

**МОНГОЛ УЛСЫН ШИНЖЛЭХ УХААН
ТЕХНОЛОГИЙН ИХ СУРГУУЛЬ
МОНГОЛЫН ӨРӨМДЛӨГИЙН ХОЛБОО**



**МОНГОЛ ОРНЫ ӨРӨМДЛӨГИЙН АЛБАНЫ
ТУЛГАМДСАН АСУУДЛУУД**

**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ БУРОВОЙ
СЛУЖБЫ МОНГОЛИИ**

**THE ACTUAL PROBLEMS OF DRILLING
SERVICE OF MONGOLIA**

2010.№1/12

Улаанбаатар хот
2010 он

Монгол орны Өрөмдлөгийн албаны тулгамдсан асуудлууд 2010 он

Онол практикийн бага хурлын
итгэлүүдийн эмхэтгэл

УБ.2010.№1/12

Эх орондоо өрөмдлөгийн инженер бэлтгэж эхэлсний 30 жилийн ой тохиож буй оны энэхүү бүтээлд манай орны өрөмдлөгийн албаны бодлого, мэргэжилтэн бэлтгэх ажлын түүхэн замнал, өнөөгийн байдал, цаашдын зорилт, техник технологитой холбоотой материалуудыг оруулав. Уг эмхэтгэлд манай орны ашигт малтмал, газрын тос, газрын доорхи усны, нэн ялангуяа, зэсийн ордын өрөмдлөгийн нөхцлийн судалгаа, харьцуулалт, өрөмдлөгийн техник сонгох тооцоонд компьютерийн загварчлал ашиглах боломжийн талаар сонирхолтой илтгэлүүд нийтлэгдсэн болно.

Номын хур арвин, өрмийн хушуу хурц байх болтугай.

ШУТИС. ГТТС. Өрөмдлөгийн салбар
Монголын Өрөмдлөгийн Холбоо
Эмхэтгэлийг эрхлэх зөвлөл

Монголын Өрөмдлөгийн Холбоо. ШУТИС. Геологийн Газрын Тосны
сургуулийн Өрөмдлөгийн инженерийн салбар

Хянан засаж, эмхэтгэсэн: профессор, доктор (Ph.D) Ж.Цэвээнжав
профессор, доктор (Ph.D) Л.Төвхөө

Хэвлэлийн эх бэлтгэсэн: магистр С.Жавхлантөгс

ГАРЧИГ

I. ЕРӨНХИЙ АСУУДЛУУД

- 1.1 **МОНГОЛ ОРНЫ ӨРӨМДЛӨГИЙН АЛБАНЫ БОДЛОГО, ТЕХНОЛОГИ-МЕНЕЖМЕНТИЙН ШИНЭЧЛЭЛ** 5
Ж.Цэвээнжав, М.Наранбат, Д.Ундармаа
- 1.2 **ГЕОЛОГИ-ХАЙГУУЛЫН ӨРӨМДЛӨГИЙН ОНОЛ, АРГА ЗҮЙД ХИЙСЭН СУДАЛГАА (Бага гүнтэй цооногийн жишээн дээр)** 7
Л.Лхагвасүрэн
- 1.3 **ӨРӨМДЛӨГИЙН НӨХЦӨЛ, ТЕХНОЛОГИЙН ТҮВШНИЙ ҮНЭЛГЭЭ** 14
Ж.Цэвээнжав, Д.Түвшинбаяр
- 1.4 **ГЕОЛОГИ, ГАЗРЫН ТОСНЫ ӨРӨМДЛӨГИЙН УУСМАЛЫН ТЕХНОЛОГИЙН ҮЗҮҮЛЭЛТ ШАВРЫН НУНТАГЛАЛТААС ХАМААРАХ НЬ (Хөмүүлтэйн ордын жишээн дээр)** 16
М.Наранбат, Д.Ундармаа

II. ӨРӨМДЛӨГИЙН ТЕХНОЛОГИ, МЕНЕЖМЕНТ

- 2.1 **НҮҮРСНИЙ ОРДУУДЫН ӨРӨМДЛӨГИЙН НӨХЦЛИЙН СУДАЛГАА, ҮНЭЛГЭЭ** 19
Ж.Цэвээнжав, М.Наранбат, П.Ганбаатар, Г.Баярмагнай
- 2.2 **ЭРДЭНЭТИЙН УУРХАЙН ХҮДЭР, ЧУЛУУЛГИЙН ӨРӨМДӨХ ЗЭРГИЙГ ТОДОРХОЙЛСОН ДҮН** 37
Л.Төвхөө, Б.Энхбаяр
- 2.3 **ЦООНОГИЙН ХАНЫН ТОГТВОРТОЙ БАЙДАЛД ӨРМИЙН УГААХ ШИНГЭНИЙ НӨЛӨӨЛӨЛ** 44
П.Ганбаатар, Д.Ундармаа, Х.Насанжаргал
- 2.4 **ӨРӨМДЛӨГИЙН АЖЛЫН ЗАРДЛЫН ШИНЖИЛГЭЭ** 49
Ж.Цэвээнжав, Д.Ганлхагва, Б.Чулуунцэцэг
- 2.5 **АЮУЛГҮЙ АЖИЛЛАГААНЫ АЧ ХОЛБОГДОЛ** 53
Б.Ганжигуур, Ж.Цэвээнжав, Г.Баттөгс
- 2.6 **ӨРӨМДЛӨГИЙН АЮУЛГҮЙ БАЙДАЛ, ШИЙДВЭРЛЭХ АСУУДЛУУД** 60
Г.Баттөгс, Б.Ганжигуур, Б.Хатансайхан

III. ӨРӨМДЛӨГИЙН БАГАЖ, ТЕХНИК

- 3.1 **ГУЛУУЗ ДЭЭЖ СУГАЛАГЧТАЙ ӨРМИЙН СУМНУУДЫН ХАРЬЦУУЛАЛТ** 65
Л.Төвхөө, Ц.Банзрагч

IV. БУСАД АСУУДЛУУД

- 4.1 **ХУДГИЙН ӨРӨМДЛӨГ, ТОНОГЛОЛЫН ТЕХНИКИЙН ШААРДЛАГА** 82
Л.Төвхөө, Д.Батмөнх
- 4.2 **НҮҮРСНИЙ ДАВХАРГЫН МЕТАНЫ ӨРӨМДЛӨГИЙН ӨНӨӨГИЙН БАЙДАЛ, ХАНДЛАГА** 85
Ж. Цэвээнжав, Б. Саруултөр, Д. Алтанчимэг

4.3	ӨРӨМДЛӨГИЙН ХӨДӨЛМӨР ЗОХИОН БАЙГУУЛАЛТЫН АСУУДЛУУД <i>Л.Төвхөө, Г.Төрболд</i>	96
4.4	ӨРӨМДЛӨГИЙН НЭР ТОМЬЁОНЫ АСУУДАЛД <i>Ж.Цэвээнжав, М.Наранбат, Л.Төвхөө</i>	100

V. ӨРӨМДЛӨГИЙН МЭДЭЭ, МЭДЭЭЛЭЛ

АНТАРКТИДЫН ЦАГ АГААРЫН ӨӨРЧЛӨЛТҮҮД <i>Христо Пимпирев, Л.Дүгэржав</i>	103
ӨРӨМДЛӨГИЙН АХМАДУУД, АЛДАРТНУУДЫН УУЛЗАЛТ <i>Ж.Цэвээнжав, Д.Ундармаа</i>	
ӨРӨМДЛӨГИЙН СОНГОН ШАЛГАРУУЛАХ УУЛЗАЛТ <i>Ж.Цэвээнжав, Д.Ундармаа</i>	
ОЮУТНЫ ЭРДЭМ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ХУРАЛ БОЛЛОО <i>Д.Ундармаа</i>	
НОМ ЗҮЙ, МЭДЭЭЛЭЛ <i>Ж.Цэвээнжав, Л.Төвхөө</i>	
МЭДЭЭЛЭЛ БОЛОВСРУУЛАЛТ, ЗАГВАРЧЛАЛ, ОНОВЧЛОЛЫН СУРАХ БИЧГИЙН ТУХАЙ <i>Ө.Цэрэн</i>	
МЭРГЭЖЛИЙН БАХАРХАЛ	
ҮВМ КОМПАНИЙ ТУХАЙ	

I. *ЕРӨНХИЙ АСУУДЛУУД*

МОНГОЛ ОРНЫ ӨРӨМДЛӨГИЙН АЛБАНЫ БОДЛОГО,
ТЕХНОЛОГИ-МЕНЕЖМЕНТИЙН ШИНЭЧЛЭЛ

Ж.Цэвээнжав*, М.Наранбат**, Д.Ундармаа*

**ШУТИС, **Монголын өрөмдлөгийн холбоо*

Өрөмдлөг нь бидний өмнө тодорхойлсончлон геологи-хайгуул, уул уурхай, усны аж ахуй, газрын тосны зэрэг томоохон салбаруудын захиалгаар үйлчилгээ үзүүлдэг **алба** юм. Манай оронд эрдэс баялгийн салбар амжилттай хөгжихийн явцаар өрөмдлөгийн үйл ажиллагаа өргөжиж, цар хүрээ нь нэмэгдэж байна. Одоо манай оронд өрөмдлөгийн хагас мянга шахам төхөөрөмж ажиллаж, эрдэс баялгийн салбарт нийт ажиллагсдын 5-6% орчим өрөмдлөгийн үйл ажиллагаа, үйлчилгээ явуулж байна. Өрөмдлөгийн ажил эрхэлдэг байгууллага, хүмүүсийн тоо 200 орчим байгаа бөгөөд, үүнээс мэргэжлийн холбооны гишүүн байгууллага 50 гаруй болоод байна. Манай орны эрдэс баялгийн салбарын үйл ажиллагаа **“Ашигт малтмалын тухай”** (1997), **“Газрын тосны тухай”** (1991), **“Усны тухай”** хуулиудаар зохицуулагдаж, **өрөмдлөгийн үйл ажиллагаа** ч мөн дээрхи **эрх зүйн** хүрээнд явагдаж байгаа билээ. Манай салбарын үйл ажиллагааны эрх зүйн орчин бүрдэж, салбарын яам (ЭБЭХЯ, ХХААХҮЯ, БОЯ), агентлаг (АМГ, ГТГ, УГ)-ууд байгуулагдан үйл ажиллагаагаа холбогдох эрх зүй, төр засгийн бодлогын хүрээнд амжилттай явуулж байгаа боловч манай өрөмдлөгийн албаны бодлого, үйл ажиллагаа, зохицуулалтыг шууд хариуцсан төр засгийн байгууллага, албан тушаалтан, мэргэжилтэн үндсэндээ байхгүй байгаа болно. Технологийн хөгжил, шинэчлэлээр тодорхойлогдож байгаа энэ зуунд манай албаны бодлого, үйл ажиллагаа, хөгжлийн төлвийг төрийн бус мэргэжлийн байгууллага (ТББ), тухайлбал, манай Өрөмдлөгийн холбоо, түүний удирдах зөвлөл болон манай мэргэжлийн байгууллага, хүмүүс **өөрсдөө тодорхойлж**, үйл ажиллагаагаа уялдуулж, өнөөгийн түвшиндөө дүгнэлт өгч, хөгжлийн ирээдүйгээ тодорхойлох болов. Хэдийгээр зах зээлийн **чөлөөт** бөгөөд **өрсөлдөөнт** нийгэмд бид ажиллаж, амьдарч байгаа боловч **мэргэжлийн үйл ажиллагаа, технологи-менежментийн хувьд нэгдсэн бодлого** баримтлах, харилцан зөвшилцөх, хамтран ажиллах, туршлага солилцох, үйл ажиллагаагаа уялдуулах шаардлага бас бодиттойгоор урган гарч байгаа юм. Энэ хүрээнд манай албаны бодлого, технологи-менежментийн тулгамдсан асуудлуудыг томъёолбол:

1. Өрөмдлөгийн төрлүүдээр, тухайлбал, геологи-хайгуулын, усны аж ахуйн, газрын тосны, уул уурхайн болон чичирхийллийн тэсэлгээний, инженер геологийн, барилга замын, эрчим хүчний зориулалтын техникийн зорилготой цооногийн өрөмдлөгийн аргуудаар төрөлжин, зах зээлээ ямар нэгэн хэмжээгээр хуваарлин ажиллах нь зүйтэй байна.
2. Өндөр хүчин чадалтай тоног төхөөрөмж, технологийн нарийн багаж хэрэгсэл ашиглан явагддаг манай албаны мэргэжлийн шат шатны хүмүүсийн мэдлэг чадвар, мэргэжлийн ур дүйг улам нэмэгдүүлж, чадавхийг байнга сайжруулах, эрүүл мэнд аюулгүй ажиллагаанд нь илүү анхаарах хэрэгтэй.
3. Мэргэжлийн үйл ажиллагааны стандартуудыг, тухайлбал, өрөмдлөгийн үйл ажиллагаа, цооногийн байгууламж, дээжлэлт, тоноглол, туршилт судалгааны норм, норматив, стандартуудыг боловсруулж, хэлэлцүүлж, батлуулж (батлаж), мөрдөн ажиллаж шаардлагатай байна.
4. Өрөмдлөгийн мэргэжлийн шат шатны сургалтыг их дээд сургуулиудад доктор, магистр, бакалавр, дипломтой инженер, судлаач зэрэг төрлөөр, коллеж, МСҮТ-д дунд шатны мэргэжилтэн, мэргэжлийн ажилчдыг системтэйгээр, мэргэжлийн холбоо түүний харьяа сургалтын төвд богино хугацааны захиалгат сургалтуудыг гэх мэт хуваарилалт, системтэйгээр бэлтгэх хэрэгтэй байна. Ямар боловч **өрөмдлөг нь мэргэжлийн нарийн үйл ажиллагаа** болох үүднээс энд **мэргэжлийн хүмүүс** ажиллах зарчмыг баримтлах хэрэгтэй.

5. Шинжлэх ухаан техник, технологи өндөр хурдастайгаар хөгжиж байгаа өнөө үед өрөмдлөгийн технологи-менежментийн шаардлагатай бөгөөд тулгамдсан асуудлуудаар төсөл, судалгааны ажлыг хөгжүүлж, энд эрдэмтэд, судлаачид, багш нар төдийгүй мэргэжлийн өндөр чадавхи, ажлын ихээхэн дадлага, туршлагатай хүмүүсийг татан оролцуулж байх нь зүйтэй юм.
6. Манай өрөмдлөгийн албаны шат шатны мэргэжилтнүүдийн сургалт, давтан сургалт, мэргэжил дээшлүүлэлтийг тогтмолжуулж, эрдэмтэд, судлаачдаас гадна зураг төсөл боловсруулах, баталгаажуулах, шүүмж дүгнэлт гаргах, шинжээч хийх зорилгоор **зөвлөх** болон **мэргэшсэн** инженерүүдийг бэлтгэхэд онцгой анхаарах хэрэгтэй байна.

ГЕОЛОГИ-ХАЙГУУЛЫН ӨРӨМДЛӨГИЙН ОНОЛ, АРГА ЗҮЙД ХИЙСЭН СУДАЛГАА (Бага гүнтэй цооногийн жишээн дээр)

Л.Лхагвасүрэн

“Дун-Эрдэнэ” ХХК

Өрөмдлөгийн арга болон техник хэрэгслийн сонголт нь тохиолдлын чанартай байх ёсгүй бөгөөд үүнээс ажлын геологи-техникийн үзүүлэлтүүд болон геологийн үр дүнгүүд ихээхэн шалтгаална.

Өрөмдлөгийн арга болон өрмийн төхөөрөмжийг сонгох асуудал мэргэжилтнүүд болон судлаачдын анхаарлыг ихээр татаж байна. Энэ чиглэлд маш их ажил хийгджээ. Гэхдээ орчин үеийн өрөмдлөгийн арга болон техник хэрэгслийг сонгох аргачлалууд болон шалгууруудын харьцангуй үнэлгээ нь хангалттай түвшинд бодитой, олон талтай байж чадахгүй байна. Зарим нь хэрэглэгдэх хүрээний хувьд хязгаарлагдмал байгаа юм.

Бага гүнтэй цооногийн тодорхой геологийн нөхцөлд зөөлөн чулуулаг өрөмдөх үед ажлын хугацаа, эрчим хүчний зарцуулалт, өртөг зэргийг багасгах боломжтой өрөмдлөгийн арга болон техник хэрэгслийн сонголтуудын оновчтой иж бүрдэл байх ёстой.

Өрөмдлөгийн арга болон техник хэрэгслүүдийн оновчтой иж бүрдэл гэдэг нь ерөнхийдөө тодорхой бүс нутгийн болон өгөгдсөн уул техникийн нөхцлүүдэд хамгийн богино хугацаанд эрчим хүч, өртөг бага зарцуулалттай байх төрөлжүүлсэн цооногуудын өрөмдлөгийн техник хэрэгслүүд болон аргуудын иж бүрдэл гэж ойлгож болно.

Дээрх тодорхойлолтыг үндэслэн оновчтой иж бүрдлийг дараах шалгууруудаар үнэлэхийг санал болгож байна. Үүнд авч буй геологийн мэдээллийн чанар, цооног нэвтрэх хугацаа, өрөмдлөгийн техникийн ашигт ажиллагаа, 1м өрөмдлөгийн өртөг.

Онолын судалгааны үр дүнд механик хурд тогтмол болон хувьсах утгуудтай байхад техник хэрэгслүүд болон аргуудын бүх иж бүрдлийн хувьд бага гүнтэй геологи-хайгуулын цооног өрөмдөхөд зарцуулах хугацааг дараах томъёогоор тодорхойлж болох юм.

$$V = \text{const} \quad \text{үед}$$

$$T = (1:V) + (L^2:2h) \cdot t_{cn} + (L:h)ht_{bcn} + T_{md} \quad (1)$$

$$V = V_{ar} \quad \text{үед}$$

$$T = (2a^2:b^3) \cdot \left[\left(\ln(a:a - b \sum \sqrt{L}) \right) \right] - (2a:b^2)\sqrt{L} - (L:b) + (L^2:2h) \cdot t_{cn} + (L:h) \cdot t_{bcn} + T_{md} \quad (2)$$

Үүнд:	T	-цооног өрөмдөх хугацаа, ц
	L	-цооногийн гүн, м
	V	-өрөмдлөгийн дундаж механик хурд, м/цаг
	h	-рейсийн урт, м
	t _{cn}	-1м сумыг өргөх буулгах хугацаа, м/цаг
	t _{bcn}	-1 рейсийн туслах ажилбаруудад зарцуулах хугацаа, рейс/ц
	T _{md}	-угсрах, задлах ажилд зарцуулах хугацаа, ц
	a, b	-нэвтэрч буй хурдас чулуулгийн шинж чанараас хамаарах коэффициент

Техникийн ашигт ажиллагааг Б.М.Ребрик, Н.В.Смирнов нарын онолын хувьд үндэслэсэн механик интеграл q- шалгуурын тусламжтайгаар үнэлэв. Тус шалгуурыг дараах томъёогоор тодорхойлно. [1]

$$q = W \cdot M \quad (3)$$

Энд: W -эрчим хүчний зарцуулалт

Шингэн түлштэй үеийн эрчим хүчний зарцуулалт:

$$W = Q \cdot C_T \cdot K \quad (4)$$

Энд: Q -түлшний зарцуулалт
 C_T -түлшний шаталтын дулаан
 K - кВт-д шилжүүлэх коэффициент

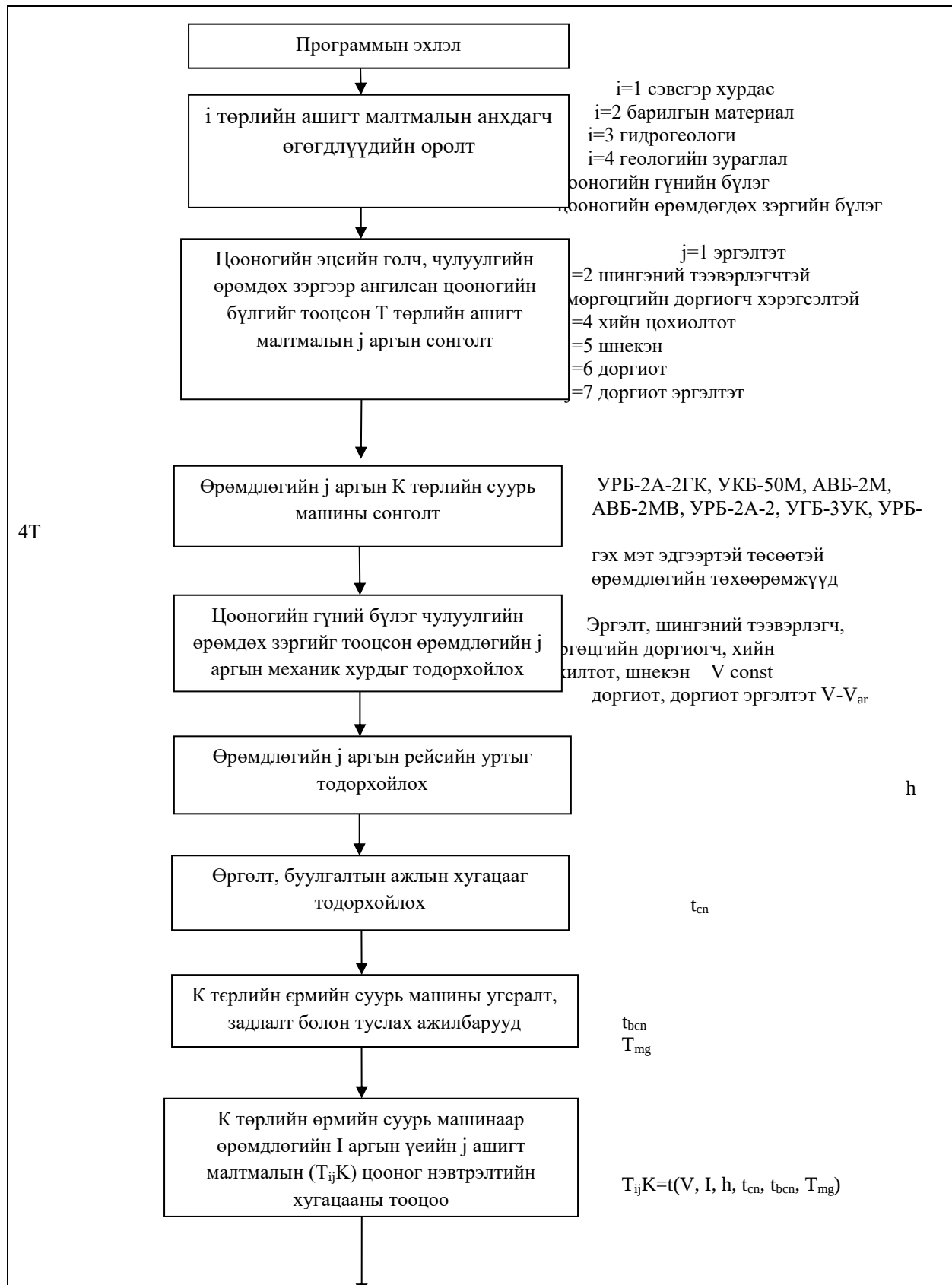
Өрөмдлөгийн арга, техникийн оновчтой хослолыг сонгох аргачлалд тооцох эдийн засгийн ашигт ажиллагааны шалгуур нь дараах томъёогоор тодорхойлогдох 1м өрөмдлөгийн өртөг байна.

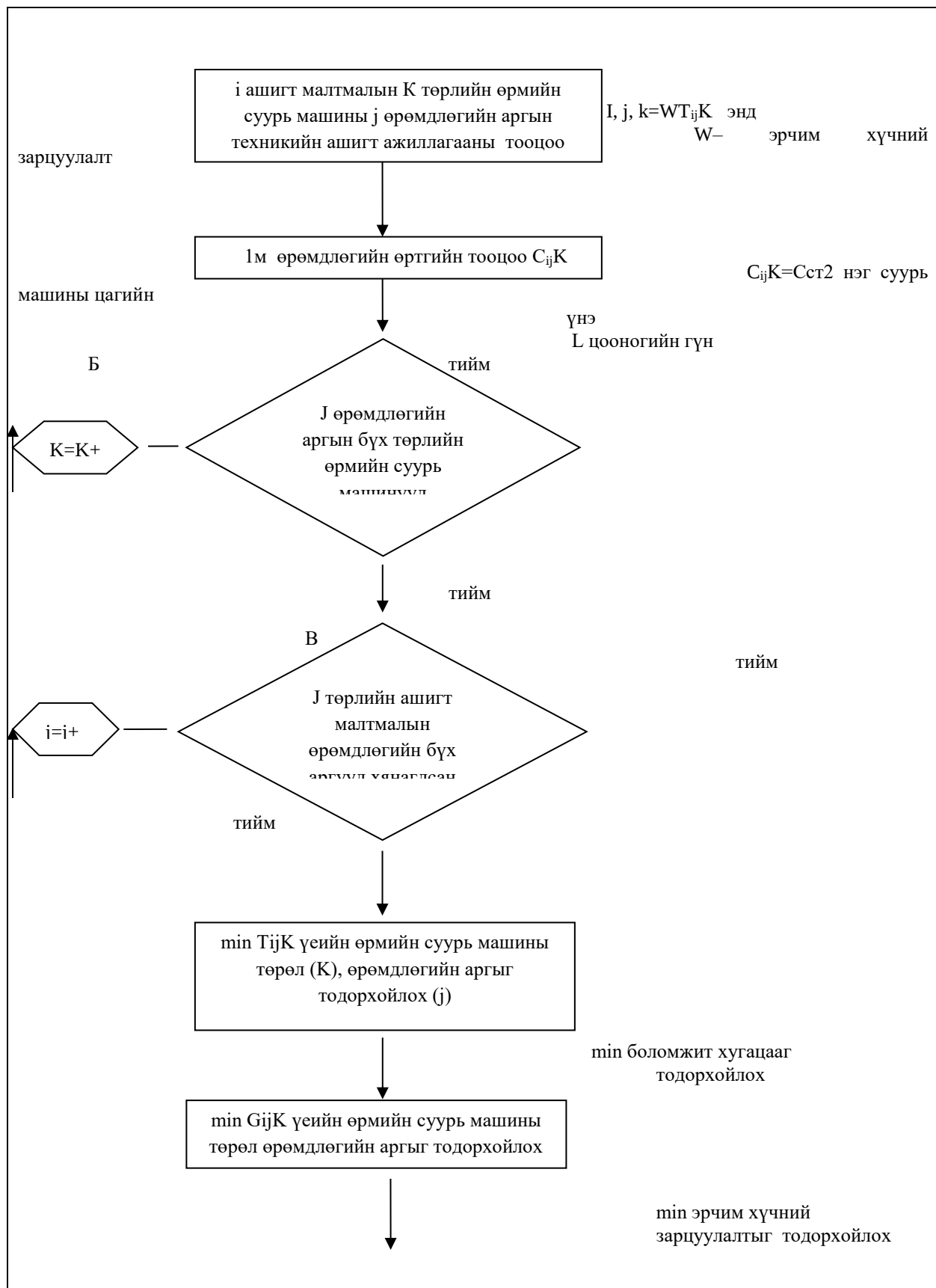
$$C = (C_{ct} \cdot T) : L$$

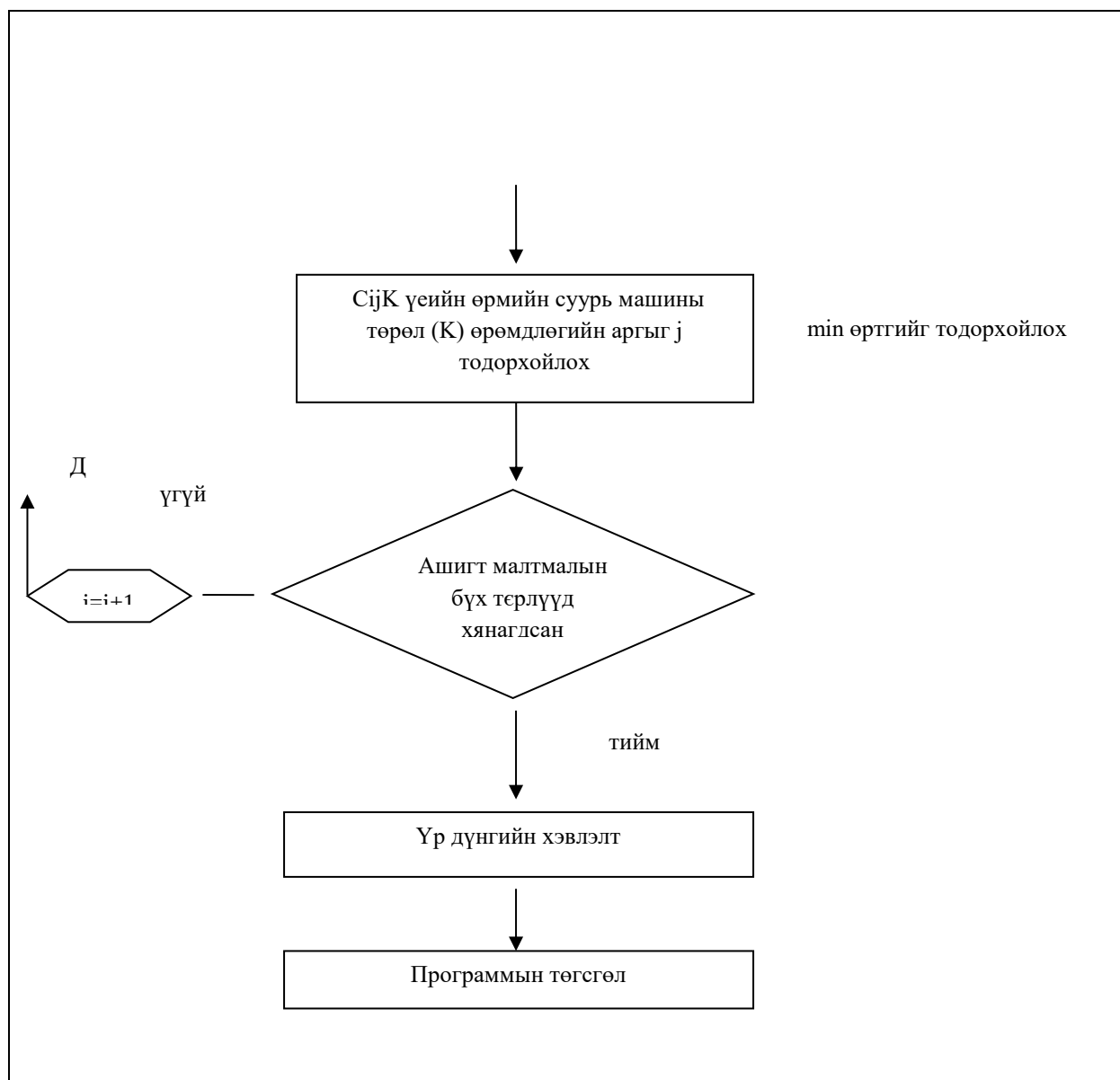
Энд: C_{ct} -1 суурь машин-цагийн өртөг

Дээрх шалгууруудыг үндэслэн зөөлөн чулуулагт геологи-хайгуулын бага гүнтэй цооног өрөмдөх аргууд болон техник хэрэгслүүдийн оновчтой иж бүрдлийг тооцоолон бодох машинаар (ТБМ) тооцоолж сонгох алгоритм боловсруулагдсан болно.

Оновчтой иж бүрдлийг сонгох алгоритмын томсгосон блок бүдүүвчийг зураг 1-д үзүүлэв.







