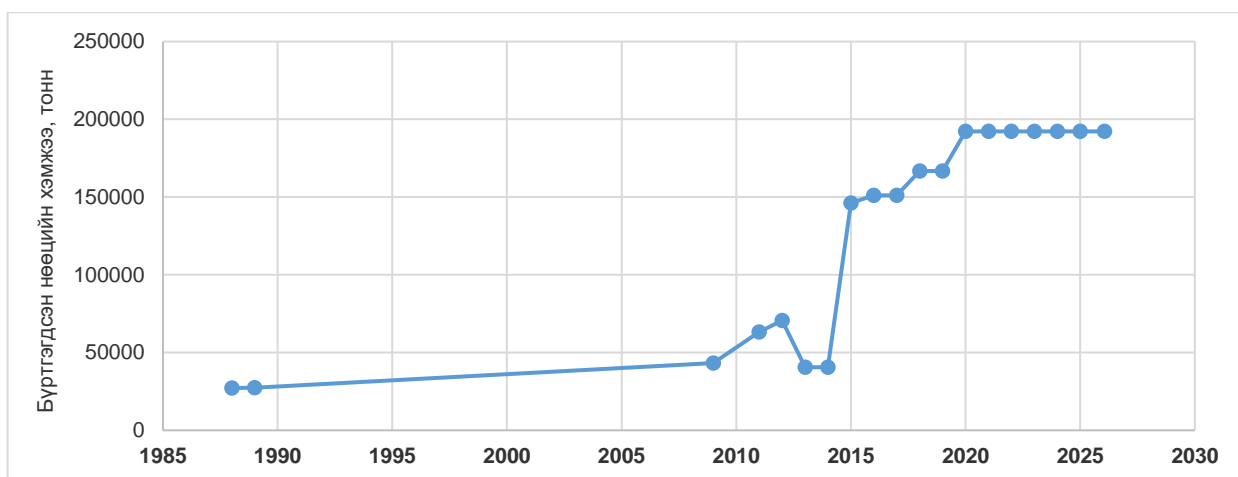


## ЦӨМИЙН ЭНЕРГИЙН КОМИССЫН АЖЛЫН АЛБА

Цацраг идэвхт ашигт малтмалын олборлолт, боловсруулалтын технологи, зах зээл, төлөв байдлын талаарх үндэсний болон олон улсын мэдээлэл

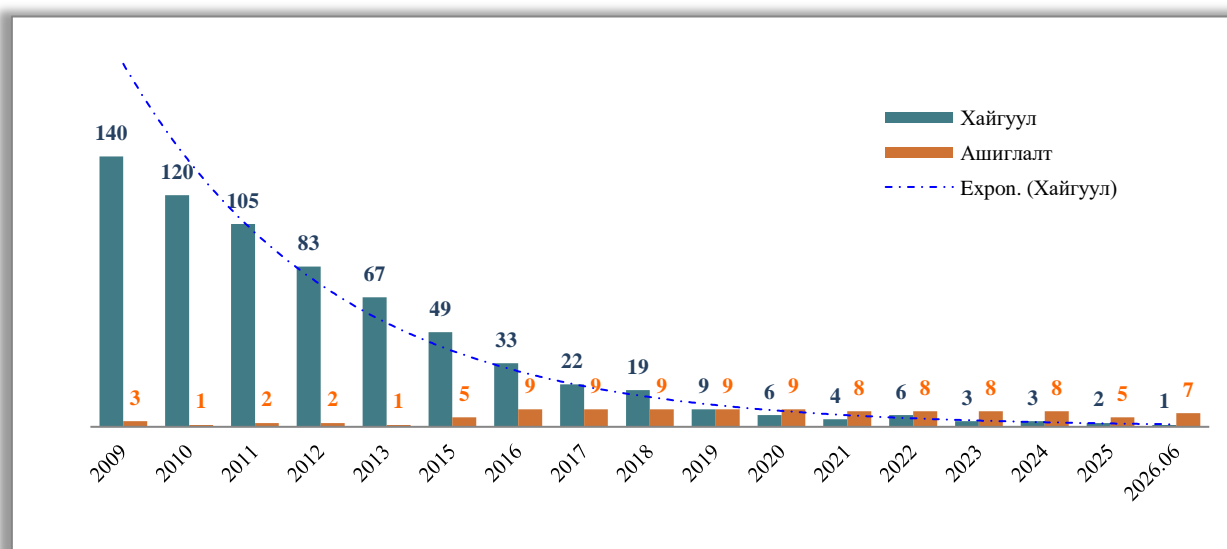
### 1. Монгол Улс дахь цацраг идэвхт ашигт малтмалын нөөц, тусгай зөвшөөрөл

