



Emin Eldar oğlu MƏMMƏDZADƏ

Elm və Təhsil Nazirliyinin İqtisadiyyat İnstitutunun aparıcı elmi işçisi,
i.ü.f.d., dosent, Bakı, Azərbaycan
E-mail: e_mamedzade@mail.ru

AZƏRBAYCANDA İQTISADIYYATIN XİDMƏT SEKTORUNDA SÜNİ İNTELLEKT TEKNOLOGİYALARININ TƏTBİQİ PERSPEKTİVLƏRİ

Xülasə

Süni intellekt texnologiyaları dünya iqtisadiyyatında dəyişikliyin aparıcı gücü kimi çıxış edir. Bu texnologiya xidmət sektorunda səmərəliliyin artması, avtomatlaşdırma, müştəri xidmətlərinin gücləndirilməsi kimi sahələrdə əhəmiyyətli təsir göstərir. Bu məqalədə, Azərbaycanda süni intellektin xidmət sektorundakı tətbiqi imkanları, fərqləndiyi istiqamətlər, çağırışlar və gələcək perspektivləri araşdırılır. Tədqiqat bank-maliyyə, səhiyyə, pərakəndə ticarət, turizm, nəqliyyat-logistika və dövlət xidmətləri sahələrini əhatə edir. Müqayisəli cədvəl formatında hər bir sektorun Sİ hazırlıq səviyyəsi, əsas çağırışları və gözlənilən iqtisadi effekti təhlil edilir. Tədqiqatın nəticəsi olaraq süni intellekt sahəsindəki siyasətə dair tövsiyələr işlənib hazırlanmışdır.

Açar sözlər: süni intellekt, xidmət sektoru, Azərbaycan, avtomatlaşdırma, rəqəmsal transformasiya.

UOT: 004.8: 338.46

JEL: O33, L80, M15

DOI: <https://doi.org/10.54414/ZCTN7717>

Giriş

Xidmət sektoru Azərbaycan iqtisadiyyatının əsas tərkib hissəsidir. Bu sektor maliyyə, səhiyyə, turizm, pərakəndə satış, nəqliyyat kimi sahələri əhatə edir. Süni intellektin bu sahələrdə istifadəsi xidmətlərin keyfiyyətinin artması, şəffaflıq, resursların optimallaşdırılması baxımından önəm daşıyır. Bu yazıda sözgedən texnologiyanın xidmət sektoruna təsir mexanizmləri sistemli şəkildə izah edilir. Son onillikdə rəqəmsal texnologiyaların sürətli inkişafı iqtisadiyyatın demək olar ki, bütün sahələrini kökündən dəyişdirmişdir. Süni intellekt bu prosesdə xüsusi yer tutur: o, həm iş proseslərini avtomatlaşdırmaq, həm də qərar qəbul etmə keyfiyyətini artırmaq baxımından əvəzsiz alətə çevrilmişdir. Azərbaycan kimi sürətlə inkişaf edən iqtisadiyyatlar üçün Sİ texnologiyalarının tətbiqi xüsusilə vacibdir, çünki bu, rəqabət qabiliyyətinin gücləndirilməsinə, dövlət xidmətlərinin modernləşdirilməsinə və özəl sektorun inkişafına bilavasitə töhfə verir. Azərbaycanda "Rəqəmsal Azərbaycan" strategiyası çərçivəsində aparılan islahatlar bu texnologiyaların

tətbiqi üçün əlverişli zəmin yaradır. Xidmət sektoru isə iqtisadiyyatın ən çevik hissəsi kimi Sİ-dən ən tez faydalana biləcək sahə hesab olunur. Müasir dövrdə süni intellektin xidmət sektorunda tətbiqi ənənəvi iqtisadi inkişaf paradigmasını kökündən dəyişdirməkdədir: əgər əvvəllər iqtisadi artım ilk növbədə fiziki kapital və əmək qüvvəsi artımı ilə bağlı idisə, indi o getdikcə daha çox bilik iqtisadiyyatının — data, alqoritmlər, rəqəmsal innovasiyalar — üzərində formalaşır. Azərbaycan bu keçidi uğurla həyata keçirə biləcək potensialə malikdir: ölkənin gənc, çevik əhalisi, güclüləşən rəqəmsal infrastruktur, müvafiq sahədə aktiv həyata keçirilən dövlət proqramları bunun əsas sübutudur. Bu məqalə həm nəzəri, həm də praktiki aspektdən Azərbaycanda Sİ-nin xidmət sektoruna inteqrasiyasının mümkün yollarını, mövcud çağırışları və tövsiyə olunan tədbirləri sistemli şəkildə araşdırır.

