


UO‘K: 553.495:621.039(575.1)

 10.70769/3030-3214.SRT.4.2.2026.25

© 2026 Authors. Licensed under CC BY 4.0

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

URAN ELEMENTINING TARIXI VA O‘ZBEKISTONDA ATOM ENERGETIKASINI RIVOJLANTIRISH ISTIQBOLLARI



Xasanov Abdirashid Saliyevich

Texnika fanlari doktori, professor, “Olmaliq kon-metallurgiya kombinati” AJ Innovatsion texnologiyalarni rivojlantirish va joriy etish markazi texnologiya bo‘yicha direktor o‘rinbosari, Olmaliq, O‘zbekiston

E-mail: a.xasanov@srt-journal.uz
ORCID ID: 0009-0004-9162-7622
Science ID: DTV-1225-0005



Eshankulova Gulmira Rashidovna

MISIS Olmaliq filiali tayanch doktoranti, Olmaliq, O‘zbekiston
E-mail: egr1424@gmail.com
ORCID ID: 0009-0005-5351-3760
Science ID: FTV-0426-0024

Annatsiya. Ushbu maqolada uran elementining kelib chiqishi, kashf etilish tarixi va yadro fizikasi rivojlanishidagi o‘rni tahlil qilingan. Shuningdek, uranni boyitish texnologiyalari, zamonaviy atom energetikasining rivojlanish tendensiyalari hamda O‘zbekistonning global uran bozoridagi strategik mavqei yoritilgan. Mamlakatimizda uran qazib olishning zamonaviy usullari, «Navoiyuran» davlat korxonasi faoliyati, yangi konlarni o‘zlashtirish istiqbollari va Jizzax atom elektr stansiyasi loyihasining energetik hamda iqtisodiy ahamiyati baholangan. Tadqiqot natijalari O‘zbekistonning jahon yadro sanoatidagi roli tobora ortib borayotganini ko‘rsatadi.

Kalit so‘zlar: uran, yadro energetikasi, uranni boyitish, atom elektr stansiyasi, Navoiyuran, Markaziy Qizilqum, yer ostida tanlab eritish, yadro xavfsizligi, strategik xomashyo, yashil energetika.

Received: 30.05.2026

Accepted: 28.06.2026

Published: 29.06.2026

ИСТОРИЯ ЭЛЕМЕНТА УРАНА И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В УЗБЕКИСТАНЕ

Хасанов Абдирашид Салиевич

Доктор технических наук, профессор, заместитель директора по технологиям Центра разработки и внедрения инновационных технологий АО «Алмалыкский горно-металлургический комбинат», Алмалык, Узбекистан

Эшанкулова Гульмира Рашидовна

Базовый докторант Алмалыкского филиала НИТУ «МИСИС», Алмалык, Узбекистан

Аннотация. В статье рассмотрены происхождение элемента урана, история его открытия и роль в развитии ядерной физики. Проанализированы технологии обогащения урана, современные тенденции развития атомной энергетики и стратегическое значение Узбекистана на мировом рынке урана. Особое внимание уделено современным технологиям добычи урана, деятельности предприятия «Навоиуран», освоению новых месторождений, а также энергетическому и экономическому значению проекта строительства Джиззакской атомной электростанции. Полученные результаты свидетельствуют об укреплении позиций Узбекистана в мировой ядерной промышленности.

Ключевые слова: уран, атомная энергетика, обогащение урана, атомная электростанция, Навоиуран, Центральный Кызылкум, подземное скважинное выщелачивание, ядерная безопасность, стратегическое сырьё, зелёная энергетика.

THE HISTORY OF URANIUM AND PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF NUCLEAR ENERGY IN UZBEKISTAN

Xasanov Abdirashid Saliyevich

Doctor of Technical Sciences, Professor, Deputy Director for Technology, Innovation Development and Implementation Center, Almalyk Mining and Metallurgical Complex JSC, Almalyk, Uzbekistan

Eshankulova Gulmira Rashidovna

PhD Researcher, Almalyk Branch of MISIS National University of Science and Technology, Almalyk, Uzbekistan

Abstract. This paper examines the origin of uranium, the history of its discovery, and its contribution to the development of nuclear physics. It analyzes uranium enrichment technologies, recent trends in nuclear energy development, and Uzbekistan's strategic position in the global uranium market. Particular attention is given to modern uranium mining technologies, the activities of Navoiuran State Enterprise, the development of new uranium deposits, and the economic and energy significance of the Jizzakh Nuclear Power Plant project. The findings demonstrate Uzbekistan's steadily growing role in the global nuclear industry.

Keywords: uranium, nuclear energy, uranium enrichment, nuclear power plant, Navoiuran, Central Kyzylkum, in-situ leaching, nuclear safety, strategic raw materials, green energy.

