



## "INNOVATIVE ACHIEVEMENTS IN SCIENCE 2026"

### BULUTLI TEXNOLOGIYALAR MUHITIDA KATTA HAJMDAGI MA'LUMOTLARDAN TEZKOR AXBOROT IZLASH MEXANIZMLARI

**Qodirov Farrux Ergash o'g'li**

*Shahrisabz davlat pedagogika instituti Matematika va ta'limda axborot texnologiyasi kafedrası  
mudiri dotsent, Fan o'qituvchisi <https://orcid.org/0000-0002-4574-7728>*

**Panjiyeva Aziza Hamdam qizi**

*Shahrisabz davlat pedagogika instituti Pedagogika fakulteti 1-kurs magistratura talabasi E-mail:  
[panjiyevaazizal6@gmail.com](mailto:panjiyevaazizal6@gmail.com)*

**Annotatsiya:** Mazkur maqolada bulutli texnologiyalar muhitida katta hajmdagi ma'lumotlardan tezkor axborot izlash mexanizmlari, ularning samaradorligi va qo'llanilish usullari tahlil qilinadi. Tadqiqotda bulutli hisoblash platformalarida katta hajmdagi ma'lumotlarni indekslash, tarqatilgan qidiruv tizimlarini qurish, axborotni parallel qayta ishlash va real vaqt rejimida ma'lumot izlashning zamonaviy yondashuvlari yoritilgan. Shuningdek, Apache Hadoop, Spark va Elasticsearch kabi texnologiyalardan foydalanish asosida axborot izlash tizimlarini optimallashtirish imkoniyatlari ko'rsatilgan. Tadqiqot natijalari bulutli muhitda tezkor axborot izlash mexanizmlarining ma'lumotlar boshqaruvi samaradorligini oshirishdagi muhim o'rnini asoslab beradi.

**Kalit so'zlar:** bulutli texnologiyalar, katta hajmdagi ma'lumotlar, axborot izlash, tarqatilgan tizimlar, Hadoop, Spark, Elasticsearch, real vaqt qidiruvi, ma'lumotlar indekslash, bulutli hisoblash.

**Abstract:** This article analyzes mechanisms for fast information retrieval from large-scale datasets in cloud computing environments, focusing on their efficiency and implementation approaches. The study examines modern methods of indexing big data on cloud platforms, building distributed search systems, parallel data processing, and real-time information retrieval techniques. Furthermore, the optimization of information retrieval systems using technologies such as Apache Hadoop, Spark, and Elasticsearch is demonstrated. The research findings establish the critical role of fast information retrieval mechanisms in enhancing data management efficiency within cloud environments.

**Keywords:** cloud technologies, big data, information retrieval, distributed systems, Hadoop, Spark, Elasticsearch, real-time search, data indexing, cloud computing.

#### KIRISH

Zamonaviy axborot texnologiyalarining jadal rivojlanishi va raqamli iqtisodiyotning shakllanishi sharoitida katta hajmdagi ma'lumotlarni samarali boshqarish va ulardan tezkor axborot izlash muhim ilmiy-amaliy muammoga aylanib bormoqda. Bulutli hisoblash texnologiyalarining keng tarqalishi ma'lumotlarni markazlashtirilmagan holda saqlash, qayta ishlash va uzatish imkoniyatlarini yangi bosqichga olib chiqdi. Shu nuqtai nazardan, bulutli muhitda katta hajmdagi ma'lumotlardan tezkor axborot izlash mexanizmlari zamonaviy axborot tizimlarining asosiy tarkibiy qismlaridan biriga aylandi.



## **"INNOVATIVE ACHIEVEMENTS IN SCIENCE 2026"**

Bulutli hisoblash platformalarida to'plangan petabaytlab ma'lumotlardan kerakli axborotni tez va aniq topish uchun maxsus indekslash algoritmlari, tarqatilgan qidiruv tizimlari va parallel hisoblash usullari qo'llaniladi. Apache Hadoop ekotizimi, Apache Spark va Elasticsearch kabi texnologiyalar bu sohadagi eng keng tarqalgan yechimlar hisoblanib, ular real vaqt rejimida yoki paketli usulda katta hajmdagi ma'lumotlarni samarali qayta ishlash va qidirishni ta'minlaydi.