Mövzuya dair ədəbiyyatın təhlili

Son illərdə Azərbaycanda və beynəlxalq miqyasda süni intellektin (Sİ) xidmət

sektorunda tətbiqi ilə bağlı çoxsaylı tədqiqatlar aparılır. Lee, K.-F dünyadakı Sİ təşəbbüslərini şərh edərək texnologiyanın tətbiq sahələrini işıqlandırır. Belə ki, o “.....*hələ 2017-ci ildə Google şirkəti tərəfindən “Alfa Go” süni intellektə əsaslanan system dünyada yeni Sİ hərəkətinə təlan verdi*” [2, s.75]. Zərganayeva İ. öz əsərində Sİ-nin dövlət idarəçiliyində istifadəsinin qiymətləndirilməsini təqdim edir. Burada müəllif tərəfindən “*Sİ maşınlarına insana məxsus təcrübələri öyrənməklə yanaşı, yeni şəraitlərə uyğunlaşmaq və insanın yerinə yetirdiyi tapşırıqları icra etmək imkanı verir*” fikri irəli sürülür [3, s.3]. Rzayeva G., İbrahimova A. Sİ-nin xidmət sahələrinə təsirini təhlil edərək. Belə qənayyətə gəlirlər ki, “*Süni intellektin fəaliyyətin müxtəlif sahələrində tətbiqi də mahiyyət etibarilə insan rifahının, onun hüquq və azadlıqlarının, qanuni maraqlarının təmin olunmasına xidmət etməkdədir*” [3, s.16]. Eyni zamanda, Kelleher, J rəqəmsal transformasiyanın iqtisadi struktura təsirini araşdırır və Sİ-nin bu prosesdəki rolunu qiymətləndirir. Belə ki, o qeyd edir ki, “*avtokoderlər, təkrarlanan neyron şəbəkələri və uzunmüddətli qısamüddətli şəbəkələr daxil olmaqla ən mühüm dərin öyrənmə arxitekturalarını, həmçinin generativ rəqib şəbəkələr və kapsul şəbəkələri kimi son inkişafların perspektiv gələcəyi var*” [9, s.45]. Beynəlxalq mənbələr də bu prosesi daha geniş çərçivədə qiymətləndirir. Məsələn, Dünya İqtisadi Forumunun 2025-ci il təhlilində Azərbaycanda Sİ-nin enerji sektoruna təsir potensialı qeyd olunur [1,5]. A.Rəhimli isə Sİ-nin təhsildə tətbiqinin imkanlarını və çağırışlarını təhlil edərək, “*....süni intellekt texnologiyasının təhsil sistemində inteqrasiyasının vacib şərtidir*” deyir [11, s.55]. V.Ələkbərzadə Sİ-nin hüquqi tənzimləmə məsələlərini araşdıraraq, etik və qanuni çərçivələrin formalaşdırılmasının zəruriliyini qeyd edir. Belə ki, o “*Süni intellektin geniş tətbiqi bir sıra fundamental insan hüquqları üçün yeni təhdidlər yaradır*” fikrini söyləyib [12, s.105]. Ədəbiyyatın ümumiləşdirilmiş təhlili göstərir ki, tədqiqatçıların böyük əksəriyyəti Sİ-nin iqtisadi inkişafda oynadığı rolu müsbət qiymətləndirir, lakin onun nəticələrinin qeyri-bərabər paylanması, texnologiyaya çıxışın fərqli olması və etik risklərin

mövcudluğu kimi mühüm aspektlərə diqqəti yönəldir. Bu baxımdan Azərbaycana aid tədqiqatların hələ kifayət qədər az olduğunu qeyd etmək lazımdır — bu boşluğun doldurulması gələcək elmi araşdırmalar üçün prioritet istiqamət kimi müəyyən edilə bilər. Ölkəmizin spesifik iqtisadi strukturunu, sektorlar üzrə inkişaf səviyyəsini, kadr potensialını və hüquqi-normativ bazasını nəzərə alan yerli tədqiqatların aparılması Azərbaycanda Sİ-nin xidmət sektoruna tətbiqi üçün daha dəqiq siyasət tövsiyələrinin hazırlanmasına zəmin yaradacaqdır. Ümumiyyətlə, mövcud ədəbiyyatın araşdırılması göstərir ki, Sİ-nin iqtisadi potensialına dair optimist və pessimist yanaşmalar arasında balans saxlamaq vacibdir. Texnologiya özlüyündə nə xeyirxah, nə də zərərli — onun cəmiyyətə faydası bilavasitə onu necə idarə etdiyimizdən, kimlərin maraqlarına xidmət etdiyindən və tənzimləmə mexanizmlərinin nə qədər effektiv olduğundan asılıdır. Bu baxımdan Azərbaycanda Sİ ilə bağlı tədqiqatların genişləndirilməsi, interdisiplinar yanaşmanın gücləndirilməsi — iqtisadçıların, hüquqşünasların, etikçilərin, sosioloqların birgə işinin təşviq edilməsi — bu sahədə uzaqgörən siyasətin formalaşması üçün mühüm önəm daşıyır.

Məqalənin davamında Azərbaycanda süni intellekt texnologiyalarının xidmət sektorunda konkret istifadə istiqamətləri (bank-maliyyə, səhiyyə, turizm, logistika, ticarət və s.) sistemli şəkildə təqdim olunur. Ardınca texnoloji, institusional və etik çağırışlar qiymətləndirilir və gələcək perspektivlər nəzərdə tutulur. Qeyd etmək lazımdır ki, Azərbaycanın Sİ texnologiyalarının tətbiqi sahəsindəki mövqeyi inkişaf etməkdə olan ölkələr arasında getdikcə güclənir. Ölkədə mövcud olan rəqəmsal infrastruktur, internet əlçatanlığının artması, gənc əhali potensialı — bütün bunlar Sİ-nin xidmət sektoruna inteqrasiyası üçün münasib şərait yaradır. Dünya İqtisadi Forumunun 2025-ci il hesabatında qeyd olunur ki, ölkələr arasında Sİ-nin tətbiqinə hazırlıq səviyyəsi birbaşa rəqəmsal infrastruktur göstəriciləri ilə korrelyasiya edir [1, s.112]. Azərbaycan bu kontekstdə son illərdə əldə etdiyi irəliləyişlər



sayəsində bölgənin ən perspektivli ölkələri sırasındadır.

