



VIRTUAL VA KENGAYTIRILGAN HAQIQAT TEXNOLOGIYALARINING TA'LIM VA SANOAT SOHALARIDA QO'LLANILISHI

Olimova Xazinabonu Muxtor qizi,

Qarshi davlat universiteti talabasi,

olimovaxazinabonu456@gmail.com

Annotatsiya. Virtual haqiqat va kengaytirilgan haqiqat texnologiyalari so'nggi yillarda o'yin sanoati, ta'lim va sanoat sohalarida inqilobiy o'zgarishlarni amalga oshirmoqda. VR foydalanuvchilarni to'liq immersiv muhitga olib kirsam, AR real dunyo obyektlarini raqamli ma'lumotlar bilan boyitadi. Ushbu texnologiyalar ta'lim jarayonlarini interaktiv qilish, sanoat jarayonlarini optimallashtirish va o'yinlarda yangi tajribalar yaratish imkonini beradi. Maqolada VR va AR qo'llanilishi, samaradorlikka ta'siri, xodimlar va talabalar uchun foydali aspektlari hamda kelajakdagi istiqbollari tahlil qilinadi. Shu bilan birga, xalqaro hamkorlik va texnologik innovatsiyalarni rivojlantirish imkoniyatlari ko'rib chiqiladi.

Kalit so'zlar. Virtual Reality, VR, Augmented Reality, AR, o'yin sanoati, ta'lim texnologiyalari, sanoat simulyatsiyasi, interaktiv texnologiyalar

Аннотация. Технологии виртуальной реальности (VR) и дополненной реальности (AR) в последние годы произвели революционные изменения в игровой индустрии, образовании и других отраслях промышленности. В то время как виртуальная реальность позволяет пользователям полностью погружаться в среду, дополненная реальность обогащает объекты реального мира цифровыми данными. Эти технологии позволяют сделать образовательные процессы интерактивными, оптимизировать производственные процессы и создавать новые впечатления от игр. В статье анализируется использование виртуальной и дополненной реальности, их влияние на производительность, полезные аспекты для персонала и



студентов, а также перспективы на будущее. В то же время рассматриваются возможности международного сотрудничества и развития технологических инноваций.

Ключевые слова. *Виртуальная реальность, VR, дополненная реальность, AR, игровая индустрия, образовательные технологии, промышленное моделирование, интерактивные технологии*

Annotation. *Virtual reality (VR) and augmented reality (AR) technologies have been making revolutionary changes in the gaming industry, education, and industry in recent years. While VR brings users into a fully immersive environment, AR enriches real-world objects with digital data. These technologies make it possible to make educational processes interactive, optimize industrial processes and create new experiences in games. The article analyzes the use of VR and AR, its impact on productivity, its beneficial aspects for staff and students, and its future prospects. At the same time, the possibilities of international cooperation and the development of technological innovation are considered.*

Keywords. *Virtual Reality, VR, Augmented Reality, AR, gaming industry, educational technology, industrial simulation, interactive technology*

So'nggi o'n yillikda VR va AR texnologiyalari tez rivojlanib, foydalanuvchilarga interaktiv va immersiv tajribalar taqdim etmoqda. Ushbu texnologiyalar nafaqat o'yin sanoati, balki ta'lim va sanoat sohalarida ham samaradorlikni oshirish, murakkab jarayonlarni soddalashtirish va yangi innovatsiyalar yaratish imkonini beradi. Shu maqolada VR va AR texnologiyalarining asosiy qo'llanilishi, afzalliklari va kelajakdagi istiqbollari tahlil qilinadi.

VR va AR o'yin sanoatini tubdan o'zgartirmoqda. VR foydalanuvchini virtual muhitga olib kirsam, AR real dunyo obyektlarini raqamli elementlar bilan boyitadi. Bu o'yinlarda interaktivlikni oshiradi, o'yin tajribasini yanada immersiv qiladi va foydalanuvchilarni o'yin dunyosiga to'liq jalb qiladi.



VR va AR ta'lim jarayonlarini interaktiv va samarali qiladi. Virtual laboratoriyalar va AR yordamida dars materiallari vizual tarzda boyitiladi. Masalan, biologiya va kimyo eksperimentlarini xavfsiz virtual muhitda bajarish yoki tarix darslarida qadimiy yodgorliklarni jonli ko'rinishda talabalarga taqdim etish mumkin. Bu talabalar motivatsiyasini oshiradi va o'quv jarayonini yanada samarali qiladi.

