

DOI: <https://doi.org/10.36719/2789-6919/51/52-56>

İsmayıl Şərifli

Bakı Biznes Universiteti

<https://orcid.org/0000-0003-3036-0704>

Ismayilsharifli@gmail.com

Maşınqayırmada innovasiya menecmenti və onun tətbiqi xüsusiyyətləri

Xülasə

Məqalədə maşınqayırma sənayesində innovasiya menecmentinin rolu, nəzəri əsasları, idarəetmə modelləri və tətbiqi xüsusiyyətləri araşdırılmışdır. Müəyyən edilmişdir ki, innovasiya menecmenti sənaye müəssisələrinin səmərəliliyini və rəqabət qabiliyyətini artıran əsas strateji idarəetmə mexanizmidir. Tədqiqatda açıq, qapalı və hibrid innovasiya modellərinin maşınqayırma sahəsində tətbiq imkanları təhlil edilmiş, innovasiya proseslərinin mərhələləri – ideyadan kommersiya-laşdırmaya qədər – sistemli şəkildə izah olunmuşdur. Azərbaycan kontekstində “Azərbaycan 2030” və “Rəqəmsal Azərbaycan 2025” strategiyaları çərçivəsində həyata keçirilən dövlət təşəbbüsləri, Sumqayıt Texnologiyalar Parkı və Neft Maşınqayırma Zavodu kimi müəssisələrdə rəqəmsallaşma və texnoloji modernləşmə tədbirləri nümunə kimi göstərilmişdir. Beynəlxalq səviyyədə Almaniya, Yaponiya və Cənubi Koreya kimi ölkələrin sənaye innovasiyaları sahəsindəki uğurlu təcrübələri müqayisəli şəkildə təhlil edilmişdir. Nəticələr göstərir ki, maşınqayırmada innovasiya menecmentinin səmərəli tətbiqi üçün elmi-tədqiqat institutları ilə sənaye arasında əməkdaşlığın gücləndirilməsi, texnologiya transfert mexanizmlərinin inkişafı və mühəndis kadr potensialının artırılması vacibdir. Bu istiqamətlər üzrə təkliflər irəli sürülmüş və Azərbaycanın sənaye siyasətində innovasiya yönümlü idarəetmənin strateji əhəmiyyəti əsaslandırılmışdır.

***Açar sözlər:** innovasiya menecmenti, maşınqayırma sənayesi, rəqəmsallaşma, sənaye 4.0, texnologiya transferti, strateji idarəetmə, rəqabət qabiliyyəti*

Ismayıl Şərifli

Baku Business University

<https://orcid.org/0000-0003-3036-0704>

Ismayilsharifli@gmail.com

Innovation Management in Mechanical Engineering and its Application Features

Abstract

This paper examines the role, theoretical foundations, management models, and application characteristics of innovation management in the machine-building industry. The study establishes that innovation management serves as a core strategic mechanism enhancing industrial efficiency and competitiveness. The paper analyzes the applicability of closed, open, and hybrid innovation models within the machine-building sector and systematically outlines the innovation process – from idea generation to commercialization. Within the Azerbaijani context, state initiatives under the Azerbaijan 2030 and Digital Azerbaijan 2025 strategies, along with modernization practices in enterprises such as Sumgayit Technological Park and the Oil Machinery Plant, are highlighted as examples of industrial transformation. Internationally, successful innovation management practices in Germany, Japan, and South Korea are reviewed to draw comparative insights. The findings reveal that strengthening cooperation between research institutions and industry, improving technology transfer mechanisms, and developing engineering human capital are crucial for enhancing innovation

management efficiency in Azerbaijan's machine-building industry. The paper concludes that innovation-oriented management plays a vital strategic role in ensuring sustainable industrial development and advancing the country's transition toward a knowledge-based economy.

Keywords: *innovation management, machine-building industry, digitalization, Industry 4.0, technology transfer, strategic management, competitiveness*

Giriş

Müasir iqtisadi sistemlərdə innovasiyanın idarə olunması sənaye sektorunun əsas strateji prioritetlərindən biri kimi çıxış edir. Innovasiya menecmenti yeni texnologiyaların, məhsulların və proseslərin yaradılmasını, tətbiqini və bazara çıxarılmasını təmin edən idarəetmə fəaliyyətidir. Xüsusilə, maşınqayırma sənayesi kimi yüksək texnoloji potensiala malik sahələrdə bu fəaliyyət rəqabət üstünlüyünün formalaşdırılmasında mühüm rol oynayır. Innovasiya menecmenti müəssisələrin istehsal strukturunun təkmilləşdirilməsini, məhsulun keyfiyyətinin yüksəldilməsini və beynəlxalq bazarlarda rəqabət qabiliyyətinin artırılmasını təmin edən mühüm mexanizmdir.