Shu sababli bulutli texnologiyalar muhitida katta hajmdagi ma'lumotlardan tezkor axborot izlash mexanizmlarini o'rganish, ularning algoritmik asoslarini aniqlash va amaliy qo'llash yo'llarini ishlab chiqish dolzarb ilmiy-amaliy muammo hisoblanadi. Mazkur maqolada bulutli muhitda axborot izlash tizimlarining arxitekturasi, qidiruv samaradorligini oshirish usullari va zamonaviy texnologiyalarning amaliy imkoniyatlari tahlil qilinadi.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili.

Bulutli hisoblash va katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlash sohasida xorijiy va mahalliy olimlar tomonidan ko'plab tadqiqotlar olib borilgan. Ushbu ishlarda tarqatilgan qidiruv tizimlarini yaratish, ma'lumotlarni indekslash algoritmlari va bulutli muhitda qidiruv samaradorligini oshirishning nazariy va amaliy asoslari ishlab chiqilgan.

J. Dean va S. Ghemawat Google MapReduce texnologiyasini taklif etib, katta hajmdagi ma'lumotlarni parallel qayta ishlashning amaliy asoslarini yaratishdi [1]. D. Cutting va boshqalar Hadoop tarqatilgan fayl tizimini ishlab chiqib, bulutli muhitda ma'lumotlarni samarali saqlash va qidirish imkonini beruvchi ochiq manba platformasini yaratdilar [2].

M. Zaharia va boshqalar Apache Spark tizimini taqdim etib, xotiradagi hisoblash orqali Hadoop-dan bir necha barobar tez ishlash imkoniyatini yaratdilar [3]. S. Banon Elasticsearch kabi real vaqt qidiruv tizimining asoschisi bo'lib, ushbu texnologiya bulutli muhitda to'liq matnli qidiruvni millisonikiyalar ichida amalga oshirish imkonini beradi [4].

A. Lakshman va P. Malik Cassandra ma'lumotlar bazasini ishlab chiqib, bulutli muhitda yuqori mavjudlik va miqyoslanuvchanlikni ta'minlovchi NoSQL tizimini yaratdilar [5]. T. White "Hadoop: The Definitive Guide" asarida Hadoop ekotizimining asosiy komponentlari va katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlash usullarini batafsil yoritgan [6].

J. Kreps va hamkasblari Apache Kafka platformasini taqdim etib, real vaqt ma'lumot oqimlarini yuqori ishonchlilik bilan uzluksiz boshqarish imkoniyatini yaratdilar [7]. T. White o'zining keng qamrovli qo'llanmasida Hadoop ekotizimining barcha tarkibiy qismlarini va katta ma'lumotlarni qayta ishlashning amaliy texnologiyasini batafsil yoritgan [8].

Mazkur olimlarning ilmiy tadqiqotlari shuni ko'rsatadiki, bulutli texnologiyalar muhitida axborot izlash tizimlari jadal rivojlanib, katta hajmdagi ma'lumotlardan real vaqt rejimida tezkor qidiruv amalga oshirish zamonaviy axborot texnologiyalarining asosiy yo'nalishlaridan biriga aylangan.

Tadqiqot metodologiyasi.

Mazkur tadqiqotda bulutli texnologiyalar muhitida katta hajmdagi ma'lumotlardan tezkor axborot izlash mexanizmlarini aniqlash maqsadida kompleks metodologik yondashuv qo'llanildi. Tadqiqotning nazariy asosini bulutli hisoblash, tarqatilgan tizimlar va katta



## "INNOVATIVE ACHIEVEMENTS IN SCIENCE 2026"

hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlash bo'yicha mahalliy hamda xorijiy ilmiy adabiyotlar tahlili tashkil etdi. Nazariy tahlil yordamida axborot izlash algoritmlarining asosiy turlari, ularning bulutli muhitga moslashtirish usullari hamda qidiruv samaradorligini oshirish mexanizmlari o'rganildi.

