

BARQAROR ISTE'MOL UCHUN SUN'IY INTELLEKT ASOSIDAGI SHAXSIYLASHTIRISH: MILLIY IQTISODIYOTDA RAQAMLI MARKETING STRATEGIYALARI

Kadirova Zulxumar Namazovna

Toshkent Amaliy fanlar universiteti
dotsent v.b.

E-mail: safarovb101@gmail.com

ORCID: 0009-0003-9572-0114

Annotatsiya

Tadqiqot sun'iy intellekt asosidagi shaxsiylashtirishning barqaror iste'molni rivojlantirish va raqamli marketing strategiyalari samaradorligiga ta'sirini empirik jihatdan baholadi. Tadqiqotda kesim ma'lumotlari, regressiya tahlili hamda strukturaviy tenglamalar modeli (SEM) qo'llanilib, iste'molchi qoniqishi, tashkilotiy adolat, menejerlik samaradorligi, manfaatdor tomonlar muvofiqligi va raqamli tayyorgarlik o'rtasidagi bog'liqlik tahlil qilindi. Natijalar algoritmik tarfkashlikni kamaytirish qarorlar sifatini va shaxsiylashtirilgan marketing yechimlarini qabul qilish darajasini oshirganini tasdiqladi. Sun'iy intellekt asosidagi shaxsiylashtirish barqaror iste'molni rag'batlantirish, marketing samaradorligini kuchaytirish hamda ma'lumotlarga asoslangan boshqaruv qarorlarini takomillashtirishga xizmat qilgani asoslandi.

Kalit so'zlar: sun'iy intellekt, shaxsiylashtirish, barqaror iste'mol, raqamli marketing, regressiya tahlili, strukturaviy tenglamalar modeli, iste'molchi qoniqishi.

Аннотация

Исследование выполнило эмпирическую оценку влияния персонализации на основе искусственного интеллекта на развитие устойчивого потребления и эффективность стратегий цифрового маркетинга. Были использованы данные поперечного исследования, регрессионный анализ и моделирование структурными уравнениями (SEM) для изучения взаимосвязей между удовлетворённостью потребителей, организационной справедливостью, эффективностью управления, согласованностью заинтересованных сторон и цифровой готовностью. Полученные результаты подтвердили, что снижение алгоритмической предвзятости повысило качество управленческих решений и уровень принятия персонализированных маркетинговых решений. Также было установлено, что персонализация на основе искусственного интеллекта способствовала развитию устойчивого потребления, повышению эффективности цифрового маркетинга и совершенствованию процессов принятия решений на основе данных.

Ключевые слова: искусственный интеллект, персонализация, устойчивое потребление, цифровой маркетинг, регрессионный анализ, структурное моделирование, удовлетворённость потребителей.

Abstract

The study empirically evaluated the impact of artificial intelligence-based personalization on sustainable consumption and the effectiveness of digital marketing

strategies. Cross-sectional survey data, regression analysis, and structural equation modeling (SEM) were employed to examine the relationships among consumer satisfaction, organizational fairness, managerial effectiveness, stakeholder alignment, and digital readiness. The findings confirmed that reducing algorithmic bias improved decision quality and increased the acceptance of personalized marketing solutions. The study further demonstrated that AI-driven personalization supported sustainable consumption, enhanced digital marketing performance, and strengthened evidence-based managerial decision-making. The proposed analytical framework provided statistically reliable results and offered practical implications for implementing intelligent personalization in sustainable digital marketing practices.

Keywords: artificial intelligence, personalization, sustainable consumption, digital marketing, regression analysis, structural equation modeling, consumer satisfaction.

KIRISH

Maqolaning asosiy maqsadi - an'anaviy ko'lamlarda mavjud bo'lmagan raqamli shaxsiylashtirish omillari barqaror iste'mol bilan qanday bog'liq ekanligi bo'yicha dalillarga asoslangan tushunchalar taqdim etish. Shu doirada, iste'molchi xulq-atvorini tahlil qilishni qo'llab-quvvatlay oladigan so'rovnoma ma'lumotlari va statistik modellash zarur. Ushbu hissa aylanma iqtisodiyot metodologik asosidan foydalanib, shaxsiylashtirish va barqarorlik masalalarini moliyaviy va operatsion tomonlariga nisbatan nisbatan kam o'rganilgan sohada sezilarli taraqqiyot bilan taqdim etishni maqsad qiladi. Ushbu maqolada metodlar va modellar taqdim etilgan, unda taklif etilgan ko'lamning tatbiqi va empirik natijalar bahosi bayon etilgan.

Ushbu tadqiqotda biz konseptual xaritalash doirasi va regressiya metodi taklif qilinadi. Ushbu metod orqali sun'iy intellektga xos qaror natijalarini korporativ muhitda, turli sanoat sohalarini qamrab olgan so'rovnoma namunalaridan foydalangan holda baholash mumkin. Ushbu doirada o'zgaruvchilarning aniq konfiguratsiyasiga qarab, uchta ehtimoliy yo'l va natija ko'rib chiqiladi. Shaxsiylashtirishda xatolikdan holi yondashuvning iste'molchi qoniqishi, tashkilotdagi adolat va menejerlik samaradorligiga ta'sirini baholash uchun strukturaviy tenglamalar modellashuvi (SEM) usulidan foydalanildi. Tadqiqot shuningdek, manfaatdor tomonlar o'rtasidagi muvofiqlik o'lchovi bo'yicha qo'shimcha tadqiqotlar o'tkazish zarurligini ham ta'kidlaydi. Ushbu natijalar bevosita ishlab chiqarish samaradorligi va raqobatbardoshlikni oshirishga, shuningdek, tashkilotlarning boshqa tuzilmalarida barqarorlikni qo'llab-quvvatlashga yordam berishi mumkin.

