

YASHIL

IQTISODIYOT & TARAQQIYOT

Ijtimoiy, iqtisodiy, texnologik, ilmiy, ommabop jurnal

№10

Google Scholar

OPEN ACCESS

ULRICHSWEB[®]
GLOBAL SERIALS DIRECTORY

OpenAIRE

ROAD

НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ
БИБЛИОТЕКА
LIBRARY.RU

Academic
Resource
Index
ResearchBib

ISSN
INTERNATIONAL
STANDARD
SERIAL
NUMBER
INTERNATIONAL CENTRE

CYBERLENINKA

BASE

INDEX COPERNICUS
INTERNATIONAL

Crossref



ISSN: 2992-8982

<https://yashil-iqtisodiyot-taraqqiyot.uz/>

2025



IQTISODIYOT&TARAQQIYOT

Ijtimoiy, iqtisodiy, texnologik, ilmiy, ommabop jurnal

Bosh muharrir:

Sharipov Kongiratbay Avezimbetovich

Bosh muharrir o'rinbosari:

Karimov Norboy G'aniyevich

Muharrir:

Qurbonov Sherzod Ismatillayevich

Elektron nashr. 1141 sahifa.

2025-yil, 22-oktyabr

Tahrir hay'ati:

Salimov Oqil Umrzoqovich, O'zbekiston Fanlar akademiyasi akademigi
Abduraxmanov Kalandar Xodjayevich, O'zbekiston Fanlar akademiyasi akademigi
Sharipov Kongiratbay Avezimbetovich, texnika fanlari doktori (DSc), professor
Rae Kvon Chung, Janubiy Koreya, TDIU faxriy professori, "Nobel" mukofoti laureati
Osman Mesten, Turkiya parlamenti a'zosi, Turkiya – O'zbekiston do'stlik jamiyati rahbari
Axmedov Durbek Kudratillayevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Axmedov Sayfullo Normatovich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Abduraxmanova Gulnora Kalandarovna, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Kalonov Muxiddin Baxritdinovich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Siddiqova Sadoqat G'afforovna, pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
Xudoyqulov Sadirdin Karimovich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Maxmudov Nosir, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Yuldashev Mutallib Ibragimovich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Samadov Asqarjon Nishonovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, professor
Slizovskiy Dimitriy Yegorovich, texnika fanlari doktori (DSc), professor
Mustafakulov Sherzod Igamberdiyevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Axmedov Ikrom Akramovich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Eshtayev Alisher Abdug'aniyevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Xajiyev Baxtiyor Dushaboyevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Hakimov Nazar Hakimovich, falsafa fanlari doktori (DSc), professor
Musayeva Shoirazimovna, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), professor
Ali Konak (Ali Ko'nak), iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor (Turkiya)
Cham Tat Huei, falsafa fanlari doktori (PhD), professor (Malayziya)
Foziljonov Ibrohimjon Sotvoldixo'ja o'g'li, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dots.
Utayev Uktam Choriyevich, O'z.Respub. Bosh prokuraturasi boshqarma boshlig'i o'rinbosari
Ochilov Farkhod, O'zbekiston Respublikasi Bosh prokuraturasi IJQKD boshlig'i
Buzrukhonov Sarvarxon Munavvarxonovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent
Axmedov Javohir Jamolovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
Toxirov Jaloliddin Ochil o'g'li, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), katta o'qituvchi
Bobobekov Ergash Abdumalikovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), v.b. dots.
Djudi Smetana, pedagogika fanlari nomzodi, dotsent (AQSH)
Krissi Lyuis, pedagogika fanlari nomzodi, dotsent (AQSH)
Glazova Marina Viktorovna, Iqtisodiyot fanlari doktori (Moskva)
Nosirova Nargiza Jamoliddin qizi, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
Sevil Piriyeva Karaman, falsafa fanlari doktori (PhD) (Turkiya)
Mirzaliyev Sanjar Makhamatjon o'g'li, TDIU ITI departamenti rahbari
Ochilov Bobur Baxtiyor o'g'li, TDIU katta o'qituvchisi
Golisheva Yelena Vyacheslavovna, Iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent.



IQTISODIYOT&TARAQQIYOT

Ijtimoiy, iqtisodiy, texnologik, ilmiy, ommabop jurnal

Editorial board:

Salimov Okil Umrzokovich, Academician of the Academy of Sciences of Uzbekistan
Abdurakhmanov Kalandar Khodjayevich, Academician of the Academy of Sciences of Uzbekistan
Sharipov Kongiratbay Avezimbetovich, Doctor of Technical Sciences (DSc), Professor
Rae Kwon Chung, South Korea, Honorary Professor at TSUE, Nobel Prize Laureate
Osman Mesten, Member of the Turkish Parliament, Head of the Turkey–Uzbekistan Friendship Society
Akhmedov Durbek Kudratillayevich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Akhmedov Sayfullo Normatovich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Abdurakhmanova Gulnora Kalandarovna, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Kalonov Mukhiddin Bakhridinovich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Siddikova Sadokat Gafforovna, Doctor of Philosophy (PhD) in Pedagogical Sciences
Khudoykulov Sadirdin Karimovich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Makhmudov Nosir, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Yuldashev Mutallib Ibragimovich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Samadov Askarjon Nishonovich, Candidate of Economic Sciences, Professor
Slizovskiy Dmitriy Yegorovich, Doctor of Technical Sciences (DSc), Professor
Mustafakulov Sherzod Igamberdiyevich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Akhmedov Ikrom Akramovich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Eshtayev Alisher Abduganiyevich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Khajiyev Bakhtiyor Dushaboyevich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Khakimov Nazar Khakimovich, Doctor of Philosophy (DSc), Professor
Musayeva Shoirazimovna, Doctor of Philosophy (PhD) in Economic Sciences, Professor
Ali Konak, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor (Turkey)
Cham Tat Huei, Doctor of Philosophy (PhD), Professor (Malaysia)
Foziljonov Ibrokhimjon Sotvoldikhoja ugli, Doctor of Philosophy (PhD) in Economic Sciences, Associate Professor
Utayev Uktam Choriyevich, Deputy Head of Department, Prosecutor General's Office of Uzbekistan
Ochilov Farkhod, Head of DCEC, Prosecutor General's Office of Uzbekistan
Buzrukkhonov Sarvarkhon Munavvarkhonovich, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
Akhmedov Javokhir Jamolovich, Doctor of Philosophy (PhD) in Economic Sciences
Tokhirov Jaloliddin Ochil ugli, Doctor of Philosophy (PhD) in Technical Sciences, Senior Lecturer
Bobobekov Ergash Abdumalikovich, Doctor of Philosophy (PhD) in Economic Sciences, Acting Associate Professor
Judi Smetana, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor (USA)
Chrissy Lewis, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor (USA)
Glazova Marina Victorovna, Doctor of Sciences in Economics (Moscow)
Nosirova Nargiza Jamoliddin kizi, Doctor of Philosophy (PhD) in Economic Sciences, Associate Professor
Sevil Piriyeva Karaman, Doctor of Philosophy (PhD) (Turkey)
Mirzaliyev Sanjar Makhamatjon ugli, Head of the Department of Scientific Research and Innovations, TSUE
Ochilov Bobur Bakhtiyor ugli, Senior lecturer at TSUI
Golisheva Yelena Vyacheslavovna, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor.

Ekspertlar kengashi:

Berkinov Bazarbay, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Po'latov Baxtiyor Alimovich, texnika fanlari doktori (DSc), professor
Aliyev Bekdavlal Aliyevich, falsafa fanlari doktori (DSc), professor
Isakov Janabay Yakubbayevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Xalikov Suyun Ravshanovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent
Rustamov Ilhomiddin, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent
Hakimov Ziyodulla Ahmadovich, iqtisodiyot fanlari doktori, dotsent
Kamilova Iroda Xusniddinovna, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
G'afurov Doniyor Orifovich, pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
Fayziyev Oybek Raximovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
Tuxtabayev Jamshid Sharafetdinovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
Xamidova Faridaxon Abdulkarim qizi, iqtisodiyot fanlari doktori, dotsent
Yaxshiboyeva Laylo Abdisattorovna, katta o'qituvchi
Babayeva Zuhra Yuldashevna, mustaqil tadqiqotchi
Komilova Nilufar Karshiboyevna, Geografiya fanlari doktori, professori
Umirzoqov Ja'sur Artiqboy o'g'li, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), dotsent
Zebo Kuldasheva, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), dotsent

Board of Experts:

Berkinov Bazarbay, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Pulatov Bakhtiyor Alimovich, Doctor of Technical Sciences (DSc), Professor
Aliyev Bekdavlal Aliyevich, Doctor of Philosophy (DSc), Professor
Isakov Janabay Yakubbayevich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Khalikov Suyun Ravshanovich, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
Rustamov Ilhomiddin, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
Khakimov Ziyodulla Akhmadovich, Doctor of Economic Sciences, Associate Professor
Kamilova Iroda Xusniddinovna, Doctor of Philosophy (PhD) in Economics
Gafurov Doniyor Orifovich, Doctor of Philosophy (PhD) in Pedagogy
Fayziyev Oybek Raximovich, Doctor of Philosophy (PhD) in Economics, Associate Professor
Tukhtabayev Jamshid Sharafetdinovich, Doctor of Philosophy (PhD) in Economics, Associate Professor
Khamidova Faridaxon Abdulkarimovna, Doctor of Economic Sciences, Associate Professor
Yakhshiboyeva Laylo Abdisattorovna, Senior Lecturer
Babayeva Zuhra Yuldashevna, Independent Researcher
Komilova Nilufar Karshiboyevna, Doctor of Geographical Sciences, Professor
Umirzokov Jasur Artiqboy ugli, Doctor of Economic Sciences (DSc), Associate Professor
Zebo Kuldasheva, Doctor of Economic Sciences (DSc), Associate Professor

- 08.00.01 Iqtisodiyot nazariyasi
- 08.00.02 Makroiqtisodiyot
- 08.00.03 Sanoat iqtisodiyoti
- 08.00.04 Qishloq xo'jaligi iqtisodiyoti
- 08.00.05 Xizmat ko'rsatish tarmoqlari iqtisodiyoti
- 08.00.06 Ekonometrika va statistika
- 08.00.07 Moliya, pul muomalasi va kredit
- 08.00.08 Buxgalteriya hisobi, iqtisodiy tahlil va audit
- 08.00.09 Jahon iqtisodiyoti
- 08.00.10 Demografiya. Mehnat iqtisodiyoti
- 08.00.11 Marketing
- 08.00.12 Mintaqaviy iqtisodiyot
- 08.00.13 Menejment
- 08.00.14 Iqtisodiyotda axborot tizimlari va texnologiyalari
- 08.00.15 Tadbirkorlik va kichik biznes iqtisodiyoti
- 08.00.16 Raqamli iqtisodiyot va xalqaro raqamli integratsiya
- 08.00.17 Turizm va mehmonxona faoliyati

Muassis: "Ma'rifat-print-media" MChJ

Hamkorlarimiz: Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, O'zR Tabiat resurslari vazirligi, O'zR Bosh prokuraturasi huzuridagi IJQK departamenti.

Jurnalning ilmiyligi:

“Yashil” iqtisodiyot va taraqqiyot” jurnali

O'zbekiston Respublikasi
Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar
vazirligi huzuridagi Oliy
attestatsiya komissiyasi
rayosatining
2023-yil 1-apreldagi 336/3-
sonli qarori bilan ro'yxatdan
o'tkazilgan.



