



## PAXTAGA ISHLOV BERISH JARAYONINI AXBOROT ANALITIK TIZIMI

*Mirzaaxmedova Xuryat Bositovna*

*Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti.Dotsent.*

*E-mail:[mirzaaxmedova2014@umail.uz](mailto:mirzaaxmedova2014@umail.uz)*

**Annotatsiya:** Paxta xomashyosini qayta ishlashning zamonaviy texnologik jarayonlari tuzilmalarining murakkabligi, xususan, katta miqdordagi moddiy, energetik va axborot oqimlari bilan o'zaro bog'langan ko'p sonli turli xildagi qurilmalar (agregatlar) mavjudligi bilan izohlanadi. Ushbu maqolada bunday ichki bog'lanishlar texnologik jarayonlarga tashqi omillarning ta'siriga bog'liqligi, qayta ishlashga kelib tushadigan paxta xom ashyosining miqdori, paxta xom ashyosining navi va xususiyatlari, murakkab texnologik jarayonning tasviri sifati texnologik uskunaning turiga qarab paxta xomashyosini qayta ishlash ketma-ketligi variantlarining turli xil jihozlari keltirilgan.

**Kalit so'zlar:** Kontseptual modellar, axborotni qayta ishlash, axborot ob'ektlari ierarxiyasi, axborot-analitik tizim strukturasi, ierarxik munosabatlar, blok sxemasi, axborot ob'ekti.

**Аннотация:** Сложность структур современных технологических процессов переработки хлопка-сырца объясняется, в частности, наличием большого количества различных устройств (агрегатов), взаимосвязанных с большим количеством материальных, энергетических и информационных потоков. В данной статье представлена зависимость таких внутренних связей от влияния внешних факторов на технологические процессы, количество поступающего на переработку хлопка-сырца, сорт и свойства хлопка-сырца, качество изображения сложного технологического процесса, различные варианты последовательности переработки хлопка-сырца в зависимости от типа технологического оборудования.



**Ключевые слова:** Концептуальные модели, обработка информации, иерархия информационных объектов, структура информационно-аналитической системы, иерархические отношения, блок-схема, информационный объект.

**Abstract:** The complexity of the structures of modern technological processes for processing raw cotton is explained, in particular, by the presence of a large number of various devices (aggregates) interconnected with a large number of material, energy, and information flows. This article presents the dependence of such internal connections on the influence of external factors on technological processes, the quantity of raw cotton received for processing, the grade and properties of raw cotton, the quality of the image of a complex technological process, and various equipment options for the sequence of raw cotton processing depending on the type of technological equipment.

**Keywords:** Conceptual models, information processing, hierarchy of information objects, structure of the information-analytical system, hierarchical relations, block diagram, information object.

## **KIRISH.**

Paxta tozalash korxonalari – paxta tolasi va chigit mahsulotlarini ishlab chiqarishning asosiy ishlab chiqarish bo‘linmalari bo‘lib, ular paxtani qabul qilishdan boshlab tayyor mahsulotni tayyorlashgacha bo‘lgan barcha texnologik jarayonlarni o‘z ichiga oladi. Paxtaga ishlov berish jarayonlari murakkab va ko‘p bosqichli bo‘lib, har bir bosqichda paxta sifatini oshirishga qaratilgan maxsus texnologik operatsiyalar amalga oshiriladi. Paxtaga ishlov berish jarayonlarining asosiy xususiyatlari quyidagilardan iborat: Paxta tozalash jarayoni bir necha bosqichlardan tashkil topgan. Avvalo, paxta tolasi va chigitdan keraksiz moddalar, chang va to‘qimalar ajratiladi. Keyinchalik chigit va tolalar alohida ajratilib, saralanadi. Har bir bosqich maxsus jihozlar yordamida amalga oshiriladi va jarayon doimiy nazorat ostida bo‘ladi. Maqolada paxtaga ishlov berish jarayonlarining strukturaviy modeli — bu paxtani xom ashyo sifatida qabul qilib, undan tayyor mahsulot (masalan, ip, gazlama, paxta yog‘i, chigit va boshqalar) olishgacha bo‘lgan



