ISNN 3030-3907

2026
MAY
ISSUE - 5
VOLUME -10

DEVELOPMENT OF SCIENCE

scientific journal



Development of science

Ilmiy jurnal

MAY 2026
Issue - 5, VOLUME – 10

ISSN 3030 -3907

Ilmiy jurnal OAK rayosatining 2024 yil 27 sentabrdagi 361-son qaroriga asosan 02.00.00 kimyo fanlari hamda 2025 yil 12 fevral 367- son qaroriga asosan 05.00.00 texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiya ishlari yuzasidan dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro‘yxatiga kiritilgan.

BOSH MUHARRIR:
Temirov Alisher Hoshim o‘g‘li – texnika fanlari falsafa doktori (PhD),Dotsent.
TAHRIRIYAT KENGASH RAISI:
Fozilov Sadriddin Fayzullayevich – texnika fanlari doktori, professor
TAHRIRIYAT KENGASH A’ZOLARI

TEXNIKA FANLARI/ TECHNICAL SCIENCES/ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Bozorov G‘ayrat Rashidovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Abdurahmonov Olim Rustamovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Adizov Bobur Zamirovich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Umumiy va noorganik kimyo instituti, professor
Hayitov Ruslan Rustamjonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Jumayev Qayum Karimovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Berdiyev Dorob Murodovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor
Maxmudov Rafiq Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Tilloyev Lochin Ismatilloyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Raxmonov Qahramon Sanakulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Barakayev Nusratullo Rajabovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor.
Jo‘rayev Xayrullo Fayziyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Panoyev Erali Rajabboyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Ataullayev Sherzod Nabiullyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Malik Negmurodovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Axmedova Ozoda Bahronovna
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti.
Safarov Bahri Jumayevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Xaydarov Axtam Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Safarov Jasur Alijon o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

KIMYO FANLARI/ CHEMICAL SCIENCES/ ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Axmedov Voxid Nizomovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Umarov Baqo Bafoyevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Kodirov Abduaxad Abduraximovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Qurbonov Mingniqul Jumagulovich
Qarshi davlat Universiteti, dotsent
Turemuratov Sharibay Naurizbaevich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Qoraqalpog‘iston bo‘limi Bosh ilmiy kotibi, professor
Tursunov Kaxor Shonazarovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Do‘stov Hamro
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Panoyev Nodir Shavkatovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Olimov Bobur Bahodir o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Kasimov Sherzod Abduazimovich
Termiz Davlat Universiteti, professor.
Aliqulov Rustam Valiyevich
Termiz Davlat Universiteti, professor
Tropov Xamza Tursunovich
Samarqand Davlat Universiteti, professor

IQTISODIYOT FANLARI/ ECONOMICS/ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Nizamov Aslitdin Badreddinovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Boboyev Akmal Choriyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Ergashxojayeva Shaxnoza Djasurovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Saidaxmedova Nodira Ilxomovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Muxsinov Bekzod Toxirovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shakarov Qulmat Ashirovich
Renessans ta'lim universiteti,dotsent.
Jumaeva Zulfiya Qayumovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Norova Salomat Yusupovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Avezova Shaxnoza Maxmudjonovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Jalilov Jamshid G‘anijonovich
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, dotsent
Xasanova Gulruh Djumanazarovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

PEDAGOGIKA FANLARI/ PEDAGOGICAL SCIENCES / ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Siddiqova Sadoqat G‘afforovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Zoyirov Erkin Xalilovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, DSc, professor
Gaffarov Feruz Hasanovich
Puchon Universiteti, *professor*
Ruziyev Davron Yuldashevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Muradova Firuza Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Yunusova Gulandon Samiyevna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
To‘xtayeva Zebo Sharifovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Navro‘zova Gulchixra Nigmatovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Uzoqova Laylo Polvonovna
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.
To‘raqulova Marjona Qiyom qizi
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Muradova Zarina Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Sanjar Aslonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shodiyev Jahongir Jo‘raqulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent
Gaffarov Laziz Hasanovich
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.