MUNDARIJA

QAYTA TIKLANUVCHI YASHIL ENERGIYA: BARCHA UCHUN MUHIM MASALA.....	13
Muxiddin Kalonov	
MOLIYAVIY INNOVATSIYALAR: IQTISODIY MOHIYATI, QO'LLANILISHI VA RIVOJLANISHI.....	19
Quliyev Begimqul Melikovich	
SAVDO KORXONALARI SAMARADORLIGINI OSHIRISHDA STATISTIK TAHLIL USULLARIDAN FOYDALANISHNING AHAMIYATI.....	24
Sabirova Oysuluv Shonazarovna	
KORXONANING MEBEL MAXSULOTLARI BOZORIDAGI O'RNINI KENGAYTIRISH USULLARI	30
Musayeva Shoirazimovna	
IQTISODIYOTNI RIVOJLANTIRISHDA INVESTITSIYA KO'RSATKICHLARI TIZIMINING FUNKTSIONAL JIHATI.....	35
Alabayev Sobitxon	
MAMLAKATIMIZDA MAHSULOTLARNING MUVOFIQLIGINI BAHOLASH AMALIYOTI.....	40
Zakirov Ansabxon Akaidinovich	
ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЗЕЛЁНЫХ ОБЛИГАЦИЙ В УЗБЕКИСТАНЕ.....	48
Саидахмедова Аида Мирзаевна	
KORXONALAR FAOLIYATIDA DEBITOR VA KREDITOR QARZDORLIKNI BOSHQARISH	55
Mirzayev Ozod Furkatovich	
AHOLI PUL DAROMADLARI VA HUDUDIY IQTISODIY RIVOJLANISH KO'RSATKICHLARI O'RTASIDAGI EKONOMETRIK TAHLIL.....	59
Qodirov Farrux Ergash o'g'li	
BUDJET RESURSLARI SHAKLLANISHIDA HUDUDNING SOLIQ SALOHİYATINI OSHIRISH VA MOLIYAVIY BARQARORLIK.....	64
Yuldashev Adhamjon Axadjonovich	
SANOAT KORXONALARI IQTISODIY RIVOJLANISHI TUSHUNCHASIGA NAZARIY YONDASHUVLAR.....	69
Muydinov Xusniddin Nuriddin o'g'li	
МЕТОДИКА УПРАВЛЕНИЯ ФИНАНСОВЫМИ ПОТОКАМИ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО УЧЕТА	73
Минутдинова Лилия Тагировна, Машарипов Озод Алимович	
ГАРМОНИЗАЦИЯ НАЦИОНАЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН В СООТВЕТСТВИИ С МСФО	78
Абдужалилова Дилноз Абдусаттаровна	
RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR YORDAMIDA SMART TURIZMNI RIVOJLANTIRISHNING DOLZARBLIGI	84
Sobirjonov Muxiddin Toxirjon o'g'li	
TO'LOVGA QOBILIYATSIZLIK HOLATIDAGI KORXONALARDA TUGATISH BALANSINI TUZISH.....	90
Nabiyev Gofurjon Nosirjon o'g'li	
O'ZBEKISTON SANOATINING "YASHIL" IQTISODIYOTGA O'TAYOTGANLIGI: IMKONIYATLAR VA CHEKLOVLAR	96
Habibullayev Oybek Asliddin o'g'li	
YASHIL IQTISODIYOT KONTSEPTSIYASINING EVOLYUTSIYASI VA ILMIY-NAZARIY YONDASHUVLAR.....	102
Allayarov Suxrob Rustamovich	
O'ZBEKISTONDA TO'G'RIDAN-TO'G'RI CHET EL INVESTITSIYALARINING MILLIY IQTISODIYOTNI RIVOJLANTIRISHDAGI ROLI	107
Raxmatov Adxam Itolmasovich, Boynazarova Matluba Xatamovna	



HUDUDIY IJTIMOY TENGLIK VA KAMBAG'ALLIKNI YUMSHATISHDA MEHNAT RESURLARI OMILLARI.....	114
Durumov Temur G'olibovich	
TRANSPORT TARMOG'I VA MILLIY IQTISODIYOTNING ASOSIY TARMOQLARI O'RTASIDAGI BOG'LIQLIKNI MODELLASHTIRISH (SURXANDARYO VILOYATI MISOLIDA)	121
Turayev Baxtiyor Ergashevich, Aymatov Sirojiddin To'raqul o'g'li	
РОЛЬ ЭНЕРГЕТИКИ В ФОРМИРОВАНИИ УСТОЙЧИВОГО РОСТА ЭКОНОМИКИ УЗБЕКИСТАНА.....	134
Нигматуллаева Гулчехра Нуруллаевна	
O'ZBEKISTONDA OLIY TA'LIM BOZORINING RIVOJLANISH TENDENTSIYALARI VA UNDA SIFAT MENEJMENTINING ROLI.....	139
Yuldashev Iskandar Bahromovich	
YER QA'RIDAN FOYDALANUVCHILARGA SOLIQ SOLISHNING NAZARIY ASOSLARI.....	145
Zoxidov Ismatjon Yunusjon o'g'li	
RAQAMLI TRANSFORMATSIYA SHAROITIDA TURIZM INDUSTRIYASIDA INNOVATSION BIZNES-MODELLAR.....	151
Shaxinabonu Choriyeva	
AVTOTRANSPORT – EKSPEDITSIYA XIZMATLARI BOZORIDA MARKETING KONTSEPSIYASI	157
Ergasheva Mukhabbat Abdusamatovna	
“YASHIL” ENERGIYA ISHLAB CHIQUVCHI KICHIK TADBIRKORLIK SUBYEKTLARINI SOLIQQA TORTISHNING O'ZIGA XOS XUSUSIYATLARI	163
Toshtemirov To'liqin Toirjonovich	
DAVLAT IQTISODIY BARQARORLIGINI TA'MINLASHDA SIYOSIY INSTITUTLARNING ROLI VA UNI KUCHAYTIRISH MEKANIZMLARI.....	166
O. Nurmuradov	
TIJORAT BANKLARIDA RAQAMLI BANK TEXNOLOGIYALARINI TAKOMILLASHTIRISH ASOSLARI	171
Meyliqulov Shaxboz Xolmamat o'g'li	
СВЯЗНОСТЬ НАЦИОНАЛЬНЫХ И РЕГИОНАЛЬНЫХ СТРАТЕГИЙ В УЗБЕКИСТАНЕ: ВЫЗОВЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ.....	176
Ташматов Гайрат Ровшанович, Содиков Авазбек Мадаминович	
QORAQALPOG'ISTON RESPUBLIKASI TURIZM SOHASINI RAQAMLI IQTISODIYOT SHAROITIDA RIVOJLANTIRISH IMKONIYATLARI.....	183
Zarikeyeva Miyasar Maratovna	
O'ZBEKISTON RESPUBLIKASIDA RAQAMLI IQTISODIYOTNING RIVOJLANISH TENDENSIYASI.....	187
Saidrahmatova Zuhraxon Saidazim qizi	
O'ZBEKISTON KONCHILIK SANOATI KORXONALARIDA INVESTITSION JARAYONLARNI BOSHQARISH VA INNOVATSION XAVFLARNI KAMAYTIRISH STRATEGIYALARI	192
Kurbanova Mehriniso Nematjanovna	
O'ZBEKISTONDA QULAY INVESTITSIYA MUHITINI SHAKLLANTIRISH MUAMMOLARI.....	196
Xuramov Zafar Rajabaliyevich	
PAXTA-TO'QIMACHILIK KLASSTERLARIDA XOMASHYO TA'MINOTI BARQARORLIGINI TA'MINLASHNING XORIJ DAVLATLAR TAJRIBASI.....	201
Zakirov Abduazim Abdurashidovich	
НОВЫЙ ЭТАП ПРИМЕНЕНИЯ РЫНОЧНЫХ МЕХАНИЗМОВ В ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	206
Махкамов Ибраим	
O'ZBEKISTONDA SUG'URTA BOZORINING RIVOJLANISH TENDENTSIYALARI.....	213
Kushmuradov Oman, Ismoilov Sherzod Ismoil o'g'li	
GLOBALIZATSIYA SHAROITIDA MILLIY IQTISODIYOT NAZARIYASI.....	217
Mo'yidinov Xurshidbek Abdullayevich	
DORIVOR O'SIMLIKLARNI QAYTA ISHLASHNING HOZIRGI HOLATI VA MUAMMOLARI	221
Usmonov Mirg'ulom Xoshim o'g'li	



BARQAROR IQTISODIY O'SISHGA YERISHISHDA SUN'IY INTELLEKT TIZIMLARINI QO'LLASH METODOLOGIYASINI TAKOMILASHTIRISH (XORIJIY DAVLATLAR TAJRIBASI MISOLIDA)	227
Nasrulloev Hayotjon Xabibulloevich	
НЕЙРОИНТУИТИВНЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И ЕГО РОЛЬ В УПРАВЛЕНИИ РИСКАМИ В БИЗНЕСЕ.....	233
Ягудин Дмитрий Рустамович	
RESURLARNI SOLIQQA TORTISH AMALIYOTINING XORIJIY MAMLAKATLAR TAJRIBASI VA ULARNING MILLIY SOLIQ TIZIMIDA QO'LLASH MASALALARI	240
Nasimdjanoov Yunusjon Zoxidovich	
O'ZBEKISTON RESPUBLIKASIDA KICHIK TADBIRKORLIK SUBYEKTLARI UCHUN QO'LLANILAYOTGAN SOLIQQA TORTISH MEXANIZMLARI	246
Akbarov Akramjon Ibragimzhonovich	
TO'QIMACHILIK SANOATI KORXONALARIDA "YASHIL" MARKETINGNI JORIY ETISHNING DOLZARB JIHATLARI	250
Bazarova Fayyoz Tuxtamurodovna	
INSON KAPITALI VA IQTISODIYOTNING RAQAMLI TRANSFORMATSIYASI.....	255
Muzaffar Raximov	
UY-JOY KOMMUNAL XO'JALIGINI INNOVATSION RIVOJLANTIRISHNING IQTISODIY SAMARADORLIGI.....	259
Odamboyev Oybek Ravshanbek o'g'li	
INTERNATIONAL ORGANIZATIONS' APPROACHES TO ATTRACTING INVESTMENT IN HUMAN CAPITAL	268
Akhmadaliyeva Nikholakhon	
RAQAMLI PLATFORMALAR ORQALI KICHIK BIZNES VA XUSUSIY TADBIRKORLIKNI RIVOJLANTIRISH YO'LLARI.....	273
Vohobov Hikmatillo Ma'mirjon o'g'li	
ФОРСАЙТ И ЭКОНОМИЧНЫЕ ИННОВАЦИИ КАК ДРАЙВЕРЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ТОРГОВЛИ САМАРКАНДА	280
Тохинова Гуллола Миркамолевна	
KICHIK BIZNES VA TADBIRKORLIKNI BOSHQARISHDA KASB-HUNAR TA'LIMI BITIRUVCHILARINING O'RNI	287
Toshpulatov Sherzod Xaydarkulovich	
DIGITAL TECHNOLOGIES IN ECOTOURISM: INNOVATIVE STRATEGIES FOR ADVANCING GREEN TOURISM	292
Barno Erkayeva	
AGROTURIZM SOHASINI RIVOJLANTIRISH ISTIQBOLLARI.....	296
Baymuradova Iroda Shermamatovna, Mardonova Zarifa Numonjonovna	
DAVLAT BUDJET NAZORATI TIZIMINI RIVOJLANTIRISH YO'NALISHLARI	301
B.Sh.Mirzayev	
YOSHLAR BANDLIGIDA KO'NIKMALAR NOMUTANOSIBLIGI MUAMMOLARI VA YECHIMLARI.....	307
Raxmatxo'jayev Axrorxo'ja Akmal o'g'li	
TO'QIMACHILIK MAHSULOTLARINING EKSPORT SALOHİYATINI TAHLIL QILISH VA RIVOJLANISH TENDENSIYALARINI BAHOLASH.....	311
Oqboyev Alisher Rasuljanovich	
РЕИНЖИНИРИНГ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ И ИХ РОЛЬ В РАЗВИТИИ БАНКОВСКОГО БИЗНЕСА.....	317
Рахимходжаева Нодира Саидрахаловна	
QISHLOQ XO'JALIGI TA'MINOT ZANJIRI JARAYONLARINING HOZIRGI HOLATINI TAHLIL QILISH.....	323
Ermonov Farrux	
O'ZBEKISTONDA RAQAMLI IQTISODIYOTNI SHAKILLANTIRISH JARAYONIDA MOLIVAVIY NAZORATNI INNOVATSION TA'LIM YO'NALISHLARINI YO'LGA QO'YISH ASOSIDA TAKOMILLASHTIRISH YO'LLARI.....	329
Turg'unov Bahtiyor Nuriddinovich	



