KORXONALARNING YASHIL MARKETING STRATEGIYASINI ISHLAB CHIQISHDA SUN'IY INTELLEKT VA MA'LUMOTLARNI TAHLIL QILISH VOSITALARINING ROLI

Sapayev Axmed Durdibayevich
Ranch Texnologiya Universiteti "Iqtisodiyot" kafedrasi v.v b. dotsenti
https://doi.org/10.5281/zenodo.18360333

Annotatsiya. *Ushbu maqolada korxonalarning yashil marketing strategiyasini ishlab chiqishda sun'iy intellekt (SI) va ma'lumotlarni tahlil qilish vositalarining o'rni va ahamiyati tadqiq etilgan. Tadqiqot natijalarida SI texnologiyalari, xususan mashinali o'rganish, tabiiy tilni qayta ishlash va prediktiv tahlil usullarining yashil marketing strategiyalarini optimallashtirish va iste'molchilar xulq-atvorini bashorat qilishdagi samaradorligi isbotlangan. Tadqiqotda katta hajmdagi ma'lumotlar (Big Data) tahlili, sentiment tahlili va shaxsiylashtirilgan marketing yondashuvlarining atrof-muhit barqarorligiga ta'siri nazariy va amaliy jihatdan asoslangan.*

Аннотация. *В данной статье рассматривается роль и значение искусственного интеллекта (ИИ) и инструментов анализа данных в разработке стратегий зелёного маркетинга предприятий. Результаты исследования подтверждают эффективность технологий ИИ — в частности, машинного обучения, обработки естественного языка и предиктивной аналитики — в оптимизации зелёных маркетинговых стратегий и прогнозировании поведения потребителей. Также теоретически и практически обосновано влияние анализа больших данных, анализа настроений и персонализированных маркетинговых подходов на экологическую устойчивость.*

Abstract. *This article investigates the role and importance of artificial intelligence (AI) and data analytics tools in the development of corporate green marketing strategies. The findings confirm the effectiveness of AI technologies—particularly machine learning, natural language processing, and predictive analytics—in optimizing green marketing strategies and forecasting consumer behavior. The study also provides both theoretical and practical justification for the environmental sustainability impact of big data analysis, sentiment analysis, and personalized marketing approaches.*

Kalit so'zlar: *sun'iy intellekt, yashil marketing, ma'lumotlar tahlili, barqaror rivojlanish, mashinali o'rganish, Big Data, iste'molchi xulq-atvori, ekologik barqarorlik.*

Ключевые слова: *искусственный интеллект, зелёный маркетинг, анализ данных, устойчивое развитие, машинное обучение, большие данные, поведение потребителей, экологическая устойчивость*

Keywords: *artificial intelligence, green marketing, data analytics, sustainable development, machine learning, big data, consumer behavior, environmental sustainability*

KIRISH

Zamonaviy biznes muhitida atrof-muhit barqarorligiga e'tibor berilishi va raqamli transformatsiya jarayonlarining tezlashuvi korxonalarning marketing strategiyalarini tubdan qayta ko'rib chiqishni taqozo etmoqda. BMT Savdo va rivojlanish konferensiyasi (UNCTAD) 2025-yildagi hisobotiga ko'ra, global SI bozori 2023-yildagi 189 mlrd. AQSh dollaridan 2033-yilga kelib

4,8 trillion dollargacha o‘sishi bashorat qilinmoqda, bu esa atigi o‘n yil ichida 25 barobar ko‘payishni anglatadi [1]. Bunday jadal o‘sish sun’iy intellekt texnologiyalarining sanoat tarmoqlariga chuqur kirib borishi va biznes jarayonlarini optimallashtirishda muhim rol o‘ynashidan dalolat beradi.

Yashil marketing konsepsiyasi iste’molchilar va biznes subyektlari o‘rtasida atrof-muhitga mas’uliyatli munosabatni shakllantirishga qaratilgan strategik yondashuvni ifodalaydi. Grand View Research ma’lumotlariga ko‘ra, global yashil texnologiyalar va barqarorlik bozori 2024-yilda 23,10 mlrd. AQSh dollarini tashkil etib, 2030-yilga kelib 79,65 mlrd. dollarga yetishi kutilmoqda [2]. Ushbu tendensiya iste’molchilarning ekologik toza mahsulotlarga bo‘lgan talabining ortishi va korporativ ijtimoiy mas’uliyat tamoyillarining keng tarqalishi bilan bog‘liq.

