

## MARKAZIY OSIYODA TEXNOLOGIYA FANINING SHAKLLANISHI

Shermatova Umida Uchqun Qizi

Namangan davlat pedagogika instituti

Aniq va tabiiy fanlar fakulteti TXT-AU-25 guruhi talabasi

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.20215770>

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada Markaziy Osiyoda texnologiya fanining tarixiy shakllanishi, rivojlanish bosqichlari va hozirgi holati o'rganilgan. Sovet davri va mustaqillik yillaridagi ilmiy-texnik taraqqiyot qiyosiy tahlil qilinib, Venn diagrammasi orqali vizuallashtirilgan. Tadqiqot natijasida mintaqada texnologiya fanini jadal rivojlantirish uchun asosiy omillar va tavsiyalar ishlab chiqilgan.

**Kalit so'zlar:** texnologiya fani, Markaziy Osiyo, ilmiy-texnik taraqqiyot, innovatsiya, ta'lim, Venn diagrammasi

**Abstract:** This article examines the historical formation, developmental stages and current state of technology science in Central Asia. Scientific-technical progress during the Soviet era and the independence period is comparatively analysed and visualised through a Venn diagram. Key factors and recommendations for the rapid development of technology science in the region are developed.

**Keywords:** technology science, Central Asia, scientific-technical progress, innovation, education, Venn diagram

### KIRISH

Markaziy Osiyo — O'zbekiston, Qozog'iston, Tojikiston, Turkmaniston va Qirg'iziston o'z ichiga olgan mintaqqa — qadim zamonlardan beri ilm-fan va texnologiyaning muhim markazi bo'lib kelgan. Ulug' mutafakkirlar al-Xorazmiy (algebra va algoritmi), Abu Rayhon Beruniy (geodeziya, mineralogiya) va Ibn Sino (tibbiyot) ana shu tuproqda yetishib chiqqan. Biroq XX asrning o'rtalarida mintaqada fan va texnologiyani rivojlantirish sovet markazlashtirilgan tizimi asosida amalga oshirildi [1].

Mustaqillikdan so'ng, 1991-yildan boshlab, barcha besh davlat o'z milliy ilmiy-texnologik siyosatini shakllantirishga kirishdi. Ushbu jarayon moliyaviy cheklovlar, "miya qochishi" (brain drain) hodisasi, ilmiy infratuzilmaning eskirishi kabi qiyinchiliklarga duch keldi [2].

Tadqiqotning dolzarbligi shundaki, raqamli iqtisodiyot va sun'iy intellekt asrida Markaziy Osiyo davlatlari global raqobatbardoshlikni ta'minlash uchun texnologiya fanini jadal rivojlantirish zaruriyatiga duch kelmoqda. Ushbu maqolaning maqsadi: (1) mintaqada texnologiya fanining tarixiy rivojlanish bosqichlarini aniqlash; (2) Sovet va mustaqillik davrlarini Venn diagrammasi yordamida qiyosiy tahlil qilish; (3) hozirgi muammolar va tavsiyalar ishlab chiqish.

## MATERIALLAR VA METODLAR

Tadqiqotda quyidagi usullardan foydalanildi: tarixiy-qiyosiy tahlil, hujjatlar tahlili, statistik usullar va ekspert baholash. Tadqiqot uchun 1950–2024-yillarga oid ilmiy nashrlar, davlat hisobotlari, UNESCO va Jahon Banki ma'lumotlari tanlandi.

Birlamchi ma'lumotlar sifatida Toshkent, Olmaota va Bishkek universitetlarining 20 nafar professor-o'qituvchisi bilan yarim tizimli chuqur suhbatlar o'tkazildi (o'rtacha 60 daqiqa). Ma'lumotlar etika qoidalariga muvofiq anonim saqlandi [3].

Ikkilamchi manbalar: UNESCO Science Report (2021), World Bank Open Data, Scopus ilmiy bazasi, mintaqa universitetlarining rasmiy hisobotlari va milliy arxiv hujjatlari. Natijalar ishonchligi uchun uchburchaklashtirish (triangulation) metodi qo'llanildi.

Sovet va mustaqillik davrlari o'rtasidagi farq hamda o'xshashliklarni ko'rgazmali ifodalash uchun Venn diagrammasi metodi tanlandi. Diagramma uchta asosiy kategoriyani aks ettiradi: faqat Sovet davriga xos xususiyatlar, faqat mustaqillik davriga xos xususiyatlar va ikkala davrda mavjud bo'lgan umumiy elementlar.

