

## VR KO'ZOYNAKLARINING TIBBIYOTDA TUTGAN O'RNI

**Boboqulova Dildora Xolmamat qizi**

Buxoro innovatsion ta'lim va tibbiyot  
universiteti o'qituvchisi(assistenti)

[hyekyosong699@gmail.com](mailto:hyekyosong699@gmail.com)

**Аннотация:** Ushbu maqolada oxirgi 10 yillik davr mobaynida ko'plab sohalarda samarali foydalanilib kelinayotgan Virtual olamni hosil qiluvchi VR ko'zoynaklari haqida so'z boradi. Shuningdek, tibbiyot sohasida bo'lajak tibbiyot xodimlarining bilim va ko'nikmalarini oshirishda VR ko'zoynaklaridan foydalanish eng so'nggi innovatsion o'qitish metodlaridan biri sifatida ko'rishimiz mumkin.

**Tayanch so'z va iboralar:** Virtual olam, virtual haqiqat, VR ko'zoynaklari, 3D muhiti, 3D model, 3D tasvir, hapTEL, OssoVR, Augmented Reality (AR) – kengaytirilgan haqiqat.

Ko'p yillar davomida virtual haqiqat (VR - Virtual Reality) ning ajoyib tushunchasi faqat ilmiy-fantastik adabiyotlarda va filmlarda eslatib o'tilgan, chunki to'liq immersiv tajribani ta'minlash uchun hech qanday vosita yo'q edi. Grafika, tovush va fizika nuqtai nazaridan 3D muhitning qoniqarli sifatini ta'minlash nisbatan yaqinda paydo bo'lgan ilg'or hisoblash, audio va video texnologiyalarini talab qilardi. O'shanda ham VR ko'zoynaklaridan foydalanish asosan ko'ngilochar industriya yoki harbiy dasturlar bilan cheklangan. XXI asrga kelibgina virtual haqiqat texnologiyasi ixcham, qulay va arzonroq qurilmalar yordamida ishonchli virtual olamlarni taqdim etish uchun yetarli darajada rivojlandi. Hozirgi kunda foydalanuvchilar uchun virtual olam imkoniyatlarini beruvchi top 10 talik kompaniyalar qatori misol sifatida berilgan.

1. Magic Leap;
2. Meta;
3. Microsoft;
4. Apple;
5. Google;

6. Niantic;
7. Unity Technologies;
8. HTC;
9. Sony Interactive Entertainment;
10. Nvidia.

Natijada, virtual va kengaytirilgan haqiqat tushunchalari turli sohalarda yangi amaliy qo'llanmalarni topdi va ulardan biri tibbiyot sohasida VR ko'zoynaklaridan foydalanishdir.

Tibbiyotda VR ko'zoynaklarining qo'llanilishi:

1. Ta'lim maqsadlari;
2. Jarrohlik mashg'ulotlari;
3. Stomatologiya;
4. Operatsion rejalashtirish va "test sinovlari";
5. Bemorni xabardor qilish va maslahat berish;
6. Altsgeymer bilan og'rigan bemorlarga yordam berish;
7. Harakatlanish qobiliyatining buzilishi;
8. Stress, qo'rquv va komplekslarni yengish;
9. Bemorning chalg'itishi;
10. Sog'lom turmush tarzini targ'ib qilish;

**1. Ta'lim maqsadlari.** VRning eng keng tarqalgan qo'llanilishidan biri nazariy va amaliy ta'lim maqsadlaridadir. Modellashtirilgan diqqatga sazovor joylar bo'ylab virtual sayr qiladigan sayyohlarga o'xshab, tibbiyot talabalari inson tanasi tizimlari bo'ylab uning ichkaridan qanday ishlashini ko'rish uchun virtual sayohat qilishadi. Misol uchun, tibbiyot maktablari o'rganish uchun ko'rgazma sifatida organlarni bankalarda saqlash o'rniga, o'zlarining qulayroq va illyustrativ bo'lgan yuqori aniqlikdagi 3D modellarini taklif qilishlari mumkin. Amaliy ko'nikmalarga kelsak, VR moslashtirilgan muhit va stsenariylarni yaratishga imkon beradi, masalan, real va ixtiyoriy stressli sharoitlarda feldsherni tayyorlash uchun. Ushbu texnologiya turli xil tibbiy asboblardan va asboblardan iborat muhit yaratishda ham yordam berishi mumkin, chunki bu ularni xavfsiz virtual dunyoda ishlatishga imkon beradi. Va

