

O‘ZBEKISTON TURIZM SALOHIYATINI RAQAMLI MUHITDA RIVOJLANTIRISH: “VISIT UZBEKISTAN” WEB PLATFORMASI

Toshboltayev Faxriddin O‘rinboyevich

Axborot texnologiyalari kafedrasi katta o‘qituvchisi p.f.b.f.d (PhD)

toshboltayevfaxriddin88@gmail.com

Nabijonov Asliddin

Axborot tizimlari va texnologiyalari yo‘nalishi 4-bosqich talabasi

asliddinabijonov04@gmail.com

Annotatsiya: Hozirgi globallashuv va raqamli iqtisodiyotning jadal rivojlanishi natijasida turizm sohasi ham tubdan o‘zgarib bormoqda. Bugungi kunda turizm nafaqat dam olish yoki sayohat qilish vositasi sifatida, balki mamlakat iqtisodiyotining strategik tarmoqlaridan biri sifatida qaralmoqda. Internet texnologiyalari, mobil ilovalar va raqamli platformalarning keng tarqalishi turistik xizmatlarni ko‘rsatish tizimini yangi bosqichga olib chiqdi. Endilikda foydalanuvchilar sayohatni rejalashtirishdan tortib, xizmatlarni tanlash va bron qilishgacha bo‘lgan barcha jarayonlarni onlayn tarzda amalga oshirmoqda.

O‘zbekiston Respublikasi o‘zining boy tarixiy-madaniy merosi, noyob me‘moriy yodgorliklari, milliy urf-odatlari va tabiiy boyliklari bilan turizm rivoji uchun ulkan imkoniyatlarga ega. Samarqand, Buxoro, Xiva, Toshkent kabi shaharlar nafaqat Markaziy Osiyoda, balki jahon miqyosida ham muhim turistik markazlar sifatida e‘tirof etilgan. Shu bilan birga, mamlakatda turizm sohasini yanada rivojlantirish, uni raqamlashtirish va xalqaro talablar darajasiga olib chiqish davlat siyosatining ustuvor yo‘nalishlaridan biri sifatida belgilangan.

Kalit so‘zlar: VR ko‘zoynaklar, 360⁰ tasvir, frontend, backend, API, Django REST Framework (Python), ReactJS, Axios, JWT (JSON Web Token), PostgreSQL, RBAC (Role-Based Access Control).

Abstract: As a result of rapid globalization and the accelerated development of the digital economy, the tourism sector is also undergoing fundamental transformations. Today, tourism is considered not only as a means of recreation and travel, but also as one of the strategic sectors of a country’s economy. The widespread use of Internet technologies, mobile applications, and digital platforms has elevated the tourism service system to a new level. Nowadays, users perform all stages of the travel process online, from planning trips to selecting and booking services.

The Republic of Uzbekistan possesses enormous potential for tourism development due to its rich historical and cultural heritage, unique architectural monuments, national traditions, and natural resources. Cities such as Samarkand,

Bukhara, Khiva, and Tashkent are recognized not only in Central Asia but also worldwide as major tourist destinations. At the same time, further development and digitalization of the tourism industry, as well as bringing it to the level of international standards, have been identified as one of the priority directions of state policy in the country.

Keywords: VR headsets, 360 degree images, frontend, backend, API, Django REST Framework (Python), ReactJS, Axios, JWT (JSON Web Token), PostgreSQL, RBAC (Role-Based Access Control).

Аннотация: В условиях стремительной глобализации и активного развития цифровой экономики туристическая отрасль также претерпевает коренные изменения. Сегодня туризм рассматривается не только как средство отдыха и путешествий, но и как одна из стратегически важных отраслей экономики государства. Широкое распространение интернет-технологий, мобильных приложений и цифровых платформ вывело систему предоставления туристических услуг на качественно новый уровень. В настоящее время пользователи осуществляют все этапы туристического процесса в онлайн-формате – от планирования путешествия до выбора и бронирования услуг.

Республика Узбекистан обладает значительным потенциалом для развития туризма благодаря своему богатому историко-культурному наследию, уникальным архитектурным памятникам, национальным традициям и природным ресурсам. Такие города, как Самарканд, Бухара, Хива и Ташкент, признаны важными туристическими центрами не только в Центральной Азии, но и во всем мире. Наряду с этим дальнейшее развитие туристической отрасли, её цифровизация и приведение к международным стандартам определены одним из приоритетных направлений государственной политики страны.