1 дүгээр зураг. Өрөмдлөгийн арга, техникийн оновчтой иж бүрдлийг сонгох алгоритм

Алгоритм нь Т, q, С функциудын чиглэлтэй эрлийн үйл ажиллагааг гүйцэтгэнэ. Хүснэгт 1-ийн өгөгдлөөр дээрх алгоритмаар тооцсон арга болон техник хэрэгслүүдийн оновчтой иж бүрдлийг тодорхойлов. Оновчтой иж бүрдлийг сонгох судалгааны үр дүнд Монголын нутагт ашигт малтмалын төрөл болон авч зуй геологийн мэдээллийн төрлөөс шалтгаалж бага гүнтэй цооногийн өрөмдлөгт 4 төрлийн өрмийн төхөөрөмжөөр өрөмдлөгийн 5 аргыг хослуулан ашиглахыг зөвлөмж болгож байгаа юм.

*Бага гүнтэй геологи-хайгуулын цооногийн өрөмдлөгийн техник хэрэгсэл
болон аргуудын оновчтой иж бүрдэл*

Ашигт малтмалын төрөл	Цооногийн н гүн	Чулуулгийн өрөмдөгдөх зэрэг	Өрөмдлөгийн оновчтой арга	Өрөмдлөгийн суурь машины оновчтой төрлийн жишээ	Шалгууруудын утга		
					T ц	Q кВт/ц	C10 ³ төг/м
Шороон орд	0-10	II-IV	Цохилтот	УГБ-ЗУК	1.355	103.522	1.111
		V-VI	Доргиот- эргэлтэт	АВБ-2МВ	4.643	443.833	4.132
	0-20	II-IV	Гүний доргиот	АВБ-ИДД	2.220	169.602	1.220
		V-VI	Доргиот- эргэлтэт	АВБ-2МВ	8.657	1634.935	6.076
	0-50	II-IV	Гүний доргиот	АВБ-ИДД	4.875	372.450	1.95
		V-VI	Хийн цохилтот	УРБ-4Т	23.268	4237.305	7.302
Барилгын материалын	0-10	II-IV	Гүний доргиот	АВБ-ИДД	1.052	60.411	0.863
		V-VI	Доргиот- эргэлтэт	АВБ-2МВ	4.335	414.437	3.858
	0-20	II-IV	Гүний доргиот	АВБ-ИДД	1.610	123.004	1.060
		V-VI	Доргиот- эргэлтэт	АВБ-2МВ	6.927	1140.441	4.238
	0-50	II-IV	Гүний доргиот	АВБ-ИДД	3.312	253.075	1.53
Гидро геологийн	0-10	II-IV	цохилтот	УГБ-ЗУК	1.578	360.352	2.829
		V-VI	Хийн цохиолтот	УРБ-2А-2	3.121	568.378	4.46
	0-20	II-IV	Хийн цохиолтот	УРБ-2А-2	3.641	700.647	1.064
		V-VI	Хийн цохиолтот	УРБ-2А-2	5.927	1160.441	4.238
	0-50	II-IV	Хийн цохиолтот	УРБ-2А-2	9.741	1773.946	3.098
		V-VI	Хийн цохиолтот	УРБ-4Т	15.45	2814.574	4.915
Геологийн	0-10	II-IV	Шингэний тээвэрлэгчтэй	УРБ-2А-2ГК	0.978	143.056	2.435
		V-VI	Шингэний тээвэрлэгчтэй	УРБ-2А-2ГК	2.061	301.526	5.133
	0-20	II-IV	Шингэний тээвэрлэгчтэй	УРБ-2А-2ГК	1.310	191.573	1.630
		V-VI	Шингэний тээвэрлэгчтэй	УРБ-2А-2ГК	3.476	508.512	4.328
	0-50	II-IV	Шингэний тээвэрлэгчтэй	УРБ-2А-2ГК	2.387	349.248	1.189
		V-VI	Хийн цохиолтот	УРБ-2А-2ГК	7.604	1141.498	3.886

Барилгын материал болон шороон ордын өрөмдлөгийн ажилд өрөмдлөгийн дараах 3 аргыг санал болгож байна. Үүнд:

- II-IV өрөмдөгдөх зэрэгтэй чулуулагт цооног өрөмдөхдөө мөргөцгийн гүний доргиогчийг ашиглах
- IV-VI өрөмдөгдөх зэрэгтэй чулуулагт цооног өрөмдөх доргиот-эргэлтэт, цохилуурт-эргэлтэт болон доргиот өрөмдлөгийн аргуудыг хослуулж хэрэглэх
- Геологийн зураглалын үед гулууз дээжийн шингэний тээвэрлэгчтэй өрөмдлөгийг санал болгож байна.

Тооцооноос үзэхэд хэрэглээний болон мэдээллийн өргөн хүрээтэй баганат өрөмдлөг нь цаг хугацаа, эрчим хүчний өндөр зарцуулалттай учир 1м өрөмдлөгийн өртөг өндөр болохыг харуулж байна.

Мөргөцгийн доргиогчтой өрөмдлөг нь цэвэр доргиогчоос илүү үр дүнтэй харагдаж байгаа юм. Гэвч өрөмдөгдөх зэргээрээ VI зэргийн чулуулаг өрөмдөх шаардлагатай үед доргиот-эргэлтэт арга руу шилжих нь зүйтэй юм. Т болон q шалгуураар мэдэгдэхүйц хоцорч буй шнек өрөмдлөг нь гулууз дээжийн шингэний тээвэрлэгчтэй өрөмдлөгтэй өрсөлдөх боломж муу юм.

Дээрх үнэлгээний үр дүнд УГБ-ЗУК, АВБ-2МВ, УВБ-АТ(УРБ-2А2), УРБ-2А-2ГК [2] зэрэг ОХУ-ын болон тэдгээртэй дүйцэхүйц гадаадын бусад орны өрмийн төхөөрөмжүүдийг иж бүрдлээр нь ашиглах нь сэвсгэр хурдаст бага гүнтэй геологи-хайгуулын цооног өрөмдөх нь үр дүнтэй болохыг харуулж байна

Ашигласан ном, хэвлэл:

1. Сердюк Н.И., Куликов В.В., Тунгусов А.А., и др. *Бурение скважин различного назначения*. Москва. РГГРУ. 2007
2. Ганджумян Р.А., Калинин А.Г., Сердюк Н.И. *Расчеты в бурении*. Москва. РГГРУ. 2007

ӨРӨМДЛӨГИЙН НӨХЦӨЛ, ТЕХНОЛОГИЙН ТҮВШНИЙ ҮНЭЛГЭЭ

Ж.Цэвээнжав*, Д.Түвшинбаяр**

**ШУТИС, **Эрдэнэт УБҮ*

Судалгааны зорилго:

Энэхүү судалгааны зорилго нь өрөмдлөгийн нөхцлийг судлах, технологийн түвшний үнэлгээний онол-арга зүйг боловсруулах, улмаар уг аргачлалаа ашиглан Эрдэнэтийн ГХА-ын өрөмдлөгийн нөхцөл, түвшний үнэлгээг хийх, харьцуулан дүгнэлт гаргахад оршино.

Судалгааны зорилтууд:

Судалгааны зорилгыг хэрэгжүүлэхийн тулд дараах зорилтуудыг дэвшүүлж, судлан шийдвэрлэсэн болно. Үүнд:

1. Өрөмдлөгийн нөхцөл, технологийн түвшний ойлголт, тодорхойлолтуудыг тодруулан томъёолох
2. Зэсийн ордын өрөмдлөгийн нөхцлийг Эрдэнэт, Оюутолгой, Цагаансувraga зэрэг манай оронд төдийгүй дэлхийд томоохонд орох ордуудын жишээ дээр судлах, харьцуулах, үнэлгээ өгөх
3. Өрөмдлөгийн технологийн түвшнийг өөрийн байгууллагын жишээ дээр судлан дүгнэлт гаргах
4. Өрөмдлөгийн нөхцөл, технологийн түвшний үнэлгээний талаар зөвлөмж гаргах

Судалгааны арга зүй:

Энэхүү судалгааг явуулахад ретроскопын шинжилгээний, үнэлгээ-харьцуулалтын, математик-статистикийн, санал асуулгын аргуудыг ашигласан болно.

Судалгааны шинэлэг тал:

Өрөмдлөгийн нөхцөл, технологийн түвшний үнэлгээг хийх арга зүйг боловсруулж, уг аргачлалаа ашиглан тодорхой ашигт малтмалын орд, байгууллага судалгаа явуулж, үнэлгээ хийж дүгнэлт гаргаж, харьцуулалт хийсэн.

Судалгааны ач холбогдол:

Судалгааны дүнд боловсруулсан өрөмдлөгийн нөхцөл, технологийн түвшний үнэлгээний аргачлал нь нийтлэг бөгөөд аль ч ашигт малтмалын ордын өрөмдлөгийн нөхцөл, байгууллагын өрөмдлөгийн ажлын технологийн түвшний үнэлгээг явуулахад ашиглагдах боломжтой юм.

Судалгааны үнэмшилт байдал:

Судалгааны үр дүнд, гаргаж буй дүгнэлтийн үнэмшилт байдал нь өрөмдлөгийн үйлдвэрлэл-бизнесийн үйл ажиллагаа, салбарын эрдэмтэд, мэргэжилтнүүдийн дүгнэлт, санал асуулга зэргээр нотлогдож байгаа болно

Хэлэлцэгдэж нийтлэгдсэн байдал:

Судалгааны үр дүнгээр гадаадад-1, дотоодод-3 өгүүлэл хэвлүүлсэн. Горилогч судалгааны явц үр дүнгээр “Монгол орны өрөмдлөгийн албаны тулгамдсан асуудлууд” сэдэвт онол-практикийн бага хурал дээр 3 удаа дараа (2005, 2007-2009) илтгэл тавьж хэлэлцүүлсэн.

Судалгааны гол үр дүн:

Эрдэнэтийн зэс молибдений орд нь хэдийгээр дунд гүнд байрлалтай, чулуулгийн өрөмдөгдөх зэргийн хувьд дунд зэрэг (VIII-IX), өрөмдлөгийн голчийн хувьд хэвийн (60-70мм) боловч тектоникийн, нэн ялангуяа, босоо чиглэлийн хагарал, эвдрэл, бутлагдалд ихээхэн нэрвэгдсэн, хүдрийн судал орчмын хувирлын бүс ихтэй өрөмдлөгийн нөхцлөөрөө нийлмэл ($K=0,67$) ордод хамрагдаж байгааг тогтоов. Мөн түүнчлэн Эрдэнэтийн ГХА нь өрөмдлөгийн технологийн түвшний хувьд дунд зэргийн ($ТҮК=0,6985$), манай оронд ажиллаж байгаа

гадаадын өрөмдлөгийн компаниудаас доогуур боловч үндэсний компаниудтай харьцуулахад тэргүүлэх байр суурьтай байна.

Дүгнэлт:

1. Өрөмдлөгийн нөхцлийн судалгааг шинээр эрэл-хайгуул хийж байгаа орд объектуудад байнга явуулсны үндсэн дээр технологи-менежментийн асуудлуудыг шинжлэх ухааны үндэслэлтэйгээр, оновчтой шийдэж байх
2. Байгууллага, аж ахуйн нэгжүүд өөрийн өрөмдлөгийн ажлын технологийн түвшинд шинжлэх ухааны үндэслэлтэйгээр үнэлэлт, дүгнэлт өгч байх, цаашид байнга сайжруулж байх
3. Зэс-молибдений ордын хувьд өрөмдлөгийн нийлмэл нөхцөлтэй байх хандлагыг тооцоолж үзсэний үндсэн дээр технологи-менежментийн асуудлууд, тухайлбал, технологийн горим туршиж нэвтрүүлэх, ажлын цаг, материалын зардлыг нэмэгдүүлэн тооцох хэрэгтэй болно.
4. Эрдэнэтийн ГХА-ын хувьд өрөмдлөгийн технологийн түвшинг цаашид сайжруулахын тулд өрөмдлөгийн төхөөрөмжийн паркийг жигдрүүлэх, шпиндельт өрмүүдийг хурдан шуурхай, уян ажиллагаатай шингэний хөдөлгөөнт эргүүлэгчтэй өрмөөр сольж, шинэчлэх шаардлагатай байна.

Ашигласан ном, хэвлэл:

1. Цэвээнжав Ж. *Монгол оронд өрөмдлөгийн технологийг боловсруулах, боловсронгуй болгох асуудлууд*. Сонгон шалгаруулах уралдааны үеэр хийсэн танилцуулга. УБ.Цагаансуврага, 1978, 6х
2. Цэвээнжав Ж., Түвшинбаяр Д. *Өрөмдлөгийн технологи-менежментийн зарим асуудлууд*. Монгол орны өрөмдлөгийн албаны тулгамдсан асуудлууд. УБ.2003.№1/5 8-12х
3. Bentz Freaderick. *Stratedis Tehnology management*. 1997.241.316
4. Цэвээнжав Ж., Түвшинбаяр Д., Наранбат М. *Геологи-хайгуулын өрөмдлөгийн технологи-менежментийн асуудлууд*. Монгол орны өрөмдлөгийн албаны тулгамдсан асуудлууд. УБ. 2005. №1/7. 14-17х
5. Цэвээнжав Ж., Түвшинбаяр Д., Наранбат М. *Геологи-хайгуулын өрөмдлөгийн технологи-менежментийн асуудлууд*. Монгол орны өрөмдлөгийн албаны тулгамдсан асуудлууд. УБ. 2007. №1/9. 32-38х
6. Цэвээнжав Ж нар. Ашигт малтмалын орд, объектуудын өрөмдлөгийн нөхцлийн судалгаа. “Монгол орны өрөмдлөгийн албаны тулгамдсан асуудлууд” УБ. 2000. №1/2. 20-24х
7. Төвхөө Л., Түвшинбаяр Д., Дашдорж Ц. *Эрдэнэтийн уурхайн ашиглалтын хайгуулын өрөмдлөгийн техник, технологийг шинэчлэх асуудалд*. “Монгол орны өрөмдлөгийн албаны тулгамдсан асуудлууд” УБ. 2007. №1/9. 51-72х
8. Уул уурхайн баяжуулах хамтарсан “Эрдэнэт” үйлдвэрийн геологи-хайгуулын ангийн 2002-2009 онуудын өрөмдлөгийн ажлын техник-эдийн засгийн үзүүлэлтүүдийн тайлан
9. Цэвээнжав Ж., Түвшинбаяр Д. *Өрөмдлөгийн технологийн түвшиний үнэлгээ*. “Монгол орны өрөмдлөгийн албаны тулгамдсан асуудлууд” УБ. 2008. №1/10. 42-47х
10. Цэвээнжав Ж., Түвшинбаяр Д. *Зэсийн ордын өрөмдлөгийн нөхцлийн судалгаа ба харьцуулалт*. “Монгол орны өрөмдлөгийн албаны тулгамдсан асуудлууд” УБ. 2009. №1/11. 45-54х

ГЕОЛОГИ, ГАЗРЫН ТОСНЫ ӨРӨМДЛӨГИЙН УУСМАЛЫН ТЕХНОЛОГИЙН ҮЗҮҮЛЭЛТ ШАВРЫН НУНТАГЛАЛТААС ХАМААРАХ НЬ (Хөмүүлтэйн ордын жишээн дээр)

М.Наранбат*, Д.Ундармаа**

**Монголын Өрөмдлөгийн холбоо, **ШУТИС-ГТТС*

Судалгааны зорилго:

Өрмийн шаврын уусмал бэлтгэх шаврын нунтаглалтын төрөл, хэмжээ уусмалын үзүүлэлтүүдэд нөлөөлөх хүчин зүйл, механизмыг тодорхойлох, улмаар эх орны өрмийн шаврын судалгааны дүнг нэгтгэн, сонголт хийснээр Хөмүүлтэйн шаврыг нарийвчлан судлан улмаар үйлдвэрлэлд ашиглахад тус дөхөм болох технологийг боловсруулах зорилго тавьсан болно.

Судалгааны зорилтууд:

Судалгааны зорилгыг хангах үүднээс дараах зорилтуудыг дэвшүүлэн судлав. Үүнд:

1. Монгол орны шаврын шинж чанаруудыг харьцуулж, өрмийн уусмалын шаардлага хангах шавар бүхий ордыг сонгох
2. Хөмүүлтэйн шаврыг өрмийн уусмалд хэрэглэх оновчтой жор, найрлагыг тогтоох, байгалийн шаврын шинж чанарын онцлогт тохирох боловсруулалт хийх технологийг боловсруулах
3. Өрмийн уусмалын үзүүлэлтүүд нь шаврын нунтаглалтын түвшингөөс хамаарах хүчин зүйлийг судлан тогтоох
4. Өрөмдлөгт ашиглах шаврын нунтаг үйлдвэрлэх үйлдвэрлэлийн техник, технологи, эдийн засгийн урьдчилсан үнэлгээг гаргах

Судалгааны арга зүй:

Энэхүү судалгааг хими, физик-механик болон өрмийн уусмалын лабораторийн судалгаа-шинжилгээний аргын үндсэн дээр үр дүнгүүдийг тооцон харьцуулалт хийх замаар тооцсон болно.

Судалгааны шинэлэг тал:

Геологи болон газрын тосны өрөмдлөгийн цооног угаах шингэний технологийн үзүүлэлтүүд бентонитын шаврын зонхилох эрдэс болох монтмориллонитийн хавтан хэлбэрт эгэл хэсгүүдийг механик аргаар тухайлбал, хацарт, бөмбөлөгт бутлууруудаар нунтаглахад эвдрэлд орж, ширхэгийн хэмжээ хэдийгээр багасах боловч хавтан бүтэц, хэлбэр нь эвдэрч өрмийн угаах шингэний технологийн үзүүлэлтүүд (ижил нягттай байх үед зууралдлага буурч, ус өгөлт өсдөг) мууддаг болохыг анх удаа электрон микроскопын зураглал, өрмийн уусмалын үзүүлэлтүүдийн лабораторийн хэмжилтээр нотолсон шинэлэг талтай, онолын чухал ач холбогдолтой.

Судалгааны ач холбогдол:

Энэхүү судалгааг манай орны Хөмүүлтэйн ордын шаврын жишээ дээр явуулсан нь энэ ордын ашиглалтын технологийн сонголтыг хийгээд зогсохгүй, Монгол орны шаврын бусад ордын судалгаанд аргачлал, үр дүнг шууд авч хэрэглэх боломжтой нь практикийн ихээхэн ач холбогдолтой болжээ. Мөн түүнчлэн энэхүү ажлын үр дүн нь судалгааны арга зүй, сургалтын ажилд хэрэглэхэд чухал ач холбогдолтой юм.

Уг ажлын нийгэм, эдийн засгийн ач холбогдол нь эх орны байгалийн шаврыг ашиглан шаврын нунтгийн үйлдвэр байгуулан өрөмдлөгт хэрэглэх санал зөвлөмжийг гаргасан нь үндэсний үйлдвэрлэлийг бий болгох, ажлын байрыг өргөтгөх, импорт, гадаад хамаарлыг багасгах зэрэг чухал ач холбогдолтой юм.

Судалгааны үнэмшилт байдал:

Судалгааны ажлын үр дүн, гаргаж буй дүгнэлтийн үнэмшилт байдал нь судалгаа-туршилтын ажлын үр дүнгүүдээр нотлогдож байгаа юм.

Хэвлэгдэж нийтлэгдсэн байдал:

Уг судалгааны ажлын үр дүнгүүдээр эрдэм шинжилгээний 20 гаруй илтгэлийг бичиж хэвлүүлсэн. Өгүүлэл нь тус сургуулийн “Геологи” сэтгүүл, “Монгол орны газрын тосны салбарын тулгамдсан асуудлууд, шийдвэрлэх арга замууд”, “Монгол орны өрөмдлөгийн албаны тулгамдсан асуудлууд” сэдэвт онол практикийн хурлын эмхэтгэлүүдэд, “Хүрэл тогоот” газарзүй-геологийн салбарын залуу эрдэмтэн, багш судлаачдын эрдэм шинжилгээний бага хурлын эрдэм шинжилгээний эмхэтгэл зэргүүдэд тус тус хэвлүүлэн нийтлүүлж, хэлэлцүүлсэн бөгөөд уг судалгааны ажлаараа “Залуу судлаач-2010” эрдэм шинжилгээний бага хуралд 2-р байр эзэлсэн билээ.

Судалгааны үр дүн, дүгнэлт

1. Манай орны шаврын химийн найрлагын шинжилгээнээс үзэхэд нийт ордын шавруудад цахиурын исэл SiO_2 нь 47.9-74.9%-ийн агуулгатай байгаа нь кварцын хольцтойг харуулж байгаа ба байгалийн шавруудад хийсэн рентгенограф, дериватограф болон хэт улаан туяаны спектрометрийн зэрэг судалгаагаар манай орны шаврууд нь ихэвчлэн каолинит, монтмориллонит, иллитийн төрлийн холимог эрдсээс тогтсон байна.
2. Эдгээр ширхэгийн бүрэлдэхүүний судалгаанаас үзэхэд шаврын хамгийн нарийн ширхэг бүхий 0.005мм-ээс бага хэмжээтэй хэсгийн агуулга нь 67.7-72.7%-ийн хязгаарт байна, энэ нь шаврын талст хавтагууд ихээхэн бөөгнөрсөн, коллоидлог хэсгийн агууламж муутай, түүнчлэн солилцлын ионы төрөл нь кальцийн ион давамгайлсан (67.7-72.7%) зэргээс хамааран өрөмдлөгт зайлшгүй боловсруулалт хийх шаардлагатай гэж үзэж байна
3. Монгол орны шаврын ордуудын шинж чанараас хамааран өрөмдлөгийн уусмалд ашиглах боломж бүхий монтмориллонит төрлийн хэд хэдэн ордуудыг ялгаж болох юм. Тухайлбал, Хөмүүлтэй, Зүүнбаян, Гурван бяруу, Рашаант, Хунт нуур, Өнгөн шороо, Хар тойром гэх мэт ордууд. Уг ордын шаврууд нь монтмориллонит эрдэс зонхилсон бентонит төрлийн шаврууд боловч, байгалийн шаврын шинж чанарын хувьд өрмийн уусмалын шаардлагыг төдийлөн хангахгүй байна гэж үзэв.
4. Монтмориллонит төрлийн ордуудаас Төв аймгийн Баянжаргалан сумын нутаг дахь Хөмүүлтэйн шаврын орд нь шаврын болон өрмийн уусмалын шинж чанараараа бусад ордуудаас өрөмдлөгт ашиглах нь тохиромжтой.
5. Шавар уусмалын шинж чанарыг сайжруулах зорилгоор боловсруулалтын аргуудаас химийн нэмэлт урвалжийг ашиглах нь эдийн засаг болон технологийн хувьд энгийн бөгөөд өрөмдлөг явагдах хурдас чулуулгийн онцлогоос хамааран боловсруулалтыг хийхэд илүү тохиромжтой юм.
6. Өрөмдлөгт ашиглах боломж бүхий байгалийн шаврууд нь өрмийн шаврын нунтагт тавих зэрэглэлд зааснаар III-IV зэрэгт хамаарч байгаа ба боловсруулалтын дараа Дээд болон I зэрэглэлийн шинж чанар бүхий бүтээгдэхүүн болох юм.
7. Шаврын ширхэгийн хэмжээ болон нунтаглалтын арга технологиос шаврын бүтэц өөрчлөгдөн, уусмалын шинж чанарт нөлөөлж байгаагаас хамааран нунтаглалтын явцад тогтворжуулагч урвалжуудыг зайлшгүй хэрэглэх, түүнчлэн нунтаглалтын аргуудаас булт бутлагч нь өрмийн шаврын нунтаг үйлдвэрлэхэд илүү тохиромжтойг тогтоов.
8. Шаврын нунтаг үйлдвэрлэх техник-технологийн, эдийн засгийн тойм судалгаанаас үзэхэд байгалийн шаврыг боловсруулах өрөмдлөгт хэрэглэх боломжтой төдийгүй, одоогийн ашиглаж буй импортын шаврын өртгөөс 2-3 дахин хямд зардалтай байх тооцоог гаргав.
9. Цаашдаа Монгол орны шаврын нөөцийг нарийвчлан тогтоох, үүн дээр үндэслэн техник эдийн засгийн бодит үндэслэлийг гаргах нь чухал юм.
10. Өрөмдлөгийн шаврын нунтагт тавих олон улсын түвшингийн шаардлага хангасан үндэсний стандартыг боловсруулж мөрдөх нь бүтээгдэхүүний чанарт хяналт тавихаас гадна дэлхийн чанарт нийцсэн бүтээгдэхүүнийг үйлдвэрлэх боломжтой юм.

Ашигласан ном, хэвлэл:

1. ШУА-ын Хими, хими технологийн хүрээлэнгийн эрдэм шинжилгээний бүтээл. УБ, 1970-2009.
2. Жанчив Г. *“Гидрофильность бентонитовых и каолининовых глин МНР и структурообразование в их водных дисперсиях”*. Диссертация на соискание ученой степени кандидата химических наук. УБ.: 1988.

3. Тэмүүжин Ж *Монгол орны эрдэс түүхий эд болон үйлдвэрлэлийн хаягдал, тэдгээрийг боловсруулж, нэмүү өртөг шингэсэн бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх нь*. УБ.: 2007.11-32х, 104-119х
4. Ундармаа Д., Цэвээнжав Ж., Наранбат М. *“Монгол орны өрмийн шаврын судалгаа”*. Геологи сэтгүүл, УБ.: 2005. №13.
5. F.Bergaya., B.K.G.Theng., G.Lagaly *“Handbook of clay science” Development in Clay Science, vol I*. 2006. 1197р.
6. Дж.Грей ., Г.С.Г.Дарли. *“Состав и свойства буровых агентов (промысловых жидкостей)”*. Москва, 1985. 509с.
7. Роджерс Б.Ф *“Промысловые жидкости для бурения нефтяных скважин”*, Москва. 1960. 397с.
8. Цэвээнжав Ж., Бэхбат Н. *“Манай орны геологи хайгуулын өрөмдлөгт хэрэглэгдэж байгаа зарим шаврууд”* МУИС. ЭШБ. 1979. №2. 153-159х.
9. Цэвээнжав Ж., Наранбат М., Энхбаяр Б., Удвалхорлоо Ц. *“Исследование и типизация условий бурения МПИ”*. Известия вузов Сибири. Серия наук о земле. 9-10 выпуск. 2006. с154-156.
10. Ундармаа Д., Жанчив Г. *“Монгол орны зарим ордын шавраар бэлтгэсэн өрмийн уусмалын шинж чанарыг сайжруулах судалгаа”*, Монголын залуу эрдэм шинжилгээний ажилтангуудын I хурлын эмхэтгэл. 2002.
11. Цэвээнжав Ж., Ундармаа Д., Жанчив Г. *“Гадаргуугийн идэвхит бодисуудын өрмийн уусмалын шинж чанарт үзүүлэх нөлөө”*. Монгол орны өрөмдлөгийн албаны тулгамдсан асуудлууд, 2004. №1/6. 83-86х.
12. Цэвээнжав Ж., Ундармаа Д., Наранбат М. *“Монгол орны өрмийн шаврын судалгаа”*. Геологи сэтгүүл. 2005. №13, Монгол орны өрөмдлөгийн албаны тулгамдсан асуудлууд, 2005. №1/7. 69-70х.
13. Ундармаа Д. *“Өрөмдлөгийн уусмалын үзүүлэлтүүдэд шаврын нанохэмжээс нөлөөлөх боломж”*. “Хүрэл тогоот-2008” эрдэм шинжилгээний бага хурлын эмхэтгэл, УБ.: 2008. 89-93х.
14. Ганбаатар П., Ундармаа Д. *“Монголын өрөмдлөгийн бентонит шаврын хэрэгцээний асуудалд”*. Монгол орны өрөмдлөгийн албаны тулгамдсан асуудлууд. 2009. №1/11. 81-85х.
15. Ундармаа Д. *“Шаврын нунтаглалтын хэмжээ өрмийн уусмалын шинж чанарт нөлөөлөх нөлөөлөл”*. “Хүрэл тогоот-2009” газарзүй-геологийн салбарын залуу эрдэмтэн, багш судлаачдын эрдэм шинжилгээний бага хурал, эрдэм шинжилгээний бичиг, УБ.: 2009. 24-29х.
16. Ундармаа Д. *“Шаврын нунтаглалтын технологи уусмалын үзүүлэлтүүдэд нөлөөлөх нь”*. Геологи сэтгүүл, УБ.: 2010. №21. 119-126х.
17. Городнов В.Д. *“Физико-химические методы предупреждения осложнений в бурении”*. Москва. 1977. 279с.
18. Казакова Н.М., Зинэмэдэр Н. *“Отчет о результатах поисково-разведочных работ на глины для буровых растворов, проведенных в Центральном аймаке Хэрлэнского месторождения в 1977г”*. 1981.
19. Круглицкий Н.Н. *“Физико-химические основы регулирования свойств дисперсий глинистых минералов”*. 1968. 296с.
20. Ундармаа Д. *“Өрмийн шаврыг үйлдвэрлэх боломжийн судалгаа”*. Монгол орны газрын тосны салбарын тулгамдсан асуудлууд, шийдвэрлэх арга зам. УБ.: 2010. №1/16. 71-82х.

II. ӨРӨМДЛӨГИЙН ТЕХНОЛОГИ, МЕНЕЖМЕНТ

**НҮҮРСНИЙ ОРДУУДЫН ӨРӨМДЛӨГИЙН
НӨХЦЛИЙН СУДАЛГАА, ҮНЭЛГЭЭ**

*Ж.Цэвээнжав **М.Наранбат, ***П.Ганбаатар, *Г.Баярмагнай

ШУТИС, ГГТС **Өрөмдлөгийн Холбоо, *"Танан импекс" ХХК*

Хураангуй

Энэхүү өгүүлэлд нүүрсний орд, объектын өрөмдлөгийн нөхцлийн судалгаа, харьцуулалт, үнэлгээ, төрөлжүүлэлтийн асуудлыг авч үзсэн болно. Судалгаанд манай орны одоо мэдэгдэж байгаа ихэнх ордууд хамрагдсан.

Түлхүүр үг: нүүрсний орд, нөхцөл, үнэлгээ, төрөлжүүлэлт, гүн, голч, дээжийн гарц.

Оршил

Манай орон нүүрсний арвин нөөцтэй, түлш дулааны хэрэгцээнд нүүрс одоо болон ойрын ирээдүйд зонхилох ач холбогдолтой байгаа билээ. Манайд нүүрсний асар их нөөц, үйлдвэрлэлийн өндөр ач холбогдолтой, маш их зузаантай 100 орчим хэвтэш, нийт 400 гаруй орд илрэл тогтоогдсон байна [1]. Нүүрсний сав газар, талбай, ордуудын геологийн тогтоц, гарал үүсэл, нас, өөрчлөлт хувиралтын болон чанарын талаар нилээд судалгаа хийгдэж, зохих дүгнэлтүүд гарсан боловч энд явагдсан их хэмжээний өрөмдлөгийн мэдээлэл, үр дүнд системт судалгаа хийгдээгүй, өрөмдлөг хийхэд тохиолдох нөхцлийн талаар үнэлгээ өгөгдөөгүй, төрөлжүүлэлт хийгдээгүй байна. Нөгөө талаас бүх ашигт малтмалын, түүний дотор нүүрсний ордуудын эрэл-хайгуулын гүн байнга өсөж, нөхцөл хүндэрч байгаа билээ.

