МДГУ, 2004.
3. С.П. Исакова, Л.А. Колпакова, Т.Н. Боброва, О.Ф. Савченко «Информационная аналитическая система подбора сельскохозяйственной техники в растениеводстве». //Достижения науки и техники АПК - 2007.- №1.-С.36-37.