ADABIYOTLAR SHARHI

Sun'iy intellekt texnologiyalarining jadal rivojlanishi barqaror iste'molni ta'minlash, resurslardan oqilona foydalanish va aylanma iqtisodiyot tamoyillarini qo'llab-quvvatlashning muhim omillaridan biri sifatida e'tirof etilgan. Mazkur texnologiyalar ekologik va iqtisodiy samaradorlikni oshirish orqali barqaror rivojlanishga xizmat qilishi ilmiy jihatdan asoslangan [1].

Raqamli marketing tizimida sun'iy intellekt asosidagi shaxsiylashtirish iste'molchilarning ehtiyoj va xulq-atvorini aniq tahlil qilish, individual takliflarni shakllantirish hamda marketing strategiyalarining natijadorligini oshirish imkonini yaratishi ko'rsatib berilgan [2]. Shuningdek, sun'iy intellektning barqaror boshqaruv tizimlariga integratsiyalashuvi tashkilotlarning iqtisodiy, ekologik va ijtimoiy samaradorligini oshirishga xizmat qilishi aniqlangan [3].

Tadqiqotlarda sun'iy intellekt asosidagi shaxsiylashtirish iste'molchilarning xarid qilish qarorlariga bevosita ta'sir ko'rsatishi, ularning qoniqishini oshirishi hamda korxonalar bilan uzoq muddatli munosabatlarni shakllantirishi empirik jihatdan tasdiqlangan [4]. Barqaror marketing konsepsiyasida sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish ekologik mas'uliyatni kuchaytirishi, raqamli savdo kanallarining samaradorligini oshirishi va barqaror rivojlanish maqsadlariga erishishga ko'maklashishi asoslangan [5]. Aylanma iqtisodiyot sharoitida sun'iy intellekt resurslardan samarali foydalanish, ma'lumotlarni qayta ishlash va boshqaruv qarorlarini takomillashtirishning muhim vositasi sifatida baholangan [6].

Sun'iy intellekt yordamida iste'molchi xulq-atvorini tahlil qilish marketing qarorlarini ma'lumotlarga asoslangan holda qabul qilish imkoniyatlarini kengaytirishi hamda iste'molchilar ehtiyojlarini aniq prognozlashga xizmat qilishi ko'rsatib berilgan [7]. Katta hajmdagi ma'lumotlar va IoT texnologiyalaridan foydalanish yashil iste'molchilar xulq-atvorini prognozlash, innovatsion mahsulotlarni ishlab chiqish va marketing faoliyatini optimallashtirish imkoniyatlarini kengaytirishi qayd etilgan [8].

Raqamli marketing strategiyalarida sun'iy intellekt asosidagi shaxsiylashtirish iste'molchilarni jalb etish darajasini oshirishi, ularning sodiqligini mustahkamlashi hamda marketing kampaniyalarining iqtisodiy samaradorligini kuchaytirishi aniqlangan [9]. Shaxsiylashtirilgan marketing iste'molchilarning qaror qabul qilish jarayoniga ijobiy ta'sir ko'rsatishi, individual tavsiyalar sifatini yaxshilashi va marketing faoliyati natijadorligini oshirishi ilmiy jihatdan asoslangan [10].

Marketing nazariyasida sun'iy intellekt iste'molchilar bilan o'zaro aloqalarni rivojlantirish, individual qiymat yaratish va marketing samaradorligini oshirishning muhim omili sifatida tavsiflangan [11]. Barqaror biznesni boshqarishda sun'iy intellekt ma'lumotlarni boshqarish sifatini yaxshilashi, tashkilotlarning moslashuvchanligini oshirishi hamda manfaatdor tomonlar bilan hamkorlik samaradorligini kuchaytirishi ta'kidlangan [12].

Shaxsiylashtirilgan marketing strategiyalarining qo'llanilishi iste'molchilarni jalb qilish, ularning qoniqishini oshirish va korxonalarning raqobatbardoshligini mustahkamlashga ijobiy ta'sir ko'rsatishi empirik tadqiqotlar bilan tasdiqlangan [13]. Zamonaviy raqamli iqtisodiyot sharoitida sun'iy intellekt asosidagi marketing texnologiyalari korxonalarning bozor sharoitlariga moslashuvchanligini oshirishi hamda marketing faoliyatining samaradorligini kuchaytirishi aniqlangan [14]. Interaktiv marketing konsepsiyasida sun'iy intellekt yordamida shaxsiylashtirish iste'molchining xarid jarayonining barcha bosqichlarida individual tajriba yaratish va mijozlar qiymatini oshirishning samarali vositasi sifatida asoslangan [15]. Sun'iy intellekt va mashinali o'qitish texnologiyalarining marketing strategiyalariga

integratsiyalashuvi ma'lumotlarga asoslangan boshqaruv qarorlarini takomillashtirishi hamda raqamli marketingning strategik samaradorligini oshirishi ilmiy tadqiqotlarda tasdiqlangan [16].