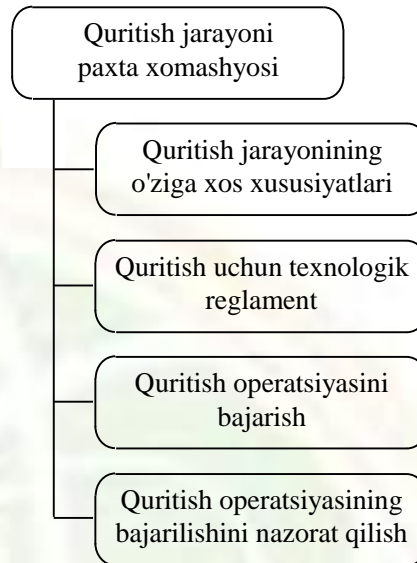
texnologik va boshqaruv bosqichlarini grafik yoki bloklar ko‘rinishida ifodalovchi modeli va axborot tizimi qo'yilgan maqsadlarga erishish yo'lida axborotni to'plash saqlash ishlov berish yoritilgan. Shiqarishda foydalanildigan vositalar, usullar va xodimlarning o'zaro bog'liq majmuyi hamda bugungi kundagi zamonaviy axborot tizimi tushunchasi axborotga Ishlov berishning asosiy texnik vositasi sifatida shaxsiy kompyuterlardan foydalanishni va axborot obekti uchun kompozitsion munosabat , axborot obektlari uchun tasniflash munosabatlarini yoritish nazarda tutilgan.

## **Dastlabki ma'lumotlar va modellar**

Kontseptual modellar boshqaruv tizimini rivojlantirishning dastlabki bosqichlarida (avtomatlashtirish ob'ektini tekshirish, vazifani qo'yish) qo'llaniladi va boshqaruv tizimi va undan hayot aylanishining turli bosqichlarida foydalanish haqidagi bilimlarni rasmiylashtirishga imkon beradi [112-114]. Kontseptual jarayon modelini yaratish miqdoriy va sifat elementlarini o'z ichiga olgan zaif tuzilgan muammolar uchun yaxshi ishlaydi. Noto'g'ri tuzilgan muammolar to'liq bo'lmagan ma'lumotlar, noaniqlik, noaniqlik va maqsadlarning noaniqligi, mezonlar va dastlabki ma'lumotlarni o'z ichiga oladi. Bunday muammolarni hal qilish assotsiativ fikrlash, tajriba, sezgi, bilimlarni qayta ishlash tizimlari (ekspert tizimlari) va kognitiv texnologiyalardan foydalanishga asoslanadi. Ulardan foydalanish ma'lum g'oyalar va loyihalarni teskari amalga oshirish modeli mexanizmini yaratadi. O'zgaruvchan vaziyatlar mavjud bo'lganda murakkab dinamik tizimlarni boshqarish muammolari zaif tuzilgan (aralash) muammolar sifatida tasniflanadi. Bunday muammolarning modelini faqat muammoni hal qilishda ishtirok etgan shaxsdan olingan qo'shimcha ma'lumotlar asosida qurish mumkin. Model o'zining mutlaq ob'ektivligini yo'qotadi, bu esa ko'plab "ob'ektiv" matematik modellarning muvaffaqiyatsiz qo'llanilishiga olib keldi.

