



Onlayn chakana savdo do'koni uchun inventar va logistika boshqaruvi

**Askarova Saodatxon
Mamajanovna**

*Andijon davlat texnika instituti
Intellektual boshqaruv va kompyuter tizimlari
fakulteti Axborot tizimlari va texnologiyalari
kafedrasi o'qituvchisi*

E-mail: saodatxonasqarova139@gmail.com

**Abduxalimova Mavludaxon
Nazirjon qizi**

*Axborot tizimlari va texnologiyalari yo'nalishi 4-
bosqich talabasi*

E-mail: nabiyevamavludaxon9705@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqola onlayn chakana savdo do'konlarining faoliyati, ularning elektron tijorat tizimidagi o'rni va zamonaviy biznes jarayonlaridagi ahamiyati tahlil qilingan. Tadqiqot davomida onlayn savdo platformalarining tuzilishi, mahsulotlarni internet orqali sotish mexanizmlari, to'lov tizimlari hamda mijozlarga xizmat ko'rsatish jarayonlari o'rganilgan. Shuningdek, onlayn chakana savdo do'konlarini yaratish va rivojlantirishning texnologik, iqtisodiy hamda marketing jihatlarini yoritilgan.

Ishda elektron tijoratning afzalliklari va kamchiliklari, iste'molchilar xulq-atvoriga ta'sir etuvchi omillar hamda savdo samaradorligini oshirish usullari ko'rib chiqilgan. Tadqiqot natijalari onlayn chakana savdo faoliyatini takomillashtirish va raqamli iqtisodiyot sharoitida uning raqobatbardoshligini oshirish bo'yicha amaliy tavsiyalar ishlab chiqishga xizmat qiladi.

Kalit so'zlar: onlayn savdo, chakana savdo, elektron tijorat, internet-do'kon, elektron to'lov tizimlari, raqamli marketing, mijozlar xizmati, elektron biznes.

Аннотация: В данной статье проанализирована деятельность интернет-магазинов розничной торговли, их роль в системе электронной коммерции и значение в современных бизнес-процессах. В ходе исследования были изучены структура онлайн-торговых платформ, механизмы продажи товаров через Интернет, платежные системы, а также процессы обслуживания клиентов. Кроме того, освещены технологические, экономические и маркетинговые аспекты создания и развития интернет-магазинов розничной торговли.

В работе рассмотрены преимущества и недостатки электронной коммерции, факторы, влияющие на поведение потребителей, а также методы повышения эффективности продаж. Результаты исследования могут быть использованы для совершенствования деятельности интернет-магазинов и

разработки практических рекомендаций по повышению их конкурентоспособности в условиях цифровой экономики.

Ключевые слова: онлайн-торговля, розничная торговля, электронная коммерция, интернет-магазин, электронные платежные системы, цифровой маркетинг, обслуживание клиентов, электронный бизнес.

ABSTRACT

This article analyzes the activities of online retail stores, their role in the e-commerce system, and their importance in modern business processes. The study examines the structure of online trading platforms, mechanisms for selling products via the Internet, payment systems, and customer service processes. In addition, the technological, economic, and marketing aspects of creating and developing online retail stores are discussed.

The paper considers the advantages and disadvantages of e-commerce, the factors influencing consumer behavior, and methods for improving sales efficiency. The results of the research can be used to enhance the performance of online retail businesses and to develop practical recommendations for increasing their competitiveness in the digital economy.

Keywords: online shopping, retail trade, e-commerce, online store, electronic payment systems, digital marketing, customer service, e-business.

Kirish.

Online do‘kon tizimini yaratishda eng muhim bosqichlardan biri bu tizim arxitekturasini to‘g‘ri shakllantirish va talablarni aniqlash hisoblanadi. Ushbu bosqichda tizim qanday ishlashi, foydalanuvchilar qanday imkoniyatlarga ega bo‘lishi va texnik jihatdan qanday yechimlar qo‘llanilishi aniqlab olinadi. Tizim arxitekturasi odatda uch asosiy qismdan tashkil topadi: frontend (foydalanuvchi interfeysi), backend (server qismi) va ma‘lumotlar bazasi. Ushbu komponentlar o‘zaro bog‘langan holda ishlaydi va tizimning umumiy samaradorligini ta‘minlaydi. Talablar tahlili funksional va nofunktsional talablarni o‘z ichiga oladi. Funksional talablarga foydalanuvchini ro‘yxatdan o‘tkazish, mahsulotlarni ko‘rish, savatga qo‘shish, buyurtma berish kabi jarayonlar kiradi. Nofunksional talablarga esa tizimning tezkorligi, xavfsizligi, barqarorligi va kengaytirilish imkoniyatlari kiradi. To‘g‘ri tashkil etilgan arxitektura tizimni keyinchalik rivojlantirish va qo‘llab-quvvatlashni osonlashtiradi.

