

DOI: <https://doi.org/10.36719/2789-6919/45/55-62>

Aytac Rəhimli

Bakı Dövlət Universiteti

doktorant

<https://orcid.org/0009-0004-6776-9874>

aytacrahimli1@gmail.com

Aktiv əməliyyatların optimallaşdırılmasında müasir bank texnologiyalarının rolu

Xülasə

Bu məqalə bank texnologiyalarının sürətli inkişafı nəticəsində rəqəmsallaşmanın rolu və onun bankların aktiv idarəciliyi və əməliyyat səmərəliliyinə təsirlərini araşdırır. Rəqəmsallaşmanın geniş tətbiqi sayəsində mobil və internet bankçılıq, açıq bankçılıq və API texnologiyaları vasitəsilə banklar müştərilərə daha sürətli və əlçatan xidmətlər təqdim olunmasına imkan yaradır. Blokçeyn texnologiyası mərkəzləşdirilməmiş strukturu ilə risksiz və şəffaflıq səviyyəsini yüksəldərək kredit riskinin və saxtakarlığın qarşısını almağa kömək edir. Süni intellekt və maşın öyrənməsi alqoritmlərinə əsaslanan analiz üsulları bankların kredit portfellerinin optimallaşdırılması, risklərin daha dəqiq qiymətləndirilməsi və likvidliyin proqnozlaşdırılmasında əsas rol oynayır. Böyük verilər analitikası isə müştəri davranışlarının daha dərinəndən analizi, kredit portfelinin keyfiyyətinin yüksəldilməsi və əməliyyat effektivliyini artırılması üçün tətbiq edilir. COVID-19 pandemiyası rəqəmsallaşmanı daha geniş tətbiq edilməsini təşviq etmiş və bankların strateji idarəciliyində rəqəmsal texnologiyaların önəmini artırmışdır. Nəticədə, bu texnologiyalardan istifadə edilməsi əməliyyat sürətini, aktivlərin keyfiyyətini və maliyyə dayanıqlılığını yüksəldərək banklara uzunmüddətli rəqəbat üstünlüyü təmin edir.

Açar sözlər: *aktivlərin optimizasiyası, bank texnologiyaları, mobil və internet bankçılıq, açıq bankçılıq, blokçeyn, maşın öyrənməsi, böyük verilənlər*

Aytaj Rahimli

Baku State University

PhD student

<https://orcid.org/0009-0004-6776-9874>

aytacrahimli1@gmail.com

The Role of Modern Banking Technologies in Optimizing Active Operations

Abstract

This article investigates the role of digitalization, driven by the rapid advancement of banking technologies, and its impact on banks' asset management and operational efficiency. The widespread adoption of digital solutions, including mobile and internet banking, open banking initiatives, and API technologies, has enabled banks to deliver faster and more accessible services to customers. Blockchain technology, with its decentralized structure, enhances transparency and mitigates both credit risk and fraud. Analytical methods based on artificial intelligence and machine learning algorithms play a crucial role in optimizing banks' credit portfolios, improving the precision of risk assessments, and forecasting liquidity. Additionally, big data analytics is utilized to conduct deeper analyses of customer behavior, enhance credit portfolio quality, and increase operational efficiency. The COVID-19 pandemic has accelerated the adoption of digitalization and underscored the strategic importance of digital technologies in banking management. Consequently, the integration of these technologies has contributed to improvements in operational speed, asset quality, and financial resilience, thereby providing banks with a sustainable competitive advantage.

Keywords: *asset optimization, banking technologies, mobile and internet banking, open banking, blockchain, machine learning, big data*

Giriş

Banklar müasir maliyyə sisteminin mühüm tərkib hissəsidir və iqtisadi artımın təşviqində mühüm rol oynayır. Rəqəmsallaşdırılmış maliyyə vasitəçiliyinin səmərəliliyi bank uğursuzluqlarını və sistem xarakterli böhranları yumşaltmaqla yanaşı, iqtisadi artıma əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərir. Rəqəmsal platformaları mənimsəmiş banklar mobil bankçılıqdan rəqəmsal pul kisələrinə və virtual məsləhət xidmətlərinə qədər geniş çeşiddə məhsullar təklif edir. Rəqəmsallaşmaya keçid təkcə ayrı-ayrı əməliyyat komponentlərinin səmərəliliyini artırmaqla yanaşı, bank əməliyyatlarının müxtəlif aspektlərini bir araya gətirməklə sektorun ümumi əməliyyat səmərəliliyini də yaxşılaşdırıb.

Bankların fəaliyyəti və müştərilər ilə qarşılıqlı əlaqə rəqəmsallaşma vasitəsilə dəyişir. Banklar ənənəvi biznes modellərini yeniləmək və daha səmərəli və həssas əməliyyat sistemləri yaratmaq üçün getdikcə daha çox rəqəmsal texnologiyaya diqqət yetirirlər. Əvvəllər əl ilə həyata keçirilən daxili proseslər indi avtomatlaşdırıla bilər, bu da xərclərin azaldılması və əməliyyat vaxtının sürətləndirilməsidir (Sulistyashati, Munashir, 2024).