nihoyat, virtual reallik qurilmalari o'lik jasadlardan ko'rgazmali qurol sifatida an'anaviy foydalanishni kamaytiradi yoki butunlay yo'q qiladi.

**2. Jarrohlik mashg'ulotlari.** Virtual haqiqat amaliy ko'nikmalarni katta xarajatlarni tejaydigan, lekin haqiqiy hayot oqibatlariga duch kelmasdan amalga oshirish imkonini beradi. Bu jarrohlik kabi yuqori xavfli faoliyat uchun zarur bo'lgan ko'nikmalarni mashq qilish uchun VRni bebaho qiladi. Virtual bemorda operatsiya paytida xatolik hech kimning hayotiga zarar etkazmaydi yoki o'linga olib kelmaydi, balki real tasvirlar va fikr-mulohazalar tufayli talaba uchun foydali o'rganish tajribasini beradi. Shunday qilib, masalan, OssoVR kabi ixtisoslashtirilgan VR o'quv platformalari ko'nikmalarni oshirish va xatolardan saboq olish uchun sozlanishi sozlamalar va oldindan o'rnatilgan stsenariylarga ega turli xil jarrohlik muolajalarini tez-tez va muntazam ravishda amalga oshirish imkonini beradi.

**3. Stomatologiya.** Jarrohlar singari, stomatologlar ham tibbiy virtual haqiqat qurilmalari tomonidan taqdim etilgan afzalliklardan foydalanadilar. Ular virtual bemorlarda yoki hatto tishlarning 3D modellarida real hayotdagi taktil mulohazalarni taqlid qilish uchun tuzilgan maxsus matkaplar yordamida o'z mahoratlarini mashq qilishlari mumkin. Bunday virtual stomatologik o'qitish tizimining namunasi hapTEL deb ataladi va 2010 yilda plastik tishli manekenlarni o'z ichiga olgan an'anaviy usul o'rniga ilg'or o'rganish usuli sifatida taqdim etilgan. Jarrohlar singari, stomatologlar ham tibbiy virtual haqiqat qurilmalari tomonidan taqdim etilgan afzalliklardan foydalanadilar. Ular virtual bemorlarda yoki hatto tishlarning 3D modellarida real hayotdagi taktil mulohazalarni taqlid qilish uchun tuzilgan maxsus matkaplar yordamida o'z mahoratlarini mashq qilishlari mumkin. Bunday virtual stomatologik o'qitish tizimining namunasi hapTEL deb ataladi va 2010 yilda plastik tishli manekenlarni o'z ichiga olgan an'anaviy usul o'rniga ilg'or o'rganish usuli sifatida taqdim etilgan.

**4. Operatsion rejalashtirish va "test sinovlari".** VR texnologiyasi tomonidan taqdim etilgan uch o'lchovli modellar murakkab operatsiyalardan oldingi tayyorgarlik bosqichlarida bebaho ekanligini isbotladi. Kompyuter tomografiyasiga asoslangan 3D tasvirlardan foydalangan holda, jarrohlar bemorlarning organlari

yoki organlarining aniq modellarini oladilar, masalan, o'smalar va uning atrofidagi to'qimalarning uch o'lchovli vizualizatsiyasi. Shifokorlar ushbu modellarni turli burchaklar, tasavvurlar yoki kesilgan ko'rinishlardan tekshirishlari va kelajakdagi operatsiyalarning mumkin bo'lgan stsenariylarini rejalashtirishlari mumkin. Ular hatto jonli bemorlarda haqiqiy skalpellardan foydalanishdan oldin jarayon bosqichlarining optimal ketma-ketligini hisoblash va sinab ko'rish uchun virtual operatsiya xonalarida operatsiyalarni mashq qilishlari mumkin.