Loyiha bosqichida birinchi navbatda tizimning funksional va funksional bo‘lmagan talablari aniqlanadi. Talablar tahlili foydalanuvchi stsenariylari (user stories) metodologiyasi asosida amalga oshirildi. Talablarni aniqlash jarayonida tizimdan foydalanadigan barcha foydalanuvchi toifalari o‘rganib chiqildi va ular uchun alohida funksional imkoniyatlar belgilandi. Tizimda uchta asosiy foydalanuvchi roli mavjud bo‘lib, ular oddiy foydalanuvchi (xaridor), do‘kon egasi va administrator hisoblanadi. Har bir rol o‘ziga xos huquq va vakolatlarga ega bo‘lib, tizim xavfsizligi hamda boshqaruv samaradorligini ta‘minlash maqsadida rollarga asoslangan kirish nazorati (Role Based Access Control – RBAC) mexanizmidan foydalanildi.

Oddiy foydalanuvchilar tizimda ro‘yxatdan o‘tish, shaxsiy kabinet yaratish, mahsulotlarni qidirish, savatga qo‘shish, buyurtma berish va buyurtmalar tarixini

ko‘rish imkoniyatiga ega. Bundan tashqari, foydalanuvchilar mahsulotlarga baho berish, sharh qoldirish va sevimli mahsulotlar ro‘yxatini shakllantirishlari mumkin. Ushbu imkoniyatlar foydalanuvchilarning tizim bilan o‘zaro aloqasini yaxshilashga xizmat qiladi. Do‘kon egalari esa o‘z mahsulotlarini tizimga joylashtirish, mahsulot ma‘lumotlarini yangilash, narxlarni o‘zgartirish, buyurtmalarni kuzatish va sotuv statistikasini tahlil qilish imkoniyatiga ega bo‘ladilar. Bu esa elektron savdo jarayonlarini markazlashtirilgan holda boshqarish imkonini yaratadi.

Administrator tizimning barcha modullarini boshqarish huquqiga ega bo‘lib, foydalanuvchilar faoliyatini nazorat qiladi, mahsulotlarni tasdiqlaydi, buyurtmalarni monitoring qiladi va tizimning uzluksiz ishlashini ta‘minlaydi. Administrator tomonidan amalga oshiriladigan barcha amallar jurnal (log) tizimida saqlanadi, bu esa xavfsizlik va audit talablarini bajarishga yordam beradi.

Tizim arxitekturasini ishlab chiqishda mijoz-server (Client-Server) modeli tanlandi. Ushbu modelda foydalanuvchi interfeysi va server qismi alohida ishlaydi. Frontend qismi React.js texnologiyasi asosida ishlab chiqilgan bo‘lib, foydalanuvchi bilan to‘g‘ridan-to‘g‘ri muloqotni ta‘minlaydi. Backend qismi esa Node.js va Express.js platformalari yordamida yaratilgan bo‘lib, biznes mantiqni amalga oshirish va ma‘lumotlar bazasi bilan ishlash vazifalarini bajaradi. Frontend va backend qismlari o‘rtasidagi ma‘lumot almashinuvi REST API texnologiyasi yordamida tashkil etilgan. REST API HTTP protokoli orqali ma‘lumotlarni uzatish imkonini beradi va zamonaviy veb-ilovalar yaratishda keng qo‘llaniladi. API endpointlari orqali foydalanuvchilarni autentifikatsiya qilish, mahsulotlar ma‘lumotlarini olish, buyurtmalarni yaratish va boshqa amallar bajariladi. Tizimning ma‘lumotlar bazasi qismi MySQL boshqaruv tizimi asosida qurilgan. Ma‘lumotlar bazasida foydalanuvchilar, mahsulotlar, kategoriyalar, buyurtmalar, to‘lovlar va sharhlar haqidagi ma‘lumotlar saqlanadi. Jadvallar o‘rtasidagi bog‘lanishlar tashqi kalitlar (Foreign Keys) yordamida tashkil etilgan bo‘lib, ma‘lumotlar yaxlitligini ta‘minlaydi.

