

VIRTUAL REALLIK (VR) VA KENGAYTIRILGAN REALLIK (AR)**Qodirov Farrux Egash o'g'li****Matematika va ta'limda axborot texnologiyasi kafedrası mudiri, ilmiy rahbar****Sa'dullayeva Mashxura Shokir qizi****Shahrisabz davlat pedagogika instituti matematika va informatika yo'nalishi****2- bosqich talabasi****<https://doi.org/10.5281/zenodo.15118958>**

Annotatsiya: Virtual reallik va kengaytirilgan reallik texnologiyalari, so'nggi yillarda raqamli dunyoda inqilobiy o'zgarishlarga sabab bo'ldi. Bu texnologiyalar insonlarning haqiqatni tushunishi, muhitga bo'lgan munosabati va virtual olam bilan o'zaro aloqalarini yangi darajaga olib chiqdi. VR texnologiyasi to'liq virtual muhit yaratib, foydalanuvchini haqiqatdan ajratilgan, sun'iy yaratilgan olamga olib kiradi. Bu texnologiya, ayniqsa, o'yinlar, ta'lim, tibbiyot va sanoat sohalarida keng qo'llaniladi. AR texnologiyasi esa haqiqiy dunyoni kengaytiradi, ya'ni foydalanuvchining atrofdagi muhitga virtual elementlarni qo'shadi. AR qurilmalari yordamida real vaqt rejimida fizika, grafikalar va video tasvirlari virtual elementlar bilan integratsiya qilinadi. AR texnologiyasi mobil qurilmalar, o'qitish, sog'liqni saqlash, marketing va o'yinlar kabi sohalarida samarali qo'llanilmoqda. Bu texnologiyalar turli sohalarida yangi imkoniyatlar yaratib, tajriba va ko'nikmalarni yanada boyitmoqda. VR, masalan, o'qituvchilar va talabalar uchun interaktiv ta'lim muhitlarini yaratishda qo'llaniladi, AR esa marketing va tijorat sohalarida, mijozlarga tovarlarni taqdim etishda ishlatiladi. Shu bilan birga, bu texnologiyalarning yanada rivojlanishi va keng qo'llanilishi bilan bog'liq ba'zi muammolar, masalan, yuqori narxlar, texnik cheklovlar va xavfsizlik masalalari ham mavjud.

Kalit so'zlar: Virtual reallik (VR), Kengaytirilgan reallik (AR), Texnologiyalar, Interaktiv tajriba, Haqiqiy dunyo, Virtual muhit, Sanoat, O'yinlar, Ta'lim, Sog'liqni saqlash, Marketing, Mobil qurilmalar, IoT (Internet of Things), Innovatsiyalar, Xavfsizlik masalalari, Integratsiya, Virtual elementlar, O'quv muhitlari, Yangi imkoniyatlar, Raqamli inqilob

Kirish. Virtual reallik (VR) va kengaytirilgan reallik (AR) texnologiyalari so'nggi yillarda raqamli dunyoning rivojlanishida muhim o'rin egalladi. Bu texnologiyalar insonlarning atrof-muhitni idrok etish va u bilan o'zaro aloqalarini yangi darajaga olib chiqdi. Virtual reallik (VR) foydalanuvchini to'liq virtual muhitga kirgizib, haqiqiy dunyo bilan aloqasini uzadi va tasavvur qilinadigan yangi olamni taqdim etadi. Kengaytirilgan reallik (AR) esa, real dunyoni kengaytirib, foydalanuvchining atrofidagi muhitga virtual elementlarni qo'shadi, bu esa real va virtual dunyo o'rtasida simbiotik aloqani ta'minlaydi.

VR va AR texnologiyalari har ikkisi ham interaktiv tajriba yaratishda muhim ahamiyatga ega, ammo ular o'z xususiyatlari bilan ajralib turadi. VR texnologiyasi to'liq immersiya yaratgan holda, foydalanuvchini o'zining real muhitidan ajratadi va virtual olamda harakat qilish imkonini beradi. AR esa real dunyoga qo'shimcha virtual elementlar kiritadi, bu foydalanuvchiga real va virtual dunyo o'rtasida uzviy aloqada bo'lish imkoniyatini beradi.

