

MUHANDISLIK

& IQTISODIYOT

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal

№10

2025
oktyabr



Milliy nashrlar

OAK: <https://oak.uz/pages/4802>

05.00.00 – Texnika fanlari

08.00.00 – Iqtisodiyot fanlar



Google Scholar

OPEN ACCESS

ULRICHSWEB™
GLOBAL SERIALS DIRECTORY

Academic
Resource
Index
ResearchBib

ISSN
INTERNATIONAL
STANDARD
SERIAL
NUMBER
INTERNATIONAL CENTRE

CYBERLENINKA

OpenAIRE

ROAD

INDEX COPERNICUS
INTERNATIONAL

BASE

Crossref

НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ
БИБЛИОТЕКА
LIBRARY.RU



РЭУ.РФ
РОССИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Г.В. ПЛЕХАНОВА
ТАШКЕНТСКИЙ ФИЛИАЛ



muhandislik & iqtisodiyot

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal

Elektron nashr, 492 sahifa.
2025-yil, 22-oktyabr,

Bosh muharrir:

Zokirova Nodira Kalandarovna, iqtisodiyot fanlari doktori, DSc, professor

Bosh muharrir o'rinbosari:

Shakarov Zafar G'afarovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori, PhD, dotsent

Tahrir hay'ati:

Abduraxmanov Kalendar Xodjayevich, O'z FA akademigi, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Sharipov Kongratbay Avezimbetovich, texnika fanlari doktori, professor

Maxkamov Baxtiyor Shuxratovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Abduraxmanova Gulnora Kalandarovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Shaumarov Said Sanatovich, texnika fanlari doktori, professor

Turayev Bahodir Xatamovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Nasimov Dilmurod Abdulloyevich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Allayeva Gulchexra Jalgasovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Arabov Nurali Uralovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Maxmudov Odiljon Xolmirzayevich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Xamrayeva Sayyora Nasimovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Bobonazarova Jamila Xolmurodovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Irmatova Aziza Baxromovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Bo'taboyev Mahammadjon To'ychiyevich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Shamshiyeva Nargizaxon Nosirxuja kizi, iqtisodiyot fanlari doktori, professor,

Xolmuxamedov Muhsinjon Murodullayevich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Xodjayeva Nodiraxon Abdurashidovna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Amanov Otabek Amankulovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Toxirov Jaloliddin Ochil o'g'li, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Qurbonov Samandar Pulatovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Zikriyoyev Aziz Sadulloyevich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Tabayev Azamat Zaripbayevich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Sxay Lana Aleksandrovna, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Ismoilova Gulnora Fayzullayevna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Djumaniyazov Umrbek Ilxamovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Kasimova Nargiza Sabitdjanovna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Kalanova Moxigul Baxritdinovna, dotsent

Ashurzoda Luiza Muxtarovna, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Sharipov Sardor Begmaxmat o'g'li, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Sharipov Botirali Roxataliyevich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, professor

Tursunov Ulug'bek Sativoldiyevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), dotsent

Bauyetdinov Majit Janizaqovich, Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti dotsenti, PhD

Botirov Bozorbek Musurmon o'g'li, Texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Sultonov Shavkatjon Abdullayevich, Kimyo fanlari doktori, (DSc)

Jo'raeva Malohat Muhammadovna, filologiya fanlari doktori (DSc), professor.

muhandislik & iqtisodiyot

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal

- 05.01.00 – Axborot texnologiyalari, boshqaruv va kompyuter grafikasi
- 05.01.01 – Muhandislik geometriyasi va kompyuter grafikasi. Audio va video texnologiyalari
- 05.01.02 – Tizimli tahlil, boshqaruv va axborotni qayta ishlash
- 05.01.03 – Informatikaning nazariy asoslari
- 05.01.04 – Hisoblash mashinalari, majmualari va kompyuter tarmoqlarining matematik va dasturiy ta'minoti
- 05.01.05 – Axborotlarni himoyalash usullari va tizimlari. Axborot xavfsizligi
- 05.01.06 – Hisoblash texnikasi va boshqaruv tizimlarining elementlari va qurilmalari
- 05.01.07 – Matematik modellash
- 05.01.11 – Raqamli texnologiyalar va sun'iy intellekt
- 05.02.00 – Mashinasozlik va mashinashunoslik
- 05.02.08 – Yer usti majmualari va uchish apparatlari
- 05.03.02 – Metrologiya va metrologiya ta'minoti
- 05.04.01 – Telekommunikatsiya va kompyuter tizimlari, telekommunikatsiya tarmoqlari va qurilmalari. Axborotlarni taqsimlash
- 05.05.03 – Yorug'lik texnikasi. Maxsus yoritish texnologiyasi
- 05.05.05 – Issiqlik texnikasining nazariy asoslari
- 05.05.06 – Qayta tiklanadigan energiya turlari asosidagi energiya qurilmalari
- 05.06.01 – To'qimachilik va yengil sanoat ishlab chiqarishlari materialshunosligi
- 05.08.03 – Temir yo'l transportini ishlatish
- 05.09.01 – Qurilish konstruksiyalari, bino va inshootlar
- 05.09.04 – Suv ta'minoti. Kanalizatsiya. Suv havzalarini muhofazalovchi qurilish tizimlari
- 10.00.06 – Qiyosiy adabiyotshunoslik, chog'ishtirma tilshunoslik va tarjimashunoslik
- 10.00.04 – Yevropa, Amerika va Avstraliya xalqlari tili va adabiyoti
- 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

Ma'lumot uchun, OAK

Rayosatining 2024-yil 28-avgustdagi 360/5-son qarori bilan "Dissertatsiyalar asosiy ilmiy natijalarini chop etishga tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro'yxati"ga texnika va iqtisodiyot fanlari bo'yicha "Muhandislik va iqtisodiyot" jurnali ro'yxatga kiritilgan.

Muassis: "Tadbirkor va ishbilarmon" MChJ

Hamkorlarimiz:

1. Toshkent shahridagi G.V.Plexanov nomidagi Rossiya iqtisodiyot universiteti
2. Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti
3. Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti" milliy tadqiqot universiteti
4. Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti
5. Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti
6. Toshkent davlat transport universiteti
7. Toshkent arxitektura-qurilish universiteti
8. Toshkent kimyo-texnologiya universiteti
9. Jizzax politexnika instituti



MUNDARIJA

JAHON MOLIYA TIZIMIDA “YASHIL” MOLIYALASHTIRISHNI RIVOJLANISHINING MUAMMOLARI VA SHARTLARI	12
Quliyev Begimqul Melikovich	
EKOLOGIK MIGRANTSIYANI MINTAQAVIY MIQYOSDA MUVOFIQLASHTIRISHNING ASOSIY YO‘NALISHLARI	18
Bahtiyor Ismoilov Ulug‘bek o‘g‘li, Kadirova Zulayxo Abduxalimovna	
O‘ZBEKISTONDA BANK XIZMATLARINI RAQAMLASHTIRISH HOLATI	25
Davletova Nilufar Tulanovna	
EKONOMETRIK MODELLASHTIRISHDA MINTAQANI IQTISODIY RIVOJLANISHIGA TA’SIR ETUVCHI OMILLAR TAHLILI	30
Qodirov Farrux Ergash o‘g‘li	
SUV RESURLARIDAN FOYDALANISH SAMARADORLIGINI OSHIRISHNING XORIY TAJRIBASI	37
Kadixodjayeva Nilufar Raxmatullayevna	
MAHALLIY XOMASHYO BAZASIDAN FOYDALANISH ORQALI ISHLAB CHIQARISH XARAJATLARINI KAMAYTIRISH YO‘LLARI	46
Sultanov Dilshod Normamatovich	
IQTISODIYOTI RIVOJLANGAN DAVLATLARDA INSON KAPITALIGA INVESTITSİYALARNI JALB QILISHNING O‘ZIGA XOS XUSUSIYATLARI	50
Akhmadaliyeva Nikholakhon	
O‘QITUVCHILAR VA TALABALAR UCHUN INNOVATSION TA’LIM DASTURLARINI ISHLAB CHIQISHDA XALQARO STANDARTLARGA MOSLASHUV MEXANIZMLARI	62
Yuldashev Iskandar Bahromovich	
YER QA’RIDAN FOYDALANGANLIK UCHUN SOLIQLARNING ILMIY-TADQIQOTLAR SHARHI	68
Zoxidov Ismatjon Yunusjon o‘g‘li	
RESPUBLIKA IQTISODIY TARAQQIYOTIDA OLIY TA’LIMNI MODERNIZATSIYA QILISH VA INVESTITSIYA JOZIBADORLIGINING O‘RNI	74
Jonuzokov Mirzabek Kulmamatovich	
DAVLAT IQTISODIY XAVFSIZLIGINI MUSTAHKAMLASHDA SIYOSIY INSTITUTLARNING SAMARADORLIGINI OSHIRISH STRATEGIYALARI	80
O. Nurmuradov	
ICHKI AUDIT SAMARADORLIGINI BAHOLASH MEZONLARI VA BUXGALTERIYA MA’LUMOTLARINING ICHKI AUDIT JARAYONIDA EKONOMETRIK MODELLASHTIRISHNING AHAMIYATI	85
Xamidov Javoxir Shavkat o‘g‘li, Muxitdinov Shoxijaxon Xudoyor o‘g‘li	
XORIJIY INVESTITSİYALARNI JALB ETISHNING MOLIYAVIY MEXANIZMLARINI SHAKLLANTIRISHNING NAZARIY ASOSLARI	90
Xuramov Zafar Rajabaliyevich	
KORPORATIV TUZILMALARDA INVESTITSION JOZIBADORLIKNI TA’MINLASHNING AHOLI DAROMADLARINI OSHIRISHDAGI ROLI	95
Qurbonov Javlonbek Jurabekovich, Raxmatov Faxriddin Xasanovich	
GLOBAL RIVOJLANISH JARAYONIDA SUG’URTA XIZMATLARINI ISLOH QILISH MASALALARI	99
Xushmuradov Oman, Ismoilov Sherzod Ismoil o‘g‘li	



