

МОДЕЛЬ ПРОСТОРОВО-ЧАСОВОГО РОЗПОДІЛУ ЗАПАСІВ ВОЛОГИ У ҐРУНТІ

Коваленко В.В., Білоброва А.С.

Дніпропетровський державний
аграрно-економічний університет, м. Дніпро
kova65@ukr.net

Довганенко Д.О.

Дніпропетровський національний
університет ім. О.Гончара, м. Дніпро

Проблема дослідження вологості ґрунту в умовах недостатнього природного зволоження (Дніпропетровська обл.) завжди має явно виражену теоретичну та прикладну сторони. Актуальність вивчення динаміки запасів вологи в агрометеорологічному та сільськогосподарському аспекті очевидна. Розвиток сучасних технологій в землеробстві вимагає оперативної інформованості про продукційні процеси розвитку рослин, в тому числі і про просторовий розподіл запасів вологи, навіть для площі одного поля.

На основі створеної авторами ГІС режиму ґрунтової вологи для умов Дніпропетровської області [1] за використання *агрогідрометеорологічного методу розрахунку вологозапасів* (АГММРВ) [2] пропонується модель просторово-часового розподілу запасів вологи у ґрунті (щоденне картування) під посівами основних сільськогосподарських культур (пілотний проект розроблено для посівів озимої пшениці).

ГІС режиму ґрунтової вологи реалізована моделлю $W' = W \pm \Delta W$, де перша складова (W) є просторовою реалізацією АГММРВ, друга (ΔW) – просторова модель залежності вологості ґрунту від параметрів рельєфу та ґрунтового покриву.

Створення такої геоінформаційної системи ґрунтується на підготовці потужної бази вихідних даних, опорними (реперними) точками якої є дані багаторічних агрогідрометеорологічних спостережень на мережі метеостанції Гідрометеорологічної служби України.

Реалізація моделі просторово-часового розподілу вологозапасів для визначеного об'єкту дослідження (поле, господарство, адміністративна територіальна одиниця) може бути здійснена як на основі розробленого базового варіанту ГІС, так і суттєво уточнена шляхом розширення бази вихідних даних.

Так, для формування матриці метеорологічних елементів при використанні площинної інтерполяції методом триангуляції на базі ГІС SAGA та метода алгебри карт, використаний відкритий інформаційний ресурс *rp5.ua* (строкові спостереження з дискретністю три години за: температурою та вологістю повітря, температурою ґрунту, опадами,

тиском, вітром, хмарністю). Матриця просторової інтерполяції щоденних значень комплексного показника попередніх погодних умов, як основи ГІС [1], яка сформована за даними реперних точок, може бути суттєво уточнена, наприклад, шляхом використання оперативних опадомірних постів, використання інформації автоматизованих метеостанцій про режим опадів з найближчих до дослідної території пунктів спостереження.

Врахування генетико-типологічних властивостей ґрунтів дослідних територій в ГІС режиму ґрунтової вологи вирішено шляхом використання кадастрової карти (map.land.gov.ua/kadastrova-karta) та нормативних агрогідрологічних характеристик відповідних ґрунтів. Безумовно, в оцінку зволоження вклад генетико-морфологічних особливостей типу ґрунту має вирішальну роль. Тому деталізація вказаних властивостей ґрунтів в рамках досліджуваних території збільшить точність просторової оцінки рівня вологозабезпеченості культури. Для умов конкретного об'єкту дослідження ці властивості можуть бути уточнені, зокрема, за: великомаштабними ґрунтовими картами; даними актуальних, прямих польових досліджень властивостей ґрунтів; методиками ґрунтового картографування з використанням геоінформаційних технологій (Ачасов, 2009, 2014).

Матриця емпіричних параметрів АГММРВ [1], що сформована, також, за даними реперних точок, може бути доповнена за результатами натурних вимірювань водно-фізичних властивостей ґрунтів досліджуваних територій.

Пропонована модель просторово-часового розподілу запасів вологи у ґрунті динамічна, картографічне представлення поля вологості можливе з дискретністю в одну добу. Крок картування поля вологості може бути доведений до рівня геоінформаційної одиниці цифрової моделі рельєфу.

Результати реалізації просторово-часового розподілу запасів вологи під посівами сільськогосподарських культур для окремого дослідного об'єкту (поле, господарство, адміністративна територіальна одиниця) можуть бути представлені за запитом замовника, наприклад, як: середні запаси вологи на i -ту дату; в ізолініях запасів продуктивної вологи з заданим перерізом; якісною оцінкою вологозабезпеченості посівів сільськогосподарської культури з врахуванням фенологічної фази її розвитку; як інтегральна характеристика вологозабезпеченості за визначений період; як часова динаміка вологості ґрунту, тощо.

Література:

1. Коваленко В.В. Методологічні підходи до створення ГІС режиму ґрунтової вологи на основі агрогідрометеорологічного методу /В.В. Коваленко, Д.О. Довганенко, А.С. Білоброва //Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету. – 2016. – № 3 (41). – С. 49-54. – Режим доступу: <http://ojs.dsau.dp.ua/index.php/vestnik/article/view/767/739>.
2. Литовченко А.Ф. Агрогидрометеорологический метод расчета влажности почвы и водосберегающих режимов увлажнения орошаемых культур в Степи и Лесостепи Украины : монография //А.Ф. Литовченко. – Днепропетровск: «Свидлер А.Л.», 2011. – 244 с.