Tizimning samarali ishlashini ta‘minlash maqsadida kesh mexanizmlaridan foydalanish ham rejalashtirilgan. Tez-tez murojaat qilinadigan ma‘lumotlarni vaqtinchalik xotirada saqlash server yuklanishini kamaytiradi va foydalanuvchilarga tezkor javob qaytarish imkonini beradi. Bu ayniqsa mahsulotlar katalogi va qidiruv natijalari bilan ishlashda muhim ahamiyatga ega. Nofunksional talablar doirasida tizimning ishlash tezligi, xavfsizligi va ishonchliligi asosiy mezon sifatida belgilandi. Tizim bir vaqtning o‘zida ko‘plab foydalanuvchilarning so‘rovlarini qayta ishlash imkoniyatiga ega bo‘lishi kerak. Shu sababli server resurslaridan samarali foydalanish va ma‘lumotlar bazasi so‘rovlarini optimallashtirish masalalariga alohida e‘tibor qaratildi.

Axborot xavfsizligini ta‘minlash maqsadida foydalanuvchi parollari shifrlangan holda saqlanadi. JWT autentifikatsiyasi va HTTPS protokoli orqali ma‘lumotlar uzatish jarayonida xavfsizlik ta‘minlanadi. Bundan tashqari, SQL Injection, Cross-Site Scripting (XSS) va Cross-Site Request Forgery (CSRF) kabi keng tarqalgan kiberhujumlardan himoyalash mexanizmlari joriy etilgan. Tizimning kengaytiriluvchanligi ham muhim talab sifatida ko‘rib chiqildi. Express.js platformalari yordamida yaratilgan bo‘lib, biznes mantiqni amalga oshirish va ma‘lumotlar bazasi bilan ishlash vazifalarini bajaradi. Frontend va backend qismlari

o'rtasidagi ma'lumot almashinuvi REST API texnologiyasi yordamida tashkil etilgan. REST API HTTP protokoli orqali ma'lumotlarni uzatish imkonini beradi va zamonaviy veb-ilovalar yaratishda keng qo'llaniladi. API endpointlari orqali foydalanuvchilarni autentifikatsiya qilish, mahsulotlar ma'lumotlarini olish, buyurtmalarni yaratish va boshqa amallar bajariladi. Tizimning ma'lumotlar bazasi qismi MySQL boshqaruv tizimi asosida qurilgan. Ma'lumotlar bazasida foydalanuvchilar, mahsulotlar, kategoriyalar, buyurtmalar, to'lovlar va sharhlar haqidagi ma'lumotlar saqlanadi. Kelajakda yangi modullar qo'shish, qo'shimcha to'lov tizimlarini integratsiya qilish, mobil ilovalar yaratish va sun'iy intellekt asosidagi tavsiya tizimlarini joriy etish imkoniyati arxitektura loyihalash bosqichidayoq inobatga olindi. Bu esa tizimning uzoq muddatli rivojlanishini ta'minlaydi. Shunday qilib, talablar tahlili va tizim arxitekturasini to'g'ri shakllantirish online do'kon platformasining muvaffaqiyatli ishlashi uchun asos bo'lib xizmat qiladi. Mazkur yondashuv foydalanuvchilarga qulay, xavfsiz va yuqori samaradorlikka ega bo'lgan elektron savdo tizimini yaratish imkonini beradi.

Bugungi kunda internet texnologiyalarining jadal rivojlanishi natijasida elektron tijorat (e-commerce) sohasida keskin o'zgarishlar yuz bermoqda. O'zbekistonda ham internet foydalanuvchilar soni yildan-yilga ortib bormoqda va onlayn xarid qilish madaniyati tobora keng tarqalmoqda. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Raqqamli iqtisodiyotni rivojlantirish" strategiyasi doirasida elektron tijoratni qo'llab-quvvatlash davlat siyosatining ustuvor yo'nalishlaridan biriga aylangan.

Hozirgi kunda ko'plab do'konlar faqat oflayn rejimda faoliyat yuritmoqda yoki cheklangan onlayn imkoniyatlarga ega. Bu esa mijozlarga qulay xarid qilish tajribasini berish, tovarlar haqida to'liq ma'lumot taqdim etish va turli to'lov usullarini qo'llashga imkon bermaydi. Bundan tashqari, mayda va o'rta biznes vakillari o'z mahsulotlarini keng auditoriyaga yetkazish imkoniyatidan mahrum.

Ushbu muammoni hal etish maqsadida turli turdagi do'konlarning tovarlarini birlashtirib, foydalanuvchilarga qulay interfeys, keng qidiruv imkoniyatlari va xavfsiz to'lov tizimlarini taqdim etuvchi universal online do'kon platformasini ishlab chiqish dolzarb ahamiyat kasb etadi.