Tahririyat a’zolarning to‘liq ro‘yxati jurnalning www.devos.uz saytida keltirilgan.

Tahririyat hay’ati a’zolarining tarkibini o‘zgartirish hamda qo‘shimcha kiritish yoki tahririyat a’zoligidan chiqarish bosh muharrir tomonidan amalga oshiriladi.

ISSN 3030-3907

Development of science ilmiy jurnali 2024 yil 15 aprel kuni №256445 sonli guvohnoma bilan Davlat ro‘yxatidan o‘tgan.

To‘plam elektron ko‘rinishda (pdf formatida) mualliflarga taqdim etiladi. To‘plamga kiritiladigan maqolalarning mazmuni, ulardagi statistik ma’lumotlar va me’yoriy hujjatlarning to‘g‘riligiga hamda har qanday fikr - mulohazalarga mualliflarning o‘zlari mas’ul hisoblanadilar. Talablarga javob bermaydigan maqolalar to‘plamga kiritilmaydi. Tashkiliy qo‘mita maqola matnini qisqartirish, qisman tuzatish kiritish, seksiyalarga joylashtirish huquqiga ega.

ISSN 3030-3907

QISHLOQ XO‘JALIGI TIZIMINI OPTIMALLASHTIRISHDA ZAMONAVIY YECHIMLAR

D.R. Ubaydullayeva
Buxoro davlat texnika universiteti dotsenti
G‘ulomova Marjona Nuriddin qizi
Buxoro davlat texnika universiteti tayancha doktoranti

Annotatsiya. Ushbu maqolada agrosanoatni raqamlashtirish zarurati, raqamlashtirish uchun apparat va dasturiy ta'minot tizimlarini yaratish bilan bog‘liq GIS tizimlarining imkoniyatlari va qishloq xo‘jaligi sektorini samarali boshqarishda qo‘llaniladigan mavjud tizimlar muhokama qilinadi Qishloq xo‘jaligida ekinlarni yetishtirishda zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etishning ahamiyati, resurslardan samarali foydalanish, mehnat unumdorligini oshirish va agrotexnik tadbirlarni amalga oshirishni optimallashtirish imkoniyatlari yoritilgan.

Kalit so‘zlar: raqamli qishloq xo‘jaligi, sun’iy intellekt, Big Data, Smart Map, agrobiznes, raqamli boshqaruv, axborot tizimlari, agrar sektor, optimallashtirish, resurslar samaradorligi, agrotexnologiyalar, GIS, ERP tizimlari.

Abstract. This article discusses the need for digitization of the agro-industry, the capabilities of GIS systems in creating hardware and software systems for digitization, and existing systems used in the effective management of the agricultural sector. The importance of introducing modern information and communication technologies in crop production in agriculture, the possibilities of efficient use of resources, increasing labor productivity, and optimizing the implementation of agrotechnical measures are highlighted.

Keywords: digital agriculture, artificial intelligence, Big Data, Smart Map, agribusiness, digital management, information systems, agricultural sector, optimization, resource efficiency, agrotechnologies, GIS, ERP systems.

Аннотация. В данной статье рассматривается необходимость цифровизации агропромышленного комплекса, возможности ГИС-систем в создании аппаратных и программных систем для цифровизации, а также существующие системы, используемые для эффективного управления сельскохозяйственным сектором. Подчеркивается важность внедрения современных информационно-коммуникационных технологий в растениеводство, возможности эффективного использования ресурсов, повышения производительности труда и оптимизации реализации агротехнических мероприятий.

Ключевые слова: цифровое сельское хозяйство, искусственный интеллект, большие данные, интеллектуальная карта, агробизнес, цифровое управление, информационные системы, сельскохозяйственный сектор, оптимизация, ресурсоэффективность, агротехнологии, ГИС, ERP-системы.

KIRISH.

