

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM, FAN  
VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**“TIQXMMI” MTUning QARSHI IRRIGATSIYA VA  
AGROTEXNOLOGIYALAR INSTITUTI**

**SUV RESURSLARI VA GIDROTEXNIKA  
INSHOOTLARIDAGI MUAMMOLAR VA ULARNING  
YECHIMLARI**

**RESPUBLIKA ILMIY-AMALIY ANJUMANI**

**TO‘PLAMI**

**15-16 mart**



**Qarshi-2023y**

3. Abdulkarimov D.T, LukovM.Q.. “G‘o‘za seleksiyasi va urug‘chiligi. Darslik. Toshkent. 2015.

4. Musayev J.A. va boshq. Genetika va seleksiya asoslari., Darslik, Toshkent, 2012.

Internet resurslari:

1. Internet va va Ziyonet saytlari

2. www.library:breeding of animals and crop plants

3. www.megasearch.biz 4. www.farming.co.uk 5. www.agronomy.org

## **MASOFADAN ZONDLASH TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANIB QISHLOQ XO‘JALIGI EKIN TURLARINI KARTALASHTIRISHDA FOYDALANISH.**

**Xujakeldiyev Komil Nosirovich** – Qarshi muhandislik iqtisodiyot instituti, “Geodeziya, kadastr va yerdan foydalanish” kafedrasida t.f.f.d. (PhD), dotsent.

**Nosirov Jahongir Komil o‘g‘li.** "TIQXMMI" Milliy tadqiqot universitetining Qarshi irrigatsiya va agrotexnologiyalar instituti talabasi.

**Annotatsiya:** Maqolada masofadan zondlash orqali turli kartalarni tuzishda kosmik suratlar, ma’lum bir hududning mavzuli kartasini tuzish zarur bo‘lganda, qisqa vaqt ichida masofadan zondlashdan olingan signallardan yetarlicha ma’lumot olish mumkin. Bu esa karta tuzishni tezlashtirish bilan birga aniqlikni ham oshiradi. Masofadan zondlash texnologiyalaridan foydalanib qishloq xo‘jaligi ekin turlarini kartalashtirishda foydalanish orqali karta tuzish ishlari ancha yengillashadi.

**Kalit so‘zlar:** karta, masofadan zondlash, elektron karta, monitoring, GPS asbobi, sensor, GAT, aerosurat, aerofotosyomka.

**Аннотация:** В статье космические снимки при составлении различных карт по дистанционному зондированию, когда необходимо создать тематическую карту определенной местности, из сигналов дистанционного зондирования можно получить достаточно информации за короткий период времени. Это ускоряет изготовление карт и повышает точность. Использование технологий дистанционного зондирования при картографировании сельскохозяйственных культур значительно упрощает работу по картированию.

**Ключевые слова:** карта, дистанционное зондирование, электронная карта, мониторинг, устройство GPS, датчик, ГИС, аэрофотосъемка.

**Abstract:** In the article, space images when compiling various maps for remote sensing, when you need to create a thematic map of a particular area, enough information can be obtained from remote sensing signals in a short period of time. This speeds up card production and improves accuracy. The use of remote sensing technologies in crop mapping greatly simplifies the mapping work.

**Keywords:** map, remote sensing, electronic map, monitoring, GPS device, GIS, aerial photography.

Mamlakatimiz iqtisodiyotning turli sohalari va tarmoqlarida kosmik texnologiyalardan samarali foydalanish, kosmik monitoring tizimini joriy etish va uni tizimli amalga oshirish maqsadida Vazirlar Mahkamasining 2022 yil 30 noyabrdagi 688-son qaroriga ko‘ra “...qishloq xo‘jaligi yerlaridan foydalanish holatini monitoring qilish, shu jumladan yerlardan noqonuniy foydalanish va ularni o‘zboshimchalik bilan egallash holatlarini aniqlash darajasini 98 foizgacha yetkazish”, “... b) qishloq xo‘jaligi sohasida kosmik monitoringning joriy etilishi haqiqatda ekin ekilgan maydonni aniqlash, vegetatsiya davrini kunlik kuzatish, ekinlar bo‘yicha tezkor ma‘lumotlarni olish imkonini berdi”. “Hozirgi kunda dunyoning barcha yetakchi va ko‘plab rivojlanayotgan davlatlari tomonidan u yoki bu darajada kosmik fazoni tadqiq etish va undan foydalanish bo‘yicha ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda, shuningdek, kosmik strategiyalar, konsepsiyalar, dasturlar va rejalar ko‘lamini kengaytirib, ularni qo‘llab-quvvatlash va rivojlantirish uchun katta miqdorda mablag‘lar ajratilmoqda”.