Kirish. Insoniyat tarixi aslida energiya manbalarini qidirish va ularni bo'ysundirish xronikasidan iborat. Olov ustidan qozonilgan ilk g'alabadan boshlab, ko'mir va neft davrigacha bo'lgan yo'lni bosib o'tish uchun bizga minglab yillar kerak bo'ldi. Biroq XX asrga kelib, ilm-fan olami koinotning eng dahshatli va eng sirli xazinalaridan birini ochishga muvaffaq bo'ldi. Bu — atom yadrosi qa'rida yashiringan va aqlga sig'mas darajada ulkan bo'lgan quvvat edi. Bu buyuk va vayronkor kuchning markazida esa Mendeleev davriy jadvalining 92-raqamli elementi — kumushsimon-oq rangli, og'ir va sirli uran (U) metalli turadi.

Bugungi kunda uran shunchaki kimyoviy element emas. U global geosiyosat tarozisini belgilab beruvchi asosiy tosh, yashil energetikaga o'tish davrining bosh ustuni va davlatlar xavfsizligining kafolatidir. Bu metallning tarixi koinotning yaratilishi bilan boshlanib, bugungi kunda O'zbekiston sahrolaridagi zamonaviy konlarda davom etmoqda [1].

Uranning paydo bo'lish tarixi Yerdagi hech bir jarayon bilan bog'liq emas. U ko'mir yoki neft kabi millionlab yillar davomida organik moddalarning chirishidan hosil bo'lmagan. Uni yaratish uchun tabiatga butun boshli yulduzlarni portlatish to'g'ri kelgan.

Adabiyot tahlili va metodologiyasi.

Zamonaviy astrofizikaning isbotlashicha, uran kabi o'ta og'ir metallar faqat Koinotdagi eng dahshatli va global halokatlar — so'nuvchi yulduzlar (Supernova) portlashi yoki ikkita neytron yulduzining o'zaro to'qnashishi paytidagina yuzaga keladi. Bunday lahzalarda sodir bo'ladigan aql bovar qilmas harorat va milliardlab neytronlar oqimi yengil yadrolarni bir-biriga qo'shilishga majbur qiladi va natijada uran yadrosi shakllanadi.

Bundan taxminan 4,5 milliard yil avval Koinot changi va qadimgi yulduzlar qoldiqlaridan biz yashab turgan Yer sayyorasi shakllanayotganda, uran ham uning tarkibiga kirgan. Geologik xususiyatlariga ko'ra, uran tosh jinlariga o'ch metall hisoblanadi. Shu sababli u Yerning markazidagi og'ir temir yadroga cho'kib ketmasdan, sayyoraning ustki qatlamida — biz oyoq bosib turgan Yer po'stlog'ida qolib ketgan. Eng qizig'i, insoniyat bu elementni kovlab olishni boshlagunga qadar, uran milliard yillar davomida o'zidan chiqargan radiatsiya hisobiga Yer bag'rini isitib, vulqonlar va geologik harakatlarni ta'minlab kelgan. Ya'ni, sayyoramizning tirik va issiq ekanligi uchun ham biz urandan qarzdormiz.

Insonlar uran bilan juda qadimdan to'qnash kelishgan, ammo uni tanishmagan. Masalan, qadimgi Rim imperiyasi davrida kulollar va

shishasozlar uran ma'dani qo'shilgan tuproqdan yasalgan buyumlarning nafis sarg'ish-yashil tus olishini payqashgan. Biroq uni alohida metall sifatida ajratib olish hech kimning xayoliga kelmagan.



1-rasm. So'navchi yulduz (supernova) portlashi natijasida og'ir elementlarning sintezi.



2-rasm. Martin Genrix Klaprot.

Uran rasman **1789-yilda** nemis kimyogari **Martin Genrix Klaprot** tomonidan kashf etildi. U Saksoniyadagi kumush konlaridan topilgan qora rangli og'ir mineralni tadqiq qilayotganda, uning ichidan noma'lum metall oksidini ajratib olishga muvaffaq bo'ladi. O'sha yillarda ilm-fan olamida yana bir buyuk voqea sodir bo'lgan edi — astronom Uilyam Gershel koinotda yangi sayyorani kashf etib, uni qadimgi yunon xudosi sharafiga Uran deb nomlagandi.

Klaprot ham o'zi topgan yangi elementni mana shu mashhur sayyora sharafiga Uran deb atashni lozim topadi [2].

Shuni aytish kerakki, Klaprot olgan modda sof uran emas, balki uning oksidi edi. Oradan yarim asrdan ko'proq vaqt o'tib, **1841-yilda** fransuz kimyogari **Ejen Peligo** birinchi bo'lib to'q rangli kumushsimon sof uran metallini olishga muvaffaq bo'ldi. Ammo u paytlarda bu metallning ichida qanday dahshatli kuch yashiringanini hali hech kim, hatto olimlarning o'zlari ham tasavvur qila olishmasdi. U uzoq vaqt davomida oddiy bo'yoq va shisha sanoati xomashyosi bo'lib qolaverdi.



3-rasm. Anri Bekkerel.

