



STRATEGIK MARKETINGDA NEYRON TARMOQLARNI
QO`LLASH

Jumayeva Bonu Ilhom qizi

Toshkent kimyo texnologiya instituti 3-kurs talabasi, Toshkent

bonujumayeva3@gmail.com

Toxirov Akbarxon Toirxon o'g'li

Sanoat iqtisodiyoti va menejmenti kafedrası

mustaqil izlanuvchisi,

Toshkent kimyo-texnologiya insituti

Email: phdakbar90@gmail.com

Tel: +998 90 909 01 75

ORCID: 0000-0003-0577-0277

Annotatsiya. *Ushbu maqolada strategik marketingda neyron tarmoqlardan foydalanishning afzalliklari, tarmoq bo'yicha ishlagan yetuk olimlarning mashxur asarlari va ishlari, mavzuga oid terminlar va shu bilan birga dunyoga mashxur kompaniyalar misolida ko'rib chiqiladi.*

Kalit so'zlar: *neyron tarmoq, sun'iy intellekt, strategiya, mijoz, shaxsiylashtirish, tahlil, inovatsiya, segmentatsiyalash.*

Kirish:

Hozirgi kunda neyron tarmoqlar marketing strategiyalarini yanada samarali qilishda muhim rol o'ynamoqda. Neyron tarmoqlar mijozlarning xulq-atvorini tahlil qilish, bozor tendensiyalarini prognoz qilish va shaxsiylashtirilgan marketing kampaniyalarini ishlab chiqishda keng qo'llanilmoqda.

Neyron tarmoqlar sun'iy intellektning muhim tarmoqlaridan biri bo'lib, katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlash va ulardan foydali xulosalar chiqarishda yordam beradi. Reklama kampaniyalarining samaradorligini oshirish uchun neyron tarmoqlar shaxsiylashtirilgan marketing strategiyalarini yaratishda ishlatiladi. Dinamik narxlash tizimlarida neyron tarmoqlar real vaqt rejimida raqobatchilar



narxlarini tahlil qilib, optimal narx siyosatini ishlab chiqishga yordam beradi. Ijtimoiy tarmoqlardagi fikr-mulohazalarni o'rganish orqali neyron tarmoqlar brend obro'sini nazorat qilish va yaxshilashga xizmat qiladi. Neyron tarmoqlar yordamida marketing qarorlarini tezkor va aniq qabul qilish imkoniyati oshadi, bu esa biznes samaradorligini oshirishga olib keladi.

Adabiyot manbalari:

Parallel Distributed Processing (PDP) modelida, *David E. Rumelhart* va *James L. McClelland* bilan tanilgan va neyron tarmoqlar konsepsiyasiga katta hissa qo'shgan. Ularning "Parallel Distributed Processing: Explorations in the Microstructure of Cognition" asari neyron tarmoqlar va kognitiv fanlar sohasida muhim hisoblanadi.¹

Geoffrey Hinton "Deep Learning va Backpropagation" algoritmini rivojlantirishda o'z hissasini qo'shib, neyron tarmoqlarning marketingdagi prognozlash va mijoz xatti-harakatlarini bashorat qilishda muhim o'rin tutdi, uning "Learning representations by back-propagating errors" nomli maqolasi neyron tarmoqlarda backpropagation algoritmini qo'llash haqida batafsil ma'lumot beradi.²

Andrew Ng, Sun'iy intellekt va mashinaviy o'rganish bo'yicha yetakchi mutaxassislardan biri bo'lib, uning ishlari marketing strategiyalarini avtomatlashtirish va mijozlarga moslashtirilgan tavsiyalarni ishlab chiqishda ishlatiladi. Mashinaviy o'rganish va sun'iy intellekt sohasida yetakchi mutaxassis bo'lib, uning Coursera platformasidagi bepul onlayn kurslari keng ommalashgan.³

Metodologiya:

Neyron tarmoqlarning strategik marketingda qo'llanilishi murakkab jarayon bo'lib, u ma'lumotlarni to'plash, qayta ishlash va qaror qabul qilish uchun sun'iy

¹ <https://direct.mit.edu/books/monograph/4424/Parallel-Distributed-Processing-Volume>

