



Давст ХХХI талбайн газрын тосны ХЭТИЙН ТӨЛӨВ

Доктор Д.Буян-Аривжих
Монгол газрын тос боловсруулах үйлдвэр ХХК



Монгол улсын газрын тосны салбар

Дээд урсгал



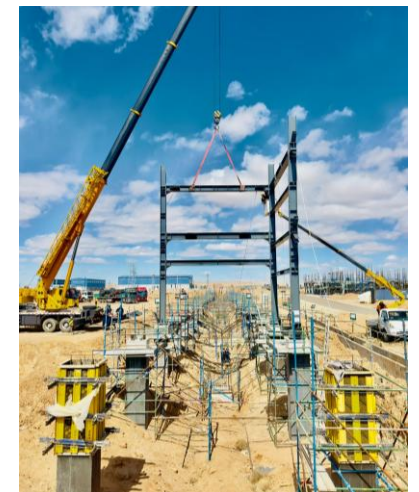
Петро Чайна Дачин Тамсаг ХХК Тамсаг, Тосон-Уулын ордоос олборлолт явуулж байна.

Дунд урсгал



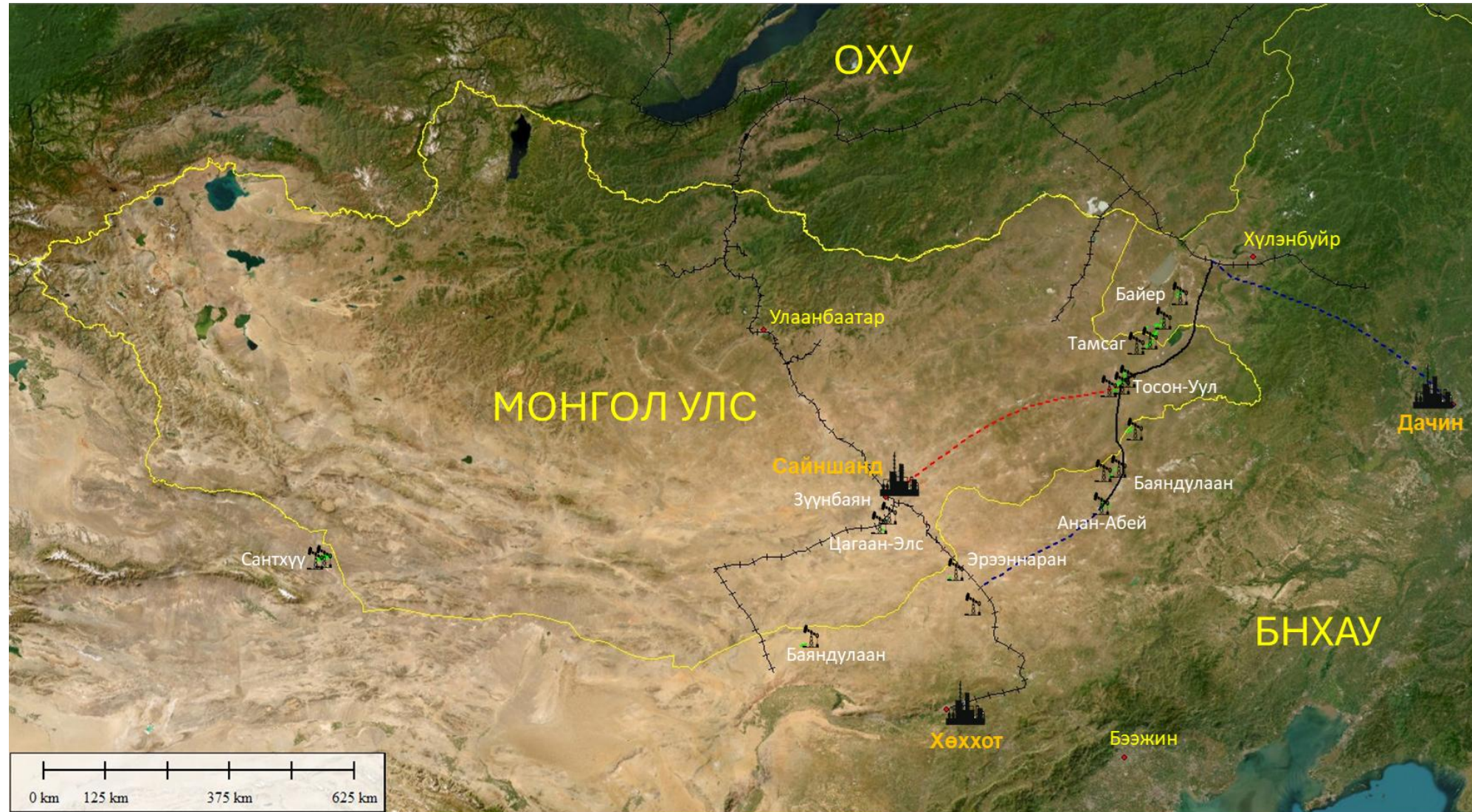
Тосон-Уулын ордоос Боловсруулах үйлдвэр хүртэл 530 км газрын тос дамжуулах хоолой барьж байна.

Доод урсгал



Газрын тос боловсруулах үйлдвэр 2028 онд ашиглалтад орно.

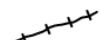
Монгол болон хойд, зүүн-хойд Хятадын газрын тосны дэд бүтэц



Газрын тос боловсруулах үйлдвэр



Газрын тосны орд



Төмөр зам



Авто зам

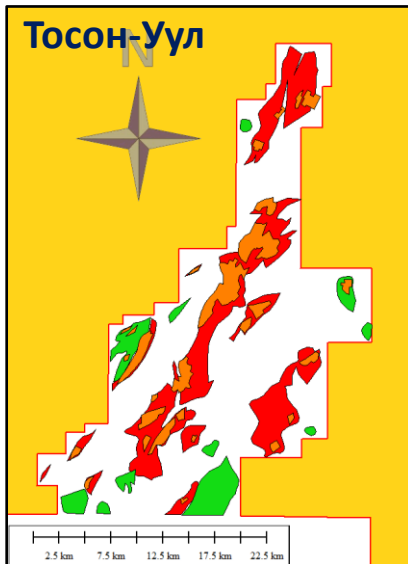
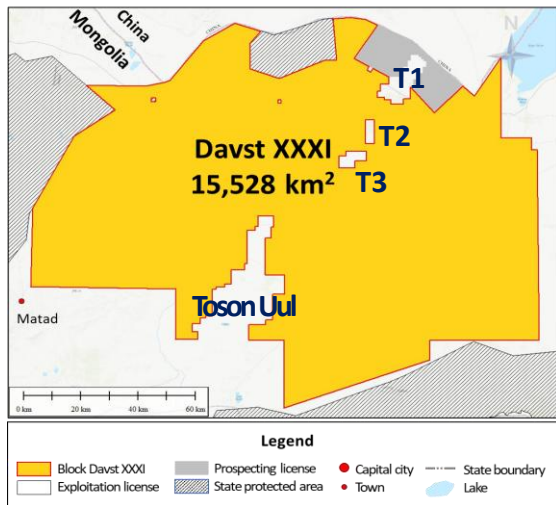