Ключевые слова: VR-очки, изображения 360 градусов, frontend, backend, API, Django REST Framework (Python), ReactJS, Axios, JWT (JSON Web Token), PostgreSQL, RBAC (Role-Based Access Control).

Kirish

“Visit Uzbekistan” platformasi ana shu dolzarb ehtiyojdan kelib chiqib yaratilgan. Platforma O‘zbekistonning turizm salohiyatini yagona raqamli muhitda samarali namoyish etish, foydalanuvchilarga to‘liq va ishonchli ma’lumot taqdim etish hamda turistik xizmatlardan foydalanish jarayonini soddalashtirishga qaratilgan kompleks axborot tizimi sifatida qaraladi. Ushbu maqolada platforma arxitekturasi, texnologik yechimlari, virtual sayohat tajribasi va kelgusidagi rivojlanish istiqbollari atroflicha ko‘rib chiqiladi.

Virtual haqiqat (VR)-foydalanuvchini sun’iy yaratilgan yoki haqiqiy dunyodan olingan 360 daraja tasvirni to‘liq his qildiruvchi texnologiya. VR ko‘zoynaklar yordamida foydalanuvchi boshini qaysi tomonga burmasin, u atrofidagi manzarani

ko‘radi. Bu oddiy video tomosha qilishdan tubdan farq qiladi -bu jonli, immersiv tajriba. Xuddi real dunyodagidek, foydalanuvchi manzara ichida harakatlanayotgandek his qiladi.

“Visit Uzbekistan” platformasi aynan mana shu texnologiyadan foydalanib, O‘zbekistonning tarixiy va tabiat mo‘jizalarini dunyo bo‘ylab tomoshabinlarga yetkazadi. Platforma 360 daraja professional video tasvirlar asosida qurilgan bo‘lib, VR ko‘zoynak kiygan foydalanuvchi o‘zini haqiqatan ham o‘sha joyda his qiladi [1]. Maxsus professional kameralar yordamida olingan sferik tasvirlar maxsus dasturiy vositalar orqali qayta ishlanib, to‘liq panoramik ko‘rinish hosil qilinadi.

Texnologik jihatdan platforma ikkita alohida rejimda ishlaydi va har biri foydalanuvchining qurilmasiga hamda ehtiyojiga moslashtirilgan. Bu esa platformaning keng auditoriyaga-texnologiyadan yaxshi xabardor foydalanuvchilardan tortib, oddiy brauzer orqali kiradigan sayohatchilargacha - xizmat qila olishini ta‘minlaydi [1].

- VR rejimi -Meta Quest, Pico va boshqa ko‘zoynaklarga to‘liq moslashgan, foydalanuvchiga to‘liq virtual muhitni his qildiruvchi immersiv tajriba;

- Destop 360° -kompyuter gyrosensori orqali boshni aylantirib real vaqtda atrofni kuzatish, alohida ilova talab etilmaydi;

Platforma zamonaviy uch qatlamli arxitektura asosida qurilgan bo‘lib, bu yondashuv backend, frontend va ular o‘rtasidagi API qatlamidan iborat [2]. Mazkur model client-server tamoyiliga asoslangan va hozirgi veb-illovalar yaratishda eng keng qo‘llaniladigan yondashuv hisoblanadi. Har bir qatlam mustaqil ravishda ishlaydi va ularni alohida rivojlantirish hamda yangilash mumkin.

Backend qismi Django REST Framework (Python) orqali ishlaydi. Django “batareyasi bilan birga keladigan” framework sifatida tanilgan bo‘lib, unda autentifikatsiya, admin panel, ORM va xavfsizlik mexanizmlari oldindan mavjud. DRF esa RESTful API yaratishni soddalashtirib, tizimni boshqa platformalar bilan integratsiya qilish imkonini beradi [3]. Barcha ma‘lumotlar-foydalanuvchilar, xizmatlar, sharhlar, media fayllar-API orqali JSON formatda uzatiladi.

Frontend qismi ReactJS yordamida yaratilgan. React komponentlarga asoslangan yondashuvi tufayli har bir interfeys elementi mustaqil komponent sifatida ishlaydi. Bu kodni qayta ishlatish, uni boshqarish va kengaytirish imkonini beradi. React‘ning Virtual DOM mexanizmi sahifa yangilanishlarini optimallashtiradi-faqat o‘zgargan qismlarni yangilaydi, natijada ilova tezroq ishlaydi.

