

# Зэсийн зах зээлийн судалгаа

Эдийн Засгийн Судалгаа Эрдэм Шинжилгээний Хүрээлэн

2017 оны 3 дугаар сар

# АГУУЛГА

---

1. Удиртгал
2. Зэсийн эрэлт
  - Дэлхийн эрэлт
  - Монголын дотоодын эрэлт
3. Зэсийн нийлүүлэлт
  - Дэлхийн нийлүүлэлт
  - Монголын нийлүүлэлт - экспорт
4. Үнэ
5. Дүгнэлт

# УДИРТГАЛ

## ЗЭСИЙН НИЙЛҮҮЛЭЛТ

## ЗЭСИЙН ЭРЭЛТ

Уул уурхайн  
компани



Зэс хайлуулах,  
цэвэршүүлэх үйлдвэр



Эцсийн бүтээгдэхүүн/  
Үйлдвэрлэл

Эрдэнэт  
Оюу Толгой

ОЛБОРЛОЛТ

Зэсийн баяжмал



Зэс хайлуулах,  
цэвэршүүлэх  
үйлдвэр

Цэвэр зэс



Хаягдал хүдэр

Эрдмин ХХК  
Ачит Ихт ХХК

Цэвэр зэс



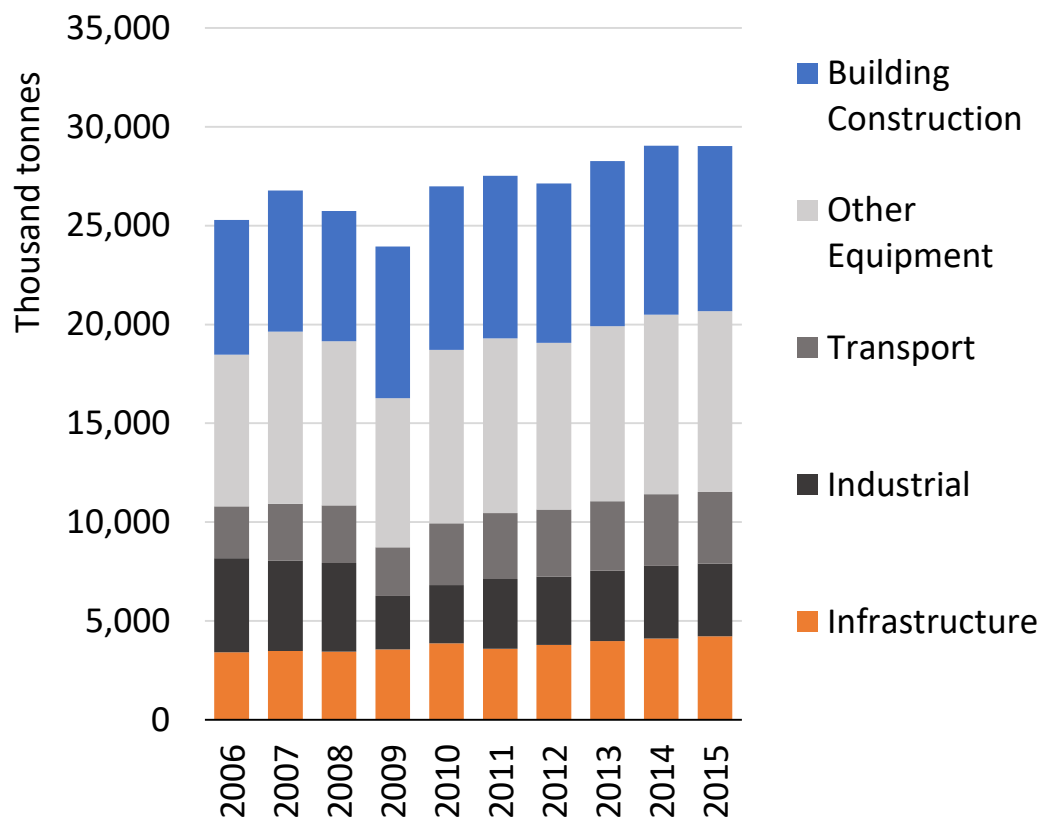
SX/EW



# УДИРТГАЛ

- Сүүлийн 50 жилд дэлхийн зэсийн хэрэглээ 3 дахин өссөн
  - Хятадын аж үйлдвэржилт, цахилгаан хэрэгсэл, тоног төхөөрөмж, барилгын салбарын өргөжилт г.м