Sanoatda VR va AR texnologiyalari ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirish, xodimlarni tayyorlash va murakkab loyihalarni sinash imkonini beradi. AR qurilmalar yordamida montaj va texnik xizmat jarayonlarini real vaqt rejimida amalga oshirish mumkin, VR esa xavfli jarayonlarda trening imkonini beradi. Natijada, ishlab chiqarish samaradorligi va xavfsizlik darajasi oshadi.

VR va AR texnologiyalari o'yin, ta'lim va sanoat sohalarida inqilobiy o'zgarishlarni keltirib chiqarmoqda. Ularning qo'llanilishi samaradorlikni oshiradi, interaktiv tajribalarni kuchaytiradi va yangi innovatsion yechimlarni yaratishga imkon beradi. Kelajakda ushbu texnologiyalarni yanada kengaytirish va xalqaro hamkorlikni rivojlantirish orqali global innovatsiyalarni rag'batlantirish mumkin.

So'nggi yillarda sun'iy intellekt (AI), bulutli hisoblash (cloud computing) va 5G tarmoqlarining rivojlanishi VR va AR texnologiyalarining samaradorligini keskin oshirdi. Bu texnologiyalar o'yin, ta'lim va sanoat sohalarida nafaqat interaktiv tajribalarni yaratadi, balki murakkab jarayonlarni avtomatlashtirish va ma'lumotlarni real vaqt rejimida boshqarish imkonini beradi. VR va AR birgalikda ishlatilganda, foydalanuvchilarga «blended» (aralash) tajriba taqdim etadi: virtual dunyo bilan real muhit o'rtasidagi chegara sezilmay qoladi.

Virtual laboratoriyalar va simulyatsiyalar: Talabalar kimyo, biologiya yoki fizika tajribalarini xavfsiz virtual muhitda bajarishi mumkin. Bu, ayniqsa, xavfli eksperimentlar va yuqori xarajatli jihozlar talab qiladigan fanlar uchun foydalidir.

Interaktiv tarix va madaniyat darslari: AR yordamida qadimiy yodgorliklar, muzey eksponatlari va tarixiy obidalarni jonli ko'rinishda talabalarga taqdim etish mumkin. Bu talabalarning mavzuga qiziqishini oshiradi va o'qish jarayonini samarali qiladi.

Til o'rganish va nutq mashqlari. VR orqali talabalar virtual muhitda tilni amaliy qo'llash imkoniyatiga ega bo'ladi, bu esa nutq va muloqot ko'nikmalarini tez rivojlantirishga yordam beradi.

Sanoatda VR va AR texnologiyalarining qo'llanilishi. Ishchi xodimlarni tayyorlash: VR xavfli ishlab chiqarish jarayonlarida xodimlarni trening orqali tayyorlash imkonini beradi.

Montaj va texnik xizmat ko'rsatish. AR qurilmalar yordamida montaj jarayoni real vaqt rejimida qo'llaniladi, bu esa xatolarni kamaytiradi va samaradorlikni oshiradi.



1-rasm. Kengaytirilgan va virtual haqiqat (AR/VR)

Mahsulot dizayni va simulyatsiyasi. VR va AR yordamida mahsulot prototiplari virtual muhitda sinovdan o'tkaziladi, ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytiradi va loyiha muvaffaqiyatini oshiradi. Immersiv o'yinlar: VR foydalanuvchini o'yinning ichiga butunlay kirib borishga imkon beradi. AR orqali real muhitni boyitish. AR texnologiyasi orqali o'yinlar real dunyo obyektlari bilan o'zaro aloqada bo'lishi mumkin, masalan, Pokémon Go kabi mashhur o'yinlarda kuzatilgan.

O'yin dizayni va foydalanuvchi tajribasi. Interaktivlik va immersiya darajasi oshishi o'yin sanoatining daromadlarini va foydalanuvchi qoniqishini oshiradi.