Sun’iy intellekt va ma’lumotlarni tahlil qilish vositalari yashil marketing strategiyalarini ishlab chiqish va amalga oshirishda yangi imkoniyatlar yaratmoqda. Mashinali o‘rganish algoritmlari iste’molchilar xulq-atvorini tahlil qilish, barqaror mahsulotlarga bo‘lgan talabni bashorat qilish va marketing kampaniyalarini shaxsiylashtirish imkonini beradi. Tabiiy tilni qayta ishlash (NLP) texnologiyalari ijtimoiy tarmoqlardagi iste’molchilar fikrlarini tahlil qilish va brend reputatsiyasini real vaqt rejimida kuzatib borish uchun qo‘llanilmoqda [3].

Tadqiqotning maqsadi korxonalarning yashil marketing strategiyasini ishlab chiqishda sun’iy intellekt va ma’lumotlarni tahlil qilish vositalarining rolini ilmiy jihatdan asoslash, ularning amaliy qo‘llanilishi bo‘yicha tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat. Tadqiqot vazifalariga quyidagilar kiradi: SI texnologiyalarining yashil marketingga integratsiyalashuvi tendensiyalarini o‘rganish; Big Data tahlili vositalarining barqaror marketing strategiyalaridagi o‘rnini aniqlash; mashinali o‘rganish va NLP texnologiyalarining iste’molchi xulq-atvorini bashorat qilishdagi samaradorligini baholash.

ADABIYOTLAR SHARHI

Yashil marketing konsepsiyasi ilmiy adabiyotlarda keng tadqiq etilgan bo‘lib, uning nazariy asoslari 1970-yillardan boshlab rivojlanib kelmoqda. Chen va hammualliflar yashil marketingni sanoat barqarorligi va innovatsiyalar orqali ekologik samaradorlikni oshirish vositasi sifatida ta’riflagan [4]. Ularning tadqiqotlari yashil marketing strategiyalarining korxonalar innovatsion faoliyatiga ijobiy ta’sir ko‘rsatishini isbotlagan.

Sun’iy intellektning marketingga tatbiq etilishi bo‘yicha ilmiy izlanishlar so‘nggi yillarda sezilarli darajada ko‘paygan. MDPI Sustainability jurnalida 2025-yilda chop etilgan sistematik sharh 2020-2024 yillar oralig‘ida SI va yashil marketing kesishmasida 47 ta sifatli ilmiy maqola aniqlangan [5]. Ushbu tadqiqotlar SI texnologiyalarining generativ antagonistik tarmoqlar (GAN), variatsion avtoenkoderlar (VAE) va transformer modellarini o‘z ichiga olishini ta’kidlaydi.

Katta hajmdagi ma’lumotlar tahlili (Big Data Analytics — BDA) barqarorlik hisobotlarining sifatini oshirishda muhim rol o‘ynaydi. Springer Nature nashrida chop etilgan tadqiqotga ko‘ra, BDA texnologiyalari ma’lumotlarni yig‘ish va integratsiyalash, real vaqt rejimida tahlil qilish, manfaatdor tomonlarni jalb etish va batafsil hisobot tayyorlash orqali barqarorlik hisobotlari sifatini yaxshilaydi [6]. Tadqiqotchilar BDAning shaffoflik, etika va boshqaruv masalalarini ham kun tartibiga qo‘yishini ta’kidlashgan.

Iste’molchilar xulq-atvorini bashorat qilishda mashinali o‘rganish usullari keng qo‘llanilmoqda. Islam va Ali Khan barqaror mahsulotlar bozorida iste’molchi xulq-atvorini baholashda strukturaviy tenglamalar modellashtirish (SEM) va qisman eng kichik kvadratlar (PLS)

tahlili yondashuvini qo‘llagan [7]. Ushbu tadqiqot barqaror iste’mol qarorlariga ta’sir etuvchi psixologik, ijtimoiy va iqtisodiy omillarni aniqlashga qaratilgan.

Tabiiy tilni qayta ishlash (NLP) texnologiyalari iste’molchilar fikrlarini tahlil qilish va brend reputatsiyasini boshqarishda muhim ahamiyat kasb etadi. Sentiment tahlili usullari ijtimoiy tarmoqlardagi postlar, mahsulot sharhlari va mijozlar bilan muloqot natijalarini qayta ishlash imkonini beradi [8]. BERT, LSTM va CNN kabi chuqur o‘rganish modellari murakkab matniy munosabatlarni aniqlashda yuqori samaradorlik ko‘rsatmoqda.