Rəqəmsallaşma həm də kredit və likvidlik risklərini idarə etmək üçün yeni imkanlar təklif edir. Bu risklər uzun müddətdir ki, bank idarəçiliyi üçün əhəmiyyətli problemlərdir. Məlumat əsaslanan analitik yanaşmalar bankların risk modellərini daha sürətli və daha dəqiq müəyyən etmək imkanına malikdir. Bu texnologiyaların tətbiqi maliyyə institutlarına potensial riskləri əməliyyat fəaliyyətlərinə əhəmiyyətli dərəcədə təsir etməzdən əvvəl aşkar edib minimuma endirmək imkanı verir. Kredit müraciətləri avtomatlaşdırıldıqda, kredit riskinin qiymətləndirilməsi daha dəqiq ola bilər və beləliklə defolt ehtimalını azaltmağa kömək edir.

Ümumiyyətlə, yüksək texnoloji həllərdən istifadə bütün bank sektorunun səmərəliliyinə əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərir. Bunlar işçi qüvvəsinin səmərəliliyinin artırılması, xərclərin azaldılması, resursların səmərəli idarə edilməsi, əməliyyatların gəlirliliyinin artırılması, rəqəbat qabiliyyətinin artırılması və bütün dünyada davamlı artıma nail olmaq kimi çoxsaylı imkanlar təklif edir. Bu, xüsusilə yeni yanaşmaların və müasir texnologiyaların bank sisteminə inteqrasiyasının nəzəri və praktiki aspektləri üzrə daha əhatəli tədqiqatların aparılmasını zəruri edir. Bu, ənənəvi bank təcrübələrini kökündən dəyişdirdi və fiziki şəxsləri, biznesləri və iqtisadiyyatları maliyyə cəhətdən gücləndirdi.

Rəqəmsal bankçılıq platformaları, blokçeyn, böyük məlumat analitikası və süni intellekt kimi texnologiyaların ortaya çıxması maliyyə xidmətlərinin bütün dünyada istehlak, çatdırılma və istifadə üsulunu tamamilə dəyişdirdi. Bu dəyişikliklər nəinki bankların əməliyyat imkanlarını artırdı, həm də maliyyə xidmətlərinə çıxışı daha demokratik etdi, beləliklə, xüsusilə az xidmət göstərən icmalarda və inkişaf etməkdə olan bazarlarda daha çox maliyyə inklüzivliyini və səlahiyyətlərini təşviq etdi (Yoganandham, 2024).

Banklar səmərəliliyi artırmaq üçün proseslərin avtomatlaşdırılması, böyük verilənlər, süni intellekt (AI) və bulud əsaslı sistemlər kimi texnologiyaları inteqrasiya edir. Bu, sürəti, dəqiqliyi, ardıcılığı artırır və əməliyyat xərclərini azaldır. Bununla belə, bu texnologiyaların tətbiqi yeni texnologiyaların qəbulunu dəstəkləmək üçün adekvat infrastruktur, kifayət qədər insan resursları və şirkət mədəniyyətinin dəyişdirilməsini tələb edir.

Müasir bank texnologiyaları sayəsində banklar aktivlərin idarə edilməsində böyük üstünlüklər əldə edirlər. Böyük verilənlərin analitikası ilə kredit risklərinin daha dəqiq qiymətləndirilməsi, süni intellektlə dəstəklənən alqoritmlərlə maliyyə bazarlarında baş verən dəyişikliklərin daha effektiv idarə olunması və blokçeyn texnologiyası ilə daha təhlükəsiz əməliyyatlar sayəsində bankların maliyyə göstəriciləri yaxşılaşır. Rəqəmsal ödəniş sistemləri, mobil bankçılıq proqramları və açıq bank həlləri də banklara likvidliyin idarə edilməsini və kapitalın bölüşdürülməsini optimallaşdırmağa və müştəri təcrübəsini təkmilləşdirməyə kömək edir.

COVID-19 pandemiyası bank sektorunun rəqəmsallaşmaya keçidini sürətləndirərək onun səmərəliliyinə əhəmiyyətli təsir göstərmişdir. Tədqiqat, İqtisadiyyat 4.0 kontekstində bank

sektorunun səmərəliliyini artırmaq və iqtisadi rəqabət qabiliyyətini gücləndirilməsi üçün vacib olan rəqəmsallaşmaya davamlı investisiyaların vacibliyini vurğulayır.

Tədqiqat

Rəqəmsal bankçılıq və varlıq idarəetməsi:

1.1. Mobil və internet bankçılıq: Bank sektorunda rəqəmsal transformasiyanın ən mühüm mərhələlərindən biri mobil və internet bankçılığın inkişafıdır. Ənənəvi bank xidmətləri, internetdən geniş istifadə və smart cihazların artan istifadəsi ilə getdikcə daha çox rəqəmsal platformalara köçürülür. Bu proses bankların əməliyyat səmərəliliyini artırmış, əməliyyat müddətlərini sürətləndirmiş və maliyyə xidmətlərinə çıxışı asanlaşdırmışdır.

