

Haydarov To'liqinjon Turg'unboyevich

Jizzax politexnika instituti "Oliy matematika" kafedrasi katta o'qituvchisi

VIRTUAL TA'LIM TEXNOLOGIYALARINING RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI

ANNOTATSIYA. Mazkur maqolada virtual reallik texnologiyasining rivojlanish tarixi, imkoniyatlari, immersivlikning tarkibiy vositalari, virtual muhitni haqiqiy dunyo elementlari singari idrok etishida foydalaniladigan qurilmalar va ta'lim jarayonidagi afzalliklari haqida fikr yuritilgan.

KALIT SO'ZLAR: virtuallik, virtual reallik, vr-shlemlar, vr-ko'zoynak, immersivlik, imitatsiya.

Axborot texnologiyalarining jadal rivojlanishi natijasida "virtual reallik", "kengaytirilgan reallik", "buyumlar internet", "blokcheyn", "neyrotarmoqlar" kabi yangi tushunchalar kundalik hayotga tobora ko'proq qo'shilmoqda. Bir necha yil oldin virtual reallik tushunchasi faqat ko'ngilochar texnologiyalar sifatida qabul qilinardi. Endi virtual reallik texnologiyalar butunlay boshqa bosqichga ko'tarilmoqda.

"Virtual reallik" atamasi 1980-yillarning o'rtalarida tarqalgan bo'lib, ma'lumotlar vizualizatsiyasi va biometrik texnologiyalar sohasidagi olim, amerikalik tadqiqotchi Jaron Lanier tomonidan ishlatilgan va ommalashgan.

Virtual reallik (virtual reality, VR) - bu sezgi (ko'rish, eshitish va sezish) orqali sun'iy dunyoni anglash axborot muhiti bo'lib, uni foydalanuvchining ongiga yetkazish imkonini beradigan dasturiy va texnik vositalarning to'plamidir. Ya'ni, atrof-muhitning odatiy usuldagi tasavvurini - turli texnik vositalar yordamida hosil qilinadigan axborotlar bilan almashtirish usulidir.

Inson miyasida neyronlar virtual elementlarga haqiqiy dunyo elementlari singari javob beradi. Shuning uchun, inson virtual muhitni idrok etadi va virtual olam ichida sodir bo'layotgan voqealarga haqiqatda sodir bo'layotgan voqealar singari munosabatda bo'ladi [1].

Virtual reallikda olamni uning idrokiga murakkab ta'sir orqali vujudga keladigan virtual shlemlar yoki foydalanuvchiga ko'rinadigan joyni dinamik ravishda yangilaydigan periferik qurilmalar birlashtirilgan kompyuter tizimi yordamida yaratiladi [2].

Virtual reallik texnologiyasining o'zi XX asrning ikkinchi yarmida paydo bo'lgan. Biroq, ba'zi ekspertlar Virtual reallik texnologiyasining ba'zi tushunchalari olimlar va faylasuflar tomonidan bundan ancha vaqt oldin tasvirlangan deb hisoblashadi.

Izlanishlar natijasiga ko'ra shuni aytish mumkinki, Virtual reallik texnologiyalarini yaratish yo'lidagi birinchi qadam haqiqiy dunyo sharoitlarini sun'iy ravishda qayta tiklaydigan va shu bilan birga inson idrokiga murakkab ta'sir ko'rsatadigan qurilmani yaratish deb hisoblash mumkin. 1929-yilda "Link Trainer" parvoz simulyatori patentlangan bo'lib, simulyatordagi vizual tasvirlar sifatida harakatlanuvchi rasmlar ishlatilgan. Bunda harakatlanish, burilish, tushish va yo'nalishni o'zgartiruvchi navigatsiya orqali virtual parvoz amalga oshirilgan hamda yaxshi harakat hissi uyg'ongan.

Foydalanuvchiga aniq hissiyotlarni taqdim etish hamda uni sun'iy ravishda yaratilgan his-tuyg'ular dunyosiga singdirish qobiliyati faqatgina inson idrokiga murakkab ta'sir ko'rsatishi mumkin. Ushbu ta'sirlar 1950-yillarda kino sanoatini rivojlantirish uchun zarur bo'lgan [3].

An'anaviy kino ekranlarini tomosha qilish uchun insonga ko'rish maydonining atigi 5% kerak. Umuman olganda, odamning idrok etishi 70% (yana 20% - eshitish, 5% - hid, 4% - tegib ko'rish va 1% - tambilish) vizual komponentga bog'liq.

