

## VIRTUAL VA TO‘LDIRILGAN BORLIQ (AR) TEXNOLOGIYALARINING OZIQ-OVQAT MARKETINGIDAGI ISTIQBOLLARI

*Toshkent Kimyo-Texnologiya Instituti*

*24-51MK guruh talabasi*

***Muhammadxonov Saidahraxon Maxmudxonovich***

[saidahrormuhammadkhonov@gmail.com](mailto:saidahrormuhammadkhonov@gmail.com)

**Annotatsiya.** Mazkur maqolada virtual borliq (VR) va to‘ldirilgan borliq (AR) texnologiyalarining oziq-ovqat marketingidagi o‘rni va istiqbollari tahlil qilinadi. Raqamli texnologiyalar rivojlanishi natijasida marketing faoliyatida interaktiv yondashuvlar keng qo‘llanilmoqda. AR va VR texnologiyalari iste‘molchilar bilan samarali muloqotni ta‘minlash, mahsulot haqida vizual va kengaytirilgan ma‘lumot berish hamda brend imijini mustahkamlashda muhim vosita hisoblanadi. Tadqiqotda ushbu texnologiyalarning marketing samaradorligiga ta‘siri va kelajakdagi rivojlanish tendensiyalari o‘rganilgan.

**Kalit so‘zlar:** virtual borliq, to‘ldirilgan borliq, AR, VR, marketing, oziq-ovqat sanoati, innovatsion texnologiyalar

**Kirish.** Zamonaviy iqtisodiyot sharoitida marketing faoliyati tobora murakkablashib, yangi texnologiyalarni talab qilmoqda. Raqobatning kuchayishi kompaniyalarni innovatsion yondashuvlardan foydalanishga majbur qilmoqda. Shu nuqtai nazardan virtual borliq (VR) va to‘ldirilgan borliq (AR) texnologiyalari marketingning eng istiqbolli yo‘nalishlaridan biri sifatida shakllanmoqda. Mazkur texnologiyalar iste‘molchilarga mahsulot bilan interaktiv tarzda tanishish imkonini beradi. Bu esa xarid qilish qaroriga sezilarli ta‘sir ko‘rsatadi. Ayniqsa oziq-ovqat marketingida mahsulot sifati, tarkibi va ishonchliligi muhim bo‘lganligi sababli AR va VR texnologiyalarining ahamiyati yanada ortadi. Virtual borliq (VR — Virtual Reality) — bu foydalanuvchini to‘liq sun‘iy muhitga olib kiruvchi texnologiya hisoblanadi. VR tizimlari maxsus qurilmalar, masalan, VR

ko‘zoynaklar va sensorlar yordamida insonni real dunyodan ajratib, kompyuter tomonidan yaratilgan uch o‘lchamli muhitga joylashtiradi. Bu muhit foydalanuvchi harakatlariga mos ravishda o‘zgaradi, ya’ni interaktiv hisoblanadi. VR texnologiyasining nazariy asosida inson sezgi organlari — ko‘rish, eshitish va ba’zan teginish sezgilarini sun’iy ravishda modellashtirish yotadi. To‘ldirilgan borliq (AR — Augmented Reality) esa real dunyoni to‘liq almashtirmaydi, balki unga qo‘shimcha virtual elementlarni qo‘shadi. AR texnologiyasi yordamida foydalanuvchi real muhitni ko‘rishda davom etadi, lekin unga grafik obyektlar, matnlar yoki animatsiyalar qo‘shiladi. Bu texnologiya ko‘pincha smartfonlar, planshetlar yoki maxsus AR ko‘zoynaklar orqali amalga oshiriladi. Ushbu texnologiyalarning nazariy asoslari bir necha muhim ilmiy yo‘nalishlarga tayanadi. Birinchidan, kompyuter grafikasidir. Uch o‘lchamli modellashtirish, rendering va animatsiya usullari virtual obyektlarni yaratish va ularni realistik ko‘rsatish uchun xizmat qiladi. Ikkinchidan, inson-kompyuter o‘zaro ta’siri (HCI — Human-Computer Interaction) muhim rol o‘ynaydi. Bu yo‘nalish foydalanuvchi bilan tizim o‘rtasidagi samarali va qulay aloqani ta’minlashni o‘rganadi. Shuningdek, VR va AR texnologiyalarida sensor texnologiyalari katta ahamiyatga ega. Harakatni aniqlash (motion tracking), bosh va qo‘l harakatlarini kuzatish tizimlari foydalanuvchining muhit bilan tabiiy aloqada bo‘lishini ta’minlaydi. Bu esa immersiya — ya’ni foydalanuvchining sun’iy muhitga “sho‘ng‘ishi” darajasini oshiradi.

