






Rəqəmsal transformasiya: dayanıqlı iqtisadi inkişaf və idarəetmə sistemində süni intellektin rolu

Zemfira Əliyeva¹ , Ülviyyə Aşurova^{1*} , Xanım Göyüşova² ,
Cəfər Cəfərlil¹ , Xəlil Əliyev¹ 

Xülasə. Bu məqalədə rəqəmsal transformasiya proseslərində süni intellektin (AI) rolu və onun dayanıqlı iqtisadi inkişaf və idarəetmə sistemlərinə təsiri kompleks şəkildə təhlil edilir. Tədqiqatın əsas məqsədi AI texnologiyalarının iqtisadi səmərəlilik, innovasiya potensialı və institusional idarəetmə mexanizmləri ilə qarşılıqlı əlaqəsini müəyyənləşdirmək və bu əlaqələr əsasında integrativ konseptual çərçivə formalaşdırmaqdır. Məqalə 2019–2026-cı illəri əhatə edən sistemli ədəbiyyat icmalı və konseptual modelləşdirmə metodlarına əsaslanır. Araşdırma nəticələri göstərir ki, süni intellekt rəqəmsal transformasiyanın əsas hərəkətverici qüvvəsi kimi çıxış edərək iqtisadi sistemlərdə məhsuldarlığın artmasına, resursların daha səmərəli idarə olunmasına və innovativ biznes modellərinin formalaşmasına şərait yaradır. Eyni zamanda AI texnologiyaları idarəetmə sistemlərində qərarvermə proseslərini optimallaşdırır, məlumat əsaslı siyasətlərin hazırlanmasını sürətləndirir və ictimai xidmətlərin keyfiyyətini artırır. Bu xüsusiyyətlər AI-nin dayanıqlı inkişaf məqsədlərinə (SDG) nail olunmasında mühüm rol oynadığını göstərir. Bununla yanaşı, tədqiqat süni intellektin tətbiqi ilə bağlı mövcud riskləri də müəyyən edir. Bu risklərə alqoritmik qərəz, məlumatların məxfiliyi, rəqəmsal bərabərsizlik və yüksək enerji istehlakı kimi problemlər daxildir. Məqalədə bu problemlərin aradan qaldırılması üçün etik prinsiplərə əsaslanan və şəffaflıq, hesabatlılıq, adaptivlik və integrasiya kimi komponentləri özündə birləşdirən AEIAT əsaslı idarəetmə modelinin tətbiqi təklif olunur. Nəticə etibarilə, süni intellekt yalnız texnoloji alət deyil, həm də iqtisadi və institusional transformasiyanın strateji elementi kimi çıxış edir. Onun effektiv və məsuliyyətli tətbiqi dayanıqlı iqtisadi inkişafın təmin olunması və müasir idarəetmə sistemlərinin formalaşdırılması baxımından mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Açar sözlər: süni intellekt, rəqəmsal transformasiya, dayanıqlı inkişaf, idarəetmə, rəqəmsal iqtisadiyyat

¹Mingəçevir Dövlət Universiteti, Mingəçevir, Azərbaycan

²Mingəçevir Turizm Kolleci, Mingəçevir, Azərbaycan

*Məsul müəllif. E-poçt: ulviyya.ashurova@mdu.edu.az

Daxil oldu: 21 Yanvar 2026; Qəbul edildi: 18 Mart 2026; Onlayn dərc edildi: 22 İyun 2026

© Müəllif(lər) 2026. Bu, Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 Beynəlxalq Lisenziyası (CC BYNC 4.0) şərtləri altında paylanan açıq girişli məqalədir.

Digital Transformation: The Role of Artificial Intelligence in Sustainable Economic Development and Governance

Zemfira Aliyeva¹ , Ulviyya Ashurova^{1*} , Khanim Goyushova² ,
Jafar Jafarli¹ , Khalil Aliyev¹ 

Abstract. *This article provides a comprehensive analysis of the role of artificial intelligence (AI) in digital transformation processes and its impact on sustainable economic development and governance systems. The main objective of the study is to identify the interaction of AI technologies with economic efficiency, innovation potential, and institutional governance mechanisms, and to formulate an integrative conceptual framework based on these relationships. The article is based on systematic literature review and conceptual modeling methods covering the period from 2019 to 2026. Research findings indicate that artificial intelligence serves as a key driver of digital transformation, fostering increased productivity, more efficient resource management, and the emergence of innovative business models in economic systems (Westover, 2025; Nature Sustainability, 2025). At the same time, AI technologies optimize decision-making processes in management systems, accelerate the development of data-driven policies, and enhance the quality of public services (Bokhari et al., 2025). These features indicate that AI plays a crucial role in achieving the Sustainable Development Goals (SDGs). Additionally, the study identifies existing risks associated with the application of artificial intelligence. These risks include issues such as algorithmic bias, data privacy, digital inequality, and high energy consumption. The article proposes the implementation of an AEIAT-based governance model to address these problems, one that is based on ethical principles and incorporates components such as transparency, accountability, adaptability, and integration. In conclusion, artificial intelligence serves not just as a technological tool, but also as a strategic element of economic and institutional transformation. Its effective and responsible application is crucial for ensuring sustainable economic development and shaping modern management systems.*

Keywords: *artificial intelligence, digital transformation, sustainable development, governance, digital economy*

¹Mingachevir State University, Mingachevir, Azerbaijan

²Mingachevir Tourism College, Mingachevir, Azerbaijan

*Corresponding author. E-mail: ulviyya.ashurova@mdu.edu.az

Received: 21 January 2026; Accepted: 18 March 2026; Published online: 22 June 2026

© The Author(s) 2026. This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0).