To'liq vizual effektini his etish uchun 100% ko'rish maydonidan foydalanishi va tasvirning aniqligini saqlash zarur. Shunga ko'ra, to'liq immersivlikni yaratish uchun idrokning boshqa tarkibiy qismlariga nisbatan bir xil ta'sirga erishish kerak.

1957-yilda Morton Xeylig dunyodagi birinchi "Sensorama" virtual simulyatorini yaratadi. Bu simulyator tashqi ko'rinishdagi gumbazli slot mashinasiga o'xshash va bitta foydalanuvchi uchun 4D film ko'rinishida Bruklin ko'chalarida foydalanuvchi virtual mototsiklda sayr qilishi mumkin edi. Rasman qurilma 1962-yilda patentlangan.

1967-yilda Ivan Sutherland "The Sword of Damocles" deb nomlangan birinchi virtual borliq shlemni yaratadi. Bu shlem kompyuterda hosil bo'lgan tasvirlarni translyatsiya qilib uzatgan. Olim keyinchalik ultratovushli sensorlar bilan harakatlarni kuzatib boradigan yengilroq ikkinchi modelni yaratgan. Ixtirochi Virtual reallik moslamalari "matematik mo'jizalar oynasi" ekanligini ta'kidlaydi [4].

Kompyuterga ulangan shlem real dunyoda amalga oshirilmagan g'oyalar bilan tanishish imkoniyatini beradi.

Xeylig va Sutherland ixtirolari tijorat jihatdan muvaffaqiyatli bo'lmagan bo'lsada, keyingi rivojlanish uchun asos bo'lib xizmat qilgan. Ularning g'oyalari birgalikda Endryu Lippmanni ilhomlantiradi va 1978- yilda Aspenning birinchi interaktiv xaritasini yaratadi. Bu xarita yordami bilan mashinada shahar bo'ylab virtual sayohat qilish mumkin edi.

1972-yilda Miron Kruger "sun'iy borliq" atamasini kompyuter tomonidan yaratilgan tasvirga va o'sha vaqtga qadar ishlab chiqilgan boshqa vositalarga video tasvirni joylashtirish tizimi yordamida erishish mumkin bo'lgan natijalarni aniqlash uchun kiritdi.

1980-yillarda virtual reallik texnologiyalari NASAning bir qator loyihalarida, masalan, virtual reallik shlemni yaratish uchun ishlatilgan. VPL Research kompaniyasi EyePhone virtual reallik ko'zoynaklarini va bosh, tana harakatlarini tahlil qilish hamda ular yordamida boshqariladigan kompyuter simulyatsiyasi doirasida efirga uzatish imkoniyatiga ega bo'lgan sensorli kostyum DataSuitni yaratadi.

1990-yil virtual reallik texnologiyalari o'yin sohasida qo'llanila boshlanadi. 1993-yilda Sega kompaniyasi virtual reallik texnologiyasidan foydalangan holda o'yin platformasi Genesis konsolini ishlab chiqdi. Afsuski, grafik va texnik tarkibiy qismlarining nomukammalligi foydalanuvchilarning ko'ngil aynish va bosh aylanishi olib keladi. Shuning uchun Genesis konsoli unchalik ommalashmadi. Ularning yuqori narxi virtual reallik texnologiyalaridan vaqtincha voz kechishga olib keldi.

Virtual reallikni to'liq anglash uchun maxsus texnik vositalar (shlem- displey, maxsus qo'lqop), uch o'lchamli (yoki stereoskopik) monitorlar, proyektor, maxsus ko'zoynak yoki kompyuterning standart monitori va proyeksiya vositasi zarurdir.

Hozirgi kunda virtual reallik shlemlari (HMD-display, head-mounted display) chap va o'ng ko'zlar uchun tasvirlarni namoyish etadigan bir yoki bir nechta displey, tasvir geometriyasini sozlash uchun obyektiv tizimi hamda qurilmaning fazoda yo'nalishini kuzatadigan nazorat tizimini o'z ichiga oladi. Tashqi ko'rinishi ko'zoynakka o'xshagani uchun ular **VR headsets** (VR-garnitura) yoki **virtual reallik ko'zoynaklari** deb nomlanadi.

Virtual reallik ko'zoynaklar uch guruhga:

1. Tasvirga ishlov berish va chiqarishni ta'minlaydigan ko'zoynaklar (Android, iPhone, Windows Phone). Bunda mobil qurilmalardan foydalaniladi. Mobil qurilmalar yordamida uch o'lchovli tasvirlarni mustaqil ravishda qayta ishlashga qodir bo'lgan yuqori samarali bo'lib, yuqori piksellar soniga ega. Deyarli har bir mobil qurilmaning virtual reallikdagi o'rnini aniqlashga imkon beradigan sensorlar bilan jihozlangan bo'ladi.

