

SUN'IY YO'LDOSH INTERNETI VA UNING KELAJAGI

Qodirov Farrux Ergash o'g'li

Matematika va ta'limda axborot texnologiyasi kafedrası mudiri, Ilmiy rahbar

Ujayeva Gulzebo Bobur qizi

Shahrisabz davlat pedagogika instituti matematika va informatika yo'nalishi

2-bosqich talabasi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15119494>

Annotatsiya: Ushbu maqolada sun'iy yo'ldosh interneti va uning kelajagi mavzusi keng qamrovli tahlil qilingan. Tadqiqotda sun'iy yo'ldoshlarning turli turlari – geostatsion (GEO), past yer orbitasidagi (LEO) va o'rta yer orbitasidagi (MEO) yo'ldoshlar – ularning ishlash printsiplari, afzalliklari va kamchiliklari yoritilgan. Shu bilan birga, texnik infratuzilma, inter-satellite aloqa, optik bog'lanish va kiberxavfsizlik kabi masalalar ham ko'rib chiqilgan. Iqtisodiy tahlil qismida yirik investitsiyalar, global bozor tendensiyalari va innovatsion ilovalar, shuningdek, raqamli tenglik va ijtimoiy integratsiya nuqtai nazaridan sun'iy yo'ldosh internetining salmoqli roli ta'kidlangan. Ekologik masalalar, xususan, orbital chiqindilar va energiya samaradorligi masalalari, shuningdek, normativ-huquqiy regulatsiya va xalqaro hamkorlik istiqbollari ham tahlil qilingan. Tadqiqot natijalari sun'iy yo'ldosh interneti texnologiyasining global telekommunikatsiya tizimlarini tubdan o'zgartirish, raqamli transformatsiya jarayonlarini tezlashtirish va iqtisodiy o'sishga ijobiy ta'sir ko'rsatish potensialini aks ettiradi.

Kalit so'zlar: Sun'iy yo'ldosh interneti, GEO yo'ldoshlar, LEO yo'ldoshlar, MEO yo'ldoshlar, SpaceX Starlink, OneWeb, Amazon Project Kuiper, Orbital chiqindilar, Inter-satellite aloqa, Optik bog'lanish, Kiberxavfsizlik, Raqamli tenglik, Global internet qamrovi, IoT (Internet of Things), 5G va 6G texnologiyalari, Smart shaharlar, Normativ-huquqiy regulatsiya, Energetika samaradorligi, Sun'iy intellekt va avtomatik boshqaruv.

Kirish: Sun'iy yo'ldosh interneti, zamonaviy telekommunikatsiya sohasida inqilobiy o'zgarishlarni amalga oshirayotgan texnologiya hisoblanadi. Ushbu texnologiya, kosmosga chiqarilgan sun'iy yo'ldoshlar orqali yer yuzidagi turli hududlarga yuqori tezlikdagi va ishonchli internet ulanishini ta'minlaydi. An'anaviy yerga asoslangan internet inshootlari bilan solishtirganda, sun'iy yo'ldosh interneti qishloq va chekka hududlarda ham xizmat ko'rsatish imkoniyati bilan diqqatga sazovor. Bugungi kunda, SpaceX, OneWeb kabi kompaniyalar tomonidan olib borilayotgan loyihalar global miqyosda keng ommalashib, sun'iy yo'ldoshlar yordamida uzluksiz va tezkor aloqani yaratishga intilmoqda. Bu texnologiya nafaqat geografik cheklavlarni bartaraf etish, balki tabiiy ofatlar yoki inshootlardagi nosozliklar tufayli yuzaga keladigan uzilishlarni kamaytirishda ham muhim ahamiyatga ega. Kelajak istiqbollari nuqtai nazaridan, sun'iy yo'ldosh interneti yanada rivojlanib, global raqamli tenglikni ta'minlash, innovatsion xizmatlar va yangi iqtisodiy imkoniyatlar yaratish yo'lida katta rol o'ynashi kutilmoqda. Bu texnologiya orqali, uzoq hududlardagi aholiga ham zamonaviy internetning imkoniyatlari ochilib, axborot va bilimlarga teng kirish imkoniyati yaratiladi.