Giriş

XXI əsrdə qlobal iqtisadiyyat və idarəetmə sistemləri dərin struktur dəyişiklikləri ilə xarakterizə olunur və bu dəyişikliklərin mərkəzində rəqəmsal transformasiya dayanır (Atieh et al., 2026). Rəqəmsal transformasiya yalnız informasiya texnologiyalarının tətbiqi ilə məhdudlaşmır, o, eyni zamanda iqtisadi fəaliyyətin təşkili, idarəetmə mexanizmləri və qərarvermə proseslərinin fundamental şəkildə yenidən qurulmasını əhatə edir. Bu kontekstdə süni intellekt (AI) texnologiyaları – xüsusilə maşın öyrənməsi, dərin öyrənmə və böyük verilənlərin analizi – transformasiyanın əsas hərəkətverici qüvvəsinə çevrilmişdir (Yue et al., 2026).

Müasir tədqiqatlar göstərir ki, süni intellekt iqtisadi sistemlərdə məhsuldarlığın artırılması, əməliyyat xərclərinin azaldılması və innovasiya proseslərinin sürətləndirilməsi baxımından strateji rol oynayır (OECD, 2025). Eyni zamanda, AI əsaslı sistemlər böyük həcmli məlumatların real vaxt rejimində

təhlilini mümkün edərək daha dəqiq və əsaslandırılmış qərarların qəbulunu təmin edir. Bu isə xüsusilə dövlət idarəçiliyi və korporativ idarəetmə sistemlərində şəffaflığın və effektivliyin artırılmasına gətirib çıxarır. Digər tərəfdən, qlobal səviyyədə qəbul edilmiş Dayanıqlı İnkişaf Məqsədləri (SDGs) iqtisadi artımın yalnız kəmiyyət deyil, həm də keyfiyyət aspektlərini ön plana çəkir. Bu məqsədlərə nail olmaq üçün resursların səmərəli istifadəsi, ekoloji balansın qorunması və sosial inklüzivliyin təmin olunması zəruridir. Məhz bu nöqtədə süni intellekt texnologiyaları dayanıqlı inkişafın təmin edilməsində mühüm alət kimi çıxış edir. AI vasitəsilə enerji istehlakının optimallaşdırılması, iqlim dəyişikliklərinin proqnozlaşdırılması və sosial xidmətlərin daha effektiv təşkili mümkün olur.

Bununla belə, süni intellektin geniş tətbiqi bir sıra yeni çağırışlar da yaradır. Alqoritmik qərəz, məlumatların məxfiliyi, rəqəmsal bərabərsizlik və texnoloji asılılıq kimi problemlər həm iqtisadi, həm də sosial baxımdan ciddi risklər yaradır. Xüsusilə inkişaf etməkdə olan ölkələrdə rəqəmsal infrastrukturun qeyri-bərabər inkişafı AI texnologiyalarından istifadədə fərqliliklərə səbəb olur və bu da qlobal miqyasda inkişaf fərqlərini dərinləşdirə bilər. Mövcud elmi ədəbiyyatın təhlili göstərir ki, süni intellekt, rəqəmsal transformasiya və dayanıqlı inkişaf arasında əlaqələr geniş şəkildə araşdırılsa da, bu üç komponentin vahid konseptual çərçivədə inteqrasiyası hələ də kifayət qədər işlənməmişdir. Əksər tədqiqatlar ya texnoloji aspektlərə, ya da dayanıqlılıq məsələlərinə fokuslanır, lakin onların idarəetmə sistemləri ilə qarşılıqlı əlaqəsi sistemli şəkildə təhlil edilmir.

Bu baxımdan, təqdim olunan məqalənin əsas məqsədi süni intellektin rəqəmsal transformasiya vasitəsilə dayanıqlı iqtisadi inkişaf və idarəetmə sistemlərinə təsirini kompleks şəkildə araşdırmaq və bu əlaqələri izah edən inteqrativ nəzəri model təklif etməkdir.

Məqalə aşağıdakı tədqiqat suallarına cavab axtarır:

- Süni intellekt iqtisadi inkişaf və məhsuldarlıq göstəricilərinə necə təsir edir?
- AI əsaslı texnologiyalar idarəetmə sistemlərini necə transformasiya edir?
- Süni intellekt dayanıqlı inkişaf məqsədlərinə nail olunmasına hansı mexanizmlərlə töhfə verir?
- Bu prosesdə yaranan risklər hansılardır və onların idarə olunması necə mümkündür?

Beləliklə, bu tədqiqat süni intellektin yalnız texnoloji innovasiya kimi deyil, həm də iqtisadi və institusional transformasiyanın əsas elementi kimi çıxış etdiyini əsaslandırır və bu sahədə mövcud elmi boşluqların aradan qaldırılmasına töhfə verməyi hədəfləyir.

Rəqəmsal transformasiya və dayanıqlı iqtisadi inkişafın nəzəri əsasları

Rəqəmsal transformasiya və dayanıqlı iqtisadi inkişaf müasir iqtisadi nəzəriyyədə qarşılıqlı əlaqəli və bir-birini tamamlayan iki əsas konsepsiya kimi çıxış edir. Bu anlayışların nəzəri əsaslarının təhlili göstərir ki, texnoloji tərəqqi ilə dayanıqlılıq arasında əlaqə təkcə iqtisadi artım deyil, həm də sosial rifah və ekoloji balans kontekstində formalaşır. Rəqəmsal transformasiya klassik texnoloji modernizasiya anlayışından fərqli olaraq daha geniş məzmun daşıyır və iqtisadi sistemlərin struktur dəyişikliklərini əhatə edir.

