RAQAMLI TRANSFORMATSIYA SHAROITIDA TEXNIK XIZMAT KO‘RSATISH JARAYONLARINI AVTOMATLASHTIRISH VA UML ASOSIDA MODELLASHTIRISH

Atayeva Gulsina Isroilovna
Buxoro davlat universiteti Axborot tizimlari va raqamli texnologiyalar kafedrasi dotsenti
Choriyeva Yulduz
Buxoro davlat universiteti Axborot tizimlari va raqamli texnologiyalar fakulteti, Kompyuter tizimlari va ularning dasturiy ta’minoti yo‘nalishi 1-bosqich magistri

Annotatsiya. Maqolada raqamli transformatsiya sharoitida texnik xizmat ko‘rsatish jarayonlarini avtomatlashtirishning samaradorligi tahlil qilinadi. Texnik xizmat so‘rovlarini markazlashgan tizim orqali boshqarish, nosozliklarni tez aniqlash va resurslardan optimal foydalanish imkoniyatlari ko‘rib chiqiladi. UML sinf va ketma-ketlik diagrammalari yordamida tizimni obyektga yo‘naltirilgan yondashuvda modellashtirish usullari taqdim etilgan. Tadqiqot natijalari avtomatlashtirilgan tizim korxona samaradorligini oshirish va raqobatbardoshlikni mustahkamlashga yordam berishini ko‘rsatadi.

Kalit so‘zlar: texnik xizmat ko‘rsatish, avtomatlashtirish, raqamli transformatsiya, UML, tizim modellashtirish.

Аннотация. В статье анализируется эффективность автоматизации процессов технического обслуживания в условиях цифровой трансформации. Рассматриваются возможности централизованного управления запросами на обслуживание, быстрого выявления неисправностей и оптимального использования ресурсов. Показаны методы моделирования системы с использованием UML-диаграмм классов и последовательностей на основе объектно-ориентированного подхода. Результаты исследования демонстрируют, что автоматизированная система способствует повышению эффективности работы предприятия и укреплению его конкурентоспособности.

Ключевые слова: техническое обслуживание, автоматизация, цифровая трансформация, UML, моделирование системы.

Abstract. The article analyzes the effectiveness of automating technical maintenance processes in the context of digital transformation. The possibilities of centralized management of service requests, rapid fault detection, and optimal resource utilization are discussed. Methods for modeling the system using UML class and sequence diagrams based on an object-oriented approach are presented.

ISSN 3030-3907

The research results demonstrate that an automated system contributes to increasing enterprise efficiency and strengthening its competitiveness.

Keywords: technical maintenance, automation, digital transformation, UML, system modeling.

KIRISH.

Raqamli transformatsiya sharoitida texnik xizmat ko‘rsatish jarayonlarining avtomatlashtirilishi korxonalar samaradorligi va barqarorligini ta’minlashning asosiy talablaridan biridir. Uskunalarning joriy holatini aniq monitoring qilish, nosozliklarni tezda bartaraf etish va texnik xizmat sifatini doimiy nazorat qilish zamonaviy ishlab chiqarish tizimlarining ajralmas qismiga aylangan. Shu sababli texnik xizmat ko‘rsatish so‘rovlarini markazlashgan tartibda nazorat qilish va tahlil qilish tizimini yaratish muhim ilmiy-amaliy vazifadir.

Bugungi kunda raqamli texnologiyalarning jadal rivojlanishi, ishlab chiqarish korxonalari, xizmat ko‘rsatish tashkilotlari hamda axborot-kommunikatsiya infratuzilmalarining kengayib borishi texnik xizmat ko‘rsatishga bo‘lgan talabni keskin oshirmoqda. Uskunalar, texnika vositalari va axborot tizimlarining uzluksiz ishlashi tashkilot faoliyatining samaradorligini belgilovchi muhim omillardan biri hisoblanadi. Shu sababli texnik xizmat ko‘rsatish jarayonlarini samarali boshqarish, kelib tushayotgan so‘rovlarni tezkor nazorat qilish va tahlil qilish bugungi kunning dolzarb masalalaridan biridir.