Frontend: ReactJS, React Router, Axios -dinamik va tezkor foydalanuvchi interfeysi.

Backend: Django, Django REST Framework -server tomoni mantig‘i va API.

Autentifikatsiya: JWT (JSON Web Token) -xavfsiz va standartlashtirilgan kirish tizimi.

Ruxsatlar: RBAC (Role-Based Access Control) -foydalanuvchi rollari boshqaruvi.

Ma'lumotlar bazasi: PostgreSQL -ishonchli relyatsion ma'lumotlar tizimi.

Video format: 360° / 4K panoramik video -VR qurilmalar uchun optimallashtirilgan.

Tizimning ishlash jarayoni quyidagicha: foydalanuvchi React interfeysi orqali so'rov yuboradi, bu so'rov DRF API orqali backendga yetib boradi, backend ma'lumotlar bazasidan kerakli ma'lumotni olib JSON formatda qaytaradi, React esa ushbu ma'lumotni qayta ishlab foydalanuvchiga ko'rsatadi. Bu jarayon bir necha millisekund ichida amalga oshadi va foydalanuvchi uchun uzluksiz, tezkor tajribani ta'minlaydi.

“Visit Uzbekistan” platformasi orqali O'zbekistonning eng muhim tarixiy, madaniy va tabiiy markazlariga virtual sayohat qilish mumkin [4]. Har bir lokatsiya uchun professional 360 daraja video material tayyorlangan bo'lib, foydalanuvchi o'zini haqiqatan ham o'sha joyda his qiladi. Quyida platforma qamrab olgan asosiy yo'nalishlar keltirilgan.

1. Samarqand – Registon maydoni, Shohi Zinda, Guri Amir maqbarasi, Bibixonim masjidi -Temuriylar davri me'morligining markazi. Dunyo miqyosidagi eng noyob arxitektura yodgorliklaridan biri bo'lgan Registon maydonining har uch tomonida joylashgan madrasalar VR formatda to'liq ko'rsatilgan.

2. Buxoro – Kalon minorasi, Ark qo'rg'oni, Ko'han shahar ko'chalari, Samoniylar maqbarasi -ming yillik tarix nafasi. IX-X asrlarda qurilgan Samoniylar maqbarasi O'rta Osiyodagi eng qadimiy saqlanib qolgan me'moriy obidalardan biri sifatida platforma tomonidan alohida yoritilgan.

3. Xiva – Ichan qal'a -butun dunyoda saqlanib qolgan yagona to'liq o'rta asr shahri. 1990-yilda UNESCO Jahon merosi ro'yxatiga kiritilgan ushbu shahar platforma orqali foydalanuvchilarga batafsil virtual ko'rinishda taqdim etilgan.

4. Toshkent – Zamonaviy poytaxt me'moriyati, noyob mozaika bezaklari bilan mashhur metro stansiyalari, Chorsu bozori va tarixiy yodgorliklar. Zamonaviylik bilan qadimiylikning uyg'unlashgan bu shahar platforma orqali yangicha ko'rinishda taqdim etiladi.

5. Shahrisabz – Amir Temur vatani, Oq Saroy xarobalari, Dorut Tilavat va Dorussaodat ansambllari. UNESCO ro'yxatiga kirgan ushbu shahar Temuriylar davlatchiligining muhim markazlaridan biri bo'lgan.

6. Tabiat manzaralari – Chimyon tog'lari, Orol dengizi qirg'og'i, Qizilqum cho'li va Farg'ona vodiysi-O'zbekistonning noyob geografik va tabiiy landshaftlari. Cho'l landshaftlaridan tortib baland tog' manzaralarigacha bo'lgan rang-barang tabiat VR formatda mukammal aks ettirilgan.

“Visit Uzbekistan” foydalanuvchilarga yagona raqamli muhitda bir qator

muhim imkoniyatlarni taqdim etadi. Platforma oddiy axborot tizimidan farqli ravishda, foydalanuvchining butun sayohat jarayonini boshidan oxirigacha qamrab olishga mo'ljallangan.