Mobil cihazlar vasitəsilə həyata keçirilən mobil bankçılıq bankların müştərilərinə təklif etdiyi əsas rəqəmsal bankçılıq vasitələrindən biri hesab olunur. Ona görə də arzuladığı mobil cihaza, yəni smartfona sahib olan insanlar istədikləri yerdə və istədikləri vaxt bank xidmətlərindən yararlanırlar. Bundan əlavə, müştərilər bir çox bank əməliyyatlarından, o cümlədən bankların təklif etdiyi mobil bankçılıq proqramlarından yararlanırlar. Bütün bank əməliyyatlarına kartların bloklanması, hesab üzrə çoxlu ödənişlərin aparılması, balansın yoxlanılması və s. daxildir (Məmmədov, 2013).

Araşdırmalara görə, müştərilər mobil bankinq proqramları vasitəsilə taksit kartları, köçürmələr və ya birbaşa debetlərdən istifadə etməklə alış-veriş edirlər. Mobil bank proqramları istifadəçilərə birbaşa kartlarına və ya depozit hesablarına ödənişlər etməyə imkan verir. Bəzi müştərilər bonus xalları və alışlarında endirimlər qazanmaq üçün elektron cüzdanlarına kredit köçürür. Kredit köçürmələri həm mobil bankinq proqramları, həm də veb bankçılıq vasitəsilə həyata keçirilə bilər. Bu, həm internet bankçılıq, həm də mobil bankçılıqdan istifadəni artırmaqla rəqəmsal maliyyə xidmətlərinin yayılmasına töhfə verir (Choshdhury, Karim, Ashanis, Roshnak, 2024).

İnternet bankçılıq dedikdə, müştərilərin istənilən vaxt banklar tərəfindən irəli sürülən bir çox əməliyyatlardan (nağd pul vəsaitlərin yerləşdirilməsi və çıxarılması istisna olmaqla) istifadə etməsi başa düşülür. İnternet bankçılıqdan istifadənin əhatə dairəsi günü-gündən genişlənməkdədir. Bu gün demək olar ki, bütün banklar internet bankçılıq vasitəsi ilə müştərilərə bir çox bank xidmətləri təklif edirlər. İnternet bankçılığın banklara və müştərilərə verdiyi üstünlüklər baxımından ən əhəmiyyətli alternativ paylama kanalları arasında olduğunu söyləmək mümkündür (Özkan, İpekten, 2017). Banklar mobil və internet bankçılıqla öz aktivlərini daha effektiv idarə edə bilərlər. Real vaxt rejimində məlumat axını əməliyyat və infrastruktur xərclərini azaltmağa və gəlirliliyi artırmağa imkan verir. Kredit və investisiya məhsullarının sürətli çatdırılması hesabına aktivlərin artımı sürətlənir. Fond köçürmələri və elektron ödənişlər sayəsində likvidlik artır. Müştəri davranışı haqqında hərtərəfli məlumatdan istifadə etməklə banklar riskləri daha dəqiq qiymətləndirə və aktivlərin keyfiyyətini yaxşılaşdırırlar. İstifadə asanlığı və müştəri məmnuniyyəti uzunmüddətli əlaqələr qurmağı asanlaşdırır.

1.2. Açıq bankçılıq və API (Tətbiq Proqramlaşdırma İnterfeysi). Texnoloji və rəqəmsal innovasiyalar banklar üçün əhəmiyyətli strateji nəticələrə malik olub, tez-tez rəqabət mənzərəsini dəyişdirir və sənaye daxilində bazar dinamikasını dəyişdirir (Porter, 1985). Böyük Britaniyada açıq bankçılıq təşəbbüsü (OBWG), 2018-ci ildə Avropada qüvvəyə minən yeni ödəniş sistemləri direktivinin (PSD2) elanı və açıq tətbiq proqramlaşdırma interfeyslərinin (API) tətbiqi açıq bank mühitinin inkişafına təkan verdi (Zachariadis. Ozcan, 2017).

OB, xüsusi maliyyə ekosistemini ifadə edir. Tətbiq proqramlaşdırma interfeysləri (API) vasitəsilə ekosistem, üçüncü tərəf maliyyə xidməti təminatçılarna əməliyyatlara, istehlak bankçılığına və digər maliyyə məlumatlarına çıxış imkanı verir. Banklar və bank olmayan maliyyə institutları bu API-lərdən istifadə edə bilərlər. Tətbiq interfeysi, müştəri təcrübələri və əməliyyatlar üçün təlimatlar bir sıra təhlükəsizlik profilləri tərəfindən idarə olunur. Ekosistemə dəstək verən bankçılıq o deməkdir ki, maliyyə məhsulları və xidmətlərinin əvvəlcədən müəyyən edilmiş birbaşa əlaqələri və ya "təchizat zəncirləri" yoxdur. Bunun əvəzinə, müştərinin seçimi bu mallar və xidmətlər arasında debet və kredit axınını istiqamətləndirir (Laplanche, Kshetri, 2021).

Açıq bankçılıq ilə insanlar bir tətbiq vasitəsilə müxtəlif banklardakı hesablarını idarə edə, gəlir və xərclərini təhlil edə, fərdiləşdirilmiş maliyyə məsləhətləri ala, daha rəqabətli kredit və ya

investisiya məhsulları əldə edə bilirlər. Xüsusilə, Fintech şirkətləri rəqabəti artıraraq, maliyyə məhsullarının şaxələndirilməsinə və xərclərin azaldılmasına kömək edən bu sistemə töhfə verirlər. Məsələn, istifadəçi müxtəlif banklardakı hesablarını bir tətbiqdən idarə edə, onların xərcləmə analitikasına baxa və ən uyğun kredit və ya sığorta seçimlərinə daxil ola bilər.