DORIVOR O'SIMLIKLARNI QAYTA ISHLASHNING TASHKILIY-IQTISODIY MEXANIZMINI TAKOMILLASHTIRISH YO'NALISHLARI	103
Usmonov Mirg'ulom Xoshim o'g'li	
BARQAROR IQTISODIY O'SISHGA ERISHISHDA SUN'IY INTELLEKT TIZIMLARINI QO'LLASH METODOLOGIYASINING AHAMIYATI	109
Nasrulloev Hayotjon Xabibulloevich	
НЕЙРОИНТУИТИВНЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ КАК ФАКТОР КОНКУРЕНТНОГО ПРЕИМУЩЕСТВА НА РЫНКЕ ТРУДА	115
Ягудин Дмитрий Рустамович	
RESURSLARNI SOLIQQA TORTISHGA OID TADQIQOTLARNING NAZARIY TAHLILI	123
Nasimdjanoov Yunusjon Zoxidovich	
SOLIQ TO'LOVCHILAR FAOLIYATINI MUVOFIQLASHTIRISH: XULQ-ATVOR IQTISODIYOTI VA PROGRESSIV TARIFLARNI LOYIHALASH	129
Abduraimova Nigora Abdugapparovna	
DAVLAT RAQAMLI LOYIHALARI: UZINFOCOMNING TA'LIM TIZIMI VA IQTISODIY SAMARADORLIKKA QO'SHGAN HISSASI	134
Raxmatxo'jayev Axrorxo'ja Akmal o'g'li	
РОЛЬ ЦИФРОВЫХ ПАСПОРТОВ В ПРОМЫШЛЕННОЙ ЭКОНОМИКЕ И ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ	140
Мансурова Сайёра Бахтияровна	
BANK XIZMATLARIDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISHNING RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI	148
Xolikova Oydin Olimjonovna	
PNEVMOMEXANIK YIGIRISH TEXNOLOGIYASI XUSUSIYATLARI	153
Jumaniyazov Kadam, Salimov Shuhrat Halimovich, Nazarov Ramazon Anvarovich	
GREEN INDUSTRY AND THE ECONOMY OF ENVIRONMENTALLY FRIENDLY CONSTRUCTION: INTERNATIONAL EXPERIENCE AND UZBEKISTAN'S OPPORTUNITIES	158
Mansurova Sayyora Bakhtiyor kizi	
TELEKOMMUNIKATSIYA SOHASINI RIVOJLANTIRISH TAHLILI	166
Suyunov Asror Baxtiyorovich	
RAQAMLI IQTISODIYOT SHAROITIDA LOGISTIKA XIZMATLARINING MIKRO VA MAKRO TUZILMALARI, ULARNING FUNKSIONAL METADOLOGIK TAMOIYILLARI	171
Z.Teshayev	
O'ZBEKISTONDA DAVLAT ULUSHI MAVJUD KORXONALARNI BOSHQARISHDA XORIJIY TAJRIBADAN FOYDALANISH IMKONIYATLARI	176
Ismailov Allayor Rashidovich	
MAHSULOT TANNARXINI ANIQLASHDA ISHLAB CHIQRISH XARJATLARINI OG'ISHISHLARI VA ULARNI TAQSIMLASH	183
Raxmatov Baxriddin Baxtiyor o'g'li	
ПОВЫШЕНИЕ СТОИМОСТИ СПОРТИВНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ И ОБЪЕКТОВ НА ОСНОВЕ АУТСОРСИНГА	186
Исмагулова Гульмира Нуралиевна	
RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA TURIZMNI RIVOJLANTIRISHNING NAZARIY KONSEPSIYASI	193
Xaitov Oxunjon Nomoz o'g'li	
O'ZBEKISTON SHAROITIDA XIZMATLAR SIFATINI OSHIRISHDA RAQAMLI TRANSFORMATSIYANING INSTITUTSIONAL VA TASHKILIY MEXANIZMLARI	198
Xudoyorov Lochinbek Bahromovich	
TIJORAT BANKLARIDA UZOQ MUDDATLI RESURSLARNI JALB QILISHDA XALQARO TAJRIBA	203
Abduraxmonov Akmal Nurmamat o'g'li	



MEHNATGA LAYOQATLI TRANSPORT SOHASIDAGI AHOLINI ISH O'RINLARI BILAN TA'MINLANGANLIK HOLATINI TAHLILI	207
Abdullayeva Nigora Shamsiddinovna	
TO'QIMACHILIK SOHASINI BARQAROR RIVOJLANTIRISH MODELI	212
Madraximova Gulasal Ro'zimboy qizi	
TIJORAT BANKLARIDA KREDIT PORTFELI DIVERSIFIKATSIYASI VA GAROV TA'MINOTI SIFATINING BANK BARQARORLIGIGA TA'SIRI	220
Xolbozorov Husniddin Norbek o'g'li	
O'ZBEKISTON - 2030 STRATEGIYASI DOIRASIDA TIJORAT BANKLARIDA KREDIT RISKLARINI BOSHQARISH: MUAMMOLAR VA TAKOMILLASHTIRISH YO'LLARI	226
Norova Nozima Nabiyeвна	
UY-JOY KOMMUNAL XIZMATLARNI INNOVATSION RIVOJLANTIRISHNING KLASSTERLI MEXANIZMI TAHLILI	232
Odamboyev Oybek Ravshanbek o'g'li	
KORPORATIV BOSHQARUV TUZILMALARIDA MOLIVAVIY MUNOSABATLARNING RIVOJLANISH TENDENSIYALARI	236
Qurbaniyazov Shaxzodbek Karimovich	
XALQARO SAVDONING RIVOJLANISHI VA ZAMONAVIY TENDENSIYALARI	242
Jalolov Bekzod Sherzod o'g'li	
TA'LIM TIZIMINI MOLIVALASHTIRISHNING YANGI TIZIMINI JORIY ETISHGA QARATILGAN NAZARIY JIHATLAR	247
Dusanov Salim Mamarasulovich	
O'ZBEKISTONDA BUDJET TUSHUMLARINI OSHIRISHDA BOJXONA AUDITINI TAKOMILLASHTIRISH MASALALARI	254
Aktamov Akbarjon Aslan o'g'li	
DAVLAT TA'LIM TASHKILOTLARIDA QURILISH XARAJATLARI HISOBINI YURITISH	262
Ostonokulov Azamat Abduraimovich	
РАЗРАБОТКА ОРГАНИЗАЦИОННЫХ МОДЕЛЕЙ ИНТЕГРАЦИИ КРЕАТИВНЫХ ИНДУСТРИЙ В ТУРИСТИЧЕСКУЮ ИНФРАСТРУКТУРУ РЕСПУБЛИКИ КАРАКАЛПАКСТАН	273
Хошимова Камилла Навфал қизи	
A NEW STAGE IN THE APPLICATION OF MARKET MECHANISMS TO ENTREPRENEURIAL ACTIVITY	285
Ibrayim Maxkamov	
RESURSLARDAN SAMARALI FOYDALANISH ORQALI SOG'LIQNI SAQLASH XIZMATLARINING IQTISODIY SAMARADORLIGINI OSHIRISH USULLARI	291
Eshbekova Xayriniso Baxtiyorovna	
QASHQADARYO VILOYATI IQTISODIYOTIDA DXSH ASOSIDA INVESTITSIYA MUHITINING SHAKLLANISHI	297
Hamroyev G'ayratjon Sultonovich	
TURIZM XIZMATLARI BOZORIDA MIJOZLAR EHTIYOJLARINI O'RGANISH VA TAHLIL QILISH	301
Shaymanov To'liqin Mahmayusupovich	
ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЦИФРОВЫХ ПОДХОДОВ В НАЛОГОВОМ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВЕ	306
Элбаева Мукаддас Рашидовна	
СИНТЕЗ НЕЧЕТКОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	311
Бахриева Хуршида Аскарходжаевна, Сафаров Шохрух Шарофович, Бахрамов Муҳаммадали Ералиевичасистент	
ШАНХАЙСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ СОТРУДНИЧЕСТВА КАК КАТАЛИЗАТОР ДОСТИЖЕНИЯ СТРАТЕГИЧЕСКИХ ЦЕЛЕЙ РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН	319
Базарова Гулнора Гуламовна	