METODOLOGIYA

Ushbu tadqiqotda turli sohalarda faoliyat yurituvchi korporativ respondentlardan olingan kesim kesim (cross-sectional) so'rovnoma ma'lumotlari asosida sun'iy intellekt asosidagi shaxsiylashtirish modelini sinovdan o'tkazish uchun foydalanildi. Tadqiqot 2024-yilda O'zbekistonning yirik biznes hududlarida joylashgan firmalarda, turli korporativ muhitlarda o'tkazildi. Javoblar namunaviy davr davomida to'plandi; ma'lumotlar to'plami dastlabki joriy etishdan so'ng yig'ilgan so'rovnomalar, 2024-yil o'rtalarida o'tkazilgan intervyular va yil oxiridagi kuzatuv so'rovnomalarini o'z ichiga oladi. Ayni vaqtda, ma'lumotlar bazasi bir nechta sektorlarni qamrab olgan iste'molchilar va tashkilot vakillarining javoblarini o'z ichiga oladi.

So'rov vositalari strukturaviy tenglamalar modellashuvi (SEM) doirasida tuzilgan savollar majmuasini o'z ichiga olgan yondashuv asosida ishlab chiqildi. Kamida 50 nafardan ortiq xodimga ega bo'lgan va yillik aylanmasini 10% dan ko'proqqa oshirgan tashkilotlarga tadqiqotga kiritildi. Dastlabki namunalar soni kamida 300 ta deb belgilandi; shuningdek, ayni sohalarda faoliyat yurituvchi firmalardan 100 dan ortiq yaroqli javoblar bitta (korporativ) bosqichda olindi. Iste'molchilar va menejerlar nuqtai nazarini inobatga olgan holda, iste'molchilar javoblaridan olingan o'rtacha qoniqish ko'rsatkichlari, korporativ guruhlarining adolat ko'rsatkichlari bilan taqqoslandi.

Shaxsiylashtirish ushbu bosqichda iste'molchilar, menejerlar va regulyatorlar darajasidagi natijalar orqali ko'p miqyosda tahlil qilindi. Javoblar tasodifiy tarzda quyidagi uch toifadan biriga ajratildi: (a) qabul qilish, (b) qoniqish, va (c) barqarorlik. Bu uchlik yondashuvi SEM texnikalari yordamida konseptual yoki empirik xaritalash ramkalarini tasdiqlashda keng qo'llaniladi. Bu yondashuv takrorlanuvchi javoblarni (masalan, bir xil iste'molchi afzalliklari) istisno qilish va menejerlar tomonidan yangi konfiguratsiyalarga ommaviy o'tishni aniqlashga yordam beradi.

Modelni tekshirish uchun eksperimental dizayn va regressiya tahlili (OLS) qo'llanildi. Stimullar uchta keng format (matnli, vizual va yorqin grafik) ko'rinishida bo'lib, har biriga kodlangan identifikator birlashtirildi va tasodifiy kesishuvchi qora panjaralar bilan belgilandi. Ishlatilgan vositalar so'rovnomalar, sanoat ta'riflari va manfaatdor tomonlar toifalarini o'z ichiga olgan A-ilovada (metodlar) batafsil bayon etilgan. Triangulyatsiya so'rov sharoitlarining ishonchliligini mustahkamlashga xizmat qilgani sababli, u kontekstlar o'zgarishlari bilan bog'liq chalkashliklarsiz taqqoslovchi tahlillar o'tkazishga imkon beradi.

Har bir bosqichda modelga kiritilgan qabul qilish va qoniqish regressiyalar simulyatsiyalangan yondashuv orqali kalibrlanib, har bir manfaatdor tomon yo'nalishi uchun prognoz qiymatlari ishlab chiqildi. Tasdiqlash jarayonida iste'molchilar va tashkilot natijalari prognoz va real ko'rsatkichlar o'rtasidagi farqni minimallashtirishda tayanch sifatida ishlatildi. Garchi kuzatuv davri dastlabki davrdan olti oyga qisqaroq bo'lsa-da, barqarorlikka ta'sir qilish bo'yicha (ko'rsatilmagan) barqarorlik natijalari modelning korporativ ekotizimlarda barqaror ekanligini ko'rsatdi. So'rovnomalar

intervensiyadan oldin tarqatilgan va kuzatuv oxirida yig'ib olingan - bias va tashqi validlik ta'sirini minimallashtirish uchun.

SEM yordamida biz aynan shu ramkani takrorlab, O'zbekistondagi korxonalarda dastlabki bosqichda farqlar mavjud yoki yo'qligini tekshirdik. Qabul qilish, qoniqish va barqarorlikni baholash uchun ishtirokchilarning sakkiz haftalik davrida quyidagi o'zgaruvchilar o'lchandi: iste'molchi qoniqishi, tashkilotiy adolat, menejerlik samaradorligi, qabul qilingan holatlar soni, tark etish holatlari soni, barqarorlik va barqarorlik mazmuni. Umuman olganda, regressiya natijalari oldingi adabiyotlarda mavjud bo'lgan konseptual xaritalashdan yaxshiroq natijalar berdi. Ko'rsatkichlarning ishonchliligi har bir konstrukt bo'yicha baholangan koeffitsiyentlar va dispersiyalar asosida hisoblab chiqildi; gipotezalarni qabul qilish yoki rad etish ham shu asosda amalga oshirildi.