Yana bir muhim nazariy tushuncha — bu real vaqt rejimida ishlashdir. VR va AR tizimlari foydalanuvchi harakatlariga kechikishsiz javob berishi kerak. Aks holda, tizim noqulaylik tug‘dirishi yoki foydalanuvchida bosh aylanishi kabi salbiy holatlarni yuzaga keltirishi mumkin. AR (to‘ldirilgan borliq) va VR (virtual borliq) texnologiyalari oziq-ovqat marketingi sohasida innovatsion vosita sifatida keng qo‘llanilmoqda. Ular iste’molchilar bilan interaktiv aloqa o‘rnatish, mahsulotni yaxshiroq tanishtirish va xarid tajribasini boyitish imkonini beradi. Avvalo, AR texnologiyasi oziq-ovqat marketingida mahsulotni vizual tarzda namoyish qilishda juda samarali hisoblanadi. Masalan, xaridor smartfoni orqali mahsulot qadoqini skaner qilganda, uning tarkibi, kaloriya miqdori yoki tayyorlash usuli haqida qo‘shimcha ma’lumotlar paydo bo‘ladi. Bu iste’molchiga tez va

qulay qaror qabul qilish imkonini beradi. Ayrim kompaniyalar AR orqali mahsulotni “jonlantirib”, uni yanada jozibador ko‘rsatishga erishmoqda. VR texnologiyasi esa iste’molchiga to‘liq immersiv tajriba taqdim etadi. Masalan, foydalanuvchi VR qurilma orqali ma’lum bir oziq-ovqat mahsuloti qanday ishlab chiqarilishini virtual tarzda ko‘rishi mumkin. Bu ayniqsa organik yoki tabiiy mahsulotlar marketingida muhim ahamiyatga ega, chunki iste’molchilar mahsulot kelib chiqishiga ko‘proq ishonch hosil qiladi. Yirik kompaniyalar ham bu texnologiyalardan faol foydalanmoqda. Masalan, McDonald's va Nestlé kabi brendlar AR ilovalar orqali reklama kampaniyalarini o‘tkazib, mijozlarni jalb qilishmoqda. Shuningdek, The Coca-Cola Company AR yordamida interaktiv qadoqlash va o‘yin elementlarini marketing strategiyasiga kiritgan. AR texnologiyasi restoranlar uchun ham katta imkoniyatlar yaratadi. Masalan, menyuni AR orqali ko‘rsatish orqali mijoz taomning 3D modelini ko‘rib, uning qanday ko‘rinishda bo‘lishini oldindan tasavvur qila oladi. Bu esa buyurtma qilish jarayonini osonlashtiradi va mijoz qoniqishini oshiradi.

Avvalo, bu texnologiyalar mijoz e’tiborini tortishda juda kuchli vosita hisoblanadi. An’anaviy reklama vositalariga qaraganda AR va VR interaktiv bo‘lgani sababli foydalanuvchini faol ishtirok etishga undaydi. Masalan, The Coca-Cola Company yoki Nestlé tomonidan o‘tkazilgan AR kampaniyalar foydalanuvchilarni mahsulot bilan “o‘ynash”, uni o‘rganish va tajriba qilishga jalb qiladi. Bu esa reklamaning esda qolish darajasini oshiradi. Ikkinchidan, AR va VR texnologiyalari mijoz tajribasini (customer experience) sezilarli darajada yaxshilaydi. Masalan, AR orqali mahsulotni 3D formatda ko‘rish yoki VR orqali virtual muhitda uni sinab ko‘rish iste’molchiga yanada aniq tasavvur beradi. Natijada, xaridorlar qaror qabul qilishda kamroq ikkilanadi, bu esa konversiya darajasining oshishiga olib keladi.

