

# АЙ ТІ-ЛІНКС: ПРОГРАМУВАННЯ САДІВНИЦТА

Невід'ємною складовою інтегрованого промислового садівництва нині є прогнозування та управління ризиками, що передбачає отримання оперативної інформації про стан погодних умов локального агробіоценозу.

**Н**а допомогу садівникам в оцінці впливу погодних факторів на формування врожаю приходять автономні метеостанції, що розташовані безпосередньо в саду і дають змогу цілодобово аналізувати кліматичну ситуацію в окремих ділянках насаджень. Дані отримані ними допомагають розраховувати водний баланс певної ділянки саду, визначати настання критичних умов (низькі або високі температури, заморозки під час цвітіння та ін.), розраховувати періоди потенційного ризику розвитку хвороб чи появи комах. Останнє до-

зволяє оптимізувати витрати на проведення обробок садів засобами захисту рослин, передбачити процес поширення спор (наприклад парші або бактеріального опіку), оцінити загальну фітосанітарну ситуацію.

Здебільшого виробники пропонують базовий набір сенсорів, а саме: датчики для визначення температури та відносної вологості повітря, напрямку та швидкості вітру, атмосферного тиску, кількості опадів, вологості листя. За бажанням автономні метеостанції можна додатково укомплектувати датчиками для визначення сумарного випаровування води, температури точки роси, розміру плодів, стебел і гілок, наявності шкідників та хвороб, висоти снігового покриву, рівня шуму тощо, а також датчиками вимірювання водно-фізичних й агрохімічних показників ґрунту на різних глибинах: температури, вологості, засоленості, електропровідності, кислотності.

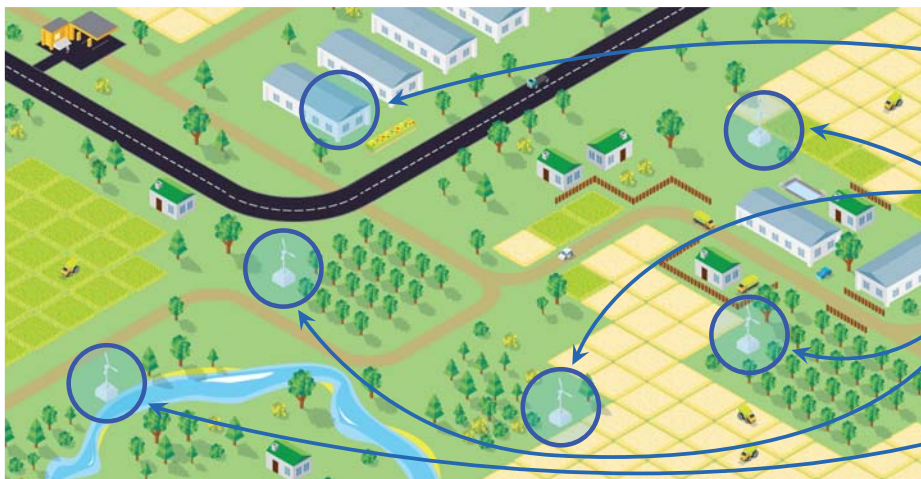
Моделі універсальні в розумінні можливості їх застосування у різних зонах садівництва та передбачають використання комп'ютера для обробки даних. Програмне забезпечення метеостанції дає змогу аналізувати інформацію, яка подається у вигляді графіків, гістограм та текстових звітів. Найбільш уживаним є табличний матеріал, що узагальнює місячну інформацію за певною кількістю заданих параметрів. При цьому вираховується середня температура за місяць, а також подається найвища та найнижча температури, час та дати їх спостереження. Також програма визначає місячну суму опадів у міліметрах або в дюймах. У зимові місяці най-



частіше відслідковують мінімальну температуру повітря, а в літні – максимальну. У весняний період температура точки роси (dew point) за відсутністю атмосферних фронтів може вказувати на мінімальну нічну температуру і можливу мінімальну температуру під час заморозку, оскільки охолодження повітря не може бути нижче точки роси. Різноманітні показники погоди, які характеризують стан атмосфери – середньодобова температура повітря, температура ґрунту, кількість опадів, вологість повітря, отримані за допомогою метеостанції дані можуть бути використані для короткострокових фітосанітарних прогнозів, у тому числі контроль критичних періодів інфекції рослин збудником парші, адже основними метеофакторами, що сприяють поширенню й розвитку патогену в літній період, є температура повітря і наявність опадів.

Сьогодні на ринку доступний доволі широкий вибір програмно-апаратних комплексів, наприклад метеостанція «Інспектор Метео» від української компанії «Ай Ті-Лінкс». Цей про-

дукт враховує моделі, розроблені в Інституті садівництва НААН України. Апаратна частина призначена для безперервного збору всіх метеорологічних даних і передачі їх на централізований сервер, де вони обробляються й стають доступними для користувача у вигляді прогнозів, таблиць та графіків. До метеостанції можна підключити відеокамеру для візуальної оцінки погодних умов. Програмна частина системи є веб-орієнтованою, завдяки чому користувач має доступ до даних із будь-якої точки земної кулі за допомогою будь-якого пристрою з доступом до мережі інтернет. Перегляд історії можливий за годинами і днями. Окрім цього, система здатна вести управління зовнішніми виконавчими пристроями (наприклад системами зрошення) й здійснює оповіщення користувача через SMS або на e-mail у разі виходу вимірюваних параметрів за межі заданого діапазону (можливість заморозків тощо). В систему постійно додаються нові формули для прогнозування розвитку хвороб сільськогосподарських та плодових культур.



Контроль  
мікроклімату у  
приміщеннях

Контроль погодних  
умов у полях

Контроль погодних  
умов у садах

Контроль рівня води  
у річках

## «Інспектор Метео»