Түүхий тос дамжуулах хоолой



Баригдаж байгаа түүхий тос дамжуулах хоолой

Тамсаг, Тосон-Уул ордуудын нөөц, олборлолт

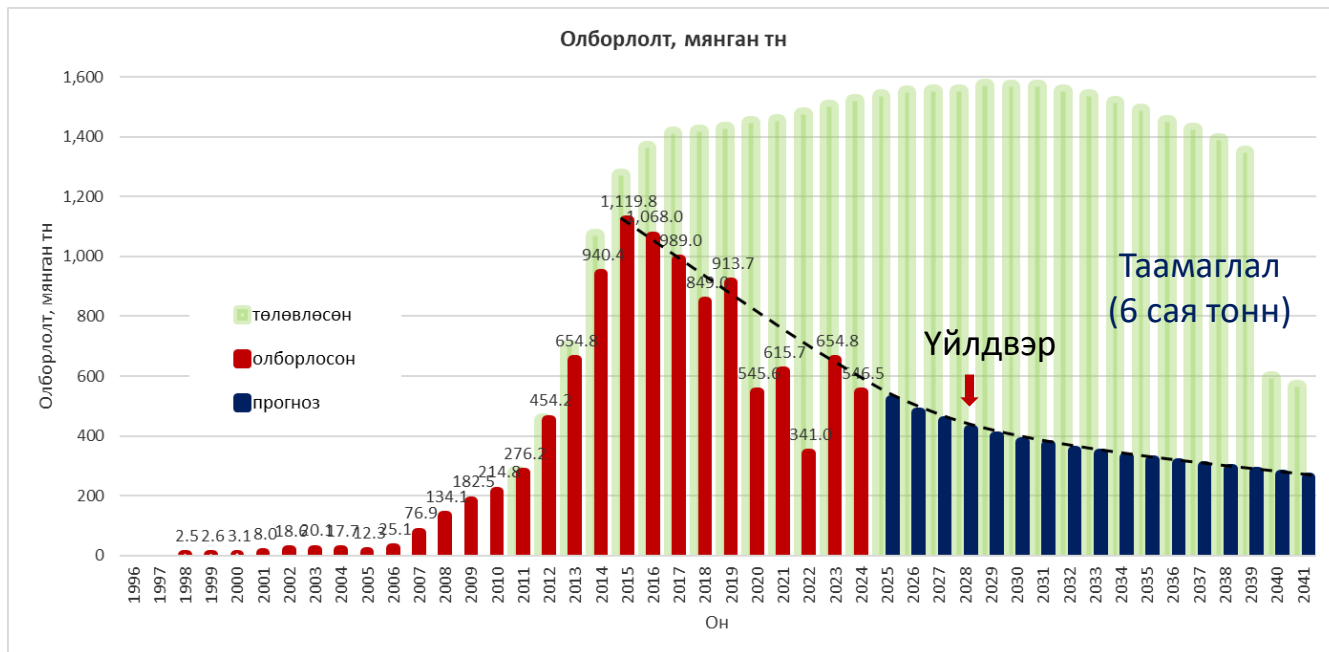


- Баталгаат нөөцийн талбай (P1) = 248.09 км²
- Магадлалтай нөөцийн талбай (P2)
- Боломжтой нөөцийн талбай (P3)
- Олборлож байгаа нөөцийн талбай = ~80 км²

Хөгжүүлээгүй нөөцийн талбай = ~170 км²

Нөөцийг DeGolyer & MacNaughton тооцоолсон

	Тосон-Уул	Тамсаг	Нийт
Баталгаат нөөцийн талбай, км ²	175.49	72.6	248.09
ООИР, сая тонн	179.08	127.5	306.58
Олборлох хувь, %	11.3%	16.5%	
Баталгаат нөөц (2010), сая тонн	20.17	21.02	41.19
Олборлолт (1996-2024), сая тонн	6.31	4.34	10.65
Баталгаат нөөц (2025), сая тонн	13.86	16.68	30.54



Хэдийгээр баталгаат нөөцийг ~250 км² талбайд тооцоолсон боловч газрын тосны олборлолтыг ойролцоогоор 80 км² талбайгаас явуулж байна.

ОАУАТ-нд 2000 гаруй цооногоор олборлолт явуулна гэж төлөвлөсөн боловч 900 орчим цооногоор явуулж байна.

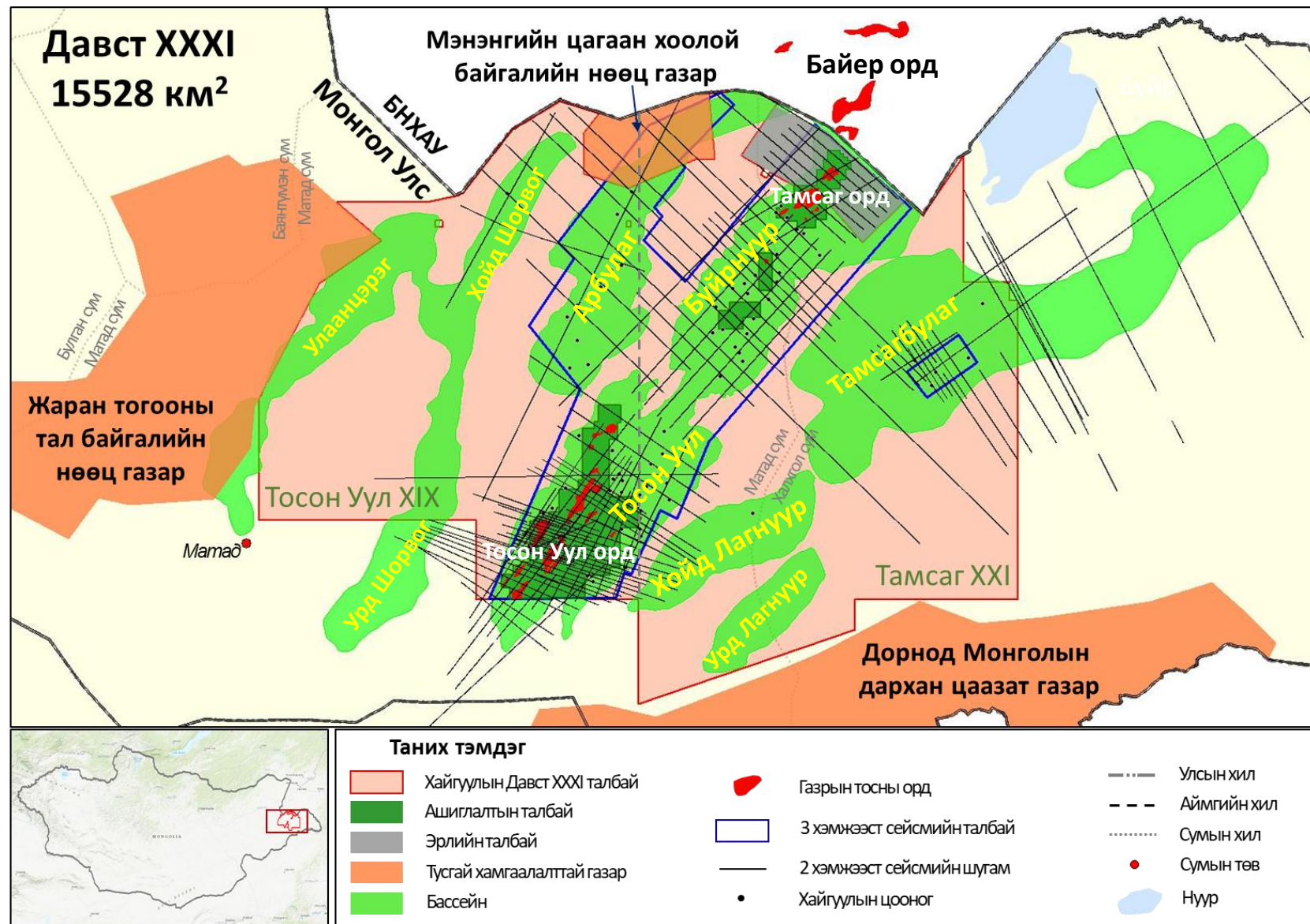
Газрын тосны хайгуулын Давст ХХХI талбай

Давст ХХХI талбай:

- Петрочайна Дачин Тамсаг ХХК-ийн **буцаасан талбайг** нийлүүлээд Давст ХХХI гэж нэрлэсэн.
- Засгийн газрын тогтоол:** Засгийн газрын 2021.08.25-ны өдрийн №266-р тогтоолоор МГТБҮ-д олгосон.
- Байршил:** Дорнод аймгийн Матад, Халхгол сум.
- Талбайн хэмжээ:** 15,528 км².

Өгөгдлийн сан

- 6280 км² хэмжээст чичирхийллийн хээрийн хэмжилт, боловсруулалт.
- 4123 км² талбайд 3 хэмжээст чичирхийллийн хээрийн хэмжилт, боловсруулалт
- 69 хайгуулын цооног өрөмдсөн.



Хэтийн төлөв

$OIIP = A_k \cdot H_s \cdot \rho_{shale} \cdot TOCi \cdot HIi \cdot TR_{50\%} \cdot T_{suc}$

A - гал зүүхны талбай, 2600 км² (Арбулаг, Буйрнуур, Тосон-Уул, Тамсагбулаг)

