

Примена паметне пољопривреде у производњи пшенице – изазов за научнике ИРГР у Садову и Универзитета у Пловдиву

Автор(и):

Дата: 21.02.2021 Брой: 2/2021

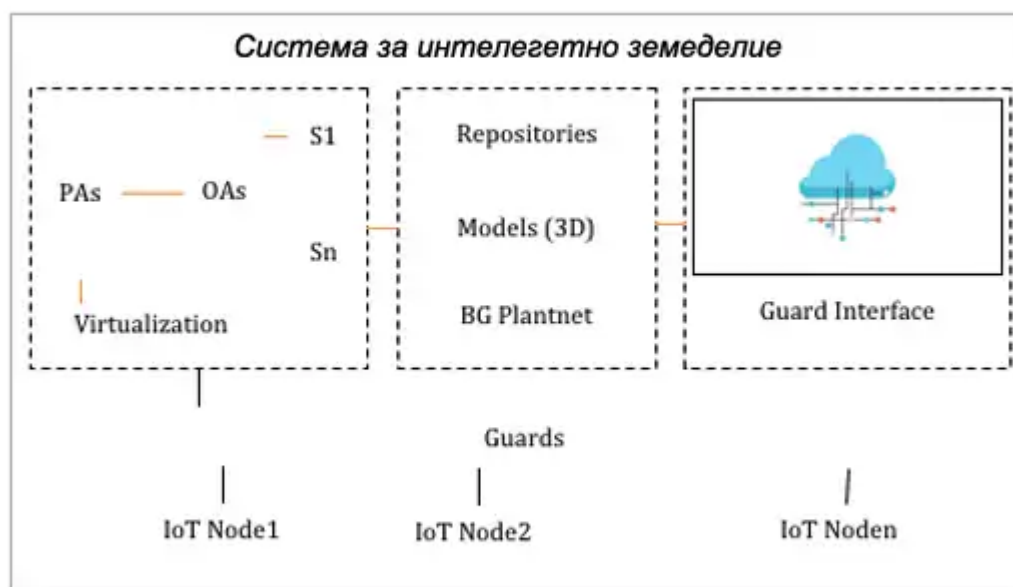


Da bi se izašlo u susret ovom izazovu, formiran je tim naučnika iz Instituta za biljne genetičke resurse (IPGR) u Sadovu i Odeljenja za računarske sisteme Univerziteta u Plovdivu. Rukovodilac zadatka „Primena pametne poljoprivrede u proizvodnji pšenice“ u okviru projekta Poljoprivredne akademije je prof. dr Stanimir Stojanov, koji ima skoro 30 godina iskustva u oblasti informacionih tehnologija. Diplomirao je informatiku, a doktorat je stekao na Univerzitetu Humboldt u Berlinu.

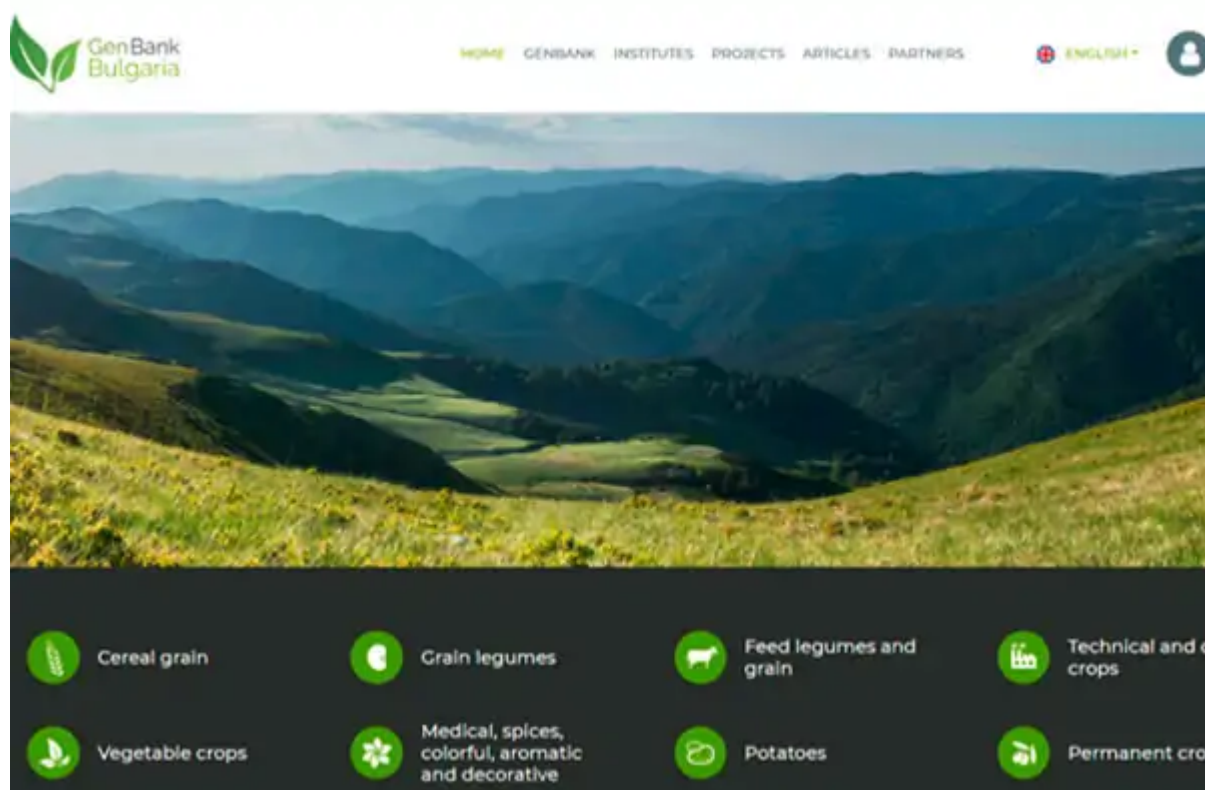
U Bugarskoj do sada nisu sprovedena naučna istraživanja niti su identifikovane naučne publikacije u vezi sa primenom pametne poljoprivrede. Postoji nekoliko kompanija koje nude i primenjuju preciznu poljoprivredu, što je prva faza sistema pametne poljoprivrede. Četvrta industrijska revolucija, koja postaje sve opipljivija stvarnost, otkriva do sada nezamislive mogućnosti za poboljšanje života ljudi kroz upotrebu integrisanih tehnologija zasnovanih na dostignućima veštačke inteligencije, Interneta stvari i integracije fizičkog i virtuelnog sveta. Živimo u svetu koji se stalno menja, koji je sve više naseljen autonomnim entitetima kao što su bespilotne letelice, roboti i daljinski upravljane mašine, gde se virtuelna okruženja i fizički prostori sve više integrišu. Savremene integrisane tehnologije sve intenzivnije ulaze u poljoprivredu, nudeći rešenja za takozvanu „pametnu poljoprivredu“. Pametna poljoprivreda je izuzetno široko polje u kome se može rešavati širok spektar zadataka. Uprkos ogromnom obimu, zadaci se mogu sumirati u tri glavne klase: Optimalno korišćenje i ušteda vodnih resursa; Zаштита i minimalno opterećenje životne sredine štetnim supstancama; Prevencija i rano otkrivanje korova u običnoj ozimoj pšenici. Tokom prve faze studije, podaci će se prikupljati i čuvati u oblaku iz mreže zemaljskih senzora; slikovni materijal će se prikupljati i čuvati u oblaku sa drona; razvijaće se pristup, model i softverska implementacija analitičkog modula za prevenciju i rano otkrivanje korova; ispravnost modela će se proveriti kroz eksperiment pripremljen u stvarnim uslovima.

