



**«INNOVATIVE WORLD» ILMIY TADQIQOTLARNI QO'LLAB-
QUVVATLASH MARKAZI**

**«ZAMONAVIY ILM-FAN VA TADQIQOTLAR: MUAMMO VA
YECHIMLAR» NOMLI 2025-YIL № 3-SONLI ILMIY, MASOFAVIY,
ONLAYN KONFERENSIYASI**

**ILMIY-ONLAYN KONFERENSIYA TO'PLAMI
СБОРНИК НАУЧНЫХ-ОНЛАЙН КОНФЕРЕНЦИЙ
SCIENTIFIC-ONLINE CONFERENCE COLLECTION**

Google Scholar



ResearchGate

zenodo



ADVANCED SCIENCE INDEX



Directory of Research Journals Indexing

www.innoworld.net



**PROSTATA BEZI XAVFSIZ GIPERPLAZIYASI PROFILAKTIKASINI
AUGMENTED REALITY TEXNOLOGIYASI ASOSIDA O'QITISHNI
TAKOMILLASHTIRISH****Xo'jamberdiyev O'tkirbek Egamberdi o'g'li**xojamberdiyevotkirbek@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqola PBXG profilaktikasi va diagnostikasida AR texnologiyasining innovatsion pedagogik imkoniyatlarini tahlil qiladi. Holo-prostata interfaol 3D-modellari yordamida talabalar prostata anatomiyasi va funktsiyalarini virtual muhitda o'rganadi. AR bilan ta'lim metodikasi (test indikatorlari, diagnostika aniqligi, motivatsiya) an'anaviy usullarga nisbatan yaxshilanganligi statistik jihatdan isbotlangan. Xalqaro platformalarda AR-ta'lim samaradorligi yuqori ekani, MDH va O'zbekistonda bu imkoniyatlarning boshlanish bosqichida ekanligi taqqoslanadi.

Kalit so'zlar: Augmented Reality (AR), prostata bezi xavfsiz giperplaziyasi, tibbiyot ta'limi, interfaol 3D modellari, diagnostika aniqligi, PBXG profilaktikasi.

PBXG — erkaklar orasida keng tarqalgan kasallik bo'lib, prostata bezining stromal va epithelial hujayralarining gipoplaziyasi natijasida yallig'lanish va siydik chiqarish buzilishiga sabab bo'ladi. AR texnologiyasi esa tibbiyotda murakkab anatomik strukturani intuitiv o'qitishni ta'minlaydi.

AR texnologiyasining jahon tajribasida Nelson N.Stone, MD, AR va XR texnologiyalarini urologik treninglarda mixed-reality konsepsiyasida qo'llab, transperineal biopsiya va renal punksiya kabi jarayonlarda amaliy samaradorlikni ko'rsatgan. Arning tibbiy jarayonlarda qo'llanishi, masalan, digital rectal examinatsiyalarni AR modifikatsiyalash orqali chuqurroq anatomik tasavvur hosil qilganligi Gaith orqali isbotlangan.

O'zbekiston va MDH kontekstida AR bilan PBXG bo'yicha pedagogik modul ishlab chiqildi. Unity asosida HoloLens bilan integratsiya qilingan holo-prostata modeli yaratildi. Talabalar uchun protokol: pre-test, AR-dars, post-test; diagnostika aniqligi, motivatsiya va interfaol kechinmalar baholandi.

1. AR-tajriba guruhi diagnostika aniqligi +30 % ($p<0.01$).

2. Test ballari +25 % ($p<0.05$).

3. Talabalar AR semestri keyingi darslar uchun motivatsiyasi +40 %.

Global AR tibbiyot natijalari bilan mos – 93 % samaradorlik jihatidagi yutuqlar, Google Glass'li AR jarrohlik treninglari 20–30% tezlikda o'sish kuzatilgan. MDHda esa HoloDoctor tizimi jarrohlik mashg'ulotlarini +25 % tezlashtirgan.

AR mexanizmi murakkab fiziologik komponentlarni 3D tarzda interfaol o'rgatadi, xar bir segment (stromal massaning o'sishi, uretra, patent markerlar) uchun real vaqtli vizual niqob taqdim etadi. Bu AR tibbiyot

ta'limidagi yangi paradigm bo'lib, PBXG diagnostik savodxonlikni oshirishi, talabalarga klinik qaror qabul qilishni soddalashtiradi.

- Holo-prostata AR-tizimi an'anaviy ta'lim bilan taqqoslaganda PBXG o'qituvchilarga aniq va intuitiv vosita sifatida foyda beradi.
- AR integratsiyasi MDHda yurak urishi kabi pilot loyihalardan klinikalarga kengaytirilishini tavsiya qilinadi.
- O'zbekistonda tibbiyot fakultetlarida AR kabinetlari ochilishi, AR modulini DISIM fakultetlari bilan ilmiy integratsiya qilinishi lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Stone N.N. "Integration of Augmented Reality (AR) and Extended Reality (XR) into Urology Training and Practice." *Grand Rounds in Urology*, 24-yanvar 2023.
2. Velazco-Garcia J.D., Navkar N.V., Balakrishnan S. va boshqalar. "Evaluation of how users interface with holographic augmented reality surgical scenes: Interactive planning MR-Guided prostate biopsies." *International Journal of Medical Robotics and Computer Assisted Surgery*, oktabr 2021.
3. Bettati P., Dormer J.D., Shahedi M., Fei B. "An Augmented Reality-Assisted Visualization System for Potential Applications in Prostate Biopsy." *Proceedings SPIE*, fevral-mart 2022.
4. Wilson M., Griffith S., Kim L., Stone N.N. va boshqalar. "Remote training for surgical procedures using augmented reality: insertion of a hydrogel rectal spacer." *The Journal of Urology*, 2022.
5. Mojica C.M.M. va boshqalar. "A Prototype Holographic Augmented Reality Interface for Image-Guided Prostate Cancer Interventions." *Eurographics Proceedings*, 2018. Bu interfeys MRI va AR ni birlashtirib.
6. Wikipedia maqolasi "Augmented reality-assisted surgery".

