

Список использованных источников

1. Современная географическая картография / под редакцией И. К. Лурье и В. И. Кравцовой. – М. : Дата+, 2012. – 292 с.
2. Географическое картографирование: карты природы: учебное пособие / под редакцией Е. А. Божилиной. – М. : ИД «КДУ», 2016. – 316 с.
3. Востокова А. В. Оформление карт. Компьютерный дизайн / А.В. Востокова, С. М. Кошель, Л. А. Ушакова. – М. : Аспект Пресс, 2002. – 288 с.
4. Волчек, А. А. Водные ресурсы Брестской области / А. А. Волчек, М. Ю. Калинин. – Минск : Изд. Центр БГУ, 2002. – 440 с.

УДК 004.94 : 631.432.2

МОДЕЛЬ РЕЖИМА ПОЧВЕННОЙ ВЛАГИ

Стрепетова К. В., Чёрный А. Г.

Днепропетровский государственный аграрно-экономический университет, г. Днепр, Украина, kristinastrepetova@gmail.com, temachorny@gmail.com

Научный руководитель – Коваленко В. В., к. с.-х. н., доцент

A model of the soil moisture regime for sowing winter wheat in the conditions of the Dnipropetrovsk region is presented. Implemented on the QGIS platform. Allows you to assess the moisture supply of the culture for today, for an arbitrary period for the field, crop rotation, region.

Моделирование процесса развития культурных растений требует создания теоретических моделей как уникального явления взаимодействия природных и антропогенных факторов. По мнению многих ученых для учета в статистических моделях реальной изменчивости погодных и почвенных условий необходимо создание динамических имитационных моделей агроэкосистем, и в частности тех, которые формируют режим влажности почвы. Такую модель наиболее интересно использовать в режиме прогноза и оперативного управления, оценки текущего содержания в почве доступной влаги, питательных веществ и тому подобное.

На кафедре водохозяйственной инженерии Днепропетровского государственного аграрно-экономического университета на платформе QGIS создана модель – *геоинформационная система* определения режима почвенной влаги (ГИС РПВ). Пилотный проект модели создан для оценки влагозапасов в посевах озимой пшеницы. Модель базируется на использовании агрогидрометеорологических данных 8 действующих метеостанций Днепропетровской области и еще 17 соседних метеостанций по периметру области и представлена зависимостью запасов влаги от различных факторов:

$$W = f(h, T, d, N, V, \Gamma_p, k_6, \Gamma C),$$

соответственно – атмосферных осадков, температуры и дефицита влажности воздуха, облачности, скорости ветра, почвенных условий, биологических особенностей сельскохозяйственной культуры, географической составляющей модели [1, 2].

Указанные факторы в сложной пространственно-временной связи определяют комплексный показатель предшествующих погодных условий, производной от которого является оценка влагообеспеченности озимой пшеницы.

Модель ГИС РПВ позволяет для условий Днепропетровской области (это региональный уровень), с достаточной для практики точностью, определять пространственное распределение запасов влаги на конкретную дату (в примере – 18.05.2019 г.) Как в абсолютной величине (мм) продуктивной влаги (рис. 1а), так и в относительных характеристиках условий увлажнения, например по комплексному показателю Кельчевской [3] (рис. 1б).