Kontseptual modellar uchta toifadagi elementlar majmualari asosida quriladi: jarayon; axborot ob'ekti; aktuator. Kontseptual modellar elementlari o'rtasida quyidagi aloqa turlari aniqlanadi: ierarxiya munosabatlari, axborot munosabatlari, voris munosabatlari, ijrochilarning almashinish munosabatlari va taqsimlash munosabatlari. Kontseptual model shartli ravishda predmet sohasining kontseptual

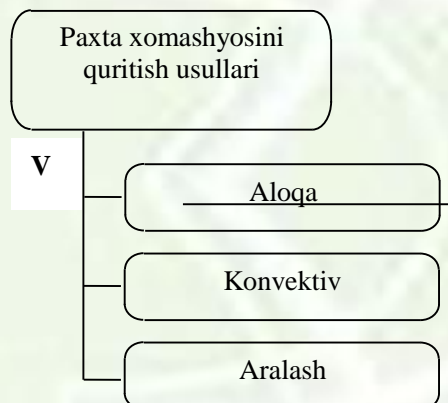
modeliga va hisoblash tizimining kontseptual modeliga bo'linadi. Keling, semantikani ko'rib chiqamiz va yuqorida sanab o'tilgan munosabatlar uchun grafik belgilarni kiritamiz. Paxta xom ashyosini quritish jarayonining ierarxik munosabatlari quyidagi qoidalarga muvofiq belgilanishi kerak:- agar jarayonning bajarilishi uning barcha kichik jarayonlarining bajarilishidan iborat bo'lsa, kompozitsion munosabat aniqlanadi;



1-rasm. Paxta jarayoni uchun tarkib nisbati

xomashyosini quritish

- tasniflash munosabati, agar jarayonning bajarilishi quyi jarayonlardan birini bajarishdan iborat bo'lsa (2-rasm)



2-rasm. Paxta jarayoni uchun tasniflash munosabati

xom ashyosini quritish

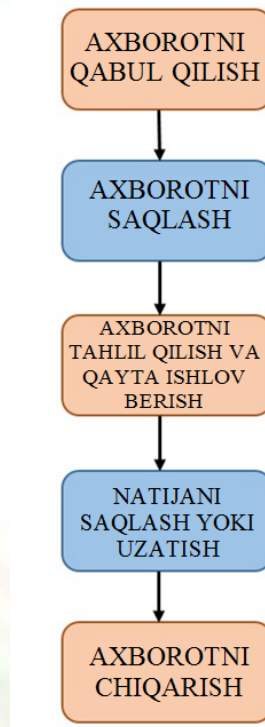
## MUHOKAMA VA NATIJALAR.

Axborotlarga ishlov berish jarayoni kiruvchi ma'lumotlarni belgilangan qoidalarga muvofiq qayta ishlash orqali foydali natijalar olishni o'z ichiga oladi. Dastlab tizimga foydalanuvchi yoki tashqi manbalardan axborot kiritiladi so'ngra



kiritilgan ma'lumotlarning to'g'riligi to'liqligi va formatga mosligi tekshiriladi agar xatoliklar aniqlansa tizim foydalanuvchiga ogohlantirish beradi yoki ma'lumotni qayta kiritishni talab qiladi. Keyingi bosqichda ma'lumotlar kerakli formatlash filtrlar qo'llash yoki keraksiz ma'lumotlarni ajratib tashlash orqali oldindan qayta ishlanadi so'ngra algoritm yoki dasturiy modul yordamida ma'lumotlar tahlil qilinadi hisob-kitoblar amalga oshiriladi yoki kerakli operatsiyalar bajariladi. Olingan natijalar foydalanuvchiga qulay ko'rinishda hisobot grafik jadval yoki boshqa shakllarda taqdim etiladi va natijalar ma'lumotlar bazasida yoki fayl ko'rinishida saqlanib kelajakda foydalanish uchun arxivlanadi. Ushbu jarayon axborotlarni samarali va tizimli qayta ishlashni ta'minlab tizimning ishonchligini oshiradi. Axborotlarga ishlov berish jarayoni ma'lumotlarni qabul qilishdan boshlanib ularni to'g'riligi va to'liqligi tekshiriladi noto'g'ri ma'lumotlar aniqlanganda foydalanuvchiga xato haqida xabar beriladi keyin esa ma'lumotlar kerakli formatga keltiriladi keraksiz elementlar ajratib olinadi so'ngra ma'lumotlar tahlil qilinadi hisob-kitoblar amalga oshiriladi va natijalar foydalanuvchiga qulay shaklda chiqariladi yakuniy natijalar esa ma'lumotlar bazasida yoki faylda saqlanadi bu jarayon tizimning samaradorligini oshirishga xizmat qiladi hamda axborotlarni aniq va tez qayta ishlash imkonini beradi. Axborotlarga ishlov berish jarayoni — bu kiruvchi ma'lumotlarni belgilangan qoidalarga muvofiq qayta ishlash orqali foydali natijalar olish jarayonidir. Quyida ushbu jarayonning asosiy bosqichlarini ko'rsatadigan algoritm tavsiflanadi. Olingan natijalar ma'lumotlar bazasida yoki fayl ko'rinishida saqlanadi, kelajakda foydalanish uchun arxivlanadi.

