

O'ZBEKISTONDA VR (Virtual Reality) TEXNOLOGIYALARINING DOLZARBLIGI VA ISTIQBOLLARI

Rizayev Vasliddin Nurmurod o'g'li

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17477652>

Annotatsiya. Ushbu maqolada virtual reallik (VR) texnologiyasining turizm va meditsina sohalarida qo'llanilishining hozirgi holati, ularning ijtimoiy, iqtisodiy va amaliy ahamiyati tahlil qilinadi. Maqolada VR texnologiyalarining inson hayotidagi o'rni, ularning ilm-fan, iqtisodiyot va sog'liqni saqlash tizimiga ta'siri, shuningdek, O'zbekiston sharoitida bu yo'nalishlarni rivojlantirish istiqbollari yoritiladi.

Kalit so'zlar: virtual reallik, turizm, meditsina, texnologiya, raqamli transformatsiya, innovatsiya, rehabilitatsiya, sun'iy muhit.

Kirish

XXI asr — bu raqamli transformatsiya asri. Axborot texnologiyalarining tez sur'atlar bilan rivojlanishi insoniyat faoliyatining barcha jabhalariga kirib bordi. Ularning orasida eng inqilobiy yo'nalishlardan biri bu virtual reallik (VR) texnologiyasidir. VR insonning ongida sun'iy, ammo realga juda yaqin muhitni yaratish orqali yangi tajribalarni his etish imkonini beradi. Bugungi kunda VR texnologiyasi ta'lim, arxitektura, harbiy soha, sport, meditsina va turizm keng qo'llanilmoqda. Ayniqsa, pandemiya yillarida u inson faoliyatining uzluksizligini ta'minlashda katta ahamiyat kasb etdi. Endilikda bu texnologiya faqat o'yin yoki ko'ngilochar vosita emas, balki amaliy, ilmiy va iqtisodiy foyda keltiruvchi vosita sifatida qaralmoqda. Mazkur maqolada VR texnologiyasining turizm va meditsina sohalaridagi qo'llanilishi, ularning jamiyat hayotidagi o'rni va rivojlanish istiqbollari tahlil qilinadi. 1. VR texnologiyasining mohiyati va rivojlanish bosqichlari Virtual reallik — bu maxsus texnik vositalar (VR shlemlar, sensorlar, qo'lqoplar, kameralarning 3D tizimlari va boshqalar) yordamida foydalanuvchini sun'iy yaratilgan raqamli muhitga olib kiruvchi texnologiyadir. U inson sezgilari — ko'rish, eshitish, teginish va hatto hid bilish orqali yangi tajribalarni taqdim etadi. VR texnologiyasi 1960-yillarda ilmiy eksperiment sifatida boshlangan bo'lsa-da, so'nggi o'n yillikda u sanoat darajasiga chiqdi. Bugungi kunda Meta (Facebook), Google, Microsoft, HTC, Sony, Samsung kabi kompaniyalar bu yo'nalishda milliardlab dollar sarmoya kiritmoqda. VR texnologiyasining rivojlanishi quyidagi bosqichlarda kechdi:

1. 1970–1990-yillar: Dastlabki ilmiy tadqiqotlar va tajribalar.
2. 2000–2010-yillar: 3D grafikasi va sensor texnologiyalarining paydo bo'lishi.
3. 2015–hozirgi davr: Tijorat VR qurilmalari, tibbiy, ta'limiy va turistik dasturlarning keng tarqalishi. Bugungi kunda VR nafaqat insonni o'yin olamiga olib kiradi, balki uni o'qitadi, davolaydi, sayohatga olib chiqadi va ruhiy holatini yaxshilaydi.

2. VR texnologiyasining turizm sohasidagi o'rni va afzalliklari

So'nggi yillarda turizm sohasida VR texnologiyasi katta inqilob yasadi. Endilikda odamlar uydan chiqmasdan turib dunyoning istalgan nuqtasiga "sayohat" qilishi mumkin. Bu nafaqat ko'ngilochar, balki marketing, ta'lim va madaniy merosni saqlash uchun ham muhim vositadir.