XIX asrning oxiri va XX asrning boshlari uran atrofida butun boshli yangi fan — yadro fizikasining yaratilishiga sabab bo'ldi. Bu davrda zanjirband sodir bo'lgan ilmiy kashfiyotlar insoniyatning materiya va energiya haqidagi tushunchalarini butunlay ostin-ustun qilib yubordi.



4-rasm. Mariya Kyuri.

Hammasi **1896-yilda** fransuz fizigi **Anri Bekkerelning** oddiy bir tasodifidan boshlandi. U

uran tuzlarining yorug'lik chiqarish xususiyatini o'rganayotgan edi. Bir kuni u fotoplastinkani qora qog'ozga o'rab, ustiga uran bo'lagini qo'ydi-da, ob-havo bulut bo'lgani uchun ishni keyinga qoldirib, hammasini qorong'i g'aladonga joylashtirdi. Bir necha kundan keyin plastinkani ochib ko'rganda, unda uran tuzining aniq soyasi (tasviri) qolganini ko'rib hayratda qoldi. Bu uranning tashqi yorug'lik yoki issiqliksiz ham, o'z-o'zidan ko'zga ko'rinmas, qog'ozdan o'tib ketuvchi nurlar chiqarishini anglatar edi. Bu hodisa keyinchalik **Mariya va Pyer Kyurilar** tomonidan "**radiofaollik**" deb nomlandi va ular bu kashfiyot yo'lida o'z sog'liqlarini qurbon qilishdi.

Biroq eng dahshatli va olamshumul yangilik 1938-yilning sovuq dekabr kunlarida sodir bo'ldi. Nemis kimyogarlari Otto Gan va Frits Shtrassman laboratoriyada uran yadrosini neytron zarrachalari bilan o'qqa tutganda, uran yadrosi deyarli teng ikki bo'lakka bo'linib ketganini payqashdi. Fizik ayol Liza Meytner va uning jiyani Otto Frish bu jarayonning matematik va fizik isbotini ishlab chiqishdi.

Bu oddiy kimyoviy reaksiya emas, balki koinot sirining ochilishi edi. Bir dona uran yadrosi bo'linganda, Albert Eynshteynning mashhur formulasiga muvofiq, oddiy yonilg'ildan millionlab marta kuchli bo'lgan energiya va qo'shimcha yangi neytronlar ajralib chiqardi. Bu yangi neytronlar esa qo'shni uran yadrolarini urib vayron qilar va shu tariqa soniyaning mingga bir ulushida "zanjirli yadro reaksiyasi" boshlanardi. Mana shu kashfiyot insoniyatni bir vaqtning o'zida ham eng dahshatli qurol — atom bombasi, ham eng kuchli energiya manbai — yadroviy energetika ostonasiga olib keldi.

Muhokama. Tabiatdan qazib olingan uranni to'g'ridan-to'g'ri reaktorga solib yoqib bo'lmaydi. Buning sababi — uranning ichki tabiatidagi notekislikdir. Qazib olingan uran tarkibida ikki xil izotop (egizaklar) bo'ladi. Birinchisi — **Uran-238** bo'lib, u umumiy hajmning 99,3 foizini tashkil etadi, lekin u juda "dangasa" va zanjirli reaksiyaga kirishmaydi. Ikkinchisi — **Uran-235** bo'lib, u atigi 0,7 foiz atrofida uchraydi. Lekin aynan mana shu kamyob izotop yadro yoqilg'isining asl yuragi hisoblanadi.

1-jadval.