H - үүсгэгч чулууны зузаан, 200 м

ρ_{shale} - Занарын нягт, 2.6 т/м³

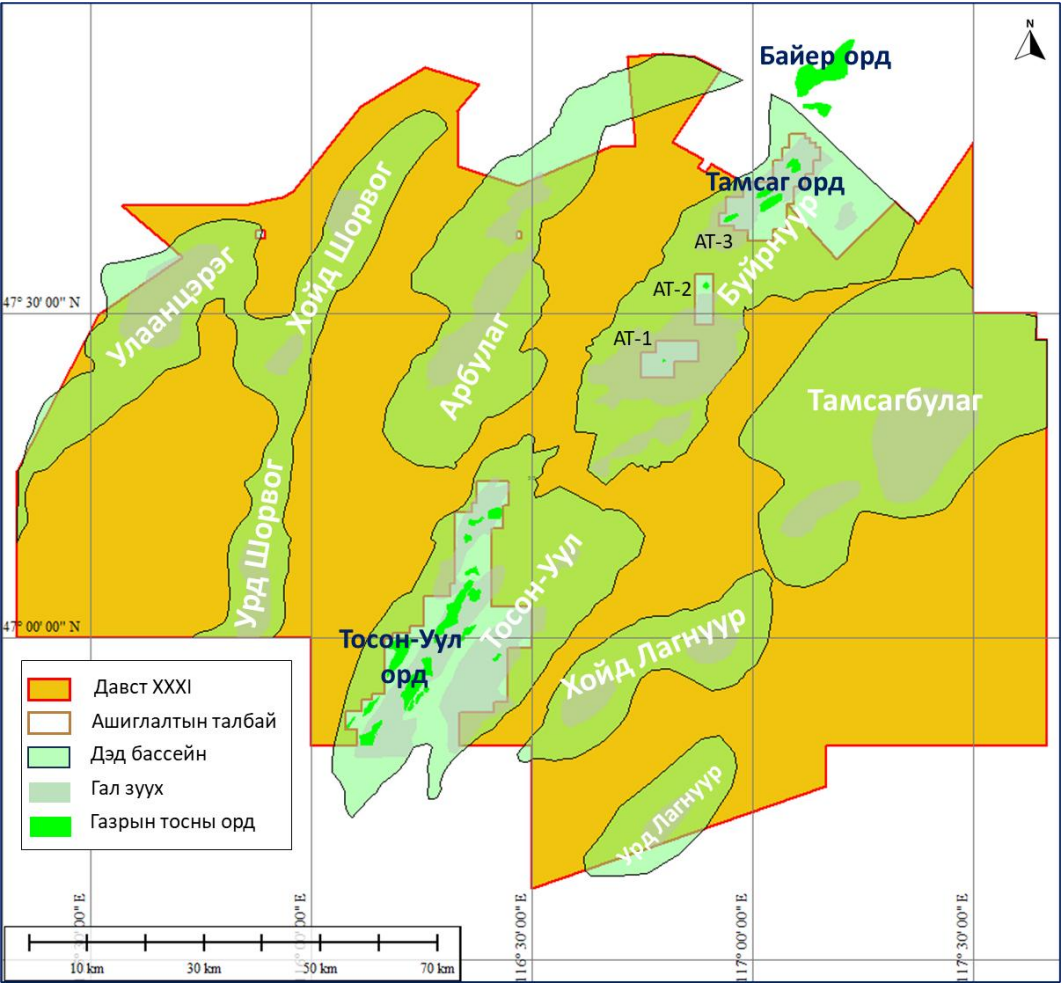
TOC_i - анхны нийт органик нүүрстөрөгч, 3.0%

HI_i - анхны үстөрөгчийн индекс, 400 кгНС/тоннТОС

TR - шилжих хувь, 50%

T_{suc} - Амжилттай хуримтлагдсан эзлэхүүн, 10%

Арбулаг, Буйрнуур, Тосон-Уул, Тамсагбулаг гэсэн 4 хотгороос багаар бодоход өшөө **60 гаруй сая тонн** олборлох боломжтой газрын тос олдох боломжтой

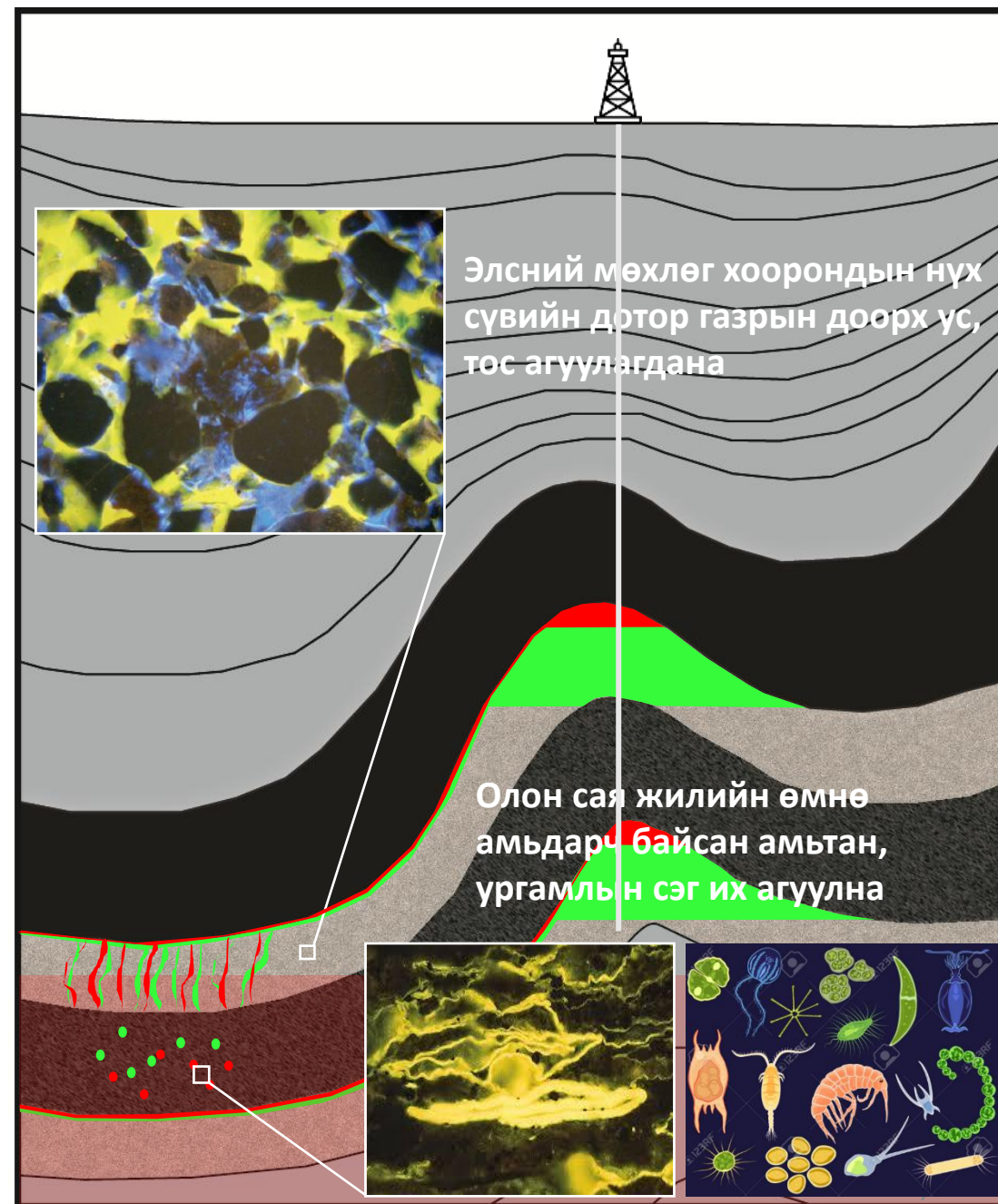


Subbasins	Proved		Recovery efficiency	subbasin area (A _{sb})	kitchen area (A _k)	Source rock thickness in oil window	Source rock volume in oil window	Shale density	Weight of the shale in oil window	TOC	Weight of shale TOC in oil window	Hydrogen index (HI)	Oil generative potential of source rock (TR=100%)	Oil generated (Low estimate TR=50%)	Oil volume successfully trapped (low estimate 10%)	Recoverable oil (low estimate)	Recoverable oil (difference between proved and
	STOIIP	ved Rese															
	MMT	MMT		sq.km	sq.km	m	x10 ⁷ m ³	t/m ³	x10 ⁷ t	%	x10 ⁷ t	kg/t	MMT	MMT	MMT	MMT	MMT
Buir	127.50	21.02	17%	1530	820	200	164,000	2.6	426,400	3.00%	12,792	400	5,117	2,558.4	255.8	43.5	22.47
Toson Uul	179.08	20.17	12%	1600	810	200	162,000	2.6	421,200	3.00%	12,636	400	5,054	2,527.2	252.7	30.3	10.16
Arbulag			10%	1200	400	200	80,000	2.6	208,000	3.00%	6,240	400	2,496	1,248.0	124.8	12.5	12.48
Tamsagbulag			10%	1700	600	200	120,000	2.6	312,000	3.00%	9,360	400	3,744	1,872.0	187.2	18.7	18.72
SUM of 4 subbasins													16,411.20	8,205.60	820.56	105.02	63.83