Bu texnologiyalar har xil sohalarida, jumladan, o'yinlar, ta'lim, sog'liqni saqlash, sanoat va marketingda keng qo'llanilmoqda. VR va AR imkoniyatlari yuqori darajada interaktiv va realistik tajriba yaratishga imkon beradi, bu esa foydalanuvchilarga yanada samarali va intuitiv ishlash imkonini beradi. Shu bilan birga, ushbu texnologiyalarni keng qo'llashda ba'zi

cheklovlar, masalan, yuqori narxlar, texnik muammolar va xavfsizlikka oid masalalar ham mavjud.

Shu sababli, VR va AR texnologiyalarining kelajakdagi rivojlanishi, ularning innovatsion imkoniyatlarini kengaytirish va turli sohalarda samarali qo'llanilishi uchun muhim ahamiyatga ega. Bu texnologiyalar o'zgaruvchan dunyo bilan aloqada bo'lishni yanada chuqurlashtiradi va yangi imkoniyatlar yaratadi.

Kirish: Virtual reallik (VR) va kengaytirilgan reallik (AR) texnologiyalari bugungi kunda raqamli olamni rivojlantirishda eng muhim va innovatsion yutuqlardan biri hisoblanadi. Ular insonlarning dunyoqarashi va tajribalarini o'zgartirib, virtual va haqiqiy dunyo o'rtasidagi chegaralarni noaniq qilishga yordam bermoqda. Virtual reallik texnologiyasi foydalanuvchiga to'liq immersiv (sug'urtalangan) tajriba taqdim etadi. Bunda foydalanuvchi real dunyodan ajralib, kompyuter tomonidan yaratilgan virtual muhitga kiradi. VR yordamida inson turli muhitlarga, xususan, o'yinga yoki ta'lim muhitiga kirish, simulyatsiya asosida turli holatlarni boshdan kechirish imkoniyatiga ega bo'ladi. Kengaytirilgan reallik texnologiyasi esa real dunyoni virtual elementlar bilan to'ldiradi, ya'ni foydalanuvchi atrofidagi muhitga virtual tasvirlar, grafikalar, video va ma'lumotlarni qo'shish imkoniyatiga ega bo'ladi. AR texnologiyasi foydalanuvchiga real vaqt rejimida haqiqiy va virtual dunyo o'rtasida oson integratsiya qilish imkonini beradi. Bu texnologiya mobil qurilmalar, kasting texnologiyalari, o'yinlar, ta'lim, sog'liqni saqlash va marketing kabi sohalarda keng qo'llanilmoqda. Virtual reallik va kengaytirilgan reallik texnologiyalarining rivojlanishi bilan birga, bu sohalarda innovatsion imkoniyatlar ham kengaymoqda. Misol uchun, VR ta'lim sohasida interaktiv va immersiv ta'lim usullarini taqdim etishda, AR esa ta'limni real dunyo bilan bog'lashda samarali qo'llanilmoqda. Kengaytirilgan reallik texnologiyalari sog'liqni saqlash sohasida tibbiy ko'rsatmalarni yaxshilash, shuningdek, engillashtirilgan diagnostika va reabilitatsiya jarayonlarini yaratishda ham qo'llaniladi. Bu texnologiyalar, shuningdek, o'yinlar, marketing, turizm, arxitektura va sanoat sohaslarida yangi imkoniyatlar yaratmoqda.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili: Virtual reallik (VR) va kengaytirilgan reallik (AR) texnologiyalari sohasida bir qator ilmiy tadqiqotlar va ishlanmalar amalga oshirilgan. Ushbu adabiyotlar, texnologiyalarning rivojlanishini, ularning qo'llanilishi mumkin bo'lgan sohalarni va yuzaga keladigan muammolarni tahlil qilishda muhim o'rin tutadi. Slater, M., & Wilbur, S. o'zining "A Framework for Immersive Virtual Environments" nomli maqolasida virtual reallikning o'yin sanoatidagi dastlabki rivojlanishini muhokama qiladi. Ular VR texnologiyasining immersiv (sug'urtalangan) tajriba yaratishda o'yinlarni qanday kengaytirganini va foydalanuvchi aloqalarini qanday o'zgartirganini ko'rsatadi. Mazkur maqola VR texnologiyasining so'nggi yillarda o'yinlarni rivojlantirishdagi o'rni va potensialini chuqur tahlil qiladi. Hoffman, H. G., & Patterson, D. R. "Virtual Reality as an Adjunct to Pain Control in Burn Therapy" maqolasida VR texnologiyasining sog'liqni saqlash sohasidagi ishlatilishiga e'tibor qaratilgan. Ular VRni og'riqni kamaytirish, reabilitatsiya va boshqa terapevtik amaliyotlarda qo'llanilishining muvaffaqiyatli misollarini taqdim etadi. Ushbu tadqiqot, virtual reallikning sog'liqni saqlash va ta'lim sohasida ko'plab samarali ilovalarini ko'rsatadi. Azuma, R. T. AR texnologiyasi va uning dastlabki tatbiqlari haqida "A Survey of Augmented Reality" maqolasida ma'lumot beradi. Azuma o'z maqolasida kengaytirilgan reallikning eng asosiy xususiyatlarini keltirib o'tadi va bu texnologiyaning ta'limda qanday