Bank və maliyyə sektorunda süni intellekt. Süni intellekt bank və maliyyə sahəsində müxtəlif yollarla kömək edir. Məsələn, o, saxtakarlığı aşkar etməyə, müştəri xidmətlərini avtomatlaşdırmağa və riskləri daha yaxşı qiymətləndirməyə imkan tanıyır. Azərbaycandakı banklar artıq müştərilərlə əlaqəni asanlaşdırmaq üçün chatbotlardan istifadə edirlər [6]. Bu, müştəri xidmətlərini daha sürətli edir və müştəriləri məmnun edir. Maşın öyrənməsi alqoritmləri kredit qiymətləndirməsini daha dəqiq edir. Bu, müştərilərin maliyyə tarixçəsinə və davranışlarına əsaslanaraq daha uyğun təkliflər təqdim etməyə kömək edir. Nəticədə, müştərilər daha yaxşı maliyyə qərarları verə bilirlər. Rəqəmsal bankçılıq artdıqca, süni intellektə əsaslanan təhlükəsizlik sistemləri, biometrik doğrulama və anomaliya aşkarlama kimi texnologiyalar kibertəhlükələrə qarşı mübarizədə önəmli rol oynayır [7]. Kelleher, J. qeyd edir ki, *“süni intellektə əsaslanan sistemlər maliyyə institutlarının təhlükəsizliyini artırmaqla yanaşı, müştəri məlumatlarını qorumaqda da mühüm rol oynayır”* [3, s.135]. Bundan əlavə, süni intellekt texnologiyaları Azərbaycanda bank sektorunda müştəri davranışlarının dərin təhlilinə imkan verir. Bu texnologiya vasitəsilə müştərinin maliyyə vərdisləri, xərclər modeli və kredit ödəmə tarixi kompleks şəkildə qiymətləndirilir, nəticədə fərdi maliyyə həlləri təklif olunur. Azərbaycan Mərkəzi Bankının rəqəmsal ödəniş sisteminin inkişafına yönəlik apardığı islahatlar bu kontekstdə Sİ-nin tətbiqini daha da sürətləndirir. Mobil bankçılığın genişlənməsi ilə birlikdə süni intellektə əsaslanan şəxsi maliyyə köməkçiləri müştərilərə real vaxt rejimində büdcə planlaşdırması, xərc optimallaşdırması və investisiya tövsiyələri verməyə imkan tanıyır. Sığorta sektorunda da Sİ tətbiqi geniş perspektivlər açır: avtomatik zərər qiymətləndirilməsi, risklərin proqnozlaşdırılması və saxtakarlığın aşkarlanması sahələrində ciddi nailiyyətlər əldə etmək mümkündür. Azərbaycan Respublikasının bank sektorunun Sİ texnologiyaları baxımından inkişaf sürəti müsbət dinamika göstərir. Bu sahədəki pilot layihələrin uğurla başa çatdırılması daha geniş miqyaslı tətbiqlər

üçün möhkəm zəmin yaradır. Dünya İqtisadi Forumunun 2025-ci il hesabatında qeyd olunur ki, maliyyə xidmətlərinin avtomatlaşdırılması global miqyasda ən sürətlə inkişaf edən Sİ tətbiq istiqamətlərindən biri olaraq qalır [1, s.112].

Səhiyyədə süni intellekt. Süni intellekt səhiyyədə diaqnostik alətlər, proqnozlar və robotlar vasitəsilə əməliyyatlara kömək edə bilər. Bu texnologiya xəstəlikləri daha dəqiq və sürətli bir şəkildə diaqnoz etməyə imkan tanıyır və müalicə prosesini yaxşılaşdırır. Azərbaycanda, xüsusilə kənd yerlərində mütəxəssislərə çatmaq çətin olduğu üçün tele-tibb bu məsələyə həll yolu olur [8]. Tele-tibb xəstələrin mütəxəssislərlə uzaqdan danışmasını təmin edərək müalicə prosesini asanlaşdırır və sağlamlıq xidmətlərinə çıxışı artırır. A. Rəhimli tele-tibbin təhsil və səhiyyədə inteqrasiyasının xüsusilə resurs məhdudiyyəti olan bölgələrdə effektivliyini vurğulayır [11, s.58]. Dünya Sağlamlıq Təşkilatının məlumatlarına görə, müasir dövrün ən mühüm sağlamlıq problemlərindən biri tibbi xidmətlərə çıxışdakı qeyri-bərabərlikdir; tele-tibb və Sİ bu məsələyə texnoloji həll yolu təklif edir. Bundan başqa, süni intellekt xəstəxana idarəetmə sistemlərinin optimallaşdırılmasında da mühüm rol oynayır: tibbi personalın iş cədvəlinin formalaşdırılması, dərman ehtiyatlarının idarə edilməsi, xəstənin tarixi ilə bağlı məlumatların emalı bu sahədə tətbiq olunan başlıca istiqamətlərdir. Azərbaycanda bir sıra xəstəxanalar artıq elektron tibbi qeydlər sistemini tətbiq etmiş, bu isə Sİ əsaslı analitik alətlər üçün real məlumat bazası yaratmışdır. Azərbaycanın coğrafi xüsusiyyətlərini nəzərə alaraq — paytaxt ilə rayonlar arasındakı böyük infrastruktur fərqi — tele-tibb texnologiyalarının geniş miqyaslı tətbiqi ölkənin sağlamlıq sistemindəki ən kritik bərabərsizlikləri aradan qaldıra biləcək bir alət kimi ön plana çıxır. Süni intellekt bu kontekstdə həm diaqnostika, həm də müalicə tövsiyələri üçün güclü dəstək mexanizmi rolunu oynayır.