**6. Altsgeymer bilan og'rigan bemorlarga yordam berish.** Olimlar allaqachon Altsgeymer kasalligini tashxislash va uning alomatlarini yengillashtirish uchun VR ning ijobiy ta'sirini isbotladilar. Misol uchun, Kembrij universiteti tadqiqotchilari Altsgeymer kasalligining dastlabki bosqichiga chalingan bemorlarni aniqlash uchun virtual haqiqatdan foydalanadigan va an'anaviy kognitiv baholashdan ko'ra ishonchliroq bo'lgan navigatsiya testini ishlab chiqdi va amalga oshirdi. "The Wayback" deb nomlangan innovatsion loyihadan biri demans oqibatlariga qarshi kurashish va bemorlar va ularning oilalari yoki qaramog'idagilar o'rtasidagi aloqani yaxshilash uchun bemorlarda qimmatli xotiralarni qo'zg'atishga va suhbatlarni rag'batlantirishga qaratilgan.

**7. Harakatlanish qobiliyatining buzilishi.** Ko'p turdagi kasalliklar va travmalar miya, oyoq-qo'llar, asab tizimining jiddiy shikastlanishiga olib kelishi mumkin, bu esa o'z navbatida vosita qobiliyatlarini yomonlashishiga yoki hatto yo'qolishiga olib keladi. Ushbu ko'nikmalarni tiklash uchun keng reabilitatsiya davri talab etiladi va virtual haqiqatdan foydalanish foyda keltirishi mumkin. Masalan, MindMaze insultga chalingan bemorlarga o'z tanalarini nazorat qilishni tiklashga yordam berish uchun VR-dan foydalanadi. Virtual haqiqat Parkinson kasalligi bilan og'rigan bemorlarga muvozanat ko'nikmalarini yaxshilashda yordam berishda ham o'z samaradorligini isbotladi.

**8. Stress, qo'rquv va komplekslarni yengish.** Virtual haqiqat psixoterapiyada turli fobiyalar va boshqa ruhiy salomatlik holatlarini davolash usuli sifatida samarali qo'llanilishi mumkin. Texnologiya shifokorlarga nazorat qilinadigan muhitni yaratishga va bemorlarni qo'rquvni engishga va ishonchni qozonishga o'rgatish

uchun har bir alohida holat uchun alohida o'rnatilgan noqulay sharoitlarga qo'yish imkonini beradi. Bunday tarzda davolash mumkin bo'lgan fobiyalarning bir nechta misollari ochiq yoki cheklangan joylardan qo'rqish, turli xil tirik mavjudotlardan qo'rqish, sahna qo'rquvi, balandlik yoki suv qo'rquvi va boshqalar.

**9. Bemorni chalg'itishi.** Tibbiy VR bemorlarning og'rig'i va noqulayligini yengillashtirish bilan bog'liq bir nechta shunga o'xshash foydalanishga ega bo'lgan samarali chalg'ituvchi sifatida yana bir dasturni topdi. Tadqiqotchilar bemorlarning diqqatini virtual muhitga o'zgartirish orqali surunkali og'riqni davolashda VR samaradorligini isbotladilar. Bunday amalga oshirishning bir misoli yuqorida aytib o'tilgan Applied VR kompaniyasi tomonidan yaratilgan Pain RelieVR dasturidir.

