

Z umetno inteligenco do najbolj naprednega sistema

Dr. Aleš Ugovšek, GZS - Tehnološki razvoj in inovativnost

Matej Štefančič vodi podjetje EFOS, ki ga je ustanovil leta 2007. Podjetje je razvilo sistem za monitoring in napovedovanje populacije škodljivcev Trapview, s katerim omogoča cenovno ugoden in učinkovit način načrtovanja aktivnosti na terenu. Rezultati so vidni v manjših vplivih na okolje in višjih dobičkih pridelovalcev. Sistem Trapview je z uvedbo tehnoloških novosti in vpeljavo umetne inteligence postal najbolj napreden tovrstni sistem na svetu in je v letu 2018 prejel zlato priznanje GZS za inovacijo na nacionalnem nivoju.

Trapview nam je omogočil, da smo ekipo razširili z vrhunskimi sodelavci, posledica tega pa je, da smo samo tehnologijo tako nadgradili, da nam je omogočila tudi spremembo samega poslovnega modela ter prehod od prodaje naprav k nudenju avtomatizirane storitve.

Matej, vaše delo je izredno razgibano, zelo pogosto ste v tujini. Novembra, ko ste bili gost na Inovacijskem zajtrku v Kopru, ste ravno prileteli iz Bostona. Od kod vas je tokrat prinesla pot?

V začetku leta sem bil večino časa v Sloveniji. V januarju smo uspešno zaključili investicijo s strani nizozemskega sklada tveganega kapitala Pymwycim, tako da je precej dela pri postavitvi temeljev za nadaljnjo rast podjetja, ki nam ga ta investicija omogoča. Zdaj pa je spet več poti, ki so povezane s sestanki pri strankah tako v Evropi kot v ZDA ter na južni polobli.

Spoznala sva se oktobra 2016 na vrhu SME instrument inovatorjev v Bruslju. Takrat ste ravno začeli z evropskim projektom Trapview, ki je bil sofinanciran s strani Evropske komisije, Obzorje 2020. Rezultat

projekta je zdaj uspešno uveden na trgu. Kaj se je od takrat zgodilo?

Ta projekt je res predstavljal eno največjih prelomnic v zgodovini podjetja ... Predvsem zato, ker ni bil zastavljen kot nek ločen projekt, s katerim se ukvarjajo zgolj nekateri v podjetju, temveč je predstavljal poenotenje vseh aktivnosti, povezanih s Trapviewjem. Omogočil nam je, da smo ekipo razširili z vrhunskimi sodelavci, posledica tega pa je, da smo samo tehnologijo tako nadgradili, da nam je omogočila tudi spremembo samega poslovnega modela ter prehod od prodaje naprav (avtomatskih pasti) k nudenju avtomatizirane storitve na področju spremljanja in napovedovanja škodljivih žuželk.

V opisu inovacije Trapview je zapisano, da ste vpeljali tehnološke novosti in umetno inteligenco, s čimer je sistem najbolj napreden tovrstni sistem na svetu. Kakšne so te tehnološke novosti?

V zadnjem času lahko spremljamo res velike skoke, ko gre za razvoj raznih rešitev, ki jih tako ali drugače opredelujemo kot rešitve s področja umetne inteligence. Mi smo tovrstne principe uporabili za bolj natančno in avtomatizirano spremljanje škodljivcev in napovedovanje, kaj se bo s populacijami teh škodljivcev dogajalo v prihodnosti. S tem smo naslovili eno ključnih težav pri optimalni uporabi zaščitnih sredstev pri varstvu rastlin – to je, sprejemati pravočasne in informirane odločitve glede tega, kdaj in kje je potrebno uporabiti določeno zaščitno sredstvo. Trenutno se sicer največ uporablja ročno pregledovanje pasti za spremljanje, kar pa je zaradi stroškov in logistike praviloma omejeno na enkrat na teden – gre za postopek, ki je bil razvit pred skoraj pol stoletja za zaščitna sredstva, ki že dolgo niso več v uporabi. V tem času se je namreč v kmetijstvu spremenilo skoraj vse in današnja zaščitna sredstva zahtevajo bistveno bolj natančno uporabo, sicer niso učinkovita. Kot rečeno – ko razviješ tehnologijo, ki omogoča, da dnevno spremljaš, kaj se dogaja s populacijo škodljivcev in z njo bistveno lažje in natančneje predvidiš, kaj se bo dogajalo v naslednjih dneh, tako da lahko ustrezno načrtuješ aktivnosti na terenu, potem tudi naslavljaš ključne težave strank bistveno bolj učinkovito. In ključni del pri analizi podatkov (predvsem pri prepoznavi iskanih škodljivcev na slikah) ter napovedovanju bazira na umetni inteligenci.



Izpostavili ste umetno inteligenco. Ta je postala že kar stalnica v različnih člankih, intervjujih, oddajah, pa vendar širša množica še vedno ne razume, kako dejansko deluje. Kako vi razložite nekemu, ki je laik na tem področju, kaj je umetna inteligenca?

Mogoče ta razlaga ni tehnično najbolj pravilna, jo pa večina strank najlažje razume: gre za uporabo principov pri računalniškem programiranju, kjer ne znamo predvideti/sprogramirati vseh situacij, ki se bodo zgodile. Zato program raje »naučimo«, da sam prepozna vzorce na preteklih podatkih/situacijah in se potem sam odloči, glede na vzorce, ki jih je prepoznal v fazi učenja. Lep primer je recimo avtonomna vožnja – algoritem moramo naučiti principov delovanja, saj ne moremo predvideti vseh situacij, ki se bodo zgodile. Seveda velja (podobno kot pri ljudeh), da se na napakah učimo, kar lahko včasih pripelje do neugodnih rezultatov ...