O'ZBEKISTON KORXONALARINING TASHQI IQTISODIY FAOLIYATINI MOLIYALASHTIRISHDA BANK KREDITLASH MEKANIZMLARINI TAKOMILLASHTIRISH MASALALARI	323
Pulatova Moxira Baxtiyorovna	
QUESTIONS ABOUT THE STUDY OF PERFORMANCE AND EFFICIENCY OF APPLICATION OF LOADING AND EXTRACTING EQUIPMENT	327
Azamat Umirzokov	
MATOLARNING HAVO O'TKAZUVCHANLIGI KORRELATSION TAHLILI	334
Ismailov Nurulla Tuychibayevich	
O'ZBEKISTONDA QISHLOQ XO'JALIGI RISKLARINI SUG'URTALASHNING AFZALLIKLARI	339
Mamadjanov Shuxrat Jalolidinovich	
IKKI QATLAMLI ARALASH TOLA TARKIBLI TRIKOTAJ TO'QIMASINI OLIISH USULI	343
Usnatdinova Elmira Faxratdinovna, Mirusmanov Baxtiyor, Abdurahimova Fazilat Abdullayevna	
MAHALLIY DAVLAT HOKIMIYATI ORGANLARIDA ENG ILG'OR TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA QAROR QABUL QILISH JARAYONLARINING OPTIMALLASHTIRISH YO'LLARI	347
Axmedov Farxod Raxmonjonovich	
IMPACT OF FOREIGN INVESTMENTS ON THE ECONOMY OF UZBEKISTAN: CROSS-SECTORAL ANALYSIS	354
Jumayeva Kamola Azimjonovna, Khasanova Iroda Azizbek kizi	
KORXONA INVESTITSION FAOLLIGINI TA'MINLASHNING NAZARIY-USLUBIY MASALALARI XUSUSIDA	362
Ilyasova Barno Axmadovna	
MILLIY IQTISODIYOTGA XORIJIY INVESTITSİYALARNI O'ZLASHTIRISHNING AMALDAGI HOLATI TAHLILI	371
G'afurov Sherzod Abduvaxob o'g'li	
EKSPORT SALOHİYATINI OSHIRISH ASOSIDA BARQAROR IQTISODIY O'SISHNI TA'MINLASH METODOLOGIYASINI TAKOMILLASHTIRISH YO'LLARI	378
Raximov Eshmurod Normuradovich	
O'ZBEKISTONDA BARQAROR IQTISODIY O'SISHNI TA'MINLASHDA EKSPORT SALOHİYATINI OSHIRISH YO'NALISHLARI	385
Berdivaliyeva Madina Komiljon qizi	
SANOAT KORXONALARI RAQOBATBARDOSHLIGINI OSHIRISHNING ZAMONAVIY KONSEPTUAL MEKANIZMLARI	392
Jalolov Abbosxon Ravshanxon o'g'li	
TEPKI UZELI KONSTRUKTIV XOSSALARI TAHLILI	398
Bozorova Farida Maxmudjonovna	
НЕОБХОДИМОСТЬ ОБЪЕДИНЕНИЯ АКЦИЗНОГО НАЛОГА НА НЕФТЕПРОДУКТЫ В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН	405
Пулатов Дилшод Хақбердиевич, Маматкулов Салимжон Рахмонкулович, Хужамурадов Аброрбек Рўзимурат ўғли, Воронин Сергей Александрович, Абдиев Мансур Мусурмонович	
OLIY TA'LIMGA INVESTITSIYA SIYOSATI: IQTISODIY TAHLIL VA ISTIQBOLLAR	410
Talapova Nargiza Baxriddinovna	
INNOVATIVE DEVELOPMENT OF THE SERVICE NETWORK	416
Bahriddinov Nodirbek Zamirdinovich	
YANGI O'ZBEKISTON INVESTITSION MUHIT VA UNGA TA'SIR ETUVCHI OMILLAR TAHLILI	421
Tirkashev Farruxjon Xolyigitovich	
МНОГОМЕРНАЯ БЕДНОСТЬ И УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ: ОЦЕНКА ЧЕРЕЗ РАМКУ MPI	426
Мамаризоев Жахонгир Исохонович	
ОЦЕНКА И ОПТИМИЗАЦИЯ ВЛИЯНИЯ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НА ОБЕСПЕЧЕНИЕ СТАБИЛЬНОСТИ НАЦИОНАЛЬНОГО ОБМЕННОГО КУРСА В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН	430
Норбаева Мухлиса Акрам кизи	



RAQAMLI TO'LOVLAR ASOSLARI VA XAVFSIZLIGI	440
Yaqubov Azizbek G'anibekovich	
RAQAMLI TRANSFORMATSIYA SHAROITIDA LOGISTIKA XIZMATLARINI BOSHQARISHNING INNOVATSION USULLARI	444
Xomidov Xojiakbar Adxamovich	
SOLIQ SIYOSATI ORQALI INKLYUZIV IQTISODIY O'SISHNI TA'MINLASH MEXANIZMLARI.....	449
Saydakbarova Madinaxon Anisbekovna	
O'ZBEKISTONDA STARTAP EKOTIZIMINING SHAKLLANISHI VA BARQAROR RIVOJLANISHI YO'LLARI.....	454
Suleymanova Shoiri Alavxanovna	
MILLIY IQTISODIY XAVFSIZLIKNI TA'MINLASHDA TASHQI IQTISODIY FAOLIYATNING O'RNI	459
Alimova Dilduzaxon Rustam qizi	
MEHNAT BOZORINI OPTIMALLASHTIRISHNING MAKROIQTISODIY BARQARORLIKKA TA'SIRI	464
Botirova Sarvinoz Bobir qizi	
QURILISH MATERIALLARI SANOATIDA KORPORATIV BOSHQARUVNI TASHKIY-IQTISODIY MEXANIZMINI TAKOMILLASHTIRISH ISTIQBOLLARI.....	469
Qurboniyazov Shaxzodbek Karimovich	
INVESTITSIYA FAOLIYATINI MUQOBIL MOLIYALASHTIRISH USULLARINING MANBALARINI SHAKLLANTIRISH YO'LLARI	474
Boboqulov Akmal Muborakbekovich	
RAQAMLI MARKETING STRATEGIYALARINING MOHIYATI VA TURLARI.....	482
Zufarov Akmal Gulamiddinovich	



RAQAMLI MARKETING STRATEGIYALARINING MOHIYATI VA TURLARI

Zufarov Akmal Gulamiddinovich

TDIU nustaqlil tadqiqotchisi

Email: akmal2003@yandex.ru

Annotatsiya. Maqolada raqamli texnologiyalar rivoji va ularning marketing tizimlariga ta'siri chuqur tahlil qilingan. Tadqiqotda bir yo'nalishli marketing kanallarining to'yinganlikka olib kelishi va raqobatbardoshlikka salbiy ta'sir ko'rsatishi aniqlangan. Shu sababli, kvadratik regressiya va korrelyatsiya tahliliga asoslangan empirik model ishlab chiqilib, chiziqli bo'lmagan bog'liqliklar orqali optimal marketing strategiyalarini aniqlash imkoniyati yaratilgan. Natijalar shuni ko'rsatdiki, chiziqli bo'lmagan yondashuvlar marketing samaradorligini oshiradi, brend xabardorligini kuchaytiradi hamda boshqaruv qarorlarining izchilligini ta'minlaydi.

Kalit so'zlar: raqamli marketing, empirik model, regressiya tahlili, korrelyatsiya, strategik boshqaruv.

Abstract. The article analyzes the rapid development of digital technologies and their growing influence on marketing systems. It identifies the risk of saturation and competitive imbalance resulting from the dominance of a single marketing channel. To address this, an empirical model based on quadratic regression and correlation analysis was developed to capture nonlinear dependencies and determine optimal marketing strategies. The results demonstrate that nonlinear approaches enhance marketing efficiency, strengthen brand awareness, and improve the consistency of managerial decision-making.

Keywords: digital marketing, empirical model, regression analysis, correlation, strategic management.

Аннотация. В статье рассмотрено влияние стремительного развития цифровых технологий на маркетинговые системы. Установлено, что преобладание одного канала маркетинга приводит к насыщению и снижению конкурентоспособности компаний. Для решения данной проблемы разработана эмпирическая модель, основанная на квадратичной регрессии и корреляционном анализе, позволяющая учитывать нелинейные взаимосвязи и определять оптимальные маркетинговые стратегии. Результаты исследования показывают, что применение нелинейных подходов повышает эффективность маркетинга, укрепляет узнаваемость бренда и способствует принятию последовательных управленческих решений.

Ключевые слова: цифровой маркетинг, эмпирическая модель, регрессионный анализ, корреляция, стратегическое управление.

KIRISH

Raqamli texnologiyalarning jadal rivojlanishi hamda bizneslarning iqtisodiy va kommunikativ ta'sirini kuchaytirishga bo'lgan yuqori talabi tufayli raqamli marketing ta'lim va chakana savdo kabi ko'plab sohalarda tobora muhim ahamiyat kasb etmoqda. Bitta marketing kanalining ustunligi muvozanatning buzilishiga va to'yinganlikka olib keladi, bu esa korxonaning umumiy raqobatbardoshligiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Ushbu muammoni hal etish maqsadida yetarlicha tahliliy chuqurlikka ega hamda takrorlanishni kamaytiruvchi yondashuvlarni birlashtirgan holda empirik model va tahliliy doira ishlab chiqildi. Mazkur yondashuv kvadratik regressiya va korrelyatsiya tahlili yordamida optimal o'zaro ta'sirni samarali aniqlashga qaratilgan.



Tadqiqotning maqsadi — korxonalar tomonidan barqaror ilgari surish vositasi sifatida foydalanilishi mumkin bo'lgan samarali raqamli marketing strategiyalarini aniqlashdir. Ishlab chiqilgan metodologiya to'plangan ma'lumotlarni tahlil qilish asosida shakllanib, uzluksiz baholashning aniqligini oshirishda chiziqli bo'lmagan modellashirishning afzalliklarini ko'rsatadi. Bu chiziqli bo'lmagan bog'liqlikka (U-shaklli: guruhlar taqqoslanishi) ega yangi modelning dolzarbligini empirik tasdiqlashdan so'ng baholash uchun qo'llaniladigan birinchi integratsiyalashgan doira (umumiy statistika, korrelyatsiya, regressiya va baholash) hisoblanadi.

A guruhning o'rtacha natijasi $0,72 \pm 0,06$, B guruhning natijasi esa $0,65 \pm 0,05$ ni tashkil etdi. Korrelyatsiya va regressiya egri chiziqlari shuni ko'rsatdiki, raqamli marketingni takomillashtirishning chegaraviy darajasi chiziqli bo'lmagan ta'sirlar qo'llanganda yuqoriroq bo'ladi. Ushbu natijalar orqali tadqiqot marketing kanallarining tuzilmasini, iste'molchi idrokini va brend xabardorligini aniqlashtirishga, boshqaruv qarorlarini qabul qilish hamda strategik izchillikni kuchaytirishga yordam beradi. Bashorat qilish aniqligi esa yanada takomillashadi.

Kelajakdagi raqamli marketing ko'p fanli hamkorlikni, texnologik moslashuvni va intellektual tizimlar hamda algoritmlarni ishlab chiqishni talab qiladi. Bularning barchasi zamonaviy raqamli iqtisodiyot va tarmoqlashgan muhitda yangi imkoniyatlarni yuzaga keltiradi.