Монгол орны нутаг дэвсгэрт цацраг идэвхт ашигт малтмалын 13 орд, 100 орчим илрэл, 1000 гаруй эрдэсжсэн цэг, цацраг идэвхт гажил ирүүлсэн. 2026 оны эхний хагас жилийн байдлаар Монгол Улсад ураны 13 ордын хэмжээнд 192,241.02 тонн геологийн нөөц бүртгэгдэж, үүнээс 11 ордын нөөцийг нь Эрдэс баялгийн мэргэжлийн зөвлөлийн хурлаар хэлэлцэн, бүртгэж авсан (Зураг 1). 2020 оноос хойш өөрчлөлт ороогүй. Нийт нөөцийн 67% нь газар дор уусган олборлох аргаар ашиглахад тохиромжтой.



Зураг 1. Цацраг идэвхт ашигт малтмалын геологийн нөөц (2014-2026 оны эхний хагас жилийн байдлаар)

Улсын хэмжээнд 2026 оны эхний хагас жилийн байдлаар цацраг идэвхт ашигт малтмалын хайгуулын 1, ашиглалтын 7 тусгай зөвшөөрлийн талбайг 5 аж ахуйн нэгж эзэмшиж, үйл ажиллагаа явуулж байна (Зураг 2). Тусгай зөвшөөрлийн талбай нь нийт нутаг дэвсгэрийн 0.066 хувийг эзэлж байна.

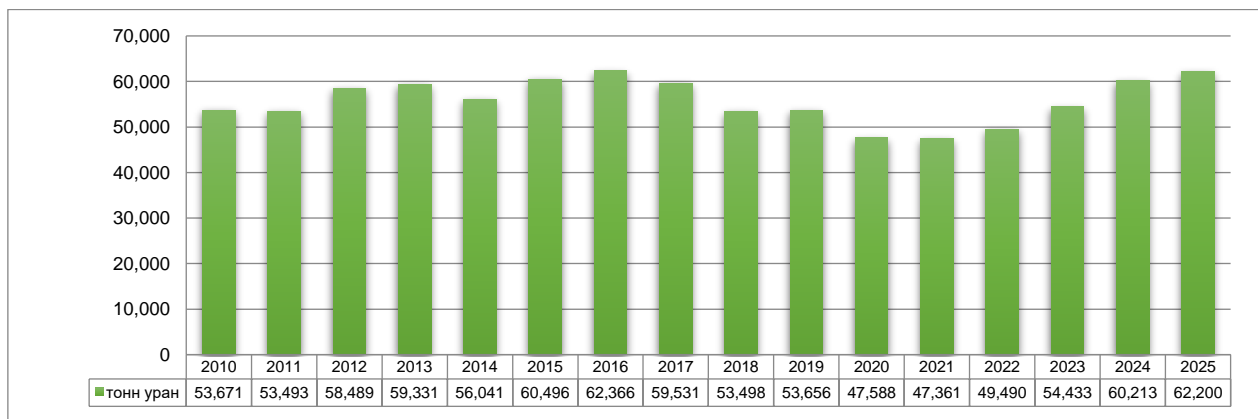


Зураг 2. Цацраг идэвхт ашигт малтмалын тусгай зөвшөөрлийн өөрчлөлтийн мэдээлэл.

### 2. Дэлхийн ураны олборлолт

Дэлхийн ураны 2020, 2021 оны олборлолт 2010 оноос хойших хамгийн бага түвшинд хүрч байсан бол 2024, 2025 онд 60 мянган тоннд хүрч, 2016 оны оргил үеийн олборлолтын хэмжээнд дөхөж ирсэн байна. 2025 онд 62,200 тонн орчим уран олборлож, өмнөх оноос 2.6 хувиар өссөн бөгөөд нийт хэрэгцээний 90%-ийг хангасан байна (Зураг 3).

