

**AVIATSIYA SOHASIDA YANGI AVLOD RAQAMLI TEXNOLOGIYALARI
HAMDA SUN‘IY INTELLEKTNING QO‘LLANILISHI****Choriyev Rajabali Jo‘rayevich***O‘zbekiston Respublikasi Harbiy xavfsizlik va mudofaa universiteti**Markaziy harbiy okrug fakulteti Istiqbolli harbiy texnologiyalar kafedrası Sun‘iy intellekt va IT texnologiyalari sikl boshlig‘i katta o‘qituvchisi, katta leytenant*

Annotatsiya. Ushbu maqolada aviatsiya sohasida raqamli texnologiyalar va sun‘iy intellekt (AI)ning jadal rivojlanishi, ularning amaliy qo‘llanilishi, samaradorligi hamda istiqbollari ilmiy tahlil qilinadi. Shuningdek, uchish xavfsizligi, texnik xizmat ko‘rsatish, dronlar va avtonom tizimlarda AI texnologiyalarining o‘rni ko‘rib chiqiladi.

Kalit so‘zlar: aviatsiya, sun‘iy intellekt, raqamli texnologiyalar, avtonom tizimlar, dronlar, big data.

Аннотация. В данной статье представлен научный анализ стремительного развития цифровых технологий и искусственного интеллекта (ИИ) в авиационной отрасли, их практического применения, эффективности и перспектив. Также рассматривается роль технологий ИИ в обеспечении безопасности полетов, техническом обслуживании, беспилотных летательных аппаратах и автономных системах.

Ключевые слова: авиация, искусственный интеллект, цифровые технологии, автономные системы, беспилотники, большие данные.

Abstract. This article provides a scientific analysis of the rapid development of digital technologies and artificial intelligence (AI) in the aviation sector, their practical application, effectiveness and prospects. It also examines the role of AI technologies in flight safety, maintenance, drones and autonomous systems.

Keywords: aviation, artificial intelligence, digital technologies, autonomous systems, drones, big data.

So‘nggi yillarda aviatsiya sohasi global miqyosda raqamli transformatsiya jarayonini boshdan kechirmoqda. Zamonaviy aviatsiya tizimlari nafaqat mexanik va aerodinamik yutuqlarga, balki raqamli texnologiyalar va sun‘iy intellektga ham tayanadi. Bu esa parvoz xavfsizligini oshirish, xarajatlarni kamaytirish va operatsion samaradorlikni yaxshilash imkonini bermoqda.

Sun'iy intellekt aviatsiyada qaror qabul qilish jarayonlarini optimallashtirish, real vaqt rejimida ma'lumotlarni tahlil qilish va inson omilidan kelib chiqadigan xatolarni kamaytirishda muhim rol o'ynaydi.

Aviatsiyada raqamli texnologiyalarning rivojlanishi

Aviatsiya sanoatida quyidagi asosiy raqamli texnologiyalar keng qo'llanilmoqda:

Big Data va analitika. Samolyotlar har bir parvoz davomida ulkan hajmdagi ma'lumotlarni generatsiya qiladi. Ushbu ma'lumotlar:

- dvigatel ishlashi
- yoqilg'i sarfi
- uchish trayektoriyasi
- tashqi muhit sharoitlari

kabi ko'rsatkichlarni o'z ichiga oladi.

Big Data yordamida:

- nosozliklar oldindan aniqlanadi
- texnik xizmat optimallashtiriladi
- xavfsizlik oshiriladi

Internet of Things (IoT). IoT qurilmalari orqali samolyotdagi barcha tizimlar o'zaro bog'lanadi. Bu esa real vaqt monitoringini ta'minlaydi.

Bulut texnologiyalari. Bulutli hisoblash aviakompaniyalarga katta hajmdagi ma'lumotlarni saqlash va qayta ishlash imkonini beradi.

Sun'iy intellektning aviatsiyada qo'llanilishi

Avtonom boshqaruv tizimlari. AI asosidagi autopilot tizimlari:

parvozni boshqaradi

optimal yo'nalishni tanlaydi

yoqilg'i sarfini kamaytiradi

Kelajakda to'liq avtonom samolyotlar yaratilishi kutilmoqda.

Prediktiv texnik xizmat (Predictive Maintenance)

AI algoritmlari yordamida:

- dvigatel nosozligi oldindan aniqlanadi
- texnik xizmat xarajatlari kamayadi
- samolyot ishlash muddati uzayadi

Havo harakatini boshqarish (Air Traffic Management)

AI yordamida:

- samolyotlar oqimi optimallashtiriladi
- kechikishlar kamayadi
- havo hududi samarali boshqariladi

Xavfsizlik va tahdidlarni aniqlash

Sun'iy intellekt:

- radar ma'lumotlarini tahlil qiladi
- noma'lum obyektlarni aniqlaydi
- potensial xavflarni oldindan baholaydi

Dronlar va uchuvchisiz tizimlarda AI

Uchuvchisiz uchish apparatlari (UUA) zamonaviy aviatsiyaning muhim qismiga aylandi.

Harbiy sohada

- razvedka
- zarba berish
- kuzatuv

AI yordamida dronlar:

- mustaqil qaror qabul qiladi
- nishonni aniqlaydi
- koordinatalarni uzatadi

Fuqarolik sohasida

- yuk tashish
- qishloq xo'jaligi monitoringi
- qidiruv-qutqaruv operatsiyalari

AI va raqamli texnologiyalarning afzalliklari

Afzalliklari

- inson omilini kamaytiradi
- xavfsizlikni oshiradi
- operatsion xarajatlarni qisqartiradi
- samaradorlikni oshiradi

Kamchiliklari

- yuqori xarajatlar
- kiberxavfsizlik muammolari
- texnologiyaga haddan tashqari bog'liqlik
- etik va huquqiy masalalar

Kiberxavfsizlik va AI

Raqamli aviatsiya tizimlari kiberhujumlar uchun potensial nishonga aylanadi. Shu sababli:

- ma'lumotlarni himoyalash
- sun'iy intellekt asosida tahdidlarni aniqlash
- xavfsizlik protokollarini kuchaytirish zarur hisoblanadi.

Kelajak istiqbollari

Kelajakda aviatsiyada quyidagi yo‘nalishlar rivojlanadi:

- to‘liq avtonom samolyotlar
- AI asosidagi uchuvchisiz yo‘lovchi tashish
- aqlli aeroportlar (Smart Airports)
- kvant hisoblash texnologiyalarining qo‘llanilishi

Sun‘iy intellekt aviatsiyani yanada xavfsiz, tezkor va samarali tizimga aylantiradi.

Xulosa qilib aytadigan bo‘lsak, aviatsiya sohasida raqamli texnologiyalar va sun‘iy intellektning joriy etilishi ushbu sohani tubdan o‘zgartirmoqda. AI asosidagi tizimlar parvoz xavfsizligini oshirish, operatsion samaradorlikni yaxshilash va xarajatlarni kamaytirishda muhim ahamiyat kasb etmoqda.

Kelajakda sun‘iy intellekt aviatsiyaning ajralmas qismiga aylanib, to‘liq avtomatlashtirilgan va aqlli tizimlar yaratilishiga olib keladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. ICAO. Artificial Intelligence in Aviation, 2023
2. Airbus. Digital Transformation in Aviation, 2022
3. Boeing. Future of Aviation and AI, 2024
4. IATA. Global Aviation Data Report, 2023
5. Russell, S., Norvig, P. Artificial Intelligence: A Modern Approach
6. McKinsey & Company. AI in Aviation Industry, 2023
7. NASA Reports on Autonomous Flight Systems, 202