Empirik tadqiqot jarayonida tahlil, taqqoslash, modellashtirish va umumlashtirish metodlaridan foydalanildi. Tahlil usuli orqali Apache Hadoop, Spark va Elasticsearch kabi platformalarda axborot izlash jarayonlari, so'rovlarning qayta ishlash tezligi va tizimlardagi resurs sarfi o'rganildi. Taqqoslash metodi yordamida an'anaviy relyatsion ma'lumotlar bazasi tizimlari bilan bulutli tarqatilgan qidiruv tizimlari natijalari solishtirilib, ularning samaradorligi baholandi. Modellashtirish usuli orqali turli hajmdagi ma'lumotlar to'plamlarida qidiruv algoritmlarining ishlash ko'rsatkichlari tahlil qilindi.

Tizimli yondashuv hamda qiyosiy tahlil asosida olingan ko'rsatkichlar umumlashtirildi. Bulutli platformalarda axborot izlash jarayonini optimallashtirish bo'yicha amaliy tavsiyalar ishlab chiqildi. Qo'llanilgan metodlar natijalarning ishonchligini ta'minladi va zamonaviy qidiruv tizimlarini loyihalashda muhim xulosalar chiqarishga imkon berdi.

Tadqiqot usullari.

Mazkur tadqiqotni amalga oshirish jarayonida bulutli muhitda axborot izlash mexanizmlarini aniqlash maqsadida bir qator ilmiy tadqiqot usullaridan foydalanildi. Avvalo, nazariy tahlil usuli yordamida tarqatilgan qidiruv tizimlari, indekslash algoritmlari hamda bulutli hisoblash platformalarining axborot izlash jarayonlaridagi imkoniyatlariga oid ilmiy adabiyotlar o'rganildi va umumlashtirildi.

Taqqoslash usuli orqali an'anaviy markazlashtirilgan qidiruv tizimlari bilan bulutli tarqatilgan qidiruv platformalarining natijalari o'zaro solishtirildi. Ushbu usul turli hajmdagi ma'lumotlarda so'rovlarga javob berish tezligi, resurs sarfi va qidiruv aniqligi ko'rsatkichlarini baholashga yordam berdi.

Eksperimental tahlil usuli yordamida Hadoop va Spark platformalarida turli hajmdagi ma'lumotlar to'plamlarida qidiruv jarayonlari, so'rovlarni qayta ishlash vaqti va tizimning miqyoslanuvchanligi o'rganildi. Modellashtirish usuli orqali bulutli muhitda optimal qidiruv arxitekturasini aniqlash uchun turli stsenariylar tahlil qilindi.

Shuningdek, umumlashtirish va tizimli tahlil usullari yordamida olingan ma'lumotlar qayta ishlanib, bulutli muhitda katta hajmdagi ma'lumotlardan tezkor axborot izlashning asosiy yo'nalishlari va tavsiyalari ishlab chiqildi. Qo'llanilgan tadqiqot usullari natijalarning ilmiy asoslanganligini ta'minlab, zamonaviy bulutli platformalarda axborot izlash mexanizmlarining amaliy imkoniyatlarini aniqlash imkonini berdi.

Materiallar va metodlar

Ushbu tadqiqotda bulutli muhitda axborot izlash mexanizmlarini atroflicha o'rganish uchun xilma-xil ilmiy va amaliy materiallar tahlilga tortildi. Manba sifatida bulutli hisoblash, tarqatilgan tizimlar va real vaqt qidiruv tizimlari bo'yicha mahalliy va xorijiy ilmiy adabiyotlar, texnik hujjatlar hamda ochiq manba platformalarining tavsifnomalari o'rganildi. Shuningdek,



## "INNOVATIVE ACHIEVEMENTS IN SCIENCE 2026"

Hadoop HDFS, Apache Spark, Elasticsearch va boshqa bulutli qidiruv texnologiyalarining rasmiy hujjatlari, ilmiy maqolalar va amaliy tadqiqotlar asosiy materiallar sifatida ishlatildi.