Уран олборлолтоор тэргүүлэгч Казахстан, Канад, Намиби, Австрали, Узбекистан, ОХУ зэрэг улс нийт олборлолтын 90 гаруй хувийг бүрдүүлж, үйлдвэрлэл цөөн хэдэн бүс нутагт төвлөрсөн хэвээр байна. Гэхдээ ураны үйлдвэрлэл болон хайгуул нь сүүлийн арван жилийн хугацаанд хамгийн өндөр түвшинд хүрч, дэлхийн цөмийн эрчим хүчний тэлэлт болон эрчим хүчний аюулгүй байдлын асуудлаас шалтгаалан дотоодын үйлдвэрлэлүүд өсөн нэмэгдэж байна. Геополитикийн болон үйлдвэрлэлийн томоохон өөрчлөлтүүд өнөөдөр ураны хангамжийн сүлжээг эрс өөрчилж байна. АНУ-ын хувьд ураны олборлолт хоёр дахин нэмэгдэж, сүүлийн 9 жилийн хамгийн өндөр түвшинд хүрсэн байна. Тус улсын хувьд ашиглалтын зардал бага, уурхайг ашиглалтад оруулах хугацаа богино тул газар дор уусган олборлох аргаар уран олборлолтод ихээхэн хөрөнгө оруулалтуудыг хийж байна. БНХАУ-ны хувьд Хятадын үндэсний ураниум компани өнгөрсөн 2025 онд IPO хийж, гадаадаас хараат байх байдлыг бууруулахын тулд өндөр хурдтай ураны олборлолтын төслүүдийг эхлүүлээд байна. Намиб улсын үйлдвэрлэлтэй зэрэгцэн Танзани улс ОХУ-тай хамтран 1 тэрбум ам.долларын хөрөнгө оруулалт хийж, Энку ривер төслөө сэргээсэн байна. Дэлхийн цөмийн холбооноос улс орнууд нүүрстөрөгчийн ялгарлыг бууруулахыг эрмэлзэж байгаа тул дэлхийн цөмийн эрчим хүчний реакторын ураны хэрэгцээ 2040 он гэхэд хоёр дахин нэмэгдэх төлөвтэй байна гэж үзэж байна.



Зураг 3. Дэлхийн уран олборлолтын хэмжээ, тонн

Ураныг уламжлалт уурхайн арга (ил, далд уурхай)-аар олборлож байсан боловч шинжлэх ухаан, технологийн дэвшилтэй уялдан уран олборлох технологид өөрчлөлт гарч, газрын дор уусган олборлох технологи үйлдвэрлэлд эрчимтэй нэвтэрч байна. 1990 онд нийт олборлосон ураны 55%-ийг далд уурхайн аргаар олборлож байсан бол 2025 оны байдлаар нийт ураны 52%-ийг газрын дор уусган олборлох аргаар, 44%-ийг уламжлалт ил болон далд уурхайн аргаар, үлдэх хэсгийг дайвар бүтээгдэхүүн (4%) хэлбэрээр тус тус олборлож байна.

### 3. Дэлхийн ураны нөөц:

ОУАЭА, Эдийн засгийн хамтын ажиллагаа, хөгжлийн байгууллага (OECD)-ын Цөмийн энергийн агентлаг хамтран 2 жил тутамд эрхлэн гаргадаг “Ураны нөөц, олборлолт, хэрэгцээ-Улаан ном”-ны 2024 оны хэвлэлд дурдсанаар дэлхийн зах зээл дээр нэг килограмм ураныг 130 хүртэлх ам.долларын өртгөөр олборлох боломжтой 5.92 сая тонн, 260 хүртэлх ам.долларын өртгөөр олборлох боломжтой 7.9 сая тонн ураны нөөцтэй байна гэж бүртгэгджээ. Ураны нөөцийн 95% нь дэлхийн 14 улсад, үлдэх 5% нь 20 улсад ногдож байна. Монгол Улс 144.6 мянган тонн ураны батлагдсан нөөцтэйгөөр (ОУАЭА-ийн ангилалаар) нийт нөөцийн 2%-ийг бүрдүүлж байна. Ураны нөөцийн тархалтыг Зураг 4-т үзүүлэв.