Sistem pametne poljoprivrede sastoji se od četiri komponente **Operativni centar (Operative Center)**.

Operativni centar podržava systemske operatere u upravljanju, kontroli i koordinaciji svih faza poljoprivrednih radova. Svaki operator ima ličnog asistenta koji podržava njegov rad u centru, gde operateri mogu pripremati operativne planove akcija u zavisnosti od konkretnih uslova. Uspostavljanjem Operativnog centra demonstriramo novi način interakcije sa mašinama koji će našu komunikaciju sa njima učiniti efikasnijom, lakšom i neprimetnijom. Istovremeno, komunikacija mora biti dovoljno pristupačna, intuitivna i laka za korišćenje od strane bilo koje osobe, u zavisnosti od njenih kvalifikacija i uloge u sistemu pametne poljoprivrede. U tu svrhu gradimo korisnički interfejs koji će asistirati i voditi korisnike u realnom vremenu i, ako je moguće, na dovoljno razumljiv način u pogledu trenutnog stanja sistema i onoga što treba uraditi. Operativni centar radi u bliskoj saradnji sa Lokalnim centrom za podatke.



Локални центар (Local Data Center). Namena mu je prijem, skladištenje i obrada velikih količina strukturiranih, polustrukturiranih i nestrukturiranih podataka, primljenih od stacionarne mreže senzora, dronova i, u budućnosti, specijalizovanih robotskih uređaja. Pored toga, repozitorijumi u Lokalnom centru sadrže podatke specijalizovane za poljoprivredne useve i aktivnosti. Predviđena je izrada 3D modela fizičkog sveta. Informacioni sistem Nacionalne banke gena, razvijen u okviru projekta BG PlantNet, integrisan je u Lokalni centar. Projekat je delimično finansiran od strane nacionalnog Fond za nauku.



Globalni centar (Global Data Center). Globalni centar obezbeđuje komunikacionu infrastrukturu celokupnog sistema i infrastrukturu oblaka za skladištenje i obradu velikih podataka. Podaci u centru, koje snabdeva Lokalni centar, pružaju modele za globalne analize i statistiku. Ova komponenta se razvija u okviru projekta „Centar izvrsnosti“ Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta u Plovdivu „Paisije Hilendarski“ (BG05M2OP001-1.001-0003).

Stražari (Guards). Svrha sistema Stražara je da obezbedi integraciju između virtuelnog i fizičkog sveta. Srž ove komponente uključuje uređaje za prijem senzorske informacije iz fizičkog sveta (otvorena poljoprivredna zemljišta, staklenici), transformaciju i prenos ove informacije u virtuelni svet, gde se donose operativne odluke. Stražari uključuju stacionarnu mrežu senzora i dronove. U budućnosti će Stražari biti prošireni specijalizovanim poljoprivrednim robotima.

Tokom jednogodišnjeg zajedničkog rada sa Univerzitetom u Plovdivu, u IPGR-u je započet korak-po-korak razvoj predstavljene infrastrukture.