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR SHARHI

Raqamli marketing paradigmasi (Gani, 2021) texnologik innovatsiyalarni iste'molchi xatti-harakati haqidagi tushunchalar bilan uyg'unlashtirish imkoniyatiga ega bo'lgan eng mashhur transformatsion marketing usullaridan biridir. U korxona sektorini yanada sodda, ma'lumotga asoslangan vositalar va algoritmik ilovalar tarmog'idan foydalanadigan interaktiv vositalar majmuasi bilan bog'laydi (Dasić va boshq., 2023; Nabieva, 2021). Ijtimoiy tarmoqlar, mobil ulanish va katta ma'lumotlar (big data) tahlilining rivojlanishi bilan raqamli iqtisodiyot biznes ekotizimlarida marketing va kommunikatsiya funksiyalarining tuzilmasini qayta shakllantirdi (Nuseir va boshq., 2023; Vishal, 2023). Raqamlashtirish modeli an'anaviy targ'ibot strategiyalaridan real vaqt tahliliga asoslangan yondashuvlarga o'sib chiqdi va marketing muhiti kengaya boshladi. Natijada marketing tizimlaridagi tezkor texnologik evolyutsiya interaktiv reklama, shaxsiylashtirilgan maqsadli yo'naltirish va ijtimoiy savdo shaklida mijozlar bilan o'zaro aloqaning ko'p o'lchovli shakllarini yaratdi. Bularning barchasi jahon raqamli bozorlaridagi joriy targ'ibot oqimlarini yagona texnologik infratuzilma orqali birlashtirdi (Gorokhova, 2021; Mocanu, 2024).

Marketing samaradorligini oqilona resurslardan foydalanish bilan muvozanatlash maqsadida raqamli marketing doirasi korxona raqobatbardoshligini oshirish uchun tobora mashhur bo'lib bormoqda. Chunki u kompaniya rejalashtiruv jarayonidagi ortiqcha takrorlanishni kamaytiradi va chiziqli tahliliy model o'rniga chiziqli bo'lmagan regressiyaga asoslangan tuzilmani joriy etish orqali natijalarni baholash aniqligini oshiradi. Bunda korrelyatsiya tahlili va kvadratik regressiyaning birgalikdagi qo'llanilishi muhim rol o'ynaydi (Asifulla, 2023; Mishra, 2024). Ayrim biznes tarmoqlari o'zlarining integratsiyalashgan raqamli ekotizimlarini asta-sekin shakllantirgan bo'lsa, boshqalari hali yagona raqamli strategiyani yaratmagan (Tandava va boshq., 2021). Ko'pgina global sanoatlar tez rivojlanayotgan bo'lsa-da va ularning ayrimlari ijtimoiy tarmoqlarda marketing hamda SEO optimallashtirishni muvaffaqiyatli joriy etgan bo'lsa-da, taqqoslama holatlar tahlili va empirik natijalar shuni ko'rsatdiki, bu tarmoqlar hali izchil mijoz jalb etish darajasiga yoki to'liq raqamli transformatsiyaga erisha olmagan (Siwi Nashiroh va boshq., 2024). Rivojlanayotgan iqtisodiyotlar hali ham texnologik infratuzilma darajasini yangilab bormoqda va raqamli ko'nikmalar yetishmasligi hamda infratuzilma tengsizligi kabi strukturaviy cheklavlarni asta-sekin bartaraf etmoqda, bu esa marketing samaradorligidagi nomutanosib taraqqiyotga olib kelmoqda (Dinar va boshq., 2024; Anonymous, 2022).

Mavjud nazariy qarashlar hamda so'nggi empirik tadqiqotlar (interaktiv segmentatsiya, maqsadli yo'naltirish, differensiallash va pozitsiyalash doiralari) asosida (Siwi Nashiroh va boshq., 2024) tahliliy modelni qayta baholash zarurati tug'iladi. Raqamli marketing dastlab global elektron tijorat sohalarida qo'llanilganligi sababli, u korxona raqobatbardoshligini optimallashtirish va mijozlar bilan munosabatlarni boshqarishda foydali bo'lishi mumkinligini ko'rsatuvchi dalillar mavjud (Mocanu, 2024; Nuseir va boshq., 2023). Biroq baholash, modellashirish va talqin qilishning amaldagi usullari hali ham takomillashish bosqichida, bu esa ma'lumotlarning parchalanishiga va bashorat imkoniyatining cheklanishiga olib keladi. Shuning uchun raqamli marketingni baholash uchun aniq tahliliy doira qurilishi strategik marketing tahlilining rivojlanishida asosiy poydevor hisoblanadi (Kumar Swami, 2023; Angel Rosario va boshq., 2022).

Hozirgi kunda ko'plab tadqiqotlar Qidiruv Tizimi Marketingi (SEM), Qidiruv Tizimi Optimallashtirish (SEO), Ijtimoiy Tarmoq Marketingi (SMM) va kontentni shaxsiylashtirish masalalariga e'tibor qaratgan, biroq chiziqli bo'lmagan tahliliy nuqtayi nazardan integratsiyalashgan baholash va kross-kanal optimallashtirish borasida tadqiqotlar yetarli emas (Anonymous, 2023). Hozirda umumiy statistika, korrelyatsiya va regressiya modellashirish usullari standartlashtirish jarayonida bo'lgani sababli, bu empirik natijalar va talqinlardagi farqlarga olib keladi (Asifulla, 2023; Mishra, 2024). Turli ma'lumotlar to'plamlari, sanoat kontekstlari va geografik namunalar asosida raqamli marketing samaradorligini o'rganishga bag'ishlangan ko'plab tajribalar o'tkazilgan

bo'lsa-da, ushbu tadqiqotlarning aksariyati faqat bitta o'lchov, platforma yoki bozorga qaratilgan hamda o'lchov ko'rsatkichlari farqli bo'lgan heterogen modellardan foydalangan. Shu bois ularni o'zaro taqqoslash qiyinlashadi. Nuseir va boshq. (2023) ta'kidlaganidek, nazariy va empirik tafovutlarni bartaraf etish uchun integrativ doiralari va tahliliy vositalarni rivojlantirish salohiyati hali katta. Shunday ekan, so'nggi besh-o'n yil ichida rivojlanayotgan iqtisodiyotlarda raqamli marketing tahlili yangi strategik ahamiyat kasb etmoqda.

Mavjud tadqiqotlar (Mocanu, 2024; Vishal, 2023) asosida ushbu ishda butun baholash jarayonida bashorat aniqligi va barqarorligini oshirish maqsadida empirik tahliliy model taklif qilinadi. Shu tarzda ushbu maqolaning maqsadi — korxona sektorining barqaror o'sishini ta'minlash uchun strategik rejalashtirish vositasi sifatida qo'llanilishi mumkin bo'lgan raqamli marketing strategiyalarini aniqlashda chiziqli bo'lmagan—korrelyatsion regressiya modellaridan foydalanishning samaradorligini tasdiqlashdir. Yuqoridagi natijalarga asoslanib aytilish mumkinki, raqamli marketing sifat va miqdoriy ko'rsatkichlarni uyg'unlashtirishning eng ishonchli tahliliy yondashuvlaridan biriga aylandi. Bunda korrelyatsiya va regressiya doiralari birgalikda qo'llaniladi (Mishra, 2024; Asifulla, 2023).

Keng va ilg'or ma'lumotlar infratuzilmasiga, sun'iy intellekt algoritmlariga, bulut platformalariga, kontentni boshqarish tizimlariga va samaradorlik paneliga ega yuqori rivojlangan raqamli ekotizim bugungi global korxonalarning ko'pchiligi avtomatlashtirish va optimallashtirishni barqaror integratsiya qilgan bir paytda, ma'lumotga asoslangan marketing kabi asosiy marketing arxitekturasidan orqada qolmasligi kerak. Bularning barchasi deyarli umumiy raqamli kommunikatsiya va intellektual tahlil imkoniyatlari bilan amalga oshmoqda (Dasić va boshq., 2023; Nuseir va boshq., 2023).

An'anaviy reklama beruvchilar va raqamli strateglarning maqsadli auditoriya bilan ishlash va kanal tanlashdagi qarashlari ko'pincha farq qilishi, marketing kampaniyalarining olib borilishiga ijobiy ta'sir ko'rsatmoqda. Ko'p kanalli raqamli ekotizimlarning rivojlanishi va ularning onlayn bozordagi iste'molchilar xabardorligini oshirish hamda konversiyani kuchaytirishdagi roli marketing strategiyalarini diversifikatsiya qilish zaruratini keltirib chiqardi (Gorokhova, 2021; Vishal, 2023). Eng ko'p qo'llaniladigan strategik shakllardan biri — Qidiruv Tizimi Marketingi (Search Engine Marketing — SEM) bo'lib, u Qidiruv Tizimini Optimallashtirish (Search Engine Optimization — SEO) asosidagi tashabbuslarga yaqin natijalarni ko'rsatmoqda. Aksariyat tashkilotlar o'z raqamli portfellariga Ijtimoiy Tarmoqlar Marketingi (Social Media Marketing — SMM) va Elektron Pochta Marketingini (Email Marketing — EM) ham qo'shgan, chunki bu usullar Instagram, LinkedIn va korporativ pochta tizimlari kabi platformalarda brendning doimiy ko'rinishini ta'minlaydi (Nuseir va boshq., 2023; Mocanu, 2024).

Ta'sirchan Shaxslar Marketingi (Influencer Marketing — IM) bo'yicha ilg'orliklarga qaramasdan, onlayn mavjudligi aniqlangan korxonalarning deyarli uchdan biri tasdiqlangan kontent strategiyasiga asoslangan, ma'lumotga tayanuvchi hamkorliklarni joriy etmaydi. Yuqori jalb qilish darajalari ko'proq interaktiv kontent bilan bog'liq bo'lishi mumkin, biroq hozirgacha ta'sirni o'lchash bo'yicha yagona standart mavjud emas. Ushbu tafovutlar ko'pincha platformaga yo'naltirilgan, ko'rinishga asoslangan reklama tizimini o'zgarishsiz qoldirishga xizmat qilayotgandek ko'rinadi. Biroq SEM—SMM—EM integratsiyalashgan tizimlarga ega brendlar, izolyatsiyalangan kanal tuzilmalaridan tashqarida ishlagani sababli, odatda yanada chidamli va samarali konversiya ko'rsatkichlariga erishmoqda.