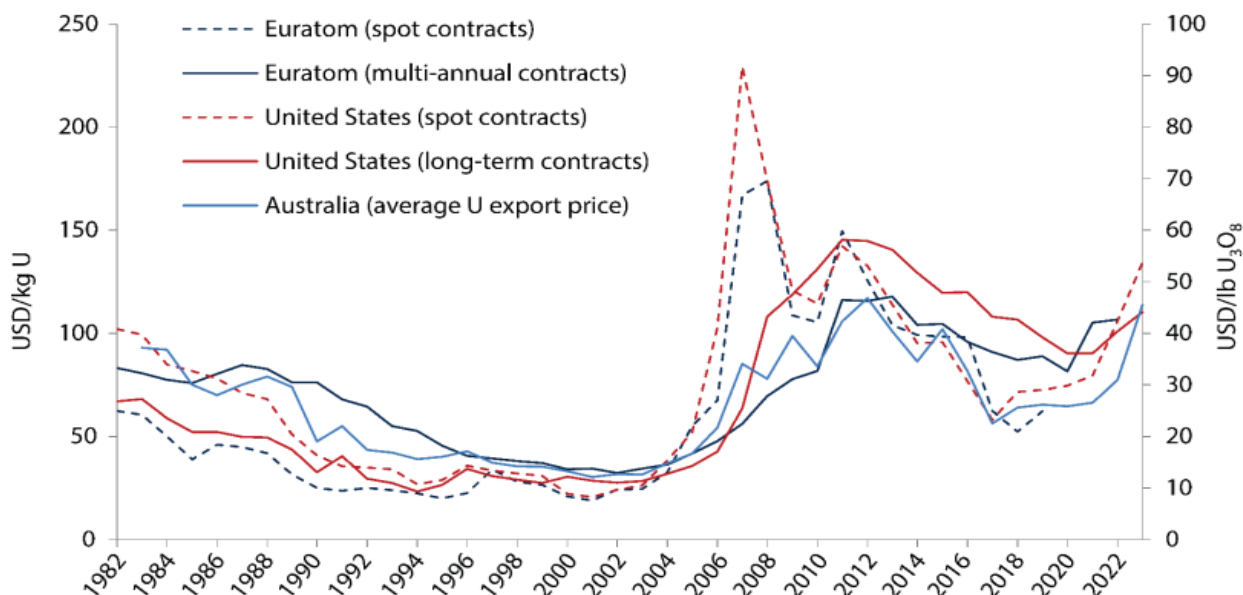


Зураг 4. Дэлхийн ураны нөөцийн тархалт

Ураны нөөцөөрөө Австрали 1.67 сая тонн, Казахстан 813.9 мян тонн, Канад 582.0 мян тонн, Намиби улс 497.9 мян тонн, ОХУ 476.6 мян тонноор эхний тавд жагсжээ. Ураны нөөц ихтэй бусад орнуудын тоонд Нигер, Өмнөд Африк, БНХАУ, Бразил, Монгол зэрэг улсууд ордог.

#### 4. Ураны үнэ, зах зээл:

Шар нунтгийн зах зээлийн үнэ 2019 оны эхэнд 1 кг нь 64 ам.доллар байсан бол 2026 оны эхний хагас жилийн байдлаар 187.39 ам.доллар болсон байна. Зураг 5-д 1982-2023 оны хоорондох ураны үнийн өөрчлөлтийг харуулав.



Зураг 5. Ураны спот, урт хугацааны гэрээний болон экспортын үнийн өөрчлөлт

Сүүлийн жилүүдэд гарсан ураны үнийн өсөлтийг хэрэгцээ талаас нь тайлбарлавал улс орнууд нүүрстөрөгчийн ялгаруулалтыг багасгах замаар дэлхийн дулааралтай тэмцэх, геополитикийн үүднээс улс орнууд эрчим хүчний хараат байдлаас гарах зорилтын хүрээнд