2.1. Virtual sayohatlar va marketing imkoniyatlari

VR yordamida foydalanuvchi Parijdagi Eyfel minorasiga, Samarqanddagi Registon maydoniga yoki Rimdagi Kolizeyga "borib kelishi" mumkin. Bu sayohat nafaqat vizual, balki

ovoz va hissiy tajriba bilan ham boyitiladi. Shu tariqa sayyohda haqiqiy sayohatga chiqish istagi kuchayadi.

Turistik agentliklar VR texnologiyasidan foydalangan holda mijozlarga “virtual preview” — oldindan ko‘rish tajribasini taklif qilmoqda. Natijada, sayohatni tanlash jarayoni tezlashadi, marketing samaradorligi oshadi.

2.2. Madaniy merosni saqlash va targ‘ib qilish O‘zbekiston kabi boy tarixiy merosga ega mamlakatlar uchun VR texnologiyasi madaniy ob‘yektlarni raqamlashtirishda katta imkoniyat yaratadi. Misol uchun, Afrosiyob, Ichan-qal‘a yoki Registon majmuasining 3D rekonstruksiyalari orqali ularni butun dunyoga targ‘ib etish mumkin. Shu tariqa VR texnologiyasi milliy turizm brendini mustahkamlaydi va xalqaro sayyohlik oqimini oshiradi.

2.3. Pandemiya davrida VR turizmining ahamiyati

COVID-19 pandemiyasi dunyo turizmini to‘xtatdi. Shu paytda virtual sayohatlar yagona muqobil yechim sifatida maydonga chiqdi. Ko‘plab davlatlar onlayn turlarni ishga tushirdi, VR muzeylar tashkil etdi. Masalan, Luvr, Britaniya muzeyi va O‘zbekiston davlat san‘at muzeyi VR ekskursiyalarni yo‘lga qo‘ydi. Bu esa turizmning barqarorlik va innovatsion yondashuv asosida rivojlanishiga turtki bo‘ldi.

3. VR texnologiyasining meditsina sohasidagi o‘rni

VR texnologiyasi tibbiyotda inqilobiy o‘zgarishlarni yuzaga keltirdi. U ta‘lim, diagnostika, jarrohlik amaliyotlari, reabilitatsiya va psixoterapiya jarayonlarida keng qo‘llanilmoqda.

3.1. Tibbiyot ta‘limida VR

VR yordamida tibbiyot talabalari murakkab jarrohlik amaliyotlarini xavfsiz virtual muhitda mashq qilishlari mumkin. Bunday simulyatorlar real operatsiyaga yaqin tajriba beradi, ammo bemor hayotiga xavf tug‘dirmaydi. Bu ta‘lim jarayonini samarali, xavfsiz va arzon qiladi.

Masalan, “Osso VR” va “Touch Surgery” kabi platformalar dunyo bo‘ylab minglab tibbiyot muassasalarida qo‘llanilmoqda. Ular yordamida talaba yoki shifokor turli holatlarda qanday qaror qabul qilishni amaliy tarzda o‘rganadi.

3.2. Reabilitatsiya va psixoterapiyada VR

VR texnologiyasi bemorlarning ruhiy va jismoniy tiklanish jarayonlarida ham samarali. Masalan, insultdan keyingi reabilitatsiyada VR o‘yinlar orqali bemorning qo‘l yoki oyoq harakatini tiklash mashqlari o‘tkaziladi. Shu bilanbirga, psixologiyada fobiyalarni (balandlik, yopiq joy, jamoa oldida so‘zlash) davolashda VR keng qo‘llaniladi. Bu usulning afzalligi — bemor xavfsiz, ammo realga o‘xshash muhitda o‘z qo‘rquvlarini bosib o‘tadi.

3.3. Jarrohlik va diagnostikada VR

Zamonaviy jarrohlikda VR texnologiyasi 3D modellar yordamida operatsiya rejasini oldindan sinab ko‘rish imkonini beradi. Shifokorlar bemorning anatomik tuzilmasini VR muhiti orqali tahlil qiladi va operatsiyani aniqroq bajaradi. Natijada xatoliklar kamayadi, jarrohlik vaqti qisqaradi.