“...Yerni masofadan zondlash bo‘yicha sun‘iy yo‘ldosh operatorlari «Maxar Technologies» (AQSH), «Airbus Defence & Space» (Fransiya), «Planet Labs» (AQSH), «ICEYE» (Finlyandiya), «BlackSky» (AQSH) «NEAD Aerospace» (Xitoy) kompaniyalari, aloqa sun‘iy yo‘ldosh operatorlari «SpaceX» (AQSH), «OneWeb» (Buyuk Britaniya), «SES» (Lyuksemburg), «Eutelsat» (Fransiya), «Viasat» (AQSH), «Inmarsat» (Buyuk Britaniya) kompaniyalari, kosmik suratlarni qayta ishlash dasturiy mahsulotlarini ishlab chiquvchilar «ESRI» (AQSH), «Nexagon» (Shvetsiya) kompaniyalari bilan hamkorlikda loyihalar amalga oshirilmoqda;”.

Masofadan zondlashdan olingan signallar kadastr kartalarini yangilashda, yer osti qazilma boyliklari joylashgan o‘rnini xaritalashda va bu orqali bashoratlashda asosiy metod bo‘lib xizmat qiladi. Suratlar yer kadastr ishlarini yuritishni tizimli tashkil qilish, bu tizimni hosil qilish va o‘rganishda hamda ularni kartaga tushirishda zaruriy manba bo‘lib xizmat qiladi. Turli mavzuli kartalarni tuzishda kosmik suratlar juda ko‘p ma‘lumotlarga ega. Ma‘lum bir xududning mavzuli kartasini tuzish zarur bo‘lganda, qisqa vaqt ichida masofadan zondlashdan olingan signallardan yetarlicha ma‘lumot olish mumkin. Bu esa karta tuzishni tezlashtirish bilan birga aniqlikni ham oshiradi. Ma‘lum davr davomida kartalarning eskirganligini ko‘rish mumkin [8].

Davlat boshqaruv organlarini hamda kadastr maqsadlari uchun masofadan zondlash signallarini deshifrovka qilishda dastlab fazoviy obyektlarning joylashgan o‘rni aniqlanadi. Buning uchun quyidagi fazoviy ma‘lumotlarning komponentligi hamda tavsiflari bazasini to‘liq yaratish lozim [5]:

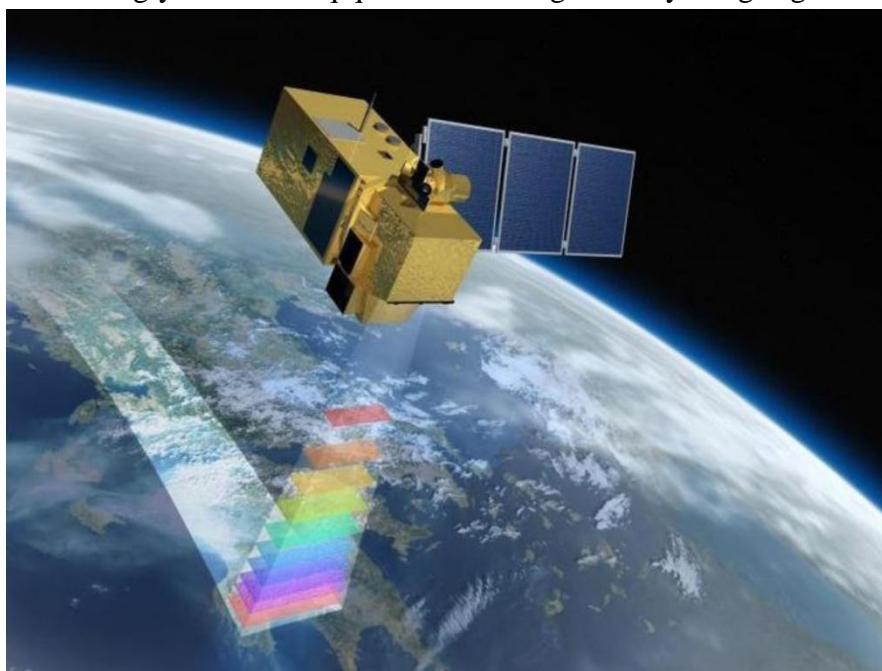
- fazoviy obyektlar identifikatorini aniqlash;
- fazoviy ma‘lumotlarni muvofiqlashtirish;
- obyektlarning nomlari, agar mavjud bo‘lsa, manzil ma‘lumotlarini izohlash;
- fazoviy obyektlarning boshqa obyektlar bilan o‘zaro topologik aloqalarini aniqlash.