Газрын тос

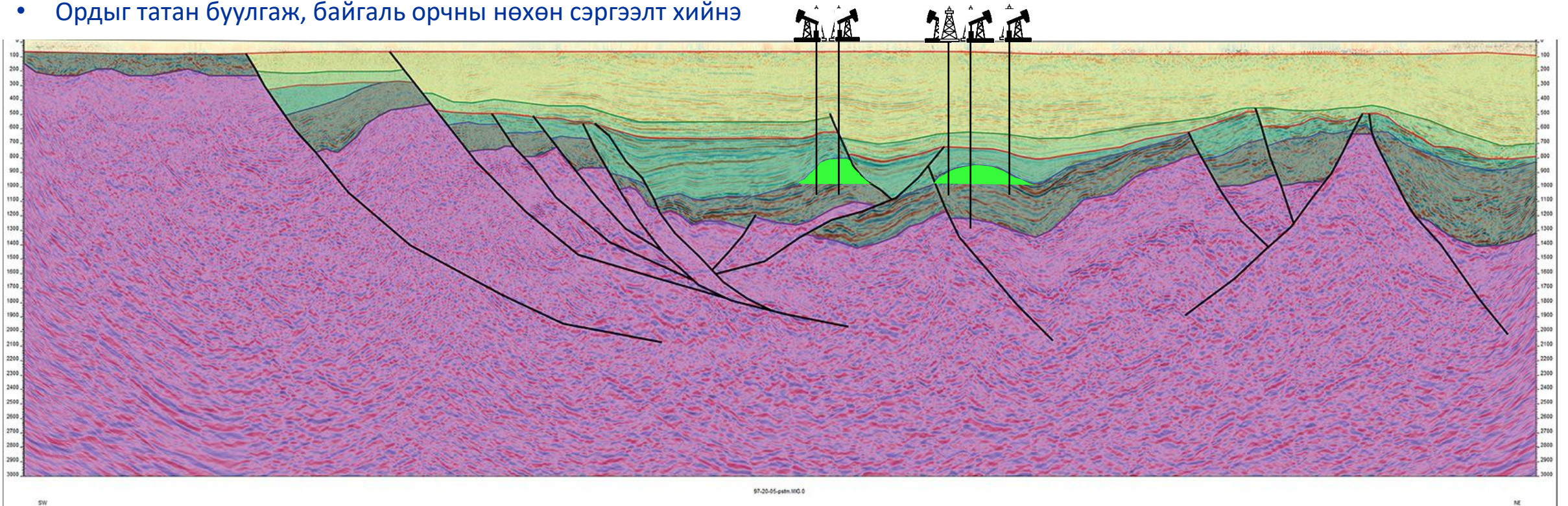
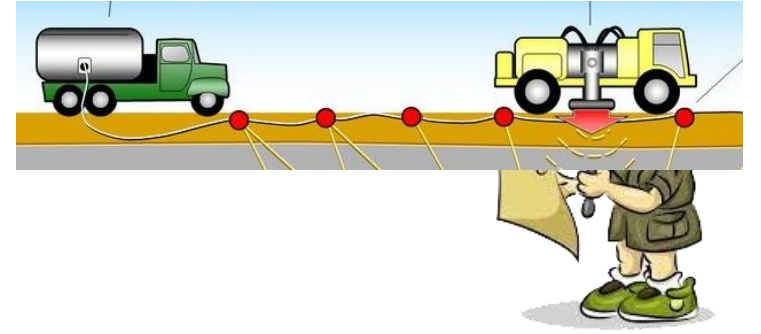
- **Тос үүсгэгч чулуу:** Олон сая жилийн өмнө амьдарч байсан амьтан, ургамлын үлдэгдэл шавартай холилдож 2-3 км гүнд булагддаг.
- **Гал зуух:** Газрын гүн рүү температур нэмэгддэг зүй тогтолтой.
- 2 км-ээс гүнд, 80°C-ээс өндөр темпеартурт чанагдаж тосоо ялгаруулна.
- **Резервуар чулуу:** Ялгарсан тос нь элсэн чулууны мөхлөг хоорондын нүх сүв рүү нэвчиж орно.
- **Нүүдэл:** Тос нь элсэн чулууны дотор байгаа газрын доорх усанд хөвсөөр элсэн чулууны дээрээс хучсан нарийн ширхэгтэй шаврын уланд тулна.
- **Хуримтлал үүсгэх бүтэц:** Шаврын улыг дагаж нүүсээр овгор бүтцүүд дээр очиж хуримтлалыг үүсгэдэг
- Температур өсөхөд хий үүснэ
- Тосны нэгэн адил нэвчүүлэх чадвартай хурдас руу шүүрч орно
- Үл нэвчүүлэх хурдсын улыг даган нүүнэ
- Тосны дээр малгай байдлаар хуримтлалыг үүсгэнэ

Өндөр даралт,
температурт
чанагдаж тос
үүснэ



Газрын тосны дээд урсгал

- Геологи, геофизикийн өгөгдөл авах хээрийн хэмжилт.
- Геологи, геофизикийн өгөгдөл дээр тайлал, судалгаа хийнэ.
- Газрын тос хуримтлагдсан структуруудыг илрүүлж зураглана.
- Геологийн тайллаар тогтоосон тос байх боломжтой газрыг сонгож өрөмдлөг хийнэ.
- Өрөмдлөгийн ажлаар нээлт хийвэл үнэлгээний хөтөлбөр хэрэгжүүлнэ.
- Ордыг хөгжүүлэх бүтээн байгуулалтын ажил хийгдэнэ.
- Олборлолт явуулна.
- Ордыг татан буулгаж, байгаль орчны нөхөн сэргээлт хийнэ

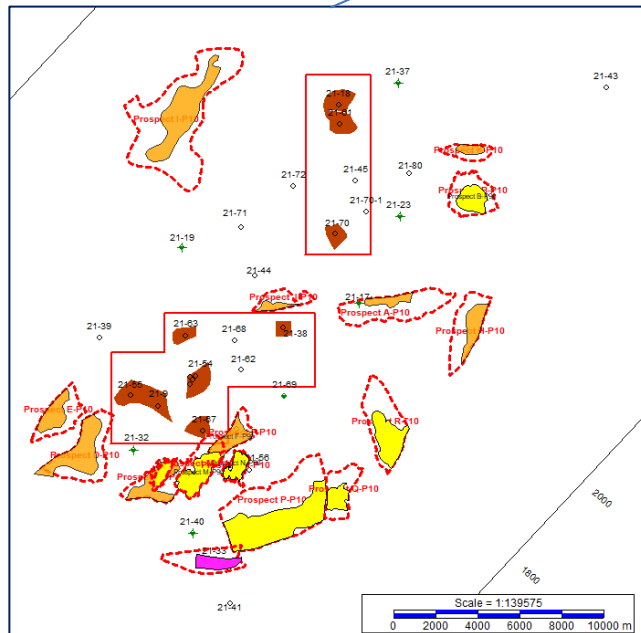
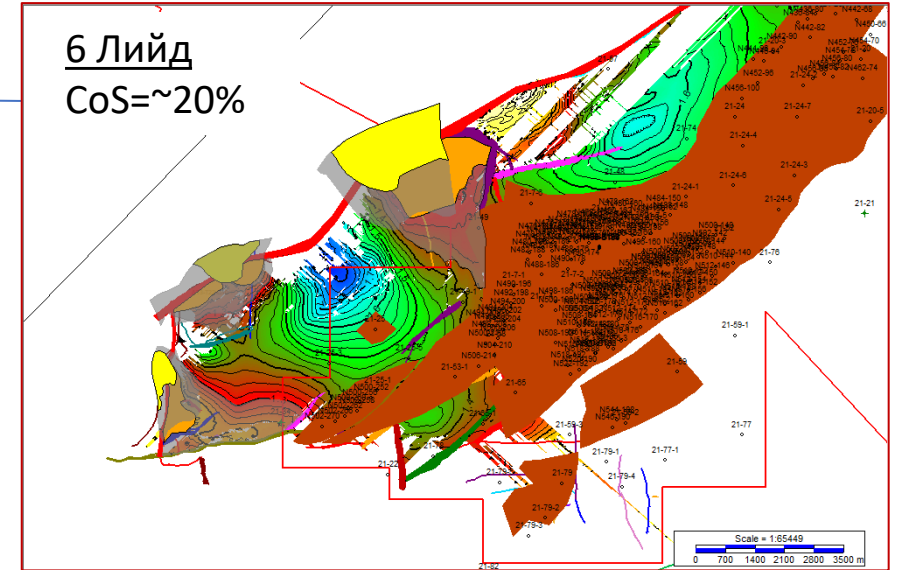
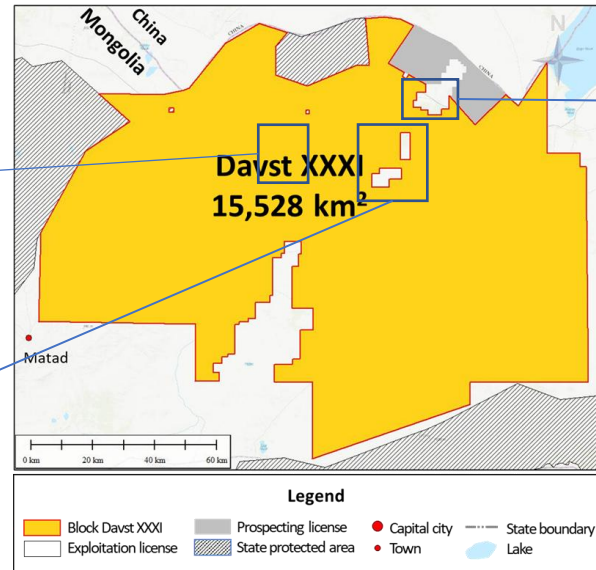
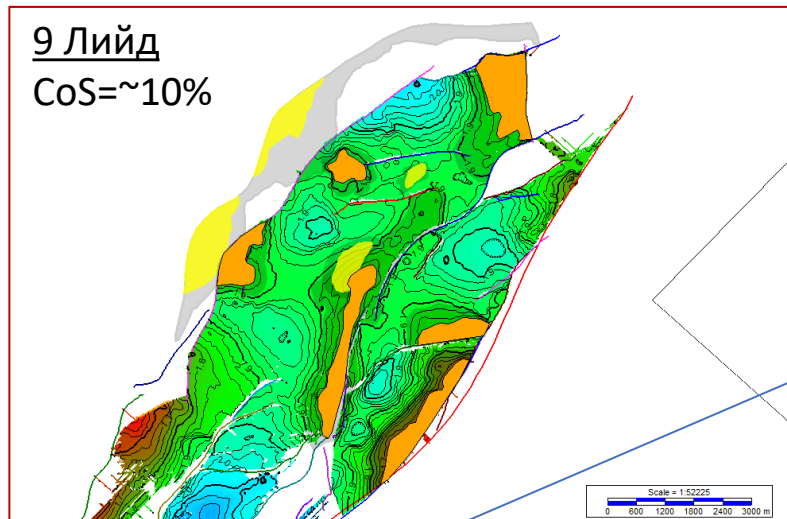