4. VR texnologiyasining ta‘lim sohasidagi ahamiyati

Bugungi kunda ta‘lim jarayonida innovatsion yondashuvlar, raqamli texnologiyalar va zamonaviy o‘quv vositalari asosiy o‘rin tutmoqda. Shulardan eng samaralilaridan biri — virtual reallik (VR) texnologiyasidir. VR ta‘limda an‘anaviy usullarni tubdan o‘zgartirib, o‘quvchilar va talabalar uchun yangi interaktiv, vizual va amaliy o‘qitish muhitini yaratadi. VR yordamida o‘quvchi mavzuni nafaqat tinglaydi, balki uni “his qiladi” — ya‘ni, bevosita virtual tajriba orqali o‘rganadi.

Masalan:

- Tarix fanida o'quvchilar qadimiy shaharlar, me'moriy obidalar yoki tarixiy voqealarni virtual muhitda jonli ko'rishadi.
- Biologiya va anatomiya fanlarida inson tanasi tuzilishini 3D formatda tahlil qilish imkoniyati yaratiladi.
- Texnik sohalarda talabalar murakkab mashina, inshoot yoki tizimlarning ishlash mexanizmini xavfsiz tarzda sinab ko'rishadi.
- Tibbiyot ta'limida esa talabalarga jarrohlik amaliyotlarini virtual muhitda mashq qilish imkoniyati beriladi — bu real hayotdagi xatolik xavfini yo'qotadi.

VR ta'lim jarayonini nafaqat qiziqarli qiladi, balki xotira, diqqat va tafakkur faolligini ham oshiradi. Shu sababli, dunyo miqyosida universitetlar VR asosida o'qitish tizimlarini joriy etishmoqda. Masalan, Stanford University va OxfordUniversity kabi nufuzli ta'lim maskanlari "Virtual Classroom" (virtual sinf xonalari) dasturlarini yaratgan. O'zbekistonda ham bu yo'nalishda dastlabki qadamlar tashlanmoqda. Toshkent axborot texnologiyalari universiteti, Tibbiyot akademiyasi va Texnika universitetlarida VR laboratoriyalari tashkil etilmoqda. Bu orqali talabalar zamonaviy texnologiyalar yordamida o'quv jarayonlarini yanada samarali

o'zlashtirmoqda. Shunday qilib, VR texnologiyasi ta'limda real tajribani xavfsiz muhitda his qilish, masofaviy o'qitish imkoniyatlarini kengaytirish va nazariy bilimni amaliy ko'nikmaga aylantirish orqali o'quv jarayonini yangi bosqichga olib chiqmoqda.

5. VR texnologiyasining harbiy sohadagi ahamiyati

Harbiy tayyorgarlik sohasida VR texnologiyasining joriy etilishi xavfsizlik, samaradorlik va iqtisodiy tejamkorlik nuqtayi nazaridan muhim ahamiyatga ega. Harbiy mashg'ulotlar doimo real xavf bilan bog'liq bo'lgani sababli, ularni virtual muhitda o'tkazish — askarlar va ofitserlarni tayyorlashning eng xavfsiz usullaridan biridir.

VR texnologiyasi yordamida harbiylar:

- jangovar holatlarda harakatlanish, qaror qabul qilish va strategik fikrlash ko'nikmalarini virtual sharoitda mashq qilishlari mumkin;
- uchuvchilar, tankchilar, artilleriyachilar yoki piyoda askarlar uchun alohida VR simulyatorlar yaratilgan;
- jangovar vaziyatlarga o'xshash muhitda mashq qilish orqali stressga bardoshlilikni oshiradilar.

Masalan, AQSh Qurolli kuchlarida "VBS3 – Virtual Battlespace" deb nomlangan VR tizimi askarlarni real jang maydonidagi holatga tayyorlash uchun ishlatiladi. Bu tizim yordamida minglab ssenariylar asosida taktik mashg'ulotlar o'tkaziladi. Shuningdek, Isroil mudofaa kuchlarida VR asosida dron boshqaruvi, jangovar muvofiqlashtirish, va psixologik tayyorgarlik mashg'ulotlari yo'lga qo'yilgan. VR texnologiyasining yana bir afzalligi — bu iqtisodiy tejamkorlikdir. Haqiqiy o'q-dorilar, texnika va yoqilg'i sarflanmaydi, ammo real holatdagi xatolar tahlilqilinadi. Harbiy ofitserlar mashg'ulotlar natijasini virtual muhitda tahlil qilib, har bir askarning tayyorgarlik darajasini baholashlari mumkin. O'zbekiston Mudofaa vazirligi ham bu borada xalqaro tajribalarni o'rganib, VR asosida jangovar simulyatorlar, strategik o'yin platformalari va virtual mashg'ulot markazlarini yaratish ustida ish olib bormoqda. Bu esa yosh harbiy xizmatchilarni zamonaviy, xavfsiz va innovatsion tarzda tayyorlash imkonini