Barqaror ta’minot zanjiri boshqaruvida BDA texnologiyalarining roli alohida tadqiq etilgan. Samadhiya va hammualliflar BDAni qabul qilish orqali ekologik ta’minot zanjirini yaratish, uglerod izini kamaytirish, mahsulot hayot siklini uzaytirish va transport xarajatlarini optimallashtirish mumkinligini asoslab bergan [9]. Tadqiqotchilar siyosatchilar BDA texnologiyalarini qo‘llab-quvvatlashi zarurligini ta’kidlashgan.

Elektron tijoratda ma’lumotlarga asoslangan strategiyalarning barqaror iste’molchi xulq-atvoriga ta’siri ham tadqiq etilgan. Shaxsiylashtirilgan tavsiyalar, foydalanuvchi tajribasi va maqsadli marketing strategiyalari iste’molchilarning yashil qoniqishi va yashil xarid xulq-atvorining muhim bashoratchilari ekanligi aniqlangan [10]. Big Data orqali amalga oshirilgan maqsadli reklamalar mijozlar qoniqishini oshiradi va brendga ishonchni mustahkamlaydi.

METODOLOGIYA

Tadqiqotda aralash metodologiya qo‘llanilgan bo‘lib, u nazariy tahlil, qiyosiy tahlil va empirik ma’lumotlarni sintez qilish usullarini o‘z ichiga oladi. Nazariy asos sifatida resursga asoslangan nazariya (Resource-Based View) va dinamik qobiliyatlar nazariyasi (Dynamic Capabilities Theory) qo‘llanilgan. Ushbu nazariy yondashuvlar korxonalarning SI va BDA texnologiyalarini o‘zlashtirish jarayonini tushuntirishga imkon beradi.

Ma’lumotlar yig‘ish jarayonida ikkilamchi ma’lumotlardan foydalanilgan. Tadqiqot manbalarini tanlashda quyidagi mezonlar qo‘llanilgan:

1) peer-reviewed jurnallarda chop etilgan maqolalar;

2) nufuzli xalqaro tashkilotlar hisobotlari (BMT, UNCTAD, Precedence Research, Grand View Research, Statista);

3) 2020-2025 yillar oralig‘ida nashr etilgan materiallar. Web of Science, Scopus, SpringerLink va Google Scholar ma’lumotlar bazalaridan foydalanilgan.

Tahlil usullari sifatida kontent-tahlil, tendensiyalarni aniqlash va qiyosiy tahlil qo‘llanilgan. Kontent-tahlil SI texnologiyalarining yashil marketingdagi qo‘llanilishi bo‘yicha ilmiy adabiyotlarni tizimli o‘rganish imkonini bergan. Tendensiyalarni aniqlash bozor hajmi o‘zgarishlari va texnologiyalarni qabul qilish dinamikasini baholashga qaratilgan. Qiyosiy tahlil turli geografik mintaqalar va sanoat tarmoqlaridagi SI tatbiqi xususiyatlarini solishtirish uchun ishlatilgan.

Konseptual model yaratishda sistemali yondashuv qo‘llanilgan. Model SI va ma’lumotlar tahlili texnologiyalarini kirish omillari, markaziy qayta ishlash birligini texnologik platforma va chiqish natijalarini yashil marketing strategiyasi natijalari sifatida tavsiflaydi. Modelda Big Data texnologiyalari, mashinali o‘rganish, NLP va prediktiv tahlil vositalari kirish omillari sifatida, shaxsiylashtirilgan yashil marketing, iste’molchi xulq-atvorini bashorat qilish, barqaror resurs boshqaruvi va ekologik samaradorlik monitoringi esa chiqish natijalari sifatida ko‘rsatilgan.

TAHLIL VA NATIJALAR

Sun’iy intellekt bozorining global miqyosdagi o‘sishi yashil marketing strategiyalarini ishlab chiqish uchun yangi imkoniyatlar yaratmoqda. Precedence Research ma’lumotlariga ko‘ra,

global SI bozori hajmi 2024-yilda 638,23 mlrd. AQSh dollarini tashkil etib, 2034-yilga kelib 3680,47 mlrd. dollarga yetishi kutilmoqda, bu esa 19,20% CAGR o‘sish sur’atini ko‘rsatadi [11]. Statista statistik ma’lumotlar bazasi 2025-yilda SI bozori hajmini 254,50 mlrd. dollar deb baholagan bo‘lib, 2031-yilga kelib 1,68 trillion dollarga yetishi bashorat qilinmoqda [12]. Turli manbalardagi farqlar metodologik yondashuvlar va bozor segmentlarini qamrab olish darajasidagi tafovutlar bilan izohlanadi.

