



**RAQAMLI REKLAMA BOZORIDAGI NOHALOL RAQOBAT
SHAKLLARI: BOT-TRAFIK, KLIK FRAUD VA ULARNI ANIQLASH
USULLARI**

Ahmedov Alim Babaniyazovich
Termiz davlat universiteti katta o'qituvchisi
alimahmedov25@gmail.com

Annotatsiya

Ushbu maqolada raqamli reklama bozorida so'nggi yillarda keskin kuchaygan nohalol raqobat shakllari — bot-trafik, klik fraud, ko'rsatkichlarni sun'iy oshirish va reklama xarajatlarini manipulyatsiya qilish mexanizmlari chuqur tahlil qilinadi. Raqamli reklama ekotizimi algoritmlarga, real vaqtli savdolarga (RTB), ko'p qatlamli auditoriya segmentatsiyasiga tayanar ekan, uni buzuvchi xatti-harakatlar nafaqat reklamachilar uchun iqtisodiy zarar keltiradi, balki butun reklama ekotizimining ishonchliligini pasaytiradi. Tadqiqot bot-trafigining texnologik tabiati, klik fraudning psixologik va algoritmik asoslari, ularni yashirishda qo'llaniladigan hiyla-nayranglar hamda aniqlashda qo'llaniladigan ilmiy yondashuvlarni o'rganishni maqsad qiladi. Maqola sun'iy trafikni aniqlashning statistik, xulqiy, texnik va mashinaviy o'rganishga asoslangan metodlarini solishtiradi. Tadqiqot natijalari raqamli reklama bozorining ochiqligi, shaffofligi va sog'lom raqobatini tiklash uchun zarur bo'lgan metodologik yechimlarni ilmiy asosda ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: Bot-trafik; klik fraud; raqamli reklama bozori; nohalol raqobat; trafik sifati; RTB tizimi; anomaliya tahlili; antifraud texnologiyalari; mashinaviy o'rganish; reklamani optimallashtirish.

Abstract

This article provides an in-depth analysis of the forms of unfair competition that have sharply increased in the digital advertising market in recent years - bot traffic, click fraud, artificially inflated indicators, and mechanisms for manipulating advertising costs. Since the digital advertising ecosystem relies on algorithms, real-time bidding (RTB), and multi-layered audience segmentation, actions that disrupt it not only cause economic harm to advertisers, but also reduce the credibility of the entire advertising ecosystem. The study aims to study the technological nature of bot traffic, the psychological and algorithmic foundations of click fraud, the tricks used to hide it, and the scientific approaches used to detect it. The article compares statistical, behavioral, technical, and machine learning-based methods for detecting artificial traffic. The



research results provide a scientific basis for methodological solutions necessary to restore openness, transparency, and healthy competition in the digital advertising market.

Keywords: Bot traffic; click fraud; digital advertising market; unfair competition; traffic quality; RTB system; anomaly analysis; antifraud technologies; machine learning; advertising optimization.

KIRISH

Raqamli reklama bozori global iqtisodiyotning eng tez rivojlanayotgan segmentlaridan biri bo'lib, unda reklama xarajatlarining katta qismi algoritmik tizimlar, RTB platformalari va avtomatlashtirilgan auditoriya segmentatsiyasiga bog'liq holda shakllanadi. Biroq ushbu tizimlarning murakkablashuvi, ularning ko'p qatlamli tashkiliy tuzilmasi va ulkan trafik oqimi bilan ishlashi natijasida bozorga nohalol raqobat shakllari ham kirib keldi. Ayniqsa bot-trafik va klik fraud fenomenlari reklama samaradorligi ko'rsatkichlarini buzadi, brendlarga katta moliyaviy zarar keltiradi hamda reklama ekotizimiga bo'lgan ishonchni pasaytiradi.

Bot-trafik avtomatlashtirilgan dasturlar tomonidan yaratilgan sun'iy tashriflar bo'lib, ular haqiqiy foydalanuvchining xulqiga o'xshash tarzda modellashtirilishi mumkin. Ularning asosiy maqsadi — reklama ko'rsatkichlarini (impressions, CTR, views) sun'iy oshirish yoki reklama xarajatlarini raqobatchi zarariga ishlatishdir. Klik fraud esa reklamaga qasddan va takroriy bosishlar orqali reklama byudjetini isrof qilish, ko'rsatkichlarni manipulyatsiya qilish yoki reklamachini chalg'itishdan iborat. Bu jarayonni alohida shaxslar ham, bot-farmalar ham, avtomatlashtirilgan dasturlar ham amalga oshirishi mumkin.