Манай орны нүүрсний геологийн нөөц 150 орчим тэрбум тонн, үүнээс баталгаат нөөц нь 20 гаруй тэрбум тонн байгаа билээ. Манай улсад жилдээ 8 сая гаруй тонн нүүрсийг олборлож дотоодын хэрэгцээнд нийлүүлэх болон гадаадад экспортонд гаргаж байгаа билээ. Нүүрс болон бүхэлдээ ашигт малтмалын нөөцийг тогтооход өрөмдлөг зонхилох ач холбогдолтой бөгөөд өнгөрсөн хугацаанд нүүрсний чиглэлээр ихээхэн хэмжээний өрөмдлөг хийж, Таван-толгой, Багануур, Шивээ овоо, Шарын гол, Адуунчулуун, Налайх, Чандгана тал, Хартарвагатай, Хөшөөт, Могойн гол, Алаг, Улаан овоо, Цайдам, Төгрөг нуур зэрэг нүүрсний томоохон ордуудыг нээн илрүүлж, нөөцийг тогтоож, нийт улс орны болон орон нутгийн хэмжээнд олборлолт явуулж байгаа билээ.

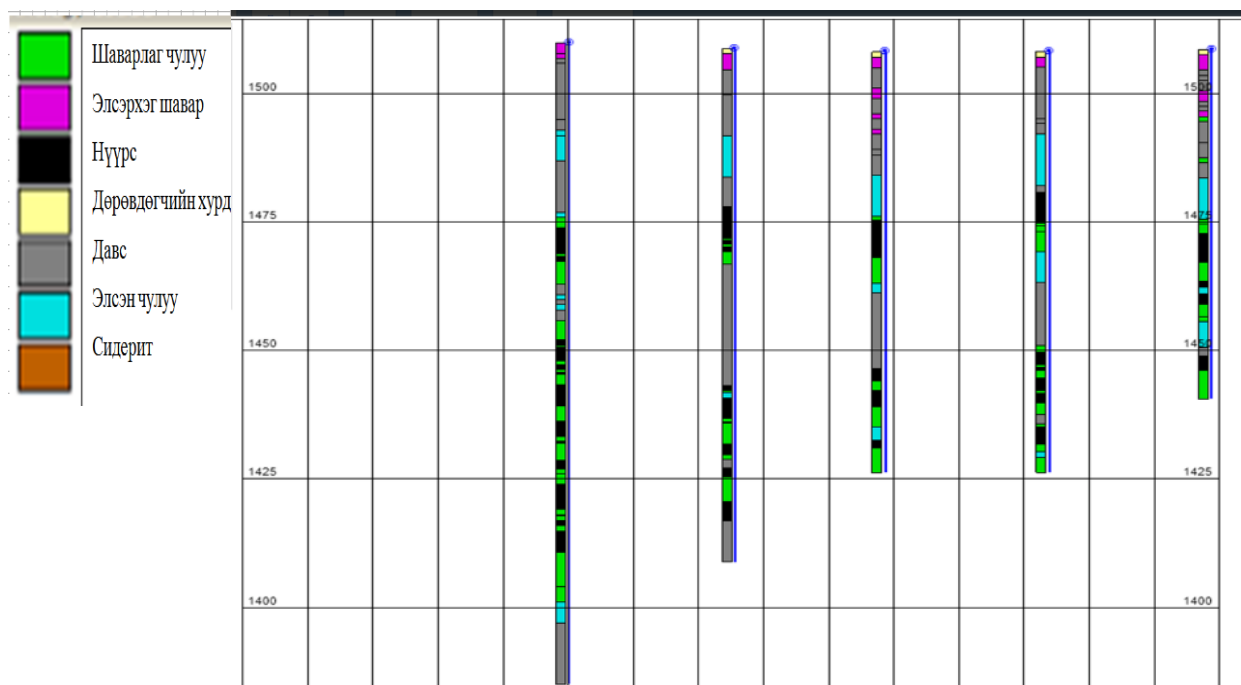
НҮҮРСНИЙ ОРД ГАЗРУУДЫН ГАЗАР ЗҮЙН БАЙРШЛЫН ТОЙМ ЗУРАГ



1 дүгээр зураг. Нүүрсний ордуудын байршлын зураг

1. Таван толгойн бүлэг ордууд

Тавантолгойн бүлэг ордууд нь Өмнөговь аймгийн Цогтцэций сумын нутагт, сумын төвөөс баруун урагш 18км-т оршдог. Улаанбаатар хотоос 560км-т, далайн түвшнээс дээш 1500-1830м-ийн өндөрлөгт Их шанхайн массивийн төв хэсэг Улааннуурын хөндийд байрладаг. Ордын геологийн судалгаа, эрэл үнэлгээний ажлаар ордын бүх талбайн хэмжээнд баганат аргаар гулууз дээж авч нүүрсний давхаргын хамгийн гүн хэсэгт 635м хүртэл өрөмдсөн байна. Урьдчилсан хайгуулыг Тавантолгой синклиналийн хойд жигүүр буюу Баруун Өмнөд ба Цанхийн ордын хэмжээнд 40км² талбайд 320-340м-ийн гүнд судалдсан. Тавантолгойн нүүрсний ордын нүүрст давхаргыг агуулагч тавантолгой зузаалаг нь 1-74.9м зузаантай нүүрсний 16 давхаргаас бүрдэнэ. Энэхүү 16 давхаргаас үйлдвэрлэлийн ач холбогдол бүхий давхарга нь **0, III, IV а, IV б, IV в ба IX а, IX б, IX в, IX г** гэсэн давхарга юм. Таван толгойн нүүрсний орд нь Цанхи, Зүүн буюу Онч Хараат, Бортолгой, Баруун Өмнөт, Бортээг, Баруун Наран, Ухаа худаг гэсэн хэсгүүдээс бүрддэг болно



2 дугаар зураг. Ухаа худаг ордын геологийн зүсэлт

2. Багануурын нүүрсний орд

Ордын байршлын хувьд Багануурын нүүрсний орд газар нь Улаанбаатар хотоос зүүн тийш 130.0км зайтай Хэнтийн уулархаг мужийн зүүн өмнөд хэсэгт Хэрлэн голын баруун эргийн дагуу оршдог. Орд газрын гадаргын өндөршилт нь далайн түвшнээс дээш 1332.9-1376.3 хооронд хэлбэлздэг. Нүүрсний орд нь зүүн хойноос баруун урагш чиглэсэн суналын дагуу уртаараа 12км, өргөнөөрөө 4-5км талбай эзэлж, мульд маягаар тогтсон үндсэн 3 давхаргаас бүрдэнэ. Нүүрсний хамгийн доод 2-р давхаргын зузаан нь ордын хэмжээгээр харилцан адилгүй 3.5-29.1м буюу дунджаар 10.3м, нүүрсний 2а давхарга нь 2-р давхаргаас дээш 45м-т орших бөгөөд зузаан нь дунджаар 17.2м. Нүүрсний 2а давхаргаас дунджаар 89.4м дээш 3-р давхарга орших бөгөөд давхаргын зузаан маш их өөрчлөлттэй 5-97.9м, чулуулгийн 25 хүртэл үетэй, зарим хэсэгтээ шаталтанд өртсөн байх ба газрын гадарга хүртэлх зузаан 10-120м байдаг.

3. Шивээ-Овоогийн нүүрсний орд

Дорноговь аймгийн Сүмбэр сумын нутагт төмөр замын Чойр өртөөнөөс зүүн урагш 20км-т оршино. Чойр-Сайншандын төмөр зам ордын төв хэсгээр дайрч өнгөрдөг. Доод цэрдийн настай нүүрстэй хурдас 760м хүртэл зузаантай, 3 формацад ангилагдана. Доод занартай формац ул суурийн хэсэгтээ конгломерат, гравелит, элсжингийн зузаалгаас тогтоно. Үүнээс дээш элсжин, элсэрхэг шохойжин, мергелийн жижиг үе бүхий алевролит-шаварлаг хурдсын зузаалаг оршино. Формацын зузаан 350м орчим болно. Нүүрстэй формац 300-350м зузаантай, доод хагас нь нүүрсний жижиг үе бүхий нэг төрлийн алевролит, заримдаа аргиллит маягийн шаварлаг хурдсаас тогтоно. Дээд хэсэгт нь нүүрсний давхраас, шаварын үеүдтэй элсжин, гравелит, конгломерат ажиглагдана. Шивээ – Овоогийн ордын хурдас брахи-синклинал хэлбэрийн атираанд орсон бөгөөд атирааны урт нь 30 км орчим өргөн нь 10-15км хүрнэ. Атирааны захын хэсэгт чулуугийн уналын өнцөг 10^0 , төв хэсэгтээ $2-3^0$ байна. Тектоник эвдрэл хагаралд харьцангуй бага нэрвэгдсэн.

4. Шарын голын нүүрсний орд

Дархан-Уул аймгийн Шарын гол суманд орших энэ орд нь далайн түвшнээс дээш 1450 гаруй метрийн өндөрт орших ба Улаанбаатар хотоос хойд зүгт 170км зайтай, сумын төвөөс урд зүгт 800м, уул-хээрийн бүс хосолсон гадаргатай. Өнгөн хэсэг нь нүүрсний илэрц ихтэй тул хөөтэй хар хөрстэй. Газрын гүний ус 15-40м хооронд их гардаг ба өрөмдөх явцад цооногт хөрс хөөрөх үзэгдэл их гардаг. Юрагийн дунд, хожуу ($J_{2,3}$) үеийн 200м зузаантай давхаргад элс шавар, шатдаг занар, алевролит, алсан чулуулаг агуулсан, 230-500м-т Юрагийн дунд хожуу үеийн ($J_{2,3}$) нүүрсний агууламжтай элсэн чулуулаг, мөн нүүрсний агууламжтай шаврын нарийн үеүүд, нүүрс агуулсан алевролитын үе байдаг. Дан нүүрсний 50-60м-ийн зузаантай үеүүд байна. Түүнээс цааш нүүрсний илэрц агуулсан Юрагийн дунд, хожуу үеийн ($J_{2,3}$) настай конгломерат 240-260м үргэлжилнэ.

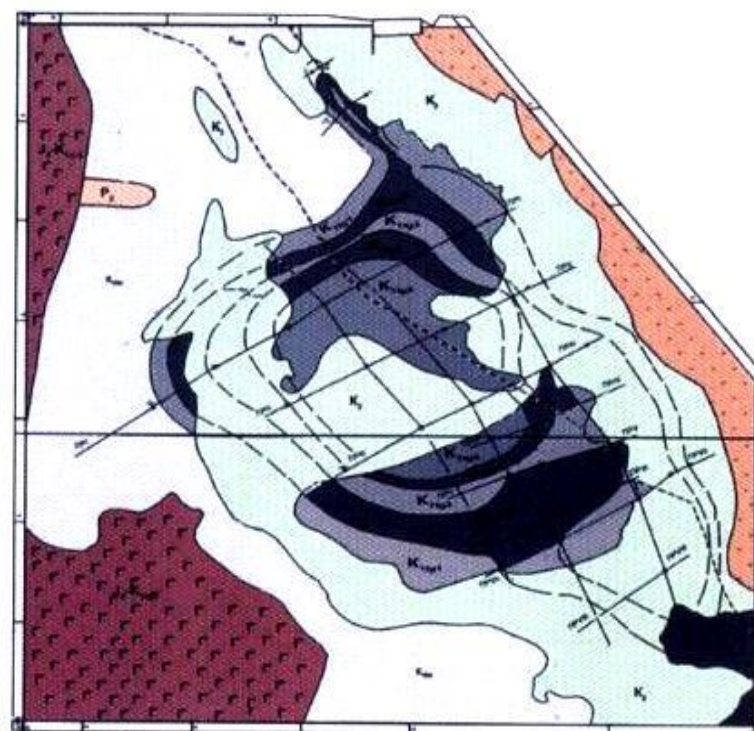
5. Адуун чулууны нүүрсний орд

Дорнод аймгийн төв Чойбалсан хотоос хойш 8км-т оршино. Адуун чулууны орд нь доод цэрдийн настай нүүрстэй, элсжин-конгломератын формацын аль аль нь тогтоогдсон. Нүүрстэй формац нь элсжин, алевролит, аргиллит маягийн шавар, шаварлаг занар зэргээс тогтоно. Нүүрстэй хурдас дээрээсээ үл нийцлэгээр неоген-дээд цэрдийн болон дөрөвдөгчийн хурдсаар хучигдана. Цэрдийн настай тунамал хурдсууд нь төв рүүгээ маш налуу ($5-10^0$) уналттай, баруун хойш сунасан 6×7 км хэмжээний брахи синклинал тогтоц үүсгэсэн байна. Адуун чулууны ордын нүүрс нь нилээд сайн чанарын нүүрс бөгөөд түүнд уран усаар дамжин ирж хуримтлагдсан байдаг. Нүүрсний уурхайн цооногуудын 300 орчим дээжинд байгалийн цацраг идэвхит элементүүдийн агуулыг гамма-спектрометрын аргаар тодорхойлоход агуулга нь ихээхэн өөрчлөлтэй гарч байсан.

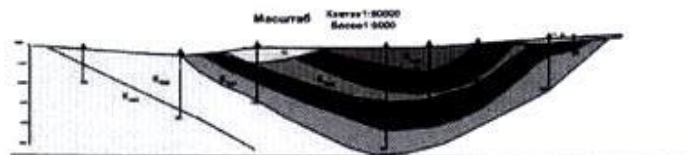
6. Налайхын нүүрсний орд

Улаанбаатар хотоос зүүн урагш 35-40км зайтай оршино. Зүүнбаянгийн бүлгийн нүүрстэй хурдас 600м хүртэл зузаантай. Энд гурван формац ялгагдана. Доод занартай формац гравелит, элсжингийн жижиг үетэй шаварлаг занар, шатдаг занарын зузаалгаас тогтоно. Нүүрстэй формацын доод хэсэгт элсжингийн зузаалаг, дээш нүүрсний олон тооны давхраас агуулсан шаварлаг занар, алевролит, аргиллит, элсжингийн зузаалаг оршино. Ордын баруун хэсэгт нүүрстэй формацын зүсэлтэнд ихэвчлэн гравелит, элсжин, конгломератын зузаалаг оролцоно. Формацын зузаан 180м орчим. Налайхын грабен өргөргийн дагуу суналттай, баруун урд талаасаа томоохон хагарлаар хязгаарлагдсан болно. Грабен тектоникийн хагарлаар баруун, төв зүүн гэсэн хэсэгт хуваагдана. Төвийн хэсэг нь баруун урд, урд чигт $80-15^0$, хааяа $5-6^0$ -ын өнцөгөөр унасан моноклиналь атираа болно. Баруун хэсэгт структурийн сунал нь өргөргийн буюу зүүн хойд чигт өөрчлөгдөж, үеийн уналын өнцгийн хэмжээ $10-13^0$ болно. Орд зүүн хэсэгтээ зүүн, зүүн урд чигийн суналттай, уналын өнцөг 17^0 хүрч ихэснэ.

ШИВЭЭ-ОВООГИЙН ОРДЫН ГЕОЛОГИЙН ЗУРАГ



Геологийн зүсэлт 1-1 шугам



- Дээд цэргийн тунгавал хурдас
- | | |
|---|--|
|  | Дээд цэргийн тунгавал хурдас нь хуран, улаан өнгөн шавар, элс, маш сүтэй барьцалдсан шохойнсон элсэн чулуулгаас тогтоно. |
|  | Аргилит, алварит, ансан чулуу, гравит, конгломерат, шатдаг занар |
|  | Баян-Эрхтийн Саяг,туурсан хурдас, аргилит, алварит, шатдаг занар |
|  | Цагаан цэвэн сөт
Базальт (Хурман чулуу) |
|  | Элсэн чулуу, Шаварлаг занар, конгломерат, хайрга |
|  | Нүүрс |
|  | Аргилит |
|  | Алварит |
|  | Элс |
|  | Элсэн чулуу |
|  | Хайрга |
|  | Хөрөөн чулуу |

7. Чандгана талын нүүрсний орд

Чандгана талын хүрэн нүүрсний орд нь Хэнтий аймгийн Мөрөн сумын нутагт Улаанбаатар хотоос зүүн тийш 290км, Мөрөн сумын төвөөс баруун зүгт 25км зайд оршино. Нарийвчилсан хайгуул хийсэн талбайд доод цэрдийн настай нүүрс агуулсан тунамал, дөрөвдөгчийн сэвсгэр хурдас, бялхмал чулуулаг тархсан. Тунамал чулуулаг нь аргиллит, алевролит, элсэн чулуулгийн үеүд дундаа нүүрсний нарийхан үе агуулан тогтоно. Нүүрс агуулсан зузаалаг дунд нүүрсний 5 давхрага нээгдсэн бөгөөд 2-р давхрага нь нийлмэл бүтэцтэй зузаан нь 30,5-50м хүрнэ. Ордын хэмжээнд нүүрсний хэд хэдэн давхраас агуулагдах бөгөөд 2-р давхрага үйлдвэрлэлийн ач холбогдолтой, нүүрсний зузаан хайгуулын 1-р шугамд 37,0 - 40,0; 2-р шугамд 42,65-43,25; 3-р шугамд 28,1-49,95 ; 4-р шугамд 25,5-30,45м хэмжээнд хэлбэлзэнэ. Тектоникийн хувьд уг орд нь харьцангуй тайван нөхцөлд үүссэн бөгөөд ордын төв хэсэгт 110-115° азимутын чиглэлтэй хэвгий ажиглагдана.

8. Хар тарвагатайн нүүрсний орд

Хар тарвагатайн нүүрсний орд нь Улаангом хотоос баруун урагш 60км зайтай, Түргэний уулын зүүн хэсэгт оршино. Хар тарвагатайн ордын орчимд дунд-дээд карбоны Алтай группийн нүүрстэй хурдас 1250м хүртэл зузаантай, хоёр формацад хуваагдана. Дунд формац бялхмал-тунамал чулуулгийн 700м орчим зузаантай. Түүний бүтцэд бялхмал-тунамал чулуулаг 60%-ийг эзлэх бөгөөд нийтдээ гурван давхаргаас тогтоно. Хамгийн доод талын давхарга нь Алтай группийн ул суурийн хэсэгт орших 300м хүртэл зузаантай, үлдсэн хоёр горизонт формацийн зүсэлтийн дээд хэсэгт байрласан тус бүр 50м орчим зузаантай юм. Бялхмал чулуулгийн эдгээр давхаргууд гравелит, элсжингийн 70м хүртэл зузаантай горизонтоор тусгаарлагдана. Бялхмал чулуулгийн доод горизонтоос дээш конгломерат, гравелит, элсжингийн зузаалаг байна. дээд нүүрстэй формац нь 530-550м зузаантай, доод хэсэгтээ алевролит, нүүрслэг аргиллитын цөөн тооны жижиг үе бүхий конгломерат, гравелит, элсжингээс тогтоно. Формацын зүсэлт дэх конгломератын үеийн зузаан 25-30м, гравелитийнх 110м, элсжингийнх 120м хүрэх бөгөөд нүүрсний давхраасын зузаан 80-85м байна.

9. Хөшөөтийн нүүрсний орд

Ховд хотоос зүүн урагш 220км-т, Баатархайрханы нурууны зүүн өмнөд салбар ууланд оршинү. Ордын талбай дундуур Мөрөн гол урсан өнгөрнө. Хөшөөтийн орд дээр Алтай группийн нүүрстэй хурдас 1120м хүртэл зузаантай, хоёр формацаас тогтоно. Дунд формац нь ул суурийн хэсэгтээ конгломерат, элсжингийн зузаалаг, дээд хэсэгтээ элсжин, алевролит, нүүрслэг аргиллит, нүүрсний давхраасны зузаалагас тогтсон 750м хүртэл зузаантай юм. Дээд формац нь 370м орчим зузаантай алевролит, аргиллитын үе бүхий элсжингээс тогтоно. Хөшөөтийн ордын нүүрсний давхраас тектоникийн деформацийн нөлөөнд ихээхэн орсон, нүүрс нь нунтгарч бутарсан байдалтай тохиолддог. Хагарлын хавтгай ихэвчлэн зүүн-өмнөд зүг 50-60° уналттай, амплитуд нь 150м буюу түүнээс их байна. атирааны хэмжээ 0,3-0,9х1,1-1,5 км орчим. Тэдгээрийн жигүүрийн хэсэгт үеийн уналын өнцөг 30-45°, хааяа 65-70°, төвийн хэсэгт 10-25° байна.

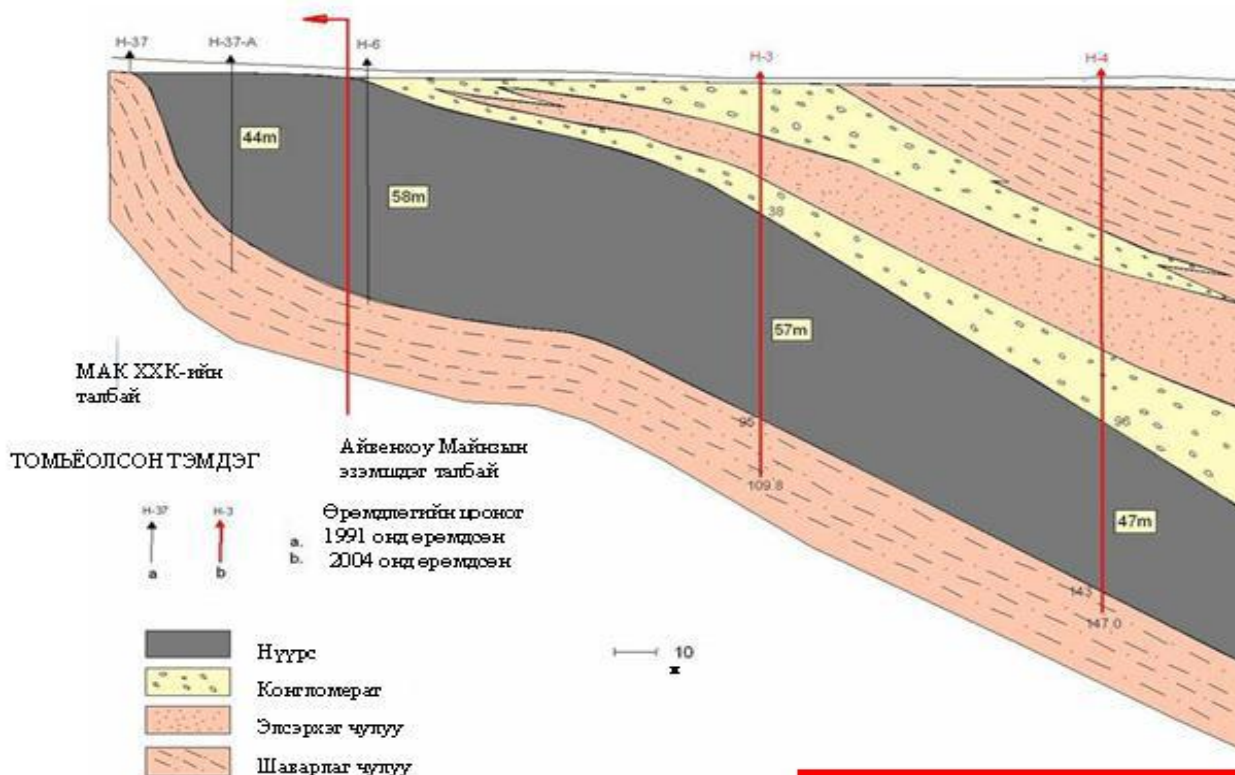
10. Могойн голын нүүрсний орд

Хөвсгөл аймгийн Цэцэрлэг сумын Могойн гол хэмээх газар далайн түвшинээс дээш 1700-1900м өндөрлөгт оршдог. Улаанбаатар хотоос баруун зүгт 717км зайтай, сумын төвөөс зүүн өмнө зүгт 25км. Аймгийн төвөөс 170 гаруй км, улсын хойд хилээс 100-аад км. Хангайн нурууны хойд бэлд ойт-хээрийн бүсэд байрлана. Гадаргийн чулуулаг ялзмаг ихтэй органик гадрагатай. Эхний 50м-т Неогений үед үүссэн хар шавартай, конгломератийн үе, 200м зузаантай алевролитын бага зузаантай үеүүд агуулсан янз бүрийн ширхэгт элсжингийн багцуудаар солигддог бөгөөд зүсэлтийн дээд хэсэг нь хар ба бараан саарал өнгийн шаварлаг занар болон аргиллитийн нимгэн үеүүдтэй нарийн ширхэгт элсжин, алевролитоос тогтоно. Түүнээс цааш Юрагийн (J₁₋₂) дунд, хожуу үед үүссэн бага зэргийн базалт, боржин агуулсан элс хайрганы үе 60м үргэлжилнэ. 100м зузаантай 310м-ын гүнд байрлах нүүрс агуулсан алевролитийн үе байна. Энэ үе нь Цэрдийн түрүү (Кз) үед үүссэн чулуун нүүрс агуулсан байна.

11. Нарийн сухайтын нүүрсний орд

Нарийн сухайтын нүүрсний ордын орчимд 3000м хүртэл зузаантай нүүрстэй хурдсын зүсэлт ул суурийн хэсэгтээ гравелит, элсжин, алевролитын үе агуулсан ихээхэн цоохор өнгийн конгломератаас тогтоно. Үүнээс дээш туфын хольц бүхий элсжингийн зузаалаг оршино. Энэ хэсэгт нүүрсний давхраасууд агуулагдана. Нарийн сухайтын ордод нүүрсний 12 давхрага тогтоогдсоноос доороос дээш 1,2,4,6,7,9 давхрагууд 0.3-0.8м-ийн зузаантай, үлдсэн 6 давхрага нь үйлдвэрлэлийн ач холбогдолтой юм. 3-р давхрага ордын төвийн хэсэгт илэрсэн 20,6м хүртэл зузаантай. Энэ хэсгээс баруун болон зүүн тийш давхраасын зузаан 7,5м хүртэл багасна. 5-р давхрага мөн төв хэсэгт 45м хүртэл зузаантай, харин захын хэсэг рүү түүний зузаан нь 27-30м хүртэл

багасч ирнэ. Дундаж зузаан нь 33м болно. 8-р давхрага 1.7м, 9-р давхрага 12.1м, зузаан нь зүүнээс баруун чиглэлд аажмаар багасна. 10-р давхрага 4.4м, 11-р давхрага 1.2 м зузаантай юм. Нүүрсний бүх давхрагууд гол төлөв энгийн буюу харьцангуй энгийн тогтоцтой.



4 дүгээр зураг. Нарийн сухайтын нүүрсний одрын зүсэлт

12. Улаан Овоогийн нүүрсний орд

Сэлэнгэ аймгийн Түшиг сумын Улаан-Овоо толгой, Зэлтэрийн сангийн аж ахуйн хажууд орших энэ орд нь далайн түвшинээс дээш 1500 гаруй метрийн өндөрт орших ба Улаанбаатар хотоос хойд зүгт 328 км зайтай, Зэлтэрийн сангийн аж ахуйгаас баруун зүгт 11км, аймгийн төвөөс баруун зүгт 110км-т байрлана. Улсын хилээс 6км. Уулархаг ой-тайгын бүс хосолсон гадаргатай. Өнгөн хэсэг нь хар хөрстэй. Неогений үеийн (N) сууриллаг найрлагатай бялхмал чулуулаг, элсэн чулуурхаг шавар 5-50м-т, 120 метр зузаантай аргиллитийн үед нүүрсний маш зузаан агууламж өндөртэй үе. Элсэн чулуулагт Цэрдийн нүүрсний илэрц багатай давхрагууд байх ба энэ үе 90м орчим зузаантай байна.

13. Цайдамын нүүрсний орд

Төмөр замын Маааньт өртөөнөөс зүүн тийш 25км-т оршино. Цайдамын ордын дүүрэгт нүүрстэй хурдас 670-700м зузаантай 3 формацад хуваагдаана. Доод занартай формац 250м орчим дундаж зузаантай, ул суурийн хэсэгтээ гравелит, элсжингээс тогтоно. Үүнээс дээш алевролит-шаварлаг хурдас, шатдаг занар, аргиллит маягийн шавраас тогтсон зузаалаг оршино. Энэ зузаалагт элсжин, элсэрхэг шохойжин, мергелийн жижиг үеүд ажиглагдана. Ордын захын хэсэгт том мөхлөгт хурдсын эзлэх хувийн жин ихэсч ирнэ. Нүүрстэй формацын зузаан 280-300м хүрэх бөгөөд түүний зүсэлтэнд конгломерат, гравелит, элсжингээс гадна алевролит-шаварлаг хурдас, ихээхэн зузаантай нүүрсний зузаалгууд оролцоно. Элсжин-конгломератын формац 130м орчим зузаантай, алевролитын жижиг үе бүхий гравелит, элсжингээс тогтоно. Формацууд хоорондоо угаагдлын бүсээр заагдлагдана

14. Төгрөг нуурын нүүрсний орд

Төв аймгийн Баянжаргалан суманд орших энэ орд нь далайн түвшинээс дээш 1250 метрийн өндөрт орших ба Улаанбаатар хотоос зүүн өмнө зүгт 130км зайтай, сумын төвөөс баруун урагш 3 км, аймгийн төвөөс зүүн өмнө зүгт 110км. тал-хээрийн бүсэд оршино. Цэрдийн түрүү үеийн (K_1) давхрага нь 300м зузаантай. Энэ давхрагад элсэн чулуулаг нь конгломерат, шаврын нимгэн үе, нүүрсний үеийг агуулсан алевролитийн нүүрсний агуулага өндөртэй зузаан үе байна. Цэрдийн түрүү үеийн (K_1) настай алевролит шаврын конгломераттай холилдсон үеүүд, мөн шатдаг занарын зузаан давхрагууд цааш 150м үргэлжилнэ. Юрагийн хожуу үеээс Цэрдийн түрүү үед (J_3-K_1) үүссэн зузаан нь үл мэдэгдэх суурилаг найрлагатай бялхмал эффузив чулуулаг үргэлжилнэ.