² <https://www.nature.com/articles/323533a0>

³ https://www.googleadservices.com/pagead/aclk?sa=L&ai=DChcSEwi7zoeR-LAxU2XZEFHevAMM0YABABGgJscg&co=1&gclid=EAIaIqObChMIu86HkfvPiwMVNl2RBR3rwDDNEAAYASAAEgINM_D_BwE&ohost=www.google.com&cid=CAASJORoiKMampWcpV3OZeTPcj474ahHGBs97hsUZA3oyJrrOivIfA&sig=AOD64_2X26pqHo_MrBLGnv4yTichZmnwKg&q&adurl&ved=2ahUKEwiJyIGR-8-LAxXCJhAIHes9A9oQ0Qx6BAGLEAE



intellekt texnologiyalaridan foydalanishni talab qiladi. Quyida metodologiyani bosqichma-bosqich keltiriladi:

1. Ma'lumotlarni to'plash⁴

Bosqich	Tavsif
Ma'lumot manbalarini aniqlash	Ijtimoiy tarmoqlar, veb-saytlar, mijozlar bazasi, savdo tarixi, marketing kampaniyalari natijalari.
Ma'lumotlarni yig'ish	Google Analytics, CRM tizimlari, IoT qurilmalari, so'rovnomalar va mijoz xatti-harakatlarini kuzatish.
Ma'lumotlarni tozalash va normallashtirish	Keraksiz va noto'g'ri ma'lumotlarni chiqarib tashlash, qiymatlarni standartlashtirish.

2. Neyron tarmoq modelini tanlash va loyihalash⁵

Neyron tarmoq turi	Qo'llanish sohasi
Konvolyutsion neyron tarmoqlar (CNN)	Vizual marketing, mahsulot tasvirlarini tahlil qilish.
Rekkurent neyron tarmoqlar (RNN)	Mijozlarning xatti-harakatlarini bashorat qilish, trendlarni prognoz qilish.
Transformer modellar (BERT, GPT)	Mijozlarning fikrlarini tahlil qilish, chat-bot va personalizatsiya.
Deep Neural Networks	Katta hajmdagi ma'lumotlarni o'rganish va strategiyalarini optimallashtirish.

3. Modelni o'qitish va optimallashtirish⁶

Jarayon	Tavsif
Ma'lumotlarni bo'lish	Modelni o'qitish uchun 80%, sinov 20% ma'lumotlar ajratiladi.

⁴ Muallif tomonidan ishlab chiqilgan

⁵ Muallif tomonidan ishlab chiqilgan

⁶ Muallif tomonidan ishlab chiqilgan



Modelni o`qitish	TensorFlow, PyTorch kabi kutubxonalar yordamida neyron tarmoq o`qitiladi.
Modelni optimallashtirish	Overfitting oldini olish, giperparametrlarni moslashtirish, regularizatsiya usullarini qo`llash.

4. Model natijalarini tahlil qilish va strategik qaror qabul qilish.⁷

Foydalanish sohasi	Afzalliklar
Mijoz segmentatsiyasi	Mijozlarning xatti- harakatlari asosida guruhlariga ajratish
Shaxsiylashtirilgan marketing	Har bir mijoz uchun mos reklama va takliflarni taqdim etish.
Narx strategiyalarini optimallashtirish	Dinamik narx belgilash uchun modelni ishlatish.
Marketing kampaniyalarining samaradorligini oshirish	Kampaniyalar natijalarini oldindan bashorat qilish.

5. Modelni amaliyotga joriy etish va monitoring tahlil⁸

Monitoring usullari	Ma`lumotlar
Model natijalarini tahlil qilish	Bashorat qilingan va haqiqiy natijalarni taqqoslash.
Modelning ishlash samaradorligini o`lchash	F1- score, MSE, ROC- AUC kabi metrikalar yordamida baholash.
Modelni yangilash va qayta o`qitish	Yangilangan ma`lumotlar asosida doimiy takomillashtirish.

Neyron tarmoqlarni strategik marketingda qo`llash samarali qarorlar qabul qilishga yordam beradi. To`g`ri metodologiya yordamida ma`lumotlarni tahlil qilish,

⁷ Muallif tomonidan ishlab chiqilgan

⁸ Muallif tomonidan ishlab chiqilgan



mijozlarga mos mahsulot va xizmatlarni tavsiya qilish hamda marketing kampaniyalarining samaradorligini oshirish mumkin.