Kadastr xarita va rejalar yangilanganidan keyin kartografik fond tashkilotlariga taqdim etilishi lozim. Bu ma‘lumotlar quyidagi reyestrarda qayd qilinadi: asosiy fazoviy obyektlar reyestrda, balandliklar reyestrda, ma‘muriy chegaralar reyestrda va aholi punktlari reyestrda ko‘rsatilishi lozim [6]. Raqamli kadastr xarita va rejalarini tuzish va yangilashda fazoviy ma‘lumotlar sohaga tegishli maxsus bo‘limlar ma‘lumotlar bazasida saqlanadi. Ushbu amalni bajarishda obyektlarni identifikatsiya qilishni ta‘minlab, avtomatik rejimda sinxron tarzda ma‘lumotlar to‘ldirib borilishi hamda yangilanishi zarur.

Maqsadli olib borilgan tadqiqotlar, yerni masofadan zondlashdan olingan signallarga bikubik splayn asosida raqamli ishlov berishning parallel algoritmi asosida kadastr xarita rejalarini tuzish va yer osti qazilma boyliklarini bashoratlash yuzasidan maxsus dasturiy vositalar ishlab chiqish zaruratini ko'rsatdi [7].

“O‘zbekistan Respublikasi prezidentining PF-5806-son 30.08.2019 yilda O‘zbekistan Respublikasida kosmik faoliyatni rivojlantirish” to‘g‘risida farmoni imzolangan. Farmonga ko‘ra “...mamlakatda qishloq va suv xo‘jaligi, ekologiya, telekommunikatsiya, geologiya-qidiruv, kartografiya, meteorologiya, seysmologiya va shaharsozlik sohalarining samaradorligini oshirish imkoniga ega bo‘lgan yerni masofadan turib zondlash, yo‘ldosh aloqa, navigatsiya tizimlari kabi kosmik tadqiqotlar va texnologiyalar sohasida faoliyat deyarli amalga oshirilmayapti. Amalga oshirilayotgan mavjud ilmiy-texnologik yo‘nalishlarni kengaytirish va talab yuqori bo‘lgan yangi yo‘nalishlarni yaratishga qaratilgan faol investitsiya siyosati, shuningdek, aholining turmush darajasi va sifatini yaxshilash bo‘yicha amalga oshirilayotgan dasturiy chora-tadbirlar innovatsiyalar, nano-texnologiyalar, atom energetikasi, kosmik sanoat kabi hali foydalanilmagan yuqori ilmiy hajmdor, texnologik va keng ko‘lamli faoliyat yo‘nalishlaridan foydalanishni talab etadi[1].

Bizga ma'lumki, yildan-yilga yangidan yangi texnologiyalar kirib kelmoqda. Bulardan biri masofadan zondlash texnologiyasidir. U haqiqatdan ham keng imkoniyatlarga ega.



1-rasm. Masofadan zondlash ma'lumotlaridan foydalangan holda elektron karta yaratishning funksional jarayoni.

Masofadan zondlash - tadqiq qilinayotgan obyekt, maydon yoki hodisa bilan to‘g‘ridan to‘g‘ri aloqada bo‘lmagan asbob - uskuna yordamida olingan axborotlarni tahlil qilish orqali erishilgan ma'lumotlardir.