Maşınqayırma sektoru iqtisadiyyatın əsas istehsal dayağı olmaqla, digər sahələrin modernləşməsinə birbaşa təsir göstərir. Texnoloji proseslərin avtomatlaşdırılması, robotlaşdırma, süni intellektin tətbiqi kimi yeniliklər bu sahədə innovasiyaların önəmini daha da artırır. Qlobal səviyyədə "Sənaye 4.0" konsepsiyası ilə formalaşan yeni istehsal ekosistemi maşınqayırma sahəsində idarəetmə yanaşmalarını dəyişmiş və innovasiya menecmentinə yeni tələblər gətirmişdir.

Innovasiya menecmentinin məqsədi yalnız texnoloji yeniliklərin yaradılması deyil, həm də bu yeniliklərin effektiv idarə olunması, kommersiyalaşdırılması və istehsal sisteminə integrasiyasıdır. Bu baxımdan, innovasiyanın idarə edilməsi müəssisənin strateji planlaşdırma, elmi-tədqiqat fəaliyyəti, kadr hazırlığı və maliyyə təminatı ilə sıx əlaqəlidir. Dünya təcrübəsində maşınqayırma müəssisələrinin inkişafında elmi tədqiqat institutları ilə integrasiya və innovasiya ekosistemlərinin yaradılması əsas şərtlərdən biri hesab olunur. Məsələn, Almaniyanın Fraunhofer İnstitutları, Yaponiyanın Mitsubishi Heavy Industries və Cənubi Koreyanın Hyundai Heavy Industries şirkətləri innovasiya idarəçiliyini strateji səviyyədə həyata keçirərək sənaye məhsuldarlığını əhəmiyyətli dərəcədə artırmışdır.

Azərbaycanda innovasiya menecmentinin formalaşması mərhələsində dövlət siyasətinin prioritet istiqamətlərindən biri də sənaye və texnologiya sahəsində rəqabət qabiliyyətli istehsal müəssisələrinin inkişafıdır. "Azərbaycan 2030: sosial-iqtisadi inkişafa dair Milli Prioritetlər" sənədində innovasiyanın tətbiqi, rəqəmsal texnologiyaların genişləndirilməsi və sənaye sektorunun modernləşdirilməsi əsas hədəflər kimi müəyyən edilmişdir. Bununla yanaşı, İqtisadiyyat Nazirliyi, Rəqəmsal İnkişaf və Nəqliyyat Nazirliyi, həmçinin Innovasiya Agentliyi tərəfindən maşınqayırma müəssisələrində innovativ layihələrin tətbiqinə dair təşəbbüslər həyata keçirilir (İmamverdiyev, 2024; KOBİA, 2023). Beləliklə, maşınqayırmada innovasiya menecmentinin nəzəri və praktiki aspektlərinin öyrənilməsi sənaye siyasətinin effektivliyinin artırılmasında, rəqabət üstünlüyünün formalaşdırılmasında və istehsalın dayanıqlı inkişafında mühüm əhəmiyyət daşıyır.

Tədqiqat

Innovasiya proseslərinin idarə olunması müəssisənin strateji məqsədlərinə nail olmaq üçün elmi, texnoloji və idarəetmə resurslarının optimal şəkildə birləşdirilməsini nəzərdə tutur. Bu prosesin uğurlu həyata keçirilməsi üçün müəyyən modellər və mərhələlər sistemi formalaşdırılmışdır. İdarəetmə modelləri müəssisənin innovasiya potensialının inkişafını, yeni məhsul və texnologiyaların bazara çıxarılmasını, eləcə də resursların səmərəli bölüşdürülməsini təmin edir.

Maşınqayırma sənayesində tətbiq olunan əsas innovasiya modellərinə aşağıdakılar daxildir:

1. Qapalı innovasiya modeli – müəssisə yalnız daxili resurslara əsaslanaraq tədqiqat və inkişaf işlərini aparır. Bu model ənənəvi sənaye müəssisələrində geniş yayılmışdır, lakin çevikliyinin az olması səbəbindən müasir dövrdə məhdud tətbiq olunur.