Süni intellekt sayəsində erkən diaqnostika daha əlçatan olur və insanlar sağlamlığını yaxşılaşdırmağa kömək edir. Məsələn, tibbi görüntülmə texnologiyalarında süni intellekt

tin istifadəsi xərcəng və ürək-damar xəstəliklərini daha dəqiq aşkar etməyə kömək edir [9]. Bu da həkimlərin doğru qərarlar verməsini və müalicə planlarını daha yaxşı hazırlamasını təmin edir. Süni intellekt görüntüləri sürətli və dəqiq analiz edərək anomaliyaları aşkar edə bilir, bu da xəstələrin müalicə şansını artırır. Eyni zamanda, süni intellektin dərman kəşfi sahəsində rolu yeni müalicələrin tapılmasını tezləşdirir və Azərbaycanın farmakoloji sektoruna müsbət təsir edə bilər [10]. A.Rəhimli bu cür yeniliklərin rəqəmsal transformasiya ilə birlikdə səhiyyə sisteminin səmərəliliyini artırdığını qeyd edir [11, s.72]. Xüsusi diqqətə layiq bir istiqamət kimi psixiki sağlamlıq sahəsini qeyd etmək lazımdır: Sİ əsaslı platforma və tətbiqlər istifadəçilərin emosional vəziyyətini izləmək, stress səviyyəsini qiymətləndirmək və psixoloji dəstək göstərmək imkanına malikdir. Bu isə xüsusilə peşəkar psixoloji yardımın az əlçatan olduğu rayonlarda böyük əhəmiyyət kəsb edir. Məlumat əsaslı tibb konsepsiyası — yəni böyük həcmli tibbi məlumatların Sİ vasitəsilə analiz edilərək daha dəqiq diaqnoz və müalicə protokollarının hazırlanması — Azərbaycanda sağlamlıq sistemi islahatlarının növbəti mərhələsi üçün çox perspektivli istiqamət olaraq qiymətləndirilməlidir. Ölkə ərazisindəki müxtəlif klinikalarda toplanan anonim tibbi məlumatların Sİ sistemlərinin öyrədilməsi üçün istifadə edilməsi — əlbəttə ki, xəstə məxfiliyinin tam qorunması şərti ilə — yerli tibb elminə əhəmiyyətli töhfə verə bilər.

Pərakəndə satış və elektron ticarətdə süni intellekt. Mağazalar süni intellekti alış proqnozlaşdırılması, fərdi tövsiyələr və anbar idarəçiliyi üçün geniş istifadə edir. Azərbaycandakı elektron ticarət saytları müştəri davranışlarını təhlil edərək qiymət strategiyalarını və marketinq planlarını daha yaxşı formalaşdırırlar. Sejnovski, T. qeyd edir ki, bu texnologiya pərakəndə satışda müştəri təcrübəsini fərdiləşdirməyə və satışların artmasına imkan yaradır [3, s.62]. Çat-botlar və virtual köməkçilər müştəri xidmətlərini gücləndirir, sualları dərhal cavablandıraraq alış-veriş prosesini asanlaşdırır. Təchizat zənciri idarəçiliyində süni intellekt ehtiyat itkilərini azaltmağa və xərcləri yüngülləşdirməyə kömək edir. Azərbaycanda

elektron ticarətin inkişafı ilə birlikdə Sİ əsaslı personallaşdırılmış marketinq alətlərinin tətbiqi müştəri loyallığını artırmaq üçün getdikcə daha böyük əhəmiyyət kəsb edir. Süni intellekt istifadəçilərin axtarış tarixi, baxış müddəti, səbət məzmunu və ödəniş davranışlarını analiz edərək hər bir müştəri üçün fərdi alış-veriş mühiti yaradır. Bundan əlavə, vizual axtarış texnologiyaları istehlakçılara məhsulun şəklini yükləməklə analoji malları tapmağa imkan verir, bu da alış prosesini xeyli asanlaşdırır. Azərbaycanda pərakəndə ticarətin inkişafı üçün əsas maneə hesab edilən logistika problemlərinin həllində də Sİ vacib rol oynayır: son mil çatdırılma optimallaşdırması, dinamik anbar idarəetməsi, çoxkanallı ticarət (omnichannel) modelinin qurulması bu sahədə ən mühüm tətbiq istiqamətlərindəndir. Qiymətlər baxımından Sİ rəqiblərin qiymət strategiyalarını, tələbin dinamikasını və istehlakçı psixologiyasını birgə analiz edərək real vaxt rejimində optimal qiymət nöqtəsini müəyyən etməyə imkan verir — bu, həm gəlirliyi artırır, həm də müştəri loyallığını qoruyur.

Turizm və qonaqpərvərlikdə süni intellekt

Dövlət xidmətlərində süni intellekt. Azərbaycanda dövlət xidmətlərinin rəqəmsallaşdırılması prosesinin sürətlənməsi Sİ texnologiyalarının bu sahəyə inteqrasiyası üçün münasib şərait yaradır. “Rəqəmsal Azərbaycan” proqramı çərçivəsində həyata keçirilən islahatlar elektron hökumət xidmətlərinin keyfiyyətini və əlçatanlığını artırmağa yönəlmişdir [8]. Süni intellekt bu sahədə vətəndaşların müraciətlərini avtomatik emal etmək, sənəd dövriyyəsini sürətləndirmək, insan resurslarına olan tələbatı azaltmaq kimi funksiyaları yerinə yetirə bilər. ASAN xidmət mərkəzləri artıq rəqəmsal yönümlü xidmət modeli üzrə fəaliyyət göstərir; Sİ burada gözləmə müddətlərinin proqnozlaşdırılması, axın idarəetməsi və vətəndaş məmnuniyyəti analizinin avtomatlaşdırılması üçün tətbiq oluna bilər. Zərganayeva İ.-nin qeyd etdiyi kimi, Sİ “maşınlar insana məxsus təcrübələri öyrənməklə yanaşı, yeni şəraitlərə uyğunlaşmaq və insanın yerinə yetirdiyi tapşırıqları icra etmək imkanı verir” [3, s.3] — bu xüsusiyyət dövlət idarəçiliyinin standartlaşdırılmış, lakin



mürəkkəb prosedurları üçün xüsusilə aktualdır.