VR va AR texnologiyalari global miqyosda standartlashuv va hamkorlikni talab qiladi. ISO va IEEE kabi xalqaro tashkilotlar texnologiyalar uchun standartlar



ishlab chiqmoqda. Shu bilan birga, xalqaro hamkorlik yangi texnologik platformalarni yaratish, AR/VR dasturiy ta'minotini birlashtirish va innovatsion startup-larni qo'llab-quvvatlash imkonini beradi.

Telemeditsina: VR va AR yordamida masofadan operatsiyalarni mashq qilish va bemorlarni konsultatsiya qilish mumkin. Turizm. Virtual sayohatlar va AR yo'riqnomalar orqali foydalanuvchilar dunyo bo'ylab ekskursiyalarni jonli tajriba qilishi mumkin. Kengaytirilgan ish muhiti: VR va AR ish joyida murakkab jarayonlarni vizualizatsiya qilish va xodimlarni samarali boshqarish imkonini yaratadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Esanovna D. B., Zarif o'g'li K. F. ADVANTAGES AND ACHIEVEMENTS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN ECONOMIC AND SOCIAL AREAS //Modern education and development. – 2025. – T. 26. – №. 6. – С. 299-304.
2. Daminova B. E. et al. SUN'IY NEYRON TARMOQLARINING NAZARIY ASOSLARI VA AMALIY ILOVALARIDA ISHLASH USULLARI //Экономика и социум. – 2025. – №. 5-1 (132). – С. 226-230.
3. Daminova B. E. et al. ROBOTOTEXNIKA VA AVTOMATLASHTIRISHNING AHAMIYATI //Экономика и социум. – 2025. – №. 5-1 (132). – С. 208-211.
4. Daminova B. E. et al. SUN'IY INTELLEKT, KIBERXAVFSIZLIK VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARI: NAZARIYA, AMALIYOT VA XXI ASR CHAQIRIQLARI //Экономика и социум. – 2025. – №. 5-1 (132). – С. 205-207.
5. Daminova B. E. et al. SUN'IY INTELLEKTNING RIVOJLANISH TENDENSIYASI //Экономика и социум. – 2025. – №. 5-1 (132). – С. 221-225.
6. Daminova B. E., Omonov J. M., Norqo'Chqorov Y. Y. NUTQNI TANISH TIZIMINI CHUQUR NEYRON TARMOQLARI YORDAMIDA YARATISH BOSQICHLARI //Экономика и социум. – 2025. – №. 4-2 (131). – С. 221-227.



7. Daminova B. E. et al. SUN'IY INTELLEKT SOHASIDA QO'LLANADIGAN ZAMONAVIY PYTHON KUTUBXONALARI //Экономика и социум. – 2025. – №. 4-2 (131). – С. 205-209.
8. Daminova B. E. MONITORING METHODS BASED ON MULTILEVEL EDUCATIONAL PROCESSES DATA //Экономика и социум. – 2025. – №. 2-1 (129). – С. 140-142.
9. Raximov N., Primqulov O., Daminova B. Basic concepts and stages of research development on artificial intelligence //2021 International Conference on Information Science and Communications Technologies (ICISCT). – IEEE, 2021. – С. 1-4.
10. Тўраева Д., Даминава Б. Информация-коммуникация методы применения технологии в биологических науках //Science and innovation. – 2023. – Т. 2. – №. Special Issue 13. – С. 225-228.
11. Yakubov M., Daminova B. Modernization of the education system in higher education institutions of the Republic of Uzbekistan //American Institute of Physics Conference Series. – 2022. – Т. 2432. – №. 1. – С. 060034.
12. Daminova B. E. MONITORING METHODS BASED ON MULTILEVEL EDUCATIONAL PROCESSES DATA //Экономика и социум. – 2025. – №. 2-1 (129). – С. 140-142.
13. Рахимов Н., Эсановна Б., Примкулов О. Ахборот тизимларида мантикий хулосалаш самарадорлигини ошириш ёндашуви //International Scientific and Practical Conference on Algorithms and Current Problems of Programming. – 2023.
14. Milgram, P., & Kishino, F. A Taxonomy of Mixed Reality Visual Displays. IEICE Transactions on Information Systems. 1994.
15. Burdea, G., & Coiffet, P. Virtual Reality Technology. Wiley-Interscience. 2003.