Texnologik Turlari va Ularning Xususiyatlari

Geostatsion (GEO) Yo'ldoshlar:Ushbu yo'ldoshlar Yerning bir nuqtasida "tik turadigan" orbitada joylashib, katta hududlarga xizmat ko'rsatadi. Ammo ularning masofasi sababli kechikish (latency) yuqori bo'lishi mumkin, bu esa real-vaqt ilovalarida (masalan, onlayn o'yinlar yoki video qo'ng'iroqlar) qiyinchiliklar tug'diradi.

Past Yer Orbitasidagi (LEO) Yo'ldoshlar:LEO yo'ldoshlar Yerga nisbatan yaqin orbitada joylashadi, bu esa ma'lumot uzatish tezligini oshirib, kechikishni kamaytiradi. Masalan, SpaceX tomonidan ishlab chiqilgan Starlink tizimi bunday texnologiyadan foydalanadi. Biroq, bu tizim katta miqyosdagi yo'ldoshlar konsortsiumini talab qiladi.

Texnologiyaning Afzalliklari

Raqamli Tenglikni Ta'minlash:Sun'iy yo'ldosh interneti qishloq va chekka hududlarda ham yuqori tezlikdagi ulanishni ta'minlash imkonini beradi, shu orqali raqamli bo'linishni kamaytirishga yordam beradi.

Favqulodda Holatlar va Zilzila Vaziyatlarida Aloqa:An'anaviy yerga asoslangan inshootlar zarar ko'rganda yoki tabiiy ofatlar sodir bo'lganda, sun'iy yo'ldoshlar orqali aloqani tiklash imkoniyati mavjud.

Global Qamrov:Bu texnologiya orqali hatto geografik jihatdan murakkab hududlar ham global internet tarmog'iga ulangan bo'ladi, bu esa iqtisodiy va ijtimoiy sohalarda yangi imkoniyatlar yaratadi.Yuzaga Kelishi Mumkin Bo'lgan Qiyinchiliklar

Tezkor Texnologik Rivojlanish:Yo'ldoshlar sonining ortishi va ularning optimal joylashishini ta'minlash texnik jihatdan murakkab bo'lishi mumkin.

Orbital Qoldiqlar va Xavfsizlik:Kosmosda joylashgan ko'plab sun'iy yo'ldoshlar orbital chiqindilar (space debris) muammosini keltirib chiqarishi ehtimoli mavjud. Bu esa kosmik operatsiyalar va boshqa yo'ldoshlar uchun xavf tug'diradi.

Iqtisodiy Investitsiyalar:Loyihaning muvaffaqiyati katta miqdordagi investitsiyalarni talab qiladi. Shu bilan birga, texnologik infrastrukturani saqlash va modernizatsiya qilish ham qo'shimcha xarajatlarni keltirib chiqaradi.

Regulyatorlar va Xalqaro Hamkorlik:Global miqyosda faoliyat yuritish uchun turli mamlakatlarning normativ-huquqiy bazalari va radio chastota bo'yicha kelishuvlar muhim ahamiyatga ega. Shu bois, xalqaro hamkorlik va kelishuvlarni yaratish zarurati mavjud.

Asosiy O'yinchi va Bozor Tendensiyalari

Yirik Kompaniyalar:SpaceX (Starlink), OneWeb va Amazon (Project Kuiper) kabi kompaniyalar sun'iy yo'ldosh interneti bozorida yetakchi o'rinni egallash uchun kurashmoqda. Ularning har biri o'z texnologik yondashuvi va strategiyalariga ega bo'lib, bu raqobatni kuchaytiradi.