Tadqiqot metodlari sifatida nazariy tahlil, taqqoslash, eksperimental sinov, tizimli yondashuv va umumlashtirish usullaridan foydalanildi. Nazariy tahlil orqali axborot izlash algoritmlarining asosiy turlari va ularni bulutli muhitga moslashtirish usullari o'rganildi. Taqqoslash usuli yordamida turli bulutli platformalarda qidiruv samaradorligi ko'rsatkichlari solishtirilib, optimal yechimlar aniqlandi.

Eksperimental sinov va benchmark testlar orqali Hadoop va Spark platformalarida turli hajmdagi ma'lumotlarda qidiruv jarayonlarining samaradorligi, so'rovlarga javob berish tezligi hamda tizim resurslaridan foydalanish darajasi o'rganildi. Olingan ma'lumotlar tizimli tahlil va umumlashtirish usullari asosida qayta ishlanib, bulutli muhitda axborot izlashning ilmiy-amaliy xulosalari ishlab chiqildi.

Natija va muhokama.

Tadqiqot natijalari bulutli texnologiyalar muhitida tarqatilgan qidiruv tizimlarining an'anaviy yondashuvlarga nisbatan sezilarli darajada yuqori samaradorlik ko'rsatishini tasdiqladi. Apache Spark asosidagi qidiruv tizimlari katta hajmdagi ma'lumotlarda xotiradagi hisoblash orqali Hadoop-ning MapReduce modeliga nisbatan o'rtacha 10-100 barobar tez natija berishi aniqlandi. Elasticsearch esa real vaqt rejimida to'liq matnli qidiruv uchun eng samarali yechim sifatida baholandi.

Olingan natijalar shuni ko'rsatdiki, ma'lumotlarni indekslash strategiyasi qidiruv jarayonining umumiy unumdorligiga bevosita ta'sir etadi. Teskari indeks (inverted index) usuli matnli qidiruvda eng yuqori tezlikni ta'minladi — so'rovlarga javob berish vaqti bir necha millisoniyagacha qisqardi. Tizimni bulutda gorizontaal ravishda kengaytirish esa yuklanish ortganda ham barqaror ishlashni kafolatladi.

Muhokama natijalariga ko'ra, bulutli muhitda axborot izlash tizimlarini qurish uchun gibrИд arxitektura eng samarali yondashuv hisoblanadi. Bu yerda Kafka ma'lumot oqimlarini boshqarish, Spark Streaming real vaqt qayta ishlash va Elasticsearch qidiruv funksiyasi uchun birgalikda qo'llaniladi. Bunday arxitektura ham real vaqt, ham paketli qidiruv talablarini bir vaqtda qondirish imkonini beradi va bulutli resurslardan optimal foydalanishni ta'minlaydi.

Xulosa. Tadqiqot natijalari bulutli texnologiyalar muhitida katta hajmdagi ma'lumotlardan tezkor axborot izlash uchun tarqatilgan qidiruv tizimlaridan foydalanish hal qiluvchi ahamiyat kasb etishini ko'rsatdi. Apache Spark, Elasticsearch va ularning integratsiyasi asosida qurilgan gibrИд arxitektura real vaqt va paketli qidiruv talablarini bir vaqtda qondirib, tizim samaradorligini sezilarli darajada oshiradi.

Shuningdek, ma'lumotlarni inverted index usulida indekslash va gorizontaal miqyoslashtirish strategiyasi bulutli muhitda qidiruv tizimlarining yuklanish ostida barqaror va tez ishlashini ta'minlaydi. Real vaqt ma'lumot oqimlarini Apache Kafka orqali boshqarish va Spark Streaming orqali qayta ishlash zamonaviy bulutli axborot tizimlarining asosiy talablariga javob beradi.



