

Робот вчиться полоти бур'яни в органічних господарствах

У свої шкільні та студентські роки багато хто з наших читачів, перебуваючи на польових роботах у сільгосп підприємствах, у перервах приймав участь у футуристичних дискусіях, мріючи, що колись настануть часи, коли сапанням, боротьбою з бур'янами будуть займатися не люди, а роботи. І от, здається, мрії стають реальністю. Прикладів все більше. Один із них – в Данії, хоча там пояснюють, що завдання виявилось не таким простим: перш за все, треба зібрати велику базу даних зображень, яка стає основою для навчання маленького робота, який у найближчому майбутньому викоплюватиме бур'яни з органічних пасовищ.



Завдяки наполегливій роботі данських учених робот розміром із велику газонокосарку допомагатиме органічним фермерам прибирати з їхніх пасовищ небажаний бур'ян – щавель туполистий. Ця рослина завдає чимало клопоту, адже забирає життєвий простір у польових рослин, які дають коровам найкращу поживу.

Можливо, саме завдання і виглядає на перший погляд досить дрібним, та навчити робота розпізнавати бур'яни зовсім не просто. Власне, досить складно відрізнити зелений бур'ян від зеленої трави, що росте в полі.

«Спершу ми зробили дуже багато знімків на землях трьох органічних фермерів. Це були світлини щавлю туполистого та його листя, а також фото інших пасовищних рослин як фону», – ділиться «кухнею» виробництва Ронджа Г'юлденрінг з факультету електротехніки Данського технічного університету DTU Electrical Engineering, яка очолює цей проект.

«На наступному етапі нам треба було скомбінувати фото в численних варіаціях, щоби щавель відображався на різному фоні. Це могли бути фотографії, зроблені на інших полях, у різний час доби, в різні пори року і т. ін.», – розповідає пані Г'юлденрінг.

Робот має бути функціональним

За мету на перші місяці роботи з фотографування поставили створення бази даних з кількох тисяч різних зображень з комбінацією щавлю та фону. Велика кількість фото потрібна, щоб дати достатньо даних, на яких робот міг би навчитися розпізнавати та виявляти бур'яни за найрізноманітніших умов.

«Наприклад, коли падає дощ або випала роса, на листі залишатимуться краплі води, тож на зображенні з камери можуть з'являтися артефакти. Робот має бути здатен це враховувати», – говорить Ронджа Гюлденрінг.

Тепер Ронджа Г'юлденрінг почне тренування робота, щоб він за допомогою двох камер, встановлених, відповідно, вгорі та під його «оболонкою», був здатен розпізнавати бур'яни на пасовищі та визначати їхнє місцезнаходження. Після успішного проходження цього етапу робота оснастять інструментами для знищення щавлю лазером або електричним струмом. Та це відбудеться не раніше 2022 року. А тим часом Ронджа Г'юлденрінг опублікувала всі зібрані фотографічні дані, даючи іншим дослідникам можливість використовувати їх у своїй роботі, адже збирання таких великих масивів даних потребує значних коштів і часу.

Нова технологія як передумова появи робота

Органічні фермери, які працюють у молочному тваринництві та дали можливість фотографувати свої



пасовища, переконані, що цей робот може бути дійсно корисним. Для Ронджи Г'юлденрінг це приємно, вона сподівається, що її проект сприятиме руху в напрямку більш екологічного агровиробництва, адже в майбутньому дозволить більшому числу зайнятих у молочному тваринництві фермерів обробляти свої поля органічними (і при цьому надсучасними!) методами.

Старший керівник проекту Лазарос Налпантідіс також позитивно оцінює перспективи. «Аграрний сектор вже далеко просунувся у використанні автономних систем, а це не в останню чергу сприяє тому, що в галузі зайнято дедалі менше робочої сили».

У зв'язку з цим пан Налпантідіс підкреслює, що створення нового робота стало можливим завдяки кільком новітнім технологічним досягненням.

«Поява мережі 5G додала стабільності бездротовим з'єднанням, а доступ до даних з нових супутників Galileo забезпечив можливість позиціонування бур'янів з точністю в кілька сантиметрів, тоді як раніше відхилення сягало кількох метрів», – говорить Лазарос Налпантідіс.

Нового робота створюють у рамках проекту Євросоюзу за участі низки партнерів, серед яких і університет Wageningen (Нідерланди), який має статус одного з провідних університетів світу, що працюють у сфері сільськогосподарських, зокрема органічних досліджень. Протягом 2022 р. університет тісно співпрацюватиме з іншими партнерами проекту, щоб поєднати різні технології та інтегрувати їх у згаданого робота, випробування якого буде потім продовжене. 🌱