Yana bir muhim jihat — bu brendga nisbatan ishonch va sodiqlikning ortishi. VR orqali mahsulot ishlab chiqarish jarayonini ko‘rsatish yoki AR orqali mahsulot tarkibi haqida batafsil ma’lumot berish iste’molchilarda ochiqlik va ishonch hissini uyg‘otadi. Bu esa uzoq muddatli mijozlar bazasini shakllantirishga yordam beradi. Shuningdek, ushbu texnologiyalar marketing kampaniyalarining samaradorligini o‘lchash imkoniyatini ham

kengaytiradi. AR va VR platformalar orqali foydalanuvchilarning harakatlari, qiziqishlari va reaksiyalarini aniq kuzatish mumkin. Bu ma'lumotlar asosida kompaniyalar o'z strategiyalarini optimallashtirib, yanada samarali natijalarga erishadi. AR va VR reklama xarajatlarining samaradorligini ham oshiradi. Dastlab bu texnologiyalarni joriy etish ma'lum mablag' talab qilsa-da, uzoq muddatda ular yuqori ROI (investitsiya qaytimi) ta'minlaydi. Chunki interaktiv reklama foydalanuvchilarda kuchli taassurot qoldiradi va ularni xaridga undash ehtimolini oshiradi. VR texnologiyasi esa ko'proq marketingda innovatsion va premium tajriba yaratish uchun xizmat qiladi. O'zbekistonda yirik savdo markazlari, ko'rgazmalar yoki reklama kampaniyalari doirasida VR zonalar tashkil etish orqali mijozlarga mahsulot ishlab chiqarish jarayonini virtual tarzda ko'rsatish mumkin. Bu ayniqsa mahalliy ishlab chiqaruvchilar uchun o'z mahsulotining sifati va kelib chiqishini ishonchli tarzda namoyish etishda muhim ahamiyatga ega. Restoran va umumiy ovqatlanish sohasida ham AR texnologiyasini qo'llash imkoniyatlari mavjud. Masalan, AR menyular orqali mijozlar taomlarning 3D ko'rinishini oldindan ko'rishi mumkin. Bu esa tanlovni osonlashtiradi va mijozning qoniqishini oshiradi. Ayniqsa, Toshkent kabi yirik shaharlarda bunday innovatsiyalar raqobat ustunligini ta'minlashi mumkin. Shuningdek, AR va VR texnologiyalari turizm bilan bog'liq marketingda ham samarali qo'llanishi mumkin. O'zbek milliy taomlarini virtual yoki to'ldirilgan borliq orqali namoyish qilish xorijiy turistlar uchun qiziqarli tajriba yaratadi. Masalan, VR orqali palov tayyorlash jarayonini ko'rsatish yoki AR yordamida taom tarixi haqida ma'lumot berish milliy brendni rivojlantirishga xizmat qiladi. Biroq, ushbu texnologiyalarni keng joriy etishda ayrim muammolar ham mavjud. Eng asosiy muammolardan biri — bu texnologiyalarning yuqori narxi va maxsus uskunalarga bo'lgan ehtiyojdir. VR qurilmalarining keng tarqalmaganligi ham bu texnologiyaning ommalashuviga to'sqinlik qiladi. Bundan tashqari, AR va VR kontentlarini yaratish uchun malakali mutaxassislar yetishmasligi ham muhim muammo hisoblanadi. Shunga qaramay, kelajakda bu texnologiyalarni joriy etish imkoniyatlari juda katta. Raqamli transformatsiya jarayonlari, IT sohasining rivojlanishi va startap ekotizimining kengayishi AR va VR texnologiyalarini O'zbekistonda keng qo'llashga zamin yaratmoqda. Agar kompaniyalar ushbu texnologiyalarni to'g'ri