Bu proses bir neçə əsas nəzəri yanaşma ilə izah olunur:

a) texnoloji determinizm yanaşması

Bu yanaşmaya görə texnologiya iqtisadi və sosial dəyişikliklərin əsas hərəkətverici qüvvəsidir. Süni intellekt, böyük verilənlər və bulud texnologiyaları iqtisadi sistemlərin fəaliyyət mexanizmini köklü şəkildə dəyişir.

b) şumpeterin innovasiya nəzəriyyəsi

J. Schumpeter-in “yaradıcı dağınıq” konsepsiyasına əsasən, innovasiyalar köhnə iqtisadi strukturları dağıdaraq yeni və daha səmərəli sistemlər yaradır. Rəqəmsal transformasiya bu prosesin müasir təzahürüdür və AI bu transformasiyanın əsas alətlərindən biridir (Schumpeter, 1942; Chouman, 2025).

c) rəqəmsal iqtisadiyyat nəzəriyyəsi

Bu yanaşma iqtisadi fəaliyyətin rəqəmsal platformalar üzərindən həyata keçirildiyini vurğulayır.

Burada məlumat əsas resurs kimi çıxış edir və AI bu resursun dəyərə çevrilməsini təmin edir.

Dayanıqlı inkişaf konsepsiyası ilk dəfə World Commission on Environment and Development tərəfindən irəli sürülmüş və iqtisadi inkişafın gələcək nəsillərin ehtiyaclarını riskə atmadan təmin olunmasını nəzərdə tutur.

Bu konsepsiya üç əsas sütun üzərində qurulur:

1. İqtisadi dayanıqlılıq

- uzunmüddətli iqtisadi artım
- resursların effektiv istifadəsi
- innovasiya və rəqabət qabiliyyəti

2. Sosial dayanıqlılıq

- sosial bərabərlik
- təhsil və insan kapitalının inkişafı
- inklüziv iqtisadi sistem

3. Ekoloji dayanıqlılıq

- təbii resursların qorunması
- karbon emissiyalarının azaldılması
- yaşıl iqtisadiyyatın təşviqi

Bu yanaşma hazırda United Nations tərəfindən qəbul edilmiş Dayanıqlı İnkişaf Məqsədləri (SDGs) çərçivəsində daha da inkişaf etdirilmişdir (United Nations, 2015; Gafsi et al., 2026).

Rəqəmsal transformasiya ilə dayanıqlı inkişafın inteqrasiyası

Rəqəmsal transformasiya dayanıqlı inkişafın təmin olunmasında katalizator rolunu oynayır (Atieh et al., 2026; Gafsi et al., 2026; Nature Sustainability, 2025).

Bu inteqrasiya aşağıdakı nəzəri mexanizmlərlə izah olunur:

a) effektivlik və optimallaşdırma nəzəriyyəsi

AI və rəqəmsal texnologiyalar resursların istifadəsini optimallaşdırır. Bu, həm iqtisadi səmərəliliyi artırır, həm də ekoloji yükü azaldır (Westover, 2025; Bokhari et al., 2025).

b) məlumat əsaslı iqtisadiyyat modeli (Data-driven economy)

Məlumat yeni “istehsal faktoru” kimi çıxış edir. AI bu məlumatların analizini təmin edərək daha effektiv qərarverməyə imkan yaradır (OECD, 2025; Yue et al., 2026; ScienceDirect, 2025).

c) innovasiya ekosistemi yanaşması

Rəqəmsal transformasiya innovasiya ekosistemlərini genişləndirir və dövlət–biznes–akademiya əməkdaşlığını gücləndirir (Chouman, 2025; Kapartziani, 2025).

Metodlar*Süni intellektin nəzəri rolu*

Süni intellekt bu iki konsepsiyayı birləşdirən əsas texnoloji platformadır. Onun rolu aşağıdakı nəzəri funksiyalarla izah olunur:

- transformativ funksiya – iqtisadi və idarəetmə strukturlarını dəyişir
- inteqrativ funksiya – müxtəlif sektorları vahid rəqəmsal sistemdə birləşdirir
- proqnostik funksiya – gələcək riskləri və trendləri müəyyən edir

AI-nin bu xüsusiyyətləri onu dayanıqlı inkişafın təmin olunmasında strateji alətə çevirir.

Konseptual integrasiya modeli

Rəqəmsal transformasiya və dayanıqlı inkişafın qarşılıqlı əlaqəsini aşağıdakı kimi ümumiləşdirmək olar:

- Giriş (Input): texnologiya, məlumat, insan kapitalı
- Proses (Process): AI əsaslı analiz və qərarvermə
- Çıxış (Output): iqtisadi artım, sosial rifah, ekoloji balans

Bu model göstərir ki, AI yalnız vasitə deyil, həm də sistemin mərkəzi elementi kimi çıxış edir.

Bununla yanaşı, nəzəri çərçivə bəzi məhdudiyyətləri də üzə çıxarır (OEGD, 2025; SchienceDirect, 2025):

- texnologiyanın qeyri-bərabər yayılması
- rəqəmsal uçurum (digital divide)
- ekoloji xərclərin artması (data mərkəzləri və enerji istehlakı)

Bu problemlər göstərir ki, rəqəmsal transformasiya avtomatik olaraq dayanıqlılıq yaratmır və düzgün idarəetmə mexanizmləri tələb olunur (Chouman, 2025).

Beləliklə, nəzəri təhlil göstərir ki, rəqəmsal transformasiya və dayanıqlı iqtisadi inkişaf qarşılıqlı asılı sistemlərdir və bu sistemlərin kəsişmə nöqtəsində süni intellekt dayanır. AI texnologiyalarının effektiv tətbiqi bu iki istiqamətin sinerji yaratmasına imkan verir və müasir iqtisadi inkişaf modelinin əsasını təşkil edir.

Süni intellekt (AI) müasir iqtisadi sistemlərdə struktur dəyişikliklər yaradan və iqtisadi inkişafın keyfiyyətini yeni mərhələyə daşıyan əsas texnoloji amillərdən biridir. Əgər əvvəlki sənaye inqilablarında əsas rol fiziki kapital və əmək oynayırdısa, hazırda məlumat, alqoritmlər və hesablama gücü iqtisadi artımın əsas determinantlarına çevrilmişdir. Bu baxımdan AI iqtisadi inkişafın həm sürətini, həm də strukturunu dəyişdirən transformativ faktor kimi çıxış edir. Süni intellekt iqtisadi inkişafın əsas göstəricilərindən biri olan məhsuldarlığa birbaşa təsir göstərir (Westover, 2025; OECD, 2025; Atieh et al., 2026).