## "INNOVATIVE ACHIEVEMENTS IN SCIENCE 2026"

Xulosa qilib aytganda, to'g'ri tanlangan arxitektura va algoritmlar yordamida bulutli muhitda axborot izlash tizimlarini yuqori samaradorlik bilan qurish mumkin. Kelajakda sun'iy intellekt usullari, xususan semantik qidiruv va neyron tarmoq asosidagi yondashuvlar bilan integratsiya bulutli axborot izlash imkoniyatlarini yanada kengaytiradi va bu soha rivojlanishning istiqbolli yo'nalishi bo'lib qolmoqda.

### FOYDALANGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

329. Qodirov, Farrux, and Sabrina Turayeva. "IOT (INTERNET OF THINGS) ORQALI SANOAT ENERGIYA SAMARADORLIGINI OSHIRISH." *Общественные науки в современном мире: теоретические и практические исследования* 4.7 (2025): 75-83.

330. Qodirov, Farrux, and Husniya Ergasheva. "INVESTITSIYALARNI JALB QILISH VA UNING SAMARADORLIGI." *Общественные науки в современном мире: теоретические и практические исследования* 3 (2024): 64-69.

331. Qodirov, F., N. Sirojev, and S. Negmatova. "Features of the Android Studio software package." *Академические исследования в современной науке* 2.17 (2023): 130-146.

332. 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." (2022): 1-1.

333. Кодиров, Ф. Э., and О. Д. Дониёров. "ЭФФЕКТИВНЫЕ МОДЕЛИ РАЗВИТИЯ МЕДИЦИНСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ КАШАКАДЬИНСКОЙ ОБЛАСТИ." *Символ науки* 7-2 (2022): 15-17.

334. Қодиров, Ф. "Виляят аҳолисига соғлиқни сақлаш хизматлари кўрсатиш тармоқлари ривожланиш механизмининг статистик таҳлили." *Andijon Mashinasozlik Instituti* (2022).

335. Қодиров, Ф. "Қашқадарё вилояти аҳолисига тиббий хизмат кўрсатиш тармоқларини ривожлантиришнинг истиқболлари." О 'ZBEKISTON QISHLOQ VA SUV XO 'JALIGI' ãã "AGRO ILM." о 'zbekiston qishloq va suv xo 'jaligi» ãã «Agro ilm (2022).

336. Қодиров, Ф. "" ХУДУДЛАРДА ТИББИЙ ХИЗМАТ КЎРСАТИШНИ ЭКОНОМЕТРИК МОДЕЛЛАШТИРИШ". ХОРАЗМ МАЪМУН АКАДЕМИЯСИ АХБОРОТНОМАСИ." *Хоразм маъмун академияси ахборотномаси* (2022).

337. Қодиров, Ф. "" АҲОЛИГА ТИББИЙ ХИЗМАТ КЎРСАТИШ СОҲАСИНИНГ КЕЛГУСИ ҲОЛАТИНИ БАШОРАТЛАШ". Самарқанд иқтисодиёт ва сервис институти." *Самарқанд иқтисодиёт ва сервис институти* (2022).

338. Qodirov, F. "" Қашқадарё худуди аҳолисига хизмат кўрсатиш тармоқлари ва уларга таъсир этувчи омиллар." О 'zbekiston Qishloq Va Suv xo 'jaligi" *Jurnali.*" О 'zbekiston Qishloq Va Suv xo 'jaligi" *Jurnali* (2022).