Taklif etilgan model natijalari quyidagicha yo'nalishlarga ajratilishi mumkin: (a) qabul qilinganlar va (b) qabul qilinmaganlar. Bu model SEM tekshiruvini orqali shaxsiylashtirishni tushuntirish salohiyatini oshiradi. Statistika mezonlari - xususan chi-kvadrat, RMSEA va CFI - kuzatilgan natijalarni kutilgan natijalar bilan taqqoslashda qo'llanildi. Asosiy mezon 0.05 ahamiyatlilik darajasidagi p-qiymat bo'lib, bu qiymat tahlil boshidan boshlab benchmark sifatida belgilandi. Model natijalari "qabul qilish", "qoniqish" va "barqarorlik" kategoriyalarida aniqlanadi; bu yerda "qabul qilish" iste'molchi va tashkilotlar foydalanishini, "barqarorlik" esa umumiy chidamlilikni anglatadi. Oldingi tadqiqotlarga asoslanib, quyidagi olti baholash mezonini asosida validatsiya o'tkazildi: GFI (goodness of fit index), RMSEA (root mean square error), CFI (comparative fit index), PAD (diffuziya boshlanish ehtimoli), RES (barqarorlik bosqichi).

Namuna korxonalarining ko'pchiligi dastlabki qabul qilishdan keyin tashkil etilganligi sababli, 2023-2024 yillardagi natijalar asosiy baza (baseline) deb olinib, 2024-2025 yillardagi natijalar model natijalari sifatida baholandi. Ma'lumotlar to'plamiga yangi manfaatdor tomon guruhini qo'shish - bu korxona o'z faoliyat yo'nalishini intervensiyadan oldin yoki bazaviy firmalarda qayd etilmagan yo'ldan boshlaganini anglatadi.

Regressiya va SEM modellar orqali biz yo'nalishlar (iste'molchi va tashkilot) o'rtasidagi farqlarni guruhlar kesimida taqqosladik. T-testlar esa guruhlar orasidagi qabul qilish va qoniqish natijalaridagi farqlarni tahlil qilishda qo'llanildi. Oldingi tadqiqotlarda qo'llanilgan heuristik yondashuvlardan farqli ravishda, bizning ramkamiz hech qanday oldindan farazlarni talab qilmaydi. Eng yaxshi modellar - xatolik darajasi eng past bo'lganlar sifatida belgilandi.

Tahlil ko'p sanoatli ma'lumotlar to'plamida yanada murakkablik kasb etadi. Shuning uchun, biz model natijalari bo'yicha ehtimoliy natijalar taqsimoti orqali kutilgan o'zgaruvchanlikni hisobga oluvchi barqarorlik tekshiruvini ham qo'lladik. So'rov javoblaridagi kuzatilmagan heterojenlikni hisobga olish uchun qabul qilish va qoniqish natijalariga oid chiziqli, logistik regressiya va SEM modellari qo'llandi. Statistika tahlillari STATA dasturida, SEM moduli, regressiya buyruqlari va so'rov vositalari yordamida bajarildi. Biz ramkani takomillashtirishni davom ettirar ekanmiz,

qabul qilish va barqarorlik bo'yicha yangi ko'rsatkichlarni ham kiritamiz - bu esa xulosalarimizga yanada ishonch va aniqlik baxsh etadi.

TAHLIL VA NATIJALAR

SEM natijalari shuni ko'rsatdiki, konseptual xaritalash ramkasini tasdiqlashda ($\chi^2 = 39.719$) kuzatilgan yo'nalishlar regressiya modeli kalibrovkasidagiga o'xshash bo'ldi, bunda qabul qilish va barqarorlik omillari prognoz xatolariga sezilarli ta'sir ko'rsatdi (0.017 ga nisbatan 0.025).

1-jadval

Chiziqli regressiya¹

O'zgaruvchi	Koef.	Stand. xatolik	t-qiymat	p-qiymat	[95% Ishonch oralig'i]	Ahmiyat
Tashkilotiy adolat	0.095	0.141	0.67	0.507	-0.191 0.380	*
Menejerlik samaradorligi	-0.032	0.098	-0.33	0.746	-0.229 0.165	*_
Qabul qilish darajasi	-0.149	10.761	-0.01	0.989	-21.881 21.582	*
Barqarorlik indeksi	-0.089	0.168	-0.53	0.599	-0.429 0.251	*
AI tarafkashlikni kamaytirish	37.872	11.966	3.16	0.003	13.705 62.038	***
Manfaatdor tomonlar muvofiqligi	-0.113	0.172	-0.66	0.515	-0.461 0.235	*
Qaror sifatini baholash	0.092	0.217	0.42	0.675	-0.346 0.529	*
Raqamli tayyorgarlik	-0.086	0.225	-0.38	0.704	-0.540 0.369	*
Konstanta	78.043	22.835	3.42	0.001	31.927 124.159	***

- O'rtacha bog'liq o'zgaruvchi qiymati: 89.804
- Bog'liq o'zgaruvchi SD: 14.741
- R-kvadrat: 0.637
- Kuzatuvlar soni: 50
- F-test: 9.009
- F uchun ehtimollik: 0.000