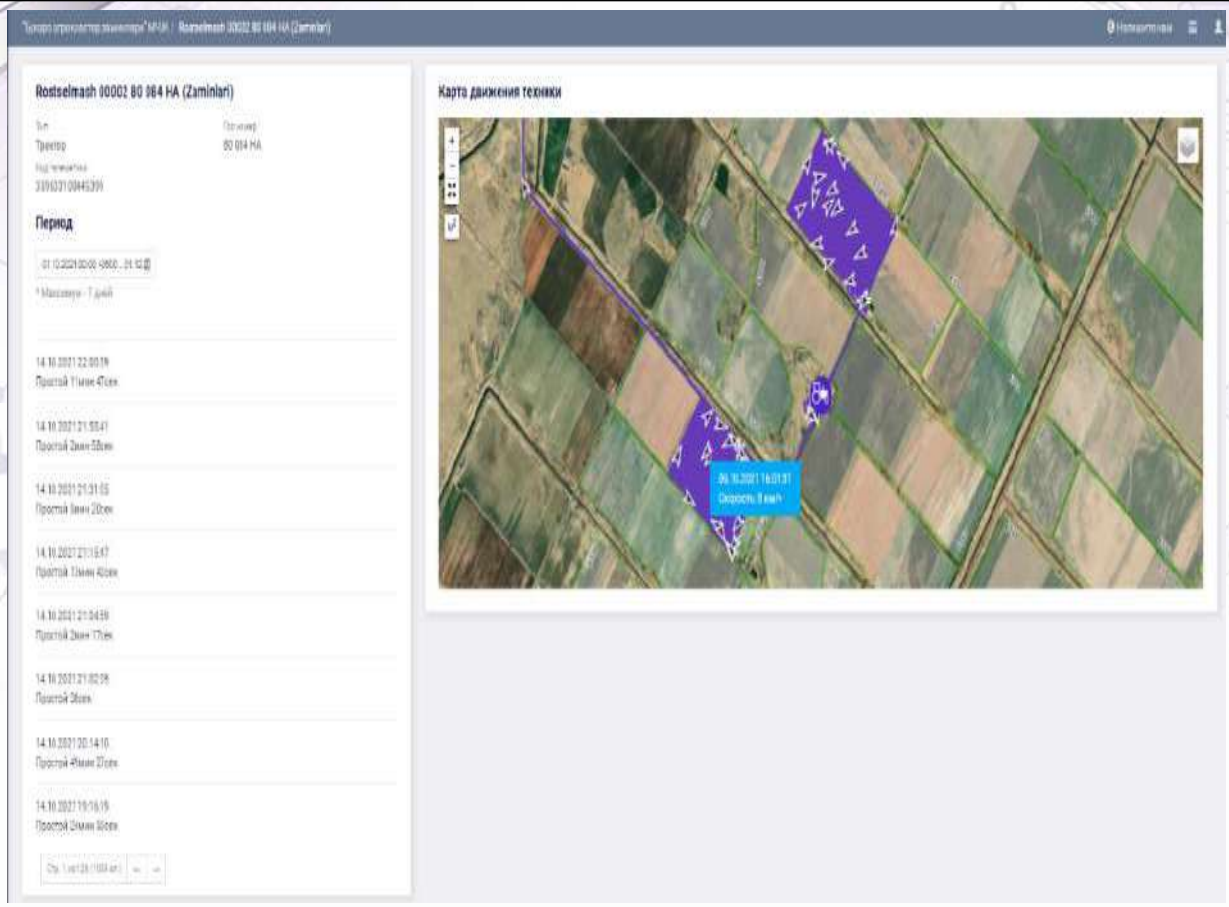
Bugungi kunda qishloq xo‘jaligi ekinlarni yetishtirishda raqamli modellar asosida qurilgan zamonaviy boshqaruv texnologiyalaridan foydalanish O‘zbekiston agrar sektorining muhim va ajralmas qismiga aylanib bormoqda. Mamlakatda amalga oshirilayotgan raqamlashtirish siyosati doirasida qishloq xo‘jaligida zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari, platforma yechimlari hamda sun’iy intellektga asoslangan boshqaruv tizimlarini joriy etish ustuvor yo‘nalish sifatida belgilangan. Bu esa tarmoqda texnologik rivojlanishni jadallashtirish va mehnat unumdorligini oshirish imkonini beradi.