## "INNOVATIVE ACHIEVEMENTS IN SCIENCE 2026"

339. Qodirov, F. "OPTIMUM SOLUTIONS FOR THE DEVELOPMENT OF MEDICAL SERVICES IN PRIVATE CLINICS". MUHAMMAD AL-XORAZMIY NOMIDAGI TOSHKENT AXBOROT TEXNOLOGIYALARI UNIVERSITETI QARSHI FILIALI." (2022).
340. 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).
341. 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.
342. Bozorova, Irina Jumanazarovna, and Dilfuzaxon Mamasharipovna Karayeva. "Modern programming technologies and their role." интеллектуальный капитал ххi века. 2020.
343. Kodirov, F. E., and J. E. Nematov. "BASIC TECHNOLOGY AND SERVICE MANAGEMENT MULTISERVICE NETWORKS." Инновации в технологиях и образовании: сб. ст. участников XII Между (2019): 214.
344. Qodirov, F. E., et al. "PROBLEMS AND SOLUTIONS FOR EFFECTIVE PROTECTION AGAINST NETWORK ATTACKS." НАУКОЕМКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ОСНОВА ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ 93 (2019).
345. Qodirov, F. E., J. U. Abdirasulov, and J. E. Nematov. "FORMING GOVERNMENT AGENCY WEBSITES WITH WORDPRESS CONTENT MANAGEMENT SYSTEM." Инновации в технологиях и образовании: сб. ст. участников XII Между (2019): 219.
346. Qodirov, Farrux, and Mashxura Sa'dullayeva. "virtual reallik (vr) va kengaytirilgan reallik (AR)." Молодые ученые 3.8 (2025): 139-144.
347. Qodirov, F., and J. Murodulloyeva. "O'ZBEKISTONDA RAQAMLI IQTISODIYOT." Инновационные исследования в современном мире: теория и практика 3.15 (2024): 178-181.
348. Qodirov, F. E. "Hududlarni ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirishda har bir hududning o'ziga xos xususiyatlari." AKTUAR MOLIYA VA BUXGALTERIYA HISOBI ILMIY JURNALI 4.09 (2024): 178-183.
349. Қодиров, Ф. "ЎУДУДЛАРДА ТИББИЙ ХИЗМАТЛАРНИ ДАСТУРИЙ ПАКЕТЛАР ЁРДАМИДА ЭЛЕКТРОН ТИББИЙ БАЗАСИНИ ЯРАТИШ." O'zbekiston Respublikasi Oliy Va o'rta Maxsus ta'lim Vazirligi Namangan Muhandislik-Qurilish Instituti (2022).
350. Jumanazarovna, Bozorova Irina, and Kodirov Farruh Ergash O'G'Li. "Principle of electrocardiographic work and its role in modern medicine." Вопросы науки и образования 15 (99) (2020): 31-36.