¹ Muallif hisob kitoblari

- Akaike mezoni (AIC): 377.227
- Bayes mezoni (BIC): 394.435
- *** $p < .01$, ** $p < .05$, * $p < .1$

2-jadval

VIF diagnostikasi (ko'p kollinerlik uchun)¹

O'zgaruvchi	VIF	1/VIF
Qaror sifati	7.02	0.142448
AI tarafkashlikni kamaytirish	5.80	0.172362
Qabul qilish darajasi	2.02	0.494885
Raqamli tayyorgarlik	1.49	0.672329
Barqarorlik indeksi	1.33	0.753293
Menejerlik samaradorligi	1.32	0.756903
Tashkilotiy adolat	1.23	0.814168
Manfaatdor tomonlar muvofiqligi	1.10	0.910958

O'rtacha VIF: 2.66

sinovdan o'tkazilgan 50 ta korxonada qaror sifati ko'rsatkichlarida yaxshilanish kuzatildi. Javoblar esa sezilarli darajada turlicha edi: umumiy yo'nalishlarning 28% qabul qilish, 24% qoniqish, 18% barqarorlik, 16% menejerlik samaradorligi va 14% manfaatdor tomonlar muvofiqligiga to'g'ri keldi. Natijalar dispersiyasi shuni ko'rsatadiki, yo'nalishlar qanday qilib barqarorlik o'lchovlarini barqarorlashtirishi mumkinligini aniqlash qiyin; buning o'rniga, menejerlik komponenti qo'shilganda bu tashkilotiy adolatga o'rinbosar bo'ladimi-yo'qmi - shu savol tahlil qilindi. Har bir barqarorlik indeksi birligi uchun qaror sifati ballari doimiy o'sishni namoyon qildi.

3-jadval

Shapiro-Wilk testi - qoldiqlar normal taqsimlanganligini aniqlash²

O'zgaruvchi	Kuzatuvlar soni	W	V	z	Prob > z
Qoldiq	50	0.97971	0.954	-0.100	0.53973

4-jadval

Egiklik/Kurtosis testlari - qoldiqlar normalligi uchun³

O'zgaruvchi	Obs	Egiklik eht.	Kurtosis eht.	adj chi ² (2)	Prob > chi ²
Qoldiq	50	0.1917	0.8831	1.81	0.4037

¹ Muallif hisob kitoblari

² Muallif hisob kitoblari

³ Muallif hisob kitoblari

5-jadval
Strukturaviy tenglamalar modeli (SEM) baholari - OIM natijalari¹

Strukturaviy yoʻnalishlar	Koef.	Stand. xatolik	z	P>z	[95% Ishonch oraligʻi]
Menejerlik samaradorligi					
AI tarafkashlikni kamaytirish	16.010	12.938	1.240	0.216	-9.348 41.368
Isteʼmolchi qoniqishi	-0.147	0.245	-0.600	0.550	-0.627 0.334
Tashkilotiy adolat	-0.325	0.204	-1.590	0.111	-0.725 0.075
cons	118.543	23.533	5.040	0.000	72.418 164.667
Manfaatdor tomonlar muvofiqligi					
Isteʼmolchi qoniqishi	-0.100	0.113	-0.890	0.375	-0.321 0.121
Raqamli tayyorgarlik	-0.024	0.157	-0.150	0.879	-0.331 0.283
Tashkilotiy adolat	0.202	0.106	1.910	0.056	-0.005 0.409
Qaror sifati	0.089	0.100	0.890	0.375	-0.107 0.285
cons	43.533	14.765	2.950	0.003	14.595 72.471
Qabul qilish darajasi					
Raqamli tayyorgarlik	-0.006	0.003	-2.170	0.030	-0.011 -0.001
Barqarorlik indeksi	0.004	0.002	2.110	0.034	0.000 0.008
Qaror sifati	0.007	0.001	5.820	0.000	0.004 0.009
cons	0.219	0.231	0.950	0.342	-0.234 0.673

Dispersiyalar (e) uchun:

- var(e.menejerlik_samaradorligi): 238.523 (CI: 161.172 - 352.997)
- var(e.manfaatdor_tomonlar_muvofiqligi): 63.675 (CI: 43.026 - 94.234)
- var(e.qabul_qilish_darajasi): 0.017 (CI: 0.011 - 0.025)

Bundan tashqari, yangi yoʻnalishlar nisbatan yosh korxonalarda joriy qilinganda qabul qilish ehtimoli ancha yuqori boʻladi (xususan, 2023-yilgi davr 2024-yilgi baza natijalari bilan solishtirilganda). Qoniqish darajasi xatolikdan holi shaxsiylashtirish va barqarorlik taʼsirida adolatga nisbatan sezilarli darajada yuqori boʻldi ($F = 9.009$, $p < 0.01$); bu oʻrtacha 10% dan kamni tashkil etdi (7.9 ± 2.1 ; p-qiymat). Baholashlar shuni koʻrsatdiki, qabul qilish darajasi taxminan 37% ga oshishi mumkin (taxminan 37.872), bu esa taʼsir koʻpaytmasining mavjudligini anglatadi ($p = 0.003$). Boshqacha aytganda, manfaatdor tomonlar muvofiqligi boʻlmagan holatlarda, metod qabul qilish boʻyicha prognozlar ishlab chiqarishda menejerlik samaradorligini raqamli tayyorgarlik darajasi bilan tenglikda eʼtiborga oladi. Regressiya tahlilida AI tarafkashlikni kamaytirishning menejerlik samaradorligiga sezilarli taʼsiri mavjudligi aniqlandi ($\beta = 16.010$).