1-jadval.

Global sun’iy intellekt bozori hajmi dinamikasi (mlrd. AQSh dollari)[1]

Yil	2020	2022	2024	2030*	2034*
Hajm	62	137	638	1680	3680

Mintaqaviy tahlil Shimoliy Amerika mintaqasining SI bozorida yetakchi o‘rinni egallaganini ko‘rsatadi. 2024-yilda mintaqa global SI bozorining 35,5% ulushini tashkil etgan [11]. AQSh SI bozori 2024-yilda 146,09 mlrd. dollar bo‘lib, 2034-yilga kelib 851,46 mlrd. dollarga yetishi kutilmoqda. Osiyo-Tinch okeani mintaqasi ham jadal rivojlanmoqda, Xitoy va Hindiston bozorlarining o‘sish sur’atlari o‘rtacha 34,7% ni tashkil etadi [13].

2-jadval

Global SI bozorining mintaqaviy taqsimoti (2024-2034)[2]

Mintaqa	2024 (mlrd. AQSH dollar)	2034* (mlrd. AQSH dollar)	Ulushi (%)
Shimoliy Amerika	226,5	1306,5	35,5
Yevropa	165,5	955,3	26,0
Osiyo-Tinch okeani	210,8	1270,4	34,5
Boshqa mintaqalar	35,4	148,3	4,0
JAMI	**638,2**	**3680,5**	**100,0**

Yashil marketing bozori ham barqaror o‘sish tendensiyasini namoyish etmoqda. Business Research Insights ma’lumotlariga ko‘ra, global yashil marketing bozori hajmi 2024-yilda 54,69 mlrd. AQSh dollarini tashkil etib, 2033-yilga kelib 75,1 mlrd. dollarga yetishi kutilmoqda, bu esa 3,58% CAGR o‘sish sur’atini ko‘rsatadi [14]. Yashil texnologiyalar va barqarorlik bozori esa ancha tezroq rivojlanmoqda: 2024-yilda 23,48 mlrd. dollardan 2034-yilga kelib 185,21 mlrd. dollargacha o‘sishi bashorat qilinmoqda (22,94% CAGR) [15].

Yashil marketing strategiyalarining korxonalarga ta’siri bo‘yicha empirik ma’lumotlar ijobiy natijalarni ko‘rsatmoqda. Business Dasher tadqiqotiga ko‘ra, barqarorlik tashabbuslari tufayli 69% tashkilotlar brend qiymatining oshishini, 69% tashkilotlar brend tavsiyalarining ko‘payishini, 68% tashkilotlar ESG reytingining yaxshilanishini, 67% tashkilotlar xodimlar motivatsiyasi darajasining oshishini qayd etgan [16]. Bundan tashqari, 65% tashkilotlar mijozlar qoniqishi ko‘rsatkichlarining yaxshilanishini, 63% tashkilotlar umumiy daromadning oshishini kuzatgan.

3-jadval.

Yashil marketing strategiyasining korxonalarga ta’siri[3]

Ko‘rsatkich	Foizda
Brend qiymatining oshishi	69

[1] Manba: Statista, Precedence Research, 2025. *Prognoz

[2] Manba: Precedence Research, Grand View Research ma’lumotlari asosida muallif tomonidan tuzilgan, 2025. *Prognoz

[3] Manba: Business Dasher, Business Sustainability Statistics, 2024

Brend tavsiyalarining oshishi	69
ESG reytingining yaxshilanishi	68
Xodimlar motivatsiyasi darajasining oshishi	67
Mijozlar qoniqishi ko‘rsatkichlarining yaxshilanishi	65
Umumiy daromadning oshishi	63
Yetkazib beruvchi sodiqligining oshishi	61

Sun’iy intellekt texnologiyalarining yashil marketingga integratsiyalashuvi bir necha asosiy yo‘nalishlar bo‘yicha amalga oshirilmoqda. Birinchi yo‘nalish iste’molchilar xulq-atvorini tahlil qilish va bashorat qilishdir. Mashinali o‘rganish algoritmlari, xususan Random Forest, Gradient Boosting va chuqur o‘rganish modellari (RNN, LSTM) tarixiy ma’lumotlar asosida iste’molchilarning barqaror mahsulotlarga bo‘lgan talabini aniq bashorat qilish imkonini beradi [17]. Bu yondashuv marketing resurslarini samarali taqsimlash va kampaniyalarni shaxsiylashtirish uchun muhim axborot bazasini yaratadi.

