



**“ZAMONAVIY TA’LIM VA TILSHUNOSLIK RIVOJI”  
nomli respublika ilmiy-amaliy masofaviy konferensiyasi  
VOLUME-1, ISSUE-1, 2026**

## **THE EFFECTIVENESS OF IMPLEMENTING DIGITAL TECHNOLOGIES IN OIL AND GAS INDUSTRY ENTERPRISES**

**Taraxtiyeva Gulmira Kulbayevna**

Associate Professor, Department of Industrial Economics Tashkent State Technical  
University

**Abstract:** In this thesis, the effectiveness of the introduction of digital technologies at oil and gas industry enterprises is analyzed from production, economic, and management points of view. The study empirically and theoretically highlights the influence of SCADA systems, IoT sensors, artificial intelligence, and big data technologies on production efficiency, cost reduction, and operational risk management. Real results and existing problems of digitalization are identified using the example of the oil and gas sector of Uzbekistan.

**Keywords:** oil and gas industry, digitalization, IoT, SCADA, efficiency, production, industry 4.0.

## **NEFT-GAZ SANOATI KORXONALARIDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARNI JORIY ETISH SAMARADORLIGI**

*Taraxtiyeva Gulmira Kulbayevna*

*Toshkent davlat texnika universiteti, Sanoat iqtisodiyoti kafedrasida dotsenti*

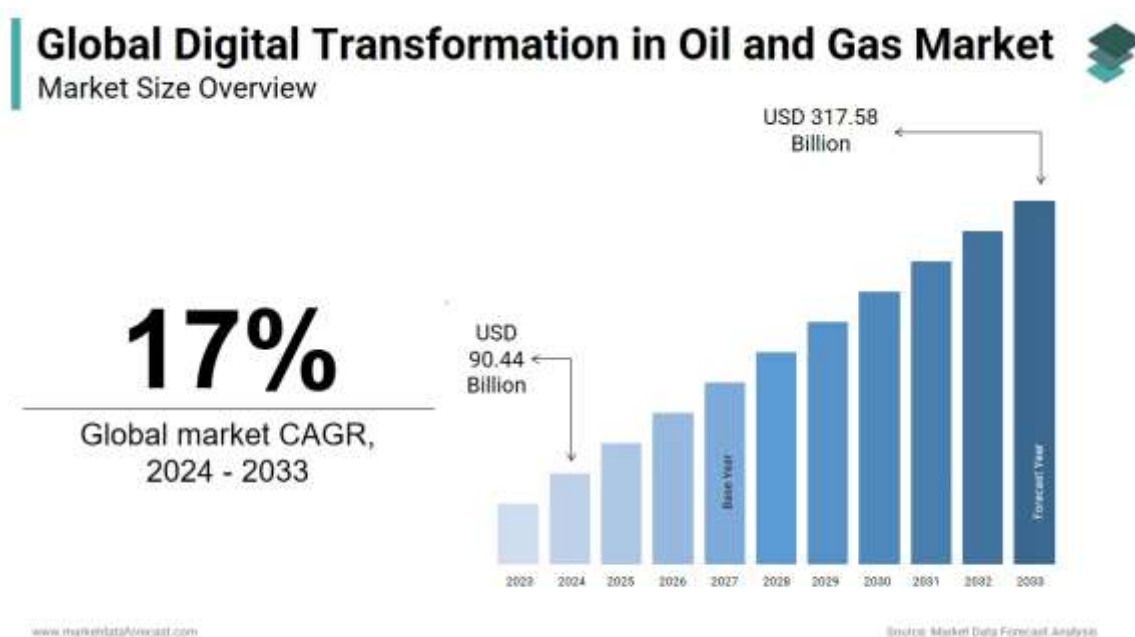
**Annotatsiya:** Mazkur tezisdagi neft-gaz sanoati korxonalarida raqamli texnologiyalarni joriy etish samaradorligi ishlab chiqarish, iqtisodiy va boshqaruv nuqtai nazaridan tahlil qilinadi. Tadqiqotda SCADA tizimlari, IoT sensorlari, sun’iy intellekt va katta ma’lumotlar texnologiyalarining ishlab chiqarish samaradorligiga, xarajatlarni kamaytirishga va operatsion xavflarni boshqarishga ta’siri empirik va nazariy asosda yoritiladi. O‘zbekiston neft-gaz sektori misolida raqamlashtirishning real natijalari va mavjud muammolari aniqlanadi.