15. Хүрэн голын нүүрсний орд

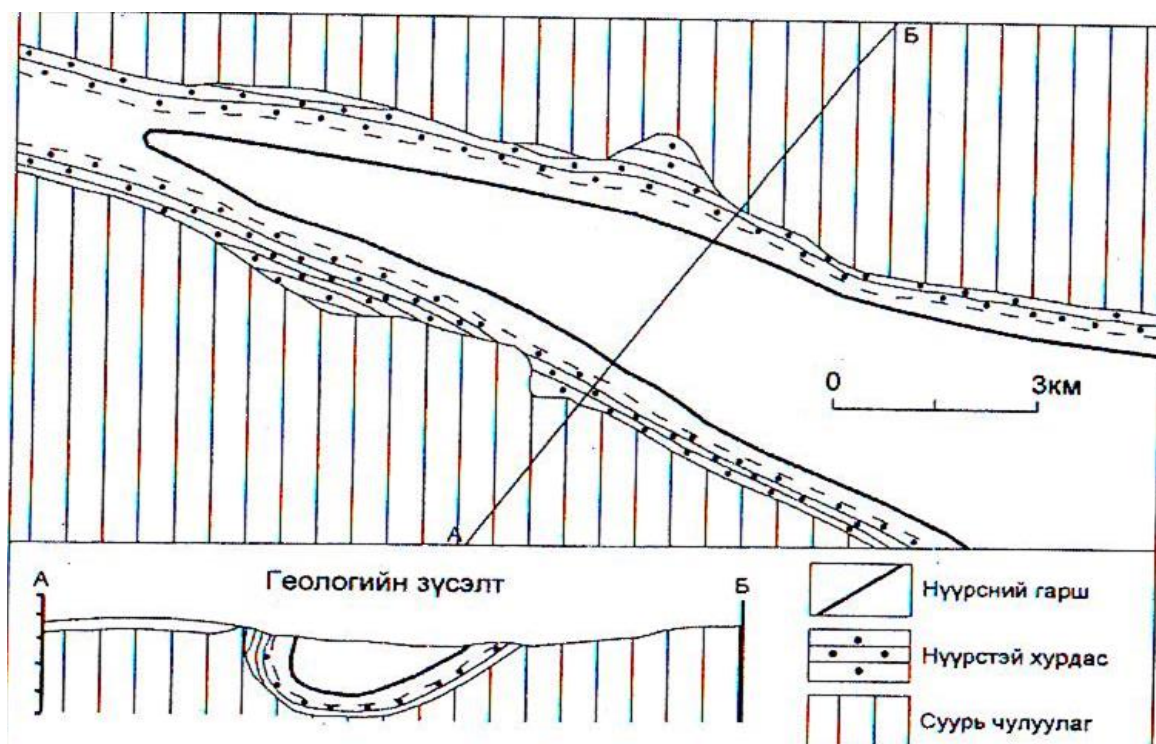
Хүрэн голын орд нь Алтай хотоос баруун урагш 152м-т, Төгрөг сумаас зүн тийш 60км-т Хар азарганы нуруунд байрлана. Хүрэн голын дүүрэгт нүүрстэй хурдас нь 1336м хүртэл зузаантай, хоёр формацад хуваагдана. Дунд формац ул суурийн хэсэгтээ 500м орчим зузаантай конгломерат гравелит, элсжингийн зузаалгаас тогтоно. Үүнээс дээш гравелитийн жижиг үеүдтэй элсжин, алевролит, аргиллит, нүүрсний давхраасын зузаалгаас тогтоно. Дунд формацын нийт зузаан 880,0м дээд формац 456,0м хүртэл алевролит, аргиллитын үед агуулсан элсжингийн зузаалгаас тогтоно. Энэ орд дээр нүүрсний 8 давхрагаас агуулагдана. 1-р давхрага 8.9м; 2-р давхрага 12.35м; 3-р давхрага нь 12 багцаас тогтох ба багцын зузаан нь 0.3-2.5м; 4-р давхрага 6м, 5-р давхрага 15.8м; харин 6-р давхрага 11 багцаас тогтох ба багцын зузаан 0.4-1.5 7-р давхрага 14.04м; 8-р давхрага нь 13м хүртэл зузаантай байна.

16. Хотгорын нүүрсний орд

Хотгорын нүүрсний орд нь Баянхонгор аймгийн Шинэжинст сумаас баруун хойш 7км зайтай Саманд уулын хойд бэлд оршино. Нүүрсжилт доод-дунд юрын Бахар формацын тунамал хурдасанд агуулагдана. Нүүрстэй хурдас 800м гаруй зузаантай, хэд хэдэн зузаалгаас тогтоно. Ул суурийн хэсэгтээ 10м орчим зузаантай конгломератын зузаалаг оршино. Үүнээс дээш нүүрстэй зузаалаг байх бөгөөд тэр нь гравелит, элсжин, алевролит, нүүрснээс тогтоно. Зузаан нь 325м орчим болно. Зүсэлтийн дээд хэсэгт 500м хүртэл зузаантай элсжингийн зузаалаг байна. Орд ихээхэн зузаантай 1 давхраас агуулана. Давхраасын нийт зузаан 42.65м-ээс 49.71м хүртэл өөрчлөгдөнө.

17. Баянтээгийн нүүрсний орд

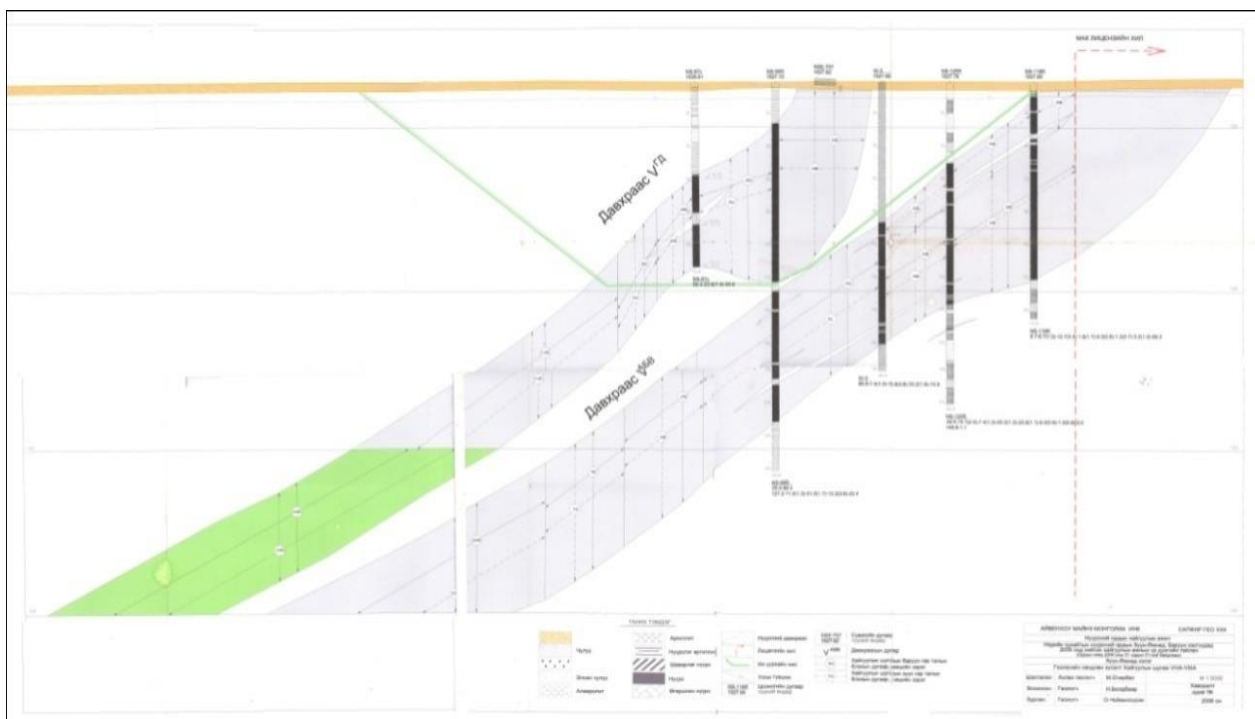
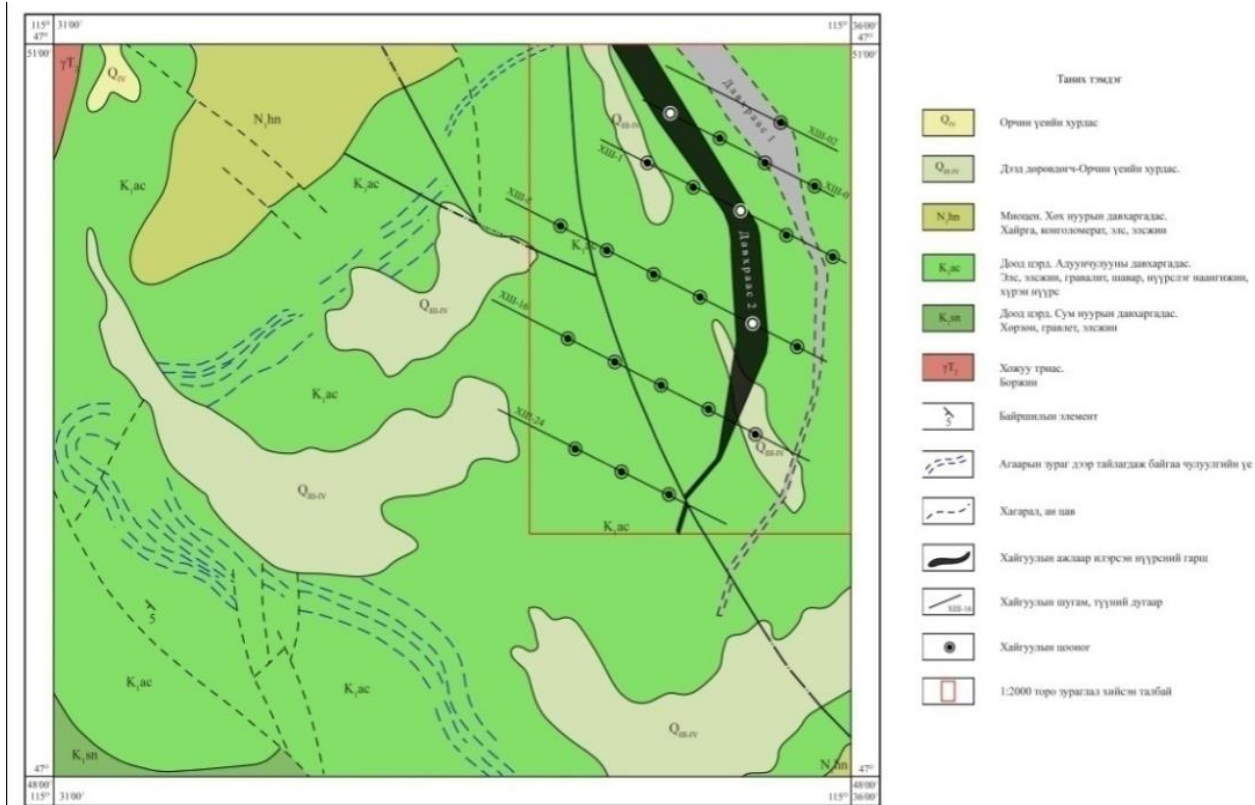
Баянтээгийн нүүрсний орд нь Арвайхээр хотоос баруун урагш 110км-т Шаахайн тээг уулын бэлд оршино. Нүүрсний давхраас доод-дунд юрын настай Бахар формацын хурдастай холбоотой. Ордын дүүрэгт Бахар формац 700-800м зузаантай, түүний зүсэлт ул суурийн хэсэгтээ 200-250м-ийн конгломератын зузаалаг, түүнээс дээш элсжин, алевролит, аргиллит, нүүрсний зузаалгаас тус тус тогтоно. Бахар формацын нүүрстэй хурдсын зүсэлтэнд хэд хэдэн нүүрсний давхраастайгаас зөвхөн нэг нь үйлдвэрлэлийн ач холбогдолтой юм. Энэ давхраас нь энгийн бүтэцтэй, зөвхөн ордын зүүн хэсэгт давхраас нь 3,3м зузаантай аргиллитын үеэр тусгаарлагдсан нүүрсний хоёр багцаас тогтоно



5 дугаар зураг. Баян тээгийн ордын геологийн зураг, зүсэлт

18. Баян усны нүүрсний орд

Энэ орд Дорнод аймгийн матад сумын нутагт баруун талаараа хожуу триасын саарал боржин, зүүн талаараа мөн дунд-дээд триасын андезитээс тогтсон мөлгөр гадаргуутай толгодоор хүрээлэгдсэн зүүн хойшоо сунасан, 5 км орчим өргөн хонхорт оршино. Нүүрслэг багц нь хонхорын баруун-хойт захаар тархсан ба баруун-хойд цутгал Үүдийн амны адагт нүүрс нь шатаж буй хэсгийн дотогшоо нурсан эргийн ёроолд 1,5-2,0 м-ийн гүнд илэрнэ. Цооногийн 14,6 м гүнд бага зэргийн саарал өнгийн шаврын үемэшил бүхий 15.2 м-ийн зузаантай нүүрсний давхарга цааш 48 м гүнд 1.7 м зузаантай өөр нүүрсний давхарга тус тус илэрсэн.



6 дугаар зураг. Баян –Усны ордын геологийн зураг, зүсэлт.

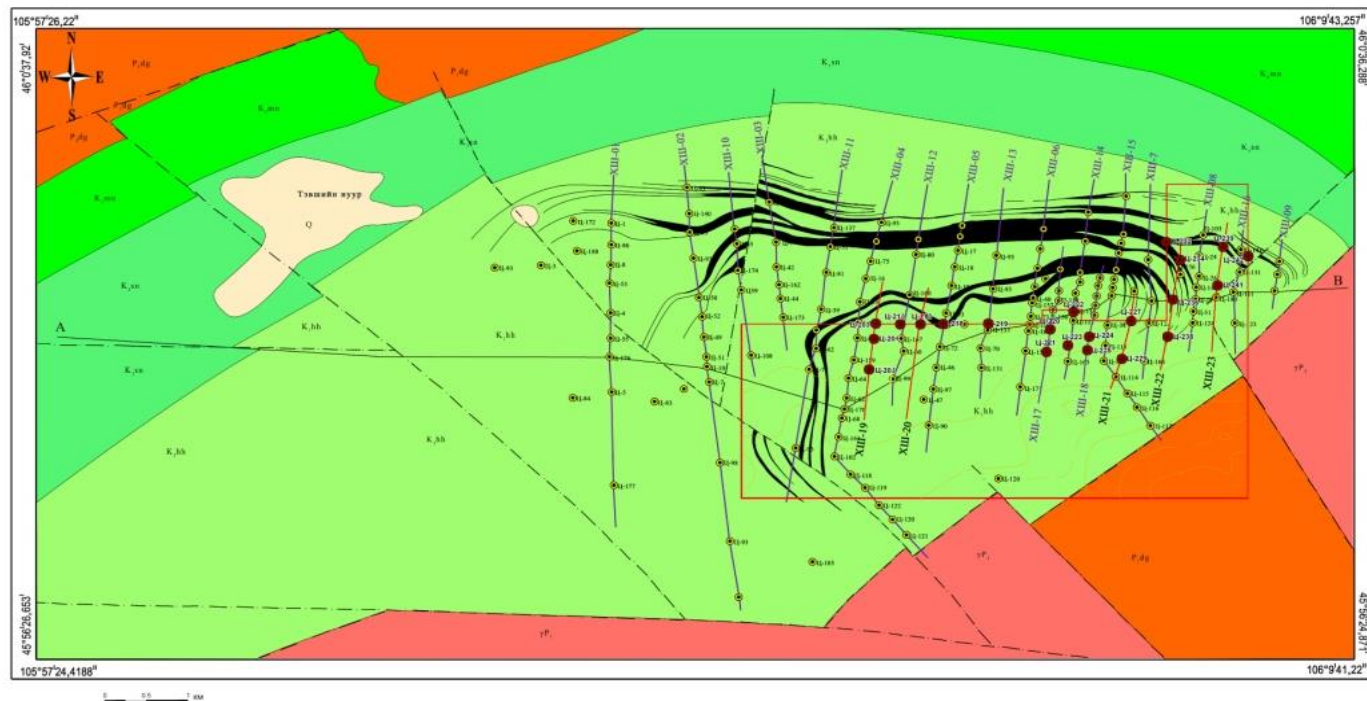
19. Тал булагийн нүүрсний орд

Тал булагийн орд нь Баруун-Урт хотоос баруун хойш 30км-т оршино. Энэ ордын нүүрстэй хурдас хоёр формацад хуваагдана. Занартай формац ул суурийн хэсэгтээ цоохор өнгийн конгломерат, гарвлит, элсжингийн зузаалгаас дунд хэсэгтээ элсжин, битумжсан алевролит, аргиллит, шатдаг занар, нүүрсний жижиг үеүдээс тогтоно. Нүүрстэй формац 500м хүртэл зузаантай элсжин, конгломерат, гравелит, алевролит, аргиллит нүүрснээс тогтоно. Мөн элсэрхэг шохойжин, сидеритийн жижиг үеүд ажиглагдана. Ордын нүүрстэй хурдсын зүсэлтэнд нүүрсний 7 давхрага тогтоогдсон.

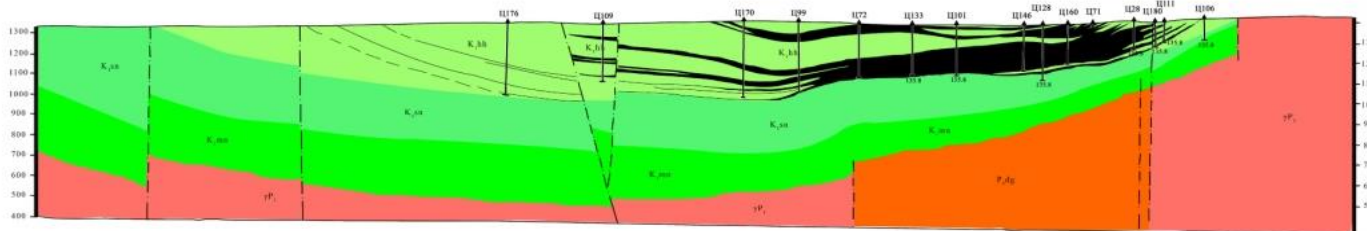
20. Тэвшийн говийн нүүрсний орд

Мандалговь хотоос хойш 30км зайтай оршино. Ордын орчимд нүүрстэй хурдас 1000м хүртэл зузаантай 3 формацас тогтоно. Доод занартай формац нь ул суурийн хэсэгтээ улаан цоохор өнгийн конгломерат гравелит, элсжин, алевролитын зузаалгаас, дээд хагастаа конгломерат, гравелитын жижиг үеүд болон нүүрсний нарийн багц агуулсан алевролит, элсжингийн зузаалгаас тогтоно. Формацын зузаан нь 550-600м хүрнэ. Нүүрстэй формац нүүрсний ихээхэн зузаантай давхраасуудыг агуулсан элсжин, алевролит, аргиллитын зузаалгаас тогтоно. Зузаан нь 400-450м. Зүсэлтийн доод хэсэгтээ ихэвчлэн алевролит, аргиллит дээд хэсэгтээ ажиглагдана. Элсжин-конгломератын формац Тэвшийн говийн дүүрэгт маш муу ажиглагдана. Тэвшийн говийн хөндий нь уулс хоорондын хаагдсан хотгор бөгөөд доод цэрдийн зүүнбаянгийн давхаргадасын нүүрс агуулсан терриген-тунамал хурдсаар дүүргэгдсэн байдаг. Хотгорыг хүрээлсэн болон суурь чулуулаг нь янз бүрийн насны кристаллаг тогтоцоос бүрдэнэ. Энд ихэвчлэн протерозой, доод палеозойн ба мезозойн гранитууд зонхилно.

ТЭВШИЙН ГОВИЙН ХҮРЭН НҮҮРСНИЙ ОРДЫН
ГЕОЛОГИЙН ЗУРАГ
МАСШТАБ 1:25000



МАСШТАБ ХЭВТЭЭ 1 : 25000
БОСОО 1 : 10000



7 дугаар зураг. Тэвшийн говийн нүүрсний ордын геологийн зураг, зүсэлт

Эдгээр ордуудын өрөмдлөгийн нөхцлийг үнэлэх зорилгоор үзүүлэлтүүдийг 1-р хүснэгтэнд нэгтгэн шинжилгээ, тооцоо хийв

Хүснэгт 1

Д/д	Нүүрсний ордууд	нөөц, сая тн	Уналын өнцөг ⁽⁰⁾	Ордын үзүүлэлтүүд					
				байршлын гүн (м)	Давхрагын тоо	нүүрсний давхаргын зузаан	структур, атираажилт	нүүрсний төрөл	Агуулагч чулуулгийн төрөл, зэрэг
1	Таван толгой	6500	10-40	500	13	153	хотгор	Г-ОС	Конгломерат, гравелит, элсжин, алевролит, аргиллит, нүүрс
2	Багануур	599,8	25-45	0-100	23	5-98	грабен синклинал	Б2	Конгломерат, алевролит, аргиллит, элсжин, нүүрс
3	Шивээ-Овоо	873	10, 2-3	15-60	10	6,1-38,7	брахи синклинал		Конгломерат, гравелит, элсжин, алевролит, аргиллит, шавар, шохойжин, нүүрс
4	Шарын гол	63	8-12 10-23	0-100	11	25-30	синклинал	Б3	Конгломерат, гравелит, элсжин, алевролит, аргиллит, нүүрс
5	Адуунчулуун	423,8	5-10	0-100	2	25,65	брахи синклинал	Б1	Элсжин, конгломерат, шаварлаг занар, шавар, нүүрс
6	Налайх	53,4	8-15	0-150	9	30	грабен синклинал	Б3	Гравелит, элсжин, шаварлаг шатдаг занар, алевролит, аргиллит, нүүрс, конгломерат
7	Чандгана тал	213	4,0-6,0	34	15	50	синклинал		Аргиллит, алевролит, элсэн чулуулаг нүүрс
8	Хар тарвагатай	25,7	30-60	0-300	3	80-85	грабен синклинал	ГЖ	Конгломерат, гравелит, элсжин, нүүрс, алевролит, аргиллит,
9	Хөшөөт	24,3	10-45	0-70	5	60,7	шугаман синклинал	ГЖ-К, ОС	Конгломерат, элсжин, нүүрс, нүүрслэг аргиллит, алевролит, аргиллит,
10	Могойн гол	15,4	8,0-10	0,60	1	20,2	синклинал	Ж	Конгломерат, элсжин, алевролит, нүүрс, аргиллит,
11	Нарийн сухайт	125	25-45	0-250	12	20-30	синклинал	Ж-К	Гравелит, элсжин, алевролит, конгломерат
12	Улаан –Овоо	208	10-15 20-30	190	6	0,5-63,1	синклинал	Д	Элсжин, алевролит, нүүрс, аргиллит,
13	Цайдам	1764,8	10-20	0-500	3	45-120	синклинал	Б2	Конгломерат, элсжин, алевролит, нүүрс, аргиллит, гравелит, мергель, шохойжин
14	Төгрөг нуур	210	6-12	0-200	2	32-40	синклинал	Д	Конгломерат, алевролит, нүүрс, аргиллит,

15	Хүрэн гол	13,3	10-15 55-60	0-300	8	50-60	моноклинал синклинал	К, ОС	Нүүрслэг аргиллит, алевролит, элсжин нүүрс
16	Хотгор	3,9	33-40	0-50	1	40-50	синклинал	Ж	Конгломерат, элсжин, алевролит, нүүрс,
17	Баян тээг	100	18-85	100	1	36	синклинал	Д, Г	Конгломерат, элсжин, алевролит, нүүрс
18	Баян Ус	52,04	3-7	68,4	2	30-50	грабен синклинал	Б2	элсжин, наангижин, хөрзөн зануужин, нүүрс, нүүрслэг занар, сидерит
19	Тал булаг	421,3	5,0-8,0	0-200	39	35-45	синклинал	Б2	Конгломерат, элсжин, алевролит, нүүрс, аргиллит, гравелит,шатдаг занар, шохойжин
20	Тэвшийн говь	960	3,0-8,0	0-250	150	80-90	синклинал		Конгломерат, элсжин, алевролит, гравелит, нүүрс

Нүүрсний ордуудын өрөмдлөгийн нөхцлийн үнэлгээ ба харьцуулалт

Аливаа ордуудын өрөмдлөгийн нөхцлийг судлан төрөлжүүлэхдээ өрөмдлөгт орд, ашигт малтмал, чулуулагийн зүгээс нөлөөлөгч олон тооны хүчин зүйлүүдээс рангийн (экспертийн) үнэлгээгээр:

1. Техникийн нөхцөл
 - а. Цооногийн дундаж гүн, **H**, м
 - б. Өрөмдлөгийн голч, **D**, мм
 - с. Цооногийн налууугийн өнцөг, **α** , градус)
2. Геологийн нөхцөл
 - а. Чулуулгийн өрөмдөгдөх зэрэг, **K** (I-XII)
 - б. Хурдас, чулуулгийн дээжлэгдэх чанар, **D**, % (0-100)
 - с. Цооногийн ханын тогтворшилт, **T** (1-3)

1. Техникийн нөхцөл

а. Цооногийн дундаж гүн – **H, м**

Судалгаанд хамрагдаж байгаа ордуудын нүүрсний байршлын гүнийг 50-1000 метрийн хооронд хэлбэлзэнэ гэж үзвэл $H_{\min} = 50$ м-ийн гүнд байршилтай ордын өрөмдлөгийн нөхцөл тааламжтай (+0.99), цаашдын гүнзгийрэлтэнд өрөмдлөгийн нөхцөл хүндэрч $H_{\max} = 1000$ м гүнд хамгийн тааламжгүй (0.01), өрөмдлөгийн нөхцөл ихээхэн хүндрэлтэй гэж үзнэ.

б. Өрөмдлөгийн голч – **D, мм**

Тухайн ордод хэрэглэгдэх өрөмдлөгийн арга, технологи, цооногийн хийцээс хамаараад өрөмдлөгийн голч харилцан адилгүй байдаг. Цооногийн голч өсөх тутам (AQ - BQ – NQ – HQ - PQ) өрөмдлөгийн нөхцөл хүндэрнэ гэж үзвэл хийсвэрлэсэн утгийг 0.01-0.99-ийн хооронд авж болно. Судалгаанд хамрагдсан орд газруудыг ихэвчлэн HQ голчоор өрөмдсөн байсан. Өрөмдлөгийн цооногийн гүнзгийрэлт цаашид явагдах боломжгүй болсон (цооногт нуруулт үүссэн, ус алдсан, өрмийн сум гацсан гэх мэт) тохиолдолд шаардлагатай гэж үзвэл NQ голч руу шилжүүлэн өрөмдлөгийн ажлыг явуулж байсан.

с. Цооногийн налууугийн өнцөг – **α , градус**

Нүүрсний давхрагын уналт багасах буюу цооногийн налууугийн өнцөг өсөх дутам өрөмдлөгийн нөхцөл хялбаршина. Давхрагын төрөлд хамрагдах нүүрсний ордуудад ихэнхдээ ихэнх ордуудад эгц босоо өрөмдөж байсан боловч тектоник хагарал ихээхэн нэрвэгдэж, харьцангуй босоо уналтай болсон аял эсвэл зарим ордуудын жигүүрийн хэсэгт 60° хүртэл налууутайгаар өрөмдсөн тохиолдол бий тул $\alpha=90^\circ$ бол өрөмдлөгийн нөхцөл тааламжтай (0.01), эсрэгээр цооног хэвгийсэх дутам өрөмдлөгийн нөхцөл хүндрэлтэй (0.99) гэж тооцов. Эндээс үзэхэд цооногийн гүн, голч аль болох бага, налууугийн өнцөг их байх тусам өрөмдлөгийн техникийн нөхцөл хялбар, эсрэг тохиолдолд хүндрэлтэй гэж үзэх үндэслэлтэй юм.

2. Геологийн нөхцөл

а. Чулуулгийн өрөмдөгдөх зэрэг – **K**

Геологи-хайгуулын баганат өрөмдлөгт чулуулаг, хурдсын өрөмдөгдөх чанар нь I-XII зэрэгтэй байдаг. Өрөмдөгдөх зэрэг I гэсэн бодит утгатай байхад түүний хийсвэрлэсэн утга тэг (0.01) утга уруу тэмүүлэх ба нь XII гэсэн бодит утгатай байхад хийсвэрлэсэн утга нэг (0.99) рүү тэмүүлэх болно. Ихэнхи нүүрсний ордуудын геологийн нөхцөлөөс харахад аргиллит, алевролит, элсжин, элсэн чулуу, конгломерат, гравелит, нүүрс, шохойжин, шаварлаг хурдасууд зэрэг өрөмдөгдөх чанараараа II-VIII зэргийн хурдас чулуулгууд тархсан байна.

б. Цооногийн ханын тогтворшилт – **T**

Цооногийн ханын хурдас чулуулгийн тогтвортой байдлыг ханын өргөсөлтөөр үнэлдэг ба энд дараах итгэлцүүрүүдийг ашиглаж болох юм.

Бодит утга		Хийсвэр утга
$K_k < 1$	Цооногийн хөндий нарийсалттай	$K=0.75$
$K_k \approx 1$	Цооногийн хөндий хэвийн	$K=0.01$
$1 < K_k < 3$	Цооногийн хөндий түр зуурын тогтворшилттой	$K=0.25$
$K_k > 3$	Цооногийн хөндий тогтворгүй	$K=0.99$

Ихэнх нүүрсний ордуудын геологийн нөхцөл, каротажийн бичиглэлээс харж, хэмжилт хийхэд аргиллит, алевролит, элсжин, конгломерат, гравлит, нүүрс, шохойжин, шаварлаг хурдсууд нь дэвтэх, хөөх, нурах магадлалтай түр зуурын тогтворшилттой юмуу тогтворгүй байдалтай байв. Олон жилийн ажиглалтаас үзэхэд нүүрсний ордуудад цооногийн ханын тогтвортой байдлыг хангахад цаг хугацааны хүчин зүйл туйлын чухал бөгөөд энд гулууз дээжийн уусалт бутралтаас айж, аажуу “энхрийлэх” бус, “огтлон зүсэх хурдавчилсан горимоор” өрөмдөх нь хамгийн тохиромжтой болох нь тогтоогдсныг тэмдэглэх хэрэгтэй юм. Тэр дутмаа орчин үеийн гулууз дээж сугалагчтай багаж хэрэгсэл ашиглах болсон үед энэ байдал улам бүр нотлогдож байгаа болно.

с. Гулууз дээжийн гарц – Д, %

Нүүрсний ордуудад нүүрс, агуулагч хурдас чулуулгууд дээжлэгдэх чанар хүдрийн үнсэн ордуудынхаас муу, хүндрэлтэй байдаг. Аргиллит, алевролит, элсжин, конгломерат, гравлит, шохойжин, нүүрс, шаварлаг хурдсууд ихэвчлэн угаагдах, дээж нь угаагдах, бутрах магадлалтай байдаг. Хурдас, чулуулгийн дээжлэгдэх чанар нь гулууз дээж сугалагчтай орчин үеийн өрөмдлөгийн багаж, хурдан эргэлтэт төхөөрөмж ашиглан технологийн дагуу өрөмдөхөд 80-100% байдаг гэж үзвэл дээжлэгдэх чанарын үзүүлэлт 0,01-0,99 байна. Өөрөөр хэлбэл, ижил төстэй багаж техник, технологи хэрэглэх үед дээжийн гарц их байх дутам өрөмдөх нөхцөл таатай (0 утга руу тэмүүлэх), эсрэг тохиолдолд хүндрэлтэй (1 утга руу тэмүүлэх) гэж үзэж болох юм.

Ашигт малтмал, хурдас чулуулгийн өрөмдөгдөх зэрэг аль болох бага, цооногийн ханын чулуулгийн тогтворшилт, гулууз дээжийн гарц их байх дутам өрөмдлөгийн геологийн нөхцөл хөнгөн, эсрэг тохиолдолд хүндрэлтэй гэж үзэж болно.

Нүүрсний ордуудын геологийн болон техникийн, бүхэлдээ өрөмдлөгийн нөхцлийн үнэлгээний үзүүлэлтүүдийг 2-р хүснэгтэнд нэгтгэв.

Хүснэгт 2

Д/Д	Үзүүлэлтүүд	Бодит		Хийсвэрлэсэн	
		Доод	Дээд	Доод	Дээд
1	Өрөмдөгдөх зэрэг	II	УШ	0.01	0.99
2	Гулууз дээжийн гарц	80	100	0.99	0.01
3	Тогтворшилт	1	3	0.01	0.99
4	Цооногийн гүн	50	1000	0.01	0.99
5	Цооногийн голч	76	122.2	0.01	0.99
6	Цооногийн налуугийн өнцөг	60	90	0.99	0.01

Дээр хийсвэрлэсэн утгуудаа өрөмдлөгийн нөхцлийг хүндрэлийн нэгдсэн үзүүлэлтээр нэгтэн үнэлэх ба Харрингтоны шалгуураар дундажлан олвол:

$$C = \sqrt[6]{H * D * \alpha * T * D * K} = 0,74$$

Дээрх шалгуураар тус тусынх нь аргачлалаар бодит утгыг нь олж түүнийгээ хийсвэр утганд шилжүүлэн 6-н шалгуур үзүүлэлтүүдийн үржвэрээс 6-н зэргийн язгуур авч утгыг гаргана.