Ikkinchi yo‘nalish NLP va sentiment tahlili orqali brend reputatsiyasini boshqarishdir. Ijtimoiy tarmoqlar va onlayn platformalardagi iste’molchilar fikrlarini real vaqt rejimida tahlil qilish korxonalarga o‘z ekologik tashabbuslari haqidagi jamoatchilik fikrini kuzatib borish imkonini beradi [18]. ScienceDirect jurnalida chop etilgan tadqiqotga ko‘ra, VADER, TextBlob, Flair kabi oldindan o‘rgatilgan modellar va Logistic Regression, SVM, Decision Tree, Random Forest kabi klassik mashinali o‘rganish modellari barqarorlik sohasidagi sentiment tahlilida samarali qo‘llanilmoqda [19].

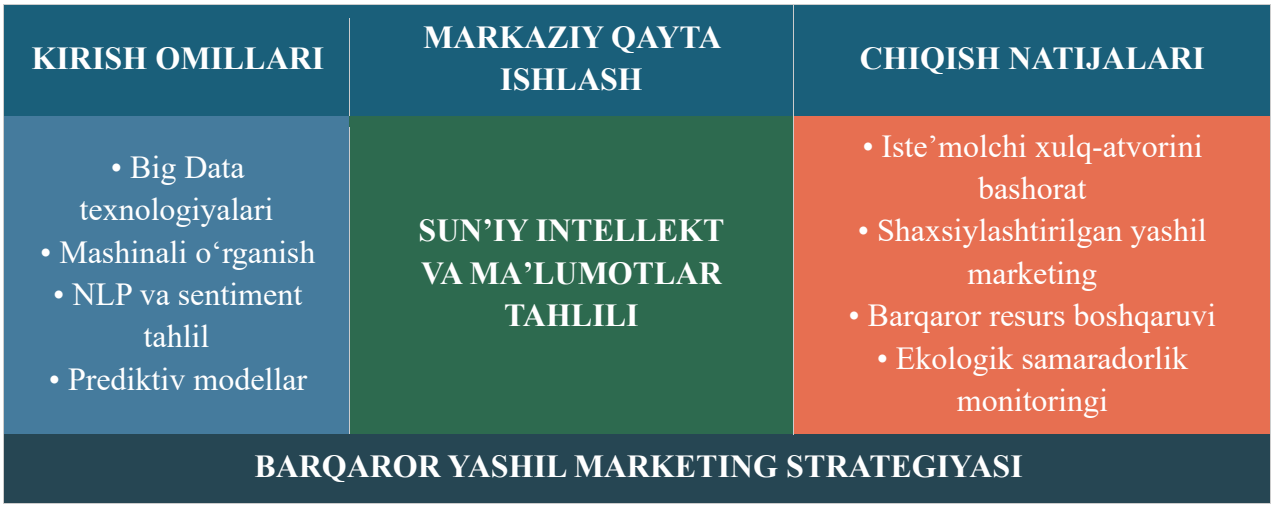
4-jadval.

Yashil marketingda SI texnologiyalarining qo‘llanilishi[4]

Texnologiya	Asosiy qo‘llanilishi	Kutilgan natija
Mashinali o‘rganish	Iste’molchi xulq-atvorini bashorat qilish, segmentatsiya	Marketing ROI 20-30% ga oshishi
NLP/Sentiment tahlil	Brend reputatsiyasi monitoringi, mijozlar fikrlarini tahlil	Real vaqtda qaror qabul qilish
Big Data tahlili	Katta hajmdagi ma’lumotlarni qayta ishlash, tendensiyalarni aniqlash	Strategik rejalashtirish samaradorligining oshishi
Prediktiv modellar	Talab prognozi, inventar boshqaruvi	Isrofgarchilikni 15-25% ga kamaytirish
Generativ SI	Kontent yaratish, kreativ kampaniyalar ishlab chiqish	Kontent ishlab chiqish vaqtini 50-70% ga qisqartirish

Uchinchi yo‘nalish katta hajmdagi ma’lumotlar (Big Data) tahlili orqali strategik qarorlar qabul qilishdir. BMT ma’lumotlariga ko‘ra, Big Data tahlili hozirgi kunda xususiy sektorda iste’molchilar profilini yaratish, shaxsiylashtirilgan xizmatlar ko‘rsatish va bashoratli tahlil uchun keng qo‘llanilmoqda [20]. Shu kabi texnikalar odamlar farovonligi haqida real vaqt rejimida tushuncha olish va zaif guruhlarga yordam ko‘rsatishni maqsadli ravishda amalga oshirish uchun ishlatilishi mumkin. Big Data besh asosiy xususiyat bilan tavsiflanadi: hajm (volume), ishonchlilik (veracity), xilma-xillik (variety), tezlik (velocity) va qiymat (value) [21].