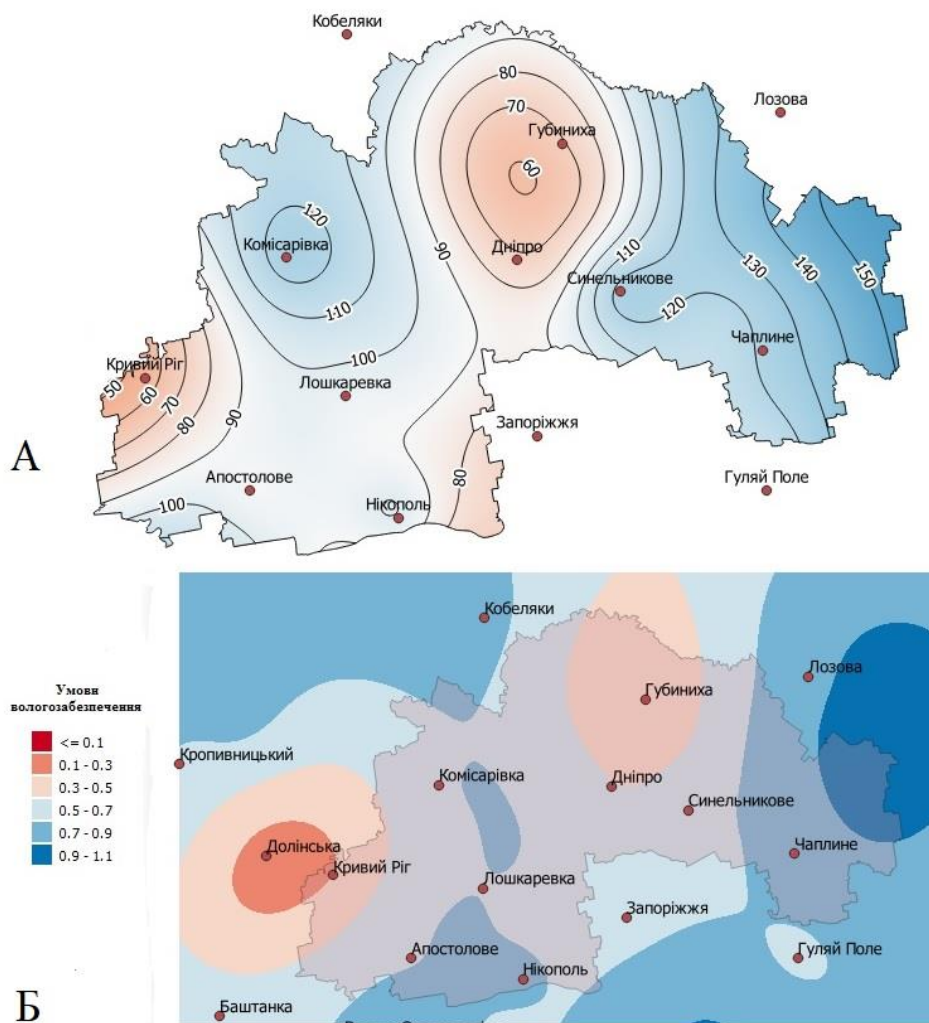
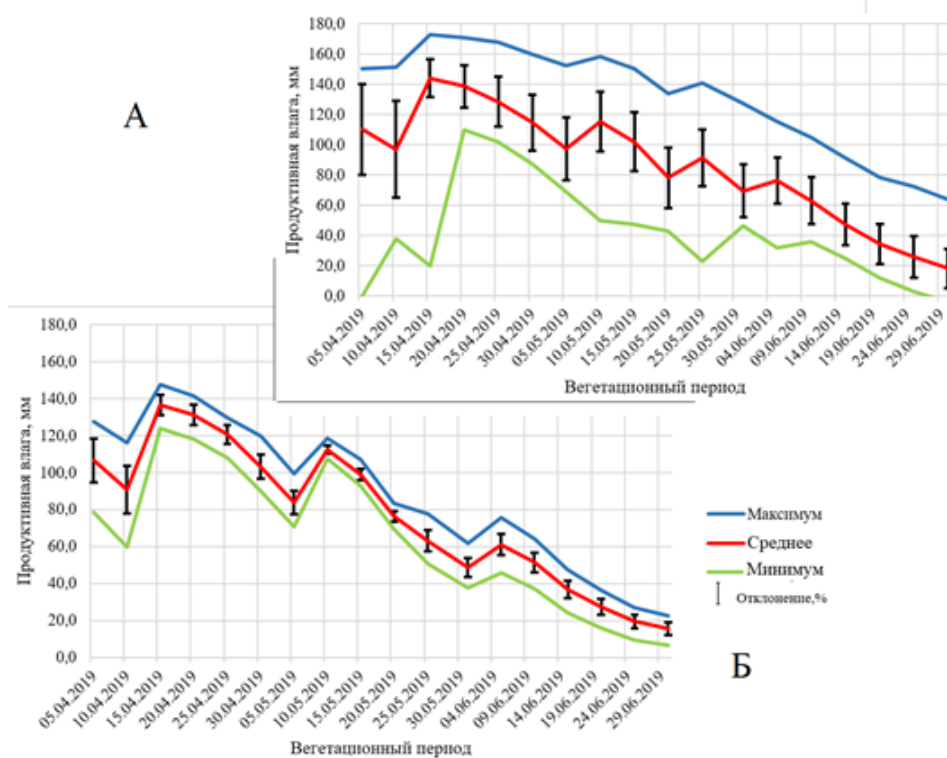


Рисунок 1 – Модель запасов продуктивной влаги для пшеницы озимой на 18.05.2019 г. на территории Днепропетровской области (метровый слой почвы), м

Для оценки влагообеспеченности культуры в течение вегетации рекомендуется использовать графо-аналитический анализ данных пространственно-временного распределения запасов влаги в ГИС РПВ.

Для больших территории (административный район, область) запасы влаги рекомендуется определять без учета географической поправки (рис. 2а). На локальном уровне (поле, севооборот) рекомендуется учитывать географическую составляющую модели, представляющей собой поправку на коэффициент инсоляции, которая является производной от экспозицию склона и вносит вариабельность пространственного распределения влаги с дискретностью пикселя карты – цифровой модели рельефа SRTM (рис. 2б).

Проведение прямых полевых исследований по определению водно-физических свойств почв и запасов влаги на отдельном поле дает возможность, с одной стороны, повысить точность ГИС РПВ именно на исследуемом поле, с другой, увеличить густоту базовых (экспериментальных) точек модели, а соответственно увеличить и ее достоверность.



а) территория Днепропетровской области, б) тестовое опытное поле с учетом географической поправки

Рисунок 2 – Режим почвенной влаги (по пентадным значениям) под пшеницей озимой за вегетацию 2019 г.

Представленная ГИС РПВ может быть использована в различных моделях оценки агроклиматических ресурсов формирования продуктивности сельскохозяйственных культур как составляющая блока входной информации о влажностно-температурном режиме, а также как альтернатива термостатно-весовому способу определения запасов влажности почвы.

Список использованных источников

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: зб. наук. праць. – Дніпропетровськ : РВВ ДДАЕУ, 2016. – №3. – С. 49–54. – Режим доступа: <http://ojs.dsau.dp.ua/index.php/vestnik/article/view/767/739>.
2. Литовченко, О.Ф. Агрогидрометеорологический метод расчет влажности почвы и водосберегающих режимов увлажнения орошаемых культур в Степи и Лесостепи Украины: монография / А. Ф. Литовченко. – Днепропетровск : Изд-во «Свідлер А.Л.», 2011. – 244 с.
3. Кельчевская, Л. С. Влажность почв Европейской части СССР: монография / Л. С. Кельчевская. – Л. : Гидрометеиздат, 1983. – 183 с.