Asosiy tushunchalar:

1. Sun'iy intellekt (AI – Artificial Intelligence)

Kompyuter tizimlarining inson kabi fikrlash, o'rganish va qaror qabul qilish qobiliyatiga ega bo'lishidir. AI yordamida kompaniyalar mijozlarning xarid odatlarini tahlil qilib, ularga mos keluvchi mahsulotlarni tavsiya qilishadi. Masalan, Amazon foydalanuvchilarga qiziqishi mumkin bo'lgan mahsulotlarni sun'iy intellekt asosida tavsiya qiladi.

2. Mashinaviy o'rganish (ML – Machine Learning)

Kompyuterlarning oldindan dasturlashsiz, tajriba asosida o'rganishi va yaxshilanishi.

Netflix platformasi foydalanuvchilarning ko'rgan filmlariga qarab, ularga yoqadigan yangi filmlarni tavsiya qiladi. Bu mashinaviy o'rganish algoritmlarining natijasi.

3. Tavsiyalar tizimi (Recommendation System)

Foydalanuvchilarning xatti-harakatlarini tahlil qilib, ularga eng mos keluvchi mahsulot yoki xizmatlarni tavsiya qiluvchi tizim bo'lib, Spotify foydalanuvchilarning eshitgan qo'shiqlarini analiz qilishi va ularga yoqishi mumkin bo'lgan yangi musiqalarni tavsiyasida namoyon bo'ladi.

4. Natural Language Processing (NLP – Tabiiy tilni qayta ishlash)

Odamlar bilan tabiiy tilda gaplasha oladigan chatbotlar yoki virtual yordamchilar (masalan, Siri, Google Assistant) NLP orqali ishlaydi. Bu texnologiya kompyuterlarga inson tilini tushunish va qayta ishlash imkonini beradi.

5. Personalizatsiya

Instagram foydalanuvchilarning qiziqishlarini inobatga olib, ularga mos reklamalarni chiqaradi. Bu – personalizatsiya, ya'ni mijozlarning individual xohishlariga mos ravishda maxsus takliflar yoki marketing strategiyalarini yaratish.

Neyron tarmoqlarning biznesda qo'llanilishi:

1. Netflix – Shaxsiy Tavsiyalar (Recommendation System)



Netflix foydalanuvchilarga mos keladigan filmlar va seriallarni tavsiya qilish uchun neyron tarmoqlardan foydalanadi. Ularning algoritmlari tomosha tarixi, janrga bo'lgan qiziqish va boshqa odatlarni o'rganib, har bir foydalanuvchi uchun shaxsiy tavsiyalar yaratadi. Bu strategiya odamlarni platformada uzoqroq ushlab turishga va Netflix'ga bo'lgan sodiqligini oshirishga yordam beradi

2. Amazon – Shaxsiylashtirilgan Reklama

Amazon foydalanuvchilarga mos mahsulotlarni tavsiya qilish uchun sun'iy intellektdan foydalanadi. Neyron tarmoqlar mijozning oldingi xaridlarini, qidiruv tarixini va boshqa foydalanuvchilar bilan o'xshashliklarini tahlil qilib, shaxsiylashtirilgan takliflar yaratadi. Shu asosda e-mail marketing, veb-saytdagi banner reklamalar va push-bildirishnomalar orqali mijozlarga mos keladigan mahsulotlar tavsiya qilinadi.

3. Coca-Cola – Sun'iy Intellekt Orqali Tarkib Yaratish

Spotify har bir foydalanuvchi uchun individual “Discover Weekly” pleylistlarini yaratish uchun neyron tarmoqlardan foydalanadi. Sun'iy intellekt foydalanuvchilarning tinglash odatlari, sevimli qo'shiqlari va o'xshash didga ega boshqa foydalanuvchilarning xatti-harakatlarini tahlil qilib, mos tavsiyalar ishlab chiqadi. Bu usul yangi san'atkorlarni kashf qilishni osonlashtirib, foydalanuvchilarni ilovada uzoqroq ushlab turishga yordam beradi.

4. Spotify – Shaxsiy Musiqa Tavsiyalari

Spotify har bir foydalanuvchi uchun individual “Discover Weekly” pleylistlarini yaratish uchun neyron tarmoqlardan foydalanadi. Sun'iy intellekt foydalanuvchilarning tinglash odatlari, sevimli qo'shiqlari va o'xshash didga ega boshqa foydalanuvchilarning xatti-harakatlarini tahlil qilib, mos tavsiyalar ishlab chiqadi. Bu usul yangi san'atkorlarni kashf qilishni osonlashtirib, foydalanuvchilarni ilovada uzoqroq ushlab turishga yordam beradi.