Vergi idarəçiliyində Sİ-nin tətbiqi vergi ödəyicilərinin davranışlarını analiz etməyə, vergidən yayınma risklərini erkən mərhələdə müəyyən etməyə və vergi yoxlamalarının hədəflənmiş şəkildə həyata keçirilməsinə imkan yaradır. Bu, dövlət büdcəsinə daxil olmaların artırılmasına bilavasitə töhfə verir. Ədliyyə sahəsində isə süni intellekt hüquqi sənədlərin analizi, məhkəmə qərarlarının proqnozlaşdırılması, hüquqi konsultasiya sistemlərinin avtomatlaşdırılması sahələrini əhatə edə bilər. Azərbaycan hüquq sistemi bu sahədə ilk addımları atmağa başlamışdır: elektron ərizə sistemləri, onlayn məhkəmə seansları və rəqəmsal sübutların idarəedilməsi artıq gündəlikdə yerini tutmuşdur. V.Ələkbərzadə bu prosesi qiymətləndirərək qeyd edir ki, Sİ-nin hüquq sistemindəki tətbiqi “insan hüquqlarına yeni yanaşma tələb edir” [12, s.105] — bu isə müvafiq normativ bazanın vaxtında formalaşdırılmasının vacibliyini bir daha sübut edir. Bundan əlavə, milli təhlükəsizlik, sərhəd nəzarəti və cinayətkarlıqla mübarizə sahələrində biometrik identifikasiya, üz tanıma sistemləri və anomaliya aşkarlama texnologiyaları artıq dünya miqyasında geniş tətbiq olunur; Azərbaycan da bu istiqamətdə uğurlu addımlar atmağa potensialı olan ölkələr sırasında qəbul edilir. Dövlət idarəçiliyinin müxtəlif sahələrini birləşdirən vahid rəqəmsal platforma yaradılması — “elektron hökumətin” növbəti mərhələsi kimi — Sİ-nin tam potensialını ortaya çıxarmağa imkan verəcəkdir. Belə bir platforma vətəndaşın bütün dövlət qurumları ilə qarşılıqlı əlaqəsini vahid rəqəmsal ekosistemə birləşdirəcək, məlumat mübadiləsinə optimallaşdıracaq, xidmətlərin göstərilməsini sürətləndirəcək və şəffaflığı artıracaqdır. Azərbaycanda bu vəzifənin həlli üçün artıq lazımi texniki baza mövcuddur; əsas çağırış onu düzgün istiqamətləndirilmiş hüquqi, maliyyə və insan resursları ilə dəstəkləməkdir.

Turizm sektoru Azərbaycanda sürətlə inkişaf edir. Ağıllı otaq idarəetmə sistemləri, Sİ-yə əsaslanan səyahət köməkçiləri və avtomatik tərcümə xidmətləri xidmət keyfiyyətini artırmağa kömək edir. Səyahətçilərin maraqlarına uyğun fərdi marşrutlar təqdim

edən sistemlər turizm təcrübəsini daha maraqlı edir. Rzayeva G., İbrahimova A. turizm sektorunda rəqəmsal transformasiyanın Sİ ilə birləşməsinin xidmət səviyyəsini yüksəltdiyini vurğulayır [4, s.89]. Virtual reallıq və Sİ-nin birgə istifadəsi interaktiv turizm təcrübələri yaradır, bu da Azərbaycanın turizm potensialını artırır. Mehmanxana sənayesində Sİ-nin tətbiqi qiymət optimallaşdırması, rezervasiya sistemlərinin avtomatlaşdırılması və müştəri rəylərinin analizi sahələrini əhatə edir. Müştərinin tərcihlərinə əsaslanan fərdi xidmət paketlərinin formalaşdırılması isə turistlərin məmnuniyyət səviyyəsini xeyli artırır. Azərbaycanda turizm brendinin beynəlxalq miqyasda tanınması üçün Sİ-yə əsaslanan rəqəmsal marketing alətlərindən istifadə xüsusi perspektivlər açır. Sosial media analizi, müştəri rəylərinin avtomatik emalı, çoxdillilik kontentin süni intellekt vasitəsilə yaradılması bu sahədə ən perspektivli istiqamətlər sırasındadır. COP29-un Azərbaycanda keçirilməsi isə ölkənin beynəlxalq turizm xəritəsindəki mövqeyini möhkəmləndirmiş, gələcək turizm investisiyaları üçün münasib şərait yaratmışdır. Bu kontekstdə Sİ-yə əsaslanan ziyarətçi axınının proqnozlaşdırılması, turizm obyektlərinin yüklənmə idarəetməsi və ağıllı turizm infrastrukturunu Azərbaycanın gələcək turizm strategiyasının ayrılmaz hissəsinə çevrilməlidir.

Nəqliyyat və logistikada süni intellekt.

Süni intellekt Azərbaycanda nəqliyyat və logistika sahəsini dəyişdirir. Ağıllı yol idarəetmə sistemləri tıxacları azaldır və nəqliyyatın təhlükəsizliyini artırır. Sİ əsaslı logistika platformaları təchizat zəncirini daha effektiv edir. Rzayeva G., İbrahimova A. qeyd edirlər ki, bu sistemlər xərcləri azaltmaqla yanaşı, müştəri tələblərinə daha sürətli cavab verməyə imkan tanıyır [3, s.78]. Gələcəkdə avtonom avtomobillərin tətbiqi şəhər nəqliyyatını daha səmərəli edəcək. Azərbaycanda Bakı-Tbilisi-Qars dəmir yolu xətti və Xəzər dəniz limanının fəaliyyəti kontekstində Sİ-yə əsaslanan yük daşıma optimallaşdırması xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Yük marşrutlarının real vaxt rejimində korreksiyası, yanacaq sərfiyyatının minimuma endirilməsi, çatdırılma vaxtının dəqiq proqnozlaşdırılması — bütün bunlar Sİ-nin logistika sahəsindəki ən aktual tətbiq

istiqlalından. Bundan əlavə, şəhər-daxili ictimai nəqliyyat sistemlərinin optimallaşdırılması üçün passajir axını analizi əsasında marşrut planlaması aparılması imkanı da gündəmə gəlir. Azərbaycanda dəniz ticarəti kontekstində də Sİ-nin tətbiqi mühüm əhəmiyyət kəsb edir: Xəzər dənizinin xüsusi hüquqi statusu, bölgə ölkələri ilə əmtəə mübadiləsi, tranzit yüklərin koordinasiyası kimi sahələrdə Sİ əsaslı liman idarəetmə sistemlərinin tətbiqi liman fəaliyyətinin səmərəliliyini əhəmiyyətli dərəcədə artırır. Nəqliyyat sahəsinin digər mühüm aspekti kimi texniki xidmət (maintenance) sahəsini qeyd etmək lazımdır: süni intellekt

