



UO‘T 632.952.633

O‘SIMLIKLAR HIMOYASIDA RAQAMLASHTIRISH TEXNOLOGIYALARI VA ULARNI YECHISHGA MO‘LJALLANGAN MOBIL ILOVALAR

Yaxyaev Xashim Kasimovich

O‘simliklar karantini va himoyasi

ilmiy-tadqiqot instituti, q.x.f.d., professor

Abdullaeva Xuriyatxon Zafarbekovna

O‘rmon xo‘jaligini rivojlantirish innovatsiya

markazi, q.x.f.f.d.(PhD), dotsent

Annotatsiya: Qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishi, jumladan o‘simliklarni himoya qilish sohasida yaratilgan ANDROID tipidagi smartfonlarda ishlovchi mobil ilovalaridan foydalanish tartibi yoritib berilgan. Qishloq xo‘jaligi ekinlari zararli organizmlari turlarini aniqlashga va himoya tadbirlarini o‘tkazishni tashkillashtirishga yordam beruvchi ANDROID tipidagi telefonlar uchun yaratilgan oltita mobil ilovalarning qo‘llanilishi bo‘yicha yo‘riqnomalari, ulardan foydalanishning tashkiliy va ilmiy masalalari belgilab berilgan.

Kalit so‘zlar: o‘simliklarni himoya qilish, mobil ilova, monitoring, prognoz, diagnostika.

Аннотация: Приведены описания и примеры применения разработанных мобильных приложений для смартфонов типа ANDROID в сельскохозяйственном производстве, в том числе в области защиты растений. Обозначены научные и



организационные задачи их применения, приводятся описания по использованию шести разработанных мобильных приложений для телефонов типа ANDROID, способствующих определению видов вредных организмов сельскохозяйственных культур и организацию проведения защитных мероприятий.

Ключевые слова: Защита растений, мобильное приложение, мониторинг, прогноз, диагностика.

Abstract: It also provides descriptions and examples of the application of the developed mobile applications for smartphones such as ANDROID in agricultural production, including in the field of plant protection. The scientific and organizational tasks of their application are outlined, descriptions of the use of six developed mobile applications for phones of the ANDROID type are given, which contribute to the identification of types of harmful organisms in agricultural crops and the organization of protective measures.

Key words: Plant protection, mobile application, monitoring, forecast, diagnostics.

Butun dunyo mamlakatlarida XXI asr axborot texnologiyalari asri deb tan olingan edi. Ushbu asrning o'tgan 20 yili davomida axborot texnologiyalari sohasida ma'lum yutuqlarga erishildi va shu bilan birga yangi atamalar hayotimizga kirib keldi. Bulardan biri "raqamlashtirish" texnologiyalaridir. Raqamlashtirish deganda turli sohalarni, jumladan iqtisodiyotni, meditsinani, ta'lim sohasini, ilm-fanni va Davlat boshqaruvini raqamlarga o'tkazish masalasi tushuniladi. Yildan yilga ushbu raqamlashtirish texnologiyalari jadal sur'atlarda rivojlanib bormoqda va ularni qo'llanilishi kengaymoqda. Raqamlashtirish texnologiyasi bu yechilishi lozim bo'lgan masalalarni tezlik bilan hal qila oladigan,



ma'lumotlarni yig'ishni kodlashtirishga (raqamlarga o'tkazishga) asoslangan diskret tizimdir.

O'zbekiston respublikasi qishloq xo'jaligida, shu jumladan o'simliklarni zararkunanda va kasalliklardan himoya qilishda ham, zamonaviy axborot texnologiyalarini qo'llash zamon talabi bo'lib qolmoqda. Hozirgi paytda Respublikamizda katta maydonlarda paxta va g'alla yetishtiradigan shirkat xo'jaliklari o'rnini fermer xo'jaliklari va klasterlari yordamida kichik xajmli texnologiyalar asosida yetishtirishga o'tildi. Bu esa o'z navbatida, paxta va g'alla yetishtirish xarajatlarini kamaytirish, o'g'itlar sarfi, sug'orish tizimlarini muqobil darajaga olib kelish imkonini beradi. Shu sababli ham paxta va g'alla yetishtirishda fitomonitoring asoslarini yaratish va ularni joriy etish muhimdir. Fitomonitoringning asosiy vazifalaridan biri ekinlar holatini bilish va taxlil qilishdan, rivojlanishdan chetlashish (orqada qolish) sabablarini aniqlashdan iborat. Bunday ma'lumotlarni o'z vaqtida olish paxta va g'alla yetishtirish texnologiyasiga aniqlik va o'zgartirish kiritish, ma'lum bir omillar aks ta'sirini aniqlash va ekinlar rivojlanishiga optimal sharoit yaratish imkonini beradi. Bu ishlarni esa avtomatlashtirilgan kompyuter tizimlarisiz, raqamlashtirish texnologiyasini qo'llamay amalga oshirib bo'lmaydi.