Ushbu algoritm axborotlarni samarali va tizimli qayta ishlashni ta'minlaydi hamda tizimning ishonchligini oshiradi.



3 -rasm. Axborotlarga ishlov berish jarayoni blok-sxemasi

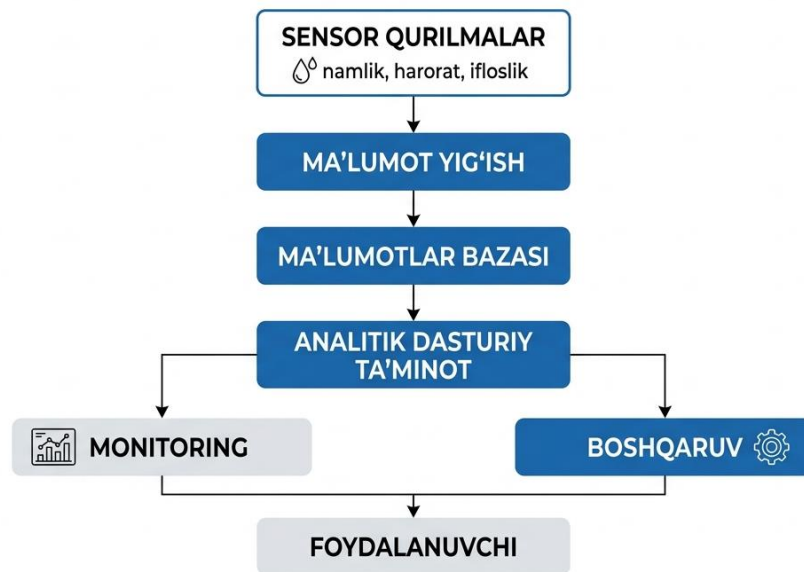
Axborotlarga ishlov berish jarayoni tizimga kiruvchi ma'lumotlarni qabul qilishdan boshlanadi so'ngra ushbu ma'lumotlarning to'g'riligini va mosligini tekshirish amalga oshiriladi agar ma'lumotlarda kamchilik yoki xatoliklar bo'lsa tizim foydalanuvchiga ogohlantirish beradi keyin ma'lumotlar oldindan qayta ishlanadi ya'ni kerakli formatga keltiriladi va keraksiz ma'lumotlar ajratib tashlanadi undan keyin ma'lumotlar asosida hisob-kitoblar va tahlillar bajariladi olingan natijalar foydalanuvchiga qulay ko'rinishda taqdim etiladi va yakuniy natijalar ma'lumotlar bazasida yoki fayllarda saqlanadi shu tarzda axborotlarga ishlov berish jarayoni samarali va tizimli ravishda amalga oshiriladi. Axborotlarga ishlov berish jarayoni ma'lumotlarni qabul qilish bilan boshlanadi so'ngra kiritilgan ma'lumotlarning to'g'riligini va to'liqligini tekshirish amalga oshiriladi agar ma'lumotlarda xatoliklar mavjud bo'lsa tizim foydalanuvchini ogohlantiradi va ma'lumotlarni qayta kiritishni talab qiladi keyin ma'lumotlar oldindan qayta ishlanadi ya'ni kerakli shaklga keltiriladi va keraksiz elementlar ajratib olinadi undan so'ng ma'lumotlar tahlil qilinadi hisob-kitoblar bajariladi va natijalar foydalanuvchiga qulay ko'rinishda taqdim etiladi yakuniy natijalar esa ma'lumotlar bazasida yoki faylda saqlanadi shu tarzda axborotlarga ishlov berish jarayoni to'liq