Тооцооны үзүүлэлтээр дараах шатлалыг ашиглан өрөмдлөгийн үзүүлэлтийг үнэлэв.

0 < C < 0.26	тааламжтай
0,27 < C < 0,57	хэвийн
0,58 < C < 0,78	хүндрэлтэй
0,79 < C < 0,99	маш хүндрэлтэй

Энэхүү аргачлалыг үндэслэн манай орны нүүрсний ордуудын өрөмдлөгийн нөхцөлд дараах дүгнэлтүүдийг гаргав (хүснэгт-3).

Дүгнэлт

1. Нүүрсний ордуудад гол төлөв конгломерат, гравлит, элсжин, алевролит, аргиллит, шохойжин, нүүрс гэх мэт өрөмдөгдөх зэргээрээ **II-VIII** зэргийн тунамал болон хувирмал хурдас, чулуулгууд тархсан байна.
2. Манай орны нүүрсний ордын өрөмдлөгийн нөхцлийн хувьд үнэлгээний нэгдсэн шалгуурын тооцоогоор бүхэлдээ **C=0.74 хүндрэлтэй** дүгнэлт гарч байна.
3. Судалгааны дүнд тулгуурлан тухайн нүүрсний орд объектын өрөмдлөг, олборлолтын нөхцлийг урьдчилан таамаглах, тохирсон арга, техник, технологийн сонголт хийх боломжтой юм.
4. Эх орны нүүрсний сав газар, талбай, орд, объектуудын өрөмдлөгийн, улмаар олборлолтын нөхцлийн судалгааг төлөөлөх орд объектуудын жишээн дээр үргэлжлүүлэн судлах, төрөлжүүлэх шаардлагатай байгаа болно.
5. Ашигт малтмалын орд объектуудын өрөмдлөгийн нөхцлийг судлах, үнэлэх, улмаар төрөлжүүлэх судалгааны ерөнхий чиглэл, арга зүйн дагуу энэхүү судалгааг энэ удаа нүүрсний ордуудын жишээ дээр явуулж, урьдчилсан дүгнэлт гаргав.

Ашигласан ном, хэвлэл:

1. Бат-Эрдэнэ Д. Монголын геологи ба ашигт малтмал, V-боть, “*Шатах ашигт малтмал*”, УБ, “Соёмбо принтинг” хэвлэлийн газар, 2009, 390х.
2. Цэвээнжав Ж. *Өрөмдлөгийн нөхцлийг төрөлжүүлэх шалгуур*. Монгол орны нефтийн салбарын тулгамдсан асуудлууд. УБ.: 1997. №1/3. 12-13х.
3. Цэвээнжав Ж. *Монголын хайлуур жоншны ордуудын өрөмдлөгийн уул-техникийн нөхцлийн судалгаа, төрөлжүүлэлт*. “Манай эрдэмтэд” цуврал. №35. 1-р боть, “*Өрөмдлөгийн онол, арга зүй, техник технологи* “. УБ.: Мастер Принт. 2009. 32-38х.
4. Цэвээнжав Ж. *Исследование и типизация условий бурения МПИ*. “Манай эрдэмтэд” цуврал. №35. 1-р боть, “*Өрөмдлөгийн онол, арга зүй, техник технологи* “. УБ.: Мастер Принт. 2009. 41-43х.
5. Цэвээнжав Ж., Түвшинбаяр Д. *Зэсийн ордын өрөмдлөгийн нөхцлийн судалгаа ба төрөлжүүлэлт*. Монгол орны өрөмдлөгийн албаны тулгамдсан асуудлууд. УБ.: 2009. №1/11. 45-54х.
6. Очирбат П., Пүрэв Л нар болон бусад. Монгол орны геологи уул уурхайн ном. УБ.: 2008 он
7. Уул уурхайн хүрээлэн “*Орон нутгийн нүүрсний уурхайнуудын техник, технологийн шинэчлэлтийн төсөл*”
8. Баянхонгор аймгийн Шинэжинст сумын нутагт орших Хотгор баруун (7459Х) тоот хайгуулын тусгай зөвшөөрлийн талбайн 2007 оны геологи-хайгуулын ажлын тайлан.
9. Дундговь аймгийн Сайнцагаан сумын нутагт орших Тэвшийн говийн хүрэн нүүрсний ордын нарийвчилсан хайгуулын тайлан
10. Дорнод аймгийн Матад сумын нутагт орших "Баян ус" талбайн хүрэн нүүрсний ордод 2009 онд гүйцэтгэсэн геологи хайгуулын ажлын үр дүнгийн тайлан.
11. www.mining.mn
12. www.google-mn
13. www.mmre.energy.mn

Нүүрсний ордуудын өрөмдлөгийн нөхцлийн үзүүлэлтүүд

д/д	Нүүрсний ордууд	Геологийн нөхцөл						Техникийн нөхцөл						ӨНҮ коэф
		Чулуулгийн өрөмдөгдөх зэрэг		Дээжлэгдэх чанар		Тогтворшилт		Цооногийн дундаж гүн		Өрөмдлөгийн дундаж голч		Цооногийн налуугийн өнцөг		
		Бодит	Хийсвэр	Бодит	Хийсвэр	Боди т	Хийсвэр р	Боди т	Хийсвэр р	Бодит	Хийсвэр	Бодит	Хийсвэр р	
1	Таван толгой	IY-YI	0.45	85-95	0.45	2-3	0.25	500	0.50	76-96	0.75	90	0.01	0.75
2	Багануур	IY-YI	0.45	80-90	0.65	2-3	0.25	200	0.20	76-96	0.75	90	0,01	0.75
3	Шивээ-Овоо	IY-YI	0.45	80-90	0.65	2-3	0.25	250	0.25	76-96	0.75	90	0,01	0.75
4	Шарын гол	YI	0.50	80-90	0.65	2-3	0.25	150	0.15	76-96	0.75	90	0,01	0.74
5	Адуунчулуун	IY-YI	0.45	80-90	0.65	2-3	0.25	100	0.10	76-96	0.75	90	0,01	0.73
6	Налайх	YI	0.50	80-90	0.65	2-3	0.25	150	0.15	76-96	0.75	90	0,01	0.74
7	Чандгана тал	IY-YI	0.45	90-95	0.50	2-3	0.25	200	0.20	76-96	0.75	90	0,01	0.74
8	Хар тарвагатай	IY	0.33	85-90	0.50	2-3	0.25	410	0.41	76-96	0.75	90	0,01	0.75
9	Хөшөөт	Y	0.41	85-95	0.45	2-3	0.25	250	0.25	76	0.60	90	0,01	0.74
10	Могойн гол	YI	0.50	85-95	0.45	2-3	0.25	280	0.28	76-96	0.75	90	0,01	0.75
11	Нарийн сухайт	IY-YI	0.45	90-95	0.35	2-3	0.25	250	0.25	76-96	0.75	90	0,01	0.74
12	Улаан –Овоо	YI	0.50	90-95	0.35	2-3	0.25	480	0.48	76-96	0.75	90	0,01	0.76
13	Цайдам	IY-YI	0.45	90-95	0.35	2-3	0.25	400	0.40	96	0.90	90	0,01	0.75
14	Төгрөг нуур	Y	0.41	90-95	0.35	2-3	0.25	480	0.48	96	0.90	90	0,01	0.76
15	Хүрэн гол	IY-YI	0.45	90-95	0.35	2-3	0.25	250	0.25	96	0.90	90	0,01	0.74
16	Хотгор	IY-YI	0.45	85-90	0.50	2-3	0.25	150	0.15	76	0.90	90	0,01	0.74
17	Баян тээг	IY-YI	0.45	80-90	0.65	2-3	0.25	150	0.15	76-96	0.75	90	0,01	0.74
18	Баян Ус	Y	0.41	90-95	0.35	2-3	0.25	90	0.09	76	0.60	90	0,01	0.71
19	Тал булаг	IY	0.33	85-95	0.45	2-3	0.25	150	0.15	76	0.60	90	0,01	0.72
20	Тэвшийн говь	YI	0,50	85-95	0.45	2-3	0.25	100	0.30	76-96	0.75	90	0,01	0.75
														0,74

ЭРДЭНЭТИЙН УУРХАЙН ХҮДЭР, ЧУЛУУЛГИЙН ӨРӨМДӨГДӨХ ЗЭРГИЙГ ТОДОРХОЙЛСОН ДҮН

Л.Төвхөө, Б.Энхбаяр

ШУТИС

Чулуулгийн өрөмдлөгт нөлөөлөх шинж чанаруудыг тодорхойлохдоо орд объектын чулуулаг, ашигт малтмалыг төлөөлөх чадвар бүхий гол дээжүүд дээр судалгааг хийх ба хамгийн гол нь нэг төрлийн чулуулаг дээр өрөмдөгдөх зэрэг (динамик хатуулаг, элээх чанар) –ийг тодорхойлж, тухайн хурдас чулуулгийг өрөмдөх багаж хэрэгсэл, техникийг сонгох, технологийг боловсруулж мөрдөх үндэслэлийг бий болгох нь зүйтэй юм.

Чулуулгийн өрөмдөгдөх зэрэг (чанар) нь тоон утгаараа өрөмдлөгийн механик хурдаар тодорхойлогддог.

Өрөмдөгдөх чанар нь геологийн, технологийн, техникийн зэрэг олон хувьсах хүчин зүйлээс хамаарах функц гэж хэлж болох бөгөөд түүнд чулуулгийн шинж чанарууд, тэдгээрийн орших нөхцөл, үзүүрийн багажийн хийц, хэлбэр, хэрэглэж буй технологийн горим зэрэг нөлөөлдөг.

Чулуулгийн өрөмдөгдөх зэргийг тодорхой нөхцөлд тогтоох нь материалын нормчлол гаргах, хурдас чулуулгийг өрөмдөгдөх зэргээр нь ангилах, энэ ангиллыг үндэслэн өрөмдлөгийн техник, технологийн бүх асуудлуудыг оновчтойгоор шийдвэрлэхэд шинжлэх ухаан, үйлдвэрлэлийн чухал ач холбогдолтой юм.

Чулуулгийн өрөмдөгдөх зэргийг тогтоох олон арга байдгаас ихээхэн үнэмшилтэй арга нь лабораторийн арга бөгөөд ЗХУ-ын (хуучнаар) ЦНИГРИ (Центрально научно-исследовательский горно-разведочный институт цветных, рудных и благородных металлов - Өнгөт, үнэт, ховор металлын хайгуул, уул уурхайн эрдэм шинжилгээний төв институт)-д боловсруулсан аргачлалаар эргэлтэт өрөмдлөгийн аргын үсийн өрөмдөгдөх зэргийг тодорхойлж байна. (ОСТ-41-89-74)

Энэ аргын мөн чанар нь өрөмдлөгийн механик хурд чулуулгийн динамик хатуулаг, элээх чанарын үзүүлэлттэй урвуу хамааралтай байдлыг үндэслэн энэ 2 үзүүлэлтийг нэгдсэн нэг үзүүлэлтээр авч түүний өрөмдөгдөх зэргээс хамаарах хамаарлыг тогтооход оршино.

Чулуулгийн өрөмдөгдөх чанарын нэгдсэн үзүүлэлт - ρ_m

Эргэлтэт өрөмдлөгт

$$\rho_m = 3 F_d^{0.8} K_{эл}$$

Эргэлтэт-цохилтот өрөмдлөгт

$$\rho_m = 2 F_d K_{эл}^{0.41} \quad \text{томъёонуудаар тодорхойлогдоно.}$$

энд F_d – чулуулгийн динамик хатуулаг
 $K_{эл}$ – элээх чанарын коэффициент

Чулуулгийн динамик хатуулаг гэдэг нь чулуулгийн цохилт огтлолд үзүүлэх эсэргүүцлээр тодорхойлогдох ба чулуулгийн бутлагдалд энэ үзүүлэлт онцгой нөлөөтэй. Чулуулгийн динамик хатуулгийг лабораторийн нөхцөлд бутлах аргаар тодорхойлдог.

Чулуулгийн динамик хатуулгийг ПОК багажаар тодорхойлно. Чулуулгаас өрмийн үзүүрийн багажийг хэр зэрэг элээж байгааг харуулах үзүүлэлт юм. Чулуулгийн элээх чанарыг ПОАП-2М багажаар тодорхойлно. Чулуулгийн өрөмдөгдөх чанарын нэгдсэн үзүүлэлт болон өрөмдөгдөх зэргийг дараахь хүснэгтээс харж болно. (Хүснэгт.1)

*Чулуулгийн өрөмдөгдөх чанарын нэгдсэн үзүүлэлт
өрөмдөгдөх зэргийн хамаарал*

ρ_m	Өрөмдөгдөх зэрэг	ρ_m	Өрөмдөгдөх зэрэг	ρ_m	Өрөмдөгдөх зэрэг
-	I	4.6-6.7	Y	22.8-34.1	IX
-	II	6.8-10.1	YI	34.2-51.2	X
2.0-3.0	III	10.2-15.1	YII	51.3-76.8	XI
3.1-4.5	IY	15.2-22.7	YIII	76.9-115.2	XII

Эрдэнэтийн зэс-молибдений ордын баруун хойд хэсэг буюу карьерийн хил хязгаарт нарийвчилсан хайгуулын шатанд хүдрийн чулуулгийн физик механик шинж чанарыг олон удаа тодорхойлж ирсэн бөгөөд тухай бүрт хийгдсэн ажлын үр дүнгээр ангилал гаргаж, чулуулгийн хатуулгийн карт зохиож байсан байна.

ШУТИС, Эрдэнэтийн уулын баяжуулах үйлдвэрийн хооронд байгуулсан гэрээний дагуу чулуулгийн өрөмдөгдөх зэргийг тодорхойлох судалгаа, туршилтын ажил урьд нь ч хийгдэж байсан бөгөөд энэ 2004 оны 5,6-р саруудад мөн гэрээт судалгааны ажлын хүрээнд уурхайн карьерийн нийт түвшин, талбайг хамарсан нийтдээ 74 цэгээс ордын хүдэр, чулуулгийн төлөөлөх чадвар бүхий 154 дээж авсан ба түүн дээр чулуулгийн динамик хатуулаг, элээх чанарыг тодорхой стандарт, аргачлалын дагуу лабораторийн нөхцөлд тодорхойлж, улмаар өрөмдөгдөх зэргийг тогтоон, боловсруулалт хийж, карт зохиох зорилт тавьсан юм. (Зураг.1, Хүснэгт.2)

Уурхайн 1415, 1400, 1385, 1370, 1355, 1340, 1325 түвшингүүдээс авсан ордын төлөөлөх чадвар бүхий дээжүүдийг авч, лабораторийн нөхцөлд туршилт, судалгаа хийсэн ба одоогоор боловсруулалтын шатанд явж байгаа болно.

Уурхайн олборлолтын гүн ихсэх тутам геологийн тогтоц өөрчлөгдөхийн хирээр чулуулгийн шинж чанар, өрөмдөгдөх зэрэг(динамик хатуулаг, элээх чанар)-ийг шинээр тодорхойлох зайлшгүй шаардлага урган гарч байна гэж үзэж байгаа юм.

Судалгаанаас харахад нийт карьерийн талбай болон түвшингүүдэд хувиралд орсон гранодиорит, порфиржсон-гранодиорит, диорит гэх мэт чулуулгууд зонхилж байгаа бөгөөд 1415-р түвшинд фельзит тохиолдож байгаа нь, ерөнхийдөө динамик хатуулаг өндөр, элээх чанар багавтар, өрөмдөгдөх зэрэг эргэлтэт өрөмдлөгийн 12 ангиллаар 7-11-р зэрэгтэй байна гэсэн дүгнэлт хийж байна.

Одоогийн байдлаар судалгааны үр дүнг үндэслэн чулуулгийн хатуулгийн (өрөмдөгдөх зэргээр) карт зохиох боловсруулалтын ажил хийгдэж байна.

Чулуулгийн өрөмдлөгт нөлөөлөх шинж чанаруудыг тодорхой аргачлалын дагуу орд объектын судалгааны тодорхой шатанд шуурхай тодорхойлж үр дүнг дараагийн шатны ажил юмуу, ижил төстэй орд объектуудын өрөмдлөгийн ажилд ашиглаж болох юм.

Чулуулгийн өрөмдөгдөх зэргийг тодорхой нөхцөлд тогтоох нь материалын нормчлол гаргах, хурдас чулуулгийг өрөмдөгдөх зэргээр нь ангилах, энэ ангиллыг үндэслэн өрөмдлөгийн техник, технологийн бүх асуудлуудыг оновчтойгоор шийдвэрлэхэд шинжлэх ухаан, үйлдвэрлэлийн чухал ач холбогдолтой юм.

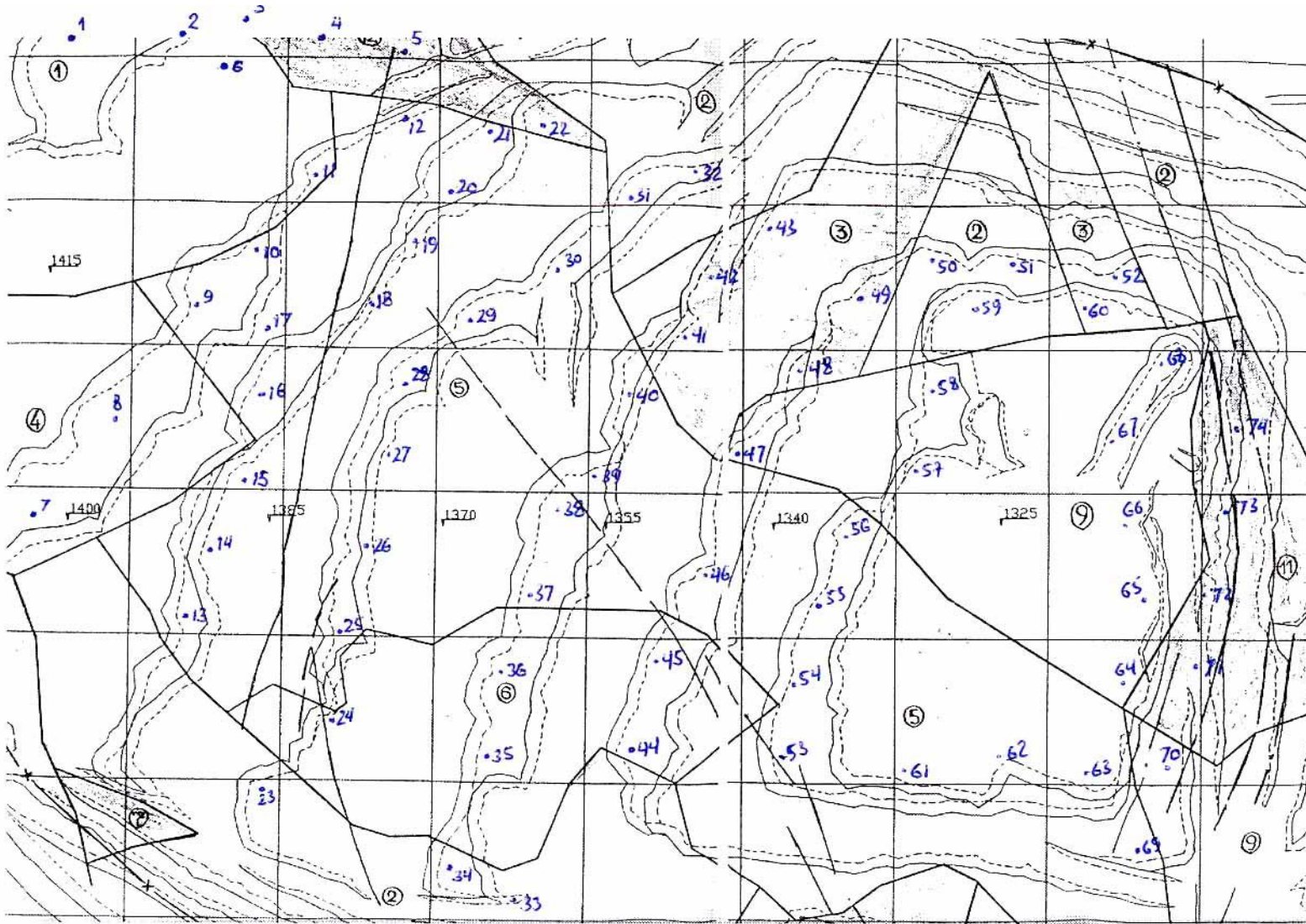
Уурхайн олборлолтын гүн ихсэх тутам геологийн тогтоц өөрчлөгдөхийн хирээр чулуулгийн шинж чанар, өрөмдөгдөх зэрэг(динамик хатуулаг, элээх чанар)-ийг шинээр тодорхойлох зайлшгүй шаардлага урган гарч байна гэж үзэж байгаа юм.

Энэ 2010 оны намар мөн карьерийн хүдэр чулуулгийн 72 дээжид өрөмдөгдөх зэргийг тодорхойлох судалгаа, туршилтийг явуулж үр дүнд нь боловсруулалт хийн мөн карт зохиох ажил хийгдсэн болно.

Ашигласан ном, хэвлэл:

1. Любимов Н.И. *Классификация горных пород и рациональное применение буровой техники*. Москва. Недра. 1977 г.

2. Цэвээнжав Ж., Банди М., Төвхөө Л., Дүгэржав Л. *Чулуулгийн өрөмдлөгт нөлөөлөх шинж чанаруудын судалгааны иж бүрэн аргачлал*. УБ.: 1992.
3. Классификация пород и руд Северо-Западного участка месторождения “Эрдэнэтийн-овоо” Эрдэнэт. 1995 г.
4. Отчёт о результатах детальной разведки Северо-Западного участка с подсчётом запасов по состоянию на 01.07.1998. Том-1в Стр.286-288
5. Классификация пород и руд Северо-Западного участка месторождения “Эрдэнэтийн-овоо” Эрдэнэт. 2001 г.



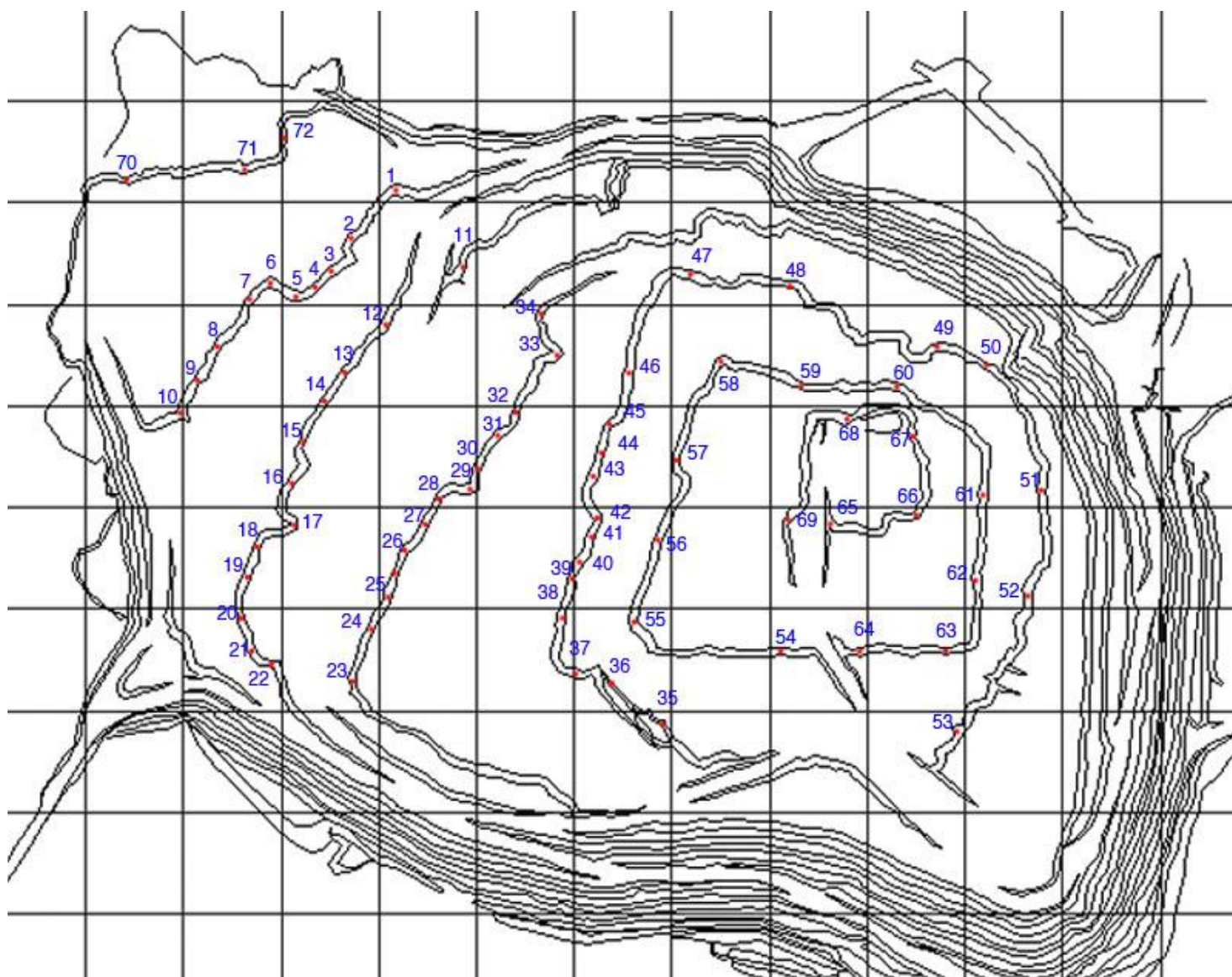
1 дүгээр зураг. Эрдэнэтийн зэс-молибдений ордын уурхайн карьерийн баруун-хойд хэсгийн түвшингүүдээс дээж авсан 74 цэгийн байрлал 2004 он

Эрдэнэтийн карьераас авсан дээжүүдэд хийсэн туршилтын үр дүнгийн хэсэг

2010 он

	Чулуулаг	Үд	Кэл	Өрөмдөгдөх чанар $\Gamma_M = 3F_d^{0.8} K_{эл}$	Өрөмдөгдөх зэрэг
1	Трахирриодацит	82,5	0,31	32,18	IX
2	Кварцтай метасоматит	89,8	0,46	50,02	X
3	Кварцтай метасоматит	72	0,37	33,63	IX
4	Кварцтай метасоматит	61,8	0,19	15,26	VIII
5	Кварцтай метасоматит	88	0,3	32,09	IX
6	Кварцтай метасоматит	81,8	0,26	26,21	IX
7	Кварцтай метасоматит	95,6	0,22	25,27	IX
8	Кварцтай метасоматит	88	0,23	24,28	IX
9	Плагхиогранит	47,8	0,32	21,17	VIII
10	Кварц серициттай метасоматит	43,8	0,17	10,34	VII
11	Гранит порфир	90,9	0,18	19,93	VIII
12	Жижиг ширхэгтэй кварцын судлаар хэрчигдсэн гранодиорит	89,8	0,31	34,19	IX
13	Дунд ширхэгтэй гранодиорит порфир	98,9	0,24	28,82	IX
14	Жижиг ширхэгтэй порфир маягийн гранодиорит	83,6	0,3	30,52	IX
15	Жижиг ширхэгтэй порфир маягийн гранодиорит	92	0,27	30,58	IX
16	Жижиг ширхэгтэй кварцын судлаар хэрчигдсэн гранодиорит	89,3	0,27	29,03	IX
17	Жижиг ширхэгтэй порфир маягийн гранодиорит	94,9	0,28	31,96	IX
18	Дунд ширхэгтэй гранодиорит порфир	85,3	0,26	27,33	IX
19	Жижиг ширхэгтэй порфир маягийн гранодиорит	81,3	0,29	28,91	IX
20	Жижиг ширхэгтэй порфир маягийн гранодиорит	74,5	0,39	36,45	X
21	Жижиг ширхэгтэй кварцын судлаар хэрчигдсэн гранодиорит	67,9	0,3	26,49	IX
22	Кварцтай метасоматит	25,8	0,22	8,82	VI
23	Жижиг ширхэгтэй порфир маягийн гранодиорит	94,9	0,34	39,39	X
24	Аплит маягийн боржин	94,9	0,31	35,56	X
25	Дунд ширхэгтэй гранодиорит порфир	92,2	0,28	31,84	IX
26	Жижиг ширхэгтэй порфир маягийн гранодиорит	69,1	0,36	32,42	IX
27	Плагхиогранит	62,9	0,4	32,69	IX
28	Аплит маягийн боржин	113,3	0,37	48,19	X
29	Кварцтайметасоматит	78,7	0,4	39,72	X
30	Жижиг ширхэгтэй порфир маягийн гранодиорит	72	0,33	30,54	IX
31	Дунд ширхэгтэй гранодиорит порфир	83,6	0,32	32,83	IX
32	Жижиг ширхэгтэй порфир маягийн гранодиорит	72	0,29	26,5	IX

33	Дунд ширхэгтэй гранодиорит порфир	70,3	0,3	26,81	IX
34	Гранит порфир	113,3	0,24	32,27	IX
35	Жижиг ширхэгтэй порфир маягийн гранодиорит	72	0,34	30,82	IX
36	Жижиг ширхэгтэй кварцын судлаар хэрчигдсэн гранодиорит	146,7	0,28	45,62	X
37	Дунд ширхэгтэй гранодиорит порфир	76,2	0,33	31,26	IX
38	Жижиг ширхэгтэй порфир маягийн гранодиорит	140	0,45	70,36	XI
39	Аплит маягийн боржин	77,3	0,19	18,1	VIII
40	Дунд ширхэгтэй гранодиорит порфир	62,9	0,39	32,47	IX
41	Жижиг ширхэгтэй кварцын судлаар хэрчигдсэн гранодиорит	95,6	0,41	47,45	X
42	Дунд ширхэгтэй гранодиорит порфир	102,9	0,4	48,45	X
43	Жижиг ширхэгтэй порфир маягийн гранодиорит	72	0,38	35,05	X
44	Кварцтайметасоматит	83,6	0,44	45,45	X
45	Дунд ширхэгтэй гранодиорит порфир	88	0,42	45,63	X
46	Кварцтай метасоматит	83,6	0,38	39,13	X
47	Кварц серициттай метасоматит	74,7	0,38	35,85	X
48	Кварц серициттай метасоматит	70,3	0,41	37,29	X
49	Кварц серициттай метасоматит	62,9	0,32	26,55	IX
50	Кварцтай метасоматит	61	0,38	30,43	IX
51	Кварцтай метасоматит	69,1	0,32	28,64	IX
52	Кварцтай метасоматит	66,7	0,35	30,07	IX
53	Жижиг ширхэгтэй порфир маягийн гранодиорит	92	0,38	42,76	X
54	Плагиигранит	91,6	0,4	44,77	X
55	Кварцтайметасоматит	74,7	0,38	36,11	X
56	Жижиг ширхэгтэй кварцын судлаар хэрчигдсэн гранодиорит	93,3	0,35	40,08	X
57	Кварц серициттай метасоматит	92	0,34	37,59	X
58	Жижиг ширхэгтэй порфир маягийн гранодиорит	77,1	0,38	36,72	X
59	Кварц серициттай метасоматит	48,8	0,35	23,35	IX
60	Кварцтайметасоматит	86,7	0,33	34,92	X
61	Кварцтай метасоматит	77,1	0,48	46,57	X
62	Кварц пириттэй метасоматит	80	0,39	38,61	X
63	Жижиг ширхэгтэй порфир маягийн гранодиорит	88,9	0,44	47,65	X
64	Кварцтай метасоматит	125,7	0,48	68,83	XI
65	Кварцтай метасоматит	92	0,43	47,96	X
66	Жижиг ширхэгтэй кварцын судлаар хэрчигдсэн гранодиорит	88	0,44	47,95	X
67	Кварцтай метасоматит	75,6	0,49	46,65	X
68	Аплит маягийн боржин	92	0,47	52,58	XI
69	Кварцтай метасоматит	72	0,5	45,97	X
70	Лимонитжсон гранит	83,4	0,46	47,62	X
71	Кварцтай метасоматит	96	0,41	47,6	X
72	Кварцтай метасоматит	93,8	0,34	38,83	X



2 дугаар зураг. 2010 онд хийсэн 72 дээжийн туршилтанд авсан дээжүүдийн карьер дах байрлал

ЦООНОГИЙН ХАНЫН ТОГТВОРТОЙ БАЙДАЛД ӨРМИЙН УГААХ ШИНГЭНИЙ НӨЛӨӨЛӨЛ

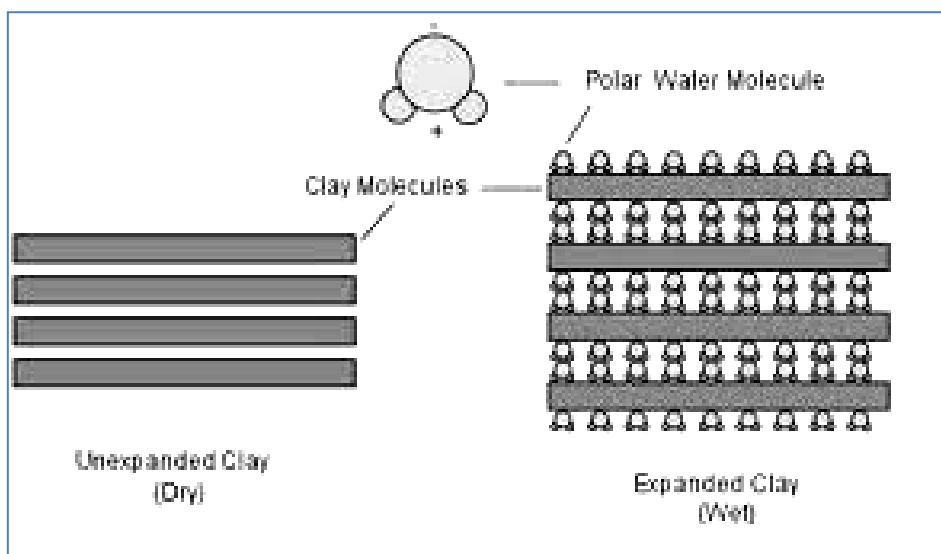
П.Ганбаатар*, Д.Ундармаа**, Х.Насанжаргал**

**Танан импекс” ХХК, **ШУТИС*

Оршил

Өрөмдлөгийн үед цооногийн нэвтрэлтэнд тохиолдох хурдас чулуулгийн шинж чанар, тухайлбал хөөмтгий, нурамтгай байдал нь ажлын бүтээл, чанар, үр ашигт ихээхэн нөлөөлдөг.