2050 он гэхэд дэлхийн цөмийн эрчим хүчний үйлдвэрлэлийг хамгийн багадаа 2 дахин нэмэгдүүлэхээр төлөвлөсөн. Нийлүүлэлт талаас нь авч үзвэл 2020-2021 онд ураны хэд хэдэн том уурхай хаагдаж, 2010 оноос хойшхи бага үйлдвэрлэлийн түвшинд хүрсэн хэдий ч 2024, 2025 онд олборлолтын оргил үедээ ирсэн боловч дэлхийн уран олборлолтын 90 гаруй хувийг 6 улс эзэлж, нөөцийн төвлөрлийг бий болгож байгаа зэрэг нь нийлүүлэлт тасрах эрсдэлийг нэмэгдүүлж, зах зээлийн үнэ өсөх, улмаар ураны олборлолтыг нэмэгдүүлэх шалтгаан болж байна. Мөн Орос, Украйны дайн, геополитикийн хурцадмал байдлаас болж шар нунтагийн үнэ өсөж, хиймэл оюун ухааны хэрэглээ ихсэж, цөмийн эрчим хүчний сонирхлыг нэмэгдүүлж байна. Мета, Майкрософт зэрэг технологийн аварга компаниуд хиймэл оюун ухааны мэдээллийн төвүүдэд зориулсан шинэ цөмийн хүчин чадлыг эрчимтэй эрэлхийлж байна.

ОУАЭА-ийн мэдээлэлд дурдсанаар 2025 оны эцсийн байдлаар дэлхий даяар 31 оронд ажиллаж буй 417, баригдаж буй 75 цөмийн эрчим хүчний реактор байна. 2025 онд 4 реактор цахилгаан сүлжээнд холбогдсон бөгөөд шинээр 5 реакторын барилгын ажил эхэлж, 7 реакторыг бүрмөсөн хаасан байна. Дэлхийн цөмийн эрчим хүчний үйлдвэрлэл 2025 онд 3,797 ТВт цаг цахилгаан үйлдвэрлэсэн.

ОУАЭА болон Дэлхийн цөмийн нийгэмлэгийн тооцооллоор 2025 онд 377ГВт байсан цөмийн эрчим хүчний суурилагдсан хүчин чадал 2050 он гэхэд багаар тооцвол 514-561 ГВт, өөдрөг төсөөллөөр 950-1446 ГВт хүртэл огцом өсөх таамаглалыг дэвшүүлээд байна.

Дэлхийн цөмийн эрчим хүчний реакторууд жилд ойролцоогоор 67,000 тонн уран ашигладаг байсан бол 2030 он гэхэд 28-30%-иар өсөж, ойролцоогоор 87,000 тоннд хүрэх таамаглалыг Дэлхийн цөмийн нийгэмлэгээс гаргасан. Уламжлалт том реакторуудаас гадна бага чадлын модуляр реакторуудын үйлдвэрлэл арилжааны шатанд гарч эхэлсэн нь ураны эрэлтийн бүтцийг өөрчилж, зах зээлд илүү уян хатан хэрэглээ бий болгож байна (Зураг 7).

Region	2022	2025 low	2025 high	2030 low	2030 high	2035 low	2035 high	2040 low	2040 high	2045 low	2045 high	2050 low	2050 high
European Union	13 720	11 703	14 252	14 851	16 303	14 505	18 690	14 746	20 016	15 695	22 007	13 390	21 900
North America	17 705	17 088	17 138	17 120	17 267	17 440	17 885	18 445	19 670	16 765	20 189	14 123	22 603
East Asia	16 401	18 125	22 953	20 060	25 448	23 648	30 788	26 736	40 624	29 136	48 784	33 936	56 624
Europe (non-EU)	7 525	8 810	8 820	9 648	10 362	11 446	13 104	14 116	15 704	14 616	16 204	14 616	17 532
Central and South America	530	568	568	873	961	1 656	2 108	1 244	2 240	1 335	2 783	1 335	3 238
Middle East, Central and South Asia	2 843	3 192	3 702	4 649	5 565	7 549	9 622	9 126	13 870	10 838	15 438	10 838	16 366
South Eastern Asia	0	0	0	0	0	0	0	0	640	0	800	0	1 120
Africa	294	294	294	470	646	998	1 168	1 478	2 928	1 808	3 088	1 808	3 248
Pacific	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>World Total</b>	<b>59 018</b>	<b>59 779</b>	<b>67 728</b>	<b>67 671</b>	<b>76 552</b>	<b>77 242</b>	<b>93 365</b>	<b>85 891</b>	<b>115 692</b>	<b>90 192</b>	<b>129 293</b>	<b>90 045</b>	<b>142 631</b>

\* NEA/IAEA estimate (rounded to nearest whole number). Because of rounding, totals may not add up.