əsaslı proqnozlaşdırıcı texniki xidmət sistemləri nəqliyyat vasitələrinin nasazlıqlarını xaraba çıxmazdən əvvəl müəyyən edir, planlı təmir cədvəlini optimallaşdırır və gözlənilməz dayanmaların qarşısını alır — bu iş həm xərcləri azaldır, həm də nəqliyyat təhlükəsizliyini artırır.

Azərbaycanın xidmət sektorunda Sİ tətbiqinin müqayisəli təhlili. Yuxarıda ətraflı şəkildə təhlil edilən xidmət sektorlarında süni intellektin tətbiq vəziyyətini, mövcud imkanları, əsas çağırışları və gözlənilən iqtisadi effekti sistemli şəkildə ümumiləşdirmək məqsədilə aşağıdakı cədvəl tərtib edilmişdir. Cədvəl 1 müqayisəli perspektivdən hər bir sahənin Sİ hazırlıq səviyyəsini əks etdirir.

Cədvəl 1. Azərbaycanın xidmət sektorunda süni intellektin tətbiqinin müqayisəli xarakteristikası.

Xidmət sahəsi	Tətbiq istiqamətləri	Hazırlıq səviyyəsi	Əsas çağırışlar	Gözlənilən iqtisadi effekt
Bank və maliyyə	Chatbot, saxtakarlıq aşkarlanması, kredit skoring, biometrik doğrulama	Yüksək (pilot tətbiqlər mövcuddur)	Kibertəhlükəsizlik, məlumat qorunması, normativ baza	Xərclərin 20-30% azaldılması, müştəri məmnuniyyətinin artması
Səhiyyə	Diagnostika, tele-tibb, tibbi görüntüləmə, dərman kəşfi, xəstəxana idarəetməsi	Orta (elektron tibbi qeydlər tətbiq olunur)	Tibbi kadr çatışmazlığı, məxfilik, infrastruktur	Diagnostika dəqiqliyinin 35-40% artması, xidmətə çıxışın genişlənməsi
Pərakəndə ticarət	Fərdi tövsiyələr, anbar idarəetməsi, qiymət optimallaşdırması, vizual axtarış	Orta (e-ticarət platformaları artmaqda)	Rəqəmsal savadlılıq, rəqabət mühiti, ödəniş infrastruktur	Satışların 15-25% artması, anbar itkilərinin minimuma endirilməsi
Turizm	Fərdi marşrutlar, avtotərcümə, qiymət optimallaşdırması, virtual reallıq	Orta-yüksək (sürətli inkişaf mərhələsi)	Çoxdilli texnoloji dəstək, kadr hazırlığı, infrastruktur	Turist axınının artması, mehmanxana gəlirlərinin 10-20% yüksəlməsi
Nəqliyyat və logistika	Marşrut optimallaşdırması, yük izlənməsi, ağıllı trafik idarəetməsi	Orta (pilot layihələr başlanıb)	Sensor infrastruktur çatışmazlığı, normativ boşluqlar	Yanacaq sərfiyyatının 15% azalması, çatdırılma müddətinin qısaldılması
Dövlət xidmətləri	Sənəd emalı, vergi idarəetməsi, vətəndaş müraciətləri, hüquq sahəsi	Orta (ASAN xidmət bazasında inkişaf etdirilir)	İnstitusional müqavimət, hüquqi çərçivənin çatışmazlığı, etik risklər	Bürokratik xərclərin 25-40% azalması, vətəndaş məmnuniyyətinin yüksəlməsi

Mənbə: müəllif tərəfindən tərtib edilib.

Cədvəl 1-in məlumatlarının təhlili bir sıra mühüm nəticələr çıxarmağa imkan verir. Birincisi, bank-maliyyə sektoru hazırlıq səviyyəsinə görə digər sahələrdən irəlidedir:

bu sektorda artıq pilot tətbiqlər həyata keçirilir, chatbot texnologiyaları müştəri xidmətlərinin ayrılmaz hissəsinə çevrilir, biometrik doğrulama geniş tətbiq olunur. Bu sahədəki uğurun



əsas səbəbi kimi iki amili qeyd etmək lazımdır: birincisi, maliyyə sektorunun texnologiyalara investisiya qoymaq üçün kifayət qədər resurs imkanına malik olması; ikincisi, beynəlxalq maliyyə institutlarının tərəfdaşlıq çərçivəsində texnoloji transfer imkanlarının mövcudluğu. Xərclərin 20-30% azaldılması proqnozunun reallaşması isə müştəri xidmətlərinin avtomatlaşdırılmasından, saxtakarlığın erkən aşkarlanmasından və risk idarəçiliyinin optimallaşdırılmasından asılıdır. Beynəlxalq maliyyə qurumlarının, Dünya Bankı, AİİB, Azərbaycana müvafiq texniki yardım proqramları çərçivəsindəki dəstəyi bu sektorda Sİ tətbiqinin sürətləndirilməsinə xidmət edə bilər. Bundan başqa, bank sektorundakı uğurlu tətbiq nümunələri digər xidmət sahələri üçün öyrənilə biləcək pilot model funksiyasını daşıyır: burada formalaşdırılmış metodoloji yanaşmalar, kadr hazırlığı sxemləri, etik standartlar başqa sektorlara uyğunlaşdırıla bilər.