Elektron kartalarni ishlab chiqishda masofadan zondlashni qo‘llashga bo‘lgan talab kundan kunga ortib bormoqda va u yordamida quyidagi ishlar amalga oshiriladi: stereo qoplash, tez-tez tasvirga tushirish, ma'lumotlarni vaqtida yetkazish, katta maydonlarni qoplash, global qoplash, kelgusida kartalarni yangilash uchun raqamli formatda saqlash hamda zamonaviy GAT texnologiyalari bilan moslashtirish.

Masofadan zondlash qishloq xo‘jaligi rivojlangan va rivojlanayotgan davlatlarning

iqtisodiyotida asosiy rol o'ynaydi. Qishloq xo'jaligi iqtisodiy tomondan kuchli mamlakatlarning mustahkam ishlab chiqarish vositasi yoki qoloq va ko'p aholiga ega mamlakatlarning yashash vositasidir, u deyarli barcha millatlarning iqtisodiyotida juda katta rol o'ynaydi. Oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarish hamma uchun muhim ahamiyatga ega hamda oziq ovqat mahsulotlarini iqtisodiy tejamkorlik bilan ishlab chiqarish har bir fermer, fermerlar uyushmasi raisi va hududiy qishloq xo'jalik agentliklarining maqsadidir. Fermer xo'jaligining samaradorligi hamda mahsulot to'g'risida bilim va ma'lumotga ega bo'lishi fermerlik faoliyatining strategiyasidir.

Masofadan zondlash texnologiyasi ekinlarning sog'lomligi, parazitlarning tarqalishi, zararning ko'payishi, hosildorlik imkoniyatlari va tuproq sharoitlarini aniqlashda katta yordam beradi. Mahsulot brokerlari ham fermerlarning ishlab chiqarish mahsulotlari bilan qiziqadi, chunki mahsulotning sifat va miqdori barcha mahsulotning jahon bozoridagi narxini baholaydi.

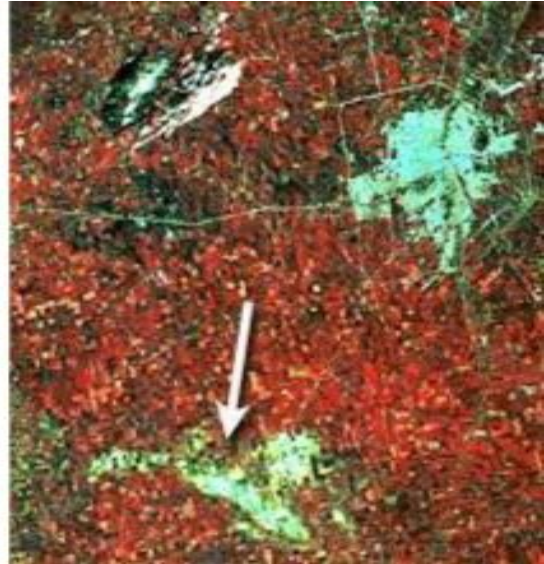
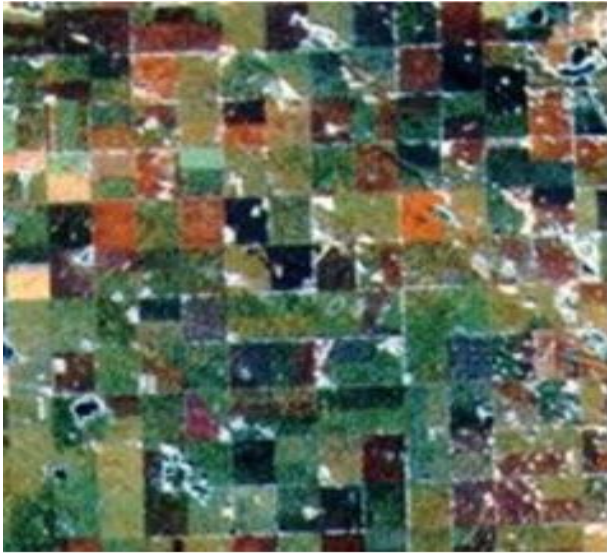
Sun'iy yo'ldosh tasvirlari va aerosuratlar ekinlarni sinflashtirish, ularning sog'lomligi va yaroqliligini tekshirish hamda fermerlik faoliyatni monitoring qilishda kartalashtirish quroli sifatida foydalaniladi. Qishloq xo'jaligida masofadan zondlash quyidagi ishlarni amalga oshirishda qo'llaniladi:

- Ekin turini sinflash;
- Ekin holatini baholash;
- Ekin hosilini baholash;
- Tuproq xususiyatlarini kartalashtirish;
- Tuproqlarni boshqarish amaliyotlarini kartalashtirish;
- Muvofiqlikni monitoring qilish (fermer xo'jaligi ishlarida).

Ekin turlarini aniqlash va kartalashtirish bir nechta sabablarga ko'ra muhim sanaladi. Ekin turlarining kartasi davlat qishloq xo'jalik agentliklari, sug'urta kompaniyalari va hududiy qishloq xo'jalik korxonalarini tomonidan yaratiladi. Bundan maqsad, ma'lum bir yer maydonida qachon nima yetishtirilganligining ro'yxatini tuzishdan iborat. Bu o'z navbatida hosilni bashorat qilish, almashlab ekishni tashkil etish, tuproq unumdorligini kartalashtirish, ekinlarning zararlanishiga ta'sir etuvchi omillarni aniqlash, ekinlarning qurg'oqchilik yoki kuchli yog'ingarchilikdan ko'rgan zararini baholash va fermerlik faoliyatlarini monitoring qilishda xizmat qiladi.

Ekin turlarini aniqlash va kartalashtirishda ko'pdavriy tasvirlardan foydalaniladi, sinflashtirishda o'simlikning o'sishi mobaynida uning qaytaruvchanligining o'zgarishi hisobga olinadi. Bu o'z navbatida o'sish mavsumida takroriy tasvirga olish uchun kalibrlangan sensorlarni talab qiladi. Masalan, kanola o'simligini gullagan paytida aniqlash osonroq, chunki spektrli qaytaruvchanligining o'zgarishi gullash paytiga to'g'ri keladi.

Ko'p sensorli ma'lumotlar undagi ko'p hajmdagi axborotlari yordamida sinflashtirish aniqligini oshirishi bilan yagona sensorga qaraganda foydaliroqdir (2-rasm).



**2-rasm.** (a) Ekin turi va (b) zararlangan ekinlarni aniqlash uchun Landsat- TM va SAR ma'lumotlari birlashtirilgan.

Ko'rinuvchi va infraqizil sezish o'simliklarni xlorofill tarkibi hamda kanop tuzilmasi haqida axborot beradi, radar esa o'simlikning tuzilmasi va namligi haqida axborot beradi. Doimiy bulut yoki tuman bilan qoplangan joylarda radar sezish imkoniyatining faolligi va uzun to'lqin uzunligi bilan ekinlarni kuzatish va farqlashda juda yaxshi natija beradi, u atmosferadagi suv bug'laridan o'tish imkoniyatiga ega.

Shuningdek, odatda ekinlar dala bo'ylab bir tekis o'smaydi va natijada hosildorlik bir joydan boshqa joyga farq qiladi. Ekinlarning o'sishidagi bu farq tuproq tarkibidagi ozuqalarning yetishmasligi yoki boshqa omillar sababli sodir bo'lishi mumkin. Masofadan zondlash fermerlarga daladagi ekinlarda yuz berayotgan muammolarni aniqlash va bu ekinlarni kerakli ozuqalar, pestitsid va gerbitsid bilan ta'minlash imkoniyatini yaratadi. Bu usul bilan fermer nafaqat yerning hosildorligini oshiradi balki moliyaviy tejamkorlikka erishadi va atrof muhitga bo'lgan ta'sirni kamaytiradi.

Masofadan zondlash orqali bir dalada joylashgan ekinlardagi o'zgaruvchan o'sishni ham kuzatish mumkin. Sog'lom ekin maydonlar bir xil yorug' rangda ko'rinadi, zararlangan ekinlar esa sog'lom ekinlarga nisbatan qoramirroq rangda ko'rinadi. Agar ma'lumot geobog'lansa va bizda GPS asbobi bo'lsa, biz mahalliy koordinata bilan tasvir koordinatasini moslashtirib muammo bor joyni juda tez aniqlashimiz mumkin.