Эрсдэл багатай проспект дээр хайгуулын цооног өрөмдөх

- Өрөмдлөг (3000 метр гүн),
- 2 үед даралтын туршилт,
- 2 үед шингэн хагалбар



Лийд болон Проспект



XXI талбайд байгаа баталгаат нөөц

XXXI талбайд байгаа баталгаат нөөц

Гүнд тодорхойлсон проспектууд (МГТБҮ)

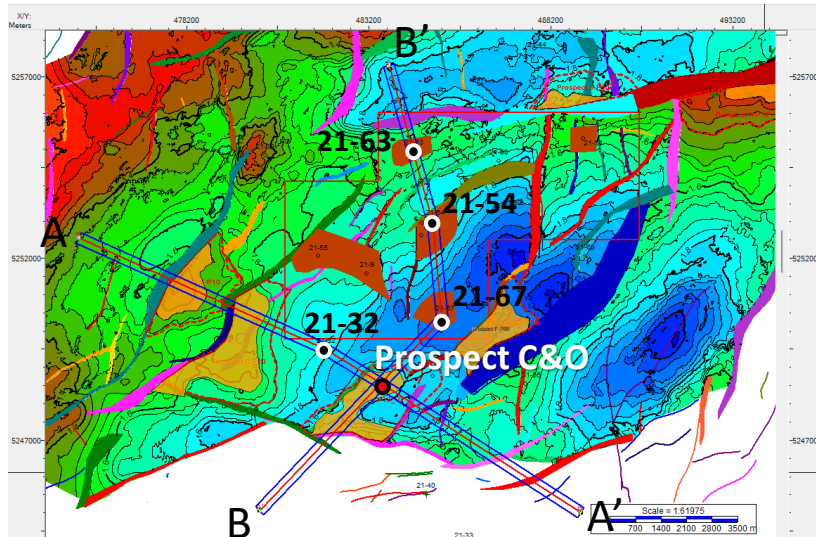
Гүехэн гүнд тодорхойлсон проспектууд (МГТБҮ)

МГТБҮ нь Давст XXXI талбайд газрын тосны хуримтлал агуулсан байх боломжтой олон тооны лийд, проспектуудыг тодорхойлж, зурагласан. Эдгээрийг хайгуулын цооногуудаар шалгах шаардлагатай байна.

16 проспект

- Эдгээрээс 4 проспект нь өрөмдөж шалгахад бэлэн, CoS=39-72% (CoS-Амжилттай болох магадлал)
- Цооног 21-33 нь нээлт хийсэн, баталгаат нөөц тооцсон, 24 баррель/өдөр,

Өрөмдөхөд бэлэн проспект С

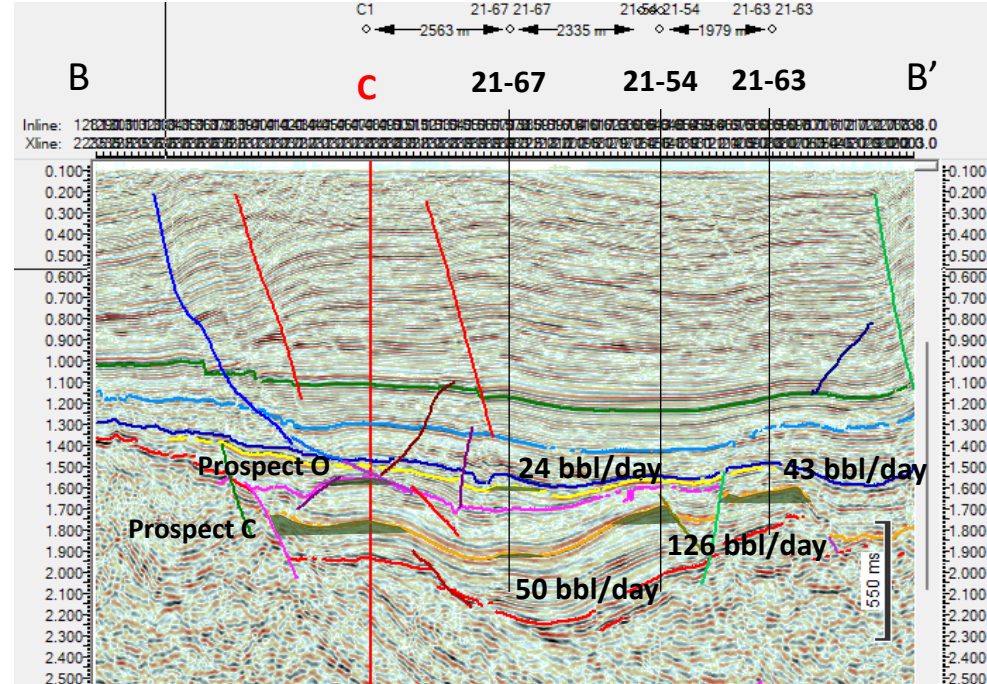
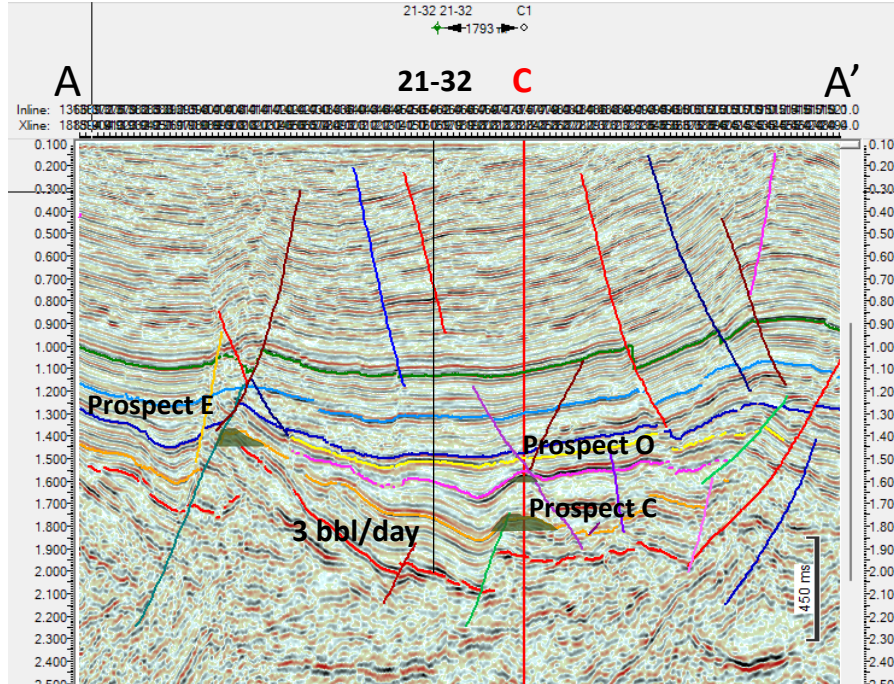


Prospect C Simulation Prospect Results					
Original In-Place Prospect		Recoverable Geologic Resources Prospect			Commercial Resources (Truncated at MCF5)
Primary OOIP MBO	Oil MBO	Secondary Solution Gas MCMF	HC Equivalent MBOE	MCF5=1500.000 HC Equivalent MBOE	
P99 17,577.253	3,851.879	367.654	3,913.154	3,924.730	
P90 24,943.954	5,506.645	525.598	5,594.245	5,599.548	
P50 38,167.266	8,522.862	813.489	8,658.443	8,658.443	
P99->P01 Mean 40,244.109	9,032.017	862.087	9,175.698	9,176.753	
P10 58,936.221	13,383.746	1,277.451	13,596.654	13,596.654	
P01 84,237.831	19,060.493	1,819.284	19,363.707	19,363.707	
Chance of Success:		72.0%			72.0%
P10/P90 Ratio:		2.4			2.4
Chance of exceeding mean (including dry hole chance):		31.4%			31.6%

The factor used for converting Gas to Oil Equivalent is 0.167 bbl/mcf and Oil to Gas Equivalent is 6.0 mcf/bbl. Note that all products above are individually sorted so they may not add to tabulated HC Equivalent values.

