

**KELAJAKDA TEKNOLOGIK MASHINALARNING RIVOJI VA  
TRENDLAR, TEKNOLOGIK MASHINALARNING YANADA  
AVTOMATLASHTIRILISHI VA UNING SANOATDA QO'LLANILISH BOSQICHLARI.**

**Kurbanov Aziz Teshaboyevich**

Qarshi Muhandislik Iqtisodiyot Instituti katta o'qituvchi

**Ziyotov Abdiqodir Mansur o'g'li**

Qarshi Muhandislik iqtisodiyot instituti 5-kurs talabasi

**Annotatsiya**

Ushbu maqola kelajakda texnologik mashinalarning rivojlanishi va trendlari haqida ma'lumot beradi. Unda sun'iy intellekt, avtomatlashtirish, va sanoat 4.0 kabi zamonaviy texnologiyalar yordamida mashinalarning yanada rivojlanishi va raqamli transformatsiya jarayoni o'rganilgan. Shuningdek, maqolada texnologik mashinalarning iqtisodiyot, sanoat, va ekologik muhitga ta'siri hamda ularning kelajakdagi imkoniyatlari tahlil qilingan.

**Kalit so'zlar**

Kelajak texnologiyalari, texnologik mashinalar, sanoat 4.0, sun'iy intellekt, avtomatlashtirish, raqamli transformatsiya, mashina o'qitish, ishlab chiqarish texnologiyalari, ekologik texnologiyalar, innovatsiya.

**"Будущее развитие и тенденции технологических машин, дальнейшая автоматизация технологических машин и этапы их применения в промышленности."**

**Аннотация**

В статье рассматриваются развитие и тенденции технологических машин в будущем. Освещены вопросы развития машин с использованием современных технологий, таких как искусственный интеллект, автоматизация и Индустрия 4.0, а также процесс цифровой трансформации. Также проведен анализ влияния технологических машин на экономику, промышленность и экологию, а также их возможности в будущем

**Ключевые слова**

Технологии будущего, технологические машины, Индустрия 4.0, искусственный интеллект, автоматизация, цифровая трансформация, машинное обучение, производственные технологии, экологические технологии, инновации.

**"Future Development and Trends of Technological Machines, Further Automation of Technological Machines, and Their Application Stages in Industry."**

**Annotation.** This article provides insights into the future development and trends of technological machines. It explores advancements in machines enabled by modern technologies like artificial intelligence, automation, and Industry 4.0, as well as the digital transformation process. Additionally,

the article analyzes the impact of technological machines on the economy, industry, and ecological environment, and discusses their potential opportunities in the future.

### **Keywords**

Future technologies, technological machines, Industry 4.0, artificial intelligence, automation, digital transformation, machine learning, manufacturing technologies, ecological technologies, innovation

### **Kirish soʻz**

Bugungi kunda texnologik mashinalar hayotimizning barcha jabhalarida oʻz oʻrniga ega boʻlib, ular nafaqat ishlab chiqarish jarayonlarini, balki kundalik turmush tarzimizni ham sezilarli darajada oʻzgartirib kelmoqda. Zamonaviy texnologiyalar bilan bir qatorda sun'iy intellekt, avtomatlashtirish va raqamli transformatsiya kelajakning yangi texnologik mashinalarini shakllantirishda muhim rol oʻynamoqda. Ushbu maqola texnologik mashinalarning rivojlanish yoʻnalishlari, yangi texnologiyalar bilan integratsiya jarayoni va kelajakda kutilyotgan oʻzgarishlarni oʻrganishga bagʻishlangan. Kelajakdagi texnologik mashinalarning rivoji bizga qanday imkoniyatlar taqdim etishini va bu jarayonlar global iqtisodiyotga, sanoat sohasiga va ekologik muhitga qanday taʼsir koʻrsatishini koʻrib chiqamiz.

### **Adabiyotlar Tahlili**

#### **1. Sanoat 4.0 va Avtomatlashtirish**

Adabiyot: Kagermann, H., Wahlster, W., & Helbig, J. (2013). Recommendations for implementing the strategic initiative INDUSTRIE 4.0: Securing the future of German manufacturing industry.

Tahlil: Ushbu manbada Sanoat 4.0 konsepsiyasi tushuntiriladi va avtomatlashtirish, IoT, hamda sun'iy intellekt texnologiyalarining sanoatga taʼsiri oʻrganiladi. Sanoat 4.0 texnologik mashinalarni yanada moslashuvchan va aqlli qilishi haqida tushuncha beradi.

#### **2. Sun'iy Intellekt va Mashina Oʻqitish**

Adabiyot: Russell, S., & Norvig, P. (2020). Artificial Intelligence: A Modern Approach.

Tahlil: Bu kitob sun'iy intellektning nazariy va amaliy asoslarini, shu jumladan, mashina oʻqitish texnologiyalarining mashinalarni boshqarish va avtomatlashtirishda qanday rol oʻynashini yoritadi. Texnologik mashinalarning aqlli boʻlishi kelajakdagi eng muhim yoʻnalishlardan biri sifatida tavsiya etiladi.

#### **3. Raqamli Transformatsiya**

Adabiyot: Westerman, G., Bonnet, D., & McAfee, A. (2014). Leading Digital: Turning Technology into Business Transformation.