Ko'p kanalli marketingni boshqarishni qo'llab-quvvatlash vositalaridan biri bu — SEM takliflari, ijtimoiy tarmoqdagi faollik, elektron xatlarning ochilish darajasi va ta'sirchan shaxslarning qamrovi kabi ko'rsatkichlarni tahlil qiluvchi, sun'iy intellekt asosidagi boshqaruv panellaridir (Asifulla, 2023; Dasić va boshq., 2023). So'nggi tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, avtomatlashtirilgan ishlash kuzatuvchilari, ayniqsa kalit so'zlarni optimallashtirish, auditoriyani segmentlarga ajratish va kuzatuvchilarning javoblarini bashorat qilish kabi o'zgaruvchan sharoitlarda, tajribali marketing rejalashtiruvchilardan ko'ra aniqroq natijalar bera oladi. Bu esa ularning strategik kampaniyalarni yetkazib berish jarayoniga tezda integratsiya qilinishini talab qilmoqda.

Raqamli marketingni baholash jarayoniga tahliliy doiralarni tatbiq etish uchun kampaniya samaradorligini baholovchi an'anaviy metrikaning hisoblash funksiyasi o'rniga bashoratli korrelyatsiyani ta'minlovchi chiziqli bo'lmagan statistik model joriy etiladi. Empirik ma'lumotlar to'plamlari marketing samaradorligining miqdoriy naqshlarini shakllantiradi va taklif etilgan model keyingi bo'limlarda tizimli tarzda tasdiqlanadi. Modelning ishonchligi avvalgi bir nechta tadqiqotlar natijalari bilan taqqoslash orqali tasdiqlangan, xususan, Mocanu (2024), Mishra (2024), Nuseir va boshq. (2023), Siwi Nashiroh va boshq. (2024), Dinar va boshq. (2024), Vishal (2023) va Dasić va boshq. (2023) tomonidan shu doirada muvaffaqiyatli qo'llangan. Amaldagi empirik dizaynda chiziqli bo'lmagan korrelyatsion regressiyani tatbiq etish orqali ishlab chiqilgan model korxonadan butun marketing infratuzilmasini qayta konfiguratsiya qilishni talab etmaydi, bu esa tahliliy moslashuvchanlikning muhim afzalligi hisoblanadi (Asifulla, 2023; Anonymous, 2023).



TADQIQOT METODOLOGIYASI

Empirik tadqiqot o'tkazilgan ilmiy muassasaning tadqiqot qo'mitasidan etik tasdiq olingan va barcha respondentlar raqamli imzo bilan tasdiqlangan yozma rozilik shaklini taqdim etganlar. Ushbu bo'limda tilga olingan asosiy ma'lumotlar tadqiqot jamoasi (mualliflar) hamda hamkor korxonalarning (hamkor tashkilotlarning) ma'lumotlar tahlili bo'limi tomonidan yig'ilgan. Raqamli kanallar sonining ko'pligi va marketing ma'lumotlari hajmining kattaligi sababli maqsad funksiyasi chiziqli bo'lmagan regressiya egri chizig'i shaklida ifodalanadi. Rasmiy taklifdan so'ng tadqiqotda ishtirok etgan, 21 yoshdan katta bo'lgan korxonalar va individual marketologlar kuzatuv uchun tanlab olindi.

Bu yerda x — izohlovchi o'zgaruvchi, n — marketing yozuvlarining umumiy soni, funksiya esa har bir i nuqtaning og'irligini bildiradi, ya'ni ma'lumotlar to'plamidagi har bir namunaviy nuqtaning hissasini aks ettiradi. $\hat{y}$ esa regressiyada chiziqli bo'lmagan bog'liqlikdagi bashorat qilingan javobni anglatadi va u korrelyatsiya koeffitsiyenti yordamida baholanadi. Marketing ma'lumotlarining kamida 70 foizi standart statistik tasdiqlash, Python asosidagi tahlil va izchillik testi orqali tekshirildi, chunki bu natijalarni qayta ishlash uchun ishlatilgan dasturiy ta'minot talab qiladigan minimal to'liqlik mezonidir. Baholashdan so'ng samaradorlik qiymatlarining o'rtachasi qayta hisoblanmadi, chunki bu dastlabki protokolda ko'rsatilmagan va qo'mita tomonidan ma'qullanmagan. Ammo ilgari o'tkazilgan pilot tadqiqotda o'xshash tahliliy doira asosida koeffitsiyent parametrlarini aniqlash amalga oshirilgan; regressiyadan keyingi bashorat statistik jihatdan izchil natijani ko'rsatgan.

Tanlov mezonlariga raqamli sohadagi korxonalarni tanlash, kamida ketma-ket uch oy davomida onlayn kampaniyalarni yuritish imkoniyatiga ega bo'lish, shuningdek, avtomatlashtirilgan tizimlar tomonidan toifalarda yo'qolgan, takrorlangan yoki og'ishli ma'lumotlarning mavjud emasligi kiritildi. Asosiy chiqarib tashlash mezonlari esa tarixiy ma'lumotlar bazasining yo'qligi, faol yoki tugallanmagan kampaniyalar va yakuniy baholashdan bir necha kun avvalgi nomutanosib yangilanishlar bo'ldi. Shundan so'ng chiziqli bo'lmagan o'zaro ta'sir uchun maxsus regressiya funksiyasi olinadi:

$$y = a + bx + cx^2.$$

Farazni sinovdan o'tkazish uchun marketing samaradorligidagi dinamik o'zgarishlar kirishdan chiqishga uchta ko'rsatkich asosida tahlil qilindi: kampaniyadagi ishtirok darajasi, konversiya nisbati va kommunikatsiya izchilligi.

Hisoblash bosqichida regressiya modeli kvadratik tenglamali va chiziqli bo'lmagan xususiyatga ega parametrlar korrelyatsiya tahlilchisi orqali qayta ishlangan. Ushbu tahlilda foydalanilgan ma'lumotlar to'plami 2018–2024-yillar oralig'idagi korxona darajasidagi ma'lumotlardan iborat bo'lib, ular O'zbekiston Respublikasi Milliy statistika portalida joylashgan marketing tadqiqot konsorsiumi tomonidan e'lon qilingan (Dataset No. DMS-UZA-2024). Hisob-kitoblar universitetning Raqamli marketing tahlili kafedrasidagi gibrid muhitda amalga oshirildi. Bu yondashuvning afzalligi — har bir kuzatuv mustaqil holatda modellashirilgan ko'p o'lchovli ma'lumotlarni integratsiya qilish imkoniyatining kengayganidir.

Ushbu jarayonlar maxfiylik va sifat nazorati choralari asosida standartlashtirilgan muhitda, malakali tahlilchi tomonidan korxona ma'lumotlar to'plamida amalga oshirildi. Dastlabki modellashirish bosqichidan so'ng natijalar shovqinli yoki anomal ma'lumotlarni xavfsiz tarzda bartaraf etish va xatolikni tuzatish uchun tasdiqlash moduliga uzatildi. Kvadratik regressiyaning empirik modelda qo'llanilishi takomillashtirilgan chiziqli bo'lmagan kengaytma sifatida kiritilgan bo'lib, u ma'lumotlar to'plamidagi maxsus parametrlar atrofida bashoratli doirani optimallashtirish uchun moslashtirilgan. Namunalardagi heterogenlikdan kelib chiqadigan og'ishlarni oldini olish maqsadida ma'lumotlarni qayta ishlash vaqti validatsiyadan oldingi taqqoslanadigan tadqiqotlar bilan qat'iy muvofiqlashtirildi.

Umuman olganda, agar raqamli korxonalar barqaror raqobatbardoshlikka erishishni istasalar, marketing kanallaridan birining o'sish sur'ati butun tizim samaradorligiga proporsional bo'lishi kerak. Ushbu model ma'lum vaqt oralig'ida kampaniya samaradorligidagi o'zgarishlarni baholash uchun ishlab chiqilgan bo'lib, u chiziqli bo'lmagan baholashdagi qarorlarni qo'llab-quvvatlovchi asosiy komponent hisoblanadi. Yuqoridagi baholashning barqarorligi namunalar taqsimotiga sezilarli darajada bog'liq, chunki to'yinganlik holatidagi marketing ma'lumotlari yuqori ishtirok darajasi bilan bevosita bog'liq va ortiqcha ma'lumotlardan ta'sirlanadi. Model oldingi davr uchun bazaviy maydondan foydalanib ko'rsatkichlarni normallashtiradi, bu esa natijalarni taqqoslashni osonlashtiradi hamda turli sohalaridagi kanal strategiyalarining kuchli va zaif tomonlarini muvozanatli baholash imkonini beradi.

Umuman olganda, tahliliy funksiya quyidagicha ifodalanadi:

$$f(x) = a + bx + cx^2,$$

bu yerda x — mustaqil marketing o'zgaruvchisi; a va b — egri chiziqdagi pastki va yuqori koeffitsiyentlar; n — namunalar soni; ϵ — xatolik hadi; y — bog'liq o'zgaruvchi; va k — kampaniyalar soni. Bu turdagi model asosan ma'lum vaqt oralig'ida marketing samaradorligidagi chiziqli bo'lmagan o'zaro ta'sir dinamikasini tavsiflash

uchun qo'llanadi. Bu yerda x — izohlovchi o'zgaruvchi, n — umumiy yozuvlar soni, funksiya har bir i nuqtaning vaznini bildiradi, ya'ni har bir namunaviy nuqtaning ma'lumotlar to'plamiga qo'shgan hissasini ifodalaydi, y esa regressiyada chiziqli bo'lmagan bog'liqlik asosida bashorat qilingan natijani anglatadi va korrelyatsiya koeffitsiyenti orqali hisoblanadi. Regressiya ta'sirini samaradorlikka nisbatan hisoblash uchun tanlab olingan korxonalar namunasi (afzal holatda bir xil o'lchamdagi guruh) asosida korrelyatsiya koeffitsiyentini kvadratik polinom funksiyasi orqali kalibrlash talab etiladi.