Ma'lumotlar sifatiga alohida e'tibor qaratilgan. Har bir turistik obyekt yoki xizmat haqida batafsil tavsif, fotosuratlar, joylashuv ma'lumotlari va foydalanuvchilar tomonidan qoldirilgan sharhlar mavjud. Bu esa foydalanuvchiga real tajriba asosida qaror qabul qilish imkonini beradi [5].

- Interaktiv qidiruv va filtr - viloyat, narx, reyting va xizmat turi bo'yicha saralash, natijalar real vaqtda yangilanadi;

- Sharh va reyting tizimi -foydalanuvchilar o'z tajribalarini baham ko'radi, xizmatlar sifatini baholaydi;

- Safarni rejalashtirish moduli -mehmonxona, restoran, transport va gid xizmatlarini ketma-ket tanlab, to'liq safar rejasini bir joyda shakllantirish;

- Ko'p tilli interfeys-o'zbek, rus va ingliz tillarida ishlash imkoniyati, til tanlovi avtomatik saqlanadi;

- Responsiv dizayn-kompyuter, planshet va mobil qurilmalarda bir xil darajada qulay ishlash;

- Foydalanuvchi profili -shaxsiy akkaunt, sevimlilar ro'yxati, sharh va bron tarixi.

O'zbekiston so'nggi yillarda turizm sohasida sezilarli o'sishni boshdan kechirdi. Mamlakatning UNESCO ro'yxatidagi yodgorliklari, noyob hunarmandchiligi va mehmon do'stligi butun dunyo e'tiborini tortmoqda [5]. 2023-yilda O'zbekistonga kelgan xorijiy sayyohlar soni 6,7 millionni tashkil etdi va bu ko'rsatkich yildan-yilga oshib bormoqda. Biroq ko'pchilik potentsial sayyoh uchun uzoq masofa, vaqt yoki moliyaviy imkoniyat hali ham to'siq bo'lib qolmoqda.

“Visit Uzbekistan” bu to'siqni yo'q qiladi. Tokiodagi talaba, Nyu-Yorkdagi tadqiqotchi yoki Londondagi o'qituvchi -barchasi bir xil sifatda Registon maydonini virtual kezib chiqishi mumkin. Platforma bir vaqtning o'zida sayohat ilhomi, madaniy ta'lim va haqiqiy safar oldidan tanishuv vositasi bo'lib xizmat qiladi [6]. Har bir virtual tashrif foydalanuvchida haqiqiy sayohatga bo'lgan qiziqishni uyg'otadi va bu bevosita O'zbekiston turizmini rivojlantirishga xizmat qiladi.

Platforma mahalliy xizmat ko'rsatuvchi subyektlar -mehmonxonalar, restoranlar, transport kompaniyalari -uchun ham keng imkoniyatlar ochib beradi. Ular o'z xizmatlarini platformaga joylashtirib, keng xalqaro auditoriyaga chiqish va mijozlar sonini ko'paytirish imkoniyatiga ega bo'ladi. Bu esa turizm sohasida raqobatbardosh, shaffof va zamonaviy muhit shakllanishiga yordam beradi.

Mutaxassislar 2030-yilga borib global virtual turizm bozori 17 milliard dollarga yetishini bashorat qilmoqda [7]. “Visit Uzbekistan” esa bu imkoniyatdan foydalanib, O'zbekistonni virtual turizm xaritasida alohida o'ringa qo'yimoqda.

Platforma orqali O‘zbekiston brendini xalqaro miqyosda yangicha formatda targ‘ib qilish va potentsial sayyohlar bilan to‘g‘ridan-to‘g‘ri muloqot o‘rnatish imkoniyati yaratiladi.

“Visit Uzbekistan” platformasi hozirgi ko‘rinishida to‘xtab qolmaydi. Ishlab chiquvchilar jamosi kelajakda platformani yanada kengaytirib, zamonaviy texnologiyalar bilan boyitishni rejalashtirilgan. Quyidagi yo‘nalishlar ustuvor vazifalar sifatida belgilangan.

Birinchi navbatda onlayn bronlash va to‘lov tizimini joriy etish ko‘zda tutilgan. Foydalanuvchi VR sayohati vaqtida yoqtirgan mehmonxona yoki xizmatni bevosita platforma orqali band qila oladi. Bu jarayon xavfsiz to‘lov tizimi bilan integratsiya qilinib, foydalanuvchiga to‘liq raqamli xizmat ko‘rsatish imkonini beradi.