## “ZAMONAVIY TA’LIM VA TILSHUNOSLIK RIVOJI” nomli respublika ilmiy-amaliy masofaviy konferensiyasi VOLUME-1, ISSUE-1, 2026

**Kalit soʻzlar:** neft-gaz sanoati, raqamlashtirish, IoT, SCADA, samaradorlik, ishlab chiqarish, sanoat 4.0.

Neft-gaz sanoati global iqtisodiyotning eng kapital sigʻimli va strategik tarmoqlaridan biri hisoblanadi. Soʻnggi yillarda ushbu sohada raqamli transformatsiya jarayonlari jadallashib, ishlab chiqarish samaradorligini oshirishda asosiy vositaga aylanmoqda. Xalqaro energetika agentligi maʼlumotlariga koʻra, raqamli texnologiyalarni joriy etish neft-gaz sanoatida ishlab chiqarish samaradorligini oʻrtacha 10–20 foizga oshiradi [1]. Shu bilan birga, operatsion xarajatlar 15 foizgacha kamayishi kuzatilgan [2].



### 1-rasm. Jahondan neft gaz sanoatida raqamli texnologiyalarning taʼsiri.<sup>1</sup>

Yuqoridagi grafik tasvirlar global tendensiyani koʻrsatadi: raqamlashtirish ishlab chiqarish samaradorligini oshirish bilan birga texnologik xavflarni kamaytiradi.

Raqamli texnologiyalar ichida SCADA tizimlari eng keng qoʻllaniladigan vositalardan biridir. Ushbu tizimlar real vaqt rejimida ishlab chiqarish jarayonlarini

<sup>1</sup> <https://www.marketdataforecast.com/market-reports/digital-transformation-market-in-oil-and-gas-industry>



**“ZAMONAVIY TA’LIM VA TILSHUNOSLIK RIVOJI”  
nomli respublika ilmiy-amaliy masofaviy konferensiyasi  
VOLUME-1, ISSUE-1, 2026**

monitoring qilish imkonini beradi. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, SCADA tizimlari joriy etilgan korxonalarda avariya holatlari 30 foizgacha kamayadi [3]. Bu esa ishlab chiqarish uzluksizligini ta’minlashda muhim ahamiyatga ega.<sup>2</sup>

IoT texnologiyalari esa ishlab chiqarish jarayonini yanada chuqurroq nazorat qilish imkonini beradi. Sensorlar orqali yig‘ilgan ma’lumotlar asosida ishlab chiqarish jarayonlari optimallashtiriladi. Masalan, quduqlarni masofadan boshqarish orqali xizmat ko‘rsatish xarajatlarini 20 foizgacha kamaytirish mumkinligi aniqlangan [4].

Sun’iy intellekt va katta ma’lumotlar texnologiyalari esa raqamli transformatsiyaning eng yuqori bosqichini tashkil etadi. Ushbu texnologiyalar yordamida predictive maintenance tizimlari joriy etilib, uskunalarning nosozlik ehtimoli oldindan aniqlanadi. McKinsey tadqiqotlariga ko‘ra, bunday tizimlar texnik xizmat xarajatlarini 25–30 foizga kamaytiradi [5].

O‘zbekiston neft-gaz sanoatida ham raqamlashtirish jarayonlari bosqichma-bosqich joriy etilmoqda. Xususan, ayrim yirik korxonalarda avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari, geologik modellashtirish dasturlari va raqamli monitoring platformalari qo‘llanilmoqda. Statistik ma’lumotlarga ko‘ra, raqamli texnologiyalar joriy etilgan korxonalarda ishlab chiqarish samaradorligi 8–12 foizga oshgan [6].

Biroq ushbu jarayon barcha korxonalarda bir xil darajada emas. Hududiy va texnologik tafovutlar mavjud bo‘lib, ayrim korxonalarda raqamlashtirish hali boshlang‘ich bosqichda qolmoqda. Bu esa umumiy samaradorlik ko‘rsatkichlariga ta’sir qilmoqda.

**2-rasm. Neft va gaz sanoatida raqamli transformatsiya bozori: hajmi va ulushlari tahlili – o‘shish tendensiyalari va prognozlari (2026–2031)<sup>3</sup>**

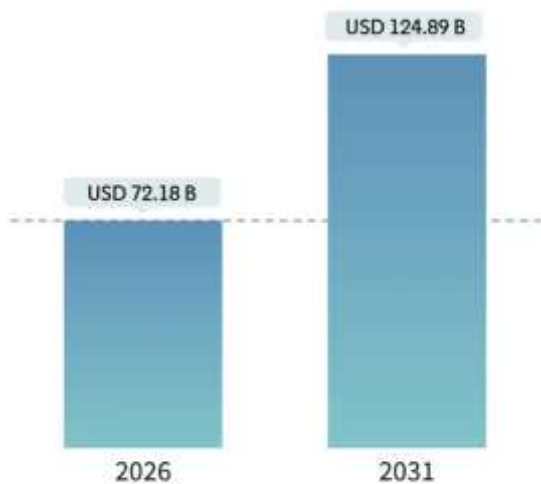
<sup>2</sup> SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) — bu sanoat jarayonlarini masofadan kuzatish (monitoring) va boshqarish uchun mo‘ljallangan axborot-boshqaruv tizimi.