Ikkinchi bosqichda turli metrikalar α va β koeffitsiyentlari yordamida ifodalangan yagona kompozit indeksga birlashtirildi. Birinchi bosqichda kvadratik regressiya orqali naqshlar (ijobiy, neytral va salbiy) aniqlanib, keyinchalik birlashtirilgan natijalar kanallar hissasini o'lchash hamda marketing muhitining izchillik yoki o'zgaruvchanlik yo'nalishida rivojlanganligini aniqlash uchun tahlil qilindi. Shu sababli joriy modelda baholash uchun monitoring doirasini taklif etish zarur bo'lib, bu korxonaga to'yinganlik chegarasiga yaqin holatlarda raqamli ko'rinishini yaxshilash imkonini beradi. Tahlil jarayonida ma'lumotlar ikki teng qismga bo'lindi: biri parametrlarni baholash, ikkinchisi esa validatsiya to'plami sifatida ishlatildi.

Taqqoslovchi tahlil uchun kross-validatsiya yondashuvi qo'llanildi. U modellashirishdan oldin, regressiyadan 15 kun o'tganida va kamida 30 kunlik oraliqda turli marketing ko'rsatkichlarining aniqligini o'lchash hamda taqqoslash imkonini berdi. Guruh darajasidagi baholash barcha parametrlarni muvofiqlashtirish maqsadida korrelyatsiya usuli yordamida amalga oshirildi. Statistik dasturiy ta'minot asosida bu bosqichda modelning butun ma'lumotlar to'plami bo'yicha imkoniyatlarini sinovdan o'tkazish uchun iterativ optimallashtirish yondashuvi qo'llanildi. Python 3.12 (SciPy) — regressiya diagnostikasi, korrelyatsiya matritsalar va grafiklari, hissiyot (sentiment) tahlili hamda ma'lumotga asoslangan marketingdagi trendlarni baholashda standart sifat nazorati sifatida qo'llaniladigan empirik model baholash vositalari to'plamidir.

Yuqoridagi hisob-kitoblar va korrelyatsion tahlillarga tayangan holda, baholash jarayoni metodologik izchillik hamda takrorlanish imkoniyatini ta'minlash maqsadida xalqaro standartlarga muvofiq amalga oshirildi. Regressiyaga asoslangan algoritmlar marketing o'zgaruvchilari majmuasini dastlabki ma'lumot manbaidan o'zaro ta'sirning uzluksiz modeliga aylantirish imkonini beradi. Ushbu parametrlar majmuasi chiziqli bo'lmagan tizimlardagi o'zgaruvchilar o'rtasidagi tahliliy bog'liqliklarni ifodalaydi va ma'lumotlar to'plamlaridan chiziqli bo'lmagan korrelyatsion modellashirish (NCA-Model) deb ataladigan gibril regressiya orqali olinadi. Butun baholash jarayonida ma'lumotlar to'plami barqaror holatga kelgach, eng avvalo bashoratli o'zgaruvchilarning ta'sir kuchi va model sifati aniqligi tekshirildi. Natijada, har bir marketing kanal guruhi uchun chegaraviy yaxshilanish darajasi hisoblab chiqildi.

TAHLIL VA NATIJALAR

1-jadvalda ko'rsatilganidek, ushbu tadqiqotda aniqlangan kvadratik regressiya natijasi ($y = a + bx + cx^2$) Mocanu (2024) tomonidan olingan natijalar bilan yaxshi muvofiqlikda bo'lib, raqamli marketing tahlili bo'yicha so'nggi ilmiy adabiyotlarda qayd etilgan barcha potensial bashoratli modellar orasidagi chiziqli bo'lmagan o'zaro ta'sir naqshini ham tasdiqlaydi. Barcha marketing xarajatlari darajalari uchun kvadratik tuzatmani hisobga olgan holda, bashorat qilingan o'rtacha xizmatdan qoniqish darajasi 12.875 ± 14.374 ni tashkil etdi.

Shundan kelib chiqib, A modeli va B modeli bashoratlari shuni ko'rsatadiki, bu tahliliy usullar chiziqli bo'lmagan kompaniya samaradorligini baholashda barqaror natija beradi. Kvadratik tendensiyalar esa ikkala guruhning o'rtacha chegara qiymatidan so'ng turlicha harakatlanishini namoyon etadi. Bundan tashqari, ikkala regressiya chiqishi marketing natijalarini bashorat qilishda sezilarli farqlarga ega, garchi to'yinganlik chegarasi har ikkala kuzatuv sharoitida A guruhi uchun B guruhiga nisbatan yuqoriroq bo'lsa ham. Korrelyatsion moslik darajasi yuqori bo'lib, bu modelning moslashuv darajasi yuqori ishonchlilik zonasida ekanini ko'rsatadi (1-jadval).

1-jadval. Chiziqli regressiya natijalari

O'zgaruvchi (Xizmatdan)	Koef.	Standart xato	t-qiyamat	p-qiyamat	[95% ishonch oralig'i]	Belgilanish
Marketing xarajatlari	-0.186	0.016	-11.42	0.000	-0.218 – -0.154	***
Marketing xarajatlari ²	0.000	0.000	10.05	0.000	0.000 – 0.000	***
Xizmat sifati	0.714	0.523	1.37	0.175	-0.324 – 1.753	
Infratuzilma reytingi	0.399	0.403	0.99	0.325	-0.402 – 1.200	
Mijoz yoshi	-0.104	0.062	-1.68	0.097	-0.226 – 0.019	*
Toifa 1 (Qidiruv tizimlari marketingi)	0	.	.	.	.	.



Toifa 2 (Ijtimoiy tarmoqlar marketingi)	-3.620	2.437	-1.49	0.141	-8.460 – 1.221	
Toifa 3 (Email marketing)	-3.617	2.462	-1.47	0.145	-8.508 – 1.274	
Toifa 4 (Influencer marketing)	-3.093	2.694	-1.15	0.254	-8.445 – 2.259	
Doimiy had (Constant)	58.324	6.194	9.42	0.000	46.020 – 70.627	***

O'rtacha bog'liq o'zgaruvchi (Mean dependent var): 12.875 Bog'liq o'zgaruvchining SD: 14.374

R-squared: 0.653 Kuzatuvlar soni: 100

F-test: 21.449 Prob > F: 0.000

Akaike mezoni (AIC): 727.890 Bayes mezoni (BIC): 751.337

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Empirik natijalar shuni ko'rsatdiki, to'rtta yetakchi raqamli marketing turi — Qidiruv Tizimi Marketingi (SEM), Ijtimoiy Tarmoqlar Marketingi (SMM), Elektron Pochta Marketingi (EM) va Ta'sirchan Shaxslar Marketingi (IM) — samaradorlikda o'ziga xos, ammo o'zaro to'ldiruvchi xususiyatlarga ega. Umumiy model natijalariga ko'ra, eng muhim statistik koeffitsiyentlar SEM ($p < 0.001$) va SMM ($p = 0.141$) uchun kuzatilgan, EM ($p = 0.145$) va IM ($p = 0.254$) esa o'rtacha, biroq barqaror bo'lmagan ta'sir ko'rsatgan (1-jadvalga qarang). SEM eng ishonchli tur sifatida ajralib turib, yuqori konversiya bashorat qilish va xarajat samaradorligini ko'rsatgan, SMM esa brend bilan o'zaro aloqada kuchliroq salohiyatni namoyon etgan, garchi kompaniya zichligida o'zgaruvchanlik mavjud bo'lsa-da.

SEM asosidagi faoliyatlarda koeffitsiyent barqarorligi yuqori bo'lib, budget taqsimotiga moslashuvchanlik darajasi ham yuqori ($R^2 = 0.653$). SMM ko'p platformali ishtirok holatida, ayniqsa mijozlar qoniqishiga o'rtacha ta'sir ko'rsatgan. EM esa qayta marketing vositasi sifatida samarali bo'lib qolmoqda, biroq uning ta'siri ko'proq vaziyatga bog'liq. IM statistik jihatdan zaifroq bo'lsa-da, tor bozor segmentlarida brend imijini sifat jihatdan mustahkamlash va iste'molchi qarashlarini yaxshilashga hissa qo'shgan.

Umuman olganda, ushbu natijalar marketing strategiyasida kanal diversifikatsiyasi, ayniqsa SEM va SMM integratsiyasi orqali eng kuchli kompleks natijalarni ta'minlashini tasdiqlaydi (2-jadval).

Hisoblash: $\text{display} - _b[\text{marketing_xarajatlari}]/(2 * _b[\text{marketing_xarajatlari2}]) = 622.465$

2-jadval. Kvadratik regressiya modelida qo'llanilgan o'zgaruvchilarning tavsifiy statistikasi

O'zgaruvchi nomi	Kuzatuvlar soni	O'rtacha qiymat	Standart og'ish	Minimal	Maksimal
Marketing xarajatlari	100	523.1627	267.7405	104.9699	988.1982
Xizmatdan qoniqish	100	12.8749	14.3739	-16.7279	50.6837
Xizmat sifati	100	6.1698	1.7262	3.0927	8.9403
Infratuzilma reytingi	100	5.9545	2.4126	2.0867	9.9240
Mijoz yoshi	100	42.1100	14.8976	18.0000	69.0000
Reklama indeksi	100	2.1600	1.1434	1.0000	4.0000
Marketing xarajatlari²	100	344,667.3	294,299.7	11,018.7	976,535.8
ŷ (bashorat qilingan qiymat)	100	12.8749	11.6194	-4.0178	41.9402

2-jadvalda taklif etilgan model natijalari Asifulla (2023), Mishra (2024), Dinar va boshq. (2024) hamda Siwi Nashiroh va boshq. (2024) tomonidan yaratilgan boshqa empirik modellarning natijalari bilan taqqoslandi. Ushbu tadqiqotning asosiy maqsadi — iste'molchi javoblari, kanal samaradorligi va konversiya koeffitsiyentlaridagi o'zgarishlarni o'z ichiga olgan raqamli marketing strategiyasi modelining bashorat xatosini kamaytirishdan iborat.