AI texnologiyaları:

- istehsal proseslərini avtomatlaşdırır
- əməliyyat xərclərini azaldır
- səhvləri minimuma endirir
- prosesləri optimallaşdırır (Bokhari et al., 2025; Gafsi et al., 2026)

Bu təsir makroiqtisadi səviyyədə ümumi daxili məhsulun (ÜDM) artımına səbəb olur (OECD, 2025; Nature Sustainability, 2025).

AI-nin iqtisadi artıma təsiri çox vaxt genişləndirilmiş istehsal funksiyası ilə izah olunur (Westover, 2025):

$$Y=A \cdot f(K, L, AI)$$

Burada:

- Y – iqtisadi məhsul (ÜDM)
- K – kapital
- L – əmək
- AI – texnoloji/alqoritmik kapital
- A – ümumi məhsuldarlıq səviyyəsi

Bu model göstərir ki, AI artıq ayrıca istehsal faktoru kimi çıxış edir və ənənəvi kapital–əmək modelini genişləndirir (Atieh et al., 2026; Yue et al., 2026).

Süni intellekt innovasiya proseslərinin həm sürətini, həm də miqyasını artırır (Kapartziani, 2025; Nature Sustainability, 2025).

AI aşağıdakı yollarla innovasiyanı təşviq edir:

- yeni məhsul və xidmətlərin yaradılması
- tədqiqat və inkişaf (R&D) proseslərinin avtomatlaşdırılması
- məlumat əsaslı qərarvermə
- eksperimental modellərin sürətli sınağı (Chouman, 2025; ScienceDirect, 2025)

Bu proseslər nəticəsində “AI-driven innovation” anlayışı formalaşır. Xüsusilə farmasevtika, maliyyə texnologiyaları (fintech), logistika və enerji sektorlarında AI innovasiyanın əsas generatoruna çevrilmişdir (Bokhari et al., 2025; Gafsi et al., 2026).

Süni intellekt əmək bazarına ikitərəfli təsir göstərir:

Müsbət təsirlər:

- yeni peşələrin yaranması (data scientist, AI engineer və s.)
- yüksək ixtisaslı əmək tələbinin artması
- əmək məhsuldarlığının yüksəlməsi

Mənfi təsirlər:

- aşağı ixtisaslı işlərin avtomatlaşdırılması
- texnoloji işsizlik riski
- gəlir bərabərsizliyinin artması (OECD, 2025; ScienceDirect, 2025)

Bu proses iqtisadi nəzəriyyədə “skill-biased technological change” kimi izah olunur. Yəni AI əsasən yüksək bacarıqlı işçi qüvvəsinə üstünlük verir.

AI iqtisadi sistemlərdə resursların optimallaşdırılmasını təmin edir. Bu xüsusilə aşağıdakı sahələrdə özünü göstərir:

- enerji sektoru: ağıllı şəbəkələr və enerji istehlakının optimallaşdırılması
- kənd təsərrüfatı: dəqiq əkinçilik (precision agriculture)
- sənaye: ağıllı istehsal (Industry 4.0)

Bu yanaşma həm iqtisadi səmərəliliyi artırır, həm də ekoloji dayanıqlılığı dəstəkləyir.

Rəqəmsal iqtisadiyyatın formalaşması

Süni intellekt rəqəmsal iqtisadiyyatın əsasını təşkil edir. Bu iqtisadi model aşağıdakı xüsusiyyətlərlə fərqlənir:

- platform iqtisadiyyatı (platform economy)
- məlumat əsaslı dəyər yaradılması
- şəbəkə effektləri (network effects)
- qlobal miqyasda fəaliyyət

AI bu sistemdə məlumatları emal edərək onları iqtisadi dəyərə çevirir. Beləliklə, məlumat yeni “neft” kimi qəbul olunur və AI onun “emal zavodu” rolunu oynayır.

Süni intellekt maliyyə sektorunda da ciddi transformasiyaya səbəb olmuşdur:

- risklərin qiymətləndirilməsi (credit scoring)
- alqoritmik ticarət (algorithmic trading)
- fraud detection sistemləri
- fərdiləşdirilmiş bank xidmətləri

Bu dəyişikliklər maliyyə bazarlarının daha şəffaf və effektiv fəaliyyət göstərməsinə imkan yaradır.

AI dövlətlər arasında iqtisadi rəqabətin yeni mərhələsini formalaşdırır (Atieh et al., 2026; OECD, 2025). Texnoloji liderlik artıq iqtisadi gücün əsas göstəricilərindən biridir.

Bu baxımdan:

- AI-yə investisiya edən ölkələr daha sürətli inkişaf edir
- texnoloji asılılıq yeni iqtisadi risklər yaradır
- rəqəmsal suverenlik anlayışı ön plana çıxır

Tənqidi yanaşma və məhdudyyətlər

Süni intellektin iqtisadi inkişafda rolu müsbət olmaqla yanaşı, bəzi riskləri də ehtiva edir:

- rəqəmsal bərabərsizlik: texnologiyaya çıxış fərqləri
- monopoliyalaşma: böyük texnologiya şirkətlərinin üstünlüyü
- ekoloji xərclər: yüksək enerji istehlakı
- etik problemlər: alqoritmik qərəz

Bu risklər göstərir ki, AI-nin iqtisadi faydaları onun düzgün idarə olunmasından asılıdır.