2026-yilda dunyoda jami ishlab turgan atom reaktorlari holati

T/r	Davlat	Reaktorlar soni (taxminan)	Izoh
1	AQSH	94	Dunyodagi eng yirik atom energetikasi tarmog'i
2	Xitoy	56 (+29)	Eng tez rivojlanayotgan davlat, yana 29 ta reaktor qurilmoqda
3	Fransiya	56	Elektr energiyasining qariyb 70 % atom energetikasidan olinadi
4	Rossiya	36	Zamonaviy yadro texnologiyalari yetakchilaridan biri
5	Yaponiya	33	Reaktorlarning bir qismi texnik ko'rikda yoki vaqtincha to'xtatilgan
6	Janubiy Koreya	26	Elektr energiyasining 30 % ga yaqini atom energetikasidan olinadi
7	Hindiston	23	Yangi atom elektr stansiyalari faol qurilmoqda
8	Kanada	19	Asosan Ontario provinsiyasida joylashgan
9	Ukraina	15	Zaporozhye AES Yevropadagi eng yirik atom elektr stansiyalaridan biri
10	Buyuk Britaniya	9	Yangi reaktorlar qurilishi rejalashtirilgan
11	Ispaniya	7	Atom elektr stansiyalarini bosqichma-bosqich yopish rejalashtirilgan
12	Shvetsiya	6	Yangi reaktorlar qurishga ruxsat berilgan
13	Pokiston	6	Xitoy bilan hamkorlikda rivojlanmoqda
14	Chexiya	6	Janubiy Koreya bilan yangi loyiha amalga oshirilmoqda
15	Belgiya	5	AESlarni yopish rejasini keyinga surilgan
16	Finlyandiya	5	Olkiuoto-3 dunyodagi eng qudratli reaktorlardan biri
17	Vengriya	4	"Paks" AES kengaytirilmoqda
18	Slovakiya	5	Elektr energiyasining 50 % dan ortig'i atom energetikasidan olinadi
19	Shveysariya	4	Referendumdan so'ng yangi reaktorlar qurilishiga ruxsat berildi
20	BAA	4	"Baraka" AES to'liq ishga tushirilgan
21	Braziliya	2	"Angra-1" va "Angra-2" atom elektr stansiyalari
22	Bolgariya	2	"Kozloduy" AES faoliyat yuritmoqda
23	Argentina	3	"Atucha" va "Embalse" atom elektr stansiyalari
24	JAR	2	Afrikadagi yagona atom elektr stansiyasiga ega davlat
25	Meksika	2	"Laguna Verde" AES
26	Polsha	0 (1)*	Birinci atom elektr stansiyasi qurilishi boshlangan
27	Turkiya	0 (1)*	"Akkuyu" AES sinov bosqichida
28	Ruminiya	2	"Cernavoda" AES
29	Eron	1	"Bushehr" AES
30	Sloveniya	1	"Krško" AES (Xorvatiya bilan hamkorlikda)
31	Niderlandiya	1	"Borssele" AES
32	Armaniston	1	"Metsamor" AES
33	Belarus	2	Ostrovets atom elektr stansiyasi
34	O'zbekiston	0 (2)*	Jizzax atom elektr stansiyasi loyihasi amalga oshirilmoqda

Reaktor ishlashi uchun uran tarkibidagi Uran-235 ulushini kamida 3-5 foizgacha ko'tarish kerak. Bu jarayon ilm-fanda "uranni boyitish" deb ataladi. Bu ikki izotopning kimyoviy xususiyatlari bir xil, ular faqat vazni bilan bir-biridan juda juz'iy farq qiladi. Shu sababli ularni ajratib olish dunyodagi eng murakkab, eng qimmat va eng maxfiy texnologiya hisoblanadi. Bugungi kunda buning uchun maxsus gaz sentrifugalari ishlatiladi. Uran

gaz holatiga keltirilib, daqiqasiga yuz minglab marta aylanadigan barabanlar ichiga yuboriladi. Og'irroq izotoplar devor tomon urilib, yengil va kerakli bo'lgan **Uran-235** markazda yig'ib olinadi.

Bugungi kunda dunyo global iqlim o'zgarishi va havoning isib ketishi muammosi bilan kurashayotgan bir paytda, atom energetikasi insoniyat uchun haqiqiy qutqaruvchiga aylandi. Zamonaviy AESlar — bu uranning vayronkor kuchini jilovlab, undan faqat ezgulik yo'lida, ya'ni elektr energiyasi olishda foydalanadigan ulkan va murakkab muhandislik inshootlaridir.

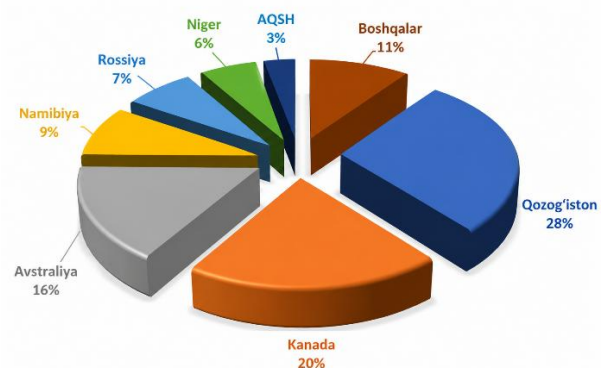
Uranning quvvatini oddiy misolda tasavvur qilish mumkin: bor-yo'g'i 1 gramm uran-235 izotopi parchalanganda ajraladigan issiqlik, deyarli 3 tonna eng sifatli ko'mir yoki 2 tonna neft yoqilganda chiqadigan energiyaga teng.

Hozirda Yer yuzida 400 dan ortiq yadroviy reaktorlar uzluksiz ishlab turibdi. Chernobil yoki Fukusima fojialaridan to'g'ri xulosa chiqargan ilmfan bugungi kunda mutlaqo xavfsiz bo'lgan "3+" va 4-avlod reaktorlarini yaratdi. Bu reaktorlar inson omilisiz, hatto qandaydir avariya sodir bo'lgan taqdirda ham, o'z-o'zini avtomatik ravishda o'chirish va radiatsiyani ichkarida qamab qo'yish tizimlariga ega. Eng muhimi, AESlar atmosferaga isgazi (CO₂) chiqarmaydi, shu sababli ular dunyo miqyosida "yashil energetika" maqomini oldi. So'nggi o'n yilliklarda yangi qurilgan reaktorlarning katta qismi Xitoy, Hindiston va BAA hissasiga to'g'ri keldi. Xitoy dunyoda eng tez kengayib borayotgan yadroviy davlatga aylandi va og'irlik markazi Osiyoga "ko'chdi".