2. Açıq innovasiya modeli – xarici tərəfdaşlarla (universitetlər, tədqiqat mərkəzləri, startaplar və investorlar) əməkdaşlıq yolu ilə yeni texnologiyaların birgə hazırlanması prinsipinə əsaslanır. Bu yanaşma Almaniya, Yaponiya və ABŞ kimi ölkələrdə sənaye 4.0 kontekstində geniş tətbiq olunur.

3. Hibrid (qarışıq) model – daxili tədqiqat imkanlarını xarici tərəfdaşlıqla birləşdirərək çevik innovasiya ekosistemi formalaşdırır. Bu model Azərbaycan sənayesində də getdikcə aktuallaşır.

Innovasiya prosesinin mərhələləri aşağıdakı kimi müəyyənləşdirilə bilər: İdeya formalaşdırılması – bazar tələbatının öyrənilməsi və texnoloji imkanların qiymətləndirilməsi; Layihələndirmə və prototipləşdirmə – məhsulun ilkin modeli və sınaqların aparılması; Kommersiyalaşdırma – məhsulun bazara çıxarılması və satış strategiyasının müəyyənləşdirilməsi; Təkmilləşdirmə və rəqəmsallaşma – məhsulun davamlı yenilənməsi və rəqəmsal sistemlərə inteqrasiyası.

Innovasiya menecmentinin idarəetmə alətləri kimi layihə idarəetməsi (Project Management), Keyfiyyətin İdarəetmə Sistemləri (ISO 9001), Lean və Agile yanaşmaları tətbiq olunur. Bu sistemlər innovasiya prosesinin çevikliyini artırır, resurs israfını azaldır və məhsulun bazara çıxış müddətini qısaldır. Azərbaycan maşınqayırma müəssisələrində innovasiya modellərinin tətbiqi əsasən dövlət-özəl tərəfdaşlıq prinsipi üzərində formalaşır (Mustafayeva, Abbasov, & Sadıqov, 2024; Sadıqov, 2024). Məsələn, Sumqayıt Texnologiyalar Parkı və Mingəçevir Sənaye Parkında fəaliyyət göstərən müəssisələrdə açıq innovasiya yanaşması tətbiq edilərək universitetlərlə əməkdaşlıq proqramları icra olunur. Bununla yanaşı, İqtisadiyyat Nazirliyi tərəfindən 2025-ci ilədək “İstehsalatda innovasiya mexanizmlərinin genişləndirilməsi” proqramı qəbul edilmişdir. Bu kontekstdə maşınqayırma innovasiya menecmentinin məqsədi yalnız texnoloji yeniliklərə nail olmaq deyil, həm də davamlı istehsal mühitinin formalaşdırılması, resurslardan səmərəli istifadə və məhsulun beynəlxalq standartlara uyğun olmasını təmin etməkdir.

Azərbaycanın sənaye siyasətində maşınqayırma sektoru strateji əhəmiyyət daşıyan sahələrdən biridir. Bu sahədə innovasiya menecmentinin tətbiqi həm texnoloji modernləşmənin, həm də rəqəbat qabiliyyətinin artırılmasının əsas şərtlərindəndir. Innovasiya yönümlü idarəetmə maşınqayırma müəssisələrinin yeni məhsul istehsalı potensialını gücləndirir, istehsal proseslərinin səmərəliliyini yüksəldir və resurslardan istifadənin optimallaşdırılmasını təmin edir.

Azərbaycan Respublikasının Prezidenti tərəfindən təsdiq edilmiş “Azərbaycan 2030: sosial-iqtisadi inkişafa dair Milli Prioritetlər” sənədində innovasiya yönümlü iqtisadiyyatın inkişafı, rəqəmsal texnologiyaların tətbiqi və sənaye potensialının genişləndirilməsi əsas hədəflər kimi müəyyən olunmuşdur. Bu istiqamətdə həyata keçirilən dövlət proqramları maşınqayırma sənayesində yeni texnoloji infrastrukturun formalaşdırılmasına imkan yaratmışdır. Xüsusilə, Sumqayıt Texnologiyalar Parkı, Neft Maşınqayırma Zavodu, Azneftkimyamaş və digər müəssisələrdə müasir istehsal xətləri qurulmuş, avtomatlaşdırma sistemləri tətbiq edilmişdir.