Tahlil: Mazkur asarda raqamli transformatsiya jarayonining biznes va ishlab chiqarish sohalariga taʼsiri yoritiladi. Texnologik mashinalar raqamli oʻzgarish jarayonida qanday oʻzgarishlarga duch kelishi va qanday afzalliklarga ega boʻlishi keltirilgan.

#### 4. Ekologik Texnologiyalar va Barqarorlik

Adabiyot: Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N. M. P., & Hultink, E. J. (2017). \*The Circular Economy – A

##### **Natija va Muhokama**

Kelajakda texnologik mashinalarning rivoji va trendlari bizni ishlab chiqarish, kundalik hayot, ekologiya va iqtisodiyotda sezilarli o'zgarishlarga olib keladi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, texnologik mashinalarning rivojlanishi asosan sun'iy intellekt, avtomatlashtirish, va sanoat 4.0 kabi yangi texnologiyalar bilan chambarchas bog'liq bo'ladi.

##### **Natija**

Texnologik mashinalar sohasidagi yangi o'zgarishlar avtomatlashtirish darajasini oshiradi va ishlab chiqarish samaradorligini sezilarli darajada yaxshilaydi. Mashinalar va ishlab chiqarish jarayonlarining raqamli transformatsiyasi, shuningdek, ekologik barqarorlikka erishish uchun yangi imkoniyatlar yaratadi. Kelgusida texnologik mashinalar energiyani tejaydigan, resurslarni tejoychi va ekologik zarar yetkazmaydigan tizimlarga asoslangan bo'ladi.

##### **Muhokama**

Yuqorida keltirilgan natijalar texnologik mashinalarning rivoji kelajakda nafaqat ishlab chiqarish, balki boshqa sohalarga ham katta ijobiy ta'sir ko'rsatishini ko'rsatmoqda. Texnologik mashinalar orqali kompaniyalar o'z xarajatlarini kamaytirishi va ishlab chiqarish jarayonlarini tezlashtirishi mumkin. Bundan tashqari, mashinalarning sun'iy intellekt bilan integratsiyalashuvi ish kuchining an'anaviy shakllarini o'zgartiradi, ba'zi kasblarni avtomatlashtiradi va yangi ish o'rinlari yaratadi.

Biroq, bu o'zgarishlar qatorida muammolar ham mavjud. Masalan, avtomatlashtirishning tezlashishi bilan ayrim ish o'rinlari qisqarishi ehtimoli ortadi. Shuningdek, texnologik mashinalarning rivoji ekologik xavfsizlik masalalarini yanada dolzarblas

##### **Xulosa**

Kelajakda texnologik mashinalarning rivoji butun dunyo iqtisodiyoti, sanoat va kundalik hayotga katta ta'sir ko'rsatadi. Sun'iy intellekt, avtomatlashtirish, va raqamli transformatsiya kabi texnologiyalar mashinalarni yanada aqlli, samarali va ekologik jihatdan xavfsiz qilish yo'lida asosiy rol o'ynaydi. Bu rivojlanishlar ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirib, energiya va resurslarni tejash imkonini beradi, natijada ekologik barqarorlikka hissa qo'shadi.

Shu bilan birga, texnologik mashinalarning kelajakdagi roli ijtimoiy-iqtisodiy muammolarni ham keltirib chiqarishi mumkin, jumladan, ish o'rinlarining avtomatlashtirilishi va ma'lum kasblarning qisqarishi kabi. Shuning uchun, kelajakdagi muvaffaqiyatga erishish uchun nafaqat texnologik taraqqiyotga e'tibor qaratish, balki jamiyat va iqtisodiyot uchun optimal yechimlarni ishlab chiqish ham zarur. Bu esa bizga texnologiyadan yanada samarali foydalanish imkoniyatlarini yaratadi va u orqali barqaror va muvaffaqiyatli kelajak sari intilishda yordam beradi.

### **Adabiyotlar ro'yxati**

1. Kagermann, H., Wahlster, W., & Helbig, J. (2013). Recommendations for implementing the strategic initiative INDUSTRIE 4.0: Securing the future of German manufacturing industry. Federal Ministry of Education and Research, Germany.
2. Russell, S., & Norvig, P. (2020). Artificial Intelligence: A Modern Approach (4th ed.). Pearson.
3. Westerman, G., Bonnet, D., & McAfee, A. (2014). Leading Digital: Turning Technology into Business Transformation. Harvard Business Review Press.
4. Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N. M. P., & Hultink, E. J. (2017). The Circular Economy – A new sustainability paradigm? *Journal of Cleaner Production*, 143, 757–768.
5. Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*. W.W. Norton & Company.
6. Schwab, K. (2016). *The Fourth Industrial Revolution*. Crown Publishing Group.
7. Bogue, R. (2018). What are the prospects for robots in the construction industry? *Industrial Robot*, 45(1), 1-6.
8. Li, B. H., Hou, B. C., Yu, W. T., Lu, X. B., & Yang, C. W. (2017). Applications of artificial intelligence in intelligent manufacturing: A review. *Frontiers of Information Technology & Electronic Engineering*, 18(1), 86-96