Sanoat va xizmat ko‘rsatish jarayonlarining murakkablashuvi Hozirgi kunda korxonalar texnologik uskunalar va avtomatlashtirilgan tizimlarga tobora ko‘proq tayanmoqda. Uskunalar sonining ortishi va ularning murakkabligi texnik xizmat ko‘rsatish jarayonlarini an’anaviy qog‘oz va qo‘l mehnatiga asoslangan usullar bilan samarali boshqarishni qiyinlashtiradi. Shu bois, so‘rovlarni tezkor qayd etish, monitoring qilish va tahlil qilishni avtomatlashtiruvchi tizimlar dolzarb hisoblanadi.

Nosozliklarning ishlab chiqarishga ta’sirini kamaytirish. Texnik nosozliklar ishlab chiqarish jarayonining to‘xtab qolishiga, moliyaviy yo‘qotishlarga va xavfsizlik muammolariga olib kelishi mumkin. Raqamlashtirilgan nazorat va tahlil tizimi yordamida nosozliklar tezkor aniqlanadi, ularning ustuvorligi baholanadi va resurslar optimal tarzda taqsimlanadi. Bu esa ishlab chiqarish uzilishlarini kamaytiradi va xavfsizlikni oshiradi.

Resurslardan samarali foydalanish.

Korxonalarda texnik xodimlar, ehtiyot qismlar va materiallar kabi resurslar cheklangan. Avtomatlashtirilgan tizim yordamida resurslarni boshqarish va sarfini nazorat qilish mumkin bo‘ladi, ortiqcha xarajatlar kamayadi va xizmat sifati oshadi.

ISSN 3030-3907

Ma’lumotlarni statistik va prognozlash asosida tahlil qilish imkoniyati. Katta hajmdagi texnik xizmat so‘rovlarini kuzatish va tahlil qilish inson kuchi bilan qiyin va sekin amalga oshadi. Axborot tizimi nosozliklar tarixini yig‘adi, ularni tahlil qiladi va kelajakdagi muammolarni oldindan prognozlash imkonini beradi. Bu profilaktik xizmatlar samaradorligini oshiradi va avariya ehtimolini kamaytiradi.

Raqamli transformatsiya va raqobatbardoshlik.

Zamonaviy sanoat va xizmat ko‘rsatish sohasida raqamli transformatsiya korxonalarning raqobatbardoshligini ta’minlashning muhim omilidir. Texnik xizmat so‘rovlarini avtomatlashtirilgan tizim orqali boshqarish korxonaning ishlab chiqarish samaradorligini oshiradi, xarajatlarni kamaytiradi va tezkor qaror qabul qilish imkonini beradi.

Zamonaviy amaliyotda UML yordamida tizimlarni modellashtirish keng qo'llaniladi. UML diagrammalari tizimdagi obyektlar, ularning atributlari, metodlari va o‘zaro bog‘liqligini aniq va tushunarli shaklda ifodalaydi. Masalan, sinf diagrammasi obyektga yo‘naltirilgan dasturlashdagi sinflar va ularning aloqalarini ko‘rsatadi.

UML faoliyat diagrammalari, ketma-ketlik diagrammalari va holat diagrammalari yordamida tizimdagi jarayonlar va xatti-harakatlar ketma-ketligini modellashtirish mumkin. Bu jarayonlarni tahlil qilish va optimallashtirish imkonini beradi.

UML diagrammalari texnik va no-texnik xodimlar o‘rtasida tushunishni osonlashtiradi. Misol uchun, menejer, dasturchi va analitik bir xil diagrammalar orqali tizim ishlashini bir xil tushunadi.