Buxoro Agroklasterda raqamli texnologiyalarni joriy etishda yetakchilar qatorida ishlab chiqarish jarayonlarini boshqarishda ERP tizimlari, geoaxborot tizimlari (GIS) va sun’iy intellekt asosidagi platformalardan foydalanmoqda. Ushbu tizimlar orqali resurslarni rejalashtirish, ish jarayonlarini muvofiqlashtirish va ishlab chiqarish samaradorligini oshirish imkoniyati yaratiladi.

Qishloq xo‘jaligi korxonalarida sun’iy yo‘ldoshlar, meteorologik stansiyalar, dala sensorlari va aqlli qurilmalardan olingan katta hajmdagi ma’lumotlar (Big Data) yig‘iladi. Ushbu ma’lumotlar ekinlarning rivojlanish dinamikasi, tuproq unumdorligi, agrotexnik tadbirlar samaradorligi, ob-havo sharoitlari hamda texnikalarning ishlash holatini tavsiflaydi. Sun’iy intellekt algoritmlari yordamida ushbu ma’lumotlar chuqur tahlil qilinib, ishlab chiqarish dasturlarini optimallashtirish va boshqaruv qarorlarini takomillashtirish uchun foydalaniladi.

Real vaqt rejimida monitoring va tahlil tizimlari qishloq xo‘jaligi ishlab chiqaruvchilari uchun alohida ahamiyatga ega. Bunday tizimlar yordamida dala ishlari, texnika harakati, yoqilg‘i sarfi va texnik nosozliklar tezkor aniqlanadi hamda bartaraf etiladi. Natijada mehnat unumdorligini sezilarli darajada oshirish, moddiy resurslarni tejash va hosildorlikni 10–20 foizgacha ko‘paytirish imkoniyati yuzaga keladi. (1-rasm)