API-lər bank sistemlərinə təhlükəsiz və idarə olunan şəkildə daxil olmaq üçün istifadə edilə bilər. API-nin mövcudluğu açıq və ya qapalı ola bilər. Qapalı API-lər müəssisə daxilində əlçatan olduqda, Açıq API-lər isə müəssisədən kənarda əlçatan olduqda istifadə olunur (Premchand, Choudhry, 2018).

Açıq API-lər xidmətlərin modulyar xarakter daşıması səbəbindən müştərilərin qorunmasını çətinləşdirir. Müştəri məlumatlarının paylaşılması vəziyyəti daha da çətinləşdirir, çünki o, "giriş üçün maneələri" aradan qaldırır və rəqiblərə (xüsusilə daha kiçik banklara) müştəri məlumatlarına daxil olmaq və bu məlumatlardan "müştəri payı" əldə etmək üçün istifadə etmək imkanı verir (Zachariadis, Ozcan, 2017).

API vasitəsilə banklar əlavə gəlir mənbələri yaradaraq yeni məhsul və xidmətlər təqdim edə bilirlər. Məsələn, bu texnologiya ilə ödəniş xidmətləri, kreditlərin verilməsi və digər maliyyə xidmətləri təklif oluna bilər. Banklar API-lərdən istifadə etməklə daxili proseslərini avtomatlaşdırma və optimallaşdırma bilirlər. Bu, əməliyyat xərclərinin azalmasına və sığortanın daha səmərəli istifadəsinə gətirib çıxarır. Bundan əlavə, toplanmış müştəri məlumatları API vasitəsilə banklar üçün dəyərli aktivlərə çevrilir. Bu məlumat müştəri davranışını təhlil etmək, riskləri qiymətləndirmək və fərdiləşdirilmiş məhsullar təklif etmək üçün istifadə edilə bilər.

Açıq bankçılığın yayılması özü ilə bəzi problemlər də gətirib. Sistemin davamlılığı üçün müştəri məlumatlarının təhlükəsizliyi və məxfiliyi, kibertəhlükəsizlik riskləri, qanunlara uyğunluq prosesləri, müştəri məlumatlılığı və rəqəmsal giriş kimi məsələlər diqqətlə həll edilməlidir. Ona görə də həm banklar, həm də fintech şirkətləri bu məsələlərə ciddi diqqət yetirməlidirlər.

2. Blokçeyn texnologiyası:

Blokçeyn texnologiyası bir çox sahələrdə inqilabi dəyişikliklər etmək üçün yüksək potensiala malik internet texnologiyasıdır. Bank sənayesi və xidmət sahəsi bu texnologiya sayəsində tamamilə dəyişdirilə bilər. Bankların təxminən otuz faizi yeni rəqəmsal platforma yaratmaq üçün blokçeyn sistemindən istifadə edir.

Blokçeyn və Paylanmış Reyestr Texnologiyası (DLT), daha çox şəffaflıq, təhlükəsizlik və səmərəlilik təklif etməklə bank işində inqilab edir. Bu texnologiyalar transsərhəd ödənişlər və təchizat zəncirinin idarə edilməsi vasitəsilə global ticarət və iqtisadi fəaliyyətləri təşviq edir (Alam, Azizah, Caroline, 2025). Hər şeydən əvvəl, blokçeyn texnologiyası tərəfindən təmin edilən artan inam, etibarsızlıq səbəbindən yaranan hər hansı birbaşa və dolaylı xərcləri və səyləri azalda bilər və kod kimi təcəssüm olunan əməliyyat məntiqi vasitəsilə qeyri-müəyyənliyi aradan qaldıra bilər (Beck, 2018). Əlavə olaraq, ənənəvi bank proseslərindən yaranan uzlaşma müddətləri maliyyə sektoruna ildə 65 ilə 80 milyard ABŞ dolları arasında başa gəlir və blokçeyn texnologiyası bu uzlaşma vaxtlarını azaltmaq və ya hətta aradan qaldırmaq potensialına malikdir (Harsono, 2018).

Blokçeyn texnologiyası maliyyə əməliyyatlarını şəffaf və təhlükəsiz edir, eyni zamanda saxtakarlığın qarşısını alır və bank sistemlərinə inamı artırır. Bütövlükdə bank sektoru inkişaf edən kibertəhlükələrə uyğunlaşmaq və müştərilərin aktivlərini və məlumatlarını qorumaq üçün innovativ texnologiyalardan istifadədə sayıq olmalıdır. Maliyyə institutları, tənzimləyici orqanlar və kibertəhlükəsizlik üzrə ekspertlər arasında əməkdaşlıq global maliyyə sisteminin bütövlüyünü və təhlükəsizliyini qorumaq üçün çox vacibdir (Alam, Azizah, Caroline, 2025).