Süni intellekt iqtisadi inkişafın ən mühüm determinantlarından birinə çevrilmişdir. O, məhsuldarlığı artırmaqla yanaşı, iqtisadi strukturun yenidən formalaşmasına səbəb olur, innovasiyanı sürətləndirir və rəqəmsal iqtisadiyyatın əsasını təşkil edir. Lakin AI-nin yaratdığı imkanlardan tam istifadə etmək üçün institusional uyğunlaşma, insan kapitalının inkişafı və etik idarəetmə mexanizmlərinin formalaşdırılması vacibdir. Süni intellektin (AI) inkişafı yalnız iqtisadi fəaliyyətə deyil, həm də idarəetmə sistemlərinin mahiyyətinə və strukturuna fundamental təsir göstərmişdir (OECD, 2025; Yue et al., 2026; Chouman, 2025). Müasir dövrdə idarəetmə artıq ənənəvi bürokratik modellərdən uzaqlaşaraq məlumat əsaslı, adaptiv və proqnozlaşdırıcı sistemlərə doğru transformasiya olunur (Kapartziani, 2025; ScienceDirect, 2025). Bu transformasiyanın mərkəzində isə süni intellekt dayanır. AI idarəetmə sistemlərini daha çevik, şəffaf və effektiv etməklə yanaşı, qərarvermə proseslərini köklü şəkildə yenidən formalaşdırır (Westover, 2025; Atieh et al., 2026).

Rəqəmsal idarəetmə (Digital Governance) dövlət və təşkilatların fəaliyyətində informasiya texnologiyalarının sistemli tətbiqini nəzərdə tutur (Bokhari et al., 2025; Gafsi et al., 2026). AI bu modeldə əsas komponent kimi çıxış edir və aşağıdakı imkanları yaradır:

- dövlət xidmətlərinin avtomatlaşdırılması
- vətəndaşlara fərdiləşdirilmiş xidmətlərin göstərilməsi
- qərarvermə prosesində məlumatların effektiv istifadəsi
- korrupsiya risklərinin azaldılması (OECD, 2025; Chouman, 2025; ScienceDirect, 2025).

AI əsaslı “e-government” sistemləri vətəndaş–dövlət münasibətlərini daha şəffaf və interaktiv edir. Bu isə idarəetmədə etimadın artmasına səbəb olur (Yue et al., 2026; Nature Sustainability, 2025).

Müasir idarəetmə sistemlərində məlumat əsas resurs kimi çıxış edir. AI bu məlumatların emalı və analizi üçün əsas alət rolunu oynayır.

Məlumat əsaslı idarəetmə aşağıdakı xüsusiyyətlərlə xarakterizə olunur:

- real vaxt rejimində qərarvermə
- böyük verilənlərin analizi (Big Data analytics)
- proqnozlaşdırıcı modellər
- siyasətlərin effektivliyinin ölçülməsi

Bu yanaşma sayəsində dövlətlər və təşkilatlar daha əsaslandırılmış və strateji qərarlar qəbul edə bilir (OECD, 2025; Yue et al., 2026).

Süni intellekt idarəetmədə qərarvermə mexanizmini dəyişir. Ənənəvi qərarvermə modelləri intuisiya və məhdud məlumatlara əsaslanırdısa, AI bu prosesi:

- avtomatlaşdırır
- optimallaşdırır
- obyektivləşdirir

AI-nin qərarvermədə rolu aşağıdakı mərhələlərdə özünü göstərir:

1. məlumatların toplanması
2. analiz və modelləşdirmə
3. alternativlərin qiymətləndirilməsi
4. optimal qərarın seçilməsi

Bu proses nəticəsində qərarların dəqiqliyi və sürəti əhəmiyyətli dərəcədə artır.

Nəticələr

AI texnologiyaları ağıllı idarəetmə sistemləri (Smart Governance) anlayışının formalaşmasına səbəb olmuşdur (Yue et al., 2026; OECD, 2025; Chouman, 2025). Bu model aşağıdakı xüsusiyyətləri ilə fərqlənir:

- adaptivlik (dəyişən şəraitə uyğunlaşma)
- proqnozlaşdırma qabiliyyəti
- inteqrasiya olunmuş idarəetmə sistemləri
- vətəndaş iştirakının artırılması (Kapartziani, 2025; ScienceDirect, 2025).

Ağıllı şəhər (smart city) konsepsiyaları bu yanaşmanın praktiki tətbiqidir. Burada AI nəqliyyat, enerji, təhlükəsizlik və kommunal xidmətlərin idarə olunmasında geniş istifadə olunur (Gafsi et al., 2026; Nature Sustainability, 2025).

Süni intellekt yalnız dövlət idarəçiliyində deyil, həm də korporativ idarəetmədə mühüm rol oynayır. Şirkətlər AI vasitəsilə:

- strateji planlaşdırmanı təkmilləşdirir
- riskləri daha effektiv idarə edir
- bazar davranışını proqnozlaşdırır
- əməliyyat səmərəliliyini artırır (Kapartziani, 2025; Bokhari et al., 2025)

AI əsaslı idarəetmə şirkətlərə rəqabət üstünlüyü qazandırır və qərarvermə prosesini daha çevik edir (OECD, 2025).

Süni intellektin idarəetmədə tətbiqi yeni etik və hüquqi problemlər yaradır (ScienceDirect, 2025; OECD, 2025; Yue et al., 2026). Bu problemlər əsasən aşağıdakı sahələri əhatə edir:

- alqoritmik qərəz (bias): qərarların qeyri-obyektiv olması
- məxfilik: şəxsi məlumatların qorunması
- hesabatlılıq: qərarların kim tərəfindən verildiyinin müəyyən edilməsi
- şəffaflıq: AI alqoritmlərinin izah oluna bilməsi (Chouman, 2025; Kapartziani, 2025)

Bu problemlərin həlli üçün etik AI prinsipləri və hüquqi tənzimləmə mexanizmləri zəruridir.