ISSN 3030-3907

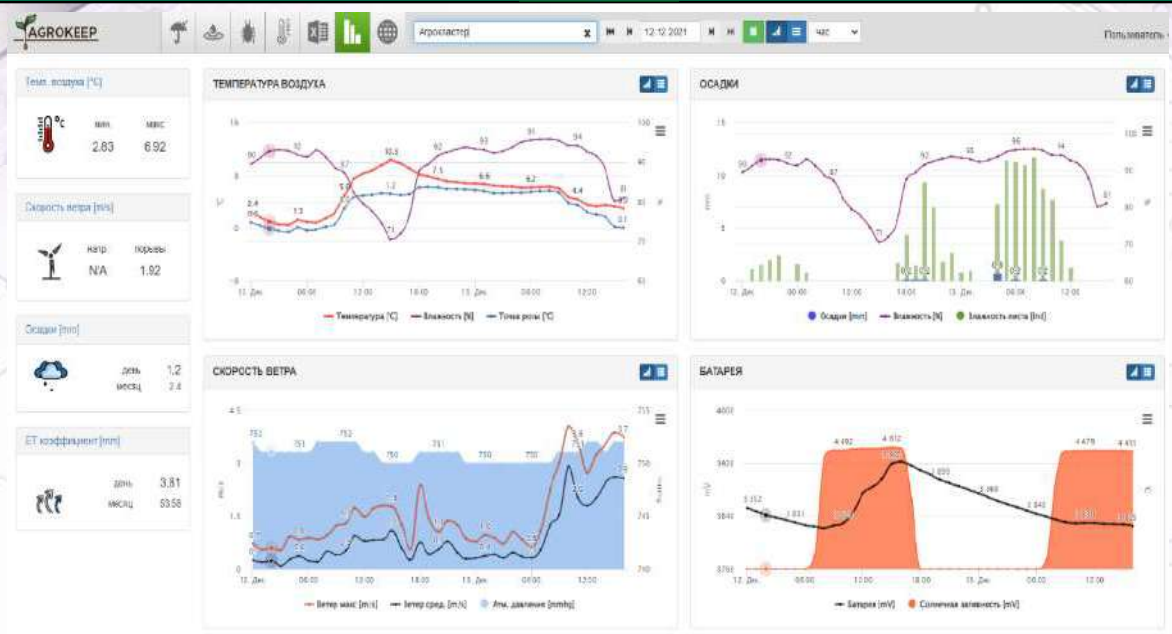


1-rasm Smart Map tizimida agrotexnik tadbirlarni kuzatish moduli

Raqamli monitoring tizimlari qishloq xo‘jaligi texnikalarining harakatini optimallashtirish, ularning texnik holatini nazorat qilish hamda yoqilg‘i sarfini 25–30 foizgacha kamaytirishga xizmat qiladi. Yuqori aniqlikdagi sensorlar, meteorologik kuzatuv vositalari va masofadan zondlash texnologiyalari yordamida olinadigan ma’lumotlar Big Data texnologiyalari orqali qayta ishlanib, aniq prognozlar shakllantiriladi.

Agrokeep dasturi sun’iy intellekt asosida ob-havo sharoitlarini prognozlash, tuproq unumdorligini baholash, ekinlarning rivojlanish bosqichlarini aniqlash va ishlab chiqarish samaradorligini boshqarish imkonini beradi. Shu bilan birga, bulutli texnologiyalar asosida yaratilgan platformalar orqali turli xo‘jaliklar o‘rtasida ma’lumot almashinuvi yo‘lga qo‘yilib, yagona raqamli ekotizim shakllantiriladi.

ISSN 3030-3907



2-rasm. Agrokeep dasturi ob-havo sharoitlarini prognozlash

Dunyoda innovatsiyalarni joriy etish sur'ati jadallashib borayotgan bir paytda O'zbekiston qishloq xo'jaligi ham raqamli transformatsiyaning faol bosqichiga kirib bormoqda. Katta ma'lumotlar (Big Data), bulutli texnologiyalar, arzon sensorlar, mobil internet, sun'iy intellekt va avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari yordamida qishloq xo'jaligida ishlab chiqarish, saqlash, tashish, qayta ishlash va sotish jarayonlarini samarali tashkil etish hamda optimallashtirish imkoniyati paydo bo'lmoqda.

Qishloq xo'jaligida boshqaruvni raqamlashtirish mazkur jarayonlarni eng kam xarajat va eng yuqori samaradorlik asosida tashkil etishga xizmat qiladi. Bu esa inson omili ta'sirini kamaytiradi, mahsulot sifati va raqobatbardoshligini oshiradi, shuningdek eksport imkoniyatlarini kengaytiradi.

Shu bois, yuqori intellektual texnologiyalarga ega texnika va uskunalarni joriy etish, turli IT-yechimlarni yagona boshqaruv tizimiga integratsiya qilish, agrar tarmoqda raqamli infratuzilmani rivojlantirish bugungi kunning muhim vazifalaridan biri hisoblanadi.

Mazkur maqolada paxta xom ashyosi yetishtirish tizimini optimallashtirishning nazariy va amaliy jihatlari tizimli tahlil asosida yoritiladi.

TADQIQOT METODOLOGIYASI.

Tadqiqotda quyidagi ilmiy usullardan foydalanildi:

- tizimli tahlil usuli;
- iqtisodiy-statistik tahlil;
- taqqoslash va guruhlash usuli;
- optimallashtirish modellari;
- ekspert baholash;
- raqamli monitoring va prognozlash usullari.