MARKAZIY OSIYODA SUV RESURSLARINI BOSHQARISH VA HAMKORLIKNING DOLZARB MASALALARI	334
Amanbaev Amanali Orazbaevich	
RAQAMLI IQTISODIYOT SHAROITIDA YANGI TURDAGI LOGISTIKA XIZMATLARINING USLUBIY ASOSLARI.....	338
Z. Teshayev	
O'ZBEKISTON AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA XIZMATLARI SOHASINING AMALDAGI HOLATINI TAHLIL QILISH.....	343
Suyunov Asror Baxtiyorovich	
KORPORATIV BOSHQARUVDA LEADERSHIP 4.0 TAMOYILLARINI JORIY ETISH SAMARADORLIKNI OSHIRISH IMKONIYATLARI.....	349
Ismailov Allayor Rashidovich	
O'ZBEKISTON RESPUBLIKASIDA AHOLI BANDLIGINI TA'MINLASH MASALALARI	355
Yusupov Farxod Adamboyevich	
O'ZBEKISTONDA YASHIL IQTISODIYOTNI O'RNI VA UNI RIVOJLANTIRISHNI USTUVOR YO'NALISHLARI	359
Abdullaeva Nilufar Javdat qizi	
MINTAQADA SANOAT KORXONALARINI RIVOJLANTIRISHNING SOLISHTIRMA EKONOMETRIK MODELLARI (SURXONDARYO VILOYATI MISOLIDA)	363
Saatmurotov Shohrux Zafar o'g'li	
O'ZBEKISTON SUG'URTA BOZORI: RIVOJLANISH TENDENSIYALARI VA ISTIQBOLLI IMKONIYATLAR	369
Abdurazaqov Jasur Abdunasimovich	
RAQAMLI PLATFORMALAR YORDAMIDA NORASMIY VA YASHIRIN IQTISODIYOTNI QISQARTIRISHNING QO'SHIMCHA IMKONIYATLARI TO'G'RSIDA.....	374
Nasrullayev Hikmatullo Habibulloyevich	
O'ZBEKISTONDA KICHIK VA O'RTA BIZNESNI QO'LLAB-QUVVATLASH MAQSADIDA "XIZMATLAR IPOTEKASI" MOLIYAVIY INSTRUMENTLARINI AMALIYOTGA JORIY QILISH MASALALARI	379
Uskenbayeva Dilnoza Boxodir qizi	
ЭКОНОМИКО-СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ КАПЕЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ЛУКА В ДЖИЗАКСКОЙ ОБЛАСТИ.....	384
Суюнов Шохзодбек Мурод угли	
XORIJIY DAVLATLAR SANOAT IQTISODIYOTIDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH TAJRIBASI (YAPONIYA, KOREYA VA GERMANIYA MISOLIDA)	389
Mansurova Sayyora Baxtiyor Kizi	
KORXONALARDA ISHLAB CHIQUARISH XARAJATLARI HISOBGA OLIISHDA XORIJ TAJRIBASINI QO'LLASH	395
Raxmatov Baxriddin Baxtiyor o'g'li	
PECULIARITIES OF THE IRRIGATION WATER DELIVERY PAYMENT IN THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN	399
Muminov Sherzod Kholmirzaevich	
DIGITALIZATION OF AGRICULTURAL PRODUCTS FOR EXPORT	404
Azimov R.B.	
AHOLI JON BOSHIGA UMUMIY DAROMADLAR HAJMINI TREND MODELLAR ASOSIDA PROGNOZLASH	409
Xolto'rayev Islom Ilhomovich	
RAQAMLI IQTISODIYOT SHAROITIDA YANGI BANDLIK SHAKLLARI	416
Sayipov Begzod Rahimovich	
TIJORAT BANKLARINING YANGI DAVR SHAROITIDA MOLIYAVIY BARQARORLIGINI BAHOLASH USULLARI VA INDIKATORLARI	422
Sadikov Iskandar Gayratovich	
TIJORAT BANKLARI AKTIVLARINING SAMARADORLIGINI IQTISODIY-STATISTIK TAHLILI	427
Ibrohimov Davronbek Muhammadi o'g'li	



MAHALLIY BUDJET SOLIQLI DAROMADLARI BAZASI BARQARORLIGINI TA'MINLASHDA SOLIQLAR TA'SIRCHANLIGINI OSHIRISH YO'LLARI	433
Isoqov Zafarjon Zokirjonovich	
TOSHKENT SHAHRIDAGI YIRIK SOLIQ TO'LOVCHILARNING SOLIQ QARZDORLIGI TAHLILI	438
Soipov Boburmirzo Nosirjon o'g'li	
РОЛЬ ЖИЛИЩНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ В СИСТЕМЕ КОМПЛЕКСНОГО РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИЙ МЕЗОУРОВНЯ	446
Далиев Ахтам Шарафутдинович	
TO'QIMACHILIK SANOAT KORXONALARIDA INSON RESURSLARINI BOSHQARISHDA XORIJ TAJRIBALARINING ZARURLIGI	454
Abdullayev Dostonbek G'ofurjon o'g'li	
TURISTIK KLASSTERLARNING NAZARIY ASOSLARI VA ULARNING HUDUDIY IQTISODIY RIVOJLANISHDAGI O'RNI	458
Xaitov Oxunjon Nomoz o'g'li	
XIZMAT KO'RSATISH KORXONALARIDA RESURS TA'MINOTI BOSHQARUVINING NAZARIY KONSEPSIYALARI VA MODELLARI	462
Arziqulova Oybar chin Eshquvat qizi	
XIZMATLAR SEKTORIDA RAQAMLI INNOVATSIYALAR VA MIJOZLAR EHTIYOJLARINI QONDIRISH MEKANIZMLARI	467
Xudoyorov Lochinbek Bahromovich	
СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СУЩНОСТЬ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ В РАЗВИТИИ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА	472
Базаров Бердымурад Улугмуродович, Атавуллаева Саида Джумабекмуродовна	
TURIZM SOHASIDA KADRLAR SALOHİYATINI OSHIRISHNING TASHKILIY-IQTISODIY MEKANIZMI	478
Ho'jaqulov Bobur Rustam o'g'li	
KICHIK BIZNES VA TADBIRKORLIKNI RIVOJLANTIRISHDA DAVLATNING RO'LI	483
Nabiyeva Muxabbat Djabirxanovna	
"HOW GREEN INVESETMENTS CAN EFFECT ON ECONOMIC GROWTH IN DEVELOPING COUNTRIES"	485
Farangiz Ma'rufjonovna Pirmatova	
TIJORAT BANKLARIDA UZOQ MUDDATLI RESURSLAR MANBALARI VA ULARNING HAJMINI OSHIRISHNING ZARURIYATI	493
Abduraxmonov Akmal Nurmat o'g'li	
GLOBAL BOSHQARUV VA BARQAROR RIVOJLANISHDA YASHIL TEXNOLOGIYALARNING ROLI	498
M.Sh. Tolipov	
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕХАНИЗМОВ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ	504
Буранбаева Шоира Рустамовна	
O'ZBEKISTON SHAROITIDA PIYOZ YETISHTIRISHDA TOMCHILATIB SUG'ORISHNI QO'LLASH ISTIQBOLLARI	508
Suyunov Shohzodbek Murod o'g'li	
YENGIL SANOAT KORXONALARINING RIVOJLANISHIGA BOSHQARUV MADANIYATIDAN FOYDALANISHNING TA'SIRI	513
Aknazarova Zebiniso Bagdadovna	
ISHLAB CHIQRISHNI DIVERSIFIKATSIYALASH SHAROITIDA KORPORATIV BOSHQARUVNING TASHKILIY-IQTISODIY MEKANIZM SAMARADORLIGINI ANIQLASH USULLARI	518
Qurbaniyazov Shaxzodbek Karimovich	
KICHIK BIZNESNI RIVOJLANTIRISH VA JOYLASHTIRISHNING IQTISODIY VA TASHKILIY ASOSLARI	524
Salimov Burxon Abubakirovich	
"YASHIL" IQTISODIYOTNI RIVOJLANTIRISH VA UNDA ENERGIYADAN FOYDALANISH SAMARADORLIGINI OSHIRISH	530
Berdiyeva Aziza G'anisher qizi	