Shuningdek UML diagrammalari tizimni modellashtirish, jarayonlarni vizualizatsiya qilish, dasturiy ta’minotni loyihalash va optimallashtirishda muhim vosita hisoblanadi. U murakkab tizimlarni tushunishni osonlashtiradi va loyiha jamoasi o‘rtasidagi samarali kommunikatsiyani ta’minlaydi.

Asosiy qism. Tizimning vazifalari. Texnik xizmat ko‘rsatish so‘rovlarini nazorat qilish tizimi quyidagi asosiy vazifalarni bajaradi:

1. Xodimlardan texnik so‘rovlarni qabul qilish va ro‘yxatdan o‘tkazish.
2. So‘rovlarni turkumlash va ustuvorlik darajasini belgilash.
3. Har bir so‘rov bo‘yicha bajarilgan ishlarni nazorat qilish.
4. Hisobotlar va tahlillar orqali xizmat ko‘rsatish sifatini baholash.

Tizim arxitekturasi. Tizim quyidagi asosiy modullardan iborat bo‘ladi:

Foydalanuvchi interfeysi (UI) – so‘rovlarni kiritish va ko‘rish imkonini beradi.

Ma’lumotlar bazasi (Database) – barcha so‘rovlar va ularning holati saqlanadi.

ISSN 3030-3907

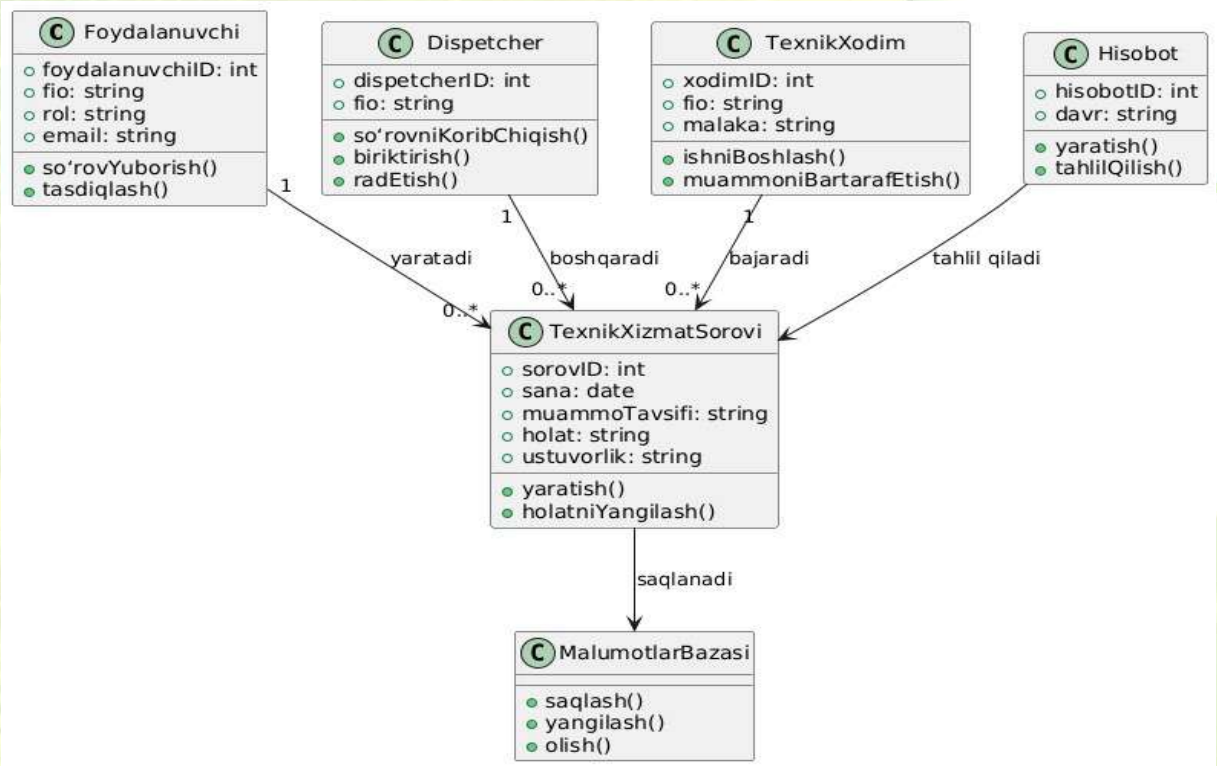
Xizmatlarni boshqarish moduli (Service Management Module) – so‘rovlarni qayta ishlash va ularni xodimlarga taqsimlash.