Yuqorida bayon qilingan masalalarni yechishni "raqamlar"ga o'tkazish, ya'ni raqamlashtirish texnologiyasini ishlab chiqish, jarayonni kodlashtirish, tashishlash, prognozashtirish, optimal qarorlar qabul qilish bosqichlarini raqamlashtirishga asoslanadi.

Raqamlashtirish texnologiyasi barcha sohalarda, shu jumladan qishloq xo'jaligi va o'simliklarni himoya qilishda ham, o'zining ilmiy va ishlab chiqarish yo'nalishlariga ega. O'zbekiston respublikasi sharoitida ilk bor ushbu texnologiyani o'simliklarni himoya qilish sohasida qo'llanilishini ishlab chiqilgan quyidagi mobil ilovalar misollarida ko'rish mumkin [1-5].

O'zbekiston respublikasi "O'simliklarni himoya qilish ilmiy - tadqiqot instituti" ning "Tashishlash, prognozashtirish va axborot texnologiyalarini qo'llash" laboratoriyasi xodimlari tomonidan sohaga qaratilgan masalalarni hal etishga mo'ljallangan ANDROID



tipidagi qo‘l telefonlari uchun mobil ilovalar (8 ta) ishlab chiqilgan. Quyida ularning tavsiflari, xususiyatlari va imkoniyatlari to‘g‘risida so‘z yuritiladi.

«O‘simliklarni himoya qilish» ma‘lumot-maslahat tizimining Android tipidagi mobil telefonlar uchun ilovasi ishlab chiqilgan bo‘lib, u O‘zbekiston Respublikasi intellektual mulk agentligida rasmiy ro‘yxatdan o‘tkazildi va guvohnoma (№ GDU 04019) olindi. SHuningdek, ushbu mobil ilova 2017 yil 26 aprel «Xalqaro intellektual mulk kuni» bayrami munosabati bilan o‘tkazilgan «Yangi intellekt-2017» tanlovi diplom bilan taqdirlangan.

Mobil ilova fermer va klaster xo‘jaliklari xodimlari, qishloq xo‘jaligi mutaxassislari, shu yo‘nalishda tahsil olayotgan talabalar, magistrlar, doktorantlar, ilmiy xodim-izlanuvchilar, professor-o‘qituvchilar uchun mo‘ljallangan.

Ushbu dastur o‘z ichiga qishloq xo‘jalik ekinlarining asosiy zararkunanda va kasalliklari haqidagi to‘liq ma‘lumotlarni, ya‘ni ularning ta‘rifi, hayot kechirishi, zarari, qarshi kurash choralarini olgan bo‘lib, rangli rasmlar bilan boyitilgan. Dasturning “galereya” qismida har bir mavzuga oid zararkunanda yoki kasalliklarning rasmlaridan namunalar keltirilgan bo‘lib, rasm ostida ko‘rsatkich tugmasi orqali rasmlar ketma-ketligi ochiladi, undan pastdagi «ma‘lumotni ochish» tugmasi bosilganda tanlangan rasmga tegishli mavzu ma‘lumotlari avtomatik tarzda ochiladi. Boshqacha aytganda zararkunanda va kasalliklarning rasmlariga qarab unga tegishli ma‘lumotlarni olish mumkin.

Ikkinchi mobil ilova «Chigirtka» ma‘lumot-maslahat tizimi bo‘lib, u ham Android tipidagi mobil telefonlar uchun ilova sifatida ishlab chiqilgan. Ushbu ilova ham O‘zbekiston Respublikasi intellektual mulk agentligida rasmiy ro‘yxatdan o‘tkazilgan va guvohnoma (№ GDU 05283) olingan. Shuningdek, ushbu mobil ilova 2017 yil 26 aprel «Xalqaro intellektual mulk kuni» bayrami munosabati bilan o‘tkazilgan «Yangi intellekt-2017» tanlovi diplom bilan taqdirlangan.