SIRKULAR IQTISODIYOTDAN KORXONA VA TADBIRKORLAR MANFAATLARI	535
Sodikov Zokir Rustamovich	
O'ZBEKISTON RESPUBLIKASIDA DAVLAT-XUSUSIY SHERIKLIK SOHASIDA ME'YORIY-HUQUQIY BAZANI ISHLAB CHIQISH	541
Xolmirzayev Ulug'bek Abdulazizovich, Ubaydullayev Toxirjon Abdullajanovich	
MINTAQA OZIY-OVQAT MAHSULOTLARI CHAKANA SAVDOSIDA SHADOW WAREHOUSE MODELIGA ASOSLANGAN YETKAZIB BERISH TIZIMINI JORIY QILISH	548
Ibrayimova Dilnoza Abdisherpovna	
XIZMATLAR SAVDOSI SOHASIDA O'ZBEKISTONNING XALQARO HAMKORLIK IMKONIYATLARI	555
Qodirjonov A.M.	
TO'QIMACHILIK SANOATINI IQTISODIY RIVOJLANTIRISHDA RESURLARDAN SAMARALI FOYDALANISH KONSEPSIYASINI SHAKLLANTIRISH USLUBIYOTI	559
Madraximova Gulasal Ro'zimboy qizi	
ГЛОБАЛЬНЫЕ ТРЕНДЫ СМАРТ-ТУРИЗМА И ИХ ПРИМЕНИМОСТЬ К КУЛЬТУРНОМУ НАСЛЕДИЮ УЗБЕКИСТАНА	564
Салихбаев Нурсултон Равшанович	
IJTIMOIIY HIMOYA TIZIMI VA IJTIMOIIY TIBBIY XIZMATLAR O'ZARO BOG'LIQLIGINING NAZARIY ASOSLARI	572
Shanazarov Farrux Shodiyorovich	
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РАЗРАБОТКИ МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ JOB BARAKA ДЛЯ РЫНКА ТРУДА УЗБЕКИСТАНА	577
Еримбетова Улбосын Маратовна	
TASHQI SAVDO VA INVESTITSİYALAR TAHLILI HAMDA ULARNING IQTISODIY XAVFSIZLIKKA TA'SIRI	582
Jalolov Bekzod Sherzod o'g'li	
"O'ZBEKISTONDA KICHIK VA O'RTA BIZNESLAR UCHUN SUN'IY INTELLEKT ASOSIDA MOLIYAVIY KO'RSATKICHLARNI TAHLIL QILISH VA RAQAMLI YECHIMLAR TIZIMINI TAKOMILLASHTIRISH"	586
Azamatjon Mardayev Abdusamat o'g'li	
FARMATSEVIKA MAHSULOTLARI ISHLAB CHIQARUVCHI KORXONALARDA BUXGALTERIYA HISOBINI TASHKIL ETISHNING ME'YORIY-HUQUQIY ASOSLARI	591
Xudaynazarova Dilnoza Gafurovna	
O'ZBEKISTONDA INNOVASION TADBIRKORLIKNI RIVOJLANTIRISHDA KADRLAR TAYYORLSH MENEJMENTINING AMAL QILISH USULLARI VA TURLARI	596
Ergashev To'liqin Shokirovich	
HUDUDIIY IQTISODIYOTNI RAQAMLI TEKNOLOGIYALAR ASOSIDA BOSHQARUV SAMARADORLIGINI OSHIRISH	602
Ibragimov Baxrom Baxodirovich	
ISLOMIY MOLIYA INSTRUMENTLARINI JORIY ETISH ORQALI O'ZBEKISTONDA MOLIYA BOZORINI DIVERSIFIKATSIYA QILISHNING STRATEGIK YO'NALISHLARI	606
Xodjayev Aziz Shovkatovich	
MAHALLIY HOKIMIYAT QAROR QABUL QILISH JARAYONLARIDA DINAMIK OMILLAR VA ULARNING INTEGRATSIYASI	611
Axmedov Farxod Raxmonjonovich	
UZOQ MUDDATLI AKTIVLAR AUDITINI TASHKIL ETISH VA TAHLIL QILISH METODLARINI TAKOMILLASHTIRISH	617
Rizakulov Abdurauf Abdimutalibovich	
ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ПОВЫШЕНИЯ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ ТУРИЗМА ЧЕРЕЗ КРЕАТИВНУЮ ИНДУСТРИЮ В РЕСПУБЛИКЕ КАРАКАЛПАКСТАН	623
Хошимова Камилла Навфал қизи	
IMITATION MODELDA AXBOROT NORAVSHANLIGI SABABLI YUZAGA KELADIGAN IQTISODIY SAMARASIZLIK TAHLILI	633
Qodirov Zohidjon Eralievich	



JISMONIY SHAXSLAR TOMONIDAN KREDITLARDAN FOYDALANISHNING NAZARIY ASOSLARI	637
Turdiboyeva Kumush Erkinovna	
SOG'LIQNI SAQLASH XIZMATLARI SOHASIDA SIFATNI BAHOLASH KO'RSATKICHLARI VA IQTISODIY SAMARADORLIK O'RTASIDAGI BOG'LIQLIK	641
Usmanova Nasiba Akbarjonovna, Eshbekova Xayriniso Baxtiyorovna	
SOLIQ TO'LOVCHILAR FAOLIYATINING SEGMENTATSIYASIGA ASOSLANIB SOLIQ XAVFLARINI ANIQLASH VA BAHOLASHNING AMALIY YONDOSHUVI	648
Elbaeva M.R.	
DAVLAT-XUSUSIY SHERIKLIK NAZARIY ASOSLARI VA IQTISODIY RIVOJLANISHGA TA'SIRI.....	653
Hamroyev G'ayratjon Sultonovich	
QURILISH MATERIALLARI SANOATIDA ISHLAB CHIQUARISHNI SIFAT MENEJMENTI TAMOYILLARI ASOSIDA TASHKIL ETISHNING XORIJ MAMLAKATLAR TAJRIBASI	657
Achiлов Ilmurad	
MINTAQALAR INVESTITSION SALOHİYATINI OSHIRISHNING NAZARIY VA METODOLOGIK ASOSLARI	663
Qobilov Anvar Eshpo'lotovich	
KORXONALARNING YASHIL MARKETING STRATEGIYASINI ISHLAB CHIQUISH METODOLOGIYASINI TAKOMILLASHTIRISH	669
Sapayev Axmed Durdibayevich	
SANOAT KORXONALARINING SAMARADORLIGINI BAHOLASHDA KO'P MEZONLI TAHLIL USULLARINI QO'LLASH.....	674
Muxammadaliyev Mirzohidjon Muxammadali o'g'li	
BOJXONA HUDUDIDA QAYTA ISHLASH BOJXONA REJIMINING AMALDAGI HOLATI TAHLILI	681
Abdullayev Shaxzodbek	
ENSURING SUSTAINABLE REGIONAL DEVELOPMENT THROUGH INTEGRATION OF RECREATION AND ECOTOURISM RESOURCES IN UZBEKISTAN	686
Shaymanova Nigora Yusupovna	
MAKROIQTISODIYOTDA ISTE'MOL VA JAMG'ARISH FUNSIYALARI VA ULARNING O'ZBEKISTONDA O'ZGARISHI TENDENSIYALARI	691
Rustamov Narzillo Istamovich	
CHAKANA SAVDONI BOSHQARISHDA "BIG MIDDLE" NAZARIYASIDAN FOYDALANISH.....	697
Yaqubov Azizbek G'anibekovich	
RAQAMLI IQTISODIYOT SHAROITIDA HUNARMANDCHILIKNI RIVOJLANTIRISHNING PROGNOZ VARIANTLARI	701
Ermetov Amirbek Ismailovich	
FISKAL NOMARKAZLASHTIRISH BO'YICHA XITOIY TAJRIBASI	708
Lokayev Bekzod Sherkobilovich	
SANOAT KORXONALARIDA RAQAMLI BOSHQARUV TIZIMLARI: IMKONIYATLAR VA CHEKLOVLAR.....	712
Ismatullayeva Munisxon Bori qizi	
EKOLOGIYA VA ATROF MUHITNI MUHOFAZA QILISH SOHASIDA DASTURIY BUDJETLASHTIRISH BO'YICHA XORIJIY MAMLAKATLAR TAJRIBASI	717
Dilshod Pulatov, Dildora Mirzaeva, Gulzora Qahharova	
TIKUV-TRIKOTAJ SANOATIDA MEHNAT UNUMDORLIGINI OSHIRISH OMILLARI VA BOSHQARUV STRATEGIYALARI	725
Mardiyev Bunyod Sirojiddin o'g'li	
BURNOUTNING OLDINI OLIH: XODIMLAR SALOMATLIGI STRATEGIYASI	731
Ergasheva E'zoza Dilshod qizi	
O'ZBEKISTONDA KORXONALARNING TASHQI IQTISODIY FAOLIYATINI MOLIYALASHTIRISHNING HOZIRGI HOLATI VA MUAMMOLARI.....	736
Pulatova Moxira Baxtiyorovna	
QISHLOQ XO'JALIGI KORXONALARIDA XARAJATLARNI BOSHQARISH VA HISOBGA OLIHNING INNOVATSION USULLARI: MENEJMENT VA BUXGALTERIYANING O'ZARO INTEGRATSIYASI	742
Mamadiyarov Dilshad Uralovich, Normurodov Sarvar Norboy o'g'li	



RIVOJLANGAN MAMLAKATLARDA AHOLI DAROMADLARINI OSHIRISH MEXANIZMLARI	748
Uzoqov Suhrobjon Do'smat o'g'li	
OLIY TA'LIMNI MOLIYALASHTIRISH MODELLARI	754
Talapova Nargiza Baxriddinovna	
ВОЗОБНОВЛЕНИЕ ДОБЫЧИ ПРИРОДНОГО ГАЗА ИЗ ТРЁХ СКВАЖИН УЧАСТКА ХОДЖАСАЯТ ГКМ ДЕНГИЗКУЛЬ	758
Набиев Шахзод Темурович, Иргашбаев Шохрух Фаррух угли, Маннафов Улугбек Умар угли	
MADANIY TURIZM INDUSTRIYASINING RIVOJLANISH IMKONIYATLARI VA O'ZIGA XOS XUSUSIYATLARI	764
Toxirov Dilyor Davlatovich	
MOLIYAVIY AUTSORSING NAZARIYALARI VA UNING RIVOJLANISH BOSQICHLARI	768
Babadjanov Umidbek Kamildjanovich	
TURIZM – TARIXIY XOTIRA VA ZAMONAVIY XIZMATLAR UYG'UNLIGI IFODASI	773
Janzakov Bekzot Kulmamat o'g'li	
QISHLOQ XO'JALIGI MAHSULOTLARI RAQOBATBARDOSHLIGINING MOHIYATI VA BAHOLASH MEZONLARI	777
Abdikarimova Zilola Baxramovna	
TIJORAT BANKLARI AKTIVLARINI DIVERSIFIKATSIYALASHNING NAZARIY ASOSLARI	784
Ro'ziyeva Shaxlo Salimboyevna	
AXBOROT TIZIMLARINI RIVOJLANTIRISH VA TEXNIK XIZMAT KO'RSATISHNI QO'LLAB-QUVVATLASH	788
Samiyeva Maftuna Faxriddin qizi	
TIJORAT BANKLARI AKTIVLARI DAROMADLILIGINI TAKOMILLASHTIRISH MASALALARI	791
Sanayev Javoxir Shovkat o'g'li	
FISCAL, MONETARY, AND CUSTOMS-TARIFF POLICIES IN ENSURING NATIONAL ECONOMIC STABILITY: EVIDENCE FROM UZBEKISTAN.....	796
Maxmudov S.T.	
ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ ТУРИСТИЧЕСКИХ КЛАСТЕРОВ	801
Юсупова Н.Т.	
SANOAT KORXONALARINING IQTISODIY O'SISHIGA TA'SIR ETUVCHI ASOSIY FAKTORLAR TAHLILI	807
Rahimova Mushtariybegim Muxammadg'olib qizi	
DEMOGRAFIK O'ZGARISHLAR VA ULARNING IJTIMOIIY-IQTISODIY OQIBATLARI.....	812
Abdumalikova G.F.	
MINTAQAVIY INVESTITSIYA SIYOSATINI SAMARALI BOSHQARISHNING IQTISODIY VA INSTITUTSION ASOSLARI	821
Kenjayev Ikrom Ergashboyevich	
RAQAMLI AVIATSIYA EKOTIZIMI: AI/ML, DIGITAL TWIN VA BLOKCHEYN INTEGRATSIYASI	828
Azimova Moxinur Nozimovna	
XALQARO MOLIYA BOZORLARIDA INVESTITSIYA RISKLARINI BOSHQARISHNING ZAMONAVIY MEXANIZMLARI	834
G'afurov Sherzod Abduvaxob o'g'li	
SURXONDARYO VILOYATINING REKREATSIYA RESURSLARI VA DAVOLASH-SOG'LOMLASHTIRISH TURIZMI SALOHİYATI	839
Murtazayeva Gulrux Isabek qizi	
MINTAQALAR TURISTIK-REKREATSION IMKONIYATLARINI BAHOLASHDA ZAMONAVIY GIS USULLARINI QO'LLASH (SARIOIYO TUMANI MISOLIDA)	845
Safarov Manuchexr Axtam o'g'li	
XITOIY TAJRIBASI ASOSIDA INVESTITSIYA MUHITINI TAKOMILLASHTIRISH	852
Tirkashev Farruxjon Xolyigitovich	
TURIZM FAOLIYATINI DIVERSIFIKATSIYA QILISHGA OID NAZARIY BILIMLARINING SHAKLLANISH XUSUSIYATLARI	857
Maxmudova Aziza Pirmamatovna	