Чулуулгийн хөөлт гэдэг нь шаварлаг хурдас чулуулаг нь өрөмдлөгийн явцад угаалгын шингэний нөлөөгөөр норж, эзэлхүүн нь өсөн хөөж, хэв гажилтанд орж тогтвортой байдлаа алдахыг хэлнэ. Өнөө үед шаварлаг хурдсын хөөлт нь хангалтгай судлагдаагүй байгаа бөгөөд хөөлт нь бүтцэт систем дэх усны адсорбцын үйлчлэл, капилляр болон осмосын хүчний нөлөөгөөр явагддаг гэж үздэг байна [1].



1 дүгээр зураг. Хөөмтгий хурдсын хөөлтийн механизм

Зөвлөлтийн (хуучнаар) эрдэмтэн Ф.Д.Овчаренко, В.Д.Городнов нарын судалгаагаар шаварлаг эрдсийн хөөлт, түүний бүтэц-механикийн шинж чанар нь шаварлаг эрдсийн төрлөөс ихээхэн шалтгаалдгийг тогтоожээ [2].

Тухайн геологи техникийн нөхцөлд угаалгын шингэний шинж чанарыг тохируулан өрөмдөх нь өрөмдлөгийн ажлын гол үндэс болно. Шаварлаг хурдсаар цооног нэвтрэх үед угаалгын шингэний нягтыг аль болох их байлгаж хананд даралт үүсгэх замаар тогтвортой байдлыг хангах нь зүйтэй гэсэн 1950-иад оноос бий болсон онолын томъёолол нь Б.В.Байдюк, Л.А.Шрейнер нарын 2-5% чийглэгтэй шаварлаг хурдсыг нягт нь нэгээс бага уусмал (ус өгөлтгүй) хэрэглэн өрөмдөж болохыг туршилтаар тогтоосноор өөрчлөгдсөн байна [3].

ОХУ болон бусад орнууд нь шаварлаг болон хөөмтгий хурдас чулуулгийг өрөмдөхдөө кальцийн хлорид, натрийн бикарбонат, полиакриламид, карбоксилметилцеллюлоз, карбоксилметилкрахмал, гумат натри зэрэг урвалжуудын усан уусмал тэр тусмаа хөөлтийг тогтворжуулагч полигликоль, полиалкиленгликоль, ГКЖ-11 зэрэг урвалжуудыг ашигладаг байна [4].

Судалгааны арга зүй

Энэхүү судалгааны ажлыг өрөмдлөгийн явцад түгээмэл тохиолдох хөөмтгий, нурамтгай шинж чанар бүхий шаварлаг хурдас чулуулгийн дээж дээр явуулсан. Өрөмдлөгийн ажлын явцад тохиолдсон ийм төрлийн хурдас чулуулгийн шинж чанараас шалтгаалан хурдас чулуулаг угаалгын шингэнд уусан хөөж, цооногийн ханын нуралт үүссэн ба шавар уусгаж өтгөрсөн уусмал нь цооногоос чулуулгийн үртсийг өргөх бололцоогүй болж өрөмдлөгийн ажил удаашран хүндрэл үүсэх гол шалтгаануудын нэг болдог байна.

Уг туршилтын ажлыг хээрийн объект дээр цооногийн ханын нуралт угаалгын шингэний нөлөөллөөс зонхилон хамаарч байгаа гэсэн онолын үндэслэлээр дээжийн шаварлаг хэсгийг шигшүүрийн аргаар ялган авч нэрмэл усаар болон янз бүрийн угаалгын шингэнүүдээр үйлчлүүлэн чөлөөт хөөлтийг ПНГ багажийг ашиглан тодорхойлсон болно.

Туршилтын үр дүн:

Дээрх дээжид хөөлтийг тодорхойлохдоо дараах урвалжуудыг ашигласан. Үүнд:

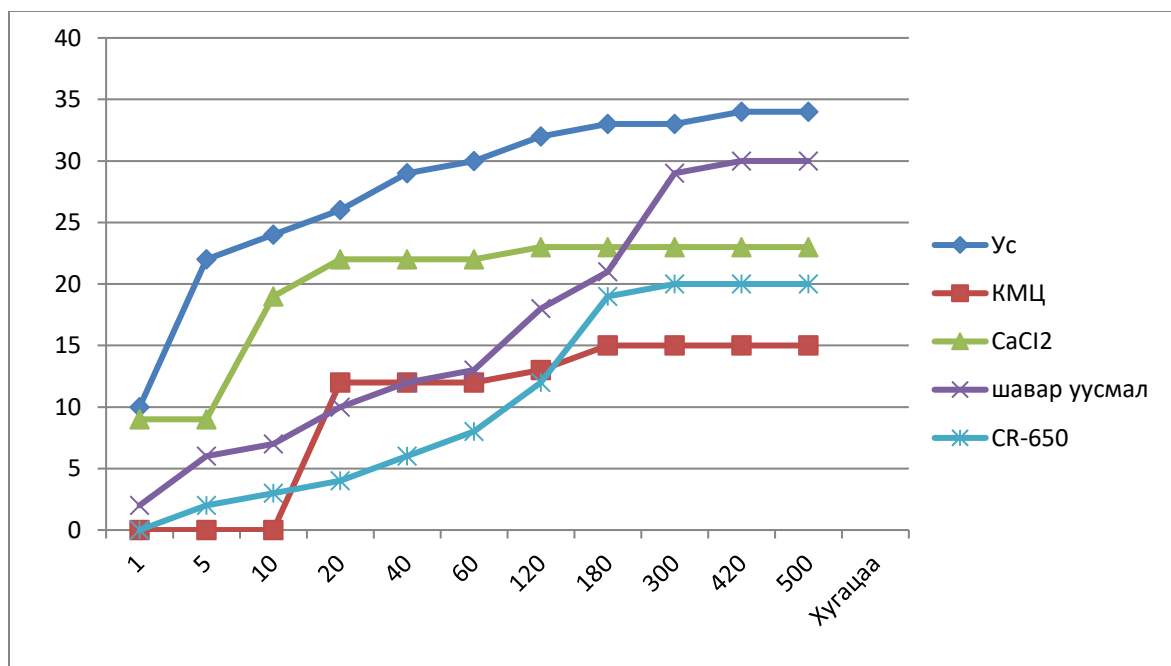
- 2% - ийн карбоксилметилцеллюлозын (КМЦ) усан уусмал
- 5% - ийн кальцийн хлоридийн (CaCl_2) усан уусмал
- 15% - ийн Хэрлэнгийн шавар уусмал
- Ус
- CR-650 төрлийн полимер

Судалгааны дүнг хүснэгт 1, зураг 2-оор үзүүлэв.

Хүснэгт 1

Хөөлтийн шинжилгээний үр дүн

Угаалгын шингэний төрөл	Хугацаа, мин								
	1	5	10	20	40	60	120	180	300
Дээжийн хөөлт:									
Усанд	10	22	24	26	29	30	32	33	33
КМЦ (2%)	-	-	-	12	12	12	13	15	15
CaCl_2 (5%)	9	9	19	22	22	22	23	23	23
Шавар уусмал (Хэрлэн 15%)	2	6	7	10	12	13	18	21	29
CR-650	-	2	3	4	6	8	12	19	20



2 дугаар зураг. Хугацаанаас хамаарсан хөөлтийн өөрчлөлтийн муруй

Дээжүүдийн хөөлтийн муруйнаас үзэхэд ус хэрэглэсэн тохиолдолд шинжилгээ хийсэн хурдасын дээж ихээхэн хөөлттэй байгаа ба энэ нь тухайн чулуулгийн солилцлын ион нь гидратаци ихтэй натрийн ион байгаа бөгөөд их хэмжээгээр усыг өөртөө татдагаар тайлбарлаж болох юм.

Харин Хэрлэнгийн шавар уусмалыг ашигласан үед хөөлт эхний хугацаанд ажиглагдахгүй байсан ба тодорхой хугацааны дараа хөөж эхэлсэн нь Хэрлэнгийн шаврын солилцлын ион нь кальци бөгөөд [5] энэ нь чулуулгийн солилцлын ионтой үйлчлэлцэж кальцийн болон натрийн ионы төрөлд шилжсэнээр тодорхой хэмжээгээр хөөлтөд нөлөөлсөн. Энэ нь солилцлын ионууд тодорхой агуулгад чулуулгийн хөөлтөд сайнаар нөлөөлдгийг харуулж байгаа юм [6].

Кальцийн хлорид болон КМЦ-ийн төрлийн урвалжид хөөлт эхний хугацаанд эрчимтэй явагдаж байсан боловч тодорхой хугацааны дараа тогтмолжсон юм. Энэ нь өрөмдлөгийн үед нурулт, хөөлт үүсгэж байгаа чулуулгийн дээж нь шаварлаг эрдсээс тэр тусмаа натрийн бентонитын эрдэс зонхилон тогтож усыг өөртөө ихээр татаж хөөлт үүсгэж байгаа бөгөөд кальцийн хлорид хэрэглэсэн нөхцөлд дээжийн натрийн ионууд нь кальцийн ионоор солигдсоноос мөн гадаргуугийн идэвхит бодис болох КМЦ нь дээжийн идэвхитэй төвүүдийг хааснаар хөөлт багасаж байгааг тайлбарлаж болох юм. Энд кальцийн хлоридийн болон КМЦ-ийн уусмалд агуулагдах хатуу хэсгийн агууламжаас шалтгаалан хөөлтөд нөлөөлөх байдал нь өөр байгаа бөгөөд оновчтой агууламжийн утгыг олох нь чухал юм.

Дээрхээс CR-650-ийн уусмал чулуулгийн хөөлтийг багасгаж, илүү үр дүнтэй байгаа нь дээрхи муруйгаас харагдаж байгаа юм. CR-650 нь өндөр молекулт полимерийн нэгдэл бөгөөд дээжийн гарцыг нэмэгдүүлэх, шаварлаг занарлаг зэрэг тогтвор муутай хурдас чулуулгийг өрөмдөх үед хэрэглэгддэг урвалж юм.

Дүгнэлт

Судалгааны дүнгээс үзэхэд шаварлаг эрдсийн хөөлт нь түүний гадаргуугийн идэвхитэй ионууд, солилцлын ионы төрөл, капилляр болон осмосын хүчнээс хамаардаг болох нь тогтоогдсон юм. Ийм хурдас чулуулгийг нэвтрэх үед хөөлтийг багасгах урвалж бүхий уусмалаар өрөмдөх, шахсан агаараар үлээлгэх, газрын тосны төрлийн уусмал хэрэглэх зэрэг арга хэмжээнүүдийг авч болно.

Усан уусмал хэрэглэж өрөмдөх үед түүний чийглэгийг нэмэгдүүлэхгүй, тогтвортой байдлыг нь алдагдуулахгүй шинж чанар бүхий урвалжийг сонгох ба урвалжийн орц хэмжээг нарийн тогтоож хэрэглэх нь чухал юм.

Ашигласан ном, хэвлэл:

1. Круглицкий Н.Н “Физико-химические основы регулирования свойств дисперсий глинистых минералов” 1968. стр: 22-32
2. Круглицкий Н.Н., Агабальянц Э.Г “Методы физико-химического анализа промывочных жидкостей” 1972. стр: 58-66
3. Цэвээнжав Ж. “Өрөмдлөгийн онол” УБ.: 2002. х: 60-76
4. Симуров В.В., Третинник В.Ю., Круглицкий Н.Н “Влияние обменных катионов на структурно-механические свойства водных дисперсий монтмориллонита “Коллоидный журнал” Том XXXIV. Москва 1972. стр 258-262
5. Сердюк Н.И., Куликов В.В “Бурение скважин различного назначения” 2006. ст: 47-50

Хүснэгт 2

Судалгааны ажлын туршилтын үр дүнгүүд

	Концентраци С %	Байгууламжийн механикийн тогтмолууд				Байгууламжийн механикийн үзүүлэлтүүд		
		$E_1 10^{-3}$ Па	$E_2 10^{-3}$ Па	R_{KI} Па	$\eta 10^5$ сек	λ	$R_{KI}/\eta 10^{-6}$	Θ
Хэрлэн	30	0.48	0.65	7.0	9.4	0.88	7.4	1642
Хэрлэн	35	0.57	2.14	13.0	20.9	0.21	6.2	464.3
Хэрлэн	40	1.04	3.84	17.0	4.28	0.21	3.9	522.9
Хэрлэн	45	0.95	2.34	5.0	4.41	0.28	11.13	652
Черкасский	12	0.84	2.7	11	25	0.23	4.4	3906
Вайоминг	12	1.7	4.6	19	9.8	0.26	1.93	790

Хүснэгт 3

Боловсруулалтын дараах туршилтын үр дүнгүүд

	Концентраци С %	Байгууламжийн механикийн тогтмолууд				Байгууламжийн механикийн үзүүлэлтүүд		
		$E_1 10^{-3}$ Па	$E_2 10^{-3}$ Па	R_{KI} Па	$\eta 10^5$ сек	λ	$R_{KI}/\eta 10^{-6}$	Θ
КМЦ	0,5	1.11	2.5	3.35	24	0,3	1.39	312
КМЦ	1,0	0.88	3.0	2.90	31	0,22	9.3	456
КМЦ	1,5	0.93	2.5	3.20	25,4	0,27	12.5	375
КМЦ	2,0	0.96	2.22	3.20	48	0,3	6.6	716
КМЦ	2,5	1.37	2.75	4.80	24,6	0,33	1.95	269
КМЦ	3,0	0,13	5.71	5.10	19,3	0,02	2.64	148
УЦР	0,5	1.25	1.33	4.10	20,5	0,48	2.00	318
УЦР	1,0	1.33	6.66	4.40	27,6	0,16	1.59	298
УЦР	1,5	1.26	4.73	6.80	12,9	0,21	5.27	129
УЦР	2,0	1.29	2.96	5.00	17,6	0,3	2.84	195
УЦР	2,5	1.41	3.75	5.40	66	0,27	8.1	644
Фанит	0,2	0.58	1.85	1.45	10,4	0,25	1.38	236
Фанит	0,5	1.64	1.967	1.35	5,71	0,08	2.37	376
Фанит	0,7	4.11	4.61	3.30	16,03	0,08	2.6	425
Фанит	1,0	4.82	9.52	4.85	17,62	0,05	2.75	384
Фанит	1,5	0.90	5.55	4.00	29,73	0,14	1.35	226
Фанит	2,0	2.21	1.92	6.0	8,83	0,1	6,8	46
NaCl	10	1.28	7.72	4.00	21.4	0.14	1.86	194
NaCl+КМЦ	10+2	1.11	4.7	3.5	1.6	0.19	2.18	178

ӨРӨМДЛӨГИЙН АЖЛЫН ЗАРДЛЫН ШИНЖИЛГЭЭ

Ж.Цэвээнжав, Д.Ганлхагва, Б.Чулуунцэцэг

ШУТИС

Өрөмдлөг нь байгаль-цаг уур, газар зүй-эдийн засгийн янз бүрийн нөхцөлд өндөр хүчин чадалтай тоног төхөөрөмж, нарийн нийлмэл ажиллагаатай багаж хэрэгсэл ашиглан оюуны болон биеийн хүч хөдөлмөр, материал хөрөнгийн ихээхэн зарцуулалттайгаар явагддаг үйл ажиллагаа байдаг. Иймээс өрөмдлөгийн ажлын өртөг, зардлын шинжилгээг хийх, тооцох нь онол, арга зүй, практикийн чухал асуудал юм.

Манай оронд бидний тооцоолсноор 100 гаруй байгууллага, хүмүүс үйл ажиллагаа явуулж нэг хэсэгтээ (1990-2000) зогсонги байсан өрөмдлөгийн үйлдвэрлэл, үйлчилгээ сэргэн (2000-2003), одоо эрчимжиж (2004 оноос хойш), зохих хэмжээний өрсөлдөөн үүсээд байна.

Монгол оронд зөвхөн үндэсний төдийгүй гадаадын өрөмдлөгийн компаниуд ажиллах болов. Томоохон төслүүд дээр гол төлөв гадаадын компаниуд ажиллаж, манайд хөрөнгө оруулалтаар орж ирсэн их хэмжээний мөнгөний урсгал гадагшаа чиглэлтэй байна. Манайд жилдээ геологи-хайгуулын албанд 120 000-130 000, усны аж ахуйд 80 000-100 000, газрын тосны салбарт 2010 оныг эс тооцвол 150 000-250 000м гүний хайгуул-олборлолтын болон асар их хэмжээний чичирхийллийн тэсэлгээний мөн түүнчлэн уул уурхайн албанд их хэмжээний уурхайн тэсэлгээний өрөмдлөг хийгдэж, энэ хэмжээ цаашид тогтвортой хадгалагдах хандлагатай байна.

Аливаа үйлдвэрлэл үйлчилгээний зардал нь тогтмол ба хувьсах гэсэн 2 хэсгээс тогтох бөгөөд өрөмдлөгт тогтмол зардал нь:

1. төхөөрөмжийн элэгдэл хорогдлын шимтгэл
2. засвар үйлчилгээний зардал
3. удирдлагын зэрэг зардлууд ордог.

Харин хувьсах зардлуудад:

1. Материалын зардал:

- 1.1. Өрмийн хушуу, цүүцний үнэ
- 1.2. Яндан хоолой, электрод, шавар, урвалж зэрэг технологийн зориулалттай бусад материалын зардал
- 1.3. Хоол хүнс, байр сууц, угаалга цэвэрлэгээний зэрэг ахуйн зардлууд
- 1.4. Тээвэр холбоо мэдээллийн зардлууд
- 1.5. Түлш шатахуун, тос тосолгооны материал, эрчим хүчний зэрэг зардлууд орно.

Тогтмол зардлууд нь өрөмдлөг явагдаж буй эсэхээс үл хамаарч байнга гарч байдаг бол хувьсах зардлууд нь өрөмдлөгийн ажлын төрөл, хэмжээнээс хамаардаг.

Бид өрөмдлөгийн зардлуудын хэмжээг хэдэн компанийн жишээн дээр судлан үзэж, 1 тууш метр өрөмдлөгийн өөрийн өртгийг тооцоолон гаргаж, онолын тооцоотой харьцуулж, дүгнэлт гаргах зорилт тависан болно.

Өрөмдлөг нүүрс, зэс, алт, хайлуур жонш, уран, төмрийн ордуудад геологи-хайгуулын болон нөөцийн тооцооллын, усны аж ахуйн салбарт янз бүрийн гүнтэй худгуудыг гаргах, газрын тосны салбарт чичирхийллийн судалгааны болон гүний хайгуулынхаас гадна олборлолтын зорилготой тогтвортой явагдах хандлагатай байна.

Өрөмдлөгийн зах зээлийн нэгэн чухал асуудал нь үнэлгээ бөгөөд энэ нь ихэвчлэн 1 тууш метрийн үнээр тооцогддог. Гэхдээ газрын хэвлийгээс гаргах мэдээлэл, тухайлбал, өргөн гаргасан гулууз болон үйрмэг дээжийн хэмжээ, төлөөлөх чадвар, үнэмшилт байдал, цооногоор олборлож буй газрын доорхи ус, газрын тос, байгалийн хий зэргээр ч өрөмдлөгийн ажлыг үнэлэх боломжтой юм.

Цооног өрөмдлөгийн үнэлгээнд өрөмдлөгийн гүн, голч, чулуулгийн өрөмдөгдөх чанар, ажил явагдах газрын төв суурин газраас алслагдсан байдал зэрэг ихээхэн нөлөөтэй.

Өрөмдлөгт 1т.м-ийн өртгийг гаргахдаа нарийвчилсан төсөв боловсруулан тооцож болох боловч практикт, нэн ялангуяа, зах зээлийн нөхцөлд өрөмдлөгийн ажлын нийт хэмжээ, цооногийн гүн, голч, налуугийн өнцөг, тохиолдож болзошгүй эрсдэл, хурдас чулуулгийн өрөмдлөгт нөлөөлөх шинж чанар зэргээс хамааран багцалсан байдлаар ихэвчлэн тогтоодог.

Манай оронд өрөмдлөгийн ажил үндсэндээ дэлхийн зах зээлийн ханшаар хийгдэх болсон одоо нэг тууш метр өрөмдлөгийн гэрээний үнэ газрын тос байгалийн хийн гүний цооногийн өрөмдлөгт –1.000000-1.300000төг/м, худаг усны цооногт 120000-150000 төг/м, ашигт малтмалын үндсэн ордод 120000-170000төг/м, шороон ордод 65000-80000төг/м, уурхайн тэсэлгээний болон техникийн зорилготой бусад гүехэн цооногийн өрөмдлөгийн үед 12000-30000төг/м тус тус байгаа юм.

Өрөмдлөгийн зардлын задаргааг төрлөөр авч үзвэл, газрын тос байгалийн хийн өрөмдлөгт материалын болон үйлдвэрлэлийн зардлын дийлэнхийг цооногийн нэвтрэлт болон бэхэлгээ, шүүр, яндан суулгахад, харин ашигт малтмалын үндсэн ордын хайгуулын өрөмдлөгт өрмийн хушуу болон нэвтрэлтэнд зонхилон зарцуулагддаг байна (Хүснэгт 1).

Хүснэгт 1

Геологи хайгуулын ажилд өрөмдлөгийн зарцуулах зардал

№	Ашигт малтмалын ордууд	өрөмдлөгийн хэмжээ, т.м	өрөмдлөгийн зардлын хэмжээ, мян/төг	1 т.м өрөмдлөгийн үнэ, мян/төг	Геологи-хайгуулын зардалд өрөмдлөгийн зардлын эзлэх хувь, %
1	Алтны үндсэн орд	16149.0	2.002.476	129000	58
2	Алтны шороон орд	44842.3	2.242.100	50000	52
3	Жоншны орд	10520.0	1.262.400	121000	58
4	Төмрийн хүдрийн орд	13535.3	2.003.180	148000	64
5	Ураны орд	151201.9	19.505.045	129000	69
6	Нүүрсний орд	132518.0	16299714.0	123000	54
7	Зэсийн орд	44695.0	6167910.0	138000	61
	Нийт	59065.7	7068975.0	119714.2	59.4

Энд зөвхөн өрөмдлөгийн ажлын зардлыг тусгаж, цооног тоноглол, үйлчилгээ, ашиглалтын зардлыг авч үзээгүй болно. Өрөмдлөгийн үед гарч болзошгүй нэмэлт зардал, төлөвлөгөөт ашгийг өрөмдлөгийн бүх төрөлд адилтган авсан болно. Өрөмдлөгийн ажлын зардлын энэхүү задаргаа нь манай орны өрөмдлөгийн олон жилийн практик, гадаадын орнуудын туршлага зэргээс үндэслэн баримжаагаар харуулсан жишээ бөгөөд тодорхой орд, ашигт малтмал, өрөмдлөгийн арга технологийн үед нарийвчлан тодотгох шаардлагатай болно.

Өрөмдлөгийн компани нь үйлдвэрлэл үйлчилгээг тасралтгүй явуулж компаниа чадавхижуулахын тулд ажил олох, төсөлд оролцох талаар байнга анхаарал тавьж, санаачлага гарган ажиллавал зохино. Үүний тулд юуны өмнө интернет болон зар мэдээгээр зарлагдаж, гүйцэтгэгч хайж байгаа өрөмдлөгийн ажил, төслийн талаархи мэдээллийг авч өөрийн хүчин чадал, бололцоо нөхцөлд тохирсон үйл ажиллагаанд аль болохоор оролцох зорилго тавибал зохино. Мөн түүнчлэн өөрийн компанийн зорилго, үйл ажиллагаа, боловсон хүчин, давуутай тал, өмнө нь хэрэгжүүлсэн төслүүдийн талаар зар сурталчилгааг сайтар явуулах хэрэгтэй юм.

Аливаа төслийн шалгаруулалтанд оролцохдоо уг ажлын зорилго, хэмжээ, нөхцөл, өөрийн болон захиалагч компанийн давуутай болон дутагдалтай талууд, зах зээлийн өрсөлдөөний нөхцөл, ханшийн хэлбэлзэл, цаг улирлын байдал зэрэг олон хүчин зүйлүүдийг судлан тооцож үзэх нь зүйтэй байдаг.

Өрөмдлөгийн компанийн тогтвортой бөгөөд найдвартай ажиллагаа, байнгын хаяг, ажлын (тоног төхөөрөмжийн болон боловсон хүчний) бэлэн байдал нь түүний амжилтын гол үндэс болдог гэдгийг ямагт

анхааран ажиллах нь зүйтэй. Өрөмдлөгийн компани өөрийн байнгын түнш найдвартай захиалагчтай болох талаар анхаарах нь чухал юм. Байнга хамтран ажиллагч байгууллага хүмүүстэй үнийн болон нөхцлийн талаар уян хатан, зарим тохиолдолд хөнгөлөлттэй ажиллаж болох юм.

Хүснэгт 2

Цооног өрөмдлөгийн үнийн жишиг задаргаа

Зардлын нэр	Эзлэх хувь /өрөмдлөгийн төрлөөр/				
	үндсэн ордын	шороон ордын	газрын тос, байгалийн хийн	худаг усны	Уурхайн тэслэгээний болон техникийн
1.Цалин, урамшуулал, даатгал	40	40	40	40	40
2.материалын зардал: үүнээс:	40	40	40	40	40
- өрмийн хушуунд		-			
- түлш эрчим хүчинд	20	20	5	10	20
- өрмийн яндан хоолойд	10	8.5	8	10	15
- угаах шингэн бэхэлгээний зуурмагт	2	0.5	11	11	-
	2		10	5	-
- тээвэр үйлчилгээнд		10			
- бусад	5	1	5	3	2
	1		1	1	3
3.Цооногийн судалгаа тоноглол	10	10	10	10	10
4.Болзошгүй зардал	4	4	4	4	4
5.Төлөвлөгөөт ашиг	10	10	10	10	10

Удирдлагын ухаанд өргөн ашигладаг зардал–үйлдвэрлэл-ашгийн хамаарлын шинжилгээний загварыг ашиглан зарим компаниуд дээр судалгааг явуулав.

Судалгаанд хамрагдсан компаниудын өртөг, зардлын дараахи мэдээллүүдийг ашигласан болно. Үүнд:

Тогтмол зардал (жилийн дүнгээр) мян. төгрөгөөр,
 өрмийн машины элэгдэл-2000,0
 удирдлагын цалин хөлс-4200,0
 ашиглалтын зардал- 2100,0
 нийт дүн-16100,0

Нэгжийн хувьсах зардал (1 т.м-т)

цалин	5100
НДШ	970
хээрийн нэмэгдэл	3400
түүхий эд материал,	4900
сэлбэг	9800
шатахуун	2500
бусад	
нийт дүн	26670

Нэг тууш метр өрөмдлөгийн зардал-130 000 төг

Эдгээр мэдээлэлд үндэслэн өрмийн компани жилд 1500 т.м өрөмдлөг хийдэг гэсэн хийсвэр жишээ авч зардал – үйлдвэрлэл- ашгийн хамаарлын шинжилгээ хийж үзье:

Борлуулалтын орлого /350 т.м/	Нийт үнэ 31500000	Нэгжийн үнэ 90000
Хувьсах зардал /350 т.м/	9334500	26670
Ахиуц ашиг	22165500	63330
Тогтмол зардал	16100000	
Үйл ажиллагааны цэвэр ашиг	6065500	

зардал – үйлдвэрлэл- ашгийн хамаарлын жишээ:

1. Хугарлын цэгийн шинжилгээ:

$$Q_1 = \frac{FC}{Pq - Vq} = \frac{16100000}{90000 - 26670} = 254 \text{ метр}$$

$$Q_s = 254 \cdot 90000 = 22860000$$

2. Хамгаалалтын зааг:

$$X3 = \text{ББО} - \text{ХЦБО} = 31500000 - 22860000 = 8640000$$

$$X3 \% = \frac{X3}{\text{ББО}} = \frac{8640000}{31500000} \cdot 100\% = 27,4 \%$$

3. Зорилтот ашгийн шинжилгээ:

$$10000000 - \text{Зорилтот ашиг}$$

$$Q = \frac{\pi + FC}{Pq - Vq} = \frac{10000000 + 16100000}{90000 - 26670} = 412 \text{ т.м}$$

4. Хөшүүргийн шинжилгээ:

$$Y_{AX} = \frac{YA \cdot A \cdot P \%}{BO \%} = \frac{AA}{A \cdot \bar{A}} = \frac{22165500}{6065500} = 3.65$$

5. Өртөг+Ашиг=Үнийн Шинжилгээ

Зах зээлийн багтаамжаас хамаарч компанийн жилд 400 т.м өрөмдөх боломжтой гэж хийсвэр гэж хийсвэр утга авна.