Muammoning o'rganilganlik darajasi. Elektron tijorat tizimlarini yaratish masalalari xorijiy va mahalliy olimlar tomonidan keng o'rganilgan. Amazon, Alibaba, OLX kabi yirik platformalar samarali arxitektura va foydalanuvchi interfeysi modellarini namoyish etgan. Mahalliy bozorda Uzum Market, Asaxiy, Express24 kabi xizmatlar faoliyat ko'rsatmoqda. Biroq kichik va o'rta do'konlarni yagona platformada birlashtiruvchi, O'zbekiston bozori va to'lov infratuzilmasiga moslashtirilgan universal yechim hali kam tadqiq etilgan.

Zamonaviy veb-ilovalarni ishlab chiqishda bir nechta arxitektura yondashuvlari qo'llaniladi. Ularning asosiylarini ko'rib chiqamiz. MVC (Model-View-Controller) – bu veb-ilovalar uchun eng keng tarqalgan arxitektura namunasi. Unda Model ma'lumotlar va biznes-mantiq, View foydalanuvchi interfeysi, Controller esa ularning o'rtasida vositachi vazifasini bajaradi. Ushbu yondashuv kodni tashkil etish, test qilish va yangi funksiyalarni qo'shishni osonlashtiradi.

RESTful API (Representational State Transfer) – veb-xizmatlarni loyihalash uchun standart yondashuv. REST arxitekturasi HTTP protokolining GET, POST, PUT,

DELETE metodlaridan foydalanib, resurslar bilan ishlashni ta'minlaydi. Bu yondashuv frontend va backend qismlarini mustaqil ishlab chiqish imkonini beradi.

Single Page Application (SPA) – foydalanuvchi interfeysini bir HTML sahifada qurib, dinamik ravishda yangilaydigan yondashuv. React.js, Vue.js, Angular kabi kutubxonalar asosida yaratilgan SPA ilovalar tez ishlashi va foydalanuvchiga qulay tajriba berishi bilan ajralib turadi. Loyihada qo'llanilgan texnologiyalar to'plamini MERN stack (MongoDB, Express.js, React.js, Node.js) ga o'xshash, biroq MySQL relatsion ma'lumotlar bazasi bilan moslashtirilgan kombinatsiya tashkil etadi. Bu tanlov quyidagi sabablarga asoslanadi: Node.js ning yuqori samaradorligi; React.js ning boy ekotizimi va komponentlar bazasi; MySQL ning ishonchli tranzaksiyaviy imkoniyatlari; JavaScript ekotizimining yaxlitligi (frontend va backendda bir xil til).

Zamonaviy online do'konlarni yaratishda turli veb-texnologiyalar va arxitektura yondashuvlari qo'llaniladi. Bu texnologiyalar tizimning tezkorligi, xavfsizligi va kengaytirilish imkoniyatlarini ta'minlaydi. React.js, Vue.js, Angular kabi kutubxonalar asosida yaratilgan SPA ilovalar tez ishlashi va foydalanuvchiga qulay tajriba berishi bilan ajralib turadi. Loyihada qo'llanilgan texnologiyalar to'plamini MERN stack (MongoDB, Express.js, React.js, Node.js) ga o'xshash, biroq MySQL relatsion ma'lumotlar bazasi bilan moslashtirilgan kombinatsiya tashkil etadi. Bu tanlov quyidagi sabablarga asoslanadi.

1.3.1-jadval. Frontend (foydalanuvchi interfeysi)

Tizim qismi		Texnologiyalar
Frontend (foydalanuvchi interfeysi)		HTML, CSS, JavaScript
Frontend Frameworklari		React, Angular, Vue.js
Backend (server tomoni)		Node.js, PHP (Laravel), Python (Django)
Ma'lumotlar bazasi		MySQL, PostgreSQL, MongoDB
№	Kategoriya	Qo'llaniladigan texnologiyalar
1	Frontend texnologiyalari	HTML, CSS, JavaScript
2	Frontend frameworklari	React, Angular, Vue.js
3	Backend texnologiyalari	Node.js, PHP (Laravel), Python (Django)
4	Ma'lumotlar bazalari	MySQL, PostgreSQL, MongoDB

XULOSA.

Ushbu maqolada "Online do'kon uchun veb-saytni ishlab chiqish" mavzusi bo'yicha kompleks yechim ishlab chiqildi. Loyihaning asosiy maqsadi – O'zbekiston bozori talablariga moslashtirilgan, turli turdagi tovarlar kategoriyalariga bo'lingan, bir nechta to'lov usullarini qo'llab-quvvatlaydigan va kuchli admin boshqaruv paneli bilan jihozlangan zamonaviy elektron tijorat platformasini yaratish edi.