va samarali amalga oshiriladi. Axborotlarga ishlov berish jarayoni bir necha bosqichdan iborat bo'lib, ularning har biri ma'lumotlarni samarali va ishonchli tarzda qayta ishlashga qaratilgan. Jarayon dastlab tizimga foydalanuvchi yoki boshqa manbalardan kiruvchi ma'lumotlarni qabul qilish bilan boshlanadi. Ushbu ma'lumotlar keyinchalik to'g'riligi va to'liqligi jihatidan tekshiriladi, bunda noto'g'ri yoki kamchiliklar bo'lgan ma'lumotlar aniqlanadi va ular bo'yicha foydalanuvchiga ogohlantirish beriladi yoki ma'lumotlarni qayta kiritish talab qilinadi.

Axborot-analitik tizim strukturasi. Har qanday axborot tizimining maqsadi real muhit ob'ektlari haqidagi ma'lumotlarga ishlov berishdan iborat. Keng ma'noda ma'lumotlar bazasi -bu qandaydir bir predmet sohasidagi real muhitning aniq ob'ektlari haqidagi ma'lumotlar to'plamidir. Predmet sohasi deganda avtomatlashtirilgan boshqarishni tashkil qilish uchun o'rganilayotgan real muhitning ma'lum bir qismi tushiniladi. Masalan, korxonalar, zavodlar, ilmiy tekshirish instituti, oliy o'quv yurti va boshqalar. Ma'lumotlar bazasini yaratishda, foydalanuvchi axborotlarni turli belgilar bo'yicha tartiblashga va ixtiyoriy belgilar birikmasi bilan tanlanmani tez olishga intiladi. Buni faqat ma'lumotlar tuzilmalashtirilgan holda bajarish mumkin. Tuzilmalashtirish -bu ma'lumotlarni tasvirlash usullari haqidagi kelishuvni kiritishdir. Ushbu blok sxema turli xil sensorlardan (namlik, harorat, ifloslik) ma'lumotlarni yig'ish, saqlash, tahlil qilish hamda monitoring va boshqaruv tizimlari orqali foydalanuvchiga taqdim etish jarayonini tasvirlaydi. Uning ishlash printsiplari quyidagicha:

## SENSOR MA'LUMOTLARINI TAHILLAR BLOK SXEMASI

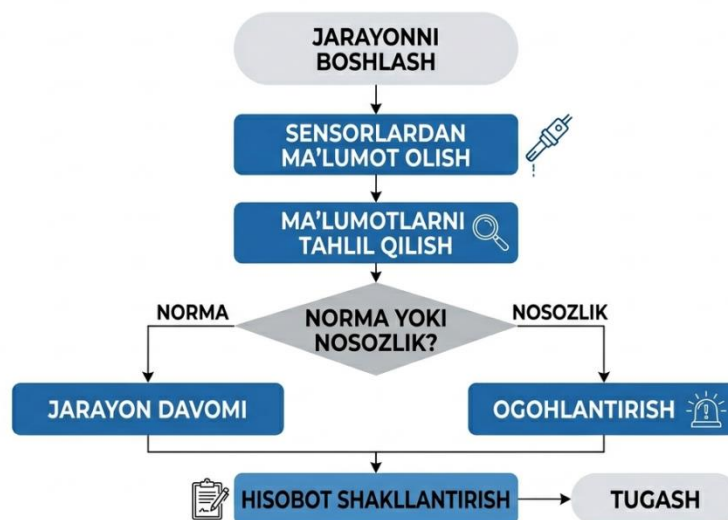


4 -rasm.Sensor ma'lumotlar ini tahlillar blok sxemasi.