## Дэлхийн зэсийн хэрэглээ

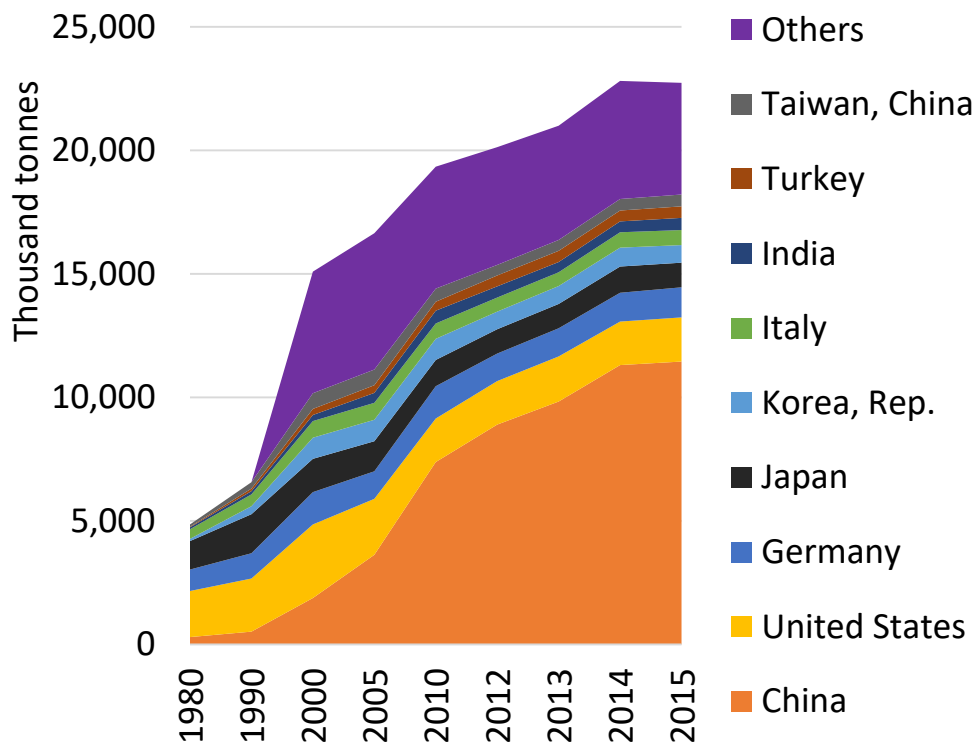


- Тоног төхөөрөмжийн салбарт 56%
  - аж үйлдвэр 13%,
  - тээвэр 12%
  - бусад 31%
- Барилга 29%
- Дэд бүтэц 15%

# Дэлхийн зэсийн эрэлт

- WBMS: Дэлхийн зэсийн хэрэглээ 23 сая.тн
  - 80 орчим хувийг дараах 9 улсын эрэлт бий болгосон
  - Хятад 50%, АНУ 8%, Япон 4% ...

## Дэлхийн зэсийн хэрэглээ



Зэсийн эрэлтийн жилийн дундаж өсөлт, өсөлтөд үзүүлж буй улсуудын хувь нэмэр

	1990-00	2010-15
<b>WORLD</b>	<b>40.0%</b>	<b>17.6%</b>
<b>China</b>	<b>12.6%</b>	<b>21.0%</b>
<b>USA</b>	<b>7.7%</b>	<b>0.2%</b>
<b>Germany</b>	<b>2.6%</b>	<b>-0.5%</b>
<b>Japan</b>	<b>-2.1%</b>	<b>-0.3%</b>
<b>India</b>	<b>1.0%</b>	<b>-0.1%</b>
<b>Turkey</b>	<b>1.3%</b>	<b>0.5%</b>
<b>Others</b>	<b>16.8%</b>	<b>-3.2%</b>

Эх сурвалж: (WBMS, 2015)

## Дэлхийн зэсийн эрэлт: Хэтийн төлөв

- Судлаачид 2016, 2017 онуудад зэсийн эрэлт 23.4 ба 23.6 сая тн, цаашид харьцангуй тогтвортойгоор 1-3 хувийн өсөлттэйгөөр өснө гэж таамаглаж байна (ICSG).
- Хятадын зэсийн эрэлт голлох байр суурийг эзэлсэн хэвээр байх ба цаашид алгуур өсөх хандлагатай.
  - Хотжилт
  - Хүн амын өсөн нэмэгдэж буй хэрэглээ
  - Одоогийн эрчим хүчний дэд бүтцийн сайжруулалт г.м
  - Ялангуяа цахилгаан шугам сүлжээ, барилгын салбар, автомашины салбарт үүсэх зэсийн эрэлт цаашид өндөр хэвээр байна.
- АНУ болон Европын улс орнуудын эрэлт цаашид харьцангуй тогтвортой
- Тухайлбал, 2030 он хүртлэх зэсийн эрэлт (жилийн дундаж) non-OECD: 3.6%, OECD: -0.6%

# Монголын дотоодын зэсийн эрэлт

---

- Дотоодын эрэлтийг барилга ба дэд бүтцийн салбар бүрдүүлж байна
- ЭЗ өсөлттэй байсан 2011 онд 400 тн, 2016 онд 200 тн
  - Эдийн засгийн өсөлтийн удаашрал
  - Барилгын салбарын зогсонги байдал
- Импортын зэс бүтээгдэхүүн сүүлийн 5 жилд дунджаар 15% буурсан, 2016 онд 127 тн (1484 мянган \$)
  - Эрдмин компанийн зэс утас, зэс хоолойн үйлдвэрлэл ...
- Ойрын жилүүдэд Монголын дотоодын зэс, зэс бүтээгдэхүүний эрэлт харьцангуй тогтвортой 100 гаруй тн байх төлөвтэй байна.