RE v5-057 April 2011

DATA INPUT: CHANCE OF GEOLOGIC SUCCESS			Simulation is current.	
Input	Comments			
100%	Prospect C: баруун хойш 2 орчим км зайд орших 21-67 цооногос өдөрт 76 баррель тос олборлогдог.			
100%	Prospect N: бассейны гүн хэсэгт ойр, тос үүсэх цонын дотор оршино. Миграцид саад болох хагаралын систем хөгжөөгүй.			
80%	Зэргэлдээ цоонуудад резервуарын физик шижэ чанарууд харилцан адилгүй байгаа нь тухайн prospect дээр чанар муу резервуар чутуу хөгжсөн байх боломжтой.			
100%	Урд талдаа хагарлаар, бусад гурван талаасаа нам газраар хаагдсан. 3 хэмжээст сейсмийн өгөгдөл дээр тодорхойлсон.			
90%	Тусгаарлагч чутуу сайн хөгжсөн.			



Проспект С-ийн талбай

P90=2.0 км²

P10=4.5 км²

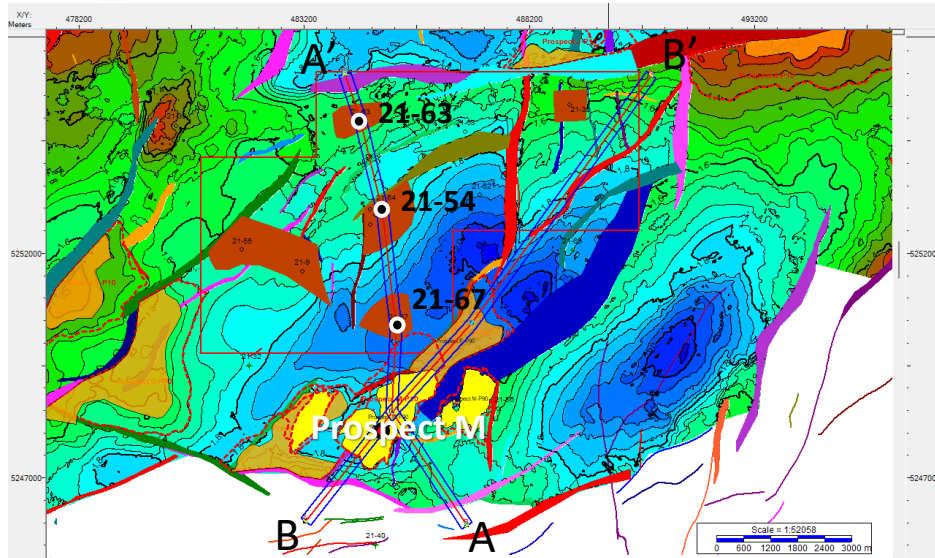
Энэхүү проспектийг олборлолт явуулж байгаа 21-67 цооногийн өгсөж байгаа үргэлжлэл дээр өрөмдсөн.

Проспект О-ийн талбай

P90=0.58 км²

P10=0.87 км²

Өрөмдөхөд бэлэн проспект М



Prospect M Simulation Prospect Results ?					
Comments	Original In-Place	Recoverable Geologic Resources			Commercial Resources (Truncated at MCFS)
	Prospect	Prospect			
	Primary	Primary	Secondary	HC Equivalent	MCFS=0.000
	OOIP	Oil	Solution Gas	HC Equivalent	HC Equivalent
	MBO	MBO	MMCF	MBOE	MBOE
P99	20,195.464	4,351.336	415.326	4,420.557	4,420.557
P90	26,150.840	5,718.750	545.843	5,809.723	5,809.723
P50	35,600.146	7,955.057	759.294	8,081.606	8,081.606
P99→P01 Mean	36,551.210	8,189.058	781.628	8,319.329	8,319.329
P10	48,627.838	11,052.097	1,054.900	11,227.914	11,227.914
P01	62,889.250	14,563.429	1,390.049	14,795.104	14,795.104
Chance of Success:		50.4%			50.4%
P10/P90 Ratio:		1.9			1.9
Chance of exceeding mean (including dry hole chance):		22.9%			23.0%

The factor used for converting Gas to Oil Equivalent is 0.167 bbl/mcf and Oil to Gas Equivalent is 6.0 mcf/bbl. Note that all products above are individually sorted so that they may not add to tabulated HC Equivalent values.

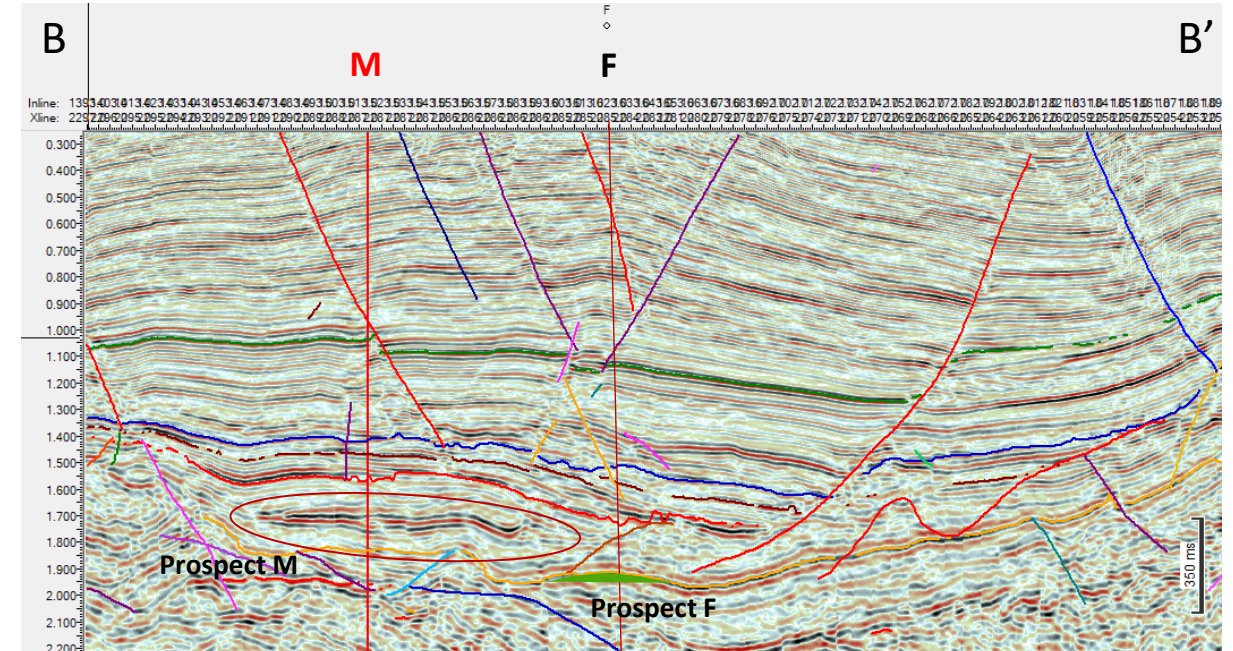
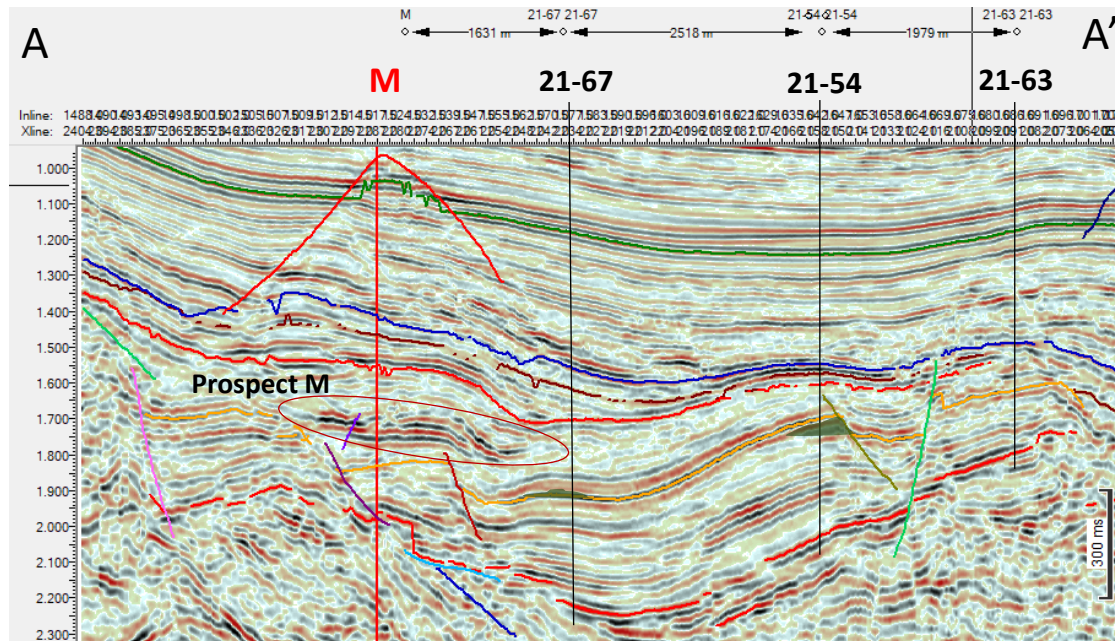
RE v5-057 April 2011