Uran — oddiy bozorda sotiladigan tovar emas. U strategik xomashyo bo'lgani uchun dunyo xaritasidagi kuchlar muvozanatini belgilaydi. Uni qazib olish va qayta ishlash imkoniyatiga ega davlatlar sanoqlidir. Qozog'iston, Kanada va Namibiya dunyo uran bozorining asosiy o'yinchilari hisoblanadi. Ammo so'nggi yillarda dunyoda yadro yoqilg'isiga bo'lgan talabning keskin ortishi va yangi AESlar qurilishi natijasida uranning narxi rekord darajada qimmatlashdi va xalqaro birjalarda bir funt uran uchun 100 dollarlik dovondan oshib o'tdi. Bu sohani dunyodagi eng daromadli va strategik tarmoqqa aylantirdi.

Ko'pchilik bilmasligi mumkin, ammo O'zbekiston dunyo uran sanoatining haqiqiy "nahanglaridan" biridir. Mamlakatimiz zamini bu

qimmatbaho metallning zaxiralari bo'yicha ham, uni qazib olish hajmi bo'yicha ham jahonda eng oldingi qatorlarda turadi.



5-rasm. Qiyosiy tahlillar: dunyo miqyosida 2025-yilda asosiy ishlab chiqaruvchi mamlakatlar tomonidan uran qazib olinishi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining **2022-yil 14-iyuldagi PQ-319-sonli qarori** soha rivojida yangi davrni boshlab berdi. Ushbu hujjatga ko'ra, "**Navoiyuran**" DKda uran qazib olish hajmini **2030-yilga qadar 15 000 tonnaga** yetkazish strategik vazifa qilib belgilandi. Bugungi kunda yurtimizda tasdiqlangan uran zaxiralari **139 000 tonnani** tashkil etadi va qidiruv ishlari davom etmoqda.

Agar **2021-yilda 3,5 ming tonna** uran qazib olingan bo'lsa, **2025-yil** yakuniga kelib bu ko'rsatkichni **7 ming tonnaga** yetkazish rejalashtirilgan. Bu ishlab chiqarish hajmining qisqa vaqt ichida ikki baravarga oshishini anglatadi.

Yangi konlarni o'zlashtirish va qidiruv ishlarini jadallashtirish maqsadida bir qator "mega-loyihalar" amalga oshirilmoqda:

1. "Arnasoy" loyihasi (Jizzax): Qiymati 150 mln AQSh dollari bo'lgan ushbu loyiha 2026-yilda ishga tushiriladi va sohaga yangi texnologik nafas olib kiradi.

2. Fransiya bilan hamkorlik: "Orano" kompaniyasi bilan Navoiy viloyatidagi "Janubiy Jongeldi" konini o'zlashtirish bo'yicha yirik sanoat ishlari olib borilmoqda.

3. Geografiya kengaymoqda: Navoiydagi "G'arbiy Qizilqoq" va Samarqanddagi "Sharqiy Agron" konlarini o'zlashtirish bosqichi boshlandi. Shuningdek, 2026-yildan Mo'g'uliston bilan xalqaro qidiruv ishlari yo'lga qo'yiladi.

Davlatimiz rahbarining **2024-yil 24-maydagi**

PF-79-sonli Farmoni bilan radiatsiya va yadro xavfsizligi davlatning qat'iy nazoratiga olindi. MAGATE (IAEA) bilan imzolangan maxsus reja asosida uran chiqindilarini tozalash va atrof-muhit muhofazasi "Navoiyuran" DKning doimiy diqqat markazida turadi. Bu urandan "qo'rqmaslikka", aksincha, undan ekologik sof energiya manbai sifatida foydalanishga zamin yaratadi.

Bu korxonada dunyo bozorida o'zining eng toza va tannarxi eng past mahsuloti (uran oksidi konsentrati yoki "sariq kek") bilan mashhur. 2025-yilgi moliyaviy hisobotlarga ko'ra, korxonaning yillik daromadi 1,112 milliard AQSh dollarini tashkil etdi. Bu raqam mamlakatimiz bdyujeti va eksport salohiyati uchun qanchalik ulkan ahamiyatga ega ekanligini tushunish qiyin emas.

2026-yil 24-mart kuni Jizzax viloyatining Forish tumanida O'zbekiston tarixida ilk bor Atom elektr stansiyasi (AES) qurilishiga rasman ruxsat berildi. Stansiya 3+ avlodiga mansub ikkita yirik **VVER-1000** va ikkita kichik **RITM-200N** reaktorlari bilan jihozlanadi. AES to'liq ishga tushgach, yiliga 15,4 mlrd kVt•soat elektr energiyasi ishlab chiqaradi. Bu mamlakatimiz elektr iste'molining 15 foizdan ortig'ini tashkil etadi.