# Дэлхийн зэсийн нийлүүлэлт

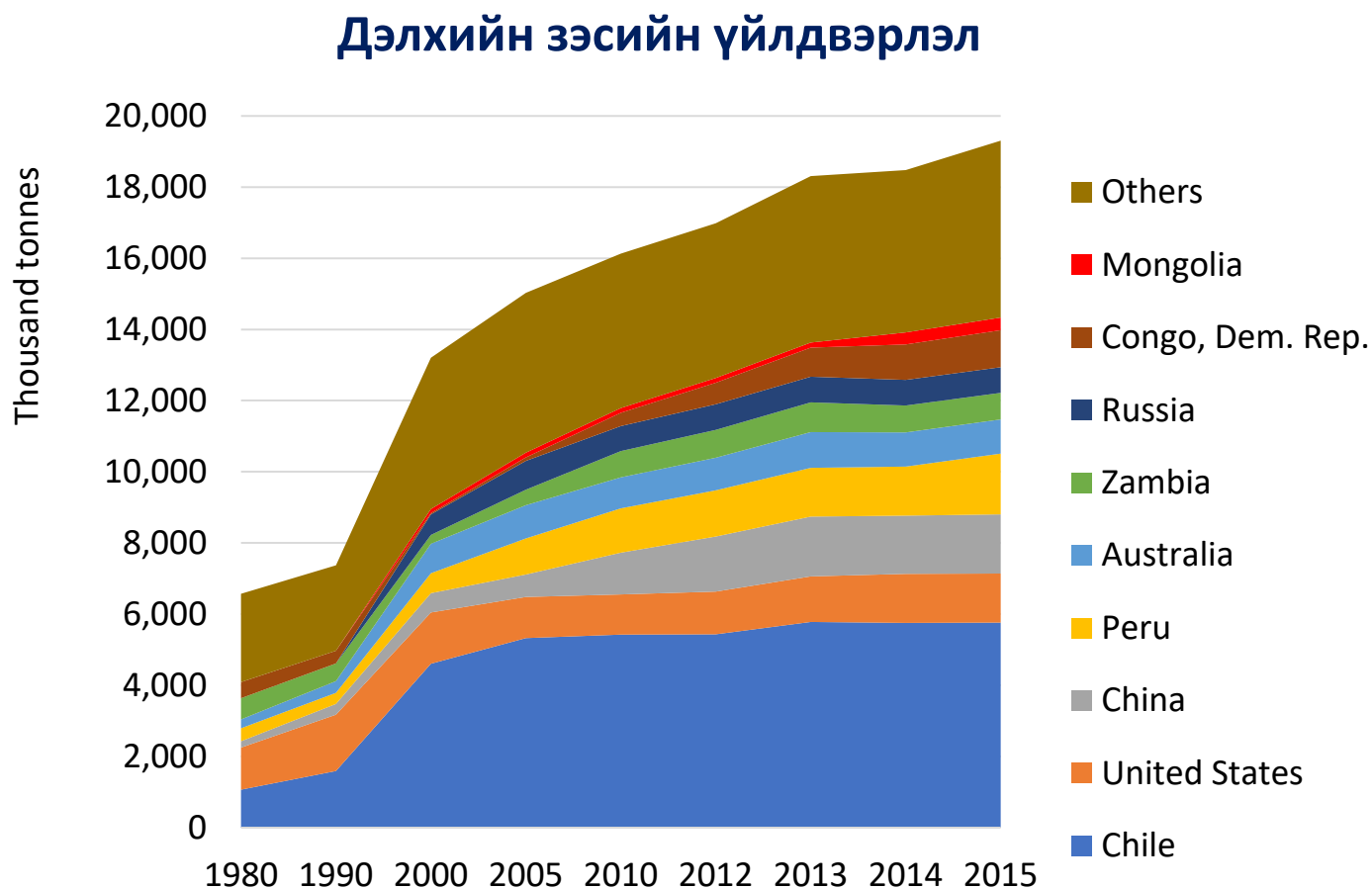
- Дэлхийн нийт зэсийн нөөцийн таамаг 5.6 тэрбум тн (2015)
  - Эдийн засгийн үр ашигтай нөөц 720 сая тн
  - 3.5 тэр.тн бүрэн тогтоогдоогүй таамаг нөөцийн 45 орчим хувь Ази тивд
- 2014 он: Монголд 57 зэсийн орд, 1180 илрэлийн нийт 93.3 сая тн таамаг нөөц тогтоогдсон.
  - Эз үр ашигтай нөөц 50 орчим сая тн
- 2015 онд дэлхийн нийт зэсийн нийлүүлэлт 22.9 сая тн
  - 19.1 сая тн анхдагч түүхий эдийн үйлдвэрлэл
  - 3.8 сая тн дахин боловсруулсан (15-17%)
- Нийт хүчин чадлын 80-90% = нийт үйлдвэрлэл

210	Chile
33	United States
88	Australia
11	Canada
30	China
20	Congo (Kinshasa)
46	Mexico
82	Peru
30	Russia
20	Zambia
150	Other countries
<b>720 Mt</b>	<b>World total</b>



# Дэлхийн зэсийн нийлүүлэлт

- Гол үйлдвэрлэгч улс: Chile, China, Peru, USA...
  - Chile 5.7 (30%), Peru 1.7, China 1.7,
  - Монгол (1.8%) 350 мян.тн орчим зэсийн агуулгатай баяжмал үйлдвэрлэж



Эх сурвалж: (ICSG, 2016)

# Дэлхийн зэсийн нийлүүлэлт

- Топ 10 зэсийн уурхай (2015)