foydalana olish mumkinligini ko'rsatadi. Uning tahliliga ko'ra, AR texnologiyalari, o'quvchilarni real dunyo bilan bog'lab, interaktiv ta'limni qo'llab-quvvatlash imkoniyatlarini yaratadi. (Javornik, A., & Lovrek, I. "Applications of Augmented Reality in Business" nomli maqolada AR texnologiyasining biznesda qanday ishlatilishiga alohida e'tibor qaratadi. Yozuvchilar ARning marketing va mahsulotni taqdim etish sohalarida foydali ekanini ta'kidlaydi. Ular AR yordamida mijozlar uchun interaktiv va yaxshilangan shopping tajribasini yaratish imkoniyatlarini o'rganadilar. Rizzo, A. S., & Koenig, S. T. o'zining "Virtual Reality and the Rehabilitation of Movement Disorders" maqolasida VR texnologiyasining tibbiy reabilitatsiya va harakat buzilishlarini davolashdagi o'rni haqida so'z yuritadi. Maqolada VR ning sog'liqni saqlashda qanday qilib samarali ishlatilishi, shuningdek, harakatlarni tiklash va o'rganish jarayonida qanday yordam berishi ko'rsatilgan. Sharma, P., & Vashistha, S. "Advancements in Virtual and Augmented Reality Technology" maqolasida VR va AR texnologiyalarining texnik jihatlari, ularda yuzaga keladigan muammolar va yangi imkoniyatlar haqida muhokama olib boradi. Ular VR va AR ning samarali ishlashi uchun kerakli apparat va dasturiy ta'minotlar, shuningdek, bu texnologiyalarni keng tarqatishdagi qiyinchiliklarni ko'rsatadi. Keller, R., & Hossain, M.) maqolasida AR va IoT texnologiyalarining birlashishi haqida so'z yuritiladi. Ular IoT qurilmalari bilan AR texnologiyalarining integratsiyasi orqali yanada aqlli tizimlar yaratish imkoniyatlarini tahlil qiladilar. Bu integratsiya, masalan, aqlli shaharlar yaratish va sanoat 4.0 loyihalarida samarali qo'llanilishi mumkin. Virtual reallik va kengaytirilgan reallik texnologiyalari sohasida olib borilgan tadqiqotlar va ilmiy adabiyotlar, bu texnologiyalarni turli sohalarida, jumladan, ta'lim, sog'liqni saqlash, o'yin sanoati va biznesda muvaffaqiyatli qo'llanishining imkoniyatlarini taqdim etadi. Ushbu adabiyotlar, shuningdek, VR va AR texnologiyalarining samarali qo'llanilishi uchun yuzaga keladigan texnik, iqtisodiy va xavfsizlik masalalariga ham e'tibor qaratadi. Kelajakda bu texnologiyalarni rivojlantirish va yanada kengaytirish uchun yangi tadqiqotlar va innovatsiyalar talab etiladi.