5. Tesla – Sun'iy Intellekt Asosida Avtomatik Reklama

Tesla sun'iy intellektdan foydalangan holda avtomobillarining harakatlanish ma'lumotlarini yig'ib, mijozlarga mos reklama va takliflar yaratadi. Avtomobillar foydalanuvchilarning yurish masofasi, tezligi, haydash uslubi va joylashuvini tahlil



qiladi. Shu asosda Tesla har bir mijoz uchun shaxsiylashtirilgan xizmatlar va maxsus takliflarni tavsiya etadi.

Strategiyalar va ularning natijalari:⁹

Kampaniya	Strategiya	Texnologiya	Natija
Netflix	Shaxsiy tavsiyalar	Neyron tarmoq	Foydalanuvchilarning tomosha vaqtini oshiradi
Amazon	Shaxsiylashtirilgan reklama	Sun`iy intellekt	Sotuvlarni 35%ga oshiradi
Coca- Cola	Ijtimoiy tarmoqlarda tarkib yaratish	Sun`iy intellekt	Brendning auditoriya bilan aloqasini kuchaytiradi
Spotify	Shaxsiy musiqa tavsiyalar	Sun`iy intellekt	Premium obunachilar sonini oshiradi
Tesla	Avtomatik reklama takliflari	Sun`iy intellekt	Mijozlarga mos xizmatlar va takliflar beradi

Xulosa:

Neyron tarmoqlar strategik marketingda yangi imkoniyatlar yaratish orqali kompaniyalarga yanada samarali va aniq qarorlar qabul qilish imkonini beradi. Ular mijozlar xulq-atvorini tahlil qilish, bozorni segmentatsiyalash, marketing kampaniyalarini optimallashtirish va personalizatsiya strategiyalarini amalga oshirishda foydalidir. Neyron tarmoqlar yordamida katta ma'lumotlar bazalarini tezda tahlil qilish va shunga asoslangan prognozlarni yaratish kompaniyalar uchun muhim raqobat ustunligini taqdim etadi. Kelajakda neyron tarmoqlar marketing sohasida yanada kengroq qo'llanilib, kompaniyalar uchun marketing strategiyalarini yanada innovatsion va maqsadga muvofiq tarzda yaratishga yordam beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO 'YXATI:

1. М.А. Орцханова/ М.И. Китиева/ Ф.Я. Полонкоева. ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА: ИЗМЕНЕНИЕ ЦЕННОСТЕЙ И ОРИЕНТИРОВ

⁹ Muallif tomonidan ishlab chiqilgan



УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ -НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

"УПРАВЛЕНЧЕСКИЙ УЧЕТ" № 1 2022, Страницы 103-105

2. Kasimova Fatima Tulkunovna, and Mirjalilova Shaxnoza Mirziyod qizi. "RAQAMLI IQTISODIYOT RIVOJLANISHNING ZAMONAVIY BOSQICHI VA UNING KICHIK BIZNES RIVOJLANISHIGA TA'SIRI". *Proceedings of International Educators Conference*, vol. 2, no. 5, May 2023, pp. 137-40

3. By David E/ Rumelhart/ James L. McClelland- PDP Research Group The MIT Press <https://doi.org/10.7551/mitpress/5236.001.0001-1986y>

4. David E. Rumelhart/ Geoffrey E/ Hinton / Ronald J. Williams - *Nature* volume 323, pages 533–536 (1986)

5. Quvvatali Rahimovich Ortiqov/ Israil Nurmatovich Tojimamatov/ Hamidullo Rahimjon o'g'li Xo'jaqulov- *Scientific Journal Impact Factor (SJIF 2022= 5.016)* *ISUE 5/2023, 99-103 pages*

6. Хайдарова К. А. и др. Цифровая экономика на предприятиях и роль в ней электронной коммерции // *Journal of new century innovations*. – 2022. – Т. 15. – №. 3. – С. 106-110.

7. Oriental Renaissance: Innovative. educational, natural and social sciences
Scientific Journal Impact Factor Advanced Sciences Index Factor- SUN'Y
NEYRON

TARMOQLARINI O'QITISH USULLARI- Tojimamatov I.N., Mamalatipov O.M.,
Karimova N.A. 2022y 191-194p.