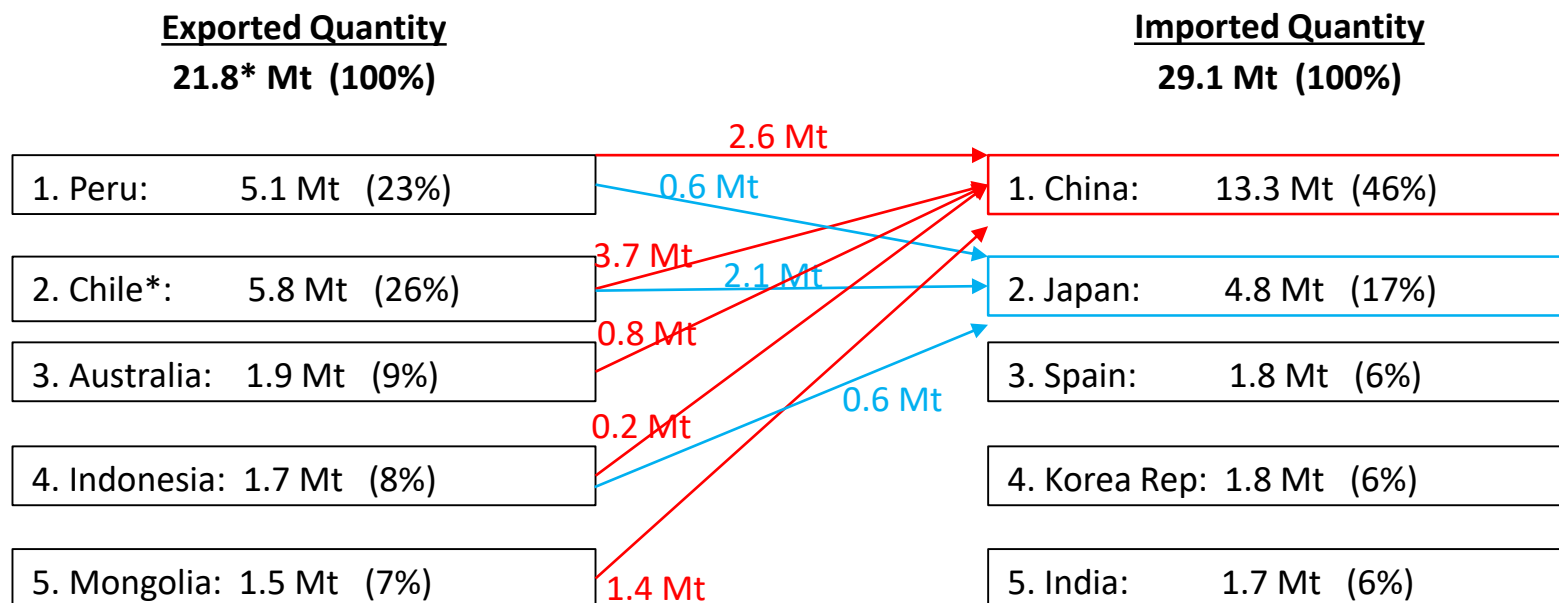
	Mine	Country	Owner(s)	Process	Capacity Kt
1	Escondida	Chile	<b>BHP Billiton</b> (57.5%), <b>Rio Tinto Corp.</b> (30%), Japan Escondida (12.5%)	Concs & SX-EW	1200
2	Grasberg	Indonesia	P.T. Freeport Indonesia Co. (PT-FI), <b>Rio Tinto</b>	Concentrates	780
3	Morenci	US	<b>Freeport-McMoRan Inc</b> 72%, 28% affiliates of Sumitomo Corporation	Concs & SX-EW	520
4	Buenavista del Cobre (former Cananea)	Mexico	Grupo Mexico	Concs & SX-EW	510
5	Collahuasi	Chile	Anglo American (44%), <b>Glencore</b> plc (44%), Mitsui (8.4%), JX Holdings (3.6%)	Concs & SX-EW	500
6	El Teniente	Chile	<b>Codelco</b>	Concs & SX-EW	452
7	Antamina	Peru	<b>BHP Billiton</b> (33.75%), Teck (22.5%), <b>Glencore</b> plc (33.75%), Mitsubishi Corp. (10%)	Concentrates	450
8	Los Bronces	Chile	Anglo American 50.1%, Mitsubishi Corp. 20.4%, <b>Codelco</b> 20%, Mitsui 9.5%	Concs & SX-EW	435
9	Polar Division (Norilsk/Talnakh Mills)	Russia	Norilsk Nickel	Concentrates	430
10	Los Pelambres	Chile	Antofagasta Plc (60%), Nippon Mining (25%), Mitsubishi Materials (15%)	Concentrates	420

# Дэлхийн зэсийн нийлүүлэлт - худалдаа

- Гол үйлдвэрлэгч улс: Chile, China, Peru, USA...
- Гол худалдан авагч улс:
  - Цэвэр зэс: China, Germany, USA, Italy, Taiwan, Turkey...
  - Зэсийн баяжмал: China, Japan, India, Korea, Spain, German...

(зэс хайлуулах, цэвэршүүлэх үйлдвэрүүд)
- Ази тивд нийт зэс хайлуулах, цэвэршүүлэх үйлдвэрлэлийн 60% оршдог.
  - China (30%), Japan (8%), Chile (8%)

## Зэсийн баяжмалын худалдаа (2015)



## Дэлхийн зэсийн нийлүүлэлт: Хэтийн төлөв

- ICSG: 2016 онд 20 сая тн, 2017 онд 2%-ийн өсөлттэй буюу 21 сая тн орчим байх бол 2018 онд мөн адил 21 сая тн.
- BHP Billiton, Rio Tinto, Wood Mackenzie: дунд ба урт хугацаанд буюу ойролцоогоор 2019 оноос зэсийн нийлүүлэлтийн хомсдол бий болно гэж таамагласан (2015 Q1).
- Богино хугацаанд хомсдолыг бий болгох хүчин зүйлс:
  - зэсийн агууламжийн бууралт (одоогийн уурхайнуудын)
  - татвар болон улс төрийн реформ зэсийн үйлдвэрлэлийн шийдвэрт нөлөөлнө
  - үнээс хамаарсан үйлдвэрлэлийн түр зогсолт, уурхай болон үйлдвэрүүдийн өргөжилт зогсонги байх...
- Урт хугацаанд хомсдолыг бий болгох хүчин зүйлс:
  - зэсийн агууламж тасралтгүй буурсаар байна (2015 – 0.65%, 2025 – 0.53%)
  - үйлдвэрүүд цахилгаан эрчим хүч болон усны асуудалтай тулгарна
  - үйл ажиллагааны болон капиталын зардал, инфляци зэрэг нь ирээдүйн хөрөнгө оруулалтын шийдвэрт нөлөөлөх...

