

УДК 633.675

**РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО МОДУЛЯ ВИБОРУ РОКУ ЗАДАНОЇ  
ЗАБЕЗПЕЧЕНОСТІ ДЛЯ РОЗРАХУНКУ РЕЖИМУ ЗРОШЕННЯ ЗА  
ПРОГРАМНИМ КОМПЛЕКСОМ WATER**

**Доценко В.І., Ткачук Т.І.**

Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро  
meliorddaeu@ukr.net

Режим зрошення сільськогосподарських культур залежить від погодних умов, які змінюються з року в рік у широких межах. Тому для проектування зрошувальних систем режим зрошення розраховують у вірогідносній формі на певну забезпеченість. Частіше за все такою забезпеченістю для зрошувальних систем є 75 %, рідше 90 % або 95 %. Для систем краплинного зрошення приймають забезпеченість режимів зрошення 85 %. Для прогнозу меліоративного стану на зрошуваних землях застосовують режим зрошення 50 %-ї забезпеченості.

Мета доповіді – висвітлити можливості застосування програмного комплексу WATER для встановлення режиму зрошення сільськогосподарських культур заданої забезпеченості, що розроблений на кафедрі сільськогосподарських гідротехнічних меліорацій Дніпровського державного аграрно-економічного університету, на основі систем управління базами даних Visual FoxPro.

Єдиних вимог до встановлення метеорологічних даних і розрахунку проектного режиму зрошення заданої забезпеченості немає, тому в програмному комплексі WATER прийняті найбільш розповсюджені і обґрунтовані методи. Завданням даної розробки є створення для розрахунку режимів зрошення програмних модулів вибору року–моделі різними методами:

- за атмосферними опадами;
- за комплексним кліматичним показником;
- за дефіцитами водоспоживання сільськогосподарських культур методом реального року;
- за дефіцитами водоспоживання сільськогосподарських культур методом компоновки.

Вибір року заданої забезпеченості за атмосферними опадами найпростіший і досить добре обґрунтований теоретично, тому що атмосферні опади є основним природним фактором у формуванні ґрунтової вологи. Але він не враховує інші фактори, які також впливають на вологість ґрунту і режим зрошення, як окремої культури так і сівозміни в цілому. Тому він застосовується для попередніх і оціночних розрахунків.

Комплексний кліматичний показник, розроблений в Національному університеті водного господарства і природокористування (м. Рівне), враховує не тільки атмосферні опади, а й інші метеорологічні величини та їх комплекси, які впливають на зволоженість року. Недоліком цього методу є

те, що він не враховує особливості сільськогосподарських культур і різні строки їхньої вегетації.

Найкращими з точки зору сівозміни з конкретним набором сільськогосподарських культур є методи, які враховують дефіцити водоспоживання цих культур. При цьому застосовують два підходи до розрахунку: за методом реального року і методом компоновки.

За методом реального року вибирають той рік (або декілька років) із ряду багаторічних спостережень, який є найближчим до заданої забезпеченості за дефіцитами водоспоживання сільськогосподарських культур сівозміни. В даному випадку беруть осереднені значення метеорологічних величин цих років для розрахунку режимів зрошення.

За методом компоновки розраховують дефіцити водоспоживання заданої забезпеченості за кожну декаду ряду спостережень конкретної культури. Отримані дефіцити водоспоживання кожної сільськогосподарської культури розташовують у спадаючому порядку і визначають їх забезпеченість, які і будуть основою для розрахунку строків і норм поливу. Однак, дані дефіцити за окремі декади будуть завищеними, тому що не враховують особливості зволоженості реальних років. Тому їх вирівнюють під середньорічні значення, за якими надалі і ведуть розрахунок режимів зрошення культур сівозміни. Цей метод запропонований В.П. Остапчиком у Посібнику до ДБН В.2.4-1-99.

Кожен із перелічених методів має недоліки, і їх об'єднує одне – великий об'єм розрахунків, особливо при розрахунках дефіцитів водоспоживання за багаторічний період спостережень по кожній культурі сівозміни. Тривалість спостережень за метеорологічними величинами повинна містити не менше 30 років, а в деяких випадках 50–60 і більше років. Тому, для вирішення даного завдання в нагоді стають інформаційні технології, зокрема, системи управління базами даних (СУБД), які містять введені дані за метеорологічними величинами по основних метеостанціях України, водно-фізичних властивостях ґрунтових розрізів на метеорологічних станціях і осереднені значення за основними різновидами.

Отже, застосування програмного комплексу WATER дає можливість вести розрахунки будь-якої сівозміни під будь-яку забезпеченість визначену одним, або декількома переліченими способами. Він має зручний інтерфейс, управління програмою ведеться за допомогою зручного меню і діалогових вікон, стандартизованих під додатки операційної системи WINDOWS. Крім кінцевих результатів, програмний комплекс дає можливість проконтролювати проміжні величини за кожен рік, для окремої сільськогосподарської культури, хід статистичної обробки.

Крім того, даний програмний комплекс дає можливість розрахувати дефіцити водоспоживання і режим зрошення за найбільш розповсюдженими методами на Україні: біокліматичним методом А.М. Алпатьяєва і С.М. Алпатьяєва, удосконаленим біокліматичним методом В.П. Остапчика, біофізичним методом Д.А. Штойко. Надалі за цим програмним комплексом можна скласти і укомплектувати графіки поливів сівозміни, або всієї зрошувальної системи за витратами води або гідромодулем.