Natija va muhokama **Virtual reallik (VR)** va **kengaytirilgan reallik (AR)** texnologiyalari so'nggi yillarda tezkor ravishda rivojlanib, insonlar hayotida va turli sohalarida chuqur ta'sir ko'rsatmoqda. Tadqiqotlar va tahlil qilgan adabiyotlar asosida shunday natijalarga erishildi: **Virtual reallik (VR) texnologiyasi** o'yinlar, ta'lim, tibbiyot va sanoat sohalarida keng qo'llanilmoqda. VR texnologiyasi, ayniqsa, ta'lim va sog'liqni saqlash sohalarida interaktiv va immersiv tajribalar yaratish imkoniyatini berdi. Masalan, VR yordamida talabalar va shifokorlar real hayotdagi vaziyatlarni simulyatsiya qilish orqali o'quv jarayonlarini yaxshilashlari mumkin. Biroq, VR texnologiyasining keng qo'llanilishi uchun maxsus qurilmalar va apparatlar zarur bo'lib, bu esa narxning yuqoriligi va texnik cheklovlarni keltirib chiqaradi.

Kengaytirilgan reallik (AR) texnologiyasi esa real dunyo bilan virtual elementlarni integratsiya qilish imkonini beradi, bu esa foydalanuvchilarga real vaqt rejimida yangi interaktiv tajribalarni yaratishga yordam beradi. AR texnologiyasi marketing, o'yinlar, ta'lim va sog'liqni saqlash sohalarida samarali qo'llanilmoqda. Masalan, AR yordamida mijozlar mahsulotlarni virtual ravishda ko'rishlari yoki o'qituvchilar o'quvchilarga real dunyo bilan bog'langan interaktiv materiallarni taqdim etishlari mumkin. AR texnologiyasining katta

afzalligi shundaki, u real dunyo bilan birga ishlaydi, bu esa foydalanuvchiga aniq va samarali tajriba taqdim etadi.

VR va AR texnologiyalarining rivojlanishi va qo'llanilishida yuzaga keladigan cheklovlar ham mavjud. Birinchidan, yuqori narxlar, apparat va dasturiy ta'minotning cheklanganligi bu texnologiyalarni ommalashtirishga to'sqinlik qilmoqda. Ikkinchidan, VR va AR texnologiyalarining samarali ishlashi uchun foydalanuvchilarning ma'lum darajadagi texnik ko'nikmalariga ega bo'lishi zarur, bu esa yangi texnologiyalarni o'rganish jarayonini murakkablashtiradi. Shuningdek, bu texnologiyalarni keng qo'llashda xavfsizlikka oid muammolar ham yuzaga kelishi mumkin, chunki foydalanuvchilarning ma'lumotlari va tizimlarga kirish xavfsizligi ta'minlanishi lozim.

Yuqori samaradorlik va imkoniyatlar bilan birga, VR va AR texnologiyalarining kelajagi juda katta. Hozirgi kunda VR va AR texnologiyalari ko'plab sohalarda sinovdan o'tkazilib, natijalar ko'rsatilgan. Masalan, sog'liqni saqlashda VR yordamida og'riqni kamaytirish, reabilitatsiya va jismoniy terapiya jarayonlarini samarali o'tkazish imkoniyatlari mavjud. AR esa ta'limda yanada interaktiv va qiziqarli o'quv materiallarini taqdim etish imkonini beradi. VR va AR texnologiyalarining rivojlanishi va qo'llanishi insonlarning turmush tarzini o'zgartirish, yangi ish usullarini yaratish va turli sohalarda samaradorlikni oshirish imkoniyatlarini taqdim etadi. Ularning o'ziga xos imkoniyatlari va afzalliklari mavjud bo'lsa-da, texnik muammolar va cheklovlar, masalan, yuqori narxlar va xavfsizlik masalalari, ularning keng tarqalishini cheklaydi. Bundan tashqari, bu texnologiyalarni qo'llashda jamiyatning texnologiyalarga tayyorligini va ijtimoiy va iqtisodiy ta'sirlarni hisobga olish zarur. Masalan, yangi texnologiyalarni qo'llashda foydalanuvchilarning ma'lumot xavfsizligi va maxfiylikka e'tibor berish, shuningdek, texnik bilimlarni oshirish muhim hisoblanadi. Kelajakda, VR va AR texnologiyalarining rivojlanishi uchun innovatsiyalar va yangi tadqiqotlar zarur. Bu texnologiyalarning yanada ommalashishi uchun foydalanuvchilarga qulay narxlarda yuqori sifatli qurilmalar va dasturlar taqdim etilishi kerak. Shu bilan birga, bu texnologiyalarning samarali qo'llanilishi uchun o'qitish va tayyorlash jarayonlarini yanada takomillashtirish zarur. Shu tarzda, VR va AR texnologiyalari nafaqat individual foydalanuvchilarga, balki butun jamiyatga ham yangi imkoniyatlar va tajribalarni taqdim etishi mumkin, ammo bu texnologiyalarni keng qo'llash uchun ular bilan bog'liq barcha muammolarni hal qilish zarur bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar/Используемая литература/References:

1. Ergash o'g'li, Qodirov Farrux, and Berdiyev Sardor Sobir o'g'li. "DEVELOPMENT OF MATHEMATICAL APPLICATIONS IN THE PROGRAM OF EXISTING SCRIPT LANGUAGE."
2. Qodirov, F. E., S. S. Jo'rayev, and V. N. Qalandarov. "INFORMATION ARCHITECTURE IN SITE DESIGN." *НАУКА И НАУЧНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ-ОСНОВА УСТОЙЧИВОГО ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА*. 2019.
3. Qodirov, F. E., et al. "FEATURES OF INTEL CORE i9 X-SERIES PROCESSORS AND ITS ADVANTAGE FROM OTHER PROCESSORS." *ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ*. 2019.
4. Ergash o'g'li, Qodirov Farrux, and Bozorova Irina Jumanazarovna. "METHODS OF DISPLAYING MAIN MEMORY ON CACHE." *Ответственный редактор* (2020): 6.

5. Qodirov, F. E. "Methodological aspects and importance of development of medical services through econometric modeling and forecasting options." *academy. uz/index. php/yo*.
6. Ergash o'g'li, Qodirov Farrux. "Hududlarni ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirishda har bir hududning o 'ziga xos xususiyatlari." *Scientific Journal of Actuarial Finance and Accounting* 4.09 (2024): 178-183.
7. Qodirov, F. E., O. D. Doniyorov, and H. Shokirov Sh. "Basic concepts of information security in information systems. Wide threats and their consequences." *концепции устойчивого развития науки в современных условиях* (2021): 153-155.
8. Қодиров, Ф. "ЗАМОНАВИЙ КОМПЬЮ ТЕР УЙИНЛАРИ ВА УЛАРНИНГ СИНФЛАНИШИ." МУХАММАД АЛ-ХОРАЗМИЙ НОМИДАГИ ТОШКЕНТ АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ УНИВЕРСИТЕТИ ҚАРШИ ФИЛИАЛИ (2019).
9. Qodirov, F. "YOSHLAR MA'NAVİYATINI YUKSALTIRISHDA MILLIY ONLAYN KİTOB DO'KONINI ISHLAB CHIQISH VA TADBIQ ETISH." МУХАММАД АЛ-ХОРАЗМИЙ НОМИДАГИ ТОШКЕНТ АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ УНИВЕРСИТЕТИ ҚАРШИ ФИЛИАЛИ (2019).
10. Qodirov, F. "MASOFAVIY TA'LIMDA O'QISHNING QULAYLIK LARI VA KAMCHILIK LARI." МУХАММАД АЛ-ХОРАЗМИЙ НОМИДАГИ ТОШКЕНТ АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ УНИВЕРСИТЕТИ ҚАРШИ ФИЛИАЛИ (2020).
11. Ergash o'g'li, Qodirov Farrux. "ECONOMETRIC MODELING OF THE DEVELOPMENT OF MEDICAL SERVICES TO THE POPULATION OF THE REGION." *Berlin Studies Transnational Journal of Science and Humanities* 2.1.1 Economical sciences (2022).
12. Кодиров, Ф. "АНАЛИЗ БИОСИГНАЛОВ В ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИИ И МЕТОДЫ ИХ ОБРАБОТКИ." МУХАММАД АЛ-ХОРАЗМИЙ НОМИДАГИ ТОШКЕНТ АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ УНИВЕРСИТЕТИ ҚАРШИ ФИЛИАЛИ (2020).
13. Қодиров, Ф. "СОЗДАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И АППАРАТА ЭЛЕКТРОННОЙ БИБЛИОТЕЧНОЙ СИСТЕМЫ НА ОСНОВЕ QR-КОДОВОЙ ТЕХНОЛОГИИ." *Kokand University* (2020).
14. Bozorova, Irina Jumanazarovna, and Dilduzaxon Mamasharipovna Karayeva. "Modern programming technologies and their role." *интеллектуальный капитал ххi века*. 2020.
15. Qodirov, F. "Aholiga tibbiy xizmat ko 'rsatish sohasining kelgusi holatini bashoratlash." *Samarqand iqtisodiy va servis instituti* (2022).
16. Qodirov, F. "QR-kod texnologiyasi asosida elektron kutubxona tizimini dasturiy va apparat taminotini yaratish." *Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti Qarshi filiali* (2021).
17. Қодиров, Фаррух, and X. Мухитдинов. "АҲОЛИГА ТИББИЙ ХИЗМАТ КЎРСАТИШДАН ОЛИНГАН ДАРОМАД ВА ХАРАЖАТЛАРНИ БИЗНЕС ИННОВАЦИОН МОДЕЛИ." *Raqamli iqtisodiyot va axborot texnologiyalari* 2.3 (2022): 136-141.
18. Qodirov, F. "Optimum solutions for the development of medical services in private clinics." *Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti Qarshi filiali* (2022).
19. Qodirov, F. "Қашқадарё ҳудуди аҳолисига хизмат кўрсатиш тармоқлари ва уларга таъсир этувчи омиллар." *O 'zbekiston Qishloq Va Suv xo 'jaligi" Jurnal*i (2022).