Innovasiya menecmenti prosesinin səmərəliliyi müəssisələrdə idarəetmə mədəniyyəti və kadr potensialı ilə sıx bağlıdır. Azərbaycan maşınqayırma müəssisələrində elmi-tədqiqat işlərinin təşkili, texniki kadrların hazırlanması və innovasiya layihələrinin maliyyələşdirilməsi istiqamətində müxtəlif təşəbbüslər həyata keçirilir (İqtisadiyyat Nazirliyi, 2024; Innovasiya Agentliyi, 2024). Innovasiya Agentliyi və KOBİA tərəfindən kiçik və orta sahibkarlıq subyektlərinə texnoloji modernləşmə üçün qrant və güzəştli maliyyə mexanizmləri təqdim olunur.

Eyni zamanda, Bakı Biznes Universiteti, Azərbaycan Texniki Universiteti və digər ali məktəblər sənaye müəssisələri ilə əməkdaşlıq çərçivəsində innovasiya layihələri reallaşdırır. Bu əməkdaşlıq çərçivəsində “universitet-sənaye” modeli tətbiq olunur, burada tədqiqat nəticələri birbaşa istehsalat prosesinə transfer edilir. Bu model Almaniyanın Fraunhofer və Koreyanın KAIST modelinə bənzər şəkildə işləyir və yerli şəraitə uyğunlaşdırılmışdır.

Azərbaycanda maşınqayırma sahəsində innovasiyanın əsas tətbiq istiqamətləri aşağıdakılardır:

- Rəqəmsal dizayn sistemlərinin (CAD/CAM/CAE) tətbiqi;
- Enerji səmərəliliyi texnologiyalarının genişləndirilməsi;
- Avtomatlaşdırılmış istehsal xətləri və robot texnikasının istifadəsi;
- Yaşıl və ekoloji təmiz istehsal texnologiyalarının tətbiqi.

Bu xüsusiyyətlər göstərir ki, Azərbaycan maşınqayırmasında innovasiya menecmenti artıq yalnız texniki proses deyil, strateji idarəetmə elementinə çevrilməkdədir (Azərbaycan Respublikası Prezidenti, 2021; Azərbaycan Respublikası Rəqəmsal İnkişaf və Nəqliyyat Nazirliyi, 2023). Lakin bu

sahədə qarşıda duran əsas problemlərdən biri də innovativ mühəndis kadrların çatışmazlığı və elmi-tədqiqat nəticələrinin kommersiyalaşdırılması mexanizmlərinin hələ tam formalaşmamasıdır.

Beynəlxalq təcrübə göstərir ki, innovasiya menecmentinin səmərəli tətbiqi sənaye sektorunun inkişafında həlledici rol oynayır. Almaniya, Yaponiya və Cənubi Koreya kimi ölkələrdə maşın-qayırma sahəsində innovasiya ekosisteminin formalaşması dövlət siyasətinin, universitetlərin və özəl sektorun sıx əməkdaşlığı nəticəsində baş vermişdir (Porter & Heppelmann, 2021; World Bank, 2023; OECD, 2023). Bu ölkələrdə innovasiyanın idarəetmə modeli “triple helix” – dövlət–universitet–sənaye integrasiyasına əsaslanır.

Məsələn, Almaniyada Fraunhofer İnstitutları maşınqayırma müəssisələri ilə birgə tədqiqat apararaq nəticələri sənaye istehsalına transfer edir. Yaponiya isə “Kaizen” və “Lean Production” modelləri vasitəsilə davamlı təkmilləşdirmə və keyfiyyət idarəetməsini innovasiya menecmenti ilə birləşdirib. Cənubi Koreyada hökumət “Smart Factory Initiative” proqramı çərçivəsində maşın-qayırma müəssisələrini rəqəmsallaşdıraraq istehsal çevikliyini 30-40% artırmağa nail olub (Chen & Li, 2022; Fraunhofer Institute for Systems and Innovation Research (ISI), 2023; Schwab, 2017; UNIDO, 2022). Bu təcrübələr göstərir ki, innovasiya menecmentinin uğurlu tətbiqi üçün əsas amillər bunlardır: Elmi-tədqiqat və təcrübə institutları ilə sənaye arasında koordinasiya; İnnovasiya layihələrinin dövlət tərəfindən dəstəklənməsi; Rəqəmsal texnologiyaların və süni intellektin istehsalat prosesinə integrasiyası; Kadr hazırlığı və peşəkar təlim proqramlarının gücləndirilməsi.