Omenili ste avtonomno vožnjo, ki je ena izmed najbolj vročih tem v povezavi z umetno inteligenco. Kakšne oblike ali metode umetne inteligence uporablja Trapview?

Dve metodi sta za nas ključni: globoko učenje (deep learning) in strojno učenje (machine learning). Globoko učenje (deep learning) uporabljamo pri prepoznavanju škodljivcev na slikah, ki jih pošiljajo naprave. Za učenje nevronske mreže uporabljamo slike iz preteklosti in to je ena naših ključnih prednosti, saj smo skozi leta zgradili res ogromno bazo takih slik, ki je ključna za kvalitetno učenje. Pri nekaterih ključnih škodljivcih s to metodo dosegamo več kot 90-odstotno natančnost prepoznave, kar v praksi pomeni, da je algoritem enako ali bolj natančen kot človek, ko gre za procesiranje večjega števila slik. Pri tem je seveda bistveno hitrejši.

Druga pomembna metoda je strojno učenje, kjer za posamezno lokacijo na osnovi vzorcev iz preteklosti lahko napovemo gibanje populacije v prihodnosti. V povprečju je taka napoved več kot 80-odstotno natančna, kar je bistveno bolje kot druge rešitve, ki temeljijo skoraj izključno na vremenskih podatkih. Prednost tega pristopa je tudi, da se napoved sproti prilagaja dejanskemu stanju populacije, saj naprave vsak dan pošljejo slike, kaj se je ulovilo, naši modeli pa to sproti upoštevajo pri napovedovanju.

Kdo so ciljni uporabniki sistema?

Naše stranke so skoraj izključno veliki pridelovalci, zadruga, predelovalci hrane, kmetijski svetovalci ter distributerji zaščitnih sredstev in proizvajalci le-teh. Skratka tiste stranke, ki imajo znotraj svoje organizacije tudi ljudi s poglobljenim strokovnim znanjem glede zaščite rastlin.

Koliko uporabnikov že uporablja vašo inovacijo in ali lahko ocenite, kakšen je vpliv na njihovo delovanje?

Uporabnikov je sicer nekaj čez tisoč v več kot 40 državah, se pa osredotočamo na ključne uporabnike, ki potem svetujejo pridelovalcem. Za njih je razumevanje, kaj se dogaja s populacijo škodljivcev na nekem

področju in kaj se bo dogajalo v naslednjih dneh, zelo pomembno, saj od tega zavisi kakovost storitve, ki jo nudijo njihovim strankam. Zato je tudi pri razvoju funkcionalnosti Trapviewja ta vidik uporabe najpomembnejši.



Foto: Eifos

Kaj je naslednji korak v razvoju Trapview?

Zagotovo bomo šli v smeri nudenja celovite podpore odločitvam, povezanih z zaščito določene kulture. To pomeni tako napredek v razvoju samih naprav (večja modularnost, različni načini slikanja ...) kot v razvoju programske opreme, da bomo tako zajete podatke znali najučinkoviteje obdelati in iz njih izluščiti informacije, pomembne za boljše odločanje.

Drug pogled – ki je morda še bolj pomemben – ni tehnični, temveč je povezan s samo organizacijo dela. Na ključnih trgih gradimo oz. izboljšujemo mrežo ljudi, ki so sposobni nuditi lokalno podporo strankam, tako da se jim ni treba ukvarjati s samo tehnologijo, temveč se lahko posvetijo uporabi podatkov, ki jih nudi Trapview pri njihovem vsakodnevem procesu odločanja. V januarju smo z nizozemskim skladom tveganega kapitala Pymwymic zaključili investicijo, ki je ključna za nadaljnjo hitro rast podjetja. Glavna prioriteta te investicije je razvoj za nas ključnih trgov ter posledično povečanje prodaje na teh trgih, seveda pa hkrati vlagamo v razvoj in raziskave, saj želimo ohraniti vodilno vlogo, ki jo imamo.

Aktualno stanje na trgu kadrov je izredno turbulentno.

Podjetja se borijo za dobre kadre, ti prihajajo, prehajajo in odhajajo. Vaši zaposleni so večinoma visokokvalificirani strokovnjaki na svojih področjih.

Kako vam jih uspe pridobiti in predvsem zadržati?

Trenutno nas je že okrog 30. Večina nas je v Sloveniji, je pa pomemben del širitve ekipe povezan s sodelavci v drugih državah, ki so za nas ključne. Borba za dobre kadre je vedno velika, še posebej, ker praviloma iščemo vrhunski kader s precej specializiranim znanjem. Imamo pa na tem področju kar močan argument: kolikokrat v življenju imamo zares možnost, da smo del nečesa, kjer smo najboljši na svetu in imamo možnost pomembnega vplivanja na to, da je hrana boljša in pridelana na bistveno bolj trajnosten način? **gg**

Glavna prioriteta januarja zaključene investicije je razvoj za nas ključnih trgov ter posledično povečanje prodaje na teh trgih, seveda pa hkrati vlagamo v razvoj in raziskave, saj želimo ohraniti vodilno vlogo, ki jo imamo.