Ushbu ilova respublika o‘simliklarni himoya qilish va chigirtkalarga qarshi kurash ekspeditsiyalari mutahassislari, fermer va klaster xo‘jaliklari xodimlari, qishloq xo‘jaligi



sohasidagi oliy ta'lim institutlari va universitetlari talabalari, professor o'qituvchilari, doktorantlari va ilmiy soha izlanuvchilariga mo'ljallangan.

Ushbu mobil ilovada O'zbekiston respublikasi xududlarida uchraydigan zararli chigirtkalar va temirchaklar to'g'risidagi to'liq ma'lumotlarni va ularga qarshi olib borilishi mumkin bo'lgan kurash choralarini o'z ichiga olgan. Bundan tashqari ilova yordamida chigirtkalarining tasviriga qarab ularning turlari aniqlash imkonini yaratilgan. Ma'lumotlarni qidirish, olish va tavsiyalar berish tartibi birinchi ilovadagi ko'rinishda amalga oshiriladi.

Navbatdagi "G'o'za va kuzgi tunlam", "Zararli xasva" va "Olma qurti" rivojlanish muddatlarini aniqlash imkonini beruvchi bu 3 ta ilovalar ham O'zbekiston Respublikasi intellektual mulk agentligida rasmiy ro'yxatdan o'tkazilgan va guvoxnomalar (№ GDU 05150, 05283, 05284) olingan. Bu ilovalar yordamida g'o'za tunlami (ko'sak kurti), kuzgi tunlam (ko'k qurt), zararli hasva va olma qurti zararkunandalarini vegetatsiya davomida avlodlar bo'yicha rivojlanish muddatlarini foydali haroratlar yig'indisi asosida aniqlash mumkin.

Ko'sak qurti paydo bo'lish muddatlarini hisoblash sxemasi quyidagi tartibda ishlaydi. Mobil ilovaga viloyat va tumanlar kodi kiritilgandan so'ng ushbu viloyat uchun yaratilgan dastur ochiladi. Dasturdagi jadvalga har kunlik o'rtacha havo haroratlari kiritib boriladi. Microsoft Excel dasturidagi jadvalga kiritilgan ob-havo ma'lumotlari asosida avtomatik tarzda foydali haroratlar yig'indisi (FXY) hisoblanib, yig'ilib boradi. Foydali haroratlar yig'indisi 50°C ga yetganda g'o'za tunlami tuxum qo'yish jarayoni boshlanadi. SHunday ekan dastur ham ko'sak qurti tuxum qo'yish davri kelganda, ya'ni foydali haroratlar yig'indisi 50°C ni tashkil etganda, foydalanuvchilarga «tuxum qo'yishni boshlanishi muddati (oy, kuni), dalaga trixogramma, oltinko'z tarqatish (oy, kuni) hamda biomahsulotga buyurtma berish kerak» degan mazmundagi «SMS» xabar yuboradi. Hisoblashlar davom etib, foydali haroratlar yig'indisi 250°C ni tashkil etganda «ko'sak qurtining 4-yosh qurtlari paydo bo'lishi muddati (oy, kuni), dalaga brakon tarqatish muddati (oy, kuni), hamda biomahsulotga buyurtma berish kerak» mazmunidagi «SMS» matni



yuboriladi. Foydali haroratlar yig'indisi 350°C ni tashkil etganda «6-yosh qurtlarini paydo bo'lish muddati (oy, kuni), dalaga brakon tarqatish muddati (oy, kuni), biomahsulotga buyurtma berish kerak» matnli «SMS» xabar yuboriladi, hamda foydali harorat yig'indisi 550°C ni tashkil etganda hisob yakunlanadi, ya'ni shu sanadan boshlab zararkunandaning keyingi avlodi boshlanadi. Qolgan zararkunandalar rivojlanish muddatlarini aniqlash shu kabi olib boriladi.

Yana biri "Bug'doyning zang kasalligi" ni aniqlash mobil ilovasi bo'lib, uning yordamida bug'doy bargi tasviriga qarab zang kasalligi bilan zararlanganligini aniqlash imkonini beradi. Bundan tashqari ushbu ilova yordamida g'allaning qo'ng'ir va poya zangi bilan zararlanish darajalarini aniqlash mumkin.