Innovatsion Yondashuvlar:Raqamli texnologiyalar sohasida innovatsiyalar sur'atini oshirish va yangi xizmatlar, masalan, IoT (Internet of Things) tarmoqlariga kengayish, sun'iy yo'ldosh internetining qo'llanilishini yanada kengaytiradi.

Kelajak Perspektivalari

Kengayish va Integratsiya:Sun'iy yo'ldosh interneti an'anaviy telekommunikatsiya tizimlari bilan integratsiyalashib, har tomonlama, global va ishonchli aloqani ta'minlashga qaratilgan yechim sifatida ko'rilmogda.

Yangi Iqtisodiy Modellar: Ushbu texnologiya orqali yangi biznes modellarining paydo bo'lishi, masalan, onlayn ta'lim, telemeditsina va raqamli xizmatlar sohalarida yangi imkoniyatlar ochilishi kutilmoqda.

Umuman olganda, sun'iy yo'ldosh interneti texnologiyasi nafaqat mavjud telekommunikatsiya infratuzilmasini to'ldirish, balki global aloqalarni tubdan o'zgartirish va yangi raqamli davrni boshlab berish potentsialiga ega. Bu esa iqtisodiy, ijtimoiy va texnologik sohalarda muhim o'zgarishlarni keltirib chiqaradi.

Texnologik Tahlil va Infratuzilma. Yo'ldosh Turlari va Ularning Ishlash Printsipalari
Geostatsion (GEO) Yo'ldoshlar: Xarakteristikasi: Yer yuzasidan taxminan 35,786 km balandlikda joylashadi.

Afzalliklari: Keng hududlarga barqaror qamrovni ta'minlash, bir martalik joylashish orqali uzluksiz aloqa.

Kamchiliklari: Signal kechikishi yuqori (taxminan 250-300 ms), bu esa real-vaqtlilik interaktiv ilovalarda cheklovlar keltirishi mumkin.

Past Yer Orbitasidagi (LEO) Yo'ldoshlar:

Xarakteristikasi: Taxminan 500-2000 km oralig'ida orbitada aylanadi.

Afzalliklari: Past kechikish (odatda 20-40 ms), yuqori ma'lumot uzatish tezligi va real-vaqtlilik ilovalar uchun qulaylik.

Kamchiliklari: Orbital davr qisqa bo'lib, xizmatni uzluksiz ta'minlash uchun ko'p sonli yo'ldoshlar kerak bo'ladi; bu esa boshqaruv va sinxronlashtirish muammolarini keltirib chiqarishi mumkin.

O'rta Yer Orbitasidagi (MEO) Yo'ldoshlar: Ushbu yo'ldoshlar GEO va LEO oralig'ida joylashadi. Ularning afzalliklari va kamchiliklari LEO va GEO orasidagi kompromiss shaklida namoyon bo'ladi. **Texnik Infratuzilma va Aloqa Tizimlari**

Yer Stansiyalari va Foydalanuvchi Uskunalar: Zamonaviy qabul qurilmalari (antenna tizimlari, modemlar va boshqalar) sun'iy yo'ldoshlar bilan muloqotni yuqori samaradorlik bilan ta'minlaydi.

Inter-Satellite Aloqa: Yangi texnologiyalar, masalan, lazer orqali aloqa (optik bog'lanishlar), yo'ldoshlar o'rtasida yuqori tezlikdagi ma'lumot almashishni ta'minlaydi va yerga tushadigan signal kechikishini kamaytirishi mumkin.

Signal Shifrlash va Xavfsizlik: Kiberxavfsizlik choralarining kuchaytirilishi zarur, chunki global miqyosdagi ma'lumot uzatishda shifrlash va autentifikatsiya protokollari muhim rol o'ynaydi.