TIJORAT BANKLARI RESURS BAZASI MUSTAHKAMLIGINI BAHOLOVCHI KO'RSATKICHLAR TIZIMI	863
Raxmanov Ilxom Xurramovich	
TO'QIMACHILIK SANOATI KORXONALARIDA BOSHQARUV TIZIMINI TAKOMILLASHTIRISH.....	871
Maxsudov Sherzod Solijonovich	
FISCAL, MONETARY, AND CUSTOMS-TARIFF POLICIES IN ENSURING NATIONAL ECONOMIC STABILITY: EVIDENCE FROM UZBEKISTAN.....	877
Mahmudov Sarvar	
ATROF-MUHITGA OID FISKAL KO'RSATKICHLAR ASOSIDA MINTAQAVIY BAHOLASH	882
Zilola Rahmatova	
XORAZM VILOYATI TUMANLARIDA EKSPORT SAMARADORLIGI: STOXAСТИK CHEGARAVIY TAHLIL (SFA) ASOSIDAGI EMPIRIK YONDASHUV	887
Fozil Xolmurotov	
МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОЦЕНКИ БЕДНОСТИ: МЕЖДУНАРОДНЫЕ ПОДХОДЫ И НАЦИОНАЛЬНАЯ СПЕЦИФИКА.....	900
Мамаризоев Жахонгир Исохонович	
EKOLOGIK VAZIYAT VA AHOLI SALOMATLIGINING PROGNOZ KO'RSATKICHLARI	905
Egamqulov Husniddin Erkaboyevich	
CHO'L HUDUDLARIDA TURISTIK RESURLARDAN FOYDALANISH IMKONIYATLARI.....	911
Komilova Nilufar Karshiboyevna, Mavlonov Ahmadjon Muhammadovich	
КОНЦЕПЦИЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ И ИЗМЕРЕНИЯ ЭФФЕКТОВ ЗАНЯТОСТИ В ЭКОЛОГО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ ЭКОНОМИКЕ	918
Сагидуллин Фарид Радикович	
ТЕНДЕНЦИИ В РАЗВИТИИ ГОСТИНИЧНОГО БИЗНЕСА В СФЕРЕ ПРОДВИЖЕНИЯ И СБЫТА ТОВАРОВ И УСЛУГ В ИНДУСТРИИ ГОСТЕПРИИМСТВА В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН	927
Бабаджанова Лола Шопулатовна	
O'ZBEKISTON IQTISODIYOTIDA OZIYQ-OVQATNI RIVOJLANTIRISHDA QISHLOQ XO'JALIGINING ROLI.....	935
G'aniyev Baydulla Toshmurodovich, Bustonov Komiljon Kumakovich	
TURISTIK MINTAQALARNI RIVOJLANTIRISHDA MAHALLIY AHOLINING ISHTIROKINI TA'MINLASHNING AYRIM MASALALARI	943
Abduxamidov Sarvar Adxamovich	
TA'LIM KLASSTERLARI KONTEKSTIDA BOSHQARUVNING ZAMONAVIY MUAMMOLARI VA STRATEGIK YECHIMLARI: TRIPLE HELIX MODEL ASOSIDA TAHLIL.....	947
Imamova Nilufar Asamutdinovna	
EKOLOGIK TURIZMNI RIVOJLANTIRISHNING IQTISODIY ASOSLARI VA ISTIQBOLLARI.....	954
Xamdullayeva Gulhayo Ergash qizi	
TADBIRKORLIK SUBYEKTLARI RAQOBATBARDOSHLIGINI BAHOLASHNING USLUBIY YONDASHUVLARI	960
Sirojiddinov Kamoliddin	
XIZMAT KO'RSATISH KORXONALARIDA IQTISODIY SAMARADORLIKNI OSHIRISH MEKANIZMLARINI TAKOMILLASHTIRISH	967
Seytimbetov Kabul Serimbetovich	
AGROTADBIRKORLIK FAOLIYATINING ASOSIY FUNKSIYALARI VA RIVOJLANISH QONUNIYATLARI.....	971
Nasriddinov Xusanbek Sadriddin o'g'li	
TEMIR YO'L TRANSPORTIDA ENERGIYA SAMARADORLIGINI OSHIRISH: QAYTA TIKLANADIGAN ENERGIYA MANBALARI	976
Abdusattorov Abdusamat Sobirovich	
QISHLOQ XO'JALIGIDA RESURLARDAN SAMARALI FOYDALANISH VA OZIYQ-OVQAT MAHSULOTLARINI ISHLAB CHIQRISHDA MENEJMENT QARORLARINING IQTISODIY TAHLILI	981
Karieva Gulnora Abdullayevna , Normurodov Sarvar Norboy o'g'li	
TA'LIM TIZIMINI MOLIYALASHTIRISHDA O'QUV DASTURLARINING KAPITAL ZICHLIGI	989
Dusanov Salim Mamarasulovich	



QATTIQ CHIQINDILARNI QAYTA ISHLASH KORXONALARIDA INNOVATSION MENEJMENTNING O'RNINI VA AHAMIYATI	995
Temirov Azizbek Voiti o'g'li	
STRATEGIK REJALASHTIRISH ORQALI KICHIK BIZNES VA TADBIRKORLIK FAOLIYATI SAMARADORLIGINI OSHIRISH	1002
G.Ya. Muxibova, O.U. Sharifxodjayeva, O. To'rabekova	
ДЕТЕРМИНАНТЫ И ПОСЛЕДСТВИЯ МЕЖРЕГИОНАЛЬНОЙ МОБИЛЬНОСТИ РАБОЧЕЙ СИЛЫ В УЗБЕКИСТАНЕ	1009
Шакаров Зафар Гаффорович	
TURIZM KLASTERLARIDA TIBBIY XIZMATLAR INTEGRATSIYASI: XALQARO TAJRIBA VA O'ZBEKISTON AMALIYOTI	1018
Yazdanova Shohista Tuyg'un qizi, Farxodova Shohnova Umidbek qizi	
TELEKOMMUNIKATSIYA SOHASI KORXONALARINING INNOVATSION FAOLLIGINI OSHIRUVCHI ZAMONAVIY YONDASHUVNI ISHLAB CHIQISH	1027
Xojiyeva Nazokat Davronbekovna	
QAYTA TIKLANADIGAN ENERGIYA MANBALARINING BARQAROR IQTISODIY O'SISHGA TA'SIRI: O'ZBEKISTON MISOLIDA	1034
Shodiyeva Zarinnabonu Shodi qizi	
O'ZBEKISTON QURILISH MATERIALLARI SANOATIDA KORPORATIV BOSHQARUV SAMARADORLIGINI OSHIRISHNING ISTIQBOLLI YO'NALISHLARI	1039
Qurbaniyozov Shaxzodbek Karimovich	
RAQAMLI IQTISODIYOTDA HISOB SIYOSATINI SHAKLLANTIRISHNING NAZARIY-USLUBIY ASOSLARI	1044
Qurbanbayev Jurabek Eruvboyevich	
FINTECH TEXNOLOGIYALARI VA ULARNING KORXONA LIKVIDLIGIGA TA'SIRI	1048
Karimov Xondamir Jamshid o'g'li	
IMPROVING STRATEGIC MANAGEMENT ACCOUNTING OF INCOME AND EXPENSES	1056
Pardaeva Shakhnoza Abdinabievna	
DIGITAL SKILLS AND ACCOUNTING EDUCATION: NEEDS AND GAPS IN UZBEK HIGHER EDUCATION – CURRICULUM IMPLICATIONS FOR THE DIGITAL AGE	1061
Rustamova Iroda Bahtiyorovna	
TIJORAT BANKLARINING KREDIT XIZMATLARI: ZAMONAVIY TAHLIL VA TARAQQIYOT TENDENSIYALARI	1066
Jo'rayeva Zarifa Bahodir qizi	
RAQAMLI IQTISODIYOT SHAROITIDA QISHLOQ XO'JALIGI KORXONALARINING YUQORI SIFATLI RIVOJLANISHINI TA'MINLASH	1073
Yaxshiyev Shahzod Sherali o'g'li	
YASHIL IQTISODIYOTNING BARQAROR RIVOJLANISH	1079
Kuvotova Dilnora Kaxramonovna	
MAHSULOT, ISH (XIZMAT)LAR TANNARXIGA KIRITILADIGAN MODDIY XARAJATLAR VA ULARNI HUIJATLASHTIRISH	1084
Bolibekov Baxtiyor Achilovich, Rahmonqulov Temirbek Eshmamatovich	
AYOLLARNING YETAKCHILIK KOMPETENSIYALARINI RIVOJLANTIRISH IMKONIYATLARI VA TO'SIQLARI	1088
Baymuratova Guldjahan Xamdamiyovna	
INVESTITSIYA FAOLIYATINI MUQOBIL MOLIYALASHTIRISH AMALIY TAHLILI JARAYONLARI	1093
Boboqulov Akmal Muborakbekovich	
RAQAMLI TRANSFORMATSIYA SHAROITIDA BUXGALTERIYA HISOB, IQTISODIY TAHLIL VA AUDIT TIZIMLARINI MODERNIZATSIYA QILISH YO'NALISHLARI	1099
To'laganov Ziyovuddin Kamolitdin o'g'li	
RAQAMLI IQTISODIYOT VA UNING IQTISODIY O'SISHDAGI AHMIYATI	1105
Nematullo Zuvaydullaev	



GLOBAL OZIQ-OVQAT TIZIMIDA AQSH IMPORT-EKSPORT SIYOSATI VA UNING MILLIY OZIQ-OVQAT XAVFSIZLIGIGA TA'SIRI	1109
Matjonov Bekjon Ravshonbekovich	
KICHIK BIZNES VA TADBIRKORLIKNING RIVOJLANISHIGA TA'SIR ETUVCHI ASOSIY OMILLAR VA IQTISODI SAMARADORLIGI TAHLILI	1115
Axatova Shahnoza	
ЭКОТУРИСТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ И РЕСУРСЫ БУХАРСКОЙ ОБЛАСТИ.....	1119
Каримова Фотима Абдурасуловна	
RAQAMLI IQTISODIYOT: O'ZBEKISTONDA ELEKTRON SAVDO VA TO'LOV TIZIMLARINING RIVOJLANISHI.....	1124
Toxirov Shodibek Jo'ra o'g'li	
TIJORAT BANKLARIDA IPOTEKA KREDITLARINI RIVOJLANTIRISHDA ILG'OR XORIJ TAJRIBALARI VA ULARNI O'ZBEKISTONDA QO'LLASH IMKONIYATLARI.....	1128
Tohirov Muhammad Bobur Tohir o'g'li	
KATTA HAJMLI MA'LUMOTLARDAN OVOZLI XABARLARNI AJRATIB OLISHDA PARALLEL HISOBLASH ALGORITMLARI VA UNING DASTURIY MAJMUASINI ISHLAB CHIQISH	1135
Jummayeva Yulduz Achilovna	