Tahlil va hisobot moduli (Analysis & Reporting Module) – xizmat ko‘rsatish samaradorligini baholash.

UML sinf diagrammasi asosida tizim modeli

Sinf diagrammasi tizimdagi obyektlar va ularning o‘zaro bog‘liqligini ifodalaydi.

Ushbu sinf diagrammasi PlantUML dan foydalanilgan holda tuzilgan va tizimni obyektga yo‘naltirilgan yondashuv asosida ishlab chiqish imkonini beradi.



1-rasm. Texnik xizmat ko‘rsatish so‘rovlarini nazorat qilish va tahlil qilish tizimining sinf diagrammasi.

Texnik xizmat ko‘rsatish so‘rovlarini nazorat qilish va tahlil qilish tizimining tuzilmasi UML sinf diagrammasi asosida modellashtirildi (1-rasm). Ushbu diagramma tizimdagi asosiy obyektlar, ularning atributlari, metodlari hamda o‘zaro bog‘lanishlarini aks ettiradi.

1. Foydalanuvchi sinfi texnik xizmat so‘rovini yaratish va natijani tasdiqlash funksiyalarini bajaradi.

2. TexnikXizmatSo‘rovi sinfi tizimning markaziy elementi bo‘lib, so‘rovga oid barcha ma’lumotlarni saqlaydi va uning holatini boshqaradi.

3. Dispetcher sinfi so‘rovlarni ko‘rib chiqish, tasdiqlash yoki rad etish hamda texnik xodimlarga biriktirish vazifalarini bajaradi.

ISSN 3030-3907

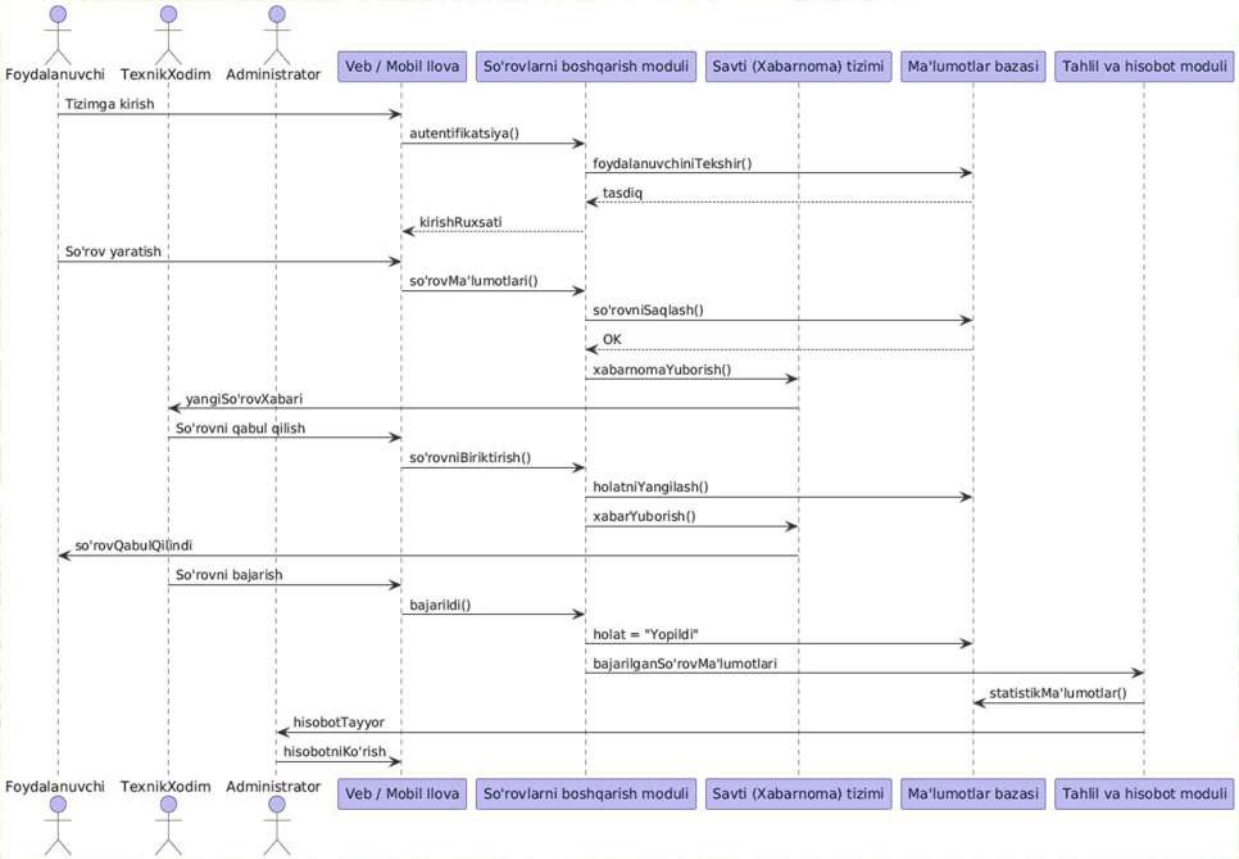
4. Texnik Xodim sinfi esa bevosita muammoni bartaraf etish jarayonini amalga oshiradi.