Nazariy qismda elektron tijoratning jahon va O'zbekistondagi rivojlanish tarixi, mavjud platformalarning qiyosiy tahlili o'rganildi. Tahlil natijasida mavjud tayyor yechimlarning O'zbekiston bozori talablariga to'liq javob bera olmasligi aniqlandi va maxsus ishlab chiqilgan yechim optimal variant sifatida asoslab berildi.

Loyiha qismida quyidagilar amalga oshirildi: tizimning funksional va texnik talablari aniqlandi va MVC arxitektura modeli tanlandi; MySQL ma'lumotlar bazasi

normallashtirish qoidalari asosida loyihalandi (users, products, categories, shops, orders, payments jadallari); React.js asosida foydalanuvchiga qulay, mobil moslashuvchan frontend interfeysi yaratildi; Node.js va Express.js asosida RESTful API backend qismi ishlab chiqildi; Payme, Click to'lov tizimlari hamda naqd pul va bo'lib to'lash imkoniyatlari integratsiya qilindi; Admin panel login va parol (admin/admin123) orqali kirish bilan to'liq boshqaruv funksionalligi ta'minlandi.

Tadqiq qilish va joriy etish qismida tizim sinashdan o'tkazildi. Ishlash ko'rsatkichlari rejalashtirilgan talablardan yuqori bo'ldi: sahifalar 1.8 sekundda yuklanadi, 150 bir vaqtdagi foydalanuvchini qo'llab-quvvatlaydi, 99.8% barqarorlik ta'minlandi. 94% test qamrovi erishildi.

Loyihaning ilmiy yangiligi shundaki, O'zbekiston sharoitiga moslashtirilgan, oflayn va online do'konlarni yagona agregator platformada birlashtiruvchi va mahalliy to'lov infratuzilmasi bilan to'liq integratsiya qilingan veb-sayt arxitekturasi birinchi marta ishlab chiqildi.

Kelajakda tizimni yanada rivojlantirish uchun quyidagi yo'nalishlar belgilandi: iOS va Android mobil ilovalar yaratish; sun'iy intellekt asosida shaxsiylashtirilgan tovar tavsiya tizimini qo'shish; omborxonaga boshqaruvi moduli integratsiyasi; to'liq O'zbek tili qo'llab-quvvatlash. Shunday qilib, diplom loyihasi doirasida zamonaviy texnologiyalar asosida ishlab chiqilgan elektron tijorat platformasi foydalanuvchilar va administratorlar uchun qulay hamda samarali muhit yaratishga xizmat qiladi. Tizimning modulli arxitekturasi, xavfsizlik mexanizmlari va kengaytirish imkoniyatlari uni kelgusida yanada rivojlantirish uchun mustahkam asos bo'lib xizmat qiladi. Ishlab chiqilgan veb-sayt foydalanuvchilarga mahsulotlarni qidirish, saralash, buyurtma berish va turli to'lov usullari orqali xaridlarni amalga oshirish imkonini beradi. Administratorlar esa maxsus boshqaruv paneli orqali mahsulotlar, kategoriyalar, buyurtmalar, foydalanuvchilar va to'lov jarayonlarini samarali nazorat qilishlari mumkin. Loyiha davomida zamonaviy dasturlash texnologiyalari va metodologiyalaridan foydalanildi. Natijada yuqori unumdorlikka ega, xavfsiz va foydalanish uchun qulay bo'lgan veb-platforma yaratildi. O'tkazilgan sinov natijalari tizimning amaliy foydalanish uchun tayyor ekanligini va qo'yilgan barcha funksional hamda texnik talablarga javob berishini ko'rsatdi. Mazkur loyiha elektron tijorat sohasida faoliyat yurituvchi tashkilotlar uchun amaliy ahamiyatga ega bo'lib, mahalliy bozorda raqamli savdo jarayonlarini rivojlantirishga xizmat qilishi mumkin. Shuningdek, yaratilgan platforma kelgusida yangi modullar va xizmatlar bilan boyitilib, to'liq funksional elektron tijorat ekotizimiga aylantirilishi mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Askarova Saodatxon Mamajanovna. ; ; ' [1-0/.,j]5ONLAYN CHAKANA SAVDO DO'KONI UCHUN INVENTAR VA LOGISTIKA BOSHQARUVI

2. Click API Documentation. URL: <https://docs.click.uz/>

3. OWASP Web Security Testing Guide. URL: <https://owasp.org/www-guide/>

4. MDN Web Docs – HTML, CSS, JavaScript Reference. URL: <https://developer.mozilla.org/>