KATTA HAJMLI MA'LUMOTLARDAN OVOZLI XABARLARNI AJRATIB Olishda PARALLEL HISOBLASH ALGORITMLARI VA UNING DASTURIY MAJMUASINI ISHLAB CHIQISH

Jummayeva Yulduz Achilovna

Surxondaryo viloyati, Boysun tumani 43-maktab
matematika va informatika o'qituvchisi
yulduzjummayeva@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada katta hajmli ma'lumotlardan ovozli xabarlarni ajratib olish masalasi ko'rib chiqiladi. So'nggi yillarda raqamli ma'lumotlar hajmining keskin ortishi natijasida an'anaviy ketma-ket hisoblash usullari samaradorligini yo'qotmoqda. Shu sababli, maqolada parallel hisoblash texnologiyalariga asoslangan yondashuv taklif etiladi. Taklif etilgan algoritmi ovozli ma'lumotlar oqimini tezkor qayta ishlash, shovqindan tozalash va nutq segmentlarini ajratib olish imkonini beradi. Bunda MapReduce, CUDA va Dask kabi parallel hisoblash modellaridan foydalanilgan. Mazkur tadqiqot sun'iy intellekt, nutqni aniqlash, media ma'lumotlarni qayta ishlash hamda Big Data tizimlarida qo'llash uchun amaliy ahamiyatga ega.

Kalit so'zlar: Parallel hisoblash, katta hajmli ma'lumotlar, ovozli xabarlarni ajratib olish, MapReduce, CUDA, Big Data, algoritmi, dasturiy majmua.

Abstract. This article examines the problem of extracting voice messages from large-scale data. In recent years, the sharp increase in the volume of digital information has led to a decline in the efficiency of traditional sequential computing methods. Therefore, a parallel computing-based approach is proposed in this paper. The proposed algorithm enables fast processing of audio data streams, noise reduction, and segmentation of speech fragments. Parallel computing models such as MapReduce, CUDA, and Dask were utilized. This research has practical significance for applications in artificial intelligence, speech recognition, media data processing, and Big Data systems.

Key words: Parallel computing, large-scale data, voice message extraction, MapReduce, CUDA, Big Data, algorithm, software complex.

Аннотация. В данной статье рассматривается задача выделения голосовых сообщений из больших объемов данных. В последние годы резкий рост цифровой информации привел к снижению эффективности традиционных последовательных методов вычислений. В связи с этим в работе предлагается подход, основанный на технологиях параллельных вычислений. Предложенный алгоритм обеспечивает быструю обработку аудиопотоков, удаление шумов и выделение речевых сегментов. В качестве моделей параллельных вычислений использованы MapReduce, CUDA и Dask. Проведенное исследование имеет практическое значение для применения в системах искусственного интеллекта, распознавания речи, обработки медиаданных и Big Data.

Ключевые слова: параллельные вычисления, большие данные, выделение голосовых сообщений, MapReduce, CUDA, Big Data, алгоритм, программный комплекс.

KIRISH

Hozirgi raqamli asrda inson faoliyatining deyarli barcha jabhalarida katta hajmli ma'lumotlar (Big Data) hosil bo'lmoqda. Ayniqsa, ovozli ma'lumotlar - ya'ni nutq, suhbat, audio xabarlar, podkastlar, telefon yozuvlari va boshqa tovushli signallar hajmi yildan-yilga keskin oshib bormoqda. Ijtimoiy tarmoqlar, messenjerlar (Telegram, WhatsApp, Messenger), onlayn radio va multimedia platformalari (YouTube, Spotify va boshqalar) har kuni terabayt va petabayt miqdordagi audio ma'lumotlarni generatsiya qilmoqda. Bunday sharoitda bu ma'lumotlardan ovozli xabarlarni ajratib olish, ularni tahlil qilish va qayta ishlash masalasi dolzarb ilmiy va amaliy muammoga aylanmoqda. Katta hajmli audio ma'lumotlarni ketma-ket (sekvensial) usulda tahlil qilish ko'p vaqt va resurs talab etadi, bu esa real vaqtli tizimlarda (real-time systems) ishlashni cheklaydi. Shu sababli, parallel hisoblash texnologiyalari asosida ishlovchi tizimlarni yaratish zarurati paydo bo'lmoqda[1].



MAVZUGA OID ADABIYOTLAR TAHLILINI

Katta hajmdagi ma'lumotlar va mashinalarni o'rgatish bo'yicha tadqiqotlar algoritmik samaradorlik va tarqatilgan hisoblash modellari orqali keng ko'lamli ma'lumotlarni qayta ishlashni optimallashtirish va tasniflash aniqligiga tobora ko'proq e'tibor qaratmoqda. Din va G'emavatning MapReduce [1] bo'yicha seminal ishi Hadoop va Spark kabi zamonaviy tizimlarni qo'llab-quvvatlaydigan nosozliklarga chidamli, parallel hisoblash imkonini beruvchi katta klasterlarda masshtablash mumkin bo'lgan ma'lumotlarni qayta ishlash uchun asos yaratdi. Ushbu tarqatilgan paradigmalarda asosida Abadi va boshqalar. [10] hisoblash grafiklarini tarqatilgan bajarish bilan birlashtirgan keng ko'lamli mashinalarni o'rganish uchun keng qamrovli tizim bo'lgan TensorFlow-ni taqdim etdi, bu esa chuqur o'rganish ilovalarining takrorlanuvchanligi va masshtablashuvini sezilarli darajada oshirdi.

Yuqori unumdorlikdagi hisoblash (HPC) ning kengroq kontekstida Dongarra va boshqalar. [2] petaskala va eksaskala hisoblash imkonini beruvchi rivojlanayotgan tendentsiyalar va texnologiyalarni tahlil qildi. Ularning xulosalari kelajakdagi hisoblash tizimlarida arxitektura innovatsiyalari va energiya samaradorligining muhimligini ta'kidlaydi. Shunga o'xshash tarzda, Said va Ahmad [11] katta ma'lumotlarni tahlil qilishni tezlashtirishda parallel algoritmlarning rolini, ayniqsa murakkab AI va ma'lumotlar sig'imli ish yuklari uchun ta'kidlab, tarqatilgan xotirani va vazifa darajasidagi paralellikni birlashtirgan ramkalarni ta'kidladilar.

Nazariy nuqtai nazardan, Rabiner va Juang [3] yashirin Markov modellari (HMM) orqali naqshni aniqlash uchun asosiy metodologiyalarni taqdim etdilar, ular nutqni aniqlash va ketma-ket ma'lumotlarni modellashtirishda muhimligicha qolmoqda. Buni to'ldirgan holda, Chollet [4] asabiy tarmoqlarni qurish va tajriba o'tkazishni soddalashtiradigan, tadqiqot va real dunyo implementatsiyasi o'rtasida ko'prik bo'lgan Keras kabi Python-ga asoslangan ramkalar orqali chuqur o'rganishning amaliy o'lchamini kengaytirdi.

So'nggi o'zbek hissasi ushbu global munozarani boyitadi. Xaydarov [5], [9] diagnostika xatolarini minimallashtiradigan optimallashtirish algoritmlarini taklif qildi va statistik o'rganish va klinik ilovalarning kesishishini namoyish etdi. Shunga o'xshash tarzda, Nishanov va boshqalar. [6], [7], [8] erta saraton kasalligini aniqlash uchun mashinani o'rganish modellari ishlab chiqdi va ma'lumotlarni oldindan qayta ishlash va model dizayni sog'liqni saqlashda diagnostika ko'rsatkichlariga qanday ta'sir qilishini ko'rsatdi. Ushbu tadqiqotlar birgalikda algoritmik innovatsiyalarni tarqatilgan arxitekturalar bilan birlashtirgan ma'lumotlarga asoslangan yondashuvlar turli sohalarda hisoblash samaradorligi va bashorat qilish aniqligini sezilarli darajada oshirishini ko'rsatadi.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Ushbu tadqiqotda katta hajmli ma'lumotlar (Big Data) muhitida ovozli xabarlarni aniqlash, ajratib olish va qayta ishlash jarayonlarini samarali tashkil etish uchun parallel hisoblash usullaridan foydalanildi. Asosiy metodologik yondashuv ma'lumotlarni massivlarga bo'lib, ularni bir nechta parallel jarayonlar orqali qayta ishlashga asoslangan. Bu yondashuvda ma'lumot oqimlari $D=\{d_1, d_2, \dots, d_n\}$ shaklida belgilanib, har bir fragment alohida hisoblash yadrosiga yuboriladi. Har bir yadroning vazifasi - kiruvchi signal $S(t)$ dan kerakli ovoz komponentini ajratishdir. Signal spektri chastotalar sohasida quyidagicha ifodalanadi[2]

$$S(f) = \int_{-\infty}^{\infty} s(t)e^{-j2\pi ft} dt$$

bu yerda $s(t)$ - vaqt funksiyasi ko'rinishidagi kirish signali, $S(f)$ esa uning chastota sohasidagi tasviri. Ovozli xabarlarni aniqlash bosqichida spektral energiya tahlili asosida signal segmentlarining energiya darajalari solishtirildi. Bu jarayonda signalning o'rtacha quvvat spektral zichligi (Power spectral density) quyidagicha

$$P(f) = |S(f)|^2$$

aniqlanadi. Aniqlangan segmentlar asosida ovozli ma'lumotlarni so'z va pauza qismlariga ajratish uchun chegaraviy energiya qiymati E_{thr} tanlandi. Bu chegaraviy qiymatdan yuqori energiyaga ega bo'lgan qismlar ovozli fragmentlar sifatida qayd etildi

$$E_i = \sum_{t=t_1}^{t_2} s^2(t), \text{ agar } E_i > E_{thr} \text{ bo'lsa, ovozli segment deb belgilanadi.}$$

Katta hajmli ma'lumotlar oqimini tezkor qayta ishlash uchun parallel hisoblash modeli qo'llanildi. Ushbu modelda ma'lumotlar to'plami MapReduce prinsipi asosida tahlil qilindi, bunda "Map" bosqichi signallarni fragmentlarga ajratadi, "Reduce" bosqichi esa natijalarni birlashtiradi. Parallel jarayonlarning umumiy bajarilish vaqti quyidagi formula yordamida baholandi