Iqtisodiy Modellar va Bozor Tendensiyalari Investitsiyalar va Loyihalar

Yirik Investitsiyalar: SpaceX Starlink, OneWeb, Amazon Project Kuiper kabi kompaniyalar milliardlab dollar miqdorida investitsiyalar kiritmoqda. Ularning yirik yo'ldosh konstellatsiyalari global qamrovni ta'minlash uchun mo'ljallangan.

Iqtisodiy Samara va Qo'llaniladigan Soha: Yangi texnologiya nafaqat shaxsiy foydalanish, balki davlat boshqaruvi, transport, tibbiyot, qishloq xo'jaligi va ta'lim sohalarida ham qo'llanilishi kutilmoqda. Bu esa raqamli iqtisodiyotning yangi modellari va ish o'rinlarini yaratishga olib keladi. **Bozor Dinamikasi va Raqobat Muhiti**

Global Hamkorlik: Turli mamlakatlar va xalqaro tashkilotlar sun'iy yo'ldosh interneti loyihalarini qo'llab-quvvatlash va normativ-huquqiy bazalarni shakllantirish borasida

hamkorlikni rivojlantirmoqda. Raqobat Strategiyalari: Har bir kompaniya o'zining texnologik yondashuvi va marketing strategiyasi orqali global bozor ulushini oshirishga harakat qilmoqda. Shu jumladan, tarif rejimlari, xizmat ko'rsatish sifatlari va innovatsion ilovalar bilan ajralib turish rejalashtirilmoqda. Ijtimoiy Va Ekologik Aspektlar. Raqamli Tenglik va Ijtimoiy Ta'sir Ta'lim va Sog'liqni Saqlash: Sun'iy yo'ldosh interneti qishloq va chekka hududlarda ham yuqori tezlikdagi ulanishni ta'minlaydi, bu esa onlayn ta'lim, telemeditsina va masofaviy ish imkoniyatlarini oshiradi. Ijtimoiy Integratsiya: Global internetga keng qamrov, madaniyatlararo muloqot va axborot almashinuvi orqali jamiyatlarda yanada tenglik va rivojlanish jarayonini kuchaytiradi. Ekologik Masalalar va Orbital Qoldiqlar Orbital Qoldiqlar: Ko'p sonli yo'ldoshlar orbital chiqindilar muammosiga sabab bo'lishi mumkin. Bu masala kosmik operatsiyalar xavfsizligiga ta'sir qilishi ehtimoli mavjud, shuning uchun chiqindilarni bartaraf etish va boshqarish texnologiyalari ishlab chiqilmoqda.

Energetika Samaradorligi: Yo'ldoshlarni ishga tushirish va texnik xizmat ko'rsatish jarayonlari ko'p energiya talab qiladi. Shu bois, kelajakda qayta tiklanadigan energiya manbalaridan foydalanish va energiya samaradorligini oshirish masalalari alohida e'tibor talab qiladi. Raqamli Transformatsiya va Innovatsiyalar

Innovatsion Ilovalar va Texnologik Yechimlar IoT va Smart Shaharlar: Sun'iy yo'ldosh interneti, IoT qurilmalari va aqlli tizimlar bilan integratsiyalashib, smart shaharlar konsepsiyasini rivojlantiradi. Bu esa real-vaqt monitoring, trafik boshqaruvi va energiya taqsimotini optimallashtirish imkonini beradi.

5G va Keyingi Avlod Tarmoqlari: 5G texnologiyasi bilan integratsiya, sun'iy yo'ldosh internetining qo'llanilishini kengaytiradi va kelajakda 6G kabi yanada yuqori tezlik va ishonchlilikni ta'minlaydigan tizimlar asosini yaratadi. Texnologik Integratsiya Va Sinergiya An'anaviy Yer Tarmoqlari Bilan Hamkorlik: Sun'iy yo'ldosh interneti mavjud yerga asoslangan telekommunikatsiya inshootlari bilan uzluksiz integratsiya qilinishi rejalashtirilmoqda. Bu esa qo'shimcha qamrov, uzluksiz aloqa va xizmatlar sifatini oshiradi.