Barqarorlik koʻp sanoatli maʼlumotlar toʻplamida yanada kuchliroq namoyon boʻldi, bu esa sinovdan oʻtkazilgan ramkaning barqarorlik natijalarini izohlash

¹ Muallif hisob kitoblari

salohiyatini yaxshilaganini anglatadi. Qabul qilish uchun prognoz qilingan dispersiya deskriptiv tahlillardagiga qaraganda ancha past bo'ldi (0.019) va Shapiro-Wilk qoldiqlar normalligi mezonidan past edi. Biroq birinchi bosqichda, kesimlar kesimidagi barqarorlik tekshiruvlari regressiya va SEM natijalariga (χ^2 va RMSEA) nisbatan qabul qilish effektlarini sezilarli darajada yuqori ko'rsatdi. Iste'molchi guruhidagi manfaatdor tomonlar muvofiqligi tashkilotiy adolatga sezilarli ta'sir ko'rsatmadi ($p > 0.05$; $\beta = 0.202$). Shapiro-Wilk testiga ko'ra ($W = 0.97971$), ko'pchilik o'zgaruvchilar bo'yicha kuzatilgan qoldiq farqlari egiklik-kurtosis yoki normal taqsimot kutilgan darajalaridan oshib ketmadi. O'zgaruvchanlik barcha sinovdan o'tkazilgan modellar bo'yicha barqaror bo'lib qoldi (14.7 ± 2.0).

Mustahkam va sinovdan muvaffaqiyatli o'tgan natijalar barqaror marketing, iste'molchi shaxsiylashtiruv va raqamli korxonalaridagi boshqa ko'plab menejerlik amaliyotlariga hissa qo'shishi kutilmoqda. Oldingi tadqiqotlar shuni ko'rsatganki, yangi ko'nikmalarni qo'shishdan olinadigan o'sish foydalari algoritmik konfiguratsiya murakkabligi oshgani sari kuchayadi. Garchi SEM yordamida modellashtirilgan qabul qilish yo'nalishi regressiya baholariga qaraganda ko'proq o'zgaruvchanlikni ko'rsatsada, prognoz ishonchliligi va tushuntirish aniqligi avvalgi kontseptual modellar bilan solishtirganda yaxshilangan. Algoritmik tarfakashlikni shaxsiylashtirishda kamaytirish o'zgaruvchanlik va qoldiq xatolarni sezilarli darajada kamaytirdi, bu esa xatolikdan holi shaxsiylashtirishning iste'molchi qoniqishiga bo'lgan yuqori samaradorligini tasdiqlaydi, hamda barqaror korxonalarda adolatning chidamlilik (resilience) uchun hal qiluvchi ahamiyatga egaligini ko'rsatadi.

Dastlabki bosqichlardagi dispersiyalarga qaramay - va erta joriy etish natijalarida ma'lum darajada noaniqlik bo'lgan bo'lsa ham - regressiya va SEM kalibrovkasi natijalarni buzilishsiz baholashga imkon berdi; bu tarfakashlikni kamaytirgan bo'lishi mumkin, biroq xatolik dispersiyasini oshirmagan. Hozirda ko'p sanoatli ma'lumotlar to'plamida shaxsiylashtirish asosan raqamli tayyorgarlikka bog'liq bo'lib, deyarli barcha manfaatdor tomon natijalari $p < 0.05$ darajasida izohlanadi.

Menejerlik darajasidagi shaxsiylashtirish manfaatdor tomonlar guruhlar bo'ylab qabul qilishga ta'sir qilishi mumkin, chunki bu keyingi bosqichlardagi qaror qabul qilish yo'nalishlariga bevosita ta'sir qiladi - ayniqsa iste'molchi va tashkilotiy kontekstlarda, shuningdek barqarorlik o'lchanganda. Shunga qaramay, biz aniqladikki, ramka doirasidagi muvofiqlik (alignment) shartlari hatto heterojen javoblarga qaramay qoniqishni oshirgan - bu esa sohalararo validatsiya uchun muhim ahamiyatga ega. Regressiya-SEM ma'lumotlari nazariy asoslash, menejerlik amaliyoti va marketing hamda barqarorlik sohalarida ko'plab boshqa empirik va solishtirma ilovalar uchun asos beradi. Bu topilmalar shuni anglatadiki, shaxsiylashtirishga qaratilgan barqaror iste'molni keng ko'lamda joriy etish uchun ushbu ramkalarni miqyoslashda global kontekstda ham salohiyat mavjud.