beradi. Shunday qilib, VR texnologiyasi harbiy sohada xavfsizlikni ta'minlash, vaziyatni tahlil qilish qobiliyatini rivojlantirish, real sharoitda mashq qilish imkonini yaratish orqali milliy mudofaa tizimini mustahkamlashda muhim o'rin tutadi.

6. O'zbekiston sharoitida VR texnologiyalarining istiqbollari

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining raqamli iqtisodiyot va innovatsiyalarni rivojlantirishga doir qarorlari so'nggi yillarda VR texnologiyalariga ham katta yo'l ochdi. Bugungi kunda TATU, Inha universiteti, Turin politexnika universiteti kabi oliygohlarda VR laboratoriyalari faoliyat yuritmoqda.

Turizm qo'mitasi tashabbusi bilan "Virtual Uzbekistan" loyihasi ishlab chiqilib, mamlakatdagi 100 dan ortiq tarixiy va tabiiy joylarning 3D versiyalari yaratilmoqda. Kelajakda VR texnologiyasini O'zbekiston iqtisodiyotiga integratsiya qilish quyidagi natijalarga olib keladi:

- turizm daromadlarini oshirish;
- ta'lim va tibbiy xizmat sifatini yaxshilash;
- xalqaro investitsiyalarni jalb etish;
- milliy madaniy merosni global miqyosda targ'ib qilish.

Xulosa

VR texnologiyasi bugungi kunda inson hayotining ajralmas qismiga aylanib bormoqda. Ayniqsa, turizm va meditsina sohalarida u amaliy samaradorlik, innovatsion yondashuv va qulaylikni ta'minlamoqda. Turizmda VR virtual sayohatlar orqali madaniy merosni saqlash va targ'ib qilishni yangi bosqichga olib chiqsa, meditsinada u jarrohlik, reabilitatsiya va ta'lim jarayonlarini tubdan o'zgartirmoqda.

Shunday qilib, VR texnologiyasi — bu inson hayotini yengillashtiruvchi, yangi tajribalar ochuvchi, iqtisodiy o'sishga hissa qo'shuvchi eng istiqbolli innovatsion yo'nalishlardan biridir. O'zbekiston uchun esa bu sohada ilg'or tajribalarni o'zlashtirish va milliy model yaratish dolzarb vazifalardan hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Azimov A. "Raqamli texnologiyalar va ularning ta'siri". Toshkent, 2023.
2. Smith J. "Virtual Reality in Medicine and Tourism". Springer, 2022.
3. O'zbekiston Respublikasi Innovatsion rivojlanish vazirligi ma'lumotlari, 2024.
4. www.researchgate.net – Ilmiy maqolalar bazasi.
5. www.unwto.org – Butunjahon turizm tashkiloti ma'lumotlari.
6. Osso VR — Medical Training Simulation Platform, 2024.
7. "Virtual Uzbekistan" loyihasi, Turizm qo'mitasi axboroti, 2024.
8. Frontiers in Robotics and AI (2024) – "Virtual and Augmented Reality for Military Training and Strategy Simulation".
9. Tourism Management Perspectives, Elsevier, 2023 – "Virtual Reality Tourism and Artificial Intelligence: A New Frontier".
10. Harvard Business Review (2022) – "The Metaverse Economy: How AI and VR Will Shape Future Industries".
11. World Economic Forum Report (2024) – "Integrating AI and Immersive Technologies for Digital Transformation".
12. Oxford Academic Journal of Digital Innovation, 2024 – "Ethical and Technical Implications of AI-VR Integration".
13. MIT Technology Review (2023) – "AI-enhanced Virtual Reality: Human Interaction in Intelligent Simulated Worlds".