- Onlayn bronlash va to‘lov tizimi-foydalanuvchi mehmonxona, restoran, ekskursiyalarni platformadan chiqmagan holda band qiladi;

- Sun‘iy intellekt asosidagi tavsiyalar -foydalanuvchi faoliyati tahlili asosida unga mos marshrutlar va xizmatlarni avtomatik taklif qilish;

- Jonli virtual gid xizmati -malakali gidlar bilan real vaqtda VR ekskursiya o‘tkazish, sayt orqali buyurtma berish imkoniyati;

- AR (Kengaytirilgan Haqiqat) qo‘shimchalari-haqiqiy sayohat vaqtida smartfon kamerasi orqali tarixiy binolarning qadimiy ko‘rinishini ko‘rish;

Xulosa

“Visit Uzbekistan” platformasi texnologiya va madaniyatning go‘zal uyg‘unligidir. O‘zbekistonning ming yillik tarixini zamonaviy VR texnologiyasi bilan birlashtirib, dunyo sayyohlarini virtual ko‘zoynaklar orqali qadimiy shaharlarga taklif qiladi. Bu shunchaki veb-sayt emas -bu O‘zbekiston turizmini raqamli muhitda yangicha targ‘ib qilishning innovatsion modeli.

Django REST Framework va ReactJS texnologiyalari asosida qurilgan platforma tezkor, xavfsiz va kengaytiriladigan arxitekturaga ega. Uch qatlamli arxitektura, JWT autentifikatsiya, RBAC tizimi va PostgreSQL ma’lumotlar bazasi birgalikda ishonchli, barqaror va zamonaviy tizimni tashkil etadi. Foydalanuvchi uchun qulay interfeys, 360° video sifati, ko‘p tilli qo‘llab-quvvatlash va responsiv dizayn uni hozirgi raqamli turizm sohasida raqobatbardosh qiladi.

Platforma kelajakda bronlash tizimi, sun‘iy intellekt va mobil ilova kabi yangi imkoniyatlar bilan boyitilib, O‘zbekiston turizmini xalqaro miqyosda yanada keng targ‘ib qilishga xizmat qiladi. Har bir virtual tashrif -haqiqiy tashrif uchun ilhom. VR ko‘zoynaklaringizni kiying. Sayohat boshlanmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Sommerville I. Software Engineering. -10th ed. -Boston: Pearson, 2016. -816 b.
2. Freeman A. Pro React 16. -Apress, 2019. -697 b.

3. Richardson L., Ruby S. RESTful Web Services. -O'Reilly, 2007. -448 b.
4. O'zbekiston Respublikasi Turizm va sport vazirligi. Turizm statistikasi 2023. -Toshkent, 2024.
5. UNESCO World Heritage List: Uzbekistan Sites. -URL: <https://whc.unesco.org> (murojaat sanasi: 10.04.2025).
6. Pressman R.S. Software Engineering: A Practitioner's Approach. -New York: McGraw-Hill, 2014. -976 b.
7. Global Virtual Tourism Market Report 2024-2030. -Grand View Research, 2024.
8. Holovaty A., Kaplan-Moss J. The Definitive Guide to Django. -Apress, 2009. -534 b.
9. To'xtayev J.J. Django framework asoslari. -Toshkent: Innovatsiya, 2023. -248 b.
10. Karimov N.N. Zamonaviy web dasturlash texnologiyalari. -Toshkent: Innovatsiya, 2022. -312 b.
11. Axmedov B.X. Dasturiy injiniring asoslari. -Toshkent: O'qituvchi, 2021. -280 b.
12. Mullayev O.O. Ma'lumotlar bazasi va ularni boshqarish tizimlari. -Toshkent: Universitet, 2019. -264 b.
13. Rasulov M.M. Axborot xavfsizligi asoslari. -Toshkent: Fan, 2022. -196 b.
14. Duckett J. JavaScript and JQuery: Interactive Front-End Web Development. -Wiley, 2014. -622 b.
15. React rasmiy dokumentatsiyasi. -URL: <https://react.dev> (murojaat sanasi: 10.04.2025).
16. Django REST Framework dokumentatsiyasi. -URL: <https://www.django-rest-framework.org> (murojaat sanasi: 10.04.2025).