Hozirda laboratoriyada qovun pashshasi va kartoshka kuyasi zararkunandalarini rivojlanish muddatlarini va zarar keltirish darajalarini aniqlash bo'yicha mobil telefonlar uchun ilovalar ishlab chiqilgan. Ushbu ilovalarda qovun va kartoshka navlari, ekish sxemalari va ularni yetishtirish texnologiyalari, ozuqa moddalari yetishmasligi natijasida barglarda bo'ladigan o'zgarishlar kabi ma'lumotlarni o'z ichiga olgan.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Яхяев Х.К., Холмурадов Э.А. Автоматизация прогнозирования развития и
2. состояния культурных растений / «Информационные технологии, системы и приборы в АПК». АГРОИНФО-2012. Материалы 5-ой международной научно практической конференции. Новосибирск, 10-11 октября 2012 г. Ч.1, с. 242-249.
3. Яхяев Х.К., Абдуллаева Х.З. Автоматизированная система мониторинга развития и распространения вредителей сельскохозяйственных культур // Международный научный журнал «Наука и мир», -№ 5 (33), Волгоград, -2016, -т. 2., стр. 94-96.
4. Яхяев Х.К., Абдуллаева Х.З. Мониторинг развития и распространения вредителей сельскохозяйственных культур в Узбекистане // Бюллетень науки и практики. Электрон. журн. 2018. Т. 4. № 4. С. 172-177.



5. Абдуллаева Х.З., Яхяев Х.К. Экологический мониторинг и прогноз основа защиты растений. – LAP (LAMBERT Academic Publishing), -Рига, -2019, 69-с.
6. Yahyaev Kh.K., Abdullaeva Kh.Z. Mathematical models of development and distribution of crop pests / “Science and Innovation” journal 2023-1, 200-218-b
7. Yahyaev Kh.K., Abdullaeva Kh.Z., Museva G.M. Modeling the formation of the cotton crop and forecasting the development of the main pests / NeuroQuantology | December 2022 | Volume 20 | Issue 20 | Page 2222-2229 | doi: 10.48047/NQ.2022.20.20.NQ109
8. Yahyaev Kh.K., Abdullaeva Kh.Z., Raxmonova G.R, Museva G.M. Digitalization technologies in Plant protection of the Republic of Uzbekistan and mobile applications for their solution / Journal of Hunan University Natural Sciences 2022 SCOPUS 119-126 pp.
9. Яхяев Х.Қ., Абдуллаева Х.З. Пути регуляции численности хлопковой совки по данным феромонных ловушек Вестник аграрной науки Узбекистана, -№ 4 (6), - Ташкент, -2015. 67-6
10. Abdullayeva X.Z. G‘o‘zani ildiz qurtidan himoya qilishda axborot kommunikatsion tizimlarini qo‘llash natijalari / Science and Education in the modern world: challenges of the xxi century" Astana, Kazakhstan, may 2023. 12-14 b.
11. распространения вредителей и болезней сельскохозяйственных культур. Ташкент, «ФААК» АН РУз, - 2005. – 169 с.
12. Яхяев Х.К., Мирзаев Н.М. Алгоритмы диагностики фитосанитарного Abdullayeva X.Z. G‘o‘zani zararkunandalardan himoya qilishda axborot kommunikatsion tizimlarini qo‘llash natijalari. / O‘zbekiston qishloq va suv xo‘jaligi Maxsus son [1]. 2023. 29-3
13. Abdullayeva X.Z. G‘o‘zani zararkunandalardan himoya qilishda axborot kommunikatsion tizimlarini qo‘llash natijalari. // International Scientific Journal Science and Innovation special issue “Digital technologies: Problems and solutions of practical implementation in the spheres” April 2023 664-667 b



14. Abdullayeva X.Z. G‘o‘zaning holati va asosiy zararkunandalari bilan zararlanish darajasini nazorat qilish, prognozlashtirish va boshqarish / “Science and Innovation” jurnali 2022-1, 137-142-b
15. Abdullayeva X.Z. G‘o‘zani ildiz qurtidan himoya qilishda axborot kommunikatsion tizimlarini qo‘llash natijalari / “Қишлоқ хўжалигида ресурс тежовчи инновацион технологиялардан самарали фойдаланишининг илмий-амалий асослари” мавзусидаги халқаро илмий ва илмий-техник анжуман, 1-tom. Андижон 2023. 259-263
16. Abdullayeva X.Z. O‘simliklarning himoya vositalariga bo‘lgan talabini rejalashtirish me‘yorlari “Xorazm Ma‘mun akademiyasi axborotnomasi” jurnali. 2022-5, 158-160
17. Abdullayeva X.Z., Xaytaliyeva M.G. “G‘o‘zaning asosiy zararkunandalari bilan zararlanish darajasini avtomatlashtirilgan prognozlash tizimini yaratish muammolari” / “International conference on learning and teaching” xalqaro onlayn konferensiya 2022-6, 326-331-b.