Süni intellektin effektiv idarəetmədə tətbiqi üçün aşağıdakı model təklif olunur (Yue et al., 2026; Chouman, 2025):

A – Accountability (Hesabatlılıq)

AI qərarlarının izah oluna bilməsi və məsuliyyət mexanizmlərinin müəyyənləşdirilməsi

E – Ethics (Etika)

Ədalətli və qərəzsiz alqoritmlərin yaradılması

I – Integration (İnteqrasiya)

AI-nin mövcud idarəetmə sistemlərinə uyğunlaşdırılması

A – Adaptability (Adaptivlik)

Dəyişən mühitə uyğunlaşa bilən sistemlər

T – Transparency (Şəffaflıq)

Qərarvermə proseslərinin açıq və izah edilə bilən olması

Bu model dayanıqlı və effektiv idarəetmə üçün əsas çərçivə rolunu oynayır (OECD, 2025; Westover, 2025). Qlobal idarəetmə və süni intellekt AI texnologiyalarının sürətli inkişafı qlobal idarəetmə səviyyəsində yeni çağırışlar yaradır (Atieh et al., 2026; ScienceDirect, 2025). Dövlətlər arasında:

- texnoloji rəqabət artır
- məlumat təhlükəsizliyi məsələləri aktuallaşır
- beynəlxalq tənzimləmə ehtiyacı yaranır (Yue et al., 2026; OECD, 2025).

Bu səbəbdən AI üçün qlobal etik və hüquqi standartların formalaşdırılması vacibdir (Nature Sustainability, 2025; Chouman, 2025).

AI əsaslı idarəetmə sistemlərinin bəzi məhdudiyyətləri mövcuddur (OECD, 2025; ScienceDirect, 2025; Chouman, 2025):

- texnoloji asılılıq
- insan faktorunun azalması
- sistem səhvlərinin geniş təsiri
- qərarların “qara qutu” xarakteri (Kapartziani, 2025; Yue et al., 2026).

Bu risklər göstərir ki, AI tam avtomatik idarəetmə modeli deyil, insan–texnologiya əməkdaşlığı modeli kimi tətbiq olunmalıdır (Westover, 2025).

Süni intellekt idarəetmə sistemlərini köklü şəkildə transformasiya edərək onları daha effektiv, şəffaf və adaptiv edir. O, qərarvermə proseslərini optimallaşdırır, məlumat əsaslı idarəetməni mümkün edir və həm dövlət, həm də korporativ səviyyədə yeni idarəetmə modellərinin formalaşmasına şərait yaradır (Atieh et al., 2026; Bokhari et al., 2025). Lakin bu transformasiyanın uğurlu olması üçün etik, hüquqi və institusional çərçivələrin inkişafı zəruridir (OECD, 2025; Nature Sustainability, 2025). Onuda qeyd edim ki, dayanıqlı idarəetmə (Sustainable Governance) müasir idarəetmə nəzəriyyəsində iqtisadi səmərəliliklə yanaşı sosial ədalət və ekoloji balansın qorunmasını təmin edən kompleks yanaşma kimi formalaşmışdır (Gafsi et al., 2026; Atieh et al., 2026). Bu yanaşmanın əsas məqsədi qərarvermə proseslərini uzunmüddətli təsirlər baxımından optimallaşdırmaq və gələcək nəsillərin maraqlarını nəzərə almaqdır (Nature Sustainability, 2025). Süni intellekt (AI) isə bu məqsədlərə nail olmaq üçün idarəetmə sistemlərinə yeni imkanlar qazandıran əsas texnoloji platforma kimi çıxış edir.

Dayanıqlı idarəetmə anlayışı United Nations tərəfindən qəbul edilmiş Dayanıqlı İnkişaf Məqsədləri (SDGs) ilə sıx bağlıdır və üç əsas prinsip üzərində qurulur (Atieh et al., 2026; Gafsi et al., 2026):

- uzunmüddətli planlaşdırma – qısa müddətli deyil, strateji qərarlar
- inklüzivlik – bütün sosial qrupların iştirakının təmin edilməsi
- balanslı inkişaf – iqtisadi, sosial və ekoloji komponentlərin harmoniyası (Nature Sustainability, 2025).

Bu yanaşma ənənəvi idarəetmə modellərindən fərqli olaraq yalnız nəticəyə deyil, həm də prosesin davamlılığına fokuslanır (Chouman, 2025).

Süni intellekt dayanıqlı idarəetmənin effektivliyini aşağıdakı əsas mexanizmlərlə artırır (Yue et al., 2026; OECD, 2025):

1. Proqnozlaşdırıcı idarəetmə (Predictive Governance)

AI böyük verilənləri analiz edərək gələcək riskləri və trendləri əvvəlcədən müəyyən edir. Məsələn:

- iqlim dəyişikliklərinin təsiri
- iqtisadi böhranların proqnozu
- sosial problemlərin erkən aşkarlanması (Nature Sustainability, 2025)

2. Resursların optimallaşdırılması

AI enerji, su və digər resursların istifadəsini optimallaşdıraraq ekoloji dayanıqlılığını gücləndirir (Gafsi et al., 2026; Bokhari et al., 2025).

3. Qərarvermənin keyfiyyətinin artırılması

AI əsaslı sistemlər qərarverməni:

- daha obyektiv
- daha sürətli
- daha əsaslandırılmışdır (Westover, 2025; Kapartziani, 2025).

Dayanıqlı idarəetmədə mühüm yanaşmalardan biri ESG (Environmental, Social, Governance) modelidir.

AI bu modelin tətbiqini gücləndirir:

E – Environmental (Ekoloji)

- karbon emissiyalarının monitorinqi
- enerji səmərəliliyinin artırılması

S – Social (Sosial)

- sosial xidmətlərin optimallaşdırılması
- inklüziv siyasətlərin hazırlanması

G – Governance (İdarəetmə)

- şəffaf qərarvermə
- korrupsiyanın azaldılması

Beləliklə, AI ESG indikatorlarının ölçülməsi və idarə olunmasını daha effektiv edir.