ISSN 3030-3907

Tizimli tahlil usuli paxta yetishtirish jarayonining barcha tarkibiy qismlarini yagona boshqaruv tizimi sifatida ko‘rib chiqish imkonini beradi. Bu usul orqali kiruvchi resurslar, ichki jarayonlar va yakuniy natijalar o‘rtasidagi bog‘liqlik aniqlanadi.

Paxta yetishtirish tizimi murakkab ko‘p bosqichli ishlab chiqarish tizimi bo‘lib, quyidagi asosiy elementlardan iborat:

1. Yer resurslarini boshqarish

Tuproq unumdorligini saqlash va oshirish paxtachilik samaradorligining asosiy omillaridan biridir. Yer monitoringi, agroximik tahlil, sho‘rlanish darajasini aniqlash va meliorativ holatni nazorat qilish tizimning muhim tarkibiy qismidir.

2. Urug‘lik materialini tanlash

Sertifikatlangan, yuqori hosildor va kasalliklarga chidamli navlardan foydalanish hosildorlikka bevosita ta’sir qiladi. Urug‘ sifati nazorati raqamli kuzatuv tizimlari orqali olib borilishi lozim.

3. Sug‘orish tizimi

Suv resurslaridan oqilona foydalanish ayniqsa muhimdir. Tomchilatib sug‘orish, sensorli monitoring va namlik nazorati texnologiyalari suv sarfini sezilarli kamaytiradi.

4. O‘g‘itlash va himoya tadbirlari

Mineral va organik o‘g‘itlarni me’yor asosida qo‘llash, zararkunanda va kasalliklarga qarshi aniq muddatlarda ishlov berish ishlab chiqarish samaradorligini oshiradi.

5. Hosil yig‘ish va logistika

Hosilni qisqa muddatda va sifat yo‘qotmasdan yig‘ib olish hamda qayta ishlash korxonalariga yetkazish muhim iqtisodiy omil hisoblanadi.

XULOSA. Agro.smart-map dasturi qishloq xo‘jaligi yerlarini raqamli masofaviy monitoring qilish sxemasini amalga oshiradi, bu esa ekin maydonlarining holatini onlayn kuzatish, agrotexnik tadbirlarni rejalashtirish, dalalarda ishlaydigan uskunalarni kuzatish va dalalarni jurnal fayllarida saqlash imkonini beradi. Tizimning maqsadi qishloq xo‘jaligi sektorini raqamlashtirish asosida inson omilining ta’sirini kamaytirishdir. Natijada, avtomatlashtirilgan tizimlardan foydalanishda har bir ekin va maydonlar uchun ekish jarayonlari va ekinlarning vegetativ o‘sishi ustidan nazorat, agrotexnik tadbirlarni amalga oshirish ta’minlanadi, uskunalarni monitoring qilish, o‘g‘itlash va hosildorlikni prognoz qilish amalga oshiriladi. Natijada, dala va ekinlarning avvalgi va hozirgi holati haqida batafsil ma’lumotlar yaratiladi.

ISSN 3030-3907

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Р.В. Ковин, Н.Г. Марков. Геоинформационные системы. Томск. Издательство: Томский политехнический университет. 2008 г. 175 с.
2. Л.П. Карчагина. Географические и земельно-информационные системы. Учебное пособие. Майкоп, 2016. – 151 с.
3. Исмойилов Х. Б. Стили сайтов в веб-дизайне //Современные материалы, техника и технологии. – 2018. – №. 2 (17).
4. Гуляев Р. А., Ибрагимов У. М., Исмойилов Ҳ. Б. Элементы автоматизации как помощники цифровизации агропромышленности //Science and Education. – 2023. – Т. 4. – №. 3. – С. 282-287.
5. The use of BIG DATA processing in a digitalized agro-industry system.R.A. Gulyaev, U.M. Ibragimov, HB Ismoyilov- OF APPLIED SCIENCE AND TECHNOLOGY. ISSN, 2022