O'zbekiston uranni yerdan kavlab olishda dunyodagi eng ilg'or va ekologik toza usul — Yer ostida kimyoviy tanlab eritish texnologiyasini qo'llaydi. Bunda yer usti tuprog'i kovlanmaydi, ekskavatorlar ishlamaydi va atrof-muhitga zarar yetkazib chang ko'tarilmaydi. Shunchaki yer ostiga burg'ilangan kichik quduqlar orqali maxsus suyuqlik yuborilib, uran yer ostining o'zida eritiladi va tepaga faqat suyuq aralashma sifatida tortib olinadi. Sahro tabiati o'z holicha qolaveradi.

Sanoatdagi eng katta yangiliklardan biri — Navoiy viloyatidagi yillik quvvati **1200 tonna** bo'lgan yirik "**Qizilqoq**" konida sanoat miqyosida uran qazib olishning muvaffaqiyatli boshlangani bo'ldi. Bundan tashqari, Jizzaxdagi "**Arnasoy**", shuningdek "**G'arbiy Qizilqoq**", "**Janubiy Jongeldi**" va "**Sharqiy Agron**" kabi yangi istiqbolli maydonlarda qidiruv va o'zlashtirish ishlari jadal ketmoqda. Fransiyaning "**Orano**" va Yaponiyaning "**Itochu**" kabi dunyo konglomeratlari bilan tuzilgan qo'shma korxonalar (masalan, "**Nurlikum Mining**") O'zbekiston uran sanoatiga eng zamonaviy raqamli texnologiyalar va xorij kapitalini olib kirmoqda.



6-rasm. O'zbekiston va Rossiya o'rtasida Jizzax atom elektr stansiyasi loyihasi bo'yicha hamkorlikni yo'lga qo'yish marosimi.

O'zbekiston o'zining boy uran zaxiralaridan nafaqat xomashyo sifatida foydalanish, balki uni yuqori texnologiyalar asosida tayyor energiyaga aylantirish maqsadida yangi yadro energetikasi davriga qadam qo'ydi. Bu yo'ldagi bosh strategik qadam Jizzax zaminida tashlandi. O'zbekistonda atom energetikasini rivojlantirish bo'yicha dastlabki muhim qadamlar 2024-yilning may oyida, Rossiya Federatsiyasi bilan kichik quvvatli AES qurilishi bo'yicha atom energetikasi tarixidagi ilk eksport shartnomasi imzolanishi bilan boshlangan edi. Keyinchalik, mamlakatning strategik ehtiyojlaridan kelib chiqib, loyiha ko'lami sezilarli darajada kengaytirildi.

2026-yilning 24-mart kuni Toshkent va loyiha maydonchasida muhim qo'shimcha kelishuvlar va hamkorlik bo'yicha "yo'l xaritasi" imzolandi. Loyihaning faol amaliy bosqichi esa **2026-yil 4-iyun** kuni boshlandi. Sankt-Peterburg shahrida bo'lib turgan O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyev va Rossiya Prezidenti Vladimir Putin maxsus teleko'prik orqali integratsiyalashgan AESning birinchi energiya bloki qurilishiga rasman start berdilar. Ushbu tantanali marosimda Xalqaro atom energiyasi agentligi (MAGATE) Bosh direktori **Rafael Grossi** ham ishtirok etib, loyihaning xalqaro xavfsizlik standartlariga mosligini qo'llab-quvvatladi. Shu kuni poydevorga ilk rasmiy beton quyilib, O'zbekiston yadroviy energetika xaritasiga kirdi.

Jizzax AES shunchaki elektr stansiyasi emas, balki dunyo yadro sanoatida birinchi marta qo'llanilayotgan integratsiyalashgan (gibrid) yadro majmuasidir. Loyihaning noobopligi shundaki, bir

maydonning o'zida ham manevrli kichik modulli reaktorlar, ham ulkan bazaviy quvvatga ega katta reaktorlar birlashtiriladi.



7-rasm. Jizzax viloyatidagi birinchi atom elektr stansiyasi maketi.

Stansiya tarkibida Rossiyaning eng zamonaviy, suv-suvli yadroviy qurilmasi bo'lgan, har biri **55 MVt** quvvatga ega **RITM-200N reaktorlaridan** 2 ta o'rnatiladi. Ilgari faqat atom muzorar kemalarida muvaffaqiyatli sinovdan o'tgan ushbu texnologiyaning yer ustidagi ilk tijoriy tatbiqi aynan O'zbekistonda amalga oshirilmoqda. Birinchi kichik blok 2029-yilning yakunida ishga tushirilishi rejalashtirilgan.

Mamlakatning o'sib borayotgan iqtisodiyotini barqaror energiya bilan ta'minlash maqsadida loyihaga **3+** avlodiga mansub, har biri **1000 MVt (1 GVt)** quvvat beruvchi ikkita yirik **VVER-1000 reaktorlari** ham kiritildi. Ushbu bloklar 2033 va 2035-yillarda elektr tarmog'iga ulanadi.