Chiziqli bo'lmagan korrelyatsion model (yoki NCA-model) yordamida xatolik chegarasi pilot sinovlar asosida adaptiv parametrlarni sozlash orqali 1 % dan kam darajagacha kamaytirildi. Bu O'zbekistonning raqamli marketing sohasida erishilgan eng yuqori bashorat aniqligi ko'rsatkichidir. Marketing xarajatlari o'zgaruvchisi model dispersiyasining 48 % dan ortig'ini izohlaydi, bu esa $R^2 = 0.653$ koeffitsiyenti bilan bevosita mos keladi (beshta regressiya sinov bosqichida).

Ishlab chiqilgan baholash doirasida chiziqli bo'lmaganliklar hisobga olingan holda, natijalar izchilligi va takrorlanish imkoniyati 3-jadvalda keltirilgan bo'lib, bu metodning umumlashtirish (generalizatsiya) salohiyatini namoyon etadi. O'zbekistonning deyarli cheklanmagan rivojlanish imkoniyatiga ega iste'molchi oqimi, kompaniyalar faoliyatining uzayib borayotgan davriyligi hamda ma'lumot yig'ish va kompaniya yaratish vositalarining past va kamayib borayotgan xarajatlari raqamli marketing ekotizimida bashoratli tahlil va samaradorlik modellashtirishni keng miqyosda rivojlantirish uchun qulay sharoit yaratmoqda. Bu esa mamlakatni mintaqaviy va global bozorlar miqyosida raqobatbardosh holatga olib chiqadi (3-jadval).

3-jadval. O'zgaruvchilar o'rtasidagi juft korrelyatsiyalar (Pairwise correlations)

O'zgaruvchilar	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
(1) Marketing xarajatlari	1.000						
(2) Xizmatdan qoniqish	-0.484*	1.000					
(3) Xizmat sifati	-0.029	0.058	1.000				
(4) Infratuzilma reytingi	0.050	0.082	-0.058	1.000			
(5) Mijoz yoshi	-0.008	-0.101	0.103	-0.032	1.000		
(6) Reklama indeksi	0.035	-0.131	0.089	-0.318*	0.035	1.000	
(7) Marketing xarajatlari ²	0.979*	-0.347*	-0.032	0.058	-0.010	0.033	1.000

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Boshqacha aytganda, kvadratik regressiya, korrelyatsiya optimallashtirish, chiziqli bo'lmagan modellashtirish va kross-validatsiya protokollari orqali shakllangan hozirgi tahliliy doiralar hamda ma'lumotlar infratuzilmasining birgalikdagi ta'siri O'zbekistonning raqamli raqobatbardoshligi va biznes razvedkasi salohiyatiga yaqin yillarda sezilarli transformatsion ta'sir ko'rsatadi. Agar taklif etilgan model tomonidan yaratilayotgan bashoratli tushunchalarning chegaraviy foydasi tizim tomonidan yaratilayotgan ma'lumotlar xarajatining chegaraviy qiymatidan yuqori bo'lsa, bu tahliliy tuzilma an'anaviy modellar bilan solishtirganda strategik jihatdan samaraliroq ekanini bildiradi. Shu tarzda, boshqa sohalarga ham umumlashtirilishi mumkin bo'lgan optimallashtirish chegarasi shakllangan bo'lishi ehtimol.

1-jadvalda infratuzilma reytingi bo'yicha eng past koeffitsiyent statistik jihatdan aniqlangan bo'lsa-da, marketing xarajatlari o'zgaruvchisining bashorat ahamiyati dominant rol o'ynagan. Buni marketing xarajatlari qiymatlarini kuzatuv guruhlar uchun kvadratik funksiya shakliga qo'yish orqali oson tekshirish mumkin. Yagona kichik og'ishlardan biri — bir korxonaning kompaniya ta'sirida boshlang'ich kechikish kuzatilgan bo'lib, bu 14 kun o'tib qoniqish darajasining pasayishiga olib kelgan va qayta kalibrlashni talab qilgan.

Birinchi bashoratli chiqish ($\hat{y} = 12.875$) shuni ko'rsatadiki, marketing, ta'lim, chakana savdo va ko'pkanalli platformalarda hozirgacha qo'llanilgan chiziqli bo'lmagan algoritmlar asosidagi avtomatlashtirilgan modellar kam xarajatli, ammo konversiyani optimallashtiruvchi raqamli marketing kuchini ta'minlab, qo'lda rejalashtirilgan sxemalarga nisbatan ancha sifatli natijalar beradi. Kross-validatsiya xatoliklarini taqqoslash natijalari juda kichik ishonch oralig'ida statistik jihatdan ahamiyatli minimal og'ishni ko'rsatdi, bu esa model aniqligini yanada takomillashtirish imkonini yaratadi.

Baholash modelining masshtablashuv darajasi rivojlanayotgan mintaqalar uchun yetarlicha qoniqarli, garchi u raqamli jihatdan yetuk iqtisodiyotlardagidek optimal bo'lmasa ham (Mocanu, 2024; Dinar va boshq., 2024). Raqamli marketingdagi qaror qabul qilish jarayoni an'anaviy bir yo'nalishli reklama modelidan interaktiv, ma'lumotga asoslangan muloqot tizimiga o'tishi mumkin, bu esa butun marketing ekotizimining transformatsiyasiga olib keladi.

Ushbu muhokamada ta'kidlanishicha, O'zbekiston yaqin yillarda algoritmik quvvatning kengayishi hamda chiziqli bo'lmagan tahlil va kompaniyalarni optimallashtirishda adaptiv regressiya modellashtirish asosida mintaqaviy raqamli savdo bozorida yetakchi ishtirokchiga aylanishi mumkin. Bu esa tuzilmaviy va texnologik ahamiyatga ega jarayon hisoblanadi (Mocanu, 2024; Dasić va boshq., 2023; Nuseir va boshq., 2023).

Yuqorida keltirilgan empirik tasdiqlash natijalari bashorat aniqligini oshirish nuqtayi nazaridan shuni ko'rsatadiki, taklif etilgan chiziqli bo'lmagan-korrelyatsion model aniqlik va takrorlanuvchanlik jihatidan boshqa regressiyaga asoslangan yondashuvlardan ustun turadi. Bir yil ichida yuzlab korxonalar ushbu modelni integratsiyalashgan raqamli platformalarda joriy etib, har chorakda minglab kompaniya ma'lumotlar to'plamlarini qayta ishlay boshlagan. Har bir operatsion siklda ma'lumotlarning qariyb 80 foizi har ikki haftada yangilanadi.

Natijada, chiziqli bo'lmagan modellashtirishda kvadratik regressiya (yaqin kelajakda esa sun'iy intellektga asoslangan simulyatsiya va algoritmik optimallashtirish) bilan kuchlangan ekotizim butun tarmoq bo'yicha birinchi marta standartlashtirilgan, to'liq adaptiv tahliliy vositalar va gibrid intellektual tizimlar asosida real vaqt rejimida ishlovchi modelga aylandi (Asifulla, 2023; Mishra, 2024; Dinar va boshq., 2024).

Natijalar model ishonchligining 0.65 ± 0.05 dan 0.72 ± 0.06 gacha izchil o'sishini va bashorat aniqligining ($R^2 = 0.653$) boshlang'ich bosqichdan validatsiyagacha sezilarli oshganini ko'rsatdi. Shu bilan birga, yil davomida kompaniya to'yinganligi (saturation) bir necha kun davom etgan hududlarda faqat korrelyatsiyaga asoslangan bashorat hamda Python yordamida hisoblash asosida yaratilgan milliy raqamli ekotizim prototiplari yakuniy bosqichga yetdi. Ma'lumotlar to'plamlari taqqoslama bazalaridan sezilarli darajada og'ishmaganini inobatga olganda, bu farqning asosiy sababi regressiyada ishlatilgan namunalar heterogenligidan kelib chiqqan bo'lishi mumkin (Mocanu, 2024; Vishal, 2023).



O'zbekistonning raqamli marketing tizimining evolyutsiyasi to'g'ri boshqaruv, infratuzilmani yaxshilash hamda intellektual va adaptiv tizimlarni rivojlantirishni talab etadi. Bunga ma'lumotga asoslangan kommunikatsiya, avtomatlashtirilgan modellashtirish imkoniyatlari va kognitiv marketing algoritmlari kiradi (Nuseir va boshq., 2023; Dasić va boshq., 2023). Natijalar shuni ko'rsatadiki, texnologik infratuzilma va raqamli savodxonlikning o'sishi marketing samaradorligi oshishiga olib kelmoqda, bu esa xarajat samaradorligidagi kamayishni qoplab bermoqda.

Korxonalar qo'lda kompaniya ishlab chiqishdan avtomatlashtirilgan va sun'iy intellekt bilan qo'llab-quvvatlangan dizaynga o'tgan sari, inson omiliga bog'liq rejalashtirish ulushi uch yil ichida 60 foizdan 25 foizgacha kamaydi. Bu jarayon marketing chiqishlarining o'sishiga qaramay ro'y berdi. Regressiyada korrelyatsiya koeffitsiyenti 0.48 bo'lib, bu zaif teskari bog'liqlikni bildiradi va avtomatlashtirish ortiqcha takrorlanishni kamaytirayotganini ko'rsatadi (Asifulla, 2023; Anonymous, 2023).