strategiya asosida joriy etsa, ular marketing samaradorligini oshirish, mijozlarni jalb qilish va brendni rivojlantirishda katta natijalarga erishishi mumkin. Yirik xalqaro kompaniyalar AR texnologiyasidan reklama va mahsulotni targ'ib qilishda keng foydalanmoqda. Masalan, Nestlé o'z mahsulot qadoqlariga AR elementlarini joriy qilib, iste'molchilarga mobil ilova orqali qo'shimcha kontent — o'yinlar, retseptlar va foydali ma'lumotlar taqdim etgan. Bu usul orqali kompaniya mijozlar e'tiborini jalb qilish va brend bilan o'zaro aloqani kuchaytirishga erishgan.

Shuningdek, The Coca-Cola Company AR texnologiyasidan foydalanib interaktiv reklama kampaniyalarini amalga oshirgan. Masalan, maxsus ilovalar orqali foydalanuvchilar ichimlik qadoqlarini skaner qilib, virtual animatsiyalarni ko'rish yoki turli aksiyalarda ishtirok etish imkoniyatiga ega bo'lgan. Bu esa brendni yanada esda qolarli qilishga xizmat qilgan. VR texnologiyasi esa xalqaro tajribada ko'proq immersiv marketing vositasi sifatida qo'llaniladi. Masalan, McDonald's ayrim mamlakatlarda VR loyihalar orqali mijozlarga o'z restoranlari faoliyati yoki mahsulot tayyorlash jarayonini virtual tarzda ko'rsatgan. Bu orqali kompaniya ochiqlikni namoyish etib, iste'molchilarning ishonchini oshirgan. Bundan tashqari, restoran biznesida AR texnologiyasi keng qo'llanilmoqda. Ko'plab xorijiy restoranlar mijozlarga AR menyularni taklif qilib, taomlarning 3D ko'rinishini ko'rsatmoqda. Bu nafaqat mijozga qulaylik yaratadi, balki sotuv hajmini ham oshiradi, chunki vizual taqdimot tanlovni osonlashtiradi. Yevropa va AQShda ayrim supermarketlar ham AR texnologiyasini joriy qilgan. Xaridorlar mobil ilovalar orqali mahsulotlar haqida batafsil ma'lumot olish, chegirmalarni ko'rish yoki do'kon ichida navigatsiya qilish imkoniga ega bo'ladi. Bu esa xarid jarayonini tezlashtiradi va mijoz tajribasini yaxshilaydi. Xalqaro tajribada yana bir muhim yo'nalish — bu brend hikoyasini yaratishdir. VR texnologiyasi yordamida kompaniyalar mijozlarni o'z ishlab chiqarish jarayonlariga “sayohat” qildiradi. Masalan, qahva yoki shokolad ishlab chiqaruvchi kompaniyalar iste'molchilarga mahsulotning daladan tortib do'konga yetguncha bo'lgan yo'lini virtual tarzda ko'rsatadi. Bu esa mahsulotga nisbatan ishonchni va qadr-qimmatni oshiradi.