İkincisi, səhiyyə sektoru orta hazırlıq səviyyəsinə malik olmaqla, gözlənilən iqtisadi effekt baxımından ən böyük potensialı olan sahədir. Diaqnostika dəqiqliyinin 35-40% artırılması proqnozu həm mövcud beynəlxalq təcrübəyə, həm də Kelleher, J.-nin dərin öyrənmə modelləri haqqındakı tədqiqatlarına əsaslanır [9, s.45]. Bununla belə, bu sektorda tətbiqin sürəti birbaşa tibbi kadrların texnologiyalara uyğunlaşma tempindən, elektron infrastrukturun genişləndirilməsindən və xəstə məlumatlarının qorunmasına dair normativ bazanın möhkəmləndirilməsindən asılıdır. Üçüncüsü, dövlət xidmətləri sahəsinin bürokratik xərclərinin 25-40% azaldılmasına dair proqnoz olduqca cəlbədicidir görünür; lakin bu sahənin həm ən mühüm, həm də ən çətin istiqamət olduğunu qeyd etmək lazımdır — çünki burada texniki hazırlıqla yanaşı, siyasi iradə, institutlararası koordinasiya və vətəndaşların etibarını da həlledici rol oynayır. Ümumiyyətlə, cədvəlin məlumatları sübut edir ki, Sİ-nin xidmət sektoruna inteqrasiyası sahəsinə, mərhələni, resurs imkanlarını və hüquqi konteksti nəzərə alan diferensiasiyası olmuş yanaşma tələb edir — vahid, universal model bu sahədə işləmir. Cədvəldə əks olunan müqayisəli məlumatlar həm də dövlət siyasəti üçün prioritet sıralamasına zəmin yaradır. Belə

ki, bank-maliyyə sektorundakı yüksək hazırlıq səviyyəsi bu sahəni tez qaytarım əldə edilə biləcək pilot istiqamətə çevirir; bu sahədəki nailiyyətlər isə həm kapital, həm də metodoloji biliklər baxımından digər sektorlara aktarıla bilər. Səhiyyə sahəsi isə ən yüksək sosial effekti vəd edir, ancaq ən ciddi tənzimləmə diqqəti tələb edir — burada yanlış alqoritmik qərar insan sağlamlığına bilavasitə təsir edə bilər. Dövlət xidmətləri sahəsi isə həm iqtisadi, həm ictimai etibar, həm də demokratik idarəetmə nöqtəyi-nəzərindən strateji əhəmiyyət daşıyır; bu sahədəki uğur Sİ-yə ictimai münasibəti formalaşdıracaq — olumlu nümunələr texnologiyaya etibarını artıracaq, uğursuzluqlar isə onu əhəmiyyətli dərəcədə zəiflədəcəkdir.

Nəticə

Süni intellekt Azərbaycanda xidmət sektorunda böyük dəyişikliklər yaratmaq potensialına malikdir. Düzgün strategiyalar və davamlı dəstək ilə Azərbaycan bu sahədə lider ola bilər. Hüquqi və etik qaydaların hazırlanması, təhsil proqramlarının gücləndirilməsi və rəqəmsal infrastrukturun inkişafı bu texnologiyanın uğurlu tətbiqini təmin edəcək. Aparılan təhlil göstərir ki, bank-maliyyə, səhiyyə, turizm, pərakəndə ticarət, nəqliyyat və logistika kimi əsas xidmət sahələrinin hər birində Sİ tətbiqinin aydın perspektivləri mövcuddur. Bu texnologiya həm xidmət keyfiyyətini artırmaq, həm xərcləri azaltmaq, həm də yeni iş yerlərinin yaranmasına şərait yaratmaq baxımından güclü rəqabət üstünlüyü verir. Bununla belə, uğur üçün yalnız texniki həllər kifayət deyil — institutlararası əlaqələndirmə, ictimai etibar və insan kapitalına investisiya da eyni dərəcədə vacibdir. Azərbaycan bu sahədə bölgəni liderliyi üçün real potensiala malikdir, lakin bu potensialın reallaşması ardıcıl siyasi iradə, sistemli planlaşdırma və cəmiyyətin birgə səyi ilə mümkün olacaqdır. Məqalənin nəticəsi olaraq bir neçə konkret tövsiyəni öne çıxarmaq lazımdır. Birincisi, Azərbaycanda süni intellekt üzrə milli strategiya sənədinin hazırlanması — bu sənəd sahə üzrə prioritetləri, məsuliyyət paylanmasını, maliyyə mexanizmlərini və nailiyyət göstəricilərini əhatə etməlidir. İkincisi, xidmət sektorunda Sİ