Blokçeyn texnologiyası kredit müqavilələrini, girov qeydlərini və ödəniş tarixini saxlamaqla kredit riskini və fırıldaqçılığı azaldır. İnvestisiya portfelindəki aktivlərin hüquqlarını qorumaq üçün mülkiyyət qeydləri blokçeynində saxlanmalıdır. Bu, səhv qeyd etmə riskini aradan qaldırır. Kriptoqrafik təhlükəsizlik ödənişləri və nağd pul köçürmələrini kiberhücumlardan qoruyur və pul fırıldaqçılarının qarşısını alır.

Kredit bazarında blokçeyn borcalanların maliyyə vəziyyətini görünən etməklə kreditlərə daha yaxşı qərarlar qəbul etməyə kömək edir. Kapital bazarlarında məlumatların sürətli və təhlükəsiz axını investorların inamını və qiymətqoyma səmərəliliyini artırır, bu da öz növbəsində bazar likvidliyini artırır və likvidlik böhranlarının qarşısını alır.

Kredit əməliyyatları, blokçeyn texnologiyasının vasitəçisiz və avtomatlaşdırmaya açıq quruluşu sayəsində daha sürətlidir. Ağıllı müqavilələr kreditlərin avtomatik ödənilməsinə və ödənişlərin idarə edilməsinə imkan verir. Banklar isə aktivlərini sürətli şəkildə nağdlaşdırmaq üçün qiymətli kağız əməliyyatlarında dərhal hesablaşma apara bilirlər.

Banklar blokçeyn əsaslı rəqəmsal valyutalardan istifadə edərək, Nostro-Vostro hesablarında pul saxlamaq ehtiyacını azaldaraq, dərhal beynəlxalq köçürmələr edə bilirlər. Ağıllı müqavilələr girovlaşdırılmış əməliyyatlarda avtomatlaşdırılmış risklərin idarə edilməsini təmin edir və aktivlərin tokenləşdirilməsi vasitəsilə qeyri-likvid aktivlər (məsələn, daşınmaz əmlak) daha asan ticarətə çevrilir.

Mərkəzləşdirilməmiş Maliyyə (DeFi): Bank sektorunda blokçeyn texnologiyasının tətbiqi və maliyyə xidmətlərinin qeyri-mərkəzləşdirilməsi rəqəmsal bankçılığın yeni formalarının inkişafı ilə nəticələnir. Xarici maliyyə alətləri və nəzarət edilən tənzimləyici idarəetmə, qeyri-mərkəzləşdirilmiş maliyyənin (DeFi) ənənəvi maliyyə sistemini pozmaq potensialına malikdir. DeFi, ənənəvi institutlara nisbətən daha çox şəffaflıq təmin edir və mövcud maliyyə sistemi ilə üzləşir (Haberly, MacDonald-Korth, Urban, Shójcik, 2019). Blokçeyn vasitəsilə mərkəzsizləşdirmə alıcılara və satıcılara real vaxt rejimində valyuta əməliyyatları aparmağa imkan verir, əməliyyatları emal etmək üçün vasitəçilərə ehtiyacı aradan qaldırır. Bu, prosesi daha da sürətləndirir (Hillsberg, 2018).

Bankların sahib olduğu və ya blokçeynində girov kimi saxladığı nəqliyyat vasitələri və daşınmaz əmlak kimi aktivlərin qeyd edilməsi aktivlərə mülkiyyət prosesini daha şəffaf edir. Məsələn, girov qoyulmuş əmlakın mülkiyyət sənədi blokçeyndə saxlandığında, satış və köçürmələr daha sürətli və təhlükəsiz olur. Blockchain ticarət kreditləşməsi və təchizat zəncirinin maliyyələşdirilməsi üçün maliyyələşdirmə və əməliyyatları vahid platformada birləşdirərək əməliyyatların düzgünlüyünü təmin edir. Bundan əlavə, tənzimləyici hesabatlar üçün tələb olunan məlumatlar real vaxt rejimində yeniləndikdə, banklar hesabat prosedurlarını sadələşdirir və hesabatların düzgünlüyünü artırır.

Blokçeynin bank və maliyyə xidmətlərinin gələcəyi olmasını təşviq edən mərkəzləşdirilməmiş sistem, yüksək təhlükəsizlik və avtomatlaşdırma qabiliyyəti kimi bir çox avantajlara malik olsa da, onun bir çox dezavantajları da var. Belə ki, blokçeynin, yeni texnologiya sayıldığı üçün tam mənimsənilməməsi, ətraf mühitə və davamlı inkişaf prinsiplərinə zidd olan yüksək enerji sərfiyyatı, əməliyyatların geri dönülməzliyi, sındırılma ehtimalı olan ictimai verilənlər bazası kimi bəzi çatışmazlıqları bank sektoruna birbaşa təsir göstərə bilər.

3. Maşın öyrənməsi:

Bankların üzləşdiyi əsas risklər kredit, bazar və əməliyyat riskləridir. Digər risk növlərinə likvidlik, biznes və reputasiya riski daxildir. Risklərin idarə edilməsi banklar üçün belə riskləri izləmək, idarə etmək və ölçmək üçün çox vacibdir (Apostolik, 2009). Süni intellektin tətbiqi və maşın öyrənməsi müasir bankçılıqda rəqəmsal transformasiyanın əsas hərəkətverici qüvvəsinə çevrilərək banklara öz aktivlərini (məsələn, likvid fondlar, investisiya portfelləri və kredit portfelləri) daha səmərəli idarə etməyə imkan verir.