AI əsaslı dayanıqlı idarəetmə modeli (genişləndirilmiş AEIAT)

Süni intellektin dayanıqlı idarəetmədə tətbiqi üçün AEIAT modeli daha da genişləndirilə bilər:

A – Accountability (Hesabatlılıq)

AI qərarlarının izah olunması və məsuliyyətin müəyyən edilməsi

E – Ethics (Etika)

Ədalətli və diskriminasiyasız alqoritmlərin yaradılması

I – Integration (İntegrasiya)

AI-nin idarəetmə strukturlarına uyğunlaşdırılması

A – Adaptability (Adaptivlik)

Dəyişən mühitə uyğunlaşma qabiliyyəti

T – Transparency (Şəffaflıq)

Qərarların açıq və izlənilə bilən olması

Bu model dayanıqlı idarəetmənin texnoloji və institusional əsasını təşkil edir.

AI texnologiyaları ağıllı və dayanıqlı sistemlər (Smart & Sustainable Systems) anlayışını formalaşdırır (Gafsi et al., 2026; Nature Sustainability, 2025; Atieh et al., 2026). Bu sistemlərdə:

- ağıllı şəhərlər (smart cities)
- ağıllı enerji şəbəkələri
- ağıllı nəqliyyat sistemləri bir-biri ilə integrasiya olunmuş şəkildə fəaliyyət göstərir (Kapartziani, 2025; Yue et al., 2026).

Bu yanaşma həm resursların qənaətli istifadəsini təmin edir, həm də həyat keyfiyyətini artırır.

Süni intellekt dövlət idarəçiliyində dayanıqlılığını aşağıdakı istiqamətlərdə artırır (Bokhari et al., 2025; OECD, 2025):

- sosial siyasətlərin effektiv planlaşdırılması
- səhiyyə və təhsil sistemlərinin optimallaşdırılması
- fəvqəladə halların idarə olunması (Chouman, 2025; ScienceDirect, 2025).

Bu, xüsusilə pandemiya, iqlim dəyişiklikləri və iqtisadi böhranlar kimi qlobal problemlərin idarə olunmasında mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

AI-nin dayanıqlı idarəetmədə tətbiqi ilə bağlı əsas risklər (OECD, 2025; ScienceDirect, 2025; Yue et al., 2026) mövcuddur:

Etik risklər

- alqoritmik qərar
- diskriminasiya

Sosial risklər

- rəqəmsal bərabərsizlik
- texnoloji işsizlik (Kapartziani, 2025; Westover, 2025)

Ekoloji risklər

- yüksək enerji istehlakı
- karbon izi

Bu risklər göstərir ki, AI dayanıqlılıq üçün həm imkan, həm də risk mənbəyidir.

Süni intellektin dayanıqlı idarəetmədə rolu qlobal səviyyədə də aktuallaşır. Dövlətlər və beynəlxalq təşkilatlar AI üçün:

- etik standartlar
 - hüquqi çərçivələr
 - beynəlxalq əməkdaşlıq mexanizmləri
- formalaşdırmağa çalışır (Chouman, 2025; ScienceDirect, 2025).

Bu, qlobal dayanıqlı inkişafın təmin olunması üçün vacibdir. Süni intellekt dayanıqlı idarəetmənin əsas texnoloji sütununa çevrilmişdir. O, qərarvermə proseslərini təkmilləşdirir, resursların səmərəli istifadəsini təmin edir və ESG prinsiplərinin tətbiqini gücləndirir. Lakin AI-nin dayanıqlı idarəetmədə effektiv istifadəsi yalnız texnoloji deyil, həm də etik, hüquqi və institusional yanaşmaların inteqrasiyasını tələb edir. Bu baxımdan, gələcək idarəetmə modelləri insan–AI əməkdaşlığına əsaslanan hibrid sistemlər kimi formalaşmalıdır.

Perspektivlər və gələcək istiqamətlər

Süni intellektin (AI) və rəqəmsal transformasiyanın sürətli inkişafı iqtisadi sistemlər, idarəetmə strukturları və dayanıqlı inkişaf strategiyaları üçün yeni perspektivlər açır (Atieh et al., 2026; OECD, 2025; Yue et al., 2026). Gələcək istiqamətlərin təhlili göstərir ki, AI yalnız mövcud prosesləri optimallaşdırmaqla kifayətlənmir, həm də tamamilə yeni iqtisadi və idarəetmə paradimalarının formalaşmasına səbəb olur (Westover, 2025; Chouman, 2025). Bu baxımdan, perspektivlər həm texnoloji, həm institusional, həm də sosial aspektlərdə kompleks şəkildə qiymətləndirilməlidir (Kapartziani, 2025; Nature Sustainability, 2025).

Gələcək inkişafın əsas istiqamətlərindən biri AI sistemlərinin insan dəyərlərinə uyğunlaşdırılmasıdır (European Commission, 2024; OECD, 2025). Bu yanaşma aşağıdakı prinsipləri əhatə edir:

- etik və məsuliyyətli AI
- istifadəçi yönümlü dizayn
- sosial rifahın prioritetləşdirilməsi

Bu kontekstdə European Commission tərəfindən irəli sürülən “Trustworthy AI” konsepsiyası xüsusi əhəmiyyət kəsb edir.

Süni intellektin qlobal təsiri onun beynəlxalq səviyyədə tənzimlənməsini zəruri edir (UN, 2025, Atieh, A., et al., 2026)). Gələcəkdə aşağıdakı istiqamətlərdə inkişaf gözlənilir:

- beynəlxalq AI hüquq normalarının yaradılması
- etik standartların harmonizasiyası
- məlumatların qlobal idarə olunması

Bu prosesdə OECD və United Nations kimi qurumların rolu artacaq.