[4] Manba: MDPI Sustainability, BCG, Harvard DCE ma’lumotlari asosida muallif tomonidan tuzilgan, 2025



1-rasm. Sun’iy intellekt va ma’lumotlar tahlili asosida yashil marketing strategiyasi konseptual modeli [5]

Taqdim etilgan konseptual model SI va ma’lumotlar tahlili texnologiyalarining yashil marketing strategiyasini shakllantirishdagi o‘rnini vizual tarzda ifodalaydi. Modelning kirish qismi to‘rtta asosiy texnologik komponentni o‘z ichiga oladi: Big Data texnologiyalari, mashinali o‘rganish, NLP va sentiment tahlil, prediktiv modellar. Markaziy qayta ishlash qismi ushbu texnologiyalarni integratsiyalashgan holda qayta ishlashni amalga oshiradi. Chiqish qismi esa to‘rtta asosiy natijani ko‘rsatadi: iste’molchi xulq-atvorini bashorat qilish, shaxsiylashtirilgan yashil marketing, barqaror resurs boshqaruvi va ekologik samaradorlik monitoringi. Barcha bu jarayonlar yakuniy natija sifatida barqaror yashil marketing strategiyasini shakllantirishga xizmat qiladi.

Iste’molchilarning yashil mahsulotlarga bo‘lgan munosabati bo‘yicha statistik ma’lumotlar ham e’tiborga molik. Harvard Business School ma’lumotlariga ko‘ra, 77% iste’molchilar dunyoni yaxshiroq joyga aylantirish majburiyatini olgan kompaniyalardan mahsulot sotib olishga moyil, 73% investorlar esa atrof-muhit va jamiyatni yaxshilash bo‘yicha sa’y-harakatlarning investitsiya qarorlariga ta’sir qilishini ta’kidlaydi [22]. Forbes tadqiqotiga ko‘ra, 88% iste’molchilar ijtimoiy va ekologik faoliyatni qo‘llab-quvvatlovchi kompaniyalarga ko‘proq sodiq bo‘lishi ehtimoli yuqori, 87% iste’molchilar esa ijtimoiy yoki ekologik foyda keltiruvchi mahsulotni sotib olishga tayyor [16].

SI texnologiyalarining yashil marketingda qo‘llanilishi bilan bog‘liq muammolar ham mavjud. Tunis kompaniyalari menejerlari bilan o‘tkazilgan suhbatlar asosida beshta asosiy muammo aniqlangan: greenwashing (yashil yolg‘on reklama), deepfake, ma’lumotlarni boshqarish, maxfiylik xavfi va ortiqcha iste’mol [23]. Ushbu muammolarni hal qilish uchun korxonalar shaffoflik, etik standartlar va ma’lumotlar xavfsizligi bo‘yicha qat’iy siyosat yuritishlari zarur.

5-jadval.

Iste’molchilarning yashil mahsulotlarga munosabati[6]

Ko‘rsatkich	Foiz
Barqaror kompaniyalardan xarid qilishga tayyor iste’molchilar	77
Barqaror kompaniyalarga sodiq bo‘lish ehtimoli yuqori	88
Ekologik mahsulot uchun qo‘shimcha to‘lashga tayyor	55

[5] Manba: Muallif tomonidan tuzilgan

[6] Manba: Harvard Business School, Forbes, Business Dasher, 2024

ESG ta'sirini investitsiya qarorlarida hisobga oluvchi investorlar	73
Ekologik mahsulotni afzal ko'ruvchi iste'molchilar	87

XULOSA VA TAKLIFLAR

Tadqiqot natijalari sun'iy intellekt va ma'lumotlarni tahlil qilish vositalarining korxonalar yashil marketing strategiyasini ishlab chiqishda muhim rol o'ynashini tasdiqlaydi. Global SI bozorining 2024-2034 yillar oralig'ida 638 mlrd. dollardan 3680 mlrd. dollargacha o'sishi kutilayotganligi bu texnologiyalarning biznes amaliyotiga keng kirib borayotganini ko'rsatadi. Yashil texnologiyalar va barqarorlik bozorining 22,94% CAGR bilan rivojlanishi esa ekologik mas'uliyatga ega biznes modellariga bo'lgan talabning ortayotganini aks ettiradi.