20. Қодиров, Ф. "Вилоят аҳолисига соғлиқни сақлаш хизматлари кўрсатиш тармоқлари ривожланиш механизмининг статистик таҳлили." *Andijon Mashinasozlik Instituti* (2022).
21. Қодиров, Ф. "Аҳолига тиббий хизмат кўрсатиш соҳасининг келгуси ҳолатини башоратлаш." *Самарқанд иқтисодиёт ва сервис институти* (2022).
22. Қодиров, Фаррух, and X. Мухитдинов. "АҲОЛИГА ТИББИЙ ХИЗМАТ КЎРСАТИШДАН ОЛИНГАН ДАРОМАД ВА ХАРАЖАТЛАРНИ БИЗНЕС ИННОВАЦИОН МОДЕЛИ." *Raqamli iqtisodiyot va axborot texnologiyalari* 2.3 (2022): 136-141.
23. Қодиров, Ф. "Қашқадарё вилояти аҳолисига тиббий хизмат кўрсатиш тармоқларини ривожлантиришнинг истиқболлари." *o 'zbekiston qishloq va suv xo 'jaligi» âà «Agro ilm* (2022).
24. Бозорова, Ирина Жуманазаровна. "Создание программного обеспечения электронной библиотечной системы на основе QR-кодовой технологии." *Теория и практика современной науки*. 2020.
25. Zoxidov, J. B., F. E. Qodirov, and I. J. Bozorova. "QUARTUS II PROJECT CONCEPT AND ITS OPPORTUNITIES AND PROBLEMS." *АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕХНИЧЕСКОГО И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ*. 2019.
26. Маматмурадова, М. У., И. Ж. Бозорова, and Ф. Э. Кодиров. "СОЗДАНИЕ И ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И РЕСУРСОВ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ В НЕПРЕРЫВНОМ ОБРАЗОВАНИИ." *Инновации в технологиях и образовании*. 2019.
27. Ergash o'g'li, Qodirov Farrux, and Bozorova Irina Jumanazarovna. "METHODS OF DISPLAYING MAIN MEMORY ON CACHE." *Ответственный редактор* (2020): 6.