Проспект М-ийн талбай

P90=2.3 км²

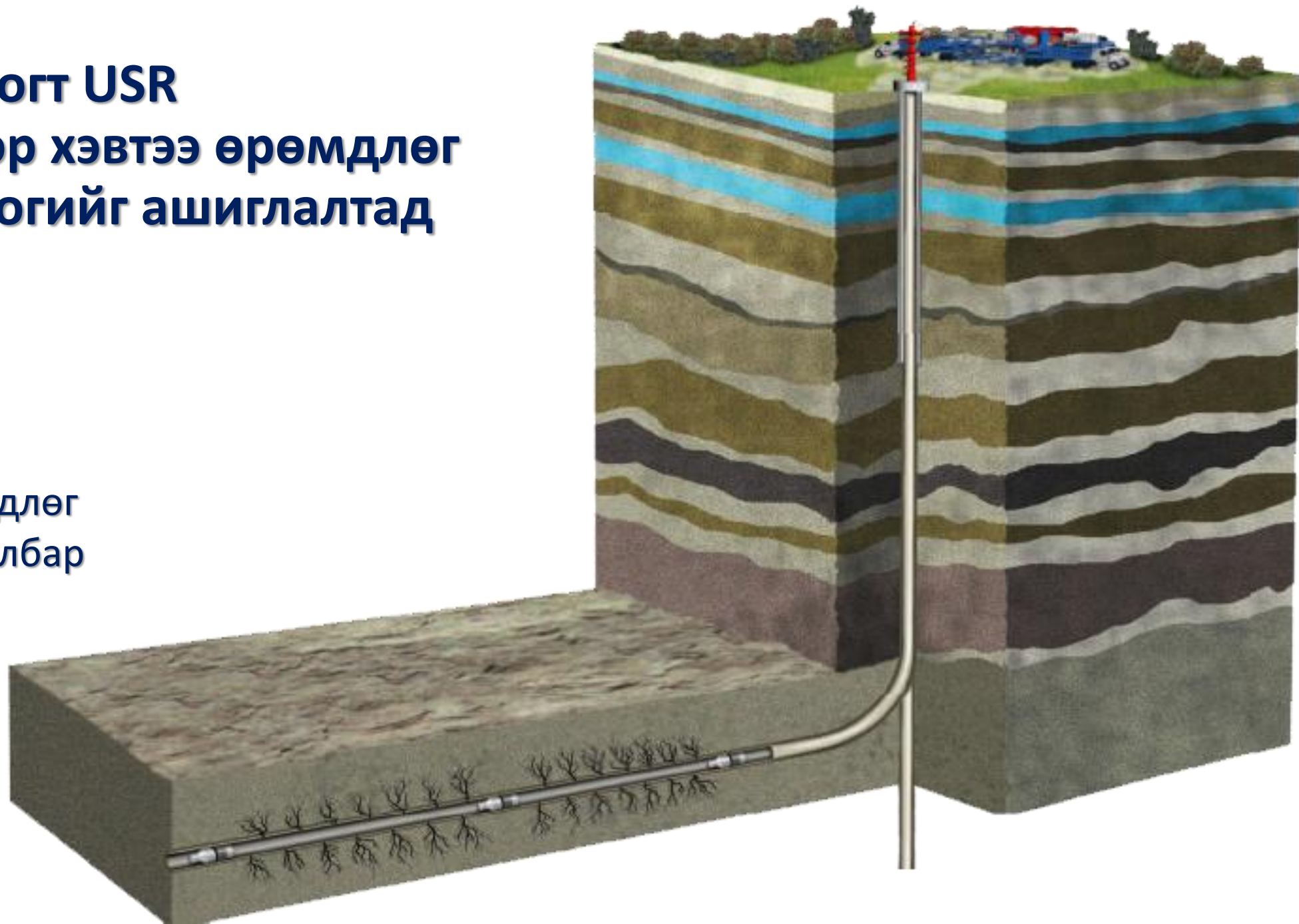
P10=3.6 км²

- Нуурын фан систем?
- Антиклинал гүдгэрийн доор сейсмийн долгионы тархалтын хурд удааширсан эсэх?
- Литологийн хуримтлуур доторх нүх сүв хадгалагдсан эсэх?



21-33 цооногт USR технологиор хэвтээ өрөмдлөг хийх, цооногийг ашиглалтад бэлтгэх

- Хэвтээ өрөмдлөг
- Шингэн хагалбар
- Олборлолт



Орд болгон хөгжүүлэх блокууд, 21-33 болон бусад

Резервуарын параметр

Нүх сүв 16%, Усны ханал 45%, Тосны нягт 0.83 гр/см³, Тосны формацын эзлэхүүний фактор 1.181

Баталгаат нөөц

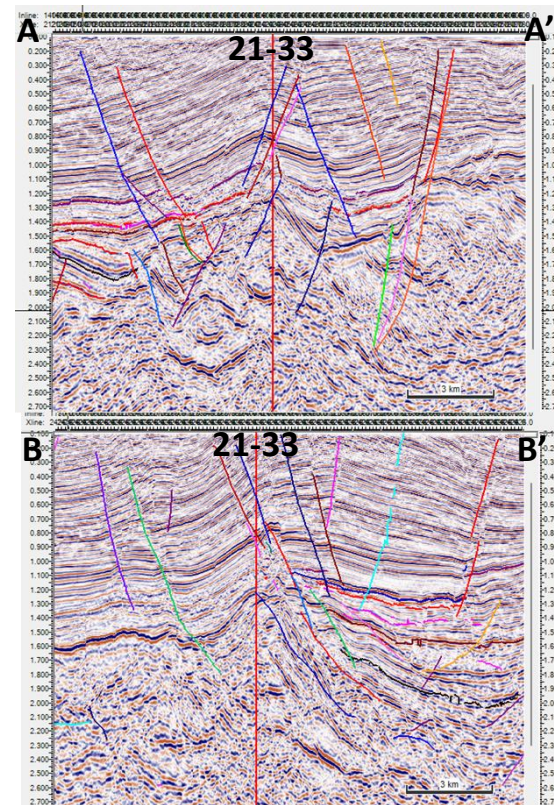
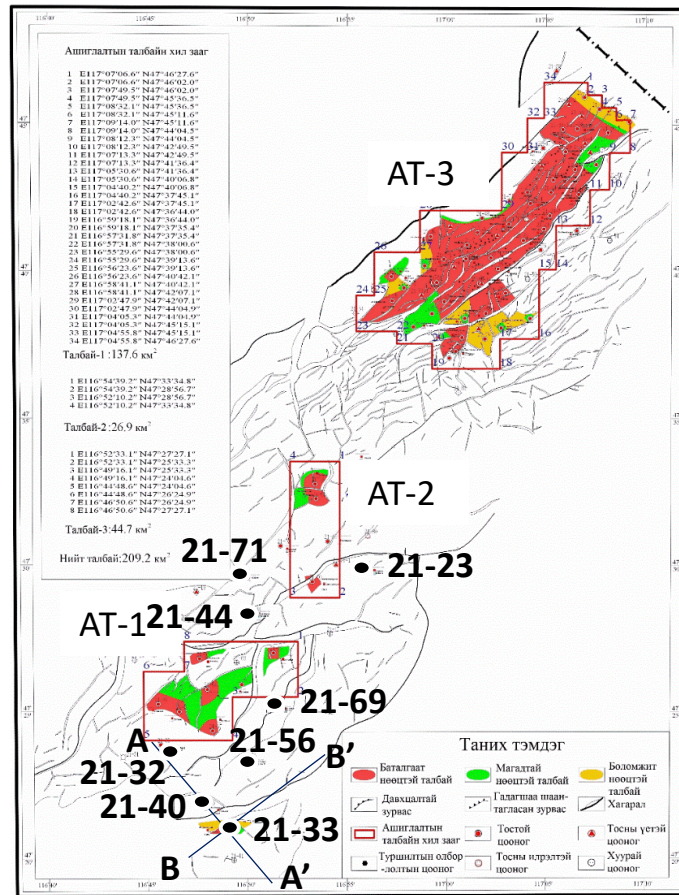
P1: A=0.3 км², H= 11 м, RF=10%

ООIP 198,000 тн, Нөөц 20,000 тн

Нөөцийг орд болгон хөгжүүлж олборлолтод шилжүүлэх шаардлагатай.

Туршилтын үр дүн (2008-2009)

- Цооног 21-69: 21 баррель/өдөр,
- Цооног 21-23: 9 баррель/өдөр,
- Цооног 21-44: 6 баррель/өдөр,
- Цооног 21-71: 4 баррель/өдөр,
- Цооног 21-56: 3 баррель/өдөр,
- Цооног 21-32: 3 баррель/өдөр,
- Цооног 21-40: 3 баррель/өдөр.