Mashinali o'rganish, NLP, Big Data tahlili va prediktiv modellar kabi SI texnologiyalari yashil marketing strategiyalarini quyidagi yo'nalishlarda optimallashtirish imkonini beradi: iste'molchilar xulq-atvorini aniq bashorat qilish, marketing kampaniyalarini shaxsiylashtirish, brend reputatsiyasini real vaqt rejimida monitoring qilish, resurslarni samarali boshqarish va ekologik ko'rsatkichlarni kuzatib borish. Tadqiqot natijalariga ko'ra, yashil marketing strategiyalarini qo'llagan korxonalarning 69% ida brend qiymati oshgan, 65% ida mijozlar qoniqishi yaxshilangan, 63% ida umumiy daromad ko'paygan.

Korxonalarga quyidagi takliflar ishlab chiqilgan. Birinchidan, SI texnologiyalarini bosqichma-bosqich joriy etish strategiyasini ishlab chiqish tavsiya etiladi. Dastlab oddiy mashinali o'rganish modellari va sentiment tahlili vositalaridan foydalanish, keyinchalik murakkab prediktiv modellar va chuqur o'rganish algoritmlariga o'tish maqsadga muvofiq. Ikkinchidan, ma'lumotlar infratuzilmasini mustahkamlash zarur. Big Data tahlili uchun bulutli texnologiyalar, ma'lumotlar omborlari va tahliliy platformalarni integratsiyalash kerak.

Uchinchidan, xodimlarning SI savodxonligini oshirish dasturlarini ishlab chiqish lozim. Marketing mutaxassislarini ma'lumotlar tahlili, SI vositalaridan foydalanish va natijalarni talqin qilish bo'yicha o'qitish zarur. To'rtinchidan, etik standartlar va shaffoflik tamoyillarini qat'iy rioya qilish talab etiladi. Greenwashing va ma'lumotlar maxfiyligini buzish kabi muammolarni oldini olish uchun ichki audit va nazorat mexanizmlarini joriy etish lozim.

Beshinchidan, iste'molchilar bilan interaktiv muloqotni kuchaytirish muhim. Ijtimoiy tarmoqlar, mobil ilovalar va boshqa raqamli kanallar orqali iste'molchilar fikrlarini muntazam yig'ish va tahlil qilish, ularning ekologik talablarini tezkor ravishda qondirish strategiyasini amalga oshirish tavsiya etiladi. Oltinchidan, barqarorlik ko'rsatkichlarini o'lchash va hisobot berish tizimini joriy etish zarur. ESG (Ekologik, Ijtimoiy, Boshqaruv) ko'rsatkichlari bo'yicha muntazam hisobot tayyorlash va manfaatdor tomonlarga taqdim etish korxona obro'sini oshiradi.

Kelajakda tadqiqotlarni quyidagi yo'nalishlarda davom ettirish maqsadga muvofiq: SI texnologiyalarining turli sanoat tarmoqlaridagi yashil marketing strategiyalariga ta'sirini qiyosiy tahlil qilish; O'zbekiston korxonalarida SI va Big Data texnologiyalarini joriy etish bo'yicha amaliy tajribalarni o'rganish; yashil marketing strategiyalarining iqtisodiy samaradorligini miqdoriy baholash metodologiyasini ishlab chiqish. Ushbu tadqiqot yo'nalishlari milliy iqtisodiyotda raqamli transformatsiya va barqaror rivojlanish maqsadlariga erishishga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR ROYXATI

1. UNCTAD. Technology and Innovation Report 2025: AI market projected to hit $4.8 trillion by 2033. – United Nations, 2025. – https://unctad.org/news/ai-market-projected-hit-48-trillion-2033-emerging-dominant-frontier-technology