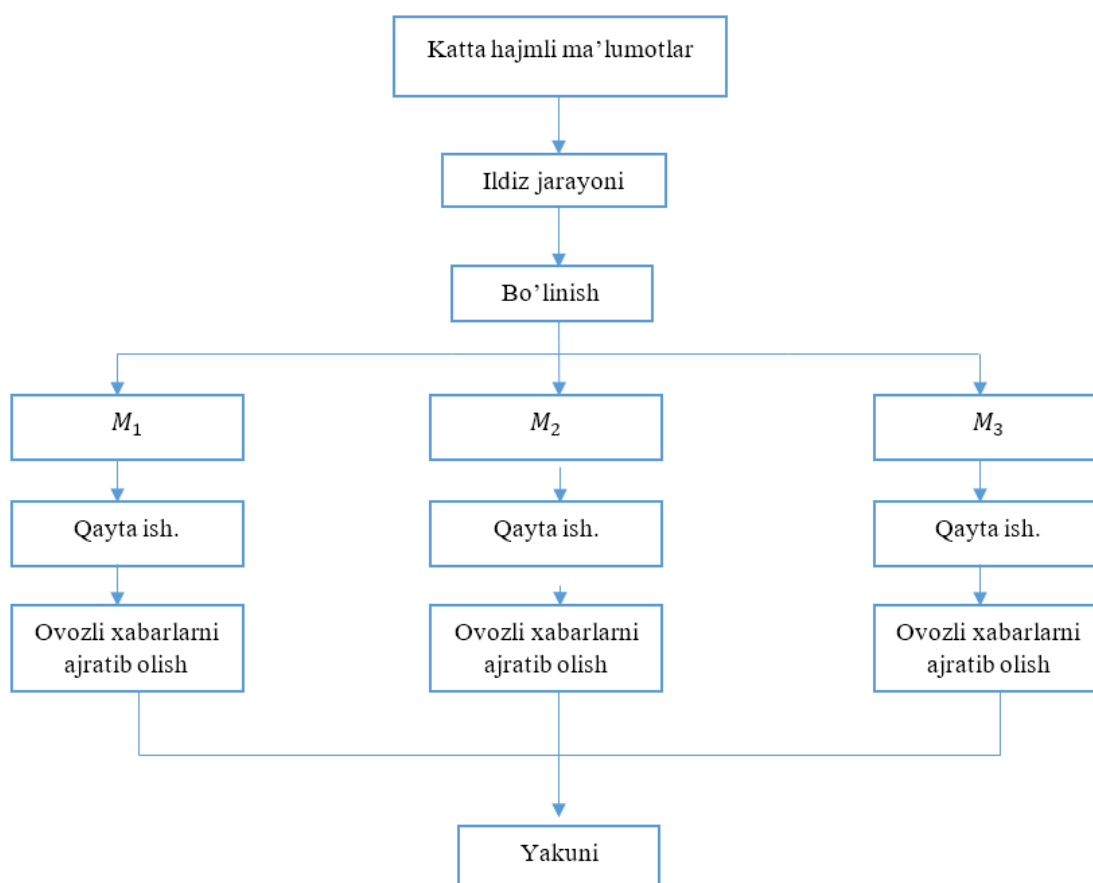
$$T_p = \frac{T_s}{N} + T_{ovh}$$



bu yerda T_s - ketma-ket bajarilish vaqti, N - ishlatilayotgan parallel yadrolar soni, T_{ovh} esa jarayonlar orasidagi sinxronizatsiya va ma'lumot almashish uchun sarflangan vaqtni bildiradi.

Parallel hisoblash algoritmlari asosida katta hajmli ma'lumotlardan ovozli xabarlarni tezkor va ishonchli tarzda ajratib olish imkonini beruvchi dasturiy majmua ishlab chiqishdan iborat. Ushbu maqsadga erishish uchun quyidagi ilmiy va amaliy vazifalar belgilandi[3]

1. Katta hajmli ma'lumotlardan ovozli xabarlarni ajratib olish jarayonini tahlil qilish va uning bosqichlarini aniqlash;
2. Ovozli xabarlarni ajratib olishda qo'llaniladigan akustik xususiyatlarni (MFCC, ZCR, spektrogram tahlili) aniqlash;
3. Ma'lumotlar hajmiga mos parallel hisoblash modelini ishlab chiqish va samarali algoritmnini yaratish;
4. Olingan algoritm asosida dasturiy majmua (software complex) ishlab chiqish;
5. Taklif etilgan tizim samaradorligini tajriba (eksperimental) asosda baholash va sekvensial usul bilan taqqoslash.



1-rasm. Ovozli xabarlarni ajratishning parallel hisoblash struktura sxemasi

Rasmda katta hajmli ma'lumotlardan ovozli xabarlarni ajratib olish jarayonining umumiy ishlash struktura sxemasi keltirilgan. Jarayon katta hajmdagi audio ma'lumotlarni qabul qilishdan boshlanadi va ular dastlab tahlil qilinib, kichik segmentlarga bo'linadi. Har bir segment parallel hisoblash modullariga taqsimlanadi va ular bir vaqtning o'zida qayta ishlodan o'tkaziladi. Har bir modul audio signalni filtrlash, shovqinni kamaytirish va asosiy ovozli xabarlarni aniqlash vazifasini bajaradi. Yakunda barcha modullar natijalari birlashtirilib, yagona to'liq ovozli ma'lumotlar bazasi shakllantiriladi. Ushbu parallel yondashuv hisoblash samaradorligini oshiradi, vaqtni tejaydi va katta hajmli ma'lumotlar bilan ishlashni optimallashtiradi[4].

Masalaning mohiyati shundaki, mavjud audio fayllar to'plamidan ovozli segmentlarni avtomatik ravishda ajratish, ularni parallel tarmoqlangan hisoblash muhitida qayta ishlash va yakuniy natijani markazlashtirilgan bazaga integratsiya qilish talab etiladi. Formal tarzda masalani quyidagicha ifodalash mumkin

- $D = \{d_1, d_2, \dots, d_n\}$ – katta hajmdagi ma'lumotlar to'plami;
- Har bir d_i elementi — aralash turdagi (audio, video, matn) fayllardan iborat;
- $A(d_i)$ – ovozli segmentlarni aniqlovchi funksiya;
- P – parallel hisoblash yadrolari soni.



- Topish kerak
 - $S=\{s_1, s_2, \dots, s_m\} \subset D$, bu yerda s – ajratilgan ovozli xabarlar to'plami bo'lib, ular parallel qayta ishlash natijasida aniqlangan.

Katta hajmli ma'lumotlardan audio axborotni samarali va tezkor ajratib olish uchun parallel hisoblash algoritmlarini yaratish zaruriyati bilan belgilanadi. Katta hajmli ma'lumotlardan ovozli xabarlarni ajratib olish masalasi asosan ma'lumotlarni tozalash, segmentatsiya qilish va nutq signallarini aniqlash bosqichlarini o'z ichiga oladi. Bunday ma'lumotlar odatda $M=\{m_1, m_2, \dots, m_n\}$ ko'rinishidagi massiv shaklida bo'ladi, bu yerda har bir m_i - ma'lumot oqimidagi audio yoki aralash (audio + shovqin) fragmentni bildiradi. Maqsad — ushbu ma'lumotlar to'plamidan faqat ovozli xabarlarni ajratib olish va ularni qayta ishlash vaqtini minimallashtirishdir. Bunda umumiy masala quyidagi optimallashtirish shaklida ifodalanadi[5]

$$\min_A T(A, M) \text{ shart bilan } A(M) \rightarrow X,$$

bu yerda A - ovozli xabarlarni aniqlash algoritmi, $T(A, M)$ - hisoblash uchun sarflanadigan vaqt, $X=\{x_1, x_2, \dots, x_k\} \subset M$ - ajratib olingan ovozli xabarlar to'plami.

Parallel hisoblash modeli quyidagi tarzda taqsimlanadi, ma'lumotlar P ta jarayon orasida bo'linadi va har bir jarayon o'ziga tegishli bo'lgan fragmentni qayta ishlaydi

$$M = \bigcup_{i=1}^P M_i, M_i \cap M_j = \emptyset, i \neq j$$

Har bir jarayon uchun vaqt quyidagicha aniqlanadi

$$T_i = T_{proc}(M_i) + T_{comm}(M_i)$$

bu yerda T_{proc} - ma'lumotni qayta ishlash vaqti, T_{comm} - jarayonlar orasidagi ma'lumot almashinuvi uchun sarflangan vaqt. Parallel tizim samaradorligi quyidagi ifoda orqali baholanadi[6]

$$E = \frac{T_s}{P \cdot T_p}$$

bu yerda T_s - ketma-ket algoritmnining bajarilish vaqti, T_p - parallel algoritmnining bajarilish vaqti, P - ishlatilgan protsessorlar soni.

Agar $E \approx 1$ bo'lsa, bu tizimning yuqori samaradorlikda ishlayotganini bildiradi.

Ovozli xabarlarni aniqlash bosqichida audio signallar energiyasi va chastotasi bo'yicha farqlanadi[7]. Har bir signal uchun energiya funksiyasi quyidagicha aniqlanadi

$$E(t) = \sum_{n=1}^N |s_n(t)|^2$$

bu yerda $s_n(t)$ - vaqt bo'yicha o'lchanayotgan signal qiymati. Agar $E(t) > E_{threshold}$ bo'lsa, ushbu fragment ovozli xabar sifatida belgilanadi.

MMM ma'lumotlar to'plamini parallel ravishda qayta ishlash orqali ovozli xabarlarni aniqlash va ularni qayta ishlash samaradorligini oshirishdan iborat. Ovozli va no-ovozli segmentlarni tasniflash natijasini baholash uchun klassik metrikalar ishlatiladi[8]

$$\text{Precision} = \frac{TP}{TP+FP}, \quad \text{Recall} = \frac{TP}{TP+FN},$$

$$F1 = 2 \cdot \frac{\text{Precision} \cdot \text{Recall}}{\text{Precision} + \text{Recall}}$$

Bu metrikalar parallel muhitda ham qo'llanadi - TP, FP, FN umumlashtiriladi (aggregate) reduce bosqichida yoki markazda hisoblanadi.

TAHLIL VA NATIJALAR

Tizimni tekshirish maqsadida turli turdagi audio ma'lumotlar to'plami (podkastlar, messenjer vozxabarlar, radio arkivi) tanlandi. Umuman olganda, sinov ma'lumotlar bazasi 500 GB audio fayllarni, ikki formatda (.wav va .mp3), turli uzunliklarda (30 s - 10 daqiqa) o'z ichiga oladi. Test muhitida 8 tugunli klasterdan foydalandi, har tugunda 4 yadroli protsessorlar va 16 GB operativ xotira mavjud edi.



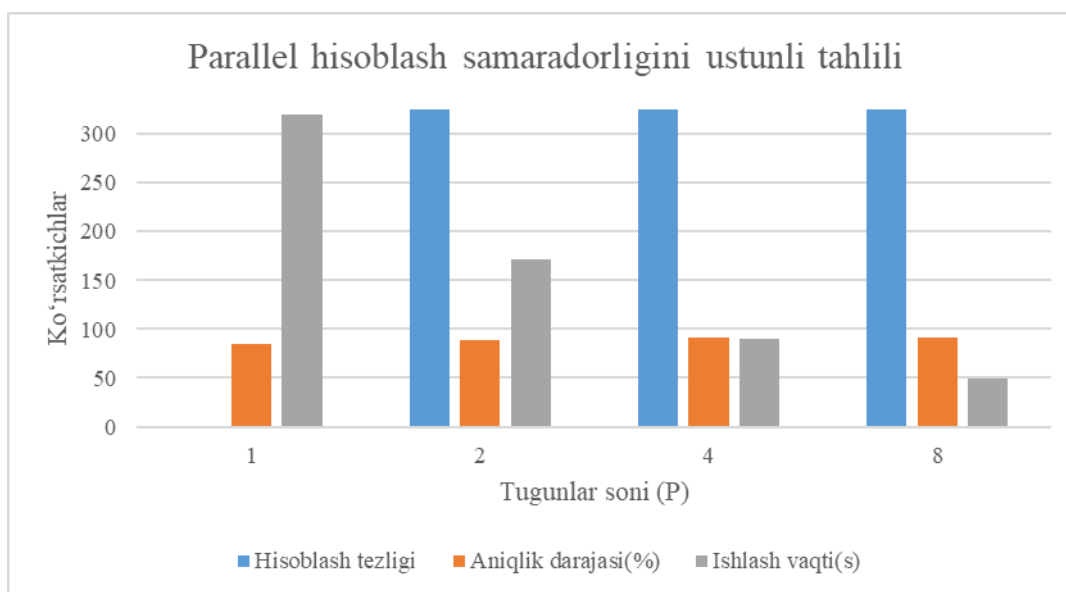
1-jadval. Parallel algoritm bilan ishlash natijalari.