Нөөцийн зураг, XXI болон XXXI талбай

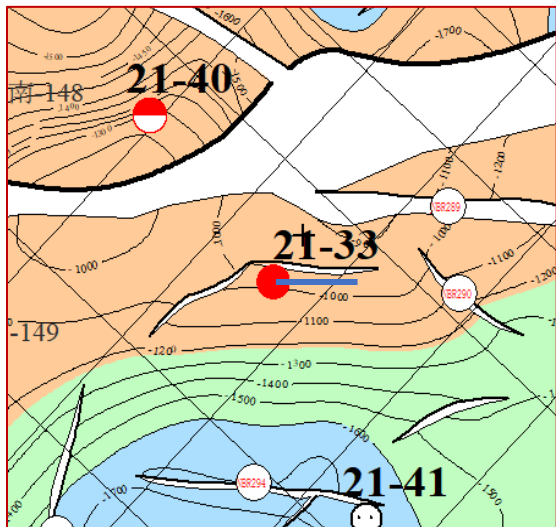


III. Testing

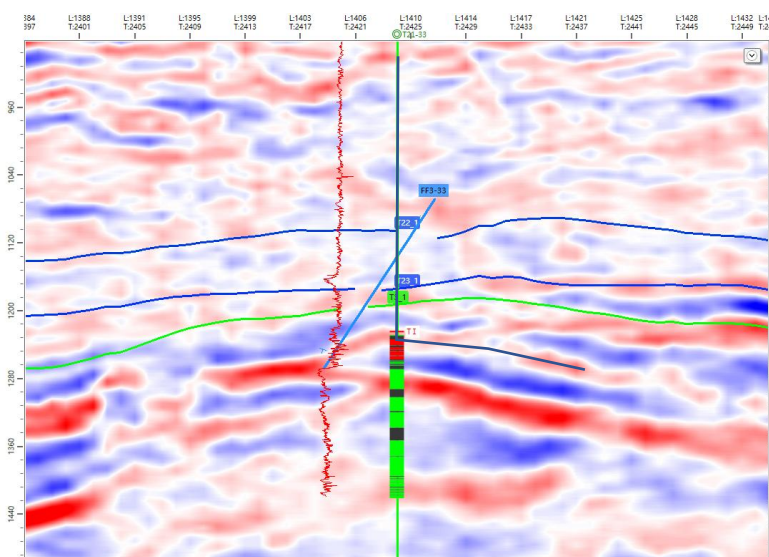
In order to get commercial flow after completion of Well T21-33, oil testing is performed by MFE (II) pumping in 1656.0-1658.0m interval based on logging interpretation, testing result is dry layer. Oil testing is performed by MFE (II) pumping in 1668.0-1677.0 m , 5.64m³ of daily oil production. Testing result is industrial oil layer.

Тайлангаас авсан ишлэл
5.64 м³ = 35 баррель

USR өрөмдлөг хийх боломжтой цооног

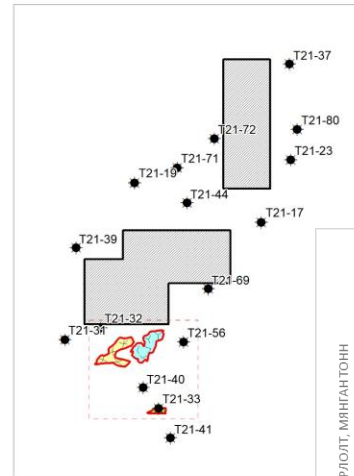
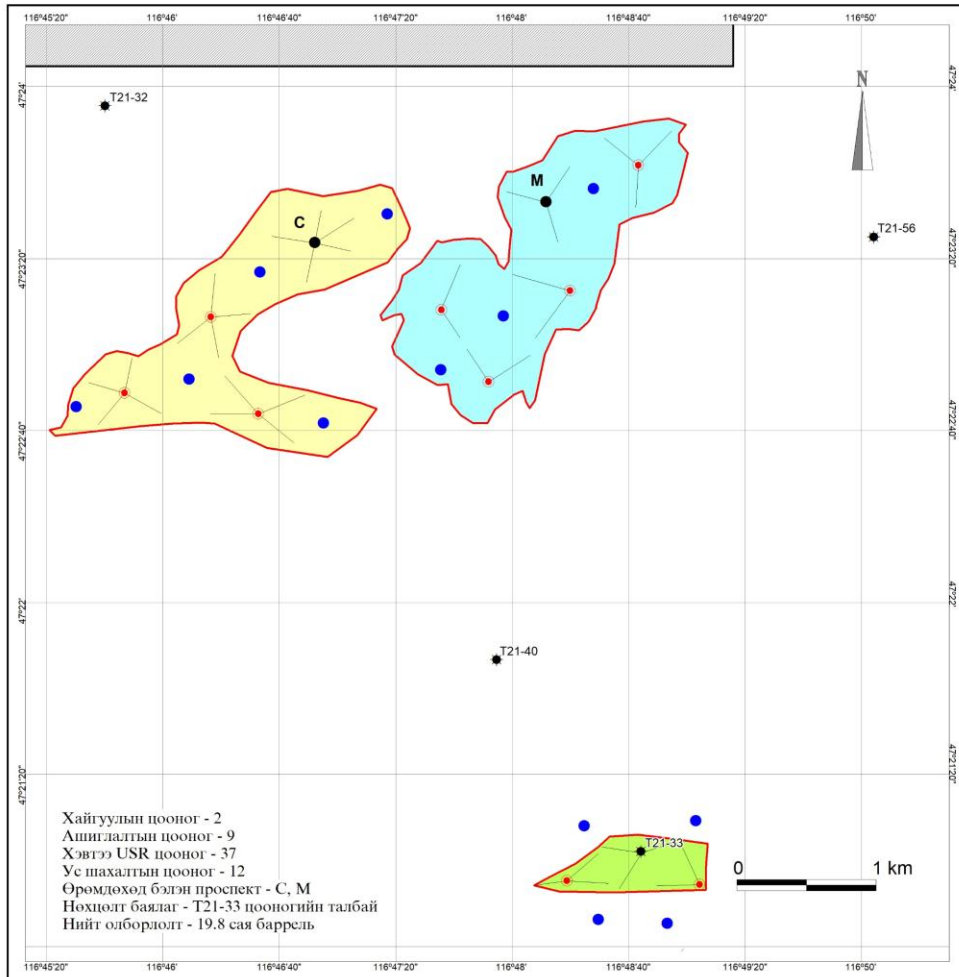


- 2-3 босоо цооногийг нөхөх боломжтой,
- Цооног руу шингэн урсаж орж ирэх талбай томорно,
- Нэвчүүлэмж сайтай үеийг дайрах магадлал өндөр,
- Цооногийн тосны ундарга өндөр байна.



Ордын хөгжүүлэлт, эдийн засаг

Давст XXXI талбайн цооног тодлолтийн зураг (2026-2032)



- Цооногийн эхний жилийн олборлолт 80 баррель/өдөр, цаашид жил бүр цооногийн гарц 5 хувиар багасна гэж тооцоход **4 дэх** жилээс төслийн эдийн засаг нэмэх болно.
- Эхний 2 жил 17 сая ам.долларын хөрөнгө оруулалт хийнэ. Цаашид төсөл өөрийгөө санхүүжүүлнэ.
- $NPV=MM \$600.9$, $IRR=97\%$



Монгол газрын тос боловсруулах үйлдвэр ХХК

Бид өнгөрсөн хугацаанд Давст XXXI талбайн хайгуулын ажилд хөрөнгө оруулалт татах зорилгоор маш идэвхтэй ажилласан.

- МГТБҮ нь өрөмдөж шалгахад бэлэн проспектуудыг тодорхойлж зурагласан. Тэдгээрийн амжилттай болох магадлал нь 72% хүртэл. Иймд 2026 оны 2-р улиралд багтаан 1 проспект дээр хайгуулын цооног өрөмдөх хэрэгтэй. Хэрэв энэ нь амжилттай болбол 2026 онд багтаан 2 дахь проспект дээр хайгуулын цооног өрөмдөх хэрэгтэй. Энэ ажилд санхүүжилт хэрэгтэй байна.
- Давст XXXI талбайд орд болгон хөгжүүлэхэд бэлэн талбайнууд байна. Зарим тосны илрэлтэй хуучин цооногуудад тостой үеийн дагуу USR хэвтээ цооног өрөмдөж, шингэн хагалбар хийснээр цооногт эдийн засгийн ашигтай тосны урсгал орж ирэх боломж өндөр юм. Энэ ажлыг хэрэгжүүлбэл богино хугацаанд зардлаа нөхөх борлуулалтын орлоготой болох боломжтой. 2026 онд энэ ажилд санхүүжилт хэрэгтэй байна.
- 2026 онд хэрэгжүүлэх хайгуул, үнэлгээ, газрын тосны олборлолтын энэхүү төсөл нь нийгэм, эдийн засгийн өндөр үр өгөөжтэй төсөл болно. Цаашид богино хугацаанд бага зардал, оновчтой мөнгөний эргэлтээр газрын тосны нээлт, хуримтлалуудыг орд болгон хөгжүүлнэ.

Анхаарал тавьсанд баярлалаа