AI və maşın öyrənməsi riskə uyğunlaşdırılmış gəlirləri və kapitalın səmərəliliyini artırır. Kredit portfelinin idarə edilməsində məlumat əsasında sürətli qərarlar verir. Buna görə də, AI balans aktivlərindən (məsələn, verilmiş kreditlər) ən yaxşı şəkildə istifadə etməyə və lazım olduqda portfeli yenidən balanslaşdırmağa kömək edir. ML vasitəsilə banklar kreditlərin gələcək performansını əvvəlcədən proqnozlaşdıraraq daha yaxşı dəyərləndirə bilər. Nəticədə problemli kreditlər üçün qabaqlayıcı tədbirlər görülməsi, kreditlərin faiz dərəcəsinin bazar şəraitinə uyğunlaşması və portfelin tərkibinin vaxtında yenilənməsi kimi tənzimlənmələr həyata keçirilə bilər (Smith, 2024). Süni intellektdən istifadə edən banklar tez-tez daha az xərclə və daha sürətli kreditlər emal edə və riskli müştəriləri daha yaxşı süzərək riskləri azalda bilirlər.

Bankların qiymətli kağızlar, səhmlər, istiqrazlar, törəmə alətlər və digər törəmə alətlər kimi investisiya portfellərini gəlirlilik və risk baxımından ən yaxşı şəkildə optimallaşdırmaqlı olduqları digər mühüm aktiv növüdür.

Bankın portfeli üçün aktiv siniflərinin optimal nisbətini müəyyən edilməsi, böyük məlumat dəstlərinin təhlili və bazardakı dəyişikliklərə uyğun tənzimlənmələr təklif etmək ML alqoritmləri ilə həyata keçirilə bilər (Takyar, 2023).

ML modelləri eyni vaxtda insanların təhlil edə bilmədiyi bir çox amili nəzərə alaraq risklərin bölüşdürülməsi (şəxələndirilməsi) üçün daha yaxşı həllər təklif edə bilər. Məsələn, bazar dəyişkənliyində gözlənilməz artım və ya korrelyasiya dəyişikliyi proqnozlaşdırıla və portfelə müvafiq düzəlişlər edilə bilər. Əlavə olaraq, AI real vaxtda bazar tendensiyalarını izləmək və indeks portfellerində xüsusilə vacib olan ani balanslaşdırma tövsiyələri vermək üçün istifadə edilə bilər. Bu, portfel üzrə orta gəlirliliyin artmasına və risk göstəricilərinin yaxşılaşmasına (VaR, CVaR və s.) səbəb ola bilər.

Bankın likvidlik mövqeyi kompleks şəkildə bir çox amillərdən, o cümlədən maliyyələşdirmə strategiyalarından, bazar şərtlərindən və kredit portfelinin keyfiyyətindən asılıdır. Odur ki, bank hər zaman əmanətçilərin vəsaitlərindən ibarət öhdəliklərini yerinə yetirmək üçün kifayət qədər likvid aktivlərə malik olmalıdır. Maşın öyrənməsi sayəsində likvidlik riskini daha dəqiq proqnozlaşdırmaq mümkündür.

Süni intellektin likvidliyin idarə edilməsinə daxil edilməsi daha dəqiq maliyyə proqnozlarına, aktivlərin dinamik bölüşdürülməsinə və daha yaxşı risklərə nəzarət etməyə imkan verir. Bankın məlumatları real vaxt rejimində emal edərək bazardakı dəyişikliklərə qarşı proaktiv addımlar atması süni intellektin köməyi ilə mümkündür (Pattam, 2024).

Maşın öyrənmənin çatışmazlıqları onun daha çox “qara qutu” olması və nəticələrin şərh edilməsinin bəzən çətin olmasıdır. Başqa sözlə desək, onların kənar faktorlara məruz qaldıqları iddia edilir. Bu, məlumatların həddindən artıq uyğunlaşmasına və əsassız proqnozlara gətirib çıxarır. Bundan əlavə, onların izahedici dəyişənlərlə izah olunan dəyişənlər arasındakı qeyri-xətti əlaqələrə daha yaxşı uyğunlaşa bildikləri və daha geniş dəyişən toplusunu tətbiq etmək qabiliyyətlərinin daha dəqiq olduğu iddia edilir (Shakeel, 2023).

4. Böyük verilənlər:

Məlumata əsaslanan qərar qəbulu bank sənayesi tərəfindən erkən qəbul edilmişdir. Böyük verilənlər “informasiyanın əldə edilməsi, saxlanması, yayılması, idarə edilməsi və təhlili üçün qabaqcıl texnika və texnologiyalar tələb edən böyük həcmli, yüksək sürətli, mürəkkəb və dəyişkən məlumatları təsvir edən bir termdir”. (TechAmerica Fondunun Böyük Məlumatlar üzrə Federal Komissiyası) (Hung, Shen, 2020).

Bank sektoru kimi müxtəlif təşkilatlarda böyük verilənlərin analitikasından istifadənin çox faydalı olduğu asanlıqla başa düşülür: bankların 12%-i böyük verilənləri təhlil edir, 25% bank bunu emal edərək artım templərini artırır, 38% bank müxtəlif yollarla genişlənir və 25% bank bizə ondan müxtəlif yollarla necə istifadə edə biləcəyimizə dair çoxlu təcrübələr verir (Gupta, Agrawal, Kansal 2019).