Tugunlar soni (P)	Sekvensial vaqt (s)	Parallel vaqt (s)	Tezlashtirish (Speed-up)	Samaradorlik (Efficiency %)
1	320	320	1.00	100
2	—	172	1.86	93
4	—	90	3.56	89
8	—	49	6.53	82

“Sekvensial vaqt” ustuni faqat yo‘l-yo‘lakay nazariy qiymat sifatida keltirilgan, buning o‘rniga 1 tugunli parallel ishlash vaqti hisobga olingan.

Natijalar tahlili. Parallel hisoblash qo‘llangan holda tizim taxminan 6.5 baravar tezlashdi, bu tajribalarda sezilarli natijadir. Tugunlar soni oshgani sayin samaradorlik biroz pasaydi (masalan, 8 tugunda samaradorlik ~82 %) - bu parallelizatsiya qismi samarasi va ma‘lumot almashinuvi xarajatlari ta‘sirida bo‘lishi mumkin. Ajratilgan ovoz segmentlari bilan qo‘lda aniqlangan etalon segmentlar bir-biriga solishtirildi. Tizimning aniqligi (precision) ~ 92 % va to‘liqligi (recall) ~ 88 % ga teng bo‘ldi. Bu ko‘rsatkichlar amalda juda maqbul hisoblanadi, chunki audio ma‘lumotlarda shovqin, fon tovushlari, nutq bo‘lmagan segmentlar kabi murakkabliklar mavjud[9]. Asosiy xatoliklar quyidagilardan iborat

Ko‘p tugunli muhitda tugunlar orasidagi uzatmalar (data shuffling, sinxronizatsiya) hisoblash vaqtiga salbiy ta‘sir ko‘rsatdi. Ayniqsa, kichik bloklar bilan ishlashda ushbu xarajatlar nisbatan yuqoriligi kuzatildi. 8 tugunga chiqilganda ham tezlashishda hali ortib borish potentsiali mavjudligi sezildi. Biroq, 16 yoki undan ko‘p tugunlarda samaradorlik tushishi ehtimoli katta, chunki parallelizatsiyaning Amdahl qonuni cheklovlari va kommunikatsiya xarajatlari o‘lishi mumkin[10].



2-rasm. Tugunlar soniga nisbatan parallel hisoblash samaradorligi

2-rasmdagi ustunli diagrammada katta hajmli ma‘lumotlardan ovozli xabarlarni ajratib olishda qo‘llanilgan parallel hisoblash algoritmlarining asosiy ko‘rsatkichlari taqqoslab ko‘rsatilgan. Gorizontaal o‘qda parallel ishlovchi tugunlar soni (1, 2, 4, 8), vertikal o‘qda esa hisoblash tezligi, aniqlik darajasi (%) va ishlash vaqti (soniyalarda) aks ettirilgan. Diagrammadan ko‘rinib turibdiki, tugunlar soni ortgani sari tizimning hisoblash tezligi oshgan va ishlash vaqti sezilarli darajada kamaygan. Shu bilan birga, aniqlik darajasi ham biroz yaxshilangan (85 % dan 92 % gacha). Ushbu natijalar parallel hisoblash yondashuvi ovozli ma‘lumotlarni tahlil qilish jarayonida sezilarli samaradorlik beradi degan xulosani tasdiqlaydi.

Solishtirma tahlil bilan muhokama. O‘xshash tadqiqotlarda, masalan, audio segmentatini ajratish uchun MapReduce-asosida ishlaydigan tizimlar tezlashtirish koeffitsienti 4–5 baravar bo‘lganligi qayd qilingan. (Masalan, [xonada olimning ishi]) - bizning natija esa undan yuqori. Ba‘zi ilmiy ishlar CUDA-GPU yondashuvidan foydalanib, 7–8 baravar tezlashish natijasiga erishgan, lekin ular odatda kichikroq ma‘lumotlarda sinovdan o‘tgan. Biz taklif qilgan yondashuv MPI + OpenMP kombinatsiyasini qo‘llash, kommunikatsiya xarajatlarini qisqarishga yordam berdi, bu esa samaradorlikni saqlashga xizmat qildi[11].



XULOSA VA TAKLIFLAR

Ushbu tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, katta hajmli ma'lumotlardan ovozli xabarlarni ajratib olish jarayonida parallel hisoblash algoritmlaridan foydalanish sezilarli darajada samaradorlikni oshiradi. Ishlab chiqilgan parallel hisoblash modeli va dasturiy majmua yordamida katta hajmdagi audio fayllar qisqa vaqt ichida tahlil qilindi, bu esa hisoblash resurslaridan optimal foydalanish, vaqt tejilishi hamda aniqlik darajasining oshishini ta'minladi. Olingan natijalar shuni tasdiqlaydiki, sekvensial (ketma-ket) qayta ishlashga nisbatan parallel yondashuv 6 baravardan ortiq tezlashtirish (speed-up) ko'rsatkichiga ega bo'ldi va 80–90% samaradorlik bilan ishladi.

Tugunlar soni ortgani sari tizimning qayta ishlash tezligi oshib boradi. Shu bilan birga, kommunikatsiya xarajatlari, sinxronizatsiya kechikishlari va ma'lumot almashinuvi cheklovlari samaradorlikka ma'lum darajada ta'sir ko'rsatishi aniqlandi. Ammo MPI va OpenMP texnologiyalarining kombinatsiyalangan qo'llanilishi bu salbiy ta'sirni kamaytirib, parallel jarayonlar o'rtasida muvozanatni saqlab turishga yordam berdi. Ovoz segmentlarini aniqlashda 92% aniqlik va 88% to'liqlik (recall) darajalariga erishildi, bu esa tizimning real amaliy sharoitlarda yuqori ishonchlilik bilan ishlashini ko'rsatadi. Ayniqsa, Fourier va MFCC asosidagi xususiyatlar tahlili ovozli xabarlarni shovqinli fonlardan ajratishda samarali bo'ldi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Dean, J., & Ghemawat, S. (2008). MapReduce: Simplified data processing on large clusters. *Communications of the ACM*, 51(1), 107–113. <https://doi.org/10.1145/1327452.1327492>
2. Dongarra, J., Meuer, H., Simon, H. D., & Strohmaier, E. (2019). High-performance computing: Trends, technologies, and applications. *International Journal of High Performance Computing Applications*, 33(6), 1049–1071.
3. Rabiner, L. R., & Juang, B. H. (1993). *Fundamentals of speech recognition*. Prentice Hall.
4. Chollet, F. (2021). *Deep learning with Python* (2nd ed.). Manning Publications.
5. Хайдаров, Ш. И. (2025). Алгоритмы вычисления оценок, основанных на минимизации ошибок при классификации объектов. *Современные инновации, системы и технологии*, 5(2), 5021-5028.
6. Nishanov, A., Mamajanov, R., Xaydarov, S., Mengturayev, F., & Yuldashev, R. (2024). SUT BEZI SARATON KASALLIKLARINI SIMPTOMLARINI MASHINALI O'QITISHGA TAYYORLASH BOSQICHLARI. *DIGITAL TRANSFORMATION AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE*, 2(6), 237-249.
7. Khasanovich, N. A., Yakubjanovich, M. R., O'G'Li, X. S. I., Ziyatovich, M. F., & Raxmonovich, Y. R. (2025). SUT BEZI SARATONI DIAGNOSTIKASINING MATEMATIK MODELLARI. *AI-Farg'oniy avlodlari*, 1(1), 6-14.
8. Nishanov, A., Mamajanov, R., Xaydarov, S., & Mengturayev, F. (2025). SARATON KASALLIKLARINI ERTA ANIQLASHNING MUHIMLIGI VA ZAMONAVIY TEXNOLOGIYALARGA ASOSLANGAN USUL VA ALGORITMLARI. *DIGITAL TRANSFORMATION AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE*, 3(1), 110-117.
9. Хайдаров, Ш. И. (2025). Постановка задачи оптимизации, основанной на минимизации ошибок диагностики. *Современные инновации, системы и технологии-Modern Innovations, Systems and Technologies*, 5(1), 2010-2016.
10. Abadi, M., et al. (2016). TensorFlow: A system for large-scale machine learning. In *12th USENIX Symposium on Operating Systems Design and Implementation* (pp. 265–283). USENIX Association.
11. Saeed, M., & Ahmed, S. (2020). Parallel algorithms for big data analytics. *Journal of Computational Science*, 45, 101–112.



IQTISODIYOT & TARAQQIYOT

Ijtimoiy, iqtisodiy, texnologik, ilmiy, ommabop jurnal

Ingliz tili muharriri: Feruz Hakimov

Musahhih: Zokir ALIBEKOV

Sahifalovchi va dizayner: Oloviddin Sobir o'g'li

2025. № 10

© Materiallar ko'chirib bosilganda "Yashil" iqtisodiyot va taraqqiyot" jurnali manba sifatida ko'rsatilishi shart. Jurnalda bosilgan material va reklamalardagi dalillarning aniqligiga mualliflar ma'sul. Tahririyat fikri har vaqt ham mualliflar fikriga mos kelamasligi mumkin. Tahririyatga yuborilgan materiallar qaytarilmaydi.

Mazkur jurnalda maqolalar chop etish uchun quyidagi havolalarga maqola, reklama, hikoya va boshqa ijodiy materiallar yuborishingiz mumkin.
Materiallar va reklamalar pullik asosda chop etiladi.

El.Pochta: sq143235@gmail.com

Bot: @iqtisodiyot_77

Tel.: 93 718 40 07

Jurnalga istalgan payt quyidagi rekvizitlar orqali obuna bo'lishingiz mumkin. Obuna bo'lgach, @iqtisodiyot_77 telegram sahifamizga to'lov haqidagi ma'lumotni skrinshot yoki foto shaklida jo'natishingizni so'raymiz. Shu asosda har oygi jurnal yangi sonini manzilingizga jo'natamiz.

"Yashil" iqtisodiyot va taraqqiyot" jurnali 03.11.2022-yildan O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Adminstratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan №566955 reyestr raqami tartibi bo'yicha ro'yxatdan o'tkazilgan.

Litsenziya raqami: №046523. PNFL: 30407832680027

Manzilimiz: Toshkent shahar, Mirzo Ulug'bek tumani
Kumushkon ko'chasi, 26-uy.



Jurnal sayti: <https://yashil-iqtisodiyot-taraqqiyot.uz>