5. Hisobot sinfi yig‘ilgan ma’lumotlar asosida tahliliy hisobotlarni shakllantirishga xizmat qiladi,

6. Ma’lumotlar Bazasi sinfi esa tizimdagi barcha obyektlarning saqlanishi va yangilanishini ta’minlaydi. Ushbu sinf diagrammasi tizimning mantiqiy tuzilmasini aniqlash va dasturiy ta’minotni ishlab chiqishda asos bo‘lib xizmat qiladi.

Tizimdagi obyektlar orasidagi xabar almashinuvini vaqt o‘qi bo‘yicha tasvirlash uchun ketma-ketlik diagrammasi (Sequence Diagram) ishlatiladi, u ishtirokchilar o‘rtasidagi o‘zaro ta’sirga e’tibor qaratadi. Ushbu diagramma foydalanish senariylari, metodlar va operatsiyalarni batafsil ko‘rsatish uchun qo‘llaniladi. Diagrammaning asosiy elementlari: obyektlar (participants), xabarlar (messages) va vaqt yuqoridan pastga qarab ko‘rsatiladi.

Texnik xizmat ko‘rsatish so‘rovlarini nazorat qilish va tahlil qilish tizimining ketma-ketlik diagrammasi (2-rasm) PlantUML dan foydalanib tuzilgan. Diagrammada foydalanuvchi tomonidan so‘rov yuborishdan boshlab, uni qayta ishlash, bajarish va yakuniy hisobotlarni shakllantirishgacha bo‘lgan jarayonlar aks ettirilgan.



2-rasm. Texnik xizmat ko‘rsatish so‘rovlarini nazorat qilish tizimining ketma-ketlik diagrammasi.

ISSN 3030-3907

Diagrammada tizimda ishtirok etuvchi asosiy rollar va modullar aks ettirilgan.