Azərbaycan üçün bu təcrübələrdən çıxan əsas nəticə ondan ibarətdir ki, sənaye siyasəti innovasiya yönümlü idarəetmə modeli ilə dərinləşdirilməlidir. “Rəqəmsal Azərbaycan 2030” və “Sənaye 4.0” strategiyalarına uyğun olaraq maşınqayırma sektorunda rəqəmsal idarəetmə sistemlərinin tətbiqi, texnoloji inkubasiya mərkəzlərinin yaradılması və innovasiya fondlarının genişləndirilməsi vacibdir.

Nəticə

Nəticə olaraq qeyd etmək olar ki, maşınqayırmada innovasiya menecmentinin inkişafı sənaye səmərəliliyini artırmaqla yanaşı, Azərbaycanın qeyri-neft sektorunun modernləşməsinə də mühüm töhfə verir. Bu məqsədlə aşağıdakı təkliflər irəli sürülür:

1. Maşınqayırma müəssisələrində innovasiya idarəetmə ofislərinin yaradılması;
2. Ali təhsil müəssisələrində “Sənaye menecmenti və innovasiya” ixtisaslarının genişləndirilməsi;
3. Beynəlxalq təcrübəyə əsaslanan texnologiya transfert mərkəzlərinin təşkili;
4. Dövlət və özəl sektor əməkdaşlığının stimullaşdırılması mexanizmlərinin təkmilləşdirilməsi;
5. Rəqəmsallaşma, avtomatlaşdırma və yaşıl texnologiyaların tətbiqinin prioritetləşdirilməsi.

Bu istiqamətlərin həyata keçirilməsi nəticəsində Azərbaycan maşınqayırma sənayesi beynəlxalq standartlara uyğun, rəqabətədavamlı və yüksək texnoloji istehsal sistemində çevriləcəkdir. Nəticə etibarilə, innovasiya menecmenti ölkənin sənaye siyasətində dayanıqlı inkişafın əsas dayağı kimi çıxış edəcəkdir.

Ədəbiyyat

1. Azərbaycan Respublikası Prezidenti. (2021). *Azərbaycan 2030: sosial-iqtisadi inkişafa dair Milli Prioritetlər*.
2. Azərbaycan Respublikası Rəqəmsal İnkişaf və Nəqliyyat Nazirliyi. (2023). *Rəqəmsal Azərbaycan 2025 Strategiyası*.
3. Chen, J., & Li, X. (2022). Innovation management practices in the machinery industry: Lessons from East Asia. *Journal of Industrial Engineering and Management*, 15(4), 45–63.
4. Fraunhofer Institute for Systems and Innovation Research (ISI). (2023). *Industrial innovation and technology cooperation in Europe*.
5. İqtisadiyyat Nazirliyi. (2024). *Sənaye 4.0 və Rəqəmsal İstehsal Strategiyası*.
6. İnnovasiya Agentliyi. (2024). *İllik hesabat 2023/2024: Azərbaycanda innovasiya mühiti və texnoloji inkişaf göstəriciləri*.

7. İmamverdiyev, Y. N. (2024). *Rəqəmsal iqtisadiyyat və sənaye 4.0 texnologiyalarının tətbiqi*. Elm və Təhsil.
8. KOBİA – Kiçik və Orta Biznesin İnkişafı Agentliyi. (2023). *İnnovasiya və texnologiya əsaslı biznesin inkişafı üzrə hesabat*.
9. Mustafayeva, A., Abbasov, İ., & Sadıqov, R. (2024). *Smart Decision-Making in the Green Economy: A Fuzzy Logic Approach*. In *Computing and Machine Learning* (153–164). Springer.
10. OECD. (2023). *Smart manufacturing and innovation ecosystems: Policy perspectives*. OECD Publishing.
11. Porter, M. E., & Heppelmann, J. E. (2021). How Smart, Connected Products Are Transforming Companies. *Harvard Business Review*, 99(3), 67–82.
12. Schwab, K. (2017). *The Fourth Industrial Revolution*. World Economic Forum.
13. Sadıqov, R. (2022). Modernization Aspects of Strategic Management in Industrial Companies. *Scientific Horizons*, 24(9), 63–73.
14. UNIDO. (2022). *Global Industrial Innovation Report: Industrial Modernization and Technology Transfer*. United Nations Industrial Development Organization.
15. World Bank. (2023). *Digital transformation and productivity growth in manufacturing sectors of emerging economies*.

Daxil oldu: 28.07.2025

Qəbul edildi: 30.10.2025