Böyük veri analitikası bankçılıq sektorunda təhlükəsizlik, müştəri təhlili və qərarvermə proseslərini əhəmiyyətli dərəcədə gücləndirir. Texnoloji inkişafı fərqləndirici risklərini artırsa da, analitika bu risklərin vaxtında aşkarlanmasına və qarşısının alınmasına imkan yaradır. Müştəri qazanımı və onların saxlanması sahəsində də analitika önəmlidir. Banklar, fərdi davranışları və alış-veriş vərdişlərini izləyərək daha səmərəli və fərdiləşdirilmiş xidmətlər təqdim edə bilər. Bu, həm də müştəri məmnuniyyətini və loyallığını artırmaqda kömək edir. Çarpaz satış imkanlarının müəyyənəndirilməsi, borc yığımının təkmilləşdirilməsi və nağd vəsaitin planlanması kimi sahələrdə də böyük veridən istifadə bankların əməliyyat effektivliyini yüksəldir. Marketing kampaniyalarının daha düzgün hədəflənməsi və müştəri ilə əlaqənin davamlı izlənməsi isə daha strateji yanaşma imkanı yaradır. Nəhayət, müştəri dəyərinin qiymətləndirilməsi və geri bildirimlərin analizi banklara daha dərin anlayış qazandırır, uzunmüddətli münasibətlərin qorunmasına və təkmilləşdirilməsinə şərait yaradır (Gupta, Agrawal, Kansal, 2019).

Problemli kreditlərin öncədən aşkarlanması, kredit portfelinin keyfiyyətinin artırılması və bank aktivlərinin daha effektiv idarə olunması üçün banklar müştərilərin maliyyə tarixçəsi, davranış modelləri və sosial media məlumatları kimi fərqli veriləri təhlil edərək müştərilərin kredit qabiliyyətini daha dəqiq qiymətləndirə bilər. Böyük verilər həmçinin, bazar məlumatları və iqtisadi indikatorları analiz edərək investisiya portfelinin daha optimal qurulmasına şərait yaradaraq investisiya qərarlarında da aktiv istifadə olunur. Bundan başqa banklar likvidlik çatışmazlığı risklərini azaltmaqla müştərilərin depozit davranışları və əməliyyatları haqqında real zamanlı məlumatlar

sayəsində pul axınlarını qabaqcadan planlaşdırma və likvid aktivlərin optimallaşdırılmasını daha effektiv şəkildə həyata keçirə bilər.

Göylə və başqalarının fikrincə, maliyyə xidmətləri şirkətləri müştəri və hesab məlumatlarını əhatə edən böyük verilənlərin düzgün idarə edilməsində həm böyük imkanlarla, həm də əhəmiyyətli risklərlə üzləşirlər. Böyük verilənləri rəqabət məqsədi ilə başa düşmək və istifadə etmək bacarığı biznes və marketing fəaliyyətlərində böyük verilənlərin əhəmiyyəti və gələcək biznesin davamlılığı ilə bağlıdır (Al-Dmour, Saad, 2021).

Nəticə

Maliyyə sektorunun transformasiyasına qabaqcıl və innovativ bank texnologiyaları böyük təsir göstərir. Bu texnologiyalar bankların aktiv strukturuna, səmərəliliyinə və idarəetmə proseslərinə mühüm təsir göstərir. Rəqəmsallaşma banklara öz resurslarından daha səmərəli istifadə etməyə və əməliyyatlarını sürətləndirməyə imkan verib. Xüsusilə, mobil bankçılıq, internet bankçılıq, süni intellekt dəstək sistemləri və böyük verilənlərin analitikası kimi texnologiyalar sayəsində bankların aktiv idarə edilməsi daha dinamik və real vaxt rejimində olmuşdur. Bu texnologiyalar bank əməliyyatlarının sürətini artırmaqla yanaşı, həm də müştərilərin davranışlarını daha yaxşı təhlil etməyə, risklərin daha dəqiq qiymətləndirilməsinə və kredit portfelinin daha səmərəli qurulmasına imkan verir. Rəqəmsal bankçılıq həm sadələşdirilmiş əməliyyat proseslərinə, həm də resursdan istifadənin optimallaşdırılmasına malikdir. Bu, banklara likvid aktivlərini daha planlı şəkildə yerləşdirməyə və kredit portfelini daha səmərəli şəkildə şaxələndirməyə imkan verdi. Bundan əlavə, müştəri məlumatlarının rəqəmsal toplanması və təhlili risklərin idarə edilməsini yaxşılaşdırıb və aktivlərin keyfiyyətini artırır. Ənənəvi bankçılıq blokçeyn texnologiyası sayəsində daha təhlükəsiz, daha şəffaf və izlənilə bilən hala gəlir. Girovlu kreditlər və investisiya portfelini kimi aktivlərin idarə edilməsi dəyişməz və mərkəzləşdirilməmiş uçot strukturu sayəsində daha etibarlı olur. Süni intellekt kreditlərin ayrılmasından tutmuş aktivlərin idarə edilməsinə qədər prosesləri optimallaşdırmaqla aktivlərin qiymətləndirilməsinə ənənəvi yanaşmaları üstələyən avtomatlaşdırılmış qərar sistemləri hazırlayır. Eyni zamanda, böyük verilənlərin analitikası banklara likvidliyin idarə edilməsini daha effektiv aparmağa, daha uyğun kredit portfelleri yaratmağa və müştəri davranışını hərtərəfli təhlil edərək problemli debitor borclarını əvvəlcədən müəyyən etməyə kömək edir. Nəticədə, müasir bank texnologiyalarından istifadə bankların aktivlərinin keyfiyyətini, likvidliyin idarə edilməsini və ümumi maliyyə dayanıqlığını artırır. Bu dəyişiklik həm əməliyyat səmərəliliyi, həm də strateji rəqabət üstünlüyü təmin etdiyi üçün banklar üçün həyati alətə çevrilib.