## "INNOVATIVE ACHIEVEMENTS IN SCIENCE 2026"

351. Қодиров, Ф. "" СОЗДАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И АППАРАТА ЭЛЕКТРОННОЙ БИБЛИОТЕЧНОЙ СИСТЕМЫ НА ОСНОВЕ QR-КОДОВОЙ ТЕХНОЛОГИИ". Kokand University." Kokand University (2020).
352. Кодиров, Ф. "" АНАЛИЗ БИОСИГНАЛОВ В ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИИ И МЕТОДЫ ИХ ОБРАБОТКИ". МУҲАММАД АЛ-ХОРАЗМИЙ НОМИДАГИ ТОШКЕНТ АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ УНИВЕРСИТЕТИ ҚАРШИ ФИЛИАЛИ." МУҲАММАД АЛ-ХОРАЗМИЙ НОМИДАГИ ТОШКЕНТ АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ УНИВЕРСИТЕТИ ҚАРШИ ФИЛИАЛИ (2020).
353. Qodirov, F. "" MASOFAVIY TA'LIMDA O'QISHNING QULAYLIK LARI VA KAMSHILIK LARI". МУҲАММАД АЛ-ХОРАЗМИЙ НОМИДАГИ ТОШКЕНТ АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ УНИВЕРСИТЕТИ ҚАРШИ ФИЛИАЛИ." (2020).
354. Қодиров, Ф. Э., et al. "Компьютерные игры и их текущие виды и преимущества." ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА МОДЕРНИЗАЦИИ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. 2019.
355. Қодиров, Ф. Э., et al. "ДЛЯ ПРОВЕРКИ МОДЕЛЕЙ АДЕКВАТНОСТИ, ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ И СОПРОТИВЛЕНИЯ." ИНТЕГРАЦИЯ НАУКИ, ОБЩЕСТВА, ПРОИЗВОДСТВА И ПРОМЫШЛЕННОСТИ. 2019.
356. Қодиров, Ф. Э., and Ж. Э. Нематов. "РАЗВИТИЕ ЛОКАЛЬНОЙ СЕТИ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИИ GPON." Инновации в технологиях и образовании: сб. ст. участников XII Между (2019): 288.
357. Кодиров, Ф. Э., and М. У. Маматмурадова. "РАЗРАБОТКА ЦИФРОВОЙ ПРОГРАММЫ ШИФРОВАНИЯ И ВНЕДРЕНИЕ В ПРАКТИКУ." Инновации в технологиях и образовании: сб. ст. участников XII Между (2019): 275.
358. Абдирасулов, Ж. У., and Ф. Э. Кодиров. "ЭФФЕКТИВНОСТЬ ANGULAR JS ДЛЯ СОЗДАНИЯ ДИНАМИЧЕСКИХ ВЕБ-САЙТОВ И ОПТИМИЗАЦИИ ИХ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ." Инновации в технологиях и образовании: сб. ст. участников XII Между (2019): 228.
359. Қодиров, Ф. "" ЗАМОНАВИЙ КОМПЬЮТЕР УЙИНЛАРИ ВА УЛАРНИНГ СИНФЛАНИШИ". МУҲАММАД АЛ-ХОРАЗМИЙ НОМИДАГИ ТОШКЕНТ АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ УНИВЕРСИТЕТИ ҚАРШИ ФИЛИАЛИ." (2019).
360. Турдиев, У. К., and Ф. Э. Кодиров. "Задача Коши Для Одномерной Системы Уравнений Типа Бургера Возникающей В Двухскоростной Гидродинамике." Инновации в технологиях и образовании: сб. ст. участников XI Между (2018): 349.
361. Kubayev, Ulugbek, et al. "Adaptive islanding detection in microgrids using deep learning and fuzzy logic for enhanced stability and accuracy." Journal of Operation and Automation in Power Engineering 12.Special Issue (Open) (2024): 33-42.



## "INNOVATIVE ACHIEVEMENTS IN SCIENCE 2026"

362. Qodirov, F. E., D. A. Akbarova, and S. H. Shokirov. "SOFTWARE FOR WORKING WITH COMPUTER GRAPHICS AND THEIR TASKS. APPLICATION OF DIGITAL IMAGE PROCESSING FIELDS." (2021): 57-58.
363. Kodirov, Farrukh Ergashevich, and Sitorabonu Zoxidjonova Axmatova. "LiFi-NEW NETWORK TECHNOLOGIES." НАУКА И ИННОВАЦИИ В XXI ВЕКЕ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ОТКРЫТИЯ И ДОСТИЖЕНИЯ. 2019.
364. 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.
365. Qodirov, F. E., et al. "OVER VIEW FROM YII 2 FRAMEWORKS, AND ALSO ITS ADVANTAGES AND DISADVANTAGES." СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ПОЗНАНИЯ В ЦЕЛЯХ РАЗВИТИЯ НАУКИ 39 (2019).
366. Qodirov, Farrux. "MINTAQA IQTISODIYOTINING IQTISODIY RIVOJLANISHINING ISTIQBOLLI YO 'NALISHLARI." MUHANDISLIK VA IQTISODIYOT 3.12 (2025).
367. Qodirov, Farrux. "EKONOMETRIK MODELLASHTIRISHDA MINTAQANI IQTISODIY RIVOJLANISHIGA TA'SIR ETUVCHI OMILLAR TAHLILI." MUHANDISLIK VA IQTISODIYOT 3.10 (2025).
368. Qodirov, Farrux, and Anora Allanazarova. "TA'LIMNI BOSHQARISH TIZIMLARI TASNIFI." Central Asian Journal of Multidisciplinary Research and Management Studies 2.11 (2025): 113-117.
369. Qodirov, Farrux. "EKONOMETRIK MODELLASHTIRISH ORQALI QASHQADARYO VILOYATIDA BANDLIK DARAJASINI PROGNOZLASH." Central Asian Journal of Multidisciplinary Research and Management Studies 2.9 (2025): 113-115.