Нэгжийн Үнийг олвол:

$$P = \frac{\pi + Vq + Q + FC}{Q} = \frac{10000000 + 26670 \cdot 400 + 16100000}{400} = 91920 \text{ төг}$$

Ашигласан ном, хэвлэл:

1. Бямба-Оюу., Цэдэндорж С. Уул уурхайн үйлдвэрлэлийн техник-эдийн засгийн шинжилгээ. 2009.
2. Хайгуулын ажлын үр дүнгийн тайлангууд

АЮУЛГҮЙ АЖИЛЛАГААНЫ АЧ ХОЛБОГДОЛ

Б.Ганжигүүр*, Ж.Цэвээнжав**, Г.Баттөгс**

*“Энержи ресурс” ХХК, **ШУТИС

- Аюулгүй ажиллагааны нөхцөлийн хангах зорилго
ОСОЛГҮЙ ҮЙЛДВЭРЛЭЛ
ОСОЛ=0
- Компанийг **ЮУ** сүйрүүлдэг вэ?
- Эдийн засгийн хямрал?
- Үр ашиггүй зардал?
- Том бүтэц?, Бизнесийн хөшүүн байдал?



Компанийг **ОСОЛ** сүйрүүлдэг.
2010 оны 4-р сарын 21.

Мексикийн буланд газрын тосны өрөмдлөг хийж байсан ВР компанийн гэрээт компани Deepwater Horizon-ийн цамхаг дээр гал гарсан. 11 хүн алга болж, 7 хүн хүнд гэмтэв.

BP-гийн орлого (20 жил)

<http://www.marketoracle.co.uk/Article20204.html>



BP-гийн орлого (ослын 2 сар)

<http://www.marketoracle.co.uk/Article20204.html>

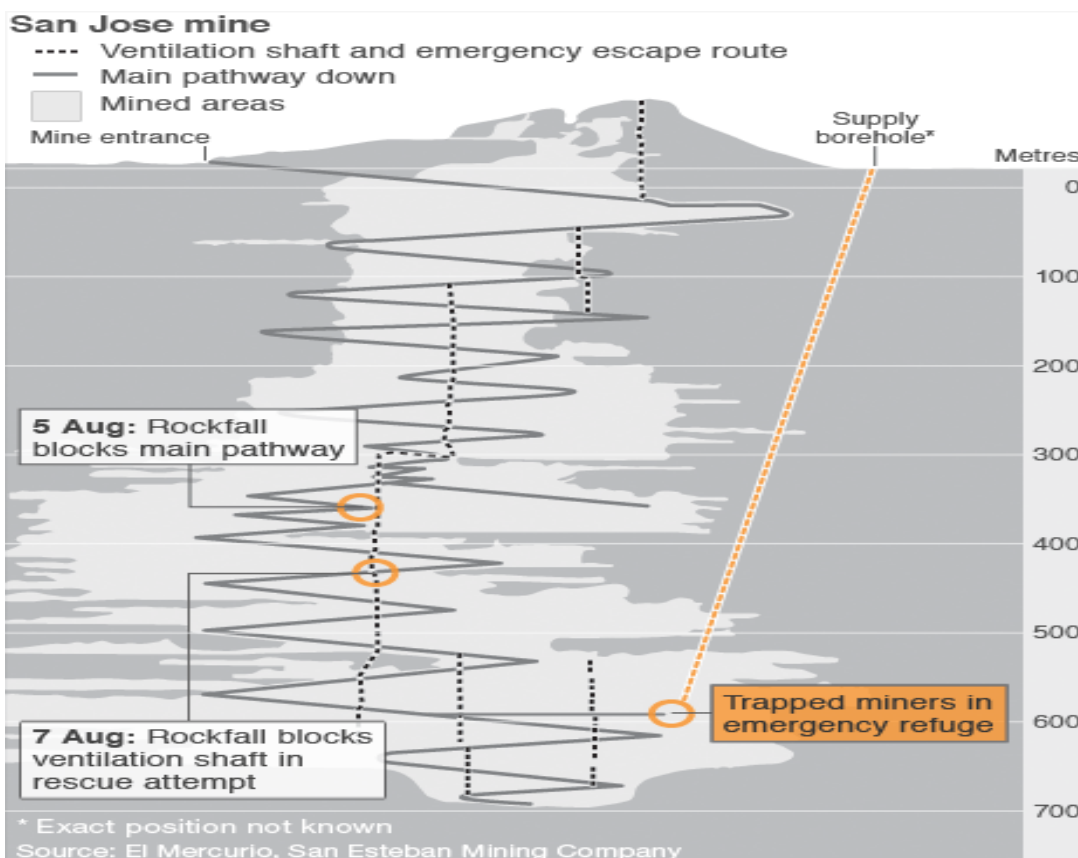


- Үр дүн
- BP компани байгаль орчинд их хэмжээний хохирол учруулсан тул 19.4 тэрбум ам.долларын нөхөн төлбөр төлөв.

- ВР-гийн хувьцааны 36%-иар уналаа. Нөхөн төлбөр төлж болзошгүй гэдэг шуугиан дэгдсэний улмаас тус компанийн зах зээлийн үнийн 1/3 болон 75 тэрбум доллараар бууржээ. <http://www.marketoracle.co.uk/Article20009.html>
- Ерөнхийлөгч Барак Обама ВР-гийн ерөнхийлөгч Тони Хейвард-ыг халагдахыг шаардлаа. 8 June 2010 <http://www.msnbc.msn.com/id/37566848/>
- Аюулгүй ажиллагаанд Манлайлал (Leadership) үзүүлэн ажиллаж чадаагүй тул ВР-гийн ерөнхийлөгч Тони Хейвард уучлал гуйн огцров (27 July 2010).

Компанийг **ОСОЛ** сүйрүүлдэг.
2010 оны 8-р сарын 5.

Чили улсын Сан Эстебан компанийн эзэмшдэг Сан Жосе уурхайд нуралт үүсэж 700 метрийн гүнд 33 уурхайчин даргадсан.



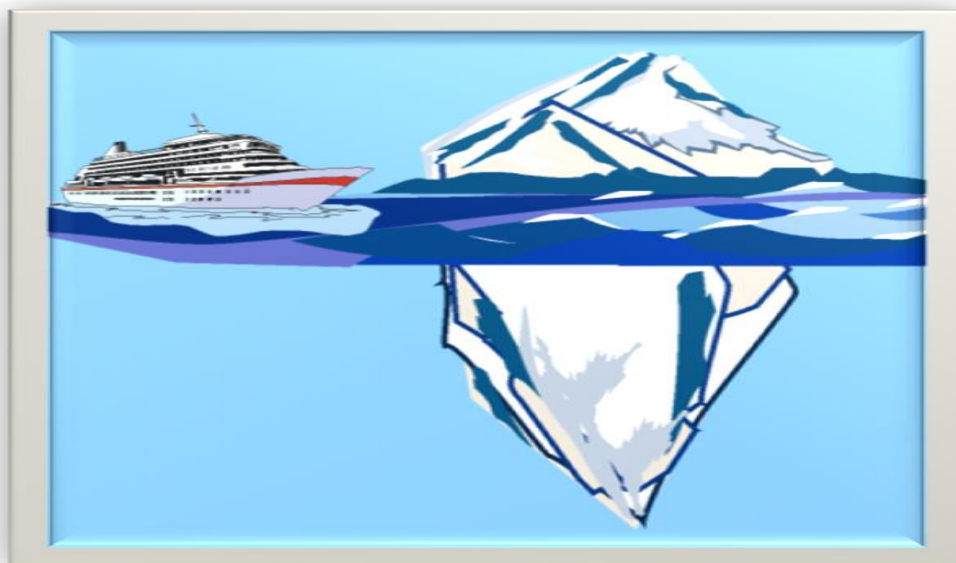
- Үр дүн
- Сан Жосе уурхай дампуурлаа зарлаж, зэсийн орлогоос орж ирэх байсан 2 сая долларын төлбөрийг битүүмжлэв.
- Уурхайн удирдлагуудад эрүүгийн хэрэг үүсгэв.
- Чилийн ерөнхийлөгч Себьетян Пирера өөрийн биеэр аврах ажиллагаанд 2.5 сар хяналт тавив.

Ослын зардал

Зардлыг ангилбал:

- Шууд буюу Ил зардал - Эмчилгээний, эвдэрсэн өмч хөрөнгө, тоног төхөөрөмжийн зардал, нөхөн төлбөр, торгууль ордог.
- Шууд бус буюу Далд зардал - Нийт ажилтан ажиллагсадын сэтгэл санааны хохирол, үйлвэрлэлийн сул зогсолт, хамт ажиллагсадын алдсан цаг, шинэ хүн олох, сургах, дадлагажуулах, ирээдүйд түүний

бүтээх байсан бүх баялаг (төлөх татвар, оюуны болон бүхий л төрлийн баялагууд), Нийгмийн Халамжийн сангийн ирээдүйд төлөх тэтгэвэр, тухайн хүний гэр бүлийн ирээдүй



Аюулгүй байдлыг хангахын ач холбогдол

- Компанид:
 - Ослын хэмжээ буурч, ослоос үүдэлтэй бусад сөрөг нөлөөлөл (мэргэжлээс шалтгаалах өвчлөл, нөхөн төлбөр гм...), зардлууд багасдаг. Хүн гэмтэх, тоног төхөөрөмж эвдрэх, байгаль орчин сүйдэхээс гарч болох байсан бүх зардлууд хэмнэгдэнэ.

ҮР АШИГТАЙ, Аюулгүй үйлдвэрлэлийн орчин бий болдог.

- Хүний эрхийг хангаж, аюулгүй ажлын байр бүрдүүлснээр компанийн НЭР ХҮНД өсдөг. Аюулгүй ажиллагаагаар PR хийдэг.
- Эрүүл, аюулгүй ажлын байрыг бүрдүүлж өгснөөр тус компанид чадварлаг боловсон хүчин ажиллах сонирхлийг бий болгодог.
- Хариуцлагын тогтолцоо сайжирдаг. Шат, шатны удирдлагууд ажилчдынхаа өмнөөс хариуцлага хүлээнэ.
- Аюулгүй ажиллагааны статистик тоо баримт нарийсдаг.
- Хөдөлмөрийн сахилга бат дээшилдэг.
- Ажилтан, ажиллагсдад
 - Урт хугацааны, итгэж болохуйц, “Эрүүл - Аюулгүй” ажлын байр үүсдэг.
 - Аюулыг таних, түүнийг арилгах, аюулд өртөхгүй байх мэдлэг, чадвартай болдог.
 - Хөдөлмөрийн чадавхиа удаан хугацаанд хадгалан нийгэмд баялаг бүтээхэд өөрийн хувь нэмрээ оруулдаг.
 - Удаан хугацаанд хөдөлмөрийн чадвараа хадгалснаар өөрийн гэр бүлд тогтвортой орлогыг бий болгодог бөгөөд гэр бүлийн нэгэн үнэт гишүүн байж чаддаг.
- Нийгэмд
 - Осолд өртсөн болон мэргэжлээс шалтгаалах өвчнөөр өвчилсөн хүний тоог бууруулснаас нийгмийн халамжийн сангаас гаргах хөрөнгийг тодорхой хэмжээгээр багасдаг. Зөвхөн 2006 онд Нийгэм халамжийн сангаас гарсан мөнгөн тэтгэвэр, олговрын хэмжээ 2.4 тэрбум төгрөгт хүрсэн байна.
 - Хөдөлмөрийн чадвартай, нийгэмд баялаг бүтээж татвар төлөх хэдий чинээ олон хүн байна, төдий чинээ үр ашгийг нь нийгмийн бусад гишүүд хүртэнэ.

- Байгууллагад аюулгүй ажиллагаа хэр хурдан төлөвшдөг вэ?
- Та хэр хурдан уншиж, бичиж сурсан бэ?
- Та зүүн гараараа хэр хугацаанд баруун гар шигээ бичиж сурах вэ?
 - Хэрэв тухайн компани аюулгүй ажиллагаанд анхаардаггүй бол:
- Хүн гэмтсэн, тоног төхөөрөмж эвдэрсэн, анхны тусламж авсан, байгаль орчин сүйдсэн тохиолдлууд ТАСРАЛТГҮЙ, ДАХИН ДАВТАЛТТАЙГААР гардаг.

Олон улсын судалгаанаас харахад ажлын байранд гарч байгаа нийт осол, гэмтэлийн гол шалтгаан, суурь нь “өөрийгөө эрсдэлд оруулах” болчимгүй үйлдэл байдаг бөгөөд энэ нь нийт ослын тохиолдлуудын 90% гаруй хувийг эзэлдэг.



Аюулгүй ажиллагааг хөгжүүлэхэд:

- Удирдлагын дэмжлэг хамгийн чухал:
 - Төсөв
 - Хүн хүч
- Хамгийн гол нь шат, шатны удирдлагын “МАНЛАЙЛАЛ” чухал юм.
 - Үйлдэл тань үгнээс хүчтэй. Үлгэр жишээ үзүүлэх хэрэгтэй.

Удирдлага нь аюулгүй ажиллагааг үл ойшоовол:

Аюулгүй ажиллагаа бол зүгээр л:



“Аюулгүй ажиллагааны менежмент систем” ISO 18001:2007 - ээр



“Аюулгүй ажиллагааны системийг зөв, үр дүнтэй хэрэгжүүлснээр осол гарахаас урьдчилан сэргийлж болно”
Аюулгүй ажиллагаа ямар чиглэлээр хөгждөг вэ?



ӨРӨМДЛӨГИЙН АЮУЛГҮЙ БАЙДАЛ, ШИЙДВЭРЛЭХ АСУУДЛУУД

Г.Баттөгс*, Б.Ганжигүүр**, Б.Хатансайхан**

**ШУТИС, **"Энержи ресурс" ХХК*

Оршил

Монгол улсад 1990 онд зах зээлийн эдийн засагт шилжиснээр геологи, уул уурхай салбарт асар их өөрчлөлт гарсан юм. Энэ нь өрөмдлөгийн ажлын хэмжээг ихэсгэхэд хүргэж, ингэснээр өрөмдлөгийн гадаад, дотоодын хөрөнгө оруулалттай аж ахуйн нэгж, байгууллагууд бий болж, тэдгээр нь өрөмдлөгт шинэ техник, технологи, багаж хэрэгсэл хэрэглэх болжээ.

Хэдий ийм сайн талуудыг өрөмдлөгийн салбарт авчирсан ч үүнтэй уяалдан осол, осол дөхсөн тохиолдлууд харьцангуй ихсэх болсон.

Иймд осол, осол дөхсөн тохиолдол гарч байгаа голлох шалтгаануудыг судлаж, тэдгээрт сөрөг арга хэмжээ авах асуудал чухлаар тавигдаж байгаа юм.

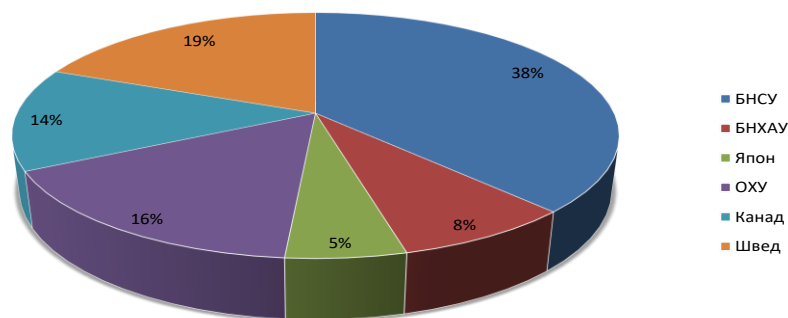
Монголын өрөмдлөгийн салбарт хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн өнөөгийн байдал

Одоогийн байдлаар хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйтай холбоотой 20 гаруй хууль, үндэсний хөтөлбөр, 40 гаруй стандарт, 10 гаруй тогтоол, журам, 20 гаруй тушаал, 10-аад зөвлөмж үйлчилж байна. Түүнээс гадна өрөмдлөгийн салбарт 1984 онд батлагдсан “Геологи хайгуулын ажилд мөрдөх аюулгүй ажилгааны нэгдсэн дүрэм”, 1992 онд батлагдсан “Геологи хайгуулын ажилд мөрдөх галын аюулгүй ажиллагааны дүрэм” зэргийг мөрдөж байна.

Өнөөдөр Монгол улсад 60 орчим аж ахуйн нэгж, байгууллага хатуу ашигт малтмалын судалгаанд өрөмдлөгийн ажлыг нь гүйцэтгэж байна. Эдгээр байгууллагын дийлэнх нь орчин үеийн техник, багаж хэрэгсэл, технологийг ашиглаж байна. Тухайлбал:

1. “Бриллиант” ХХК. LONGYEA-44, LONGYEAR-55, POWER 6000D
2. “МТ дриллинг” ХХК. EXPLORAC R50, CS-1000 P6, CS-14
3. “Урал бурение” ХХК. ЛОНГИР-38
4. “Эрдэнэт үйлдвэр” ХХК. ЛОНГИР-38, NL-55, SANDVIK DE-810, POWER-7000
5. “Твинай доль” ХХК. JOY-44, LONGYEAR-44, DESCO-SP 7000SD, DESCO-SP 4500SD, TDC-4, NYOBSONG-38
6. “Элгэн” ХХК. MAG-9000, POWER-6000SD, POWER-4000D
7. “Ханжин Жунг Мил” ХХК. POWER-4000SD, POWER-4000SCD, POWER-6000D, POWER-6000SCD, POWER-6000SCDB, POWER-9000S, POWER-9000
8. “Эрдэс Холдинг” ХХК. POWER-6000SD
9. “Рео дриллинг” ХХК. POWER-9900, POWER-6000SD
10. “Танан Импекс” ХХК. YDX болон SD төрлийн өрмүүд, Mini -4

Өрөмдлөгийн салбарт орж ирж байгаа техникийн шинэчлэлийг үйлдвэрлэгчээр нь авч үзвэл дийлэнх хувийг БНСУ эзлэж байна (зураг 1).



1 дүгээр зураг. Өрөмдлөгийн салбар дахь техникийн шинэчлэл

Өрөмдлөгийн техникийн шинэчлэл нь:

1. хатуу ашигт малтмалын цооногт гол төлөв шпинделэн эргүүлэгч хэрэглэж байсан бол одоо хөдөлгөөнт эргүүлэгчийг хэрэглэх болсон,
2. даралтын өгөх механизм нь оосрон болон гинжин, түүнчлэн дан шингэний даралт өгөх механизмтай байсан бол тэдгээрийг хослуулах болсон,
3. цахилгаан болон карбюраторон хөдөлгүүртэй байсан бол одоо ихэвчлэн цуваа зургаан цилиндртэй хөдөлгүүртэй болсон,
4. гулууз дээж авагч багажны өргөх эргүүлэг нэмэгдсэн,
5. өрөмдлөгийн яндан баригч илүү энгийн хийцтэй, боловсронгуй болсон
6. зөвхөн шингэний ажиллагаатай автомат тайлагчтай болсон,
7. угаалгын шингэний шахуурга, эргүүлэгч, гол өргөх эргүүлэг болон гулууз дээж авагч багажны өргөх эргүүлэг тус тусдаа гидромотороор тоноглох,
8. явах эд анги нь ихэнхдээ өөрөө явагч, эсвэл зөөврийн болсон,
9. өндөр даралттай компрессор ашиглах болсон

Энэхүү техникийн шинэчлэл нь өрөмдлөгт техник, технологийн хөгжлийг авчирснаар өрөмдлөгийн механик хурдыг өсгөж, хөдөлмөрийн бүтээмжийг дээшлүүлж, ажлын цагийн балансыг багасгаж байгаа хэдий ч осол, осол дөхсөн тохиолдлууд гарах нь харьцангуй нэмэгдсэн. Учир нь:

1. уг тоног төхөөрөмжүүд дээр ажиллах боловсон хүчин бэлтгэгдээгүй,
2. тоног төхөөрөмжийг дагалдан аюулгүй ажиллагааны заавар ирдэг боловч ажиллагсдын хэлний мэдлэг муу, орчуулгын товчооны орчуулга хангалтгүй хийгддэгээс болж ажилчин аюулгүй ажиллагааны талаар хангалттай мэдлэг олж авч чаддаггүй,
3. мэргэжилийн бус хүмүүс уг салбарт олноор орж ирсэн,
4. өрөмдлөгийн салбарт өнөөг болтол 1984 онд батлагдсан “Геологи хайгуулын ажилд мөрдөх аюулгүй ажилгааны нэгдсэн дүрэм”-ийг мөрдөж байгаа зэрэгтэй холбоотойгоор үзэж болох юм.

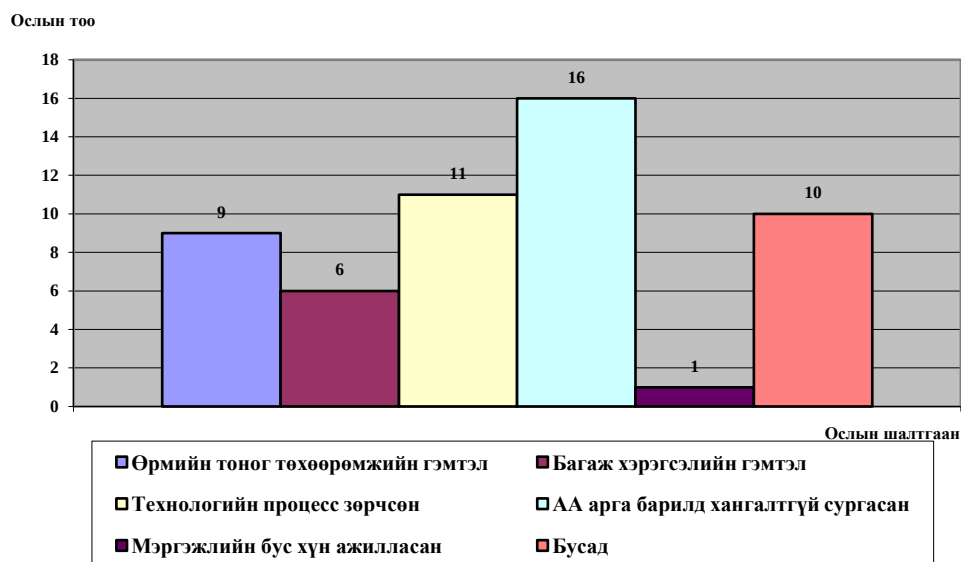
Өнөөдөр өрөмдлөгийн салбарт гарч байгаа ослыг судлах зорилгоор “А”, “Б”, “В”, “Г” гэсэн 4 компанид гарсан нийт 55 ослын тайланд дүн шинжилгээ хийлээ.

Осолд оруулсан хүчин зүйлийн судлахад (зураг 2-ийг үз) өрөмдлөгийн тоног төхөөрөмжөөс болж гарсан осол бусад ослын хүчин зүйлээс 50.3 дахин их байгаа юм.



2 дугаар зураг. Осолд оруулсан хүчин зүйлс

Өрөмдлөгийн салбарт гарсан ослын шалтгааны судлаж үзэхэд (зураг 3-ийг үз) ажиллагсдыг аюулгүй ажиллагааны арга барилд хангалтгүй сургаснаас болж гарах осол бусад шалтгаанаас 1.45 -16 дахин их байна.



3 дугаар зураг. Осолд оруулсан хүчин зүйл

Тухайн ажилд тохирсон заавар боловсруулаагүй, сургалт явуулах (Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн хууль, Нийгэм хамгаалал, хөдөлмөрийн сайдын 127-тоот тушаал), зааварчилгаа (MNS 4969:2000 тоот стандарт) өгөөгүйгээс эсвэл өгөх боломжгүй байснаас ажиллагсад аюулгүй ажиллагаа болон технологийн процесийн талаар хангалттай мэдлэг олж аваагүйн улмаас осолд их өртдөг байна.

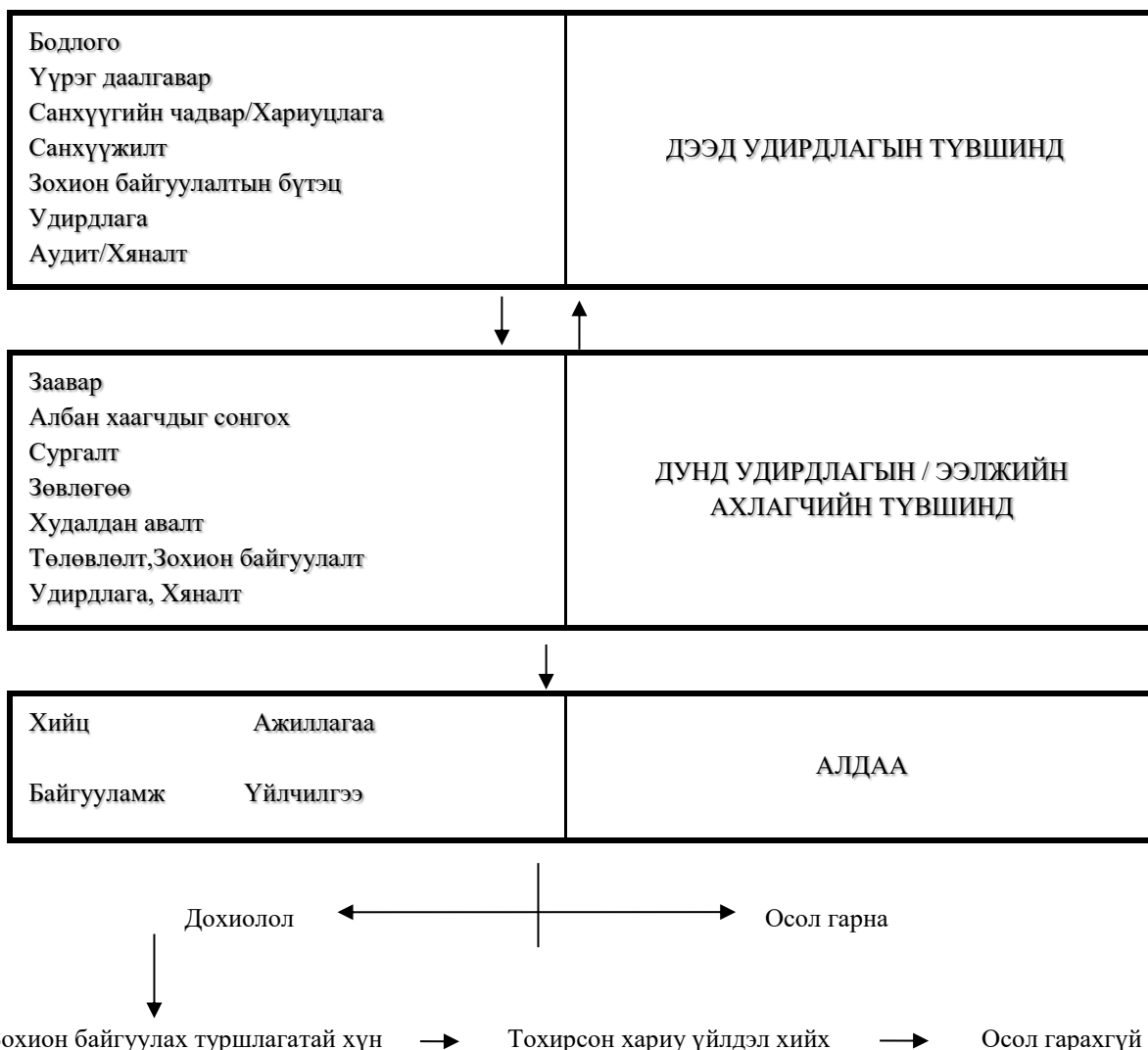
Өрөмдлөгт гарч байгаа ослыг бууруулах арга зам

Хэдийгээр дэлхийн дэвшилтэд техник, багаж хэрэгсэл монголд орж ирсэн боловч өрөмдлөгийн салбарт гарч байгаа ослын тоо (55) харьцангуй ихэссэн юм. **“ХЭРЭВ БИД ОСОЛ ГАРЧ БАЙГАА БҮХ ШАЛТГААНЫГ МЭДДЭГСЭН БОЛ ТҮҮНЭЭС УРЬДЧИЛАН СЭРГИЙЛЖ БОЛНО”**

Юуны өмнө тухайн байгууллага бүр өөрийн байгууллагадаа доорх хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн бодлого гаргаж, зорилтоо тодорхойлж, тэдгээрийн хэрэгжилтийг зохион байгуулж, ажиллагсаддаа манлайлж, ажлын байрандаа хяналт тавих ёстой.

Түүнчлэн дээд болон доод удирдлагын түвшингөөс хийц, байгууламж, ажиллагаа, үйлчилгээнд алдаа гарахгүй байх асуудлыг чухалчилан авч үзэх шаардлагатай юм.

Үүний тулд доорх загварыг ашиглах нь зүйтэй болов уу.



Дүгнэлт:

Өрөмдлөгийн салбарт гарч байгаа осол нь:

1. Тоног төхөөрөмж, тээврийн хэрэгсэл, багаж хэрэгсэл байна. Энэ нь гадаадын орнуудын тоног төхөөрөмж, багаж хэрэгсэл ихээр хэрэглэх болсон хэдий ч үйлдвэрлэгчээс нь гарсан зааврыг боловсруулж, сургалт явуулж, зааварчилга өгөөгүй байна
2. Ажиллагсдыг осолд оруулж байгаа гол хүчин зүйл нь өрөмдлөгийн тоног төхөөрөмж, багаж хэрэгсэл байна.
3. Ослын гол шалтгаан нь ажиллагсдыг аюулгүй ажиллагааны арга барилд хангалтгүй сургасан байна.
4. Иймд байгууллага бүр өөрийн байгууллагадаа эрх зүйн орчиныг бүрдүүлж, менежмент системийг бий болгож, мөрдөх хэрэгтэй.

Ашигласан ном, хэвлэл:

1. “Геологи хайгуулын ажилд мөрдөх аюулгүй ажилгааны дүрэм” УБ.: 1984.
2. Ганжигүүр Б. Геологийн салбарт ослыг бууруулах арга зам. Магистрын ажил. 2006.
3. “Brilliant LLC” mineral exploration company. 2010.
4. “Drilling diamond” сэтгүүл. 2010.
5. “MT Drilling” сэтгүүл. 2010.
6. “Эрдэнэт үйлдвэр”-ийн танилцуулга материал. 2009.
7. “Орд гео” ХХК –ийн танилцуулга. 2010.
8. “Элгэн” ХХК –ийн танилцуулга. 2010.
9. “Ханжин Жунг Мил” ХХК –ийн танилцуулга материал. 2009.
10. “Бүүргэнт” ХХК –ийн танилцуулга материал. 2009.
11. “Geodrilling” ХХК –ийн танилцуулга материал. 2009.
12. “Эрдэс холдинг” ХХК –ийн танилцуулга материал. 2009.