**10. Sog'lom turmush tarzini targ'ib qilish.** Virtual haqiqatning ajoyib vizual ta'siridan odamlarga, ayniqsa yoshlarga chekish, spirtli ichimliklar va giyohvand moddalarni suiiste'mol qilish, noto'g'ri ovqatlanish, harakatsiz turmush tarzi va boshqalar kabi odatlarning zararli ta'siri haqida ma'lumot berish uchun foydalanish mumkin. Tasviriy 3D modellar inson tanasining bunday odatlar ta'sirida asta-sekin o'zgarishi va zararni to'liq yoki qisman tiklash uchun qancha vaqt ketishini ko'rsatishi mumkin. Bunday vizualizatsiya sog'lom hayotni targ'ib qilish va odamlarni juda kech bo'lmasdan o'z hayotlarini o'zgartirishga undashning tushunarli va mos usulini taqdim etadi.

Tibbiyotda va xususan jarrohlikda virtual haqiqatdan foydalanishning sanab o'tilgan misollariga nazar tashlaydigan bo'lsak, bu texnologiya kelajakda yanada ko'proq sohalarni qamrab olishi aniq. Hatto hozirgi holatda ham VR va AR shifokorlarga hayotni saqlab qolishda yordam beradigan ko'plab imtiyozlarni taklif qiladi. Ular, shuningdek, og'ir miya buzilishlari (severe motor disorders), demans yoki boshqa psixologik sharoitlarga ega bo'lgan bemorlar uchun hayot sifatini yaxshilashni ta'minlaydi.

An'anaga ko'ra, tibbiyot talabalari shogirdlik modeli bo'yicha jarrohlik ta'lim oladilar, ular bir necha yil davomida rais jarroh rahbarligida kuzatuv o'tkazadilar. Jarayon uzoq va sub'ektiv bo'lib, jarrohlik malakasining standartlashtirilgan ko'rsatkichi yo'q. Bundan tashqari, so'nggi paytlarda majburiy

ish soatlarining maksimal darajalari va bemorlarni operatsiya qilish qoidalarining kuchaytirilishi jarayonni uzaytirdi. Va o'quv jarayoni qimmat, chunki u mashaqqatli, jasadlar va har foydalanishdan keyin almashtirishni talab qiladigan qimmatbaho hayvonlar modellarini talab qiladi.




### Artroskopik tizza jarrohligi

Muxtasar qilib aytganda, VR ko'zoynaklari bo'lajak jarrohlarga an'anaviy o'qitish usullari bilan solishtirganda texnik aniqlik va malakani xavfsiz oshirishi mumkin bo'lgan interfaol vosita bilan ta'minlaydi. Misol sifatida, bugungi kunda Buxoro Innovatsion Ta'lim va Tibbiyot Universitetining Davolash ishi va Stomatologiya fakulteti talabalari uchun o'quv jarayonini samarali tashkillashtirish maqsadida VR ko'zoynaklaridan foydalanmoqda.

### Foydalanilgan adabiyotlar

1. Virtual Reality (VR) in Medicine: Top 10 Use Cases | LIGHT-IT
2. The 10 Best Uses of Virtual Reality VR Marketing - поиск Яндекса по видео (yandex.ru)
3. The roles of VR in healthcare and medicine – Realize Medical
4. Virtual and Augmented Reality in Medical Education: Use Cases + Implementation (onix-systems.com)
5. Applications of Virtual Reality in Medicine (news-medical.net)
6. Virtual and Augmented Reality in Medical Education | IntechOpen
7. Virtual Reality: How Is It Used in Medicine? (webmd.com)
8. The best solutions of VR use in medicine — Jasoren

9. AR and VR for medicine: practical applications (slddigital.com)
10. Virtual Reality (VR) in Health Care - Scitech Patent Art (patent-art.com)
11. (PDF) Virtual and Augmented Reality in Medical Education (researchgate.net)
12. Virtual Reality in Medicine: Treatment, Education, Training - 2022 (thinkmobiles.com)
13. The Role of Virtual Reality in Surgical Training | by Jayson Chojar  IN | Medium