2. Grand View Research. Green Technology & Sustainability Market Size Report, 2030. – 2024. – https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/green-technology-sustainability-market-report
3. Harvard DCE. AI Will Shape the Future of Marketing. – Professional & Executive Development, 2025. – https://professional.dce.harvard.edu/blog/ai-will-shape-the-future-of-marketing/
4. Chen G., Sabir A., Rasheed M.F., Belascu L., Su C.W. Green Marketing Horizon: Industry Sustainability Through Marketing and Innovation // Journal of Innovation and Knowledge. – 2024. – Vol. 9, No. 4. – Article 100606.
5. MDPI Sustainability. Artificial Intelligence in Green Marketing: A Systematic Literature Review. – 2025. – Vol. 17, No. 22. – Article 10382. – https://www.mdpi.com/2071-1050/17/22/10382
6. Discover Sustainability. The impact of big data analytics on the sustainability reports quality. – Springer Nature, 2025. – https://link.springer.com/article/10.1007/s43621-025-01678-9
7. Islam Q., Ali Khan S.M.F. Assessing consumer behavior in sustainable product markets: A structural equation modeling approach with partial least squares analysis // Sustainability. – 2024. – Vol. 16. – Article 3400.
8. XenonStack. NLP for Sentiment Analysis in Customer Feedback. – 2024. – https://www.xenonstack.com/blog/nlp-for-sentiment-analysis
9. Samadhiya A., Shukla V., Kumar A. Paving the way to environmental sustainability: A systematic review to integrate big data analytics into high-stake decision forecasting // Technological Forecasting and Social Change. – 2025. – https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0040162525000915
10. MDPI Sustainability. The Impact of Big Data-Driven Strategies on Sustainable Consumer Behaviour in E-Commerce: A Green Economy Perspective. – 2024. – Vol. 16, No. 24. – Article 10960. – https://www.mdpi.com/2071-1050/16/24/10960
11. Precedence Research. Artificial Intelligence (AI) Market Size to Hit USD 3,680.47 Bn by 2034. – 2025. – https://www.precedenceresearch.com/artificial-intelligence-market
12. Statista. Artificial Intelligence Market Size Worldwide from 2020 to 2031. – 2025. – https://www.statista.com/forecasts/1474143/global-ai-market-size
13. Fortune Business Insights. Artificial Intelligence Market Size, Growth & Trends by 2034. – 2025. – https://www.fortunebusinessinsights.com/industry-reports/artificial-intelligence-market-100114
14. Business Research Insights. Green Marketing Market Size, Share & Growth Report [2033]. – 2024. – https://www.businessresearchinsights.com/market-reports/green-marketing-market-103531
15. Precedence Research. Green Technology and Sustainability Market Size to Hit USD 185.21 Billion by 2034. – 2025. – https://www.precedenceresearch.com/green-technology-and-sustainability-market
16. Business Dasher. 29+ Business Sustainability Statistics Must Know in 2024. – 2024. – https://www.businessdasher.com/business-sustainability-statistics/
17. Journal of Information Systems Engineering and Management. AI-Powered Marketing Analytics for Predicting Consumer Purchase Behavior. – 2025. – https://www.jisem-journal.com/index.php/journal/article/view/2785

18. PeerJ Computer Science. Natural language processing for analyzing online customer reviews: a survey, taxonomy, and open research challenges. – 2024. – https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11323031/
19. ScienceDirect. Analyzing public sentiment on sustainability: A comprehensive review and application of sentiment analysis techniques // Natural Language Processing Journal. – 2024. – https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2949719124000451
20. United Nations. Big Data for Sustainable Development. – 2024. – https://www.un.org/en/global-issues/big-data-for-sustainable-development
21. Journal of Big Data. Big Data Analytics-based life cycle sustainability assessment for sustainable manufacturing enterprises evaluation. – 2023. – https://journalofbigdata.springeropen.com/articles/10.1186/s40537-023-00848-8
22. JSMM Tech. Sustainability and AI: Marketing Trends We Will See in 2025. – 2025. – https://jsmmtech.com/sustainability-and-artificial-intelligence/
23. Dalhoum S., Zouari A., Khemakhem R. Delving into the Dark Side of Artificial Intelligence in Green Marketing // Digital Economy. Emerging Technologies and Business Innovation (ICDEc 2024). Lecture Notes in Business Information Processing. – Springer, 2025. – Vol. 531. – https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-76368-7_21
24. BCG. From Campaigns to Business Value: How AI Will Transform Marketing. – Boston Consulting Group, 2025. – https://www.bcg.com/publications/2025/transforming-marketing-with-ai
25. MarketsandMarkets. Green Technology & Sustainability Market Size And Trends, Growth Analysis & Forecast. – 2025. – https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/green-technology-and-sustainability-market-224421448.html