## Дэлхийн зэсийн нийлүүлэлт: Хэтийн төлөв (үргэлжлэл)

---

- Харин Bloomberg Intelligence: 2017 оноос зэсийн илүүдэл нийлүүлэлт бий болж эхлэн 2019 онд дээд цэгт хүрнэ – 900 мян.тн (2016).
  - шинэ уурхайнууд хөгжиж эхлэх ба одоогийн томоохон уурхайнуудад өргөжилт явагдана
  - мөн хэрвээ зэсийн үнэ өсч эхэлбэл түр хугацааны зогсолттой байсан уурхайнууд үйл ажиллагаагаа явуулж эхлэнэ.

# Монголын зэсийн нийлүүлэлт

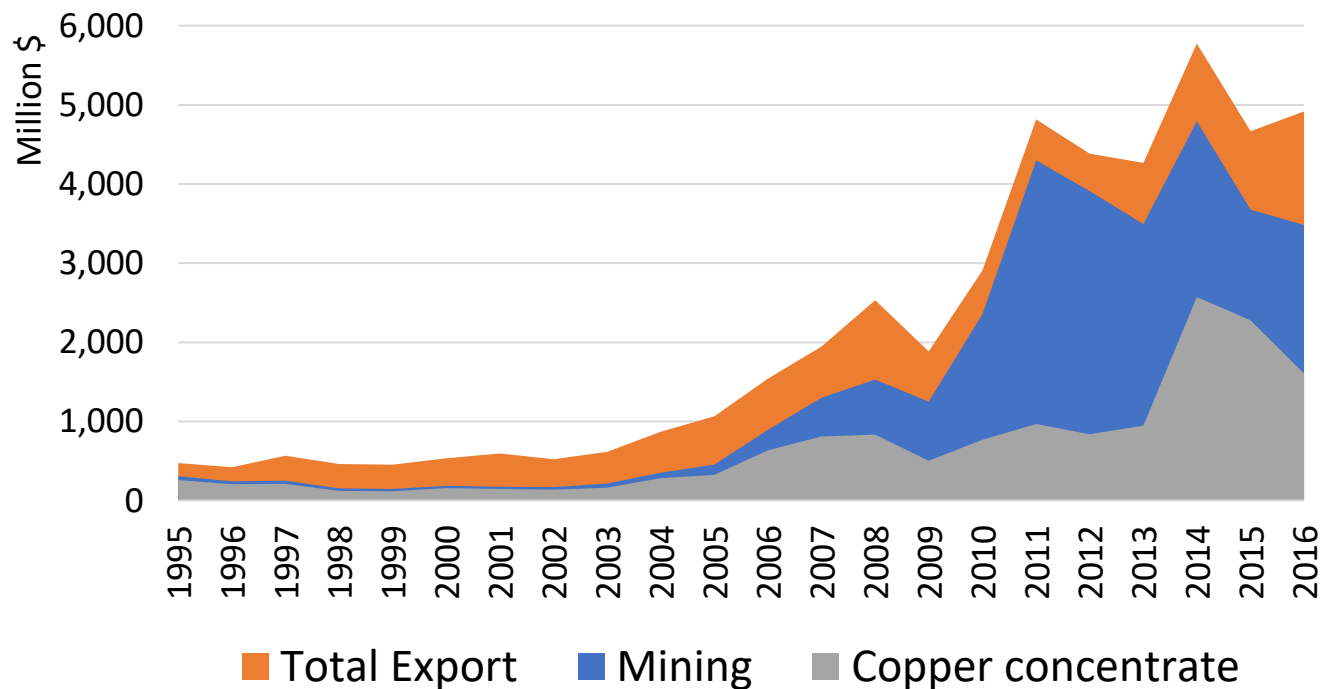
## Гол үйлдвэрлэгчид – зэсийн баяжмал

	Oyu Tolgoi mine	Erdenet mine	Tsagaan Suvarga mine
<b>Operator</b>	Oyu Tolgoi corporation Joint venture by Turquoise Hill Resources (66%) and Mongolian Government (34%)	Erdenet mining Joint venture by Mongolian (51%) government and Mongolian copper Co Ltd (49%)	Mongolian Alt corporation (MAK)
<b>Location</b>	Khanbogd, Omnogobi	Bayan-Undur, Orkhon	Mandakh, Dornogobi
<b>Type</b>	Porphury copper	Porphury copper	Porphury copper
<b>Mineral</b>	Copper, gold and silver	Copper and molybdenum	Copper and molybdenum
<b>Mine Development</b>	2013	1978	2018 (forecast)
<b>Ore reserves</b>	3.5 Bt	1.5 Bt	Oxide ore: 10 Mt Sulfide ore: 240 Mt
<b>Ore grade</b>	Open pit: 0.51% Cu Underground mining: <1.68% Cu	0.51% Cu	Oxide ore: 0.42% Cu Sulfide ore: 0.53% Cu
<b>Copper grade</b>	Open pit: 23-25% Cu Underground mining: 23-35% Cu	23-25% Cu	25.6% Cu
<b>Copper reserves</b>	25.1 Mt	4-6 Mt	1.6 Mt
<b>Method of mining</b>	Open pit Underground mining	Open pit	Open pit
<b>Life</b>	98 year	32-42 year	18 year (forecast)

# Монголын зэсийн нийлүүлэлт

- Нийт экспортын 80 орчим хувийг эрдэс, түүхий эд
  - ОТ-н нөлөөгөөр 2014 онд зэсийн баяжмалын экспорт 40%
  - Дэлхийн зах зээл дээрх зэсийн үнийн бууралтын нөлөөгөөр 30% - 1.6 тэр \$