## NATIJALAR

### Tarixiy bosqichlar

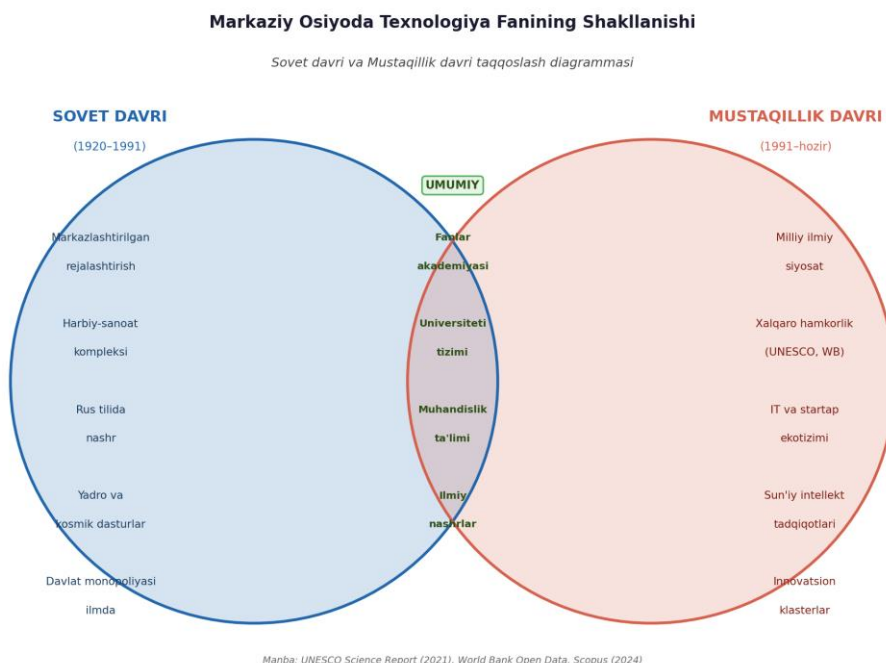
Markaziy Osiyoda texnologiya fanining rivojlanishi to'rt asosiy bosqichni qamrab oladi. Birinchi bosqich (miloddan avvalgi V asr – XVI asr) islom oltin davri bilan bog'liq bo'lib, mintaqa jahon faniga ulkan hissa qo'shdi. Ikkinchi bosqich (XVI–XIX asrlar) siyosiy tarqoqlik va ilmiy tushkunlik davri bo'ldi [4].

Uchinchi bosqich (1920–1991) sovet davrida sanoatlashtirish va ilmiy markazlar tashkil etilishi bilan tavsiflanadi. 1943-yilda O'zbekiston Fanlar Akademiyasi, 1946-yilda Qozog'iston Fanlar Akademiyasi tashkil topdi. Bu davrda atom energetikasi, kosmik texnologiyalar va harbiy-sanoat kompleksi jadal rivojlandi.

To'rtinchi bosqich (1991-yildan hozirgacha) milliy mustaqil ilmiy siyosatlar shakllanishi, xalqaro hamkorlik kengayishi va raqamli iqtisodiyotga o'tish jarayonlari bilan belgilanadi.

### Venn diagrammasi tahlili

Quyida keltirilgan 1-rasmda Sovet davri (1920–1991) va Mustaqillik davri (1991–hozir) texnologiya fanining asosiy xususiyatlari Venn diagrammasi shaklida taqqoslab ko'rsatilgan. Diagrammaning chap qismi faqat Sovet davriga, o'ng qismi faqat mustaqillik davriga xos xususiyatlarni, markaziy qism esa ikkala davrda ham mavjud bo'lgan umumiy elementlarni aks ettiradi.



**1-rasm.** *Markaziy Osiyoda texnologiya fanining Sovet va Mustaqillik davrlarini qiyosiy tahlil Venn diagrammasi*

Venn diagrammasidan ko'rinib turibdiki, ikkala davrning asosiy umumiy jihatlari: Fanlar akademiyasi tizimi, universitet ta'limi va muhandislik maktablari saqlanib qolgan. Biroq moliyalashtirish manbalari, ilmiy yo'nalishlar va xalqaro aloqalar tubdan o'zgardi.