Masofadan zondlash karta tuzishda quyidagi maqsadlarda qo'llanilmoqda:

- Konturli karta tuzish;
- Balandlikning raqamli modelini (DEM) yaratish;
- Asosiy mavzuli karta tuzish, topografik karta tuzish.

Yerni masofadan zondlash va hududlar monitoringida xaritalar tuzishning 3 ta asosiy usuli mavjud:

1. Dala tasvirlari-geodezik o'lchov asboblari yordamida o'lchov olish, kuzatish va joy xaritalaridan foydalangan holda ma'lumotlarni to'plash.

2. Aerofotosyomka uchish apparatlari (samalyot, vertalyot v.b.)ga maxsus o'rnatilgan uskunalar yordamida Yer yuzini raqamli tasvirga olish.

3. Fazoviy tasvirga olish - kosmik apparatlari (sputnik)ga o'rnatilgan maxsus uskunalar yordamida Yer yuzini tasvirga olish.

Yuqorida keltirilgan ma'lumotlardan kelib chiqib aytish mumkinki, masofadan zondlash orqali olingan ma'lumotlar har bir sohada eng qulay manba bo'lib xizmat qiladi, chunki olinadigan ma'lumotimiz uchun kam vaqt sarflab samarali natijaga ega bo'lamiz. Bu esa cheklangan resurslardan samarali foydalanishda katta imkoniyatlar yaratmoqda. Ayniqsa qishloq va suv xo'jaligi sohalarida masofadan zondlash materiallaridan foydalanish orqali karta tuzish ishlari ancha yengillashadi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2022 yil 30 noyabrdagi 688-son qarori, 2022 — 2026 yillarda O'zbekiston Respublikasining kosmik tarmog'ini rivojlantirish KONSEPSIYASI

2. SH.Shokirov , I.M.Musayev. Masofadan zondlash. Toshkent-2015

3. Xudayqulov N. Yer suv resurslaridan samarali foydalanish masalalari: Yer suv resurslaridan samarali foydalanish masalalari //Arxiv Nauchnix Publikatsiy JSPI. - 2020.

4. Xudayqulov N. Qishloq xo'jaligi kartalarini tuzishda GAT qo'llash //Arxiv Nauchnix Publikatsiy JSPI. - 2020.

5. H.N. Zaynidinov, J.U. Juraev, U.U. Juraev. Digital Image Processing with Two-Dimensional Haar Wavlets// International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering (IJATCSE), (Indexed by SCOPUS), ISSN: 2278-3091, 9(3), May - June 2020, 2729 - 2734. Available Online at <https://doi.org/10.30534/ijatcse/2020/38932020>.

6. H.N. Zaynidinov, O.U. Mallayev, I. Yusupov. Cubic Basic Splines and Parallel Algorithms // International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering (IJATCSE), (Indexed by SCOPUS), ISSN: 2278-3091, 9(3), May - June 2020,3957-3960 Available Online at

7. Sergiyenko A.B. Sifrovaya obrabotka signalov. - 2-ye. - Spb: Piter, 2006. - 751 s.

8. H.N. Zaynidinov, O.U. Mallayev. Definition of synchronization processes during parallel signal processing in multicore processors // International Conference on Information Science and Communications Technologies: Applications, Trends and Opportunities, ICISCT 2019 (2019).