To'liq loyiha quvvati **2110 MVt (2,1 GVt)** ga teng bo'lib, kontraktning bazaviy qiymati **9,5 milliard dollarni** tashkil etadi. Shartnomaga ko'ra, qurilish ishlarida **mahalliyashtirish darajasi 30 foizgacha** yetkazilishi nazarda tutilgan.



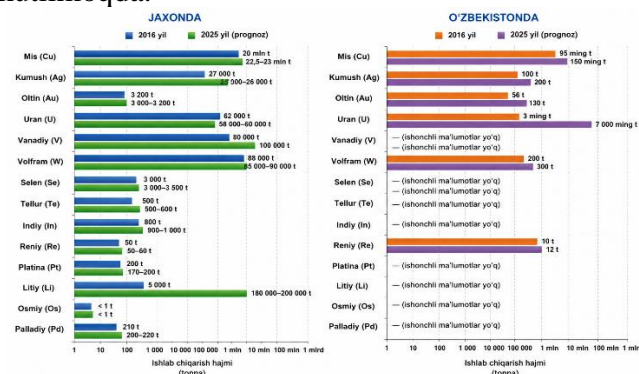
8-rasm. "Rosatom" davlat korporatsiyasi bosh direktori Aleksey Lixachyov va "O'zatom" agentligi direktori Azim Ahmedxo'jayev.

Jizzax AES nafaqat energetik obyekt, balki mintaqa infratuzilmasini butunlay o'zgartiruvchi yirik loyihadir. Stansiya qurilishi va unga xizmat ko'rsatish doirasida Forish tumanida yangi zamonaviy atomchilar shaharchasi — **"Atomgrad"** bunyod etiladi.

Ushbu zamonaviy maskanda sohada faoliyat yurituvchi olimlar, muhandislar va ularning oilalaridan iborat bo'lgan **20 ming** nafargacha aholi yashashi uchun barcha sharoitlar yaratiladi.

Shaharchada zamonaviy tibbiyot majmualari, xalqaro andozalardagi ta'lim muassasalari, bog'chalar va madaniy-ijtimoiy obyektlar qad rostlaydi. Bu esa Jizzax viloyati uchun minglab yangi yuqori daromadli ish o'rinlari va iqtisodiy jonlanish demakdir.

Loyiha to'liq quvvat bilan ishlay boshlagach, yiliga o'rtacha **17,2 milliard kVt·soat** elektr energiyasi ishlab chiqaradi. Bu O'zbekiston umumiy energiya ehtiyojining qariyb 12-15 foizini barqaror qoplash imkonini beradi. "O'zatom" agentligi va xalqaro "Katta to'rtlik" (Big Four) konsalting kompaniyalarining tahlillariga ko'ra, AESning soliq tushumlari va turdosh tarmoqlarni rivojlantirish hisobiga mamlakat iqtisodiyotiga keltiradigan umumiy bdyujetiy samarasi uzoq muddatda 165 milliard dollardan oshishi kutilmoqda.



Izoh: t — tonna; ming t — ming tonna; mln t — million tonna; mlrd — milliard.
— belgisi — ishonchli ma'lumotlar mavjud emasligini bildiradi.

9-rasm. Jahon va O'zbekistonda asosiy rangli hamda noyob metallar ishlab chiqarish hajmining taqqoslanishi (2016 va 2025-yillar).

Ekologik jihatdan ushbu loyiha atmosferaga is gazi va issiqxona gazlari chiqarilishini keskin kamaytiradi, tonnalab tabiiy gaz zaxiralarini tejab, Orolbo'yi mintaqasi iqlimiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Eng muhimi, Rossiya yadro yonilg'isini yetkazib berish, stansiyaga texnik xizmat ko'rsatish

va ishlatilgan yadroviy materiallarni xavfsiz utilizatsiya qilishni o'z zimmasiga olgan.

Jizzax AES O'zbekistonning raqamli iqtisodiyotini, yirik ma'lumotlar markazlarini (Data Center) rivojlantirish va XXI asrda yuqori texnologik mustaqillikka erishish yo'lidagi chinakam mash'alasiga aylanadi.

Ta'kidlab o'tish kerakki, O'zbekiston zamini faqatgina uran zaxiralari bilan cheklanib qolmaydi. So'nggi yillarda mamlakatimizda To'rtinchi sanoat inqilobining bosh harakatlantiruvchi kuchi hisoblangan nodir, noyob (redkozemelnye metalli) va qimmatbaho metallarni qazib olish hamda qayta ishlash bo'yicha ulkan islohotlar davri boshlandi. Dunyo elektronikasi, yashil energetika tizimlari va harbiy sanoat ushbu strategik xomashyolarsiz bir qadam ham ilgari olmaydi.

O'zbekiston zaminida bugungi kunda volfram, molibden, litiy, magniy, titan va selen kabi 30 dan ortiq turdagi eng kamyob metallarning yirik zaxiralari aniqlangan. Davlat iqtisodiy strategiyasi doirasida ushbu sohani rivojlantirish uchun umumiy qiymati 2,6 milliard dollarlik 76 ta yirik loyihadan iborat uch yillik dastur hayotga tatbiq etilmoqda.