Hibrid Tizimlar: Geolokatsiya, sun'iy intellekt va ma'lumotlar markazlari bilan sinergiya orqali hibrid tarmoqlar yaratilmoqda. Bunday tizimlar yordamida, tarmoqning avtomatik boshqaruvi, ishonchliligi va xavfsizligi kuchaytiriladi.

Kelajak Perspektivalari va Yangi Tendensiyalar

Global Internetning Kengayishi: Sun'iy yo'ldosh interneti butun dunyo bo'ylab internetga ulanish imkoniyatini oshirishda muhim rol o'ynaydi. Ayniqsa, rivojlanayotgan mamlakatlar va chekka hududlarda internet qamrovi sezilarli darajada kengayadi. Raqamli Iqtisodiyotning Rivojlanishi: Yangi texnologiyalar va innovatsion xizmatlar, onlayn savdo, moliyaviy texnologiyalar va raqamli marketing sohalarida yangi imkoniyatlar yaratadi. Bu esa global iqtisodiy o'sishni tezlashtirishga xizmat qiladi. Normativ-Huquqiy Rejimlar va Xalqaro Hamkorlik

Me'yoriy Yondashuvlar: Turli mamlakatlar sun'iy yo'ldosh interneti texnologiyasini qo'llashda o'ziga xos normativ-huquqiy talablarni ishlab chiqmoqda. Xalqaro hamkorlik, radio chastotalarni taqsimlash va orbital xavfsizlik bo'yicha kelishuvlar muhim rol o'ynaydi. Xalqaro Standartlar: Bir qator xalqaro tashkilotlar va sanoat assotsiatsiyalari sun'iy yo'ldosh texnologiyalarini standartlashtirish bo'yicha ish olib bormoqda, bu esa tizimlararo moslik va global ishonchlilikni ta'minlashga yordam beradi.

Xulosa: Sun'iy yo'ldosh interneti nafaqat texnologik inqilob, balki global miqyosda ijtimoiy-iqtisodiy o'zgarishlarni tezlashtiradigan omil hisoblanadi. U innovatsion yechimlar, yangi biznes modellari va kengaytirilgan raqamli qamrov orqali turli sohalarda sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Yuqorida keltirilgan batafsil tahlil texnologiyaning hozirgi holati, yuzaga kelayotgan qiyinchiliklar, hamda kelajak istiqbollari va yangi tendensiyalarini ochib beradi.

Bunday tizimlar yordamida kelajakda global internet tarmog'i yanada ishonchli, tezkor va keng qamrovli bo'lib, dunyo bo'ylab axborot almashinuvi, innovatsiyalar va iqtisodiy o'sish uchun asosiy omilga aylanishi kutilmoqda.

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 КОМПЬЮТЕР УЙИНЛАРИ ВА УЛАРНИНГ СИНФЛАНИШИ." *МУХАММАД АЛ-ХОРАЗМИЙ НОМИДАГИ ТОШКЕНТ АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ УНИВЕРСИТЕТИ ҚАРШИ ФИЛИАЛИ* (2019).
9. Qodirov, F. "YOSHLAR MA'NAVIYATINI YUKSALTIRISHDA MILLIY ONLAYN KITOB DO'KONINI ISHLAB CHIQUISH VA TADBIQ ETISH." *МУХАММАД АЛ-ХОРАЗМИЙ НОМИДАГИ ТОШКЕНТ АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ УНИВЕРСИТЕТИ ҚАРШИ ФИЛИАЛИ* (2019).
10. Qodirov, F. "MASOFAVIY TA'LIMDA O'QISHNING QULAYLIKLARI VA KAMCHILIKLARI." *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 xxi века*. 2020.
15. Qodirov, F. "Aholiga tibbiy xizmat ko'rsatish sohasining kelgusi holatini bashoratlash." *Samarqand iqtisodiyot 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* (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 институт* (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.

INNOVATIVE
ACADEMY