Tizim real vaqt rejimida ma'lumotlarni qayta ishlash va nazorat qilish imkonini beradi.

Axborot tizimining ishlash algoritmi.Ushbu blok sxema turli xil sensorlardan (namlık, harorat, ifloslik) ma'lumotlarni yig'ish, saqlash, tahlil qilish hamda monitoring va boshqaruv tizimlari orqali foydalanuvchiga taqdim etish jarayonini tasvirlaydi.

## AXBOROT TIZIMING ISHLASH ALGORITMI



5 -rasm.Sensor ma'lumotlar ini tahlillar blok sxemasi.



Axborot tizimining samarali ishlashi uchun ma'lumotlar bazasini to'g'ri loyihalash muhim ahamiyatga ega. Ma'lumotlar bazasi strukturasi tizimda ishlov beriladigan axborotlarni mantiqiy tarzda saqlash, izlash va boshqarishga imkon yaratadi.

Ushbu tadqiqotning obekti sifatida masofadan monitoring qilish va boshqarishning avtomatlashtirilgan tizimining tarkibiy qismlari va funksional bog'lanishlari tahlil qilindi. Natijalar va ular asosida shakllantirilgan xulosalar quyida batafsil keltirilgan. Tizim arxitekturasi va uning barqarorligi . Blok sxema asosida olib borilgan ish tizimning arxitekturasi o'zaro bog'liq to'rtta asosiy darajadan iborat ekanligini ko'rsatdi.

Ma'lumot monitoringi va boshqaruv tizimi darajalari

Daraja turi	Tarkibiy qismlar va jarayonlar	Funksional vazifasi
<b>Axborot yig'ish darajasi</b>	Sensor Qurilmalar (sensorlar: namlik, harorat, ifloslik) → Ma'lumot yig'ish (moduli).	Atrof-muhitning real fizik ko'rsatkichlarini raqamli formatga o'tkazish va markaziy tugunga uzatish.
<b>Ma'lumotlarni saqlash va tahlil darajasi</b>	Ma'lumotlar bazasi (saqlash) → <i>Analitik dasturiy ta'minot</i> (qayta ishlash va tahlil).	To'plangan ma'lumotlarni tizimli saqlash, ularni matematik va mantiqiy algoritmlar yordamida tahlil qilish.
<b>Qaror qabul qilish va ijro darajasi</b>	<i>Analitik dasturiy ta'minot</i> (buyruq berish) → <i>Monitoring</i> va <i>Boshqaruv</i> (ijro modullari).	Tahlil natijalariga ko'ra, tizimning holatini vizuallashtirish (M) va faol boshqaruv choralarini ko'rish (B).
<b>Foydalanuvchi darajasi</b>	<i>Foydalanuvchi</i> (yakuniy interfeys).	Tizimning faoliyatini to'liq nazorat qilish va yakuniy hisobotlarni qabul qilish.

Asosiy tadqiqot kuzatuvlari: Tizim aniq modullardan iborat bo'lib, ma'lumotlar oqimi bir yo'nalishli va barqaror ishlaydi. Har bir blokning o'ziga xos vazifasi va kirish-chiqish interfeyslari mavjud. Ikki tomonlama ijro funksiyasi: Anatilitika dasturiy ta'minotidan keyin tizimning ikki yo'nalishga (Monitoring va Boshqaruv) bo'linishi uning nafaqat kuzatuvchi, balki faol boshqaruvchi tizim ekanligini tasdiqlaydi. Tahlillar shuni ko'rsatdiki, avtomatlashtirilgan axborot-analitik tizimlarni paxta tozalash korxonalarida qo'llash texnologik jarayonlarni



samarali boshqarishga yordam beradi. Sensorlar orqali namlik va haroratni doimiy nazorat qilish natijasida mahsulot sifati yaxshilanadi hamda ishlab chiqarish xarajatlari kamayadi.