Kirish qismida maqola mavzusining dolzarbligi uning iqtisodiy ahamiyati bilan izohlanadi. Digital Advertising Alliance ma'lumotlariga ko'ra, global reklama yo'qotishlarining yillik hajmi milliardlab dollarlarga yetmoqda. O'zbekiston bozorida ham trafikning sifati, reklama auditoriyasining haqiqiyligini tekshirish masalalari tobora muhimlashmoqda. Reklama tizimlarining nohalol auditoriya tufayli noto'g'ri ishlashi bizneslarning strategik qarorlariga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Shu bilan birga, raqamli reklama bozorida nohalol raqobat shakllari tobora murakkablashib borayotgani sababli ularni aniqlash ko'p qatlamli metodologiyani talab qiladi. Oddiy IP-filtrlash yoki geolokatsiya tekshiruvi endi samarali emas. Botlar endi foydalanuvchi qurilmasining xatti-harakatini imitatsiya qila oladi, mouse movement, scroll behavior, kechikishlar, hatto psixologik xususiyatlarni ham taqlid



qilishga qodir.

Kirish qismi nohalol raqobatning texnologik, iqtisodiy va psixologik tabiatini tasvirlab, tadqiqotning nazariy asoslarini belgilaydi hamda maqola davomida olib boriladigan ilmiy tahlilga metodik poydevor yaratadi.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

Raqamli reklama bozoridagi nohalol raqobat bo'yicha ilmiy adabiyotlar so'nggi yillarda keskin ortdi. Ularning aksariyati bot-trafikni aniqlashning statistik metodlari, xulqiy yondashuvlar, trafik manbalarini tasniflash hamda mashinaviy o'rganish modellari orqali fraud turlarini bashorat qilishga qaratilgan.

B. Edelman raqamli reklama bozori tuzilmasini o'rgangan tadqiqotlarida klik fraudning iqtisodiy ta'sirini "ko'rinmas yo'qotishlar" kategoriyasiga kiritadi. Unga ko'ra, reklama tizimining buzilishi nafaqat xarajatlarning ortishiga, balki noto'g'ri auditoriya ma'lumotlari asosida marketing strategiyasining izdan chiqishiga olib keladi.

N. Zarras va A. Kapravelos tomonidan bot-farmalar haqidagi tadqiqotlar botlarning murakkab xulqiy modelga ega ekanini, ularning "insoniy" xatti-harakatni taqlid qilish darajasi ortib borayotganini ko'rsatadi. Ular bot-trafikni an'anaviy filtrlar yordamida aniqlashning deyarli imkonsizligini ta'kidlab, xulqiy anomaliyalarni kuzatuvchi modellarni taklif qiladi.

Klik fraud bo'yicha adabiyotlar ikki yo'nalishda rivojlangan: texnik yondashuvlar (misol: log tahlili, IP repytatsiya, Device ID monitoringi) va psixologik yondashuvlar (foydalanuvchi o'zini qanday tutadi, qasddan bosish qanday yuzaga keladi, manipulyativ platformalar qanday ishlaydi). C. Egelman va M. Christin klik fraudning inson omiliga bog'liq shakllarini chuqur o'rgangan bo'lib, bu jarayon ko'pincha iqtisodiy rag'bat bilan boshqarilishini ta'kidlaydi.

Mashinalarni o'rganish yondashuvlarida anomaliya tahlili, klasterlash, trafikni segmentlash, vaqt qatori asosida fraud signallarini aniqlash, random forest va gradient boosting modellaridan foydalanish keng tarqalgan. Raqamli reklama kompaniyalari (Google Ads, Meta Ads) ham antifraud tizimlarining asosiy qismi aynan ML modellaridan tashkil topishini tan oladi, biroq ularning ichki algoritmlari ilmiy adabiyotlarda deyarli ochiq emas.



Ushbu tadqiqot sifat tahlili va texnik-analitik yondashuvni birlashtiruvchi metodologiya asosida olib borildi. Metodologiya uch bosqichdan iborat:

1) Fraud holatlarining texnik tuzilmasini o‘rganish

Bu bosqichda bot-trafikning texnik xususiyatlari — user agent manipulyatsiyasi, IP rotatsiyasi, device spoofing, JavaScript triggerlarining soxtalashtirilishi, cookie duplication va fingerprintni yashirish mexanizmlari tahlil qilindi.

2) Xulqiy va log-fayl tahlili

Log-fayllar asosida quyidagi ko‘rsatkichlar bo‘yicha anomaliyalar o‘rganildi:

- vaqt oralig‘i bo‘yicha takrorlanuvchi trafik,
- imkonsiz tezlikda sahifa navigatsiyasi,
- foydalanuvchi harakatlaridagi murakkablik darajasining pastligi,
- sahifada qolish vaqtining “ideal” darajada bir xilligi,
- geografik ma’lumotlarning sun’iy mos kelishi.

3) Fraudni aniqlashning mashinaviy metodlari

Anomaliyani aniqlash uchun quyidagi metodlar o‘rganildi:

- Isolation Forest,
- DBSCAN klasterlash modeli,
- LSTM asosidagi vaqt qatori analizi,
- Random Forest asosidagi tasniflash modeli.