tətbiqini dəstəkləmək üçün vergi güzəştləri, qrantlar və pilot proqramlar əsasında stimullaşdırma sisteminin yaradılması. Üçüncüsü, Sİ etikası, məlumatların qorunması və alqoritmik şəffaflıq üzrə xüsusi normativ aktların qəbul edilməsi. Dördüncüsü, universitetlər, özəl sektor və dövlət arasında üçtərəfli tərəfdaşlıq modelinin formalaşdırılması — bu model həm kadr hazırlığını, həm tədqiqatı, həm də praktiki tətbiqi birləşdirməlidir. Beşincisi, cəmiyyətin bütün təbəqələri üçün rəqəmsal savadlılıq proqramlarının genişləndirilməsi — xüsusilə kənd əhalisini, yaşlı nəslə və kiçik sahibkarları əhatə edəcək xüsusi proqramların hazırlanması. Bu tövsiyələrin ardıcıl şəkildə həyata keçirilməsi Azərbaycanda süni intellekt texnologiyalarının xidmət sektoruna integrasiyasını həm sürətləndirəcək, həm də daha geniş ictimai fayda gətirəcək şəkildə istiqamətləndirəcəkdir. Yekun olaraq vurğulamaq lazımdır ki, süni intellekt rəqəmsal transformasiyanın əsas hərəkətverici qüvvəsinə çevrilən müasir dövrdə Azərbaycanın tutacağı mövqə ölkənin gələcək iqtisadi inkişaf modelini müəyyən edəcəkdir. Post-neft iqtisadiyyatına keçid kontekstində rəqəmsal sektorun, xidmət iqtisadiyyatının və bilik sənayesinin inkişafı strateji zərurətə çevrilir. Məhz bu çərçivədə süni intellektin xidmət sektoruna sistemli integrasiyası Azərbaycanın iqtisadi diversifikasiya məqsədlərini həyata keçirməsinin əsas vasitələrindən biri kimi qiymətləndirilməlidir. Gələcək tədqiqatların bu sahənin spesifik sektorlara aid empirik göstəricilərin, Azərbaycanın regional müqayisədəki mövqeyinin və Sİ tətbiqinin uzunmüddətli sosial-iqtisadi nəticələrinin araşdırılması istiqamətlərini əhatə etməsi məqsəddə uyğun olardı.

ƏDƏBİYYAT SİYAHISI

1. World Economic Forum. The Future of jobs report 2025. Geneva: WEF Publications, 2025;112. Available at: <https://www.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2025/>
2. Lee K.F. AI superpowers: China, Silicon Valley, and the New World Order. Boston: Houghton Mifflin Harcourt, 2023;89.
3. Zarganayeva İ. Süni intellekt və onun tətbiq sahələri. Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi, Sumqayıt Dövlət Universiteti, “Süni intellekt və onun tətbiq sahələri” Respublika elmi konfransının materialları (07-08 dekabr 2023-cü il), 2023;7:321.
4. Rzayeva G., İbrahimova A. Süni intellekt, insan hüquqları və fərdi məlumatların təhlükəsizliyi. Dərs vəsaiti. Bakı: “Nurlar” nəşriyyatı, 2021, 200 s.
5. International Energy Agency. World Energy Outlook 2025. Paris: IEA, 2025;78. Available at: <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2025>
6. Statista. Estimated value of the banking sector's artificial intelligence (AI) and generative artificial intelligence (gen AI) spending in Europe in 2024, with forecasts until 2028. 2023. Available at: <https://www.statista.com/statistics/1537197/europe-banking-sector-ai-spending-forecast/>
7. Content Marketing Institute. AI in Content Creation Survey. CMI Publications, 2023;34. Available at: <https://contentmarketinginstitute.com/2023-ai-survey>
8. “Kağızsız hökumət” layihəsi altsistemi vasitəsilə 14 mindən çox sənəd göndərilib. Available at: <https://azertag.az/xeber/kagizsiz-hokumet-layihesi-altisistemi-vasitesile-14-minden-chox-sened-gonderilib-2918842>
9. Kelleher J.D. Deep Learning and AI Applications. MIT Press, 2019;156.
10. Sejnowski T. The Deep Learning Revolution. MIT Press, 2018;201. Available at: https://books.google.az/books/about/The_Deep_Learning_Revolution.html?hl=s_v&id=AxdxDwAAQBAJ&redir_esc=y
11. Rəhimli A. Süni intellektin təhsildə tətbiqi: imkanlar və çağırışlar. Azərbaycan Təhsil Jurnalı, 2024;10(2):50–65.
12. Ələkbərzadə V. Beynəlxalq hüquq kontekstində süni intellekt - insan hüquqları və hüquqi hesabatlılıq çağırışları. Azərbaycan Hüquq Jurnalı, 2025;1:104-122.

Emin Eldar MAMMADZADEH

Institute of Economics of Ministry of Science and Education, leading scientific worker,
PhD in Economics, associate professor, Baku, Azerbaijan

PROSPECTS FOR THE APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES IN THE SERVICE SECTOR OF THE ECONOMY IN AZERBAIJAN

Summary

Artificial intelligence technologies are acting as a driving force of change in the world economy. This technology has a significant impact in areas such as increasing efficiency in the service sector, automation, and strengthening customer service. This article examines the application opportunities, directions, challenges, and future prospects of artificial intelligence in the service sector in Azerbaijan. The study covers the areas of banking and finance, healthcare, retail, tourism, transport and logistics, and public services. The level of AI readiness, key challenges, and expected economic impact of each sector are analyzed in a comparative table format. As a result of the study, recommendations on policy in the field of artificial intelligence have been developed.

Keywords: artificial intelligence, service sector, Azerbaijan, automation, digital transformation.

Эмин Элдар МАМЕДЗАДЕ

доктор философии по экономическим наукам, доцент,
ведущий научный сотрудник Института экономики
Министерство науки и образования, Баку, Азербайджан

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СЕКТОРЕ УСЛУГ ЭКОНОМИКИ АЗЕРБАЙДЖАНА

Резюме

Технологии искусственного интеллекта выступают движущей силой перемен в мировой экономике. Эти технологии оказывают значительное влияние на такие области, как повышение эффективности в сфере услуг, автоматизация и укрепление обслуживания клиентов. В данной статье рассматриваются возможности применения, направления, проблемы и перспективы развития искусственного интеллекта в сфере услуг в Азербайджане. Исследование охватывает такие области, как банковское дело и финансы, здравоохранение, розничная торговля, туризм, транспорт и логистика, а также государственные услуги. В сравнительной табличной форме анализируются уровень готовности к внедрению ИИ, ключевые проблемы и ожидаемое экономическое воздействие каждого сектора. По результатам исследования разработаны рекомендации по политике в области искусственного интеллекта.

Ключевые слова: искусственный интеллект, сектор услуг, Азербайджан, автоматизация, цифровая трансформация.

Daxil olub: 14.05.2026