<sup>3</sup> <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/digital-transformation-market-in-the-oil-and-gas-industry>



**“ZAMONAVIY TA’LIM VA TILSHUNOSLIK RIVOJI”**  
**nomli respublika ilmiy-amaliy masofaviy konferensiyasi**  
**VOLUME-1, ISSUE-1, 2026**

Digital Transformation Market In The Oil and Gas Industry  
Market Size in USD Billion  
CAGR 11.59%



Source : Mordor Intelligence



Yuqoridagi grafiklar quyidagi muhim o‘zgarishlarni ko‘rsatadi:

1. Ishlab chiqarish hajmi oshadi;
2. Xarajatlar kamayadi;
3. Energiya samaradorligi ortadi;
4. Texnik nosozliklar ulushi kamayadi.

Raqamlashtirishning iqtisodiy samaradorligi quyidagi model orqali ifodalanishi mumkin:

$$Efficiency = \alpha + \beta_1 Digitalization + \beta_2 Automation + \beta_3 Data + \varepsilon$$

Bu yerda:

- ✓ Digitalization — raqamli texnologiyalar darajasi
- ✓ Automation — avtomatlashtirish darajasi
- ✓ Data — ma’lumotlardan foydalanish

Shunga qaramay, raqamlashtirish jarayonida bir qator muammolar mavjud. Eng asosiy muammo — yuqori boshlang‘ich investitsiyalar hisoblanadi. Raqamli tizimlarni joriy etish katta kapital talab qiladi, bu esa ayniqsa kichik va o‘rta korxonalar uchun murakkablik tug‘diradi [7].

Ikkinchi muhim muammo — kadrlar yetishmasligi. Raqamli texnologiyalar bilan ishlay oladigan mutaxassislar soni cheklangan. Bu esa texnologiyalarni to‘liq joriy etishga to‘sqinlik qiladi [8].

Uchinchi muammo — kiberxavfsizlik. Raqamli tizimlar kengaygani sari kiberhujumlar xavfi ortadi. Energetika sektori strategik ahamiyatga ega bo‘lgani sababli bu xavf yanada muhim hisoblanadi [9]. Shunga qaramay, umumiy tahlillar shuni



**“ZAMONAVIY TA’LIM VA TILSHUNOSLIK RIVOJI”**  
**nomli respublika ilmiy-amaliy masofaviy konferensiyasi**  
**VOLUME-1, ISSUE-1, 2026**

ko‘rsatadiki, raqamli texnologiyalarni joriy etish neft-gaz sanoatida samaradorlikni oshirishning eng muhim vositasidir. Bu jarayon ishlab chiqarish barqarorligini ta’minlaydi, xarajatlarni kamaytiradi va boshqaruv sifatini yaxshilaydi.

Xulosa qilib aytganda, raqamlashtirish neft-gaz sanoatida faqat texnologik yangilanish emas, balki boshqaruv tizimining transformatsiyasidir. Ushbu jarayonni muvaffaqiyatli amalga oshirish uchun kompleks yondashuv zarur bo‘lib, u texnologik, iqtisodiy va inson kapitali omillarini o‘z ichiga olishi kerak.

**FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR**

1. International Energy Agency. *Digitalization and Energy*. Paris: IEA, 2017.
2. World Bank. *Digital Transformation in the Energy Sector*. Washington, DC: World Bank Group, 2021.
3. Siemens AG. *SCADA Systems and Their Application in Oil and Gas Industry*. Munich: Siemens Technical Report, 2020.
4. Deloitte. *Internet of Things in Oil and Gas Industry: Opportunities and Challenges*. London: Deloitte Insights, 2022.
5. McKinsey & Company. *The Digital Oil Field: Unlocking Value through Digital Transformation*. New York: McKinsey Global Institute, 2019.
6. O‘zbekiston Respublikasi Energetika vazirligi. *Neft-gaz sanoatini rivojlantirish bo‘yicha yillik hisobot*. Toshkent, 2024.
7. World Economic Forum. *Digital Transformation of Industries: Oil and Gas Industry*. Geneva: WEF, 2020.
8. United Nations Development Programme. *Digital Skills for Industrial Development*. New York: UNDP, 2022.
9. Kaspersky. *Industrial Cybersecurity in Oil and Gas Sector*. Moscow: Kaspersky Lab Report, 2023.