Зураг 7. Цөмийн эрчим хүчний станцын ураны хэрэгцээний 2050 он хүртэлх таамаглал, тонн

Ураны эрэлт нийлүүлэлтэд нөлөөлж буй хүчин зүйлсийг дэлгэрэнгүй дурдвал:

**Ураны эрэлтэд нөлөөлж буй хүчин зүйлс:**

- ❖ Уур амьсгалын өөрчлөлт болон хиймэл оюун ухаан (AI)-аас үүдэлтэй дата төвүүдийн цахилгааны асар их хэрэгцээг хангахын тулд 2050 он гэхэд дэлхийн цөмийн эрчим хүчний хүчин чадлыг 3 дахин нэмэгдүүлэх зорилт тавьсан нь ураны эрэлтийг урт хугацаанд хүчтэй дэмжиж байна.
- ❖ Уурхайн олборлолт өсөж байгаа ч урт хугацаандаа ураны нийлүүлэлтийн хомсдол үүсэх эрсдэлтэй байгааг Goldman Sachs зэрэг томоохон санхүүгийн байгууллагууд анхааруулж, үнэ өсөх хандлагатайг онцолсон юм.
- ❖ Цөмийн эрчим хүчний өсөлт

- ✓ Жилд ялгарч буй 32 тэрбум тонн CO<sub>2</sub>-ийн хэмжээг бууруулахад цөмийн эрчим хүч нь хамгийн үр дүнтэй, цэвэр шийдэл болж байна
- ✓ Геополитикийн үүднээс улс орнууд цөмийн эрчим хүчний төлөвлөлтөө нэмэгдүүлсэн,
- ✓ Дэлхийн хүн ам сүүлийн 100 жилд 4 дахин, эрчим хүчний хэрэглээ 22 дахин өссөн нь тогтвортой суурь чадлыг шаардаж байна.
- ✓ Жижиг болон дунд чадлын модуль реакторуудыг (SMR) хөгжүүлж эхэлснээр хөрөнгө оруулалт болон бүтээн байгуулалтын хугацаа багассан.

#### **Ураны нийлүүлэлтийн хязгаарлалт:**

Ураны нийлүүлэлтийн хязгаарлалт нь олборлогч томоохон орнуудын геополитикийн эрсдэл, үйлдвэрлэлийн саатал, урт хугацааны хөрөнгө оруулалт дутагдсанаас үүдэлтэй хүчин чадлын хомсдол зэргээс шалтгаалж байна.

- ❖ ОХУ-ын эсрэг авсан олон улсын хориг арга хэмжээнүүд болон тус улсаас баяжуулсан ураны нийлүүлэлт тасалдаж болзошгүй түгшүүр нь импортлогч орнуудын худалдан авалтыг хүндрүүлж байна,
- ❖ Казакстан (дэлхийн уран олборлолтын дийлэнх хувийг бүрдүүлэгч) зэрэг улсуудад хүчил болон бусад химийн бодисын хомсдол үүсэх, уурхайн дэд бүтцийн хүндрэлээс шалтгаалан төлөвлөсөн хэмжээгээрээ уран олборлох (буюу газар доор уусган олборлох) ажиллагаа саатах тохиолдлууд ихээр гарах болсон,
- ❖ Байгалийн ураныг цөмийн түлш үйлдвэрлэхэд ашиглахын тулд изотопын баяжуулалт шаардлагатай бөгөөд дэлхий даяар энэхүү нарийн төвөгтэй технологиор баяжуулдаг улс цөөн (ОХУ зэрэг 4-5 улс голлох байр суурь эзэлдэг) байгаа нь нийлүүлэлтийн гинжин хэлхээг эмзэг болгодог,
- ❖ Ураны үнэ өнгөрсөн арван жилийн хугацаанд доогуур байснаас шалтгаалан шинэ уурхай нээх, хайгуул хийх төслүүдэд хангалттай хөрөнгө оруулалт хийгдээгүй нь өнөөгийн эрэлт өссөн үед нийлүүлэлт шууд нэмэгдэх боломжгүй шалтгаан болдог.

~0000000~