### Hozirgi holat va ko'rsatkichlar

Scopus ma'lumotlariga ko'ra, O'zbekiston olimlarining xalqaro nashrlari 2015–2023-yillar orasida 340% ga, Qozog'iston bo'yicha esa 280% ga oshdi. Biroq YaIMga nisbatan ilmiy tadqiqotlar

xarajati hali ham past: O'zbekiston — 0.13%, Qozog'iston — 0.28%, Qirg'iziston — 0.09% (2023) [5].

Ekspert suhbatlari natijasida 85% respondent keyingi 10 yil ichida mintaqadagi texnologiya fanining rivojlanishiga optimistik yondashganligi aniqlandi. IT va startap sohasida O'zbekistonda 2017–2024-yillarda texnologiya kompaniyalari soni 12 baravarga oshdi.

## MUHOKAMA

Olingan natijalar ko'rsatmoqdaki, Markaziy Osiyoda texnologiya fanining rivojlanishi davlat siyosati bilan bevosita bog'liq. Sovet davrida markazlashtirilgan moliyalashtirish va rejali ilmiy dasturlar kuchli muhandislik maktabi shakllantirdi, biroq bu tizim bozor iqtisodiyotiga moslasha olmadi [6].

Qozog'istonning Nazarbaev Universiteti tajribasi shuni ko'rsatadiki, xalqaro hamkorlik va xorijiy investitsiyalar qisqa muddatda ilmiy salohiyatni oshirishi mumkin. O'zbekistondagi 2017-yilgi islohotlar ham ijobiy natijalar berayotgan bo'lsa-da, tizimli natijalar uchun 10–15 yillik muddatga ehtiyoj bor. Hozirgi global tendensiyalar — sun'iy intellekt, kvant hisoblash va biotexnologiyalar — mintaqa uchun yangi imkoniyat va muammolar yaratmoqda. Venn diagrammasidagi tahlil ko'rsatganidek, mavjud akademik infratuzilma (umumiy zona) — bu rivojlanishning poydevoridir, lekin uni yangi yo'nalishlarga moslashtirish zarur.

Tadqiqot cheklovlari: ekspert suhbatlari tanlanmasi nisbatan kichik (20 kishi); mintaqaning barcha hududlari bir xil qamrov bilan o'rganilmagan. Kelajakdagi tadqiqotlar uchun har bir davlat bo'yicha alohida chuqur tahlil tavsiya etiladi.

## XULOSA

Ushbu tadqiqot Markaziy Osiyoda texnologiya fanining shakllanishi murakkab va ko'p bosqichli jarayon ekanligini ko'rsatdi. Mintaqa qadimiy ilmiy an'analarga ega bo'lishiga qaramay, XX asrning ikkinchi yarmida sovet tizimi va keyingi o'tish davri qiyinchiliklari ilmiy rivojlanishga salbiy ta'sir ko'rsatdi.

Venn diagrammasi tahlili ikkala davr o'rtasidagi bog'liqlik va farqlarni aniq ko'rsatdi: akademik infratuzilma o'zgarimas qolgan bo'lsa-da, moliyalashtirish manbalari, ilmiy yo'nalishlar va xalqaro aloqalar tamoman yangilandi.

Asosiy tavsiyalar: (1) davlat byudjetidan ilmiy-tadqiqot xarajatlarini YaIM ning kamida 1% gacha oshirish; (2) mintaqaviy ilmiy hamkorlik platformasini yaratish; (3) sanoat-akademiya

aloqalarini kuchaytirish; (4) yosh olimlar uchun grant tizimini takomillashtirish; (5) AI va kvant texnologiyalar bo'yicha milliy strategiyalar ishlab chiqish.

#### Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Нарынбеков М.С. Наука и технологии в Центральной Азии: состояние и перспективы. — Алматы: КИСИ, 2019. — 184 с.
2. UNESCO. UNESCO Science Report: The Race Against Time for Smarter Development. — Paris: UNESCO Publishing, 2021. — 788 p.
3. Creswell J.W. Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches. — 4th ed. — SAGE, 2014. — 342 p.
4. Беруний А.Р. Избранные произведения. — М.: Наука, 1975. — Т. II. — 556 с.
5. World Bank. Central Asia's Economy: Striving for a New Economic Model. — Washington, D.C.: World Bank Group, 2023. — 134 p.
6. Yuldashev F.R., Nazarov B.A. Digital transformation of education in Uzbekistan // Journal of Educational Technology. — 2023. — Vol. 15, No. 2. — P. 45–58.
7. Абенев Е.М. Инновационная экосистема Казахстана // Вестник НАН РК. — 2022. — № 1. — С. 78–89.