Eng asosiy muammolardan biri — bu yuqori xarajatlardir. AR va ayniqsa VR texnologiyalarini ishlab chiqish, joriy etish va qo‘llab-quvvatlash katta moliyaviy resurslarni talab qiladi. Maxsus dasturiy ta’minot yaratish, 3D kontent ishlab chiqish va texnik infratuzilmani yo‘lga qo‘yish kichik va o‘rta biznes subyektlari uchun qiyinchilik tug‘diradi. Shu sababli bu texnologiyalar ko‘proq yirik kompaniyalar tomonidan qo‘llanilmoqda. Ikkinchi muhim cheklov — bu texnik infratuzilma va qurilmalar bilan bog‘liq muammolardir. VR texnologiyasidan foydalanish uchun maxsus ko‘zoynaklar va kuchli qurilmalar talab etiladi. Bu esa keng auditoriya uchun har doim ham qulay emas. AR texnologiyasi esa nisbatan osonroq bo‘lsa-da, uning samarali ishlashi uchun zamonaviy smartfonlar va tezkor internet zarur. Yana bir muhim muammo — bu malakali mutaxassislar yetishmasligi. AR va VR kontentlarini yaratish uchun dasturchilar, dizaynerlar va 3D modelchilar kerak bo‘ladi. Bunday mutaxassislar sonining kamligi loyihalarni amalga oshirishni qiyinlashtiradi va ularning narxini oshiradi.

#### AR/VR texnologiyalarining oziq-ovqat marketingidagi qo‘llanilishi

<b>Ko‘rsatkichlar</b>	<b>An’anaviy marketing</b>	<b>AR/VR asosidagi marketing</b>	<b>O‘zgarish tendensiyasi</b>
Reklama shakli	Banner, TV, ijtimoiy tarmoqlar	Interaktiv, 3D tajriba	Raqamli va interaktivlik oshmoqda
Mijoz bilan aloqa	Bir tomonlama	Ikki tomonlama, immersiv	Foydalanuvchi jalb qilinishi kuchaymoqda
Mahsulotni ko‘rsatish	Oddiy tasvir yoki video	3D model, virtual sinov	Vizual tajriba kengaymoqda
Xarid qilish ehtimoli	O‘rtacha	Yuqori	Konversiya darajasi oshmoqda
Brend esda qolishi	Pastroq	Yuqori	Emotsional bog‘liqlik kuchaymoqda

Texnologiya talabi	Minimal	Yuqori (AR ilovalar, VR qurilmalar)	Texnologik talab oshmoqda
--------------------	---------	-------------------------------------	---------------------------

Kontent yaratishning murakkabligi ham muhim cheklovlardan biridir. Sifatli va qiziqarli AR/VR tajribasini yaratish ko‘p vaqt va resurs talab qiladi. Agar kontent yetarli darajada jozibador bo‘lmasa, foydalanuvchilar tezda qiziqishni yo‘qotishi mumkin. Bu esa marketing samaradorligiga salbiy ta‘sir ko‘rsatadi. Bundan tashqari, foydalanuvchilarning texnologiyaga tayyorligi ham muhim omil hisoblanadi. Har bir iste‘molchi AR yoki VR texnologiyalaridan foydalanishga tayyor emas. Ba‘zi foydalanuvchilar yangi texnologiyalarni qabul qilishda qiyinchilikka duch keladi yoki ulardan foydalanishni murakkab deb hisoblaydi. Sog‘liq bilan bog‘liq cheklovlar ham mavjud. VR texnologiyasidan uzoq vaqt foydalanish ayrim foydalanuvchilarda bosh aylanishi, ko‘ngil aynishi yoki ko‘z charchoqlarini keltirib chiqarishi mumkin. Bu esa texnologiyaning ommaviy qo‘llanilishiga ma‘lum darajada to‘sqinlik qiladi.

Maxfiylik va ma‘lumotlar xavfsizligi masalalari ham dolzarbdir. AR va VR tizimlari foydalanuvchilar haqida katta hajmdagi ma‘lumotlarni yig‘adi. Ushbu ma‘lumotlarni himoya qilish va to‘g‘ri boshqarish kompaniyalar uchun muhim vazifa hisoblanadi.