O'zbekiston endilikda xorijga quruq ma'dan yoki yarim tayyor mahsulot eksport qiluvchi davlat bo'lishdan voz kechmoqda. Toshkent va Samarqand viloyatlarida tashkil etilayotgan maxsus "Nodir metallar texnoparklari" xomashyoni qazib olishdan boshlab, to tayyor yuqori texnologiyali mahsulot ishlab chiqarishgacha bo'lgan zanjirni bir joyda birlashtiradi. Germaniya (masalan, Frankfurt dagi xalqaro forumlar doirasida) va boshqa Yevropa

Ittifoqi davlatlari bilan tuzilayotgan strategik kelishuvlar O'zbekistonni global texnologik ta'minot zanjirining eng ishonchli ishtirokchisiga aylantirmoqda.

Uranning quvvati va nodir metallarning noyobligi bir nuqtada — O'zbekiston zaminida uchrashgani, yurtimizni kelajak dunyosi energetikasi va texnologiyasining eng asosiy boshqaruv markazlaridan biriga aylantirmoqda.

Koinotning tub-tubidagi yulduzlar portlashidan boshlangan, oddiy laboratoriya g'aladonlarida davom etgan uranning buyuk sayohati bugungi kunda insoniyat taraqqiyotining poydevoriga aylandi. O'zbekiston esa mana shu global va strategik zanjirning shunchaki tomoshabini emas, balki butun dunyoga toza va quadratli energiya manbaini yetkazib berayotgan eng asosiy yuraklardan biridir. Sohadagi rekordlar va yangi innovatsiyalar mamlakatimizning yadroviy kelajakdagi o'rni hali uzoq yillar davomida mustahkam bo'lishidan dalolat beradi.

Xulosa. Xulosa o'rnida aytmoq kerakki, uran bu insoniyatga berilgan eng quadratli va ikki tig'li pichoqqa o'xshaydigan elementdir. Agar u noto'g'ri va johil qo'llarga tushib qolsa, butun boshli sivilizatsiyani bir lahzada kul tepasiga aylantirishga qodir vayronkorga aylanadi. Ammo undan oqilona, ilmiy va tinchlik yo'lida foydalanilsa — u millionlab xonadonlarni chiroq va issiqlik bilan ta'minlaydigan, sanoatlarni harakatga keltiradigan va sayyoramizni ekologik halokatdan qutqaradigan yagona kuch bo'lib xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

- [1] Xasanov, A. S., Xakimov, K. J., Shodiyev, A. N., & Eshonkulov, U. X. (2018). Uran va oltin: Ajratib olish jarayonlarini birlashtirishning texnologik jihatlari. Muhofaza: Ijtimoiy-siyosiy, ilmiy-amaliy va badiiy jurnal, (1), 13–19.
- [2] Xasanov, A. S., & Tolibov, B. I. (2021). O'zbekiston nodir, qimmatbaho va radioaktiv metallar metallurgiyasida innovatsion texnologiyalar. Fan.
- [3] Xasanov, A. S., & Vohidov, B. R. (2019). Markaziy Qizilqum uran-nodir metall xomashyosini qayta ishlash gidrometallurgiya jarayonlarining nazariyasi va amaliyoti. Navoiy davlat konchilik va sanoat instituti.
- [4] Navoiyuran davlat korxonasi. (2025). Yillik moliyaviy va strategik hisobot: O'zbekiston Respublikasida tabiiy uran qazib olish dinamikasi va 2025–2030-yillarga mo'ljallangan maqsadli ko'rsatkichlar. Muallif.
- [5] World Nuclear Association. (2024). Uranium supplies: Supply and demand (Red Book joint report by NEA & IAEA). Nuclear Intelligence.

- [6] International Atomic Energy Agency. (2018). Uranium extraction technology (Technical Reports Series No. 359, Rev. 1). International Atomic Energy Agency.
- [7] International Atomic Energy Agency & Nuclear Energy Agency. (2024). Uranium 2024: Resources, production and demand (The Red Book). OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/uranium-2024-en>
- [8] Lottering, M. J., Lorenzen, L., Phala, N. S., Smit, J. T., & Schalkwyk, G. A. C. (2008). Mineralogy and uranium leaching response of low-grade uranium ores. *Minerals Engineering*, 21(1), 16–22.
- [9] Habashi, F. (1999). Textbook of hydrometallurgy. Métallurgie Extractive Québec.
- [10] Gupta, C. K., & Singh, H. (2003). Uranium resource processing: Secondary resources and by-products. Elsevier.

Maqolaga iqtibos keltirish | Как цитировать статью | How to cite this article

Xasanov, A. S., & Eshankulova, G. R. (2026). Uran elementining tarixi va O'zbekistonning global yadro sanoatidagi o'rni. *Sanoatda raqamli texnologiyalar*, 4(2). <https://doi.org/10.70769/3030-3214.SRT.4.2.2026.25>