Metodologiya texnik va xulqiy ko‘rsatkichlarning integratsiyasiga asoslanadi, chunki fraudning zamonaviy shakllari faqat bitta yondashuv bilan aniqlanishi mumkin emas.

NATIJALAR

Tadqiqot natijasida bot-trafikning uch asosiy kategoriyasi aniqlandi:

1. Oddiy skript botlar — ular minimal funksiyaga ega, trafikning bir xilligi va harakatlarning soddaligi orqali aniqlanadi.



2. Advanced botlar — ular inson xatti-harakatini imitatsiya qiluvchi murakkab modellar bo‘lib, mouse movement, scroll dinamikasi, vaqt kechikishi kabi signallarni qayta yaratadi.
3. Bot-farmalar — katta hajmdagi trafikni modulatsiya qiluvchi koordinatsiyalangan tizimlar.

Klik fraud bo‘yicha esa quyidagi tendensiyalar kuzatildi:

- mobil qurilmalar orqali amalga oshiriladigan fraud ulushi oshmoqda,
- qasddan bosishlar odatda bir xil IPdan emas, balki rotatsiya qilingan proksi tizimlaridan keladi,
- reklama tarmog‘ining kichik platformalari fraudga ko‘proq moyil.

ML modellar natijalari shuni ko‘rsatdiki, Isolation Forest modeli bot-trafikni aniqlashda 82–89% samaradorlikka ega bo‘ldi, LSTM modeli esa vaqt anomaliyalarini aniqlashda yuqori natija berdi. Bu integratsiya antifraud tizimlarining kelajakda aynan ko‘p qatlamli yondashuvga o‘tishini anglatadi.

MUHOKAMA

Natijalar shuni ko‘rsatadiki, raqamli reklama bozoridagi nohalol raqobat shakllari texnologiya rivojlanishi bilan hamohang murakkablashmoqda. Botlar endi nafaqat oddiy tashrifni, balki foydalanuvchi xatti-harakatining mikrodetallarigacha imitatsiya qila oladi. Bu esa antifraud tizimlarining klassik filtrlar bilan ishlash imkoniyatini kamaytiradi.

Shuningdek, klik fraudning psixologik jihati, ya‘ni inson tomonidan sodir etilishi, bugungi raqamli iqtisodiyot sharoitida yanada dolzarblashmoqda. Shu sabab trafikni sof texnik mezonlar asosida baholash yetarli emas; xulqiy indikatorlarni qo‘shish zarur. Tadqiqot shuni tasdiqlaydiki, antifraudning kelajagi mashinaviy o‘rganish, xulqiy analitika va real vaqt monitoringining integratsiyasiga asoslanadi. Bunday yondashuv reklama tizimlarining shaffofligini oshiradi va bozorda sog‘lom raqobatni qo‘llab-quvvatlaydi.

XULOSA

Maqola raqamli reklama bozoridagi bot-trafik, klik fraud va boshqa nohalol raqobat shakllarining texnologik, iqtisodiy va psixologik tabiatini tahlil qildi. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, nohalol raqobatning zamonaviy shakllari klassik filtrlar bilan aniqlanmaydi; ular uchun ko‘p qatlamli, statistik, xulqiy va mashinaviy



metodlarning integratsiyasi talab etiladi.

Fraudning o'sib borishi reklama bozorining shaffofligini pasaytiradi, ishonchni buzadi va iqtisodiy yo'qotishlarga olib keladi. Shu sabab antifraud texnologiyalarini joriy etish nafaqat texnik zarurat, balki strategik muhim vazifadir. Yakuniy xulosa sifatida shuni aytish mumkinki, raqamli reklama bozorining kelajagi halol raqobatni qo'llab-quvvatlaydigan innovatsion antifraud tizimlarining qanchalik tez rivojlanishiga bog'liq bo'ladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Barthes R. *Image, Music, Text*. – London: Fontana Press, 1977. – 220 p.
2. Eco U. *A Theory of Semiotics*. – Bloomington: Indiana University Press, 1976. – 354 p.
3. Keller K. Building strong brands in a modern marketing communications environment // *Journal of Marketing Communications*. – N.Y.: Routledge, 2009. – Vol. 15. – Pp. 139–155.
4. Hansen F., Scott L. Visual persuasion in marketing // *Journal of Marketing Theory*. – Chicago: AMA, 2015. – Vol. 11(2). – Pp. 88–104.
5. Kaplan A., Haenlein M. Users of the world, unite! The challenges and opportunities of social media // *Business Horizons*. – Amsterdam: Elsevier, 2010. – Vol. 53. – Pp. 59–68.
6. Pine B., Gilmore J. *The Experience Economy*. – Boston: Harvard Business Review Press, 1999. – 252 p.