Ədəbiyyat

1. Al-Dmour, H., Saad, N., Amin, E.B.(2021). The influence of the practices of big data analytics applications on bank performance: filed study. *VINE Journal of Information and Knowledge Management Systems*, 51(1), pp.119-141.
2. Alam, Y., Azizah, S. N., Caroline. (2025). Digital transformation in banking management: optimizing operational efficiency and enhancing customer experience. *International Journal of Management Science and Information Technology*, 5(1), pp.46-55.
3. Apostolik, R., Donohue, C., Shent, P., Global Association of Risk Professionals. (2009). *Foundations of Banking Risk: An Overview of Banking, Banking Risks, and Risk-Based Banking Regulation*. John Shiley.
4. Choshdhury, T., Karim, R. A., Ashanis, A., Roshnak, A. (2024). Does the size of a bank moderate the relationship between income, asset diversification and bank stability? *International Journal of Finance Studies*, 12(4), p.125.
5. Gupta, T., Gupta, N., Agrawal, A., Kansal, K. (2019). Role of big data analytics in banking. In *Proceedings of the 2019 International Conference on Contemporary Computing and Informatics (IC3I 2019)*. IEEE.
6. Haberly, D., MacDonald-Korth, D., Urban, M., Shójcik, D. (2019). Asset management as a digital platform industry: a global financial network perspective. *Geoforum*, (106), pp.167–181.

7. Harsono, H. (2018). *Bank-based blockchain projects are going to transform the financial services industry*.
8. Hillsberg, A. (2018). *Can blockchain technology impact banking? We analyse this important trend*. Retrieved from <https://www.comparethecloud.net/articles/can-blockchain-technology-impact-banking-we-analyse-this-important-trend>.
9. Hung, J.L., Shen, J. (2020). Big data analytics for supply chain relationship in banking. *Industrial Marketing Management*, (86), pp.144–153.
10. Laplante, P., Kshetri, N. (2021). Open banking: definition and description. *Computer*, 54(10), pp.122–128.
11. Məmmədov, Z.F. (2013). *Bank fəaliyyətinin əsasları*.
12. Pattam, A. (2024). *Enerative AI playbook — for banking: in capital markets*. Medium.com. <https://arunapattam.medium.com/part-7-generative-ai-playbook-for-banking-in-capital-markets-bd7bfb97401b>.
13. Premchand, A., Choudhry, A. (2018). Open banking APIs for transformation in banking. *International Conference on Communication, Computing and Internet of Things (IC3IoT)* (pp. 1–6).
14. Smith, G. (2024). *Harnessing AI in loan portfolio management*. Bankdirector.com.
15. Shakeel, H., Sharif, H., Rehman, F., Rasool, B., Mahmood, A., Maqsood, H., Kirn, H., Ali, C. N., Bilal, M. (2023). Machine learning in banking risk management – A brief overview. In *Proceedings of the 2023 4th International Conference on Computing, Mathematics and Engineering Technologies: Sustainable Technologies for Socio-Economic Development (iCoMET 2023)* (pp. 1–5). IEEE.
16. Sri Sulistyashati, U., Munashir. (2024). Decoding Big Data: Mengubah Data Menjadi Keunggulan Kompetitif dalam Pengambilan Keputusan Bisnis. *Jurnal Manajemen Dan Teknologi*, 1(2), pp. 58–71. <https://doi.org/10.35870/jmt.v1i2.1114>.
17. Takyar, A. (2023). *AI for portfolio management: Overview, benefits, use cases, implementation and ethical considerations*. Leewayhertz.com. <https://www.leewayhertz.com/ai-for-portfolio-management/>.
18. Özkan, T., İpekten, O.B. (2017). İnternet Bankcılığı Kullanımını Etkileyen Faktörler: Atatürk Üniversitesi Personeli Üzerine Bir Uygulama. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, s.1-18.
19. Yoganandham, G. (2024). Transformative Impact: The Role of Modern and Innovative Banking Technologies in Driving Global Economic Growth. *Journal of Propulsion Technology*, 45(1).
20. Zachariadis, M., Ozcan, P. (2017). The API economy and digital transformation in financial services: the case of open banking. (*Swift Institute Working Paper, № 2016-001*). SWIFT Institute.

Daxil oldu: 28.01.2025

Qəbul edildi: 07.05.2025