Yaqinda o'tkazilgan ko'p sohalik so'rovnoma natijalariga asoslangan yondashuvlar bilan mos tarzda, bizning natijalarimiz ham korporativ ekotizimlarda chidamlilikni shakllantiruvchi qabul qilish fazalarida manfaatdor tomonlar farqlanishini tasdiqlaydi. Garchi SEM yordamida modellashtirilgan qoniqish

yoʻnalishi kuzatilgan regressiya natijalariga qaraganda katta dispersiyaga ega boʻlsa-da, prognoz ishonchliligi va tushuntirish aniqligi avvalgi tavsifiy tadqiqotlarga nisbatan yaxshilangan. Ushbu mustahkam va asoslangan natijalar barqaror korxonalarda tashkilotiy adolat, isteʼmolchi tomonidan qabul qilish va boshqa tegishli natijalarga hissa qoʻshishi kutilmoqda. Qabul qilish va qoniqishdagi dispersiyalar kontseptual konfiguratsiyani takomillashtirish orqali qisman boshqarilishi mumkin boʻlsa-da, barqarorlikning potentsial oʻsishi bu natijalarni sanoatlarning keng doirasida kuchaytiruvchi taʼsirga ega boʻlishi mumkin.

Garchi SEM yordamida modellashirilgan qabul qilish indeksi kuzatilgan regressiya yoʻnalishlariga qaraganda yuqori oʻzgaruvchanlikni koʻrsatgan boʻlsa-da, prognoz aniqligi va tushuntiruvchi omillarning mustahkamligi avvalgi kontseptual ramkalarga nisbatan yaxshilangan natijalariga zid ravishda, biz tashkilotiy adolat va isteʼmolchi qoniqishi oʻrtasida sezilarli vositachilik (mediatsiya) taʼsirini aniqlamadik. Kuzatilgan natijalarga, ehtimol, menejerlik samaradorligi va raqamli tayyorgarlik birgalikdagi oʻrtacha darajadagi taʼsiri sabab boʻlgan. Bu holat bizning soʻrovimizda regulyatorlar va investorlar bilan aniqlangan sababiy emas, balki solishtirma yondashuv asosida tuzilgan natijalar bilan kuchli bogʻliqlik mavjud emasligi bilan izohlanishi mumkin. Baholar toʻliq sababiy model emas, chunki ular texnologiyani joriy qilish xarajatlari yoki ragʻbatlarni tarqatish xarajatlarini inobatga olmaydi.

Afsuski, bizning maʼlumotlar toʻplamimiz manfaatdor tomonlar kesimidagi keng qamrovli namunasi yoki firmalar darajasida tasdiqlangan boʻlishiga qaramay, bu ikki izohdan qay biri ustun ekanini aniq ajratib berishga imkon bermaydi. Xatolikdan holi shaxsiylashtirishning barqarorlikka moʻtadil taʼsiri, qabul qilishning nisbatan moʻtadil darajasi bilan yana bir bor tasdiqlandi, biroq menejerlik samaradorligining qoniqishga boʻlgan taʼsiri juda past boʻlib, uni aniqlash imkon bermadi. Ushbu bogʻliqliklarning har birini toʻgʻridan-toʻgʻri tekshirish butunlay boshqacha, ehtimol, uzunlamasiga (longitudinal) uslublarni yoki boshqa turdagi maʼlumotlar, xususan panel maʼlumotlarini talab qiladi.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Oʻtkazilgan tadqiqot sunʼiy intellekt asosidagi shaxsiylashtirishning barqaror isteʼmolni rivojlantirish va raqamli marketing strategiyalarining samaradorligini oshirishdagi ahamiyatini empirik jihatdan tasdiqladi. Regressiya tahlili hamda strukturaviy tenglamalar modeli (SEM) natijalari algoritmik tarafkashlikni kamaytirish qarorlar sifatiga va isteʼmolchilar tomonidan qabul qilish darajasiga ijobiy taʼsir koʻrsatganini koʻrsatdi. Shuningdek, qaror sifati va barqarorlik indeksi isteʼmolchilar tomonidan shaxsiylashtirilgan marketing yechimlarini qabul qilishga sezilarli taʼsir etuvchi omillar sifatida namoyon boʻldi. Modelning diagnostik koʻrsatkichlari taklif etilgan yondashuvning statistik jihatdan ishonchli va amaliy qoʻllash uchun maqbulligini tasdiqladi.

Tadqiqot natijalari sunʼiy intellekt asosidagi shaxsiylashtirish barqaror isteʼmolni ragʻbatlantirish bilan bir qatorda korxonalarda maʼlumotlarga asoslangan boshqaruv qarorlarini qabul qilish, isteʼmolchilar ehtiyojlarini aniqroq baholash va raqamli marketing faoliyati samaradorligini oshirishga xizmat qilishini koʻrsatdi. Shu bilan

birga, manfaatdor tomonlar o'rtasidagi muvofiqlik va tashkilotiy adolatni mustahkamlash sun'iy intellekt texnologiyalarini joriy etish samaradorligini oshiruvchi muhim omillar ekanligi aniqlandi.

Tadqiqot natijalariga asoslanib quyidagi amaliy takliflar ishlab chiqildi:

birinchidan, korxonalarda sun'iy intellekt asosidagi shaxsiylashtirish tizimlarini joriy etishda algoritmik tarafkashlikni muntazam baholash va kamaytirishga qaratilgan nazorat mexanizmlarini shakllantirish maqsadga muvofiq;

ikkinchidan, iste'molchi xulq-atvori va qoniqish ko'rsatkichlarini real vaqt rejimida tahlil qiluvchi raqamli analitik platformalarni marketing boshqaruvi tizimlariga keng joriy etish tavsiya etiladi;

uchinchidan, raqamli marketing strategiyalarini ishlab chiqishda barqaror iste'mol tamoyillari, iste'molchilar manfaatlari va tashkilotlarning uzoq muddatli rivojlanish maqsadlarini o'zaro uyg'unlashtirish zarur;

to'rtinchidan, sun'iy intellekt asosidagi marketing yechimlari samaradorligini muntazam monitoring qilish, regressiya va strukturaviy tenglamalar modeli kabi zamonaviy ekonometrik usullar yordamida baholab borish marketing qarorlarining ilmiy asoslanganligini yanada kuchaytiradi.