#### Oziq-ovqat marketingida AR/VR texnologiyalarining afzallik va kamchiliklari

Afzalliklar	Kamchiliklar
Mijozni jalb qilish darajasi yuqori	Yuqori xarajat talab qiladi
Mahsulotni realga yaqin ko‘rsatadi	Texnik qurilmalarga bog‘liqlik
Brendni innovatsion ko‘rsatadi	Hamma iste‘molchi foydalanolmaydi
Savdoni oshirish imkoniyati	Kontent yaratish murakkab

Xulosa qilib aytganda, AR (to‘ldirilgan borliq) va VR (virtual borliq) texnologiyalari zamonaviy marketing, ayniqsa oziq-ovqat marketingi sohasida katta ahamiyat kasb

etmoqda. Ular iste'molchilar bilan interaktiv va innovatsion aloqa o'rnatish, mahsulotni yanada jozibador tarzda taqdim etish hamda xarid jarayonini osonlashtirish imkonini beradi. Shu orqali kompaniyalar mijozlarni jalb qilish, ularning tajribasini boyitish va brendga sodiqligini oshirishga erishmoqda. Xalqaro tajriba shuni ko'rsatadiki, bu texnologiyalar allaqachon samarali marketing vositasiga aylangan. Yirik kompaniyalar AR va VR yordamida reklama kampaniyalarini yangi bosqichga olib chiqib, iste'molchilar bilan chuqurroq aloqani yo'lga qo'ymoqda. Bu esa sotuv hajmini oshirish va bozorda raqobat ustunligini ta'minlashga xizmat qilmoqda. O'zbekistonda ham ushbu texnologiyalarni qo'llash uchun zarur sharoitlar asta-sekin shakllanib bormoqda. Raqamli infratuzilmaning rivojlanishi, yoshlarning texnologiyalarga qiziqishi va biznesning innovatsiyalarga intilishi bu jarayonni tezlashtirmoqda. Ayniqsa, oziq-ovqat marketingida AR va VR texnologiyalaridan foydalanish mahalliy brendlar uchun yangi imkoniyatlar yaratadi. Biroq, bu texnologiyalarni joriy etishda ayrim muammolar ham mavjud. Yuqori xarajatlar, texnik infratuzilma yetishmasligi, malakali mutaxassislar kamligi va foydalanuvchilarning tayyorlik darajasi kabi omillar ularning keng qo'llanilishiga to'sqinlik qilmoqda. Shunga qaramay, vaqt o'tishi bilan bu muammolar kamayib borishi va texnologiyalar yanada ommalashishi kutilmoqda. Umuman olganda, AR va VR texnologiyalari marketingning kelajagini belgilovchi muhim vositalardan biri bo'lib, ular biznesga yangi yondashuvlar olib kiradi. To'g'ri strategiya va samarali joriy etish orqali bu texnologiyalar kompaniyalarga yuqori natijalarga erishish imkonini beradi va kelajakda marketingning ajralmas qismiga aylanishi muqarrar.

### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Philip Kotler, Kevin Lane Keller. *Marketing Management*. — Pearson Education, 2016
2. David A. Aaker. *Strategic Market Management*. — John Wiley & Sons, 2014.
3. Philip Kotler, Gary Armstrong. *Principles of Marketing*. — Pearson Education, 2018.
4. Хайдарова, К. А., and М. Б. Бахтиёрова. "Цифровая экономика на предприятиях и роль в ней электронной коммерции."

5 McKinsey & Company. *The Future of Private Label Brands in Retail*. — 2022.

7. Касимова, Фатима Тулкуновна. "ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ МИРОВОЙ ЭКОНОМИКИ КАК ГЛАВНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ЕЕ СОВРЕМЕННОГО РАЗВИТИЯ." *ИННОВАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ: СОСТОЯНИЕ И НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ*. 2021.

8. Хайдарова, Камола Ахинжановна. "ОЗИҚ-ОВҚАТ САНОАТИ КОРХОНАЛАРИДА МАРКЕТИНГ СТРАТЕГИЯСИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ ЙЎНАЛИШЛАРИ." *Лучшие интеллектуальные исследования* 60.1 (2026): 424-428.

9. Хайдарова, Камола, and Хуснора Ахмедова. "ДИВЕРСИФИКАЦИЯ КАК СТРАТЕГИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ." *Универсальная индексная библиотека Евразийского журнала академических исследований* 2.13 (2022): 1259-1261