III. ӨРӨМДЛӨГИЙН БАГАЖ ТЕХНИК

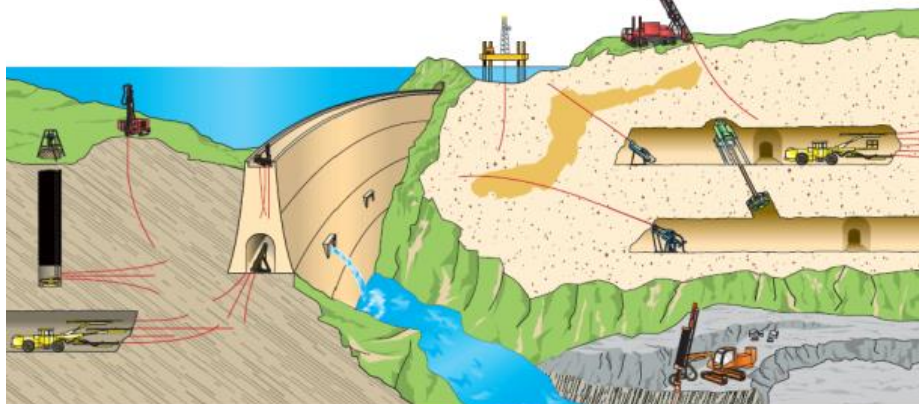
ГУЛУУЗ ДЭЭЖ СУГАЛАГЧТАЙ ӨРМИЙН СУМНУУДЫН ХАРЬЦУУЛАЛТ

Л.Төвхөө, Ц.Банзрагч

ШУТИС, ГТТС

Удиртгал

Without drillhole surveys...



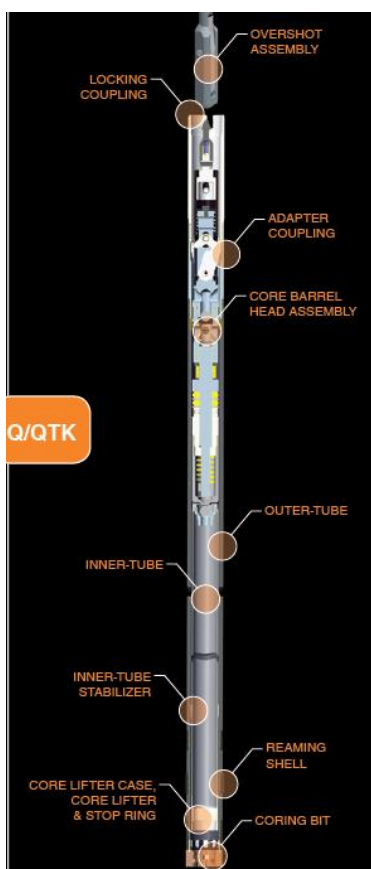
Гулууз дээж сугалагчтай алмазан(баганат) өрөмдлөгийн арга нь 1950 оноос АНУ-ын Лонгир фирмид гулууз дээж сугалагчтай өрөмдлөгийн систем (wireline diamond core drilling system) нэртэй, ОХУ-д ССК(снарядами со съемными керноприемниками) нэртэй өрөмдлөгийн багаж хэрэгсэл зохион бүтээгдэн, үйлдвэрлэлд нэвтрүүлж эхэлсэн байдаг. Энэ системүүлд нь хооронд хийцийн ялгаатай бөгөөд үйлдвэрлэлд нэвтрүүлснээс хойш өрөмдлөгийн цооногийн тогтворжилт, гулууз дээжийн гарц сайжирч, хөдөлмөр зарцуулалт болон өргөлт буулгалтын ажиллагаа буурч, цэвэр өрөмдлөгийн хугацаа нэмэгдснээр бүтээмж эрс өссөн байдаг. Энэ аргын мөн чанар нь өрмийн сумны дотоод голч ижил хэмжээтэй байх шаардлагатай бөгөөд сумны доод хэсэгт байрлах баганат яндангын иж бүрдэл дотор дээжийн яндангийн иж бүрдэл суухаар тохируулагдан бүтээгдсэн байдаг нь шаардлагатай үед дээжийн янданг(inner tube) нарийн тороостой(wireline) холбогдсон баригчаар(overshot) барин татан гаргах боломжтой байдагт оршино. Манай оронд ОХУ-д үйлдвэрлэсэн ССК сум 1980-аад оны сүүлчээр нэвтэрсэн бол Лонгирын фирмийн гулууз дээж сугалагч өрөмдлөгийн систем “Оюу толгой” ордын хайгуулын төсөлд Говь дриллинг ХХК(Австрали) оролцсоор нэвтэрсэн бөгөөд тус ордын гадаргуун баганат өрөмдлөгийн ажлыг энэ аргаар гүйцэтгэж байна. Уг систем үйлдвэрлэлд нэвтэрч эхэлсэн цагаас эхлэн өрөмдлөгийн хөгжлийн түвшинг дээшлүүлсээр өнөөг хүртэл байдаг. Үүний баталгаа нь 1986 онд 2000-2500 метрийн гүнд Англо Голдын зэсийн ордын хайгуулын төслийн гүний өрөмдлөгт чиглэл өөрчилж, салаалах ажиллагааг амжилттай хийсэн нь уг системийн давуу талыг илтгэдэг. Түүгээр ч зогсохгүй өрөмдлөгийн гүний үзүүлэлт өссөн байдаг. Мөн далд уурхайн мөргөцгөөс дурын чиглэлд амжилттай өрөмдөж дээд үзүүлэлтүүдийг тогтоосон юм. Далд уурхайд ашигладаг гулууз дээж сугалагчтай өрөмдлөгийн систем нь зарчмын хувьд гадаргуугийн гулууз дээж сугалагчтай өрөмдлөгийн системтэй ижил бөгөөд дээжийн яндангаа баганат яндангийн голд түгжиж суулгах болон татаж авахын тулд шингэний шилжих хуулийг дээр үндэслэсэн механизмуудыг тусгайлан ашигладаг ба цооногийн амсрыг хэвтээ, өгсүү өрөмдөж байгаа тохиолдолд

битүүмжлэх шаардлагатай байдаг. Тус системийг цаашид олон улсад алдартай үйлдвэрлэгчид болох Борт Лонгир(АНУ), Фордиа(Канад), Атлас Копко(Швед), Sandvik A&B (Швед), Вакси жинфан дриллинг экүпмент (Хятад), GBM(Хятад), Вүүсанг Даймонд(Солонгос) гэх зэрэг фирмүүд голчлон өөрсдийн хэв загвар хийцийн онцлогийг гарган, олон улсын өрөмдлөгийн алмазан бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэгчдийн холбооноос баталсан DCDMA стандартын хүрээнд хөгжүүлсэн байдаг. Иймээс тэдгээр фирмүүдийн үйлдвэрлэдэг гулууз дээж сугалагчтай өрөмдлөгийн системийн хийц онцлогийн талаар авч үзье.

- **Боарт Лонгир (АНУ) гулууз дээж сугалагчтай өрмийн сум**

Женион Q-серийн гулууз дээж сугалагчтай баганат өрөмдлөгийн систем

Борт Лонгир фирм 1958онд гулууз дээж сугалагчтай баганат өрөмдлөгийн системийн зохион бүтээсэн нь эрдэс баялаг, хайгуулын салбарт шинэ хувсгал гаргасан анхны алмазан өрөмдлөгийн дэвшилтэт систем болсон бөгөөд энэ мөчөөс хойш тус фирмийн инженерийн баг дэвшилтэт системээ үргэлжүүлэн судалж боловсронгуй болгосоор 1966 онд олон улсын үйлдвэрлэлийн стандартыг бүрэн хангаж патент авсан байна. Тус систем нь өрмийн хушуу(bit), өргөсгөгч(reamer), баганат яндангийн иж бүрдэл(outer tube assembly), дээжийн яндангийн иж бүрдэл(inner tube assembly), өрмийн(rod) болон бэхэлгээний(casing) яндангийн цуваа, дээжийн яндан баригч(overshot) зэргийг багтаадаг.



Баганат яндангийн иж бүрдэл (core barrel)

Баганат яндангийн иж бүрдэл (Core Barrel)

Боарт лонгир фирмийн гулууз дээж сугалагчтай системийн нэг бүрэлдэхүүн хэсэг баганат яндан бөгөөд энэ нь өрмийн сумыг цооногоос гаргахгүйгээр зөвхөн дээжийн янданг өргөж чулуулгийн үе давхрагаас тухайн цаг тухайд нь мэдээлэл авч, илүү хурдан, баталгаатай дээж авах боломж олгодог юм.

Баганат яндангийн иж бүрдэл нь дээжийн яндангийн иж бүрдэл болон гадна яндангийн иж бүрдлээс бүрдэнэ.

Дээжийн яндангийн иж бүрдэл дараах хэсгүүдээс бүрдэнэ.

Үүнд:

1. Дээжийн яндангийн толгой (Head Assembly)
2. Дээжийн яндан (Inner Tube)
3. Дээж тасдагчийн гэр (Core Lifter Case)
4. Дээж тасдагч (Core Lifter)
5. Түгжигч цагираг (Stop Ring)

Дээжийн яндангийн иж бүрдэл нь өрөмдлөгийн явцад гулууз дээжийг дотроо агуулах бөгөөд Гадна яндангийн(outer tube group) иж бүрдлийн дотор ган цагирган дээрээс суудаг салангад иж бүрдэл юм. Харин гадна яндангийн иж бүрдэл нь баганат яндангийн иж бүрдлийн нэг хэсэг бөгөөд дээжийн яндангийн иж бүрдлийг дотроо агуулдаг.

Гадна яндангийн(outer tube group) бүрэлдэхүүнд:

1. Түгжээт холбогч (locking coupling)
2. Шилжүүлэх холбогч (adapter coupling)
3. Гадна яндан (outer tube)

баганат яндангийн иж бүрдэл нь өрмийн цуваа яндангийн доод хэсэгт буюу цооногийн мөргөцөгт байрладаг.

- Түгжээт холбогч/Locking coupling

Өрмийн цуваа яндантай эрээсээр холбогдож, өрөмдлөг явагдаж буюу дээжийн янданг баганат янданд байрлах байх үед дээжийн яндангийн толгойн иж бүрдлийн тэлэгч хавцуурга-түгжээ/latch/ суух хоногийг эр эрээстэй талдаа агуулсан байдаг эм эрээстэй талдаа өрмийн яндантай ижил төрлийн эрээстэй нөгөө талдаа баганат яндангийн эрээстэй холбогч юм. Дотроо гурван төрөл байдаг бөгөөд цооногийн нөхцөл болон гадна яндангийн төрлөөс хамааруулан сонгоно.

- Шилжүүлэх холбогч/Adapter coupling

Шилжүүлэх холбоос нь түгжээт холбоос болон гадна яндан хоёрыг холбож, дээжийн яндангийн толгойн иж бүрдлийг түгжээг байрлуулдаг холбоос бөгөөд доод үзүүр нь тогтоогч ган цагиргаа шахаж эрээсээр холбогддог. Тус холбогчийн оронд дээшээ өргөгсөгчийг(back reamer) хэрэглэж болдог.

- Гадна яндан/Outer-tube

Гадна яндан нь дээжийн янданг дотроо агуулж, цооногийн мөргөцөгийг бутлах, өргөсгөх алмазан хушуу, өргөсгөгчтэй холбогддог хэрэгсэл юм. Гадна яндангийн ханын зузаан нь цооногийн цагирган орон зайгаар гарч байгаа угаалгын шингэнийг урсгалын даралтыг хянах, мөн үзүүрийн багажийн үйлчлэлээр бутлагдсан үртсийг хурдан тээвэрлэх боломжийг хангасан байдаг. Дотроо гурван төрөл байдаг. 1. Стандарт(standart barrel)-ердийн өрөмдлөгийн үед хэрэглэнэ 2. Кровн(crown barrel)-цооног салаалж өрөмдөж байгаа тохиолдолд цооногийг чиглэл босч байгаа үед унагах зорилгоор хэрэглэнэ. 3. Уян баррел(flexible)- цооног салаалж байхад чиглэл унаж байгаа тохиолдолд босгох зорилгоор хэрэглэнэ. Эрээсийн төрөл ихэвчлэн цилиндр хэлбэртэй байдаг.

- Дээжийн яндангийн толгойн иж бүрдэл(Head assembly)

Дээжийн яндангийн толгойн иж бүрдэл нь дээжийн янданг цооногоос өрмийн сумны голоор татаж авах зориулалттай бөгөөд жадан үзүүрийн механизм болон өрмийн сумны эргэлтэнд гулууз дээжийн эвдрэлд орохоос зайлсхийхийн тулд дээжийн яндан эргэхгүй байх шийдлийг бодож хийсэн холхивчууд, шингэний шилжих/даралтын түрэлтийг мэдэрдэг хяналтын хавхлагууд гэх зэргээс бүрддэг юм. Quick Descent™ болон Quick Pump-in™ хоёр толгойн иж бүрдлийн гол бүрэлдэхүүн шинэ төрлийн жадан үзүүр бөгөөд энэ нь аюулгүй ажиллагааны шаардлагуудыг хангасан, эдэлгээний хугацааг уртасгасан хэрэгсэл юм. Бүгд толгойн иж бүрдэл нь дээжийн яндан блоклох эсвэл дүүрэхэд шингэний даралтын нөлөөгөөр резинэн хавхлага тэлэгдэж өрөмдөгчид шингэний даралтыг сигналаар мэдээлэл хүргэх зорилгоор Шат-оф Валве-аар тоноглож өгдөг.

Quick Descent- төрлийн дээжийн яндангийн толгойн иж бүрдэл

Quick Descent™ толгойн иж бүрдэл нь өрмийн сумны эргэлтээс үүсэх чичиргээнд тэсвэртэй тэлэгч хавчуургын (link-latch) системээр тоногдосон толгойн нэг төрөл юм. Тэлэгч хавчуургын оньсонын сайжруулсан онцлог нь хавчуургын оновчтой тогтолцоо болон дэвшилтэт хөндий голтой шпиндель юм. (Зөвхөн Н болон Р). Дээжийн яндангийн доошоо жингээрээ шилжих хурдыг 50% хүртэл өсгөсөн бөгөөд В, N, H, болон Р хэмжээсүүдэд ашиглах боломжтой. Шинэ Quick Descent толгой нь хоорондоо ялгаатай гурван төрлийн давуу талтай.



Дээжийн яндангийн толгойн задаргаа

- Онъсон тэлэгч хавчуурга/Detented link latch- дээжийн яндангийн толгойн иж бүрдэл баганат яндан дотор байрлахад түгждэг, өргөхөд хавчуургын арьсанд далдлагдан чөлөөтэй татагдаж боломжийг олгодог хэрэгсэл юм.

- Мэдрэгч хавхлага (бүх хэмжээс)- бодитоор мэдрэгчийн сигнал ажиллахаар шингэний хяналтын хавхлагыг шинэчлэн зохион бүтээсэн. Энэ хийцийн шийдэл нь дээжийн яндан баганат янданд сууж, тэлэгч хавчуурга түгжигдэхэд угаалгын шингэний даралт мэдрэгчийн ган бөмбөлөг дээр гол ачааллаа үзүүлж нэвтрэн гарах систем юм.

- Хөндий шпиндель (Н & Р)-Шпинделин голыг хөндий болгосноор угаалгын шингэн чөлөөтэй шилжиж, дээжийн яндан доош унах хурдыг огцом өссөн байдаг. стандарт баррел 1,2л/с байхад Бүх угаалгын шингэн дээжийн яндангийн гадна талаар шилждэг байсан бол хөндий шпиндель 2,0л/с болсон байна

МКП™ Жадан толгой



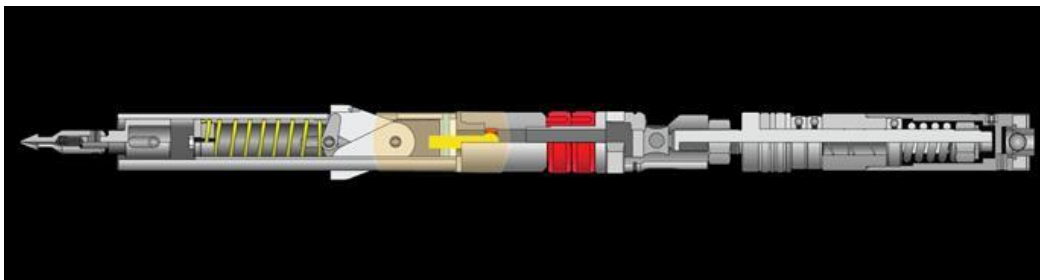
Шинэ МКП жадан үзүүрийн иж бүрдэл нь аюулгүй бат бөх чанартай болгосон жадан үзүүрийн их бие болон шинэчилсэн хийцтэй жадан толгойгоос бүрднэ. Шинэчлэгдсэн жадан толгойн онцлог нь:

- Ажлын үед гардаг эрсдлээс сэргийлэхдээ уян чанарыг 50% хүртэл, суналтын хязгаарын 70% хүртэл сайжруулсан.
- Олон талын байрлалд орох депент жадан үзүүрийн төвлөрөлтийг шахах пүршний тусламжтайгаар хадгалдаг бөгөөд зэврлтээс хамгаалагдсан өөрөө тослох плунжертэй
- Цохилтыг хүчээр багасгасан хийцтэйгээр патентлагсан
- Q –серийн гулууз дээж сугалагчтай системийн борт лонгирын толгойн иж бүрдэлд бүрэн тохирсон.
- Fully assembled spearhead available for purchase or individual parts offered for easy assembly
- Core barrel head assemblies can be upgraded through a simple conversion in the field by removing a single pin, replacing the spearhead assembly, and returning the spring pin

Далд уурхайн өрөмдлөгт зориулсан Quick Pump-in толгойн иж бүрдэл/Quick Pump-in Head Assembly for Underground Drilling

The Quick Pump-In толгой далд өрөмдлөгийн үйлдвэрлэлд зориулагдан шинэ төрөл бөгөөд гадаргуугийн Q серийн өрөмдлөгийн системтай харьцуулахад дэвшилтэт тал олонтой хэрэгсэл юм:

- Шинэ хавхлагын болон цагирган уруул хэлбэрийн давхар тэлэгч хийж өгсөн нь шилжих хурдыг өсгөсөн байна.
- Бөмбөлөгөн хавхлагатай байрлуулах боломжтой мэлрэгч хавчуургатай.
- Тэлэгч хавчуургын арьсны доод талд ховилтой жийрэг байрлуулсан нь цооног дахь угаалгын шингэн болон хийн даралтын эсрэг тусгаарлах техник болдог.



- Дээжийн яндан/inner tube

Дээжийн яндан өрөмдлөгтэй зэрэгцэн гулууз дээжийг дотроо агуулж байх ёстой. Мултивли дээжийн яндан нь илүү урд гулууз дээжийг багтаахад уртасгагч холбон дараан дээжийн янданг угсарч өгдөг.

- Дээжийн яндан тогтворжуулагч/Inner-tube stabilizer

Цооногийн хана өргөсгөгч, гадна яндангийн уртасгагч дотор сууж өгдөг, эргүүлж байрыг сольж хэрэглэдэг, дээжийн гарцыг сайжруулахад төвлөрүүлэлтийн хангаж, эргэлдэж буй гадна яндан болон хөдөлгөөнгүй дээжийн яндан хоёрын хооронд савлагааг зогсоох зориулалттай хэрэгсэл юм.

- Дээж тасдагч/Core lifter

Дээж тасдагч нь тасдагчийн гэр дотор нэг талруугаа нарийссан хэлбэрийн цагираган бүтэцтэй хатаасан гангаар хийсэн хэрэгсэл юм. Өрмийн сумыг өргөх үед дээж яндангаас гулсан гарж эхэлмэц, дээжийг гацан барьдаг. Тэгээд бага зэрэг өргөхөд тасдагчийн гэрэн дотор байрлах шувтан хэлбэрийн амтай цагирган тасдагчийн голч илүү нарийсаж барин авч дээжийг тасдаг.

Дээж тасдагчийн гэр нь үзүүрийн багажны дотор талд дээж тасдагчийг дотроо агуулан дээжийн яндантай холбох үүрэгтэй ба дээж тасдах үед гол ачааллыг авдаг хэрэгсэл юм.

- Түгжигч цагираг/Stop ring

Түгжигч нь тасдагчийн гэрийн дотор талд тасдагчийг түгжих зориулалттай ховилд суудаг хатаасан гангаар хийсэн амтай цагираг юм.

Дээжийн яндан баригчийн иж бүрдэл (Overshot assembly)

Дээжийн янданг татахдаа өрмийн суман дотуур нарийн ган татлаганд холбогдсон дээжийн яндан баригчийг чөлөөтэй буулгах эсвэл усаар шахах замаар дээжийн яндангийн толгойн жадан үзүүрийг барих замаар ашиглана. Дээжийн яндан дүүрэнгүүт баригчийг цооногт буулгаж, түүний хавчуургаар дээжийн яндангийн толгойн иж бүрдлийг барьдаг. Далд уурхайн босоо болон налуу өрөмдлөгт бүтээлжийг дээшлүүлэхийн тулд яндан баригчид шингэний шилжих хууль дээр үндэслэсэн шахуулгын системийг ашигладаг. Үүнийг Quick Pump-in™ баригч гэж нэрлэдэг. Энэ Quick Pump-in баригч дээр резинэн ховилтой амсар үүсгэсэн нь даралтат шингэний үйлчлэлээр цооногийн мөргөцөгрүү шилжих боломжийг илүү сайжруулсан байна. Өөрөөр хэлбэл баригчийн дунд хэсэгт баригч дээжийн янданг барихад шингэний урсгал хаагдахад түүний үйлчлэлээр ган бөмбөлөг мэдрэгч элементийн дотор талаар нэвтрэн гарч мэдээлэл хүргэдэг онцлогтой. Мөн цооногийн угаалгын шингэнээр дахин дүүргэх асуудлыг багасгасан байна.

- ИЗИ түгжээт баригч

Q-сериин гулууз дээж сугалагчтай өрөмдлөгийн системд ашиглагдах энэхүү патентлагдсан түгжээт баригч өрөмдлөгийн ажиллагааг аюулгүй байлгахад чиглэсэн бөгөөд Q-сериин өрөмдлөгийн бүх системд ашиглах бололцоотой.

Стандарт баригчийн онцлогууд

1. Өндөр бат бөх чанартай хавчуурга болон шахах пүрштэй
2. Баригчийн толгой болон жар штаф хоорондоо эрээсээр холбогддог
3. Өндөр бат бөх чанартай хатуу хайлшин жар штафтай учир гарах эрсдлийг бууруулсан.
4. Дээжийн янданг алдахаас сэргийлж түгжээ хийсэн байдаг
5. Нэмэлтээр хуурай цооногт буулгах хэрэгсэлтэй

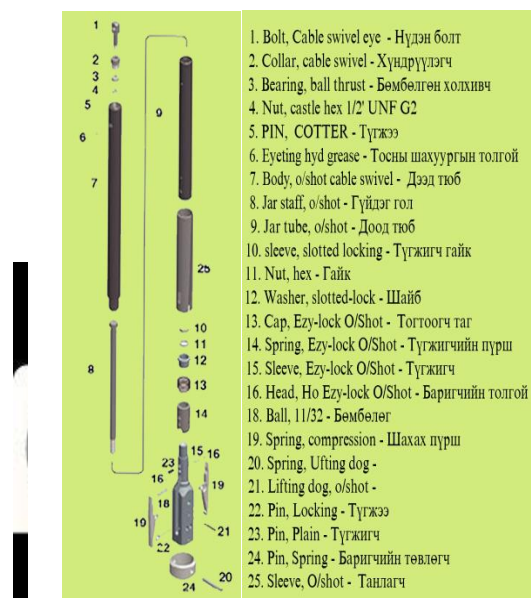
Өрмийн яндан(Rod)

Өрөмдлөгийн стандарт шаардлагуудад нийцүүлэн хэдэн төрлийн эрээстэй өрмийн янданг үйлдвэрлэдэг байна. Тухайлбал гүехэн цооногт Q эрээстэй, гүн цооногт RQ эрээстэй, том голчтэй цооногт HD эрээстэй, уламжлалт баганат өрөмдлөгт WJ эрээстэй байхаар алмазан өрөмдлөгийн шаардлагад нийцүүлэн байна. Мөн стандарт параллел ханатай өрмийн янданг үйлдвэрлэхээс гадна V-ханатай(V-Wall) өрмийн янданг үйлдвэрлэдэг бөгөөд

энэ нь стандарт өрмийн яндангийн жинг 30%-иар бууруулж, яндангийн дотоод цагирган орон зайг 30%-иар нэмэгдүүлсэн байна. Ингэснээр дээжийн яндангийн доош шилжих хурд 50% хүртэл өсч, ижил хүчин чадалтай өрмөөр илүү гүн өрөмдөх боломжтой болсон юм. Өрмийн яндангийн эрээсийн төрлүүдийг авч үзье. Үүнд: Q эрээс, RQ эрээс, HD эрээс, WJ эрээсүүд хамаарна.

- Q™ эрээстэй өрмийн яндан

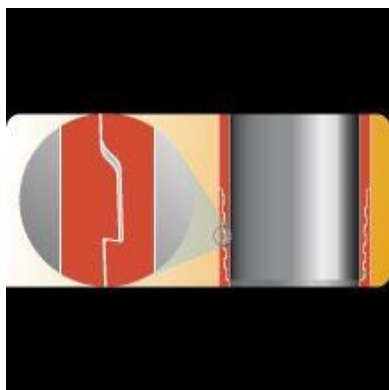
Q эрээстэй өрмийн яндан нь глобал стандартын хангасан яндан бөгөөд 40 гаруй жилийн судалгаа шижилгээний үр дүн, практик туршлага дээр шалгагдсан, зэх зээлийн шаардлагыг хангасан, шинэчлэн сайжруулсан инженерийн хийцтэй бүтээгдэхүүн болсон юм. Мөн DCDMA бүх төрлийн хэмжээсүүдэд ашиглах боломжтой бөгөөд өндөр дулаан боловсруулалт, уян чанар болон бат бөхийн хязгаарт тавигдах шаардлагуудын дээд зэргээр хангасан байдаг. Эрээсийн хэлбэрийг зурагт харуулав. Эрээс нь тайлж-угсрахад хялбар бөгөөд дундаж ашигласан яндангийн бат бөхийн нэмэж ачаалагдах чадвар нь 30% хүртэл байдаг. Материалын бат бөхийн хязгаарын дулааны боловсруулалтаар 140% хүртэл сайжруулсан учраас



Түгжээт баригчийн задаргаа

эрээсийн эдэлгээний хугацаа уртассан байдаг. Борт лонгир дангаараа эрээсийг хатаах “Case hardening” технологийг ашигладаг учир эрээсээр хагарах болон давах хүндрэлүүдийн илт бууруулсан байдаг.

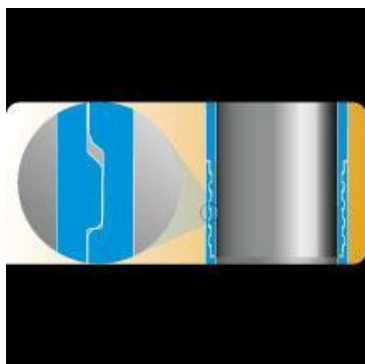
- RQ™ эрээстэй өрмийн яндан



Патентлагдсан RQ эрээстэй өрмийн яндангийн онцлог нь урт удаан хугацааны ажиллах чадварыг хангахын тулд шинэлэг инженерийн хийц болон дулааны сайн чанарын боловсруулалтын технологийг хослуулсанд оршдог бөгөөд өрөмдлөгийг илүү гүн явуулах, гүний цооногийг салаалж нийт метрийн өртгийг бууруулах зэрэг шаардлагуудын бүрэн хангасан байдаг. Мөн бүх төрлийн DCDMA хэмжээсүүдэд ашиглах боломжтой бөгөөд өндөр дулаан боловсруулалт, уян чанар болон бат бөхийн хязгаарт тавигдах шаардлагуудын хангасан байдаг сайн талтай юм. RQ яндангийн эрээсийн нарийн RQTK болон бүдүүн RQ эрээстэйгээр үйлдвэрлэдэг. Эрээсийн хэлбэрийг зурагт үзүүлэв. Энэ бүдүүн эрээс нь тайлж-задлахад хялбар бөгөөд харин нарийн эрээс нь нимгэн ханатай(thin kelf) гулууз дээж сугалагчтай өрөмдлөгийн системд өндөр бүтээмжтэй байдаг бөгөөд хэт ачаалагдах чадвар 50% хүртэл сайжруулж ашиглалтын

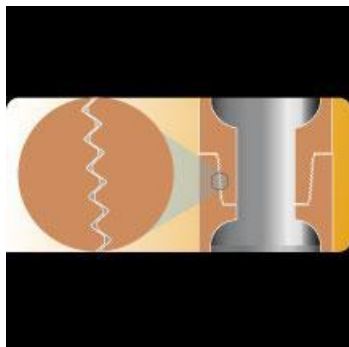
шаардлагын бүрэн хангасан байдаг. Материалын бат бөхийн хязгаарын дулааны боловсруулалтаар 175% хүртэл сайжруулсан учраас эрээсийн эдэлгээний хугацаа уртассан байдаг. Борт лонгир зөвхөн эрээсийг хатаах Case hardening технологийг ашигладаг учир эрээсээр хагарах болон давах хүндрэлүүдийн илт бууруулсан байдаг.

- HD эрээстэй өрмийн яндан



HD эрээсийг илүү хүнд нүсэр өрмийн янданд бүдүүн эрээс татаж, том голчтой байхад зориулан бүтээсэн байдаг. Мөн бүх төрлийн DCDMA хэмжээсүүдэд ашиглах боломжтой бөгөөд өндөр дулаан боловсруулалт, уян чанар болон бат бөхийн хязгаарт тавигдах шаардлагуудын хангасан байдаг сайн талтай юм. Эрээс – илүү том, илүү гүн эрээс нь хамгийн их тэсвэрлэх найдвартай байдлыг хангадаг юм. Эрээсийн хэлбэрийг зурагт харуулав. Хэт ачаалагдах чадвар том голчтой цооногт 40% хүртэл байдаг. Борт лонгир зөвхөн эрээсийг хатаах Case hardening технологийг ашигладаг учир эрээсээр хагарах болон давах хүндрэлүүдийн илт бууруулсан байдаг.

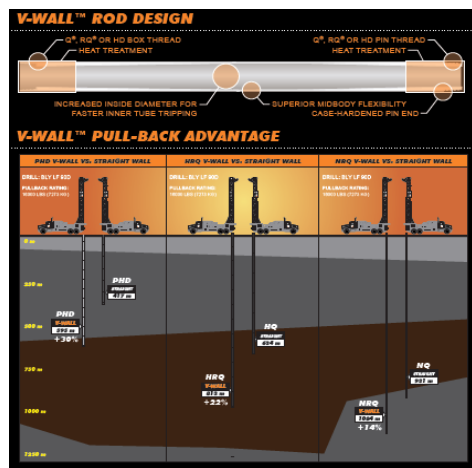
- WJ эрээстэй өрмийн яндан



WJ эрээстэй яндан нь эр болон эм төгсгөлдөө дотоод хүзүүвч гагнасан дунд их биерүүгээ нарийссан уламжлалт өрөмдлөгийн яндан юм. Түүний конусан хэлбэрийн эрээс нь DCDMA болон API-н эрээсийн хэлбэртэй ижил юм. Энэ янданг ротор, байгаль орчны, геотехникийн болон уламжлалт баганат өрөмдлөгт ашигладаг.

Эрээсийн онцлог нь холбоосоор тайлж-чангалахад хялбар бөгөөд хурдан байхаар API –ийн загварт нийцүүлэн хийгдсэн бөгөөд хэт ачаалагдах чадвар сайтай байдаг.

- V-ханатай яндан /V-Wall rod