**Xulosa:** Paxtaga ishlov berish jarayonlarida axborot-analitik tizimlardan foydalanish ishlab chiqarish samaradorligini oshirishda muhim ahamiyatga ega. Zamonaviy raqamli texnologiyalar asosida qurilgan tizimlar mahsulot sifati nazorat qilish, texnologik jarayonlarni optimallashtirish va energiya tejamkorligini ta'minlash imkonini beradi. Shu bois, quyidagi ilmiy va amaliy xulosalarga kelindi: Taqdim etilgan sxema to'liq va yopiq siklli avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimini ifodalaydi. U axborotni qabul qilishdan tortib, yakuniy qaror qabul qilish va foydalanuvchiga hisobot berishgacha bo'lgan barcha zarur bosqichlarni qamrab olgan. Sxemaning modulli tuzilishi uni turli sohalarga (qishloq xo'jaligi, sanoat, "aqlli" shahar) moslashtirish imkonini beradi. Sensorlar blokini boshqa turdagi datchiklar bilan almashtirish yoki dasturiy ta'minot algoritmlarini o'zgartirish orqali yangi vazifalarni hal qilish mumkin. Boshqaruv blokining mavjudligi tizimning inson omilisiz favqulodda vaziyatlarga tezkor javob berish (masalan, harorat oshganda sovutish tizimini yoqish) imkoniyatini ko'rsatadi. Inson tizimning bevosita operatori emas, balki nazoratchisi va strategik qarorlar qabul qiluvchisi sifatida qolgan. Axborot-analitik tizim quyidagi imkoniyatlarni yaratadi:

- ishlab chiqarish samaradorligini oshiradi;
- inson omilini kamaytiradi;
- energiya sarfini qisqartiradi;
- mahsulot sifati yaxshilaydi;
- nosozliklarni oldindan aniqlaydi.

### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:**

1. I.Siddikov, N.Mamasodikova, O.Rayimdjanova, D.Khalmatov, X.Mirzaaxmedova. Algorithms for synthesis of a fuzzy control system chemical reactor temperature. III International Workshop on Modeling, Information Processing and Computing (MIP: Computing-2021). CEUR Workshop Proceedings, 2021, vol 2899, pp. 64



2. X.Mirzaaxmedova. Avtomatik rostlash sistemalarida adaptiv to'g' rilash qurilmasini qo'llash «O'zbekiston to'qimachilik jurnali» Ilmiy-texnikaviy jurnal №1
3. D.A.Xalmatov, X.Mirzaaxmedova X.A.Tursunxodjaeva, F.N.Sadullayev Paxtani quritish jarayoninig matematik modeli. "Paxta tozalash, to,,qimachilik va yengil sanoat sohalarining texnologiyasini takomillashtirish" mavzusidagi xalqaro ilmiy-texnik anjumanning Termiz-23 20-21-oktabr
- 4.FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). Digital Agriculture and ICT in Rural Areas. - FAO Reports, 2021.
5. Bobojonov SH.SH. Qishloq xo'jaligida axborot tizimlari va texnologiyalari. Samarqand: SamDU nashriyoti, 2021.
6. Xoshimov F.X., Tursunov S.A. Paxta xomashyosini dastlabki ishlash texnologiyasi. Toshkent: "Fan va texnologiya", 2019.
7. Abdullayev A.A. Paxtachilik va to'qimachilik sanoatida resurs tejovchi texnologiyalar. Toshkent, 2018.
8. Tillayev M.T. "Paxtaga birlamchi ishlov berish texnologiyasi". – T.: O'zbekiston Milliy Ensiklopediyasi, 2017
- 9.Raximov N.N. "Axborot tizimlarini loyihalash va modellashtirish". – T.: Iqtisodiyot, 2019.