2. Tashqi qurilmalar (PC, Xbox, PlayStation va boshqalar) tomonidan tasvirga ishlov beriladigan ko'zoynaklar. Tashqi qurilma axborotlarni operativ almashinish va pozitsiyali sensorlar bilan jihozlangan bo'ladi.

3. Avtonom ko'zoynaklar (Lenovo Mirage Solo, Oculus, Samsung Gear VR va boshqalar).

Virtual reallikni qo'llashdagi yangidan-yangi imkoniyatlarni aniqlash va ularni izchillik bilan amaliyotga tatbiq etib borish taraqqiy ettirishning zamonaviy bosqichidagi muhim omillaridan biri hisoblanadi. O'z navbatida, virtual reallik texnologiyalarining jadal taraqqiy etib borishi - ularni ta'lim jarayonlarida keng qo'llanishi uchun qulay shart-sharoitlarni yaratmoqda.

Virtual reallik texnologiyalarini o'quv jarayonidagi afzallaklarini aytib o'tadigan bo'lsak [5]:

Xarajatlarni tejash. O'quv jarayonida uskunalar, laboratoriya xonalari, kerakli xomashyolar va boshqa qurilmalar yetishmasligi sababli ko'pgina tajribalarni amalga oshirish mumkin emas. Virtual reallik texnologiyalaridan foydalanib, o'quvchilar uydin chiqmasdan turli xil tajribalar o'tkazishlari, haqiqiy tajriba kabi kerakli natijalar olishi mumkin. Bu orqali ta'limga ajratiladigan mablag'larni sezilarli ravishda kamaytirishga erishish mumkin.

Xavflarning oldini olish. Real tajribalar yoki turli vazifalar ko'pincha har xil xavflar bilan bog'liq bo'lganligi sababli amalga oshirilmay qolinadi. Virtual reallik muhitida o'quvchilar turli xil xavf-xatarlar bilan bog'liq bo'lgan tajribalarni ishonchli bajarishlari mumkin. Masalan, parvoz simulyatori o'quvchilar xato qilganda samolyot halokati natijasida yuzaga keladigan jiddiy baxtsiz hodisalarning oldini olishga yordam beradi.

Makon va vaqt chegarasizligi. Virtual reallik texnologiyasi butun koinot bo'ylab sayohatlar tashkil etishi, atom zarralarini kuzatish, yillar yoki hatto asrlar osha virtual turlarni amalga oshirishi mumkin.

Xulosa qilib aytganda, virtual haqiqat ongimizda sun'iy axborot bilan taqdim etilishi mumkin bo'lgan hayoliy muhitni yaratadi va uning haqiqatligiga ongimizni ishonтиради. Bir so'z bilan aytganda, yaqin kelajakda Virtual reallik taraqqiyoti ulkan bo'lishi kutilayotgan sohalardan biri, desak, adashmaymiz.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Hamidov J.A., Murodova A.Y. (2023) Virtual ta'lim texnologiyalari asosida bo'lajak muhandislarning kasbiy kompetentligini rivojlantirishning nazariy asoslari. Science and innovations, 2023/2, 182-189 pp.
2. Murodova A.Y. (2023) Virtual ta'lim texnologiyalari asosida bo'lajak muhandislarni kasbiy faoliyatiga tayyorlashning tashkiliy-tuzulmaviy modelini yaratish. "Zamonaviy ta'limni raqamlashtirish: muammo va yechimlar" mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya. O'zDJTU. 188-191 betlar.
3. Murodova A. B. BO'LAJAK O'QITUVCHILARNI KASBIY LAYOQATLARIN SHAKLLANTIRISHNING PEDAGOGIK-PSIXOLOGIK O'ZIGA XOSLIKLARI //Scientific progress. – 2021. – T. 1. – №. 5. – C. 259-263.
4. Hamidov J., Muradova A. TECHNOLOGY FOR DEVELOPMENT OF PROFESSIONAL AND TECHNICAL COMPONENTS OF FUTURE ENGINEERS THROUGH VIRTUAL EDUCATIONAL TECHNOLOGY.
5. Muradova A. TECHNOLOGY OF DEVELOPMENT OF PROFESSIONAL AND TECHNICAL COMPONENT OF FUTURE ENGINEERS BY MEANS OF VIRTUAL EDUCATION TECHNOLOGY //Science and innovation. – 2023. – T. 2. – №. B2. – C. 306-311.
6. Abdurasulovich H.J., Qizi M. A. Y. VIRTUAL TA'LIM TEXNOLOGIYALARI ASOSIDA BO'LAJAK MUHANDISLARNING KASBIY KOMPITENTLIGINI