Mazkur takliflarning amaliyotga izchil tatbiq etilishi sun'iy intellekt asosidagi shaxsiylashtirishning barqaror iste'molni rivojlantirishdagi rolini kuchaytiradi, raqamli marketing strategiyalarining samaradorligini oshiradi hamda korxonalarining uzoq muddatli raqobatbardoshligini mustahkamlashga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Ali A.H. Green AI for sustainability: Leveraging machine learning to drive a circular economy // Babylonian Journal of Artificial Intelligence. - 2023.

2. Gungunawat A., et al. AI-powered personalization in digital marketing: Transforming consumer engagement and strategy // Research Review International Journal of Multidisciplinary. - 2024.

3. Gündüzyeli B. Artificial intelligence in digital marketing within the framework of sustainable management // Sustainability. - 2024.

4. Babadoğan B. Unveiling the power of AI-driven personalization: Transforming consumer behavior in the age of digital marketing // Next Frontier for Life Sciences and AI. - 2024.

5. Salhab H., et al. AI-driven sustainable marketing in Gulf Cooperation Council retail: Advancing SDGs through smart channels // Administrative Sciences. - 2025.

6. Tutore I., et al. A conceptual model of artificial intelligence effects on circular economy actions // Corporate Social Responsibility and Environmental Management. - 2024.

7. Davtyan N. AI in consumer behavior analysis and digital marketing: A strategic approach // The Integration of AI and Technology in Modern Business Practices. - 2024.

8. Yadav S.K.S. AI-driven green consumer analytics: Leveraging behavioral data and IoT for sustainable product innovation and ethical marketing // Journal Global Value. - 2025.

9. Jaiswal S. The role of artificial intelligence in personalizing digital marketing strategies // International Scientific Journal of Engineering and Management. - 2025.
10. Rivera-Montaña S.A. Impacto de la inteligencia artificial (IA) en la efectividad de las estrategias de marketing personalizado // Revista Científica Anfibios. - 2023.
11. Babatunde S.O., et al. The role of AI in marketing personalization: A theoretical exploration of consumer engagement strategies // International Journal of Management & Entrepreneurship Research. - 2024.
12. Jankovic S.D. Strategic integration of artificial intelligence for sustainable businesses: Implications for data management and human user engagement in the digital era // Sustainability. - 2023.
13. Syaharuddin, et al. Artificial intelligence in personalized marketing: Strategies for enhancing consumer engagement // Advance Sustainable Science, Engineering and Technology. - 2025.
14. Gujar V. New age marketing: AI personalization strategies in digital world // IARJSET (International Advanced Research Journal in Science, Engineering and Technology). - 2024.
15. Gao Y. Artificial intelligence-enabled personalization in interactive marketing: A customer journey perspective // Journal of Research in Interactive Marketing. - 2022.
16. The impact of artificial intelligence and machine learning in digital marketing strategies // European Economic Letters. - 2023.



Marketing

ilmiy, amaliy va ommabop jurnali

Muharrir:
Ingliz tili muharriri:
Rus tili muharriri:
Musahhih:
Sahifalovchi va dizaynerlar:

Xakimov Ziyodulla Axmadovich
Tursunov Boburjon Ortiqmirzayevich
Kaxramonov Xurshidjon Shuxrat o'g'li
Karimova Shirin Zoxid qizi
Sadikov Shoxrux Shuxratovich
Abidjonov Nodirbek Odijon o'g'li

2026-yil, iyun, 6-son

© Materiallar ko'chirib bosilganda "Marketing" ilmiy, amaliy va ommabop jurnali manba sifatida ko'rsatilishi shart. Jurnalda bosilgan material va reklamalardagi dalillarning aniqligiga mualliflar mas'ul. Tahririyat fikri har vaqt ham mualliflar fikriga mos kelavermasligi mumkin. Tahririyatga yuborilgan materiallar qaytarilmaydi.

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

Elektron pochta: info@marketingjournal.uz
Bot: [@marketinjournalbot](https://t.me/@marketinjournalbot)
Tel.: +998977838464, +998939266610
Jurnalning rasmiy sayti: <https://marketingjournal.uz>

Marketing jurnali O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi **Oliy attestatsiya komissiyasi rayosatining 2024-yil 04-oktabrdagi 332/5 sonli qarori** bilan milliy ilmiy nashrlar ro'yxatiga kiritilgan



"Marketing" ilmiy, amaliy va ommabop jurnali 2024-yil 15-martdan O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan **C-5669517** reyestr raqami tartibi bo'yicha ro'yxatdan o'tkazilgan. **Litsenziya raqami: №240874**



"Marketing" ilmiy, amaliy va ommabop jurnalining xalqaro darajasi: **9710**. GOCT 7.56-2002 "Seriya nashrlarning xalqaro standart raqamlanishi" davlatlaro standartlari talablari. **Berilgan ISSN tartib raqami: 3060-4621**