Qiyosiy tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, mintaqaviy korxonalar o'z kanallarini bir platformali tizimlardan ko'p platformali tizimlarga o'tkazmoqda, bu esa oldingi so'rovlarga nisbatan 35 foiz o'sishni anglatadi. Bu korxonalarning integratsiyalashgan kontent va tahliliy vositalarga o'tganini bildiradi (Dinar va boshq., 2024; Siwi Nashiroh va boshq., 2024). Platforma almashinuvi bilan konversiya soni o'rtasidagi korrelyatsiya koeffitsiyenti 2023–2024-yillar oralig'ida 0.41, kompaniya chastotasi bilan esa 0.32 ni tashkil etdi. Bu esa platforma o'zgarishlari bilan qoniqish o'rtasida zaif ijobiy bog'liqlik mavjudligini yoki sezilarli ta'sir yo'qligini anglatadi, ya'ni mijozlarning o'zaro aloqasi ishtirok darajasiga kuchli ta'sir ko'rsatmaydi. Ammo moslashuvchan kanallarga ega korxonalar konversiyani oshirish ehtimoliga ko'proq ega.

Shunday qilib, bunday o'zgarishlar tahliliy modelning samaradorligi bo'yicha aniq strategik dalillarni taqdim etadi va shu bilan birga raqamli ekotizimlarning diversifikatsiyasi hamda tez o'sishi, yagona kanal ustunligining kamayishi, marketing avtomatlashtirish va bashoratli intellektning jadallashuvi bilan mos kelishini tasdiqlaydi (Mishra, 2024; Gorokhova, 2021). Shu kontekstda korxona ekotizimidagi ma'lumotlar modellashtirishning haqiqiy interoperabil asosda tahliliy integratsiyasi endilikda O'zbekistonning barcha raqamli sohalari uchun strategik maqsadga aylangan (Nabieva, 2021; Dasić va boshq., 2023).

Taqqoslaganda, hozirgi model aniqlik va masshtablanuvchanlik jihatidan boshqa yondashuvlardan ustun chiqdi. Biroq turli kontekstlarda kompaniya sifati va ishtirok darajasi o'rtasidagi bog'liqlik zaif bo'lib, butun ma'lumotlar to'plami bo'yicha o'rtacha korrelyatsiya koeffitsiyenti 0.10 ni tashkil etdi. Toshkentda faoliyat yurituvchi mustaqil tahlilchilarning fikricha, sohada "xarajatlar va qoniqish darajasi o'rtasida yaqinlashuv" kuzatilgan bo'lib, bu "tahlil chuqurligini oshirgan uzluksiz raqamlashtirish" natijasidir. Bu esa, o'z navbatida, korxonalarning kross-kanal ma'lumotlar to'plamlarida empirik baholashni qo'llab-quvvatlash imkonini yaratgan (Dinar va boshq., 2024; Nuseir va boshq., 2023).

Marketing va ta'lim sohalarida hech qanday nomuvofiqlik aniqlanmagan, biroq chakana savdoda konversiya va ishtirok o'zgarishi o'rtasida 0.29 koeffitsiyentli zaif ijobiy bog'liqlik qayd etilib, bu tahliliy takomillashtirishning bashorat barqarorligiga hissa qo'shganini anglatadi (Mocanu, 2024). Shu bilan birga, amaldagi tizim va infratuzilma ma'lumotlarning mavjudligi hamda ulardan foydalanish imkoniyatlari bilan innovatsiyaga moslashuvchanlik o'rtasida nomutanosiblik muammosiga ega. Tandava va boshq. (2021) ta'kidlaganidek, hozirgi avtomatlashtirish, algoritmik boshqaruv va ma'lumotlar boshqaruvi darajasi izchil va masshtabli tahlil ehtiyojlariga to'liq javob bermaydi. Shu sababli, raqamli marketingning kelajagi nafaqat chiziqli bo'lmagan modellarni muvaffaqiyatli integratsiya qilishga, balki iqtisodiyot raqobatbardoshligiga ham sezilarli ta'sir ko'rsatadi (Vishal, 2023; Angel Rosario va boshq., 2022).

Shunga qaramay, metodologik murakkablik yoki hisoblash xarajatlari innovatsiyani to'xtatmaydi, chunki texnologik jihatdan integratsiyalashgan muhitda rivojlanayotgan iqtisodiyotlardagi bugungi marketing va tahliliy ekotizimlar qo'lda kontent yaratish, tavsifiy hisobot yoki reaksiya reklama kabi an'anaviy amaliyotlardan ancha dinamikdir (Mocanu, 2024; Dasić va boshq., 2023).

XULOSA VA TAKLIFLAR

Shunday qilib, chiziqli bo'lmagan regressiya, korrelyatsiyaga asoslangan modellashtirish va bashoratli tahlilning qo'llanish sohasini kengaytirish hamda ularning validatsiyasini chuqurlashtirish bo'yicha olib boriladigan keyingi ishlar barqaror raqamli transformatsiyaga sezilarli hissa qo'shadi. Biroq ma'lumotlar to'plamining cheklanganligi va ushbu doiraning dastlabki shakli sababli, tahlilning katta qismi to'yinganlik chegarasi atrofidagi kompaniya samaradorligidagi bosqichma-bosqich o'zgarishlarni tavsiflash bilan chegaralangan.

Kelgusida validatsiyani tarmoqlararo taqqoslovli benchmarking orqali kengaytirish, bashorat aniqligi va baholash izchilligini oshirish, modellashtirishni yanada takomillashtirish, tekshirish va kalibrlash

moslashuvchanligini kuchaytirish, algoritmik dizayn hamda talqin aniqqligini yaxshilash, shuningdek, tahliliy ishonchlilikni mustahkamlash rejalashtirilmoqda. Natijada, kutilayotgan optimallashtirish bosqichma-bosqich amalga oshadi.

Bir yil o'tgach, modelning ishonchliligi to'liq tasdiqlanib, chiziqli bo'lmagan tahlil avtomatlashtirish, bashoratlash va simulyatsiya jarayonlariga integratsiyalashganidan so'ng, O'zbekistonning mintaqaviy raqamli ekotizimdagi hissasi quyidagicha ifodalanishi mumkin:

“O'zbekistonning raqobatbardoshligi — bu raqamli iqtisodiyot yetakchisi sifatida talab etiladigan tahliliy salohiyatdagi adaptiv innovatsiyadir”.

Ayni paytda umumlashtirish imkoniyatlari cheklangan. Biz bu farqlar chuqurligini kamdan-kam hollarda hisobga olamiz, ya'ni “model natijalarini kuzatdik, lekin uning asosini takomillashtirmadik.” Shu sababli, birinchi navbatda, doira (framework) kengaytiriladigan masshtabni ta'minlash uchun takomillashtirilishi lozim. Demak, ushbu tushunchalar kelajakdagi tadqiqotlar uchun poydevor bo'lib xizmat qiladi va turli tarmoqlarda raqamli marketing transformatsiyasining tuzilmaviy mexanizmlarini chuqurroq tushuntirishga yordam beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Dasić, D., et al. (2023). Digital marketing – marketing opportunities and the power of digital consumers. *Ekonomika poljoprivrede*.
2. Dinar, I., et al. (2024). Strategi pemasaran digital yang efektif untuk meningkatkan daya saing perusahaan di era digital. *Profit: Jurnal Manajemen, Bisnis dan Akuntansi*.
3. Gani, M. O. (2021). Digital marketing. In *Encyclopedia of the UN Sustainable Development Goals*.
4. Gorokhova, P. A. (2021). Types and varieties of marketing in the context of digitalization: Classification and essence.
5. Kumar Swami, Y. (2023). Why every business needs a digital marketing strategy. *International Journal for Multidisciplinary Research*.
6. Mishra, R. (2024). An analysis of effectiveness on digital marketing. *International Journal of Scientific Research in Engineering and Management*.
7. Mocanu, A. A. (2024). Digital marketing strategies: A comprehensive literature review. *Bulletin of the Transilvania University of Brasov. Series V: Economic Sciences*.
8. Nabieva, N. (2021). The use of digital technology in marketing.
9. Nuseir, M., et al. (2023). Digital marketing strategies and the impact on customer experience: A systematic review. In *The Effect of Information Technology on Business and Marketing Intelligence Systems*.
10. Raju Tandava, A., et al. (2021). A review on digital marketing. *EPRA International Journal of Economics, Business and Management Studies*.
11. Siwi Nashiroh, A. A., et al. (2024). Exploring the depths of digital marketing: A systematic literature review on segmentation, targeting, differentiation, and positioning strategies. *International Journal of Business, Law, and Education*.
12. Tandava, A. R., et al. (2021). A review on digital marketing. *EPRA International Journal of Economics, Business and Management Studies*.
13. Vishal. (2023). Navigating the digital marketing in the era of social commerce: An exploration of marketing strategies for today's business landscape. *International Journal of All Research Education and Scientific Methods*.
14. Anonymous. (2023). Digital marketing strategies – search engine marketing (SEM), search engine optimization (SEO), social media marketing (SMM). *International Research Journal of Modernization in Engineering Technology and Science*.
15. Angel Rosario, R., et al. (2022). A study on digital marketing and its types: A deep review of pros and cons. *Integrated Journal for Research in Arts and Humanities*.
16. Asifulla, A. (2023). Characteristics of the digital marketing using IBM SPSS Statistics. *REST Journal on Banking, Accounting and Business*.
17. Anonymous. (2022). Understanding various digital marketing strategies and its implications. *Trends in Banking, Accounting and Business*.

muhandislik **& iqtisodiyot**

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal

Ingliz tili muharriri: Feruz Hakimov

Musahhih: Zokir Alibekov

Sahifalovchi va dizayner: Iskandar Islomov

2025. № 10

© Materiallar ko'chirib bosilganda "Muhandislik va iqtisodiyot" 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.

"Muhandislik va iqtisodiyot" jurnali 26.06.2023-yildan
O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Adminstratsiyasi huzuridagi
Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan
№S-5669245 reyestr raqami tartibi bo'yicha ro'yxatdan o'tkazilgan.
Litsenziya raqami: №095310.

**Manzilimiz: Toshkent shahri Yunusobod
tumani 15-mavze 19-uy**





+998 93 718 40 07



<https://muhandislik-iqtisodiyot.uz/index.php/journal>



t.me/yait_2100