<https://ieeexplore.ieee.org/document/9012006>

<https://lex.uz/docs/4494500>

	kafedrasining assistent.X.A.Bekbo'tayev. "TIQXMMI" MTUning Qarshi irrigatsiya va agrotexnologiyalar instituti "Yer resurslari, kadastr va geoinformatika" kafedrasining staj. o'qit.J.A.Qudratov. Qishloq xo'jaligini raqamlashtirish asosida yerlarning geoinformatsion samaradorligini oshirish.	
63	PhD, Джумаев.З.Т , Абдурахмонов Р.С 1-курс таянч докторанти Ирригация ва сув муамолари илмий-тадқиқот институти.МЕЛИОРАТИВ ТАДБИРЛАРНИ ЛОЙИХАЛАШТИРИШ УЧУН МАҚБУЛ МЕЛИОРАТИВ РЕЖИМНИ ҲИСОБЛАШНИНГ АСОСИЙ ТАМОЙИЛЛАРИ	674
64	I.Ismayilova, dotsent, Urganch davlat universiteti, Urganch S. Matyakubova, magistrant, Urganch davlat universiteti, Urganch.Xorazm vohasi sharoitida kuzgi bug'doy biologiyasini o'rganish.	678
65	<b>Xujakeldiyev Komil Nosirovich</b> – Qarshi muhandislik iqtisodiyot instituti, "Geodeziya, kadastr va yerdan foydalanish" kafedrası t.f.f.d. (PhD), dotsent. <b>Nosirov Jahongir Komil o'g'li.</b> "TIQXMMI" Milliy tadqiqot universitetining Qarshi irrigatsiya va agrotexnologiyalar instituti talabasi.Masofadan zondlash texnologiyalaridan foydalanib qishloq xo'jaligi ekin turlarini kartalashtirishda foydalanish.	681
66	<b>Очиллов У. Ж.-</b> "ТИҚХММИ" Миллий тадқиқот университетининг Қарши ирригация ва агротехнологиялар институти "Гуманитар фанлар" кафедраси катта ўқитувчиси <b>Лутфуллаев А.-</b> "ТИҚХММИ" Миллий тадқиқот университетининг Қарши ирригация ва агротехнологиялар институти "Гуманитар фанлар" кафедраси ўқитувчиси <b>ЎЗБЕКИСТОНДА ИҚТИСОДИЙ ЎСИШНИНГ ЯШИЛ ОМИЛЛАРИ</b>	687
67	<b>Sharipova Ma'rifat Tolib qizi.</b> stajyor o'qituvchisi. <b>Ikromova Mashhura Asqar qizi.</b> Talaba Qarshi irrigatsiya va agrotexnologiyalar instituti. Sug'orilmaydigan yerlarda bug'doy yetishtirishda elektrotexnologik usulni qo'llash	691
68	<b>To'xtamurodova Nafosat, Omonova Mushtariy Jabbor qizi.</b> O'simliklarning tuproqni yaxshilashdagi o'rni	693
69	<b>О.Т. Ахмедов, У.А. ХАЛИКНАЗАРОВ, А.Ч. ОЧИЛОВ.</b> Техноген усдаги фавкуллда вазиятларда кишлоқ хўжалиги истеъмолчиларини электр таъминотида юзага келадиган ва уларни олдини олиш чоралари	695
70	<b>Shukurova O.P., Nizomov Sh., Jalilov Sh.</b> Poliyetilen ishlab chiqarish jarayoni usullari	700
71	<b>Shukurova O.P., Bekmurodov A.H. Barotov A.K.</b> Absorbsiyalash bloklarining funksional sxemalari	703
72	<b>Shukurova O.P., Geldiyev Sh.G` va Sohibova Sh.J.</b> Kompresor stansiyasini avtomatlashtirish uchun kompyuter tizimini qurish	705
73	<b>J.P.Pirimqulov – QarMII tayanch doktoranti.</b> O'simlikchilik tarmog'ining innovatsion rivojlanish ko'rsatkichlar tahlili	708
<b>V-SHO'BA. IRRIGATSIYA VA AGROTEKNOLOGIYALAR SOHALARI FANLARINI O'QITISHDA INNOVATSION TA'LIM METODLARI.</b> <b>Rais: p.f.f.d. dots. B.Muqimov; kotib: Z.X.Sherboyev (91 463 66 36)</b>		
1	<b>Uktam Khujakulov- PhD researcher of The Academy of Public Administration under the President of the Republic of Uzbekistan.</b> Innovative management: principles, benefits, and best practices	716
2	<b>Баратов.Д.Д.</b> Талабаларни инновацион муҳандислик касбий фаолиятга тайёрлашнинг ўзига хос жиҳатлари	720
3	<b>Murtazayev.E.M, Abdiyev.T.G.</b> Maxsus fanlarni o'qitish metodikasining nazariy	723