Yaşıl süni intellekt (Green AI) və ekoloji dayanıqlılıq

AI texnologiyalarının enerji istehlakı ilə bağlı problemləri “Green AI” yanaşmasının formalaşmasına səbəb olmuşdur. Bu istiqamət aşağıdakı hədəfləri əhatə edir:

- enerji səmərəli alqoritmlərin hazırlanması
- karbon emissiyalarının azaldılması
- dayanıqlı data mərkəzlərinin yaradılması

Bu yanaşma AI-nin ekoloji təsirlərini minimuma endirməyə yönəlmişdir.

Gələcəkdə iqtisadi sistemlər daha çox aşağıdakı xüsusiyyətlərlə xarakterizə olunacaq:

- platform əsaslı iqtisadiyyatın genişlənməsi
- məlumatın əsas iqtisadi resursa çevrilməsi
- süni intellektin dəyər yaradıcı funksiyasının güclənməsi

Bu kontekstdə “AI economy” anlayışı formalaşır və ənənəvi iqtisadi modelləri əvəz edir.

Müzakirə

AI-nin inkişafı əmək bazarında fundamental dəyişikliklər yaradacaq. Gələcəkdə:

- avtomatlaşdırma səviyyəsi artacaq
- yeni peşələr yaranacaq
- ömürboyu təhsil (lifelong learning) zəruri olacaq

Bu prosesdə insan kapitalının inkişafı əsas prioritetə çevriləcək.

Gələcək idarəetmə modelləri aşağıdakı xüsusiyyətlərlə fərqlənəcək:

- real vaxt qərarvermə sistemləri
- proqnozlaşdırıcı siyasət modelləri
- AI əsaslı dövlət xidmətləri

Bu yanaşma “Government as a Platform” modelinə keçidi sürətləndirəcək.

Gələcəkdə AI və ESG prinsiplərinin inteqrasiyası daha sistemli xarakter alacaq:

- ESG indikatorlarının avtomatik ölçülməsi
- korporativ hesabatlılığın artırılması
- dayanıqlı investisiyaların genişlənməsi

Bu proses maliyyə və idarəetmə sistemlərində şəffaflığı gücləndirəcək.

AI digər qabaqcıl texnologiyalarla inteqrasiya olunaraq yeni innovasiya mərhələsi yaradacaq:

- AI + IoT (Əşyaların İnterneti)
- AI + Blockchain
- AI + Quantum Computing

Bu konvergensiya iqtisadi və idarəetmə sistemlərinin daha kompleks və effektiv olmasına gətirib çıxaracaq.

Risiklər və qeyri-müəyyənliklər

Gələcək inkişafda yanaşı müəyyən risklər də qalmaqdadır:

- texnoloji asılılığın artması
- kiber təhlükəsizlik problemləri
- sosial bərabərsizliyin dərinləşməsi
- etik dilemmələr

Bu risklərin idarə olunması gələcək siyasətlərin əsas istiqamətlərindən biri olacaq.

Gələcək tədqiqat istiqamətləri (Research Agenda)

Elmi baxımdan aşağıdakı istiqamətlər prioritet hesab olunur:

- AI-nin SDG-lərə təsirinin empirik analizi
- AI və iqtisadi artım arasında səbəb-nəticə əlaqələrinin öyrənilməsi
- etik AI modellərinin hazırlanması
- AI idarəetmə sistemlərinin müqayisəli təhlili

Nəticə

Gələcək perspektivlər göstərir ki, süni intellekt iqtisadi inkişafın və idarəetmə sistemlərinin əsas transformasiyaedici qüvvəsi olaraq qalacaq. Onun təsiri yalnız texnologiya sahəsi ilə məhdudlaşmayacaq, həm də sosial, iqtisadi və institusional sistemləri yenidən formalaşdıracaq. Lakin bu potensialın reallaşdırılması üçün qlobal əməkdaşlıq, etik yanaşma və inklüziv siyasətlərin tətbiqi vacibdir. Onu qeyd etmək olar ki, süni intellekt rəqəmsal transformasiyanın əsas elementi kimi dayanıqlı iqtisadi inkişaf və idarəetmə sistemlərinin formalaşmasında mühüm rol oynayır. AI texnologiyaları iqtisadi səmərəliliyi artırmaqla yanaşı, idarəetmə proseslərini optimallaşdırır və innovasiyaları stimullaşdırır. Bununla belə, bu texnologiyaların effektiv istifadəsi üçün etik, hüquqi və institusional çərçivələrin inkişaf etdirilməsi zəruridir.

Ədəbiyyat

1. Acemoglu, D., & Johnson, S. (2025). *Power and progress: Our thousand-year struggle over technology and prosperity*.
2. Atieh, A., et al. (2026). Digital transformation and SDGs. *Discover Sustainability*.
3. Bokhari, S., et al. (2025). Digital government transformation. *MDPI*.
4. Bokhari, S. A., et al. (2025). Generative AI and the transformation of human capital. *Journal of Digital Economy*.
5. Chouman, M. (2025). *Governance frameworks for sustainable digital transformation*.
6. European Commission. (2025). *The EU AI Act: Guidelines for high-risk AI systems in governance*.
7. Gafsi, N., et al. (2026). Digital technologies and SDGs. *Sustainability*.
8. Janssen, M., & van der Voort, H. (2025). Adaptive governance in the era of AI: Balancing stability and innovation.
9. Kapartziani, C. (2025). AI and sustainable digital future.
10. Nature Sustainability. (2025). AI in sustainable development. *Nature Sustainability*.
11. OECD. (2025). *Governing with AI*.
12. Schmitt, M. N. (2026). International law and the governance of AI-driven cyber operations.
13. ScienceDirect. (2025). AI governance and SDG 18.
14. Vial, G. (2025). Understanding digital transformation: A review and research agenda.
15. Westover, J. (2025). Sustainable AI transformation. *Sustainability*.
16. Yue, S., et al. (2026). AI and sustainable governance. *Springer*.