1. Foydalanuvchi texnik so‘rovni yaratadi va uning holatini kuzatadi. Administrator so‘rovlarni qabul qiladi, ularni nazorat qiladi hamda texnik xodimlarga biriktiradi.
2. Texnik xodim biriktirilgan so‘rovlarni bajaradi va bajarilish holatini yangilaydi.
3. Veb/Mobil ilova foydalanuvchilar bilan tizim o‘rtasidagi interfeys vazifasini bajaradi.
4. So‘rovlarni boshqarish moduli so‘rovlarni qayta ishlaydi va holatini boshqaradi.
5. Xabarnoma tizimi ishtirokchilarga avtomatik bildirishnomalar yuboradi.
6. Ma’lumotlar bazasi barcha so‘rov va foydalanuvchi ma’lumotlarini saqlaydi.
7. Tahlil va hisobot moduli esa statistik ma’lumotlar va hisobotlarni shakllantiradi.

Natijalar. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, texnik xizmat so‘rovlarini markazlashgan va avtomatlashtirilgan tizim orqali boshqarish korxona samaradorligini sezilarli darajada oshiradi. Uskunalar holatini real vaqt rejimida monitoring qilish, nosozliklarni tez aniqlash va ularni ustuvorlik darajasiga qarab bartaraf etish ishlab chiqarish jarayonlarining uzluksizligini ta’minlaydi.

Texnik xizmat so‘rovlarini avtomatlashtirilgan tizim orqali boshqarish korxonalarga raqobatbardoshlikni oshirish va tezkor qarorlar qabul qilish imkonini beradi. Shu bilan birga, ishlab chiqarish samaradorligi va xizmat sifati oshadi.

UML sinf va ketma-ketlik diagrammalari tizimni obyektga yo‘naltirilgan yondashuvda ishlab chiqish va dasturiy ta’minotni loyihalashda asos bo‘lib xizmat qiladi. Bu esa tizimning funksional va mantiqiy tuzilishini aniq ko‘rsatadi hamda dasturchilar va menejerlar uchun qulaylik yaratadi.

XULOSA.

PlantUML dan foydalanish UML diagrammalarini yaratish jarayonini avtomatlashtiradi, ish samaradorligini oshiradi. Texnik xizmat so‘rovlarini nazorat qilish va tahlil qilishning avtomatlashtirilgan tizimi zamonaviy korxonalarda samaradorlikni oshirish, nosozliklardan kelib chiqadigan yo‘qotishlarni kamaytirish va resurslardan optimal foydalanishni ta’minlaydi. Raqamli transformatsiya sharoitida bunday tizim korxonaning raqobatbardoshligini oshirish va tezkor qaror qabul qilish jarayonini soddalashtirishda muhim omil hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti. “Raqamli O‘zbekiston – 2030” strategiyasi to‘g‘risida. Farmon: – Toshkent, 2020-yil.
2. Pressman R.S., Maxim B.R. Dasturiy ta’minot injiniringi: amaliy yondashuv (Software Engineering: A Practitioner’s Approach). – 9-nashr. – Nyu-York: McGraw-Hill Education, 2020. – 736 b.

ISSN 3030-3907

3. Sommerville I. Dasturiy ta’minot injiniringi (Software Engineering). – 11-nashr. – London: Pearson Education, 2020. – 816 b.
4. Dennis A., Wixom B.H., Roth R.M. Axborot tizimlarini tahlil qilish va loyihalash (Systems Analysis and Design). – 8-nashr. – Hoboken: John Wiley & Sons, 2021. – 560 b.
5. Laudon K.C., Laudon J.P. Boshqaruv axborot tizimlari: raqamli firma (Management Information Systems: Managing the Digital Firm). – 16-nashr. – Pearson, 2022. – 640 b.
6. Object Management Group (OMG). Unified Modeling Language (UML) Version 2.5.1. – Rasmiy spetsifikatsiya. – OMG, 2017. – 794 b.
7. PlantUML Team. PlantUML – UML diagrammalarini yaratish uchun ochiq kodli vosita: rasmiy hujjatlar. – 2024.URL: https://plantuml.com (murojaat sanasi: 2025-y.).
8. ISO/IEC 25010:2011. Axborot texnologiyalari. Tizimlar va dasturiy ta’minot sifati modellari (Systems and Software Quality Models). – Xalqaro standart.

ISSN 3030-3907