## Монголын нийт экспорт – уул уурхайн бүтээгдэхүүн ба зэсийн баяжмал



# Монголын зэсийн нийлүүлэлт - экспорт

Зэсийн баяжмалын нийт нийлүүлэлт ба экспорт  
(мянган тонн)

	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Total Production (by metal content)</b>	788	803	1,080	1,335	1310*
<b>Hereof:</b>					
<b>1. OT mine</b>	-	290	564	789	847
OT-Average concentrate grade (% Cu)	-	26.4	26.3	25.6	23.8
OT-(Cu)	-	77	149	202	201
<b>2. Others<sup>2</sup></b>	788	513	517	546	
(Cu) <sup>2</sup>	181	119	119	125	
<b>Total Export</b>	574	650	1,379	1,478	1,562
<b>Hereof:</b>					
<b>1. OT mine</b>	-	26	734	820	829
OT-(Cu)	-	6	186	201	189
<b>2. Others<sup>2</sup></b>	574	624	645	658	
(Cu) <sup>2</sup>	132	143	148	151	

Source: NSO, Mongolian Custom, MRAM, Turquoise Hill Resource Ltd “Press Release”  
and prepared by survey team

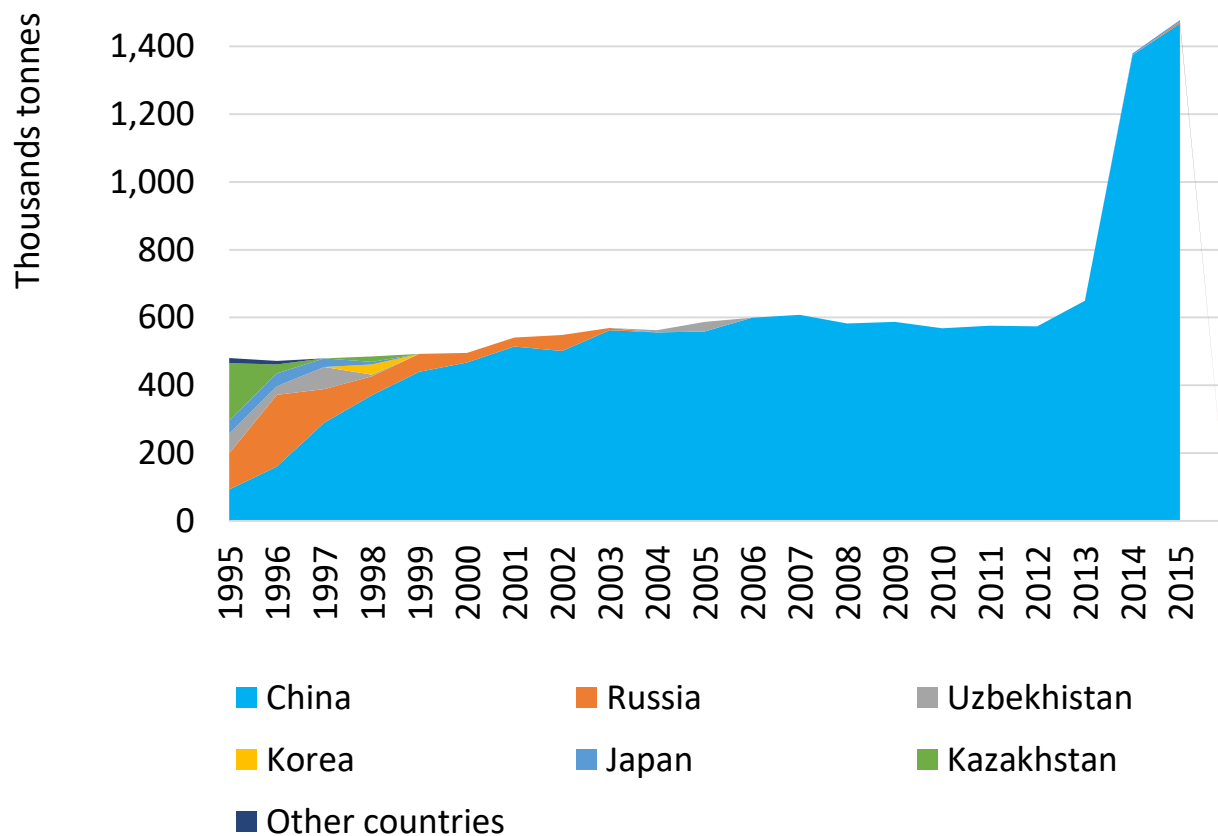
Note: \* end of November 2016

<sup>2</sup> Survey team estimated concentrate (and Cu) of “Others”. Therefore, Other’s “Cu” isn’t actual.



# Монголын зэсийн нийлүүлэлт - экспорт

## Зэсийн баяжмалын экспорт (мянган тонн)



# Монголын зэсийн нийлүүлэлт - экспорт

## Гол үйлдвэрлэгчид – цэвэр зэс

	<b>Erdmin Co., Ltd</b>	<b>Achit Ikht Co., Ltd</b>	<b>New manufacture plan (Feasibility Study)</b>
<b>Operator</b>	Erdenet Concern LLC, RMC of USA	Achit Ikht (66%) Erdenet Mining Corporation (34%)	Mongolia 10% (Total investment 700 mill US\$)
<b>Location</b>	Bayan-Undur, Orkhon (area around Erdenet mine)	Bayan-Undur, Orkhon (area around Erdenet mine)	Bor-Undur, Khenti (06.2016)
<b>Source</b>	Low-grade ore	Low-grade ore	Erdenet, OT, Tsagaan suvarga
<b>Process type</b>	Hydrometallurgic smelting (SX-EW)	Hydrometallurgic smelting (SX-EW)	SX-EW
<b>Life (Contract with Erdenet)</b>	40 year	20 year	NA
<b>Manufacture Development</b>	1997	10.2014	2018-2019 (forecast)
<b>Current products, capacity</b>	Cathode copper (LME A grade) 2750 t/y Rolled copper 2000 t/y Copper wire 3800 m/y Electric copper wire 3800 m/y	Cathode copper (LME A grade) 10,000 t/y	Cathode copper 125,000 t/y

# Монголын зэсийн нийлүүлэлт - экспорт

Цэвэр зэсийн нийт нийлүүлэлт ба экспорт  
(тонн)

	2012	2013	2014	2015	2016
Нийт үйлдвэрлэл	2,282	2,344	6,992	14,990	15,010
Нийт экспорт	2,120	2,201	6,327	12,371	15,891

- Цэвэр зэсийн экспорт 2016 онд 11%-иар өсч 74 сая \$ (1.5%)
- China, Taiwan, Vietnam, Saudi Arabia, Netherland, Indonesia, Korea

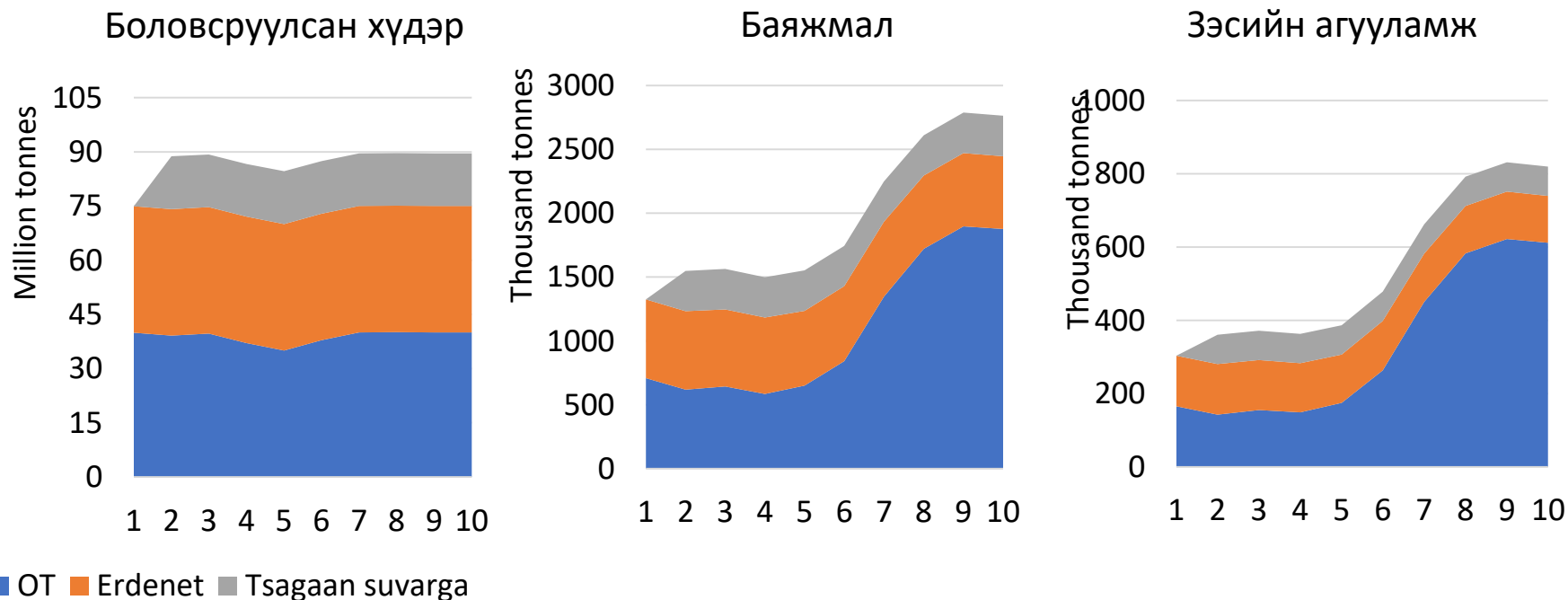
# Монголын зэсийн нийлүүлэлт: Хэтийн төлөв

- ОТ: 2017-2021 онд 600 мян.тн, 2022-2027 онд 1.5 сая тн
- Эрдэнэт үйлдвэр жилд 500 гаруй мян.тн баяжмал үйлдвэрлэдэг
- Цагаан суварга: жилд дунджаар 310 мян.тн

2017: 1.4 сая тн баяжмал (зэсийн агууламж бага үе) ;

2018-2021: 1.5 сая тн ( 1.2-1.3 сая тн);

2022-2027: 2.4 сая тн (зэсийн агууламж өндөр үе)



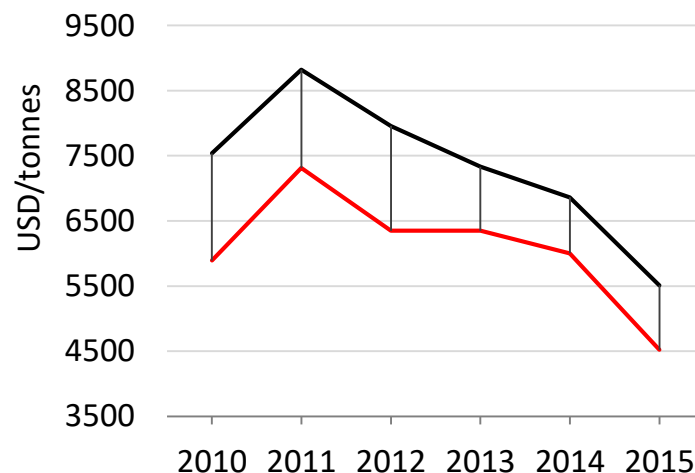
# Зэсийн үнэ

- Монгол улс цэвэр зэсийг дэлхийн үнэтэй ойролцоо үнээр экспортлодог
- Харин баяжмал дахь зэсийн үнэ 23-35%-иар доогуур
  - хайлуулах, цэвэршүүлэх үйлдвэрийн болон тээврийн зардал
- 2015 онд:
  - Хятадын импортын үнэ 1458\$ - Чили 1521\$, Перу 1416\$, Монгол 1605\$

## Цэвэр зэсийн үнэ



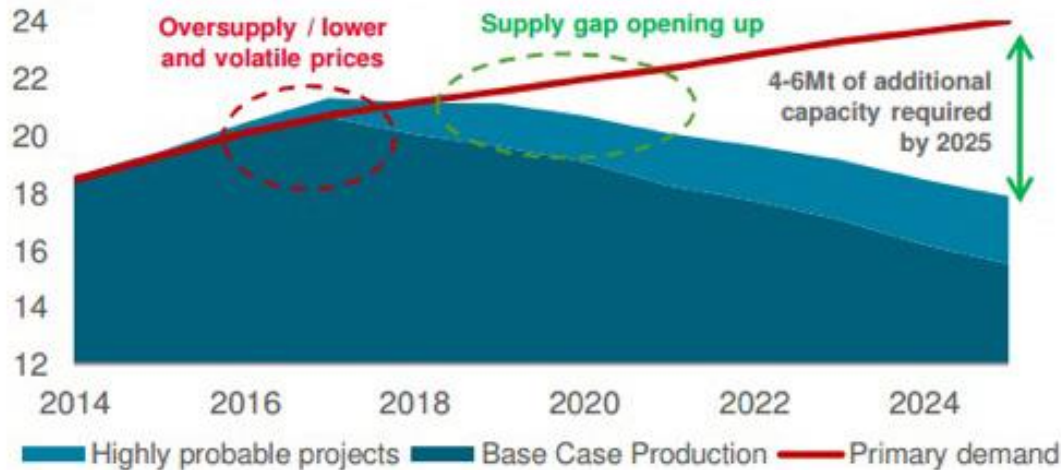
## Баяжмал дахь зэсийн үнэ



— World price      — Mongolian price

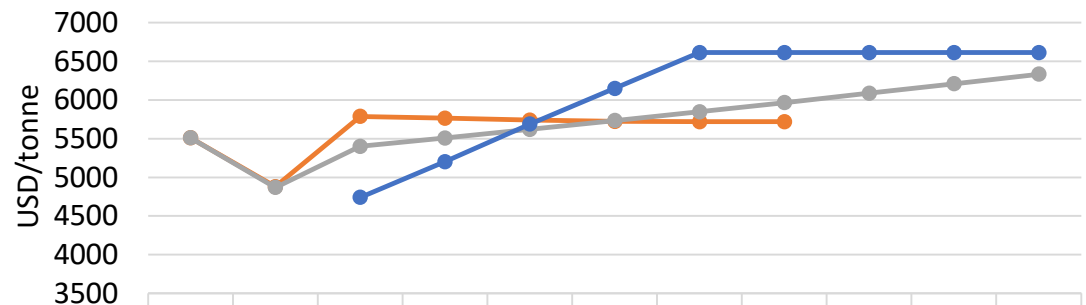
# Зэсийн үнэ: Хэтийн төлөв

Copper supply/demand (million tonnes)



Эх сурвалж: Wood Mackenzie, Q1 2015

## Үнийн таамаглал



	2015 real	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
IMF	5510	4879	5788	5765	5740	5723	5720	5720			
World Bank	5510	4868	5400	5509	5620	5733	5849	5967	6087	6210	6335
OT price assumption			4740	5203	5688	6151	6614	6614	6614	6614	6614

Эх сурвалж: IMF (Dec 2015), WB ( Jan 2017), OTTR (Oct 2016)

# Дүгнэлт

---

- ОТ-н далд уурхайн 2-р шатны бүтээн байгуулалтад 4.6 тэрбум USD хөрөнгө оруулалт хийхээр төлөвлөөд байгаа бөгөөд 2022 оноос далд уурхайн үйлдвэрлэл явагдаж эхэлснээр Монголын нийт баяжмалын үйлдвэрлэл 2 сая тоннд хүрнэ (500 мян.тн).
- Хятад улсын зэсийн зах зээл дээрх нөлөө өндөр хэвээр байна
  - Хятадын (50%) эрэлт цаашид харьцангуй тогтвортой
  - Зэс хайлуулах, цэвэршүүлэх үйлдвэрүүдийн хүчин чадлыг 2030 он хүртэл тасралтгүй өсгөхөөр төлөвлөж байна.
- 2016 оны 4-р улиралаас эхлэн Лондонгийн металлын бирж дээр зэсийн үнэ өсч эхэлсэн ба 2016 оны жилийн дундаж үнэ 4870 орчим доллар байсан бол ДБ, ОУВС зэрэг нь 2017 онд зэсийн үнэ харгалзан 5788, 5400 USD хүрч цаашид нийлүүлэлтийн хомсдолоос үүдэлтэйгээр өснө гэж таамаглаж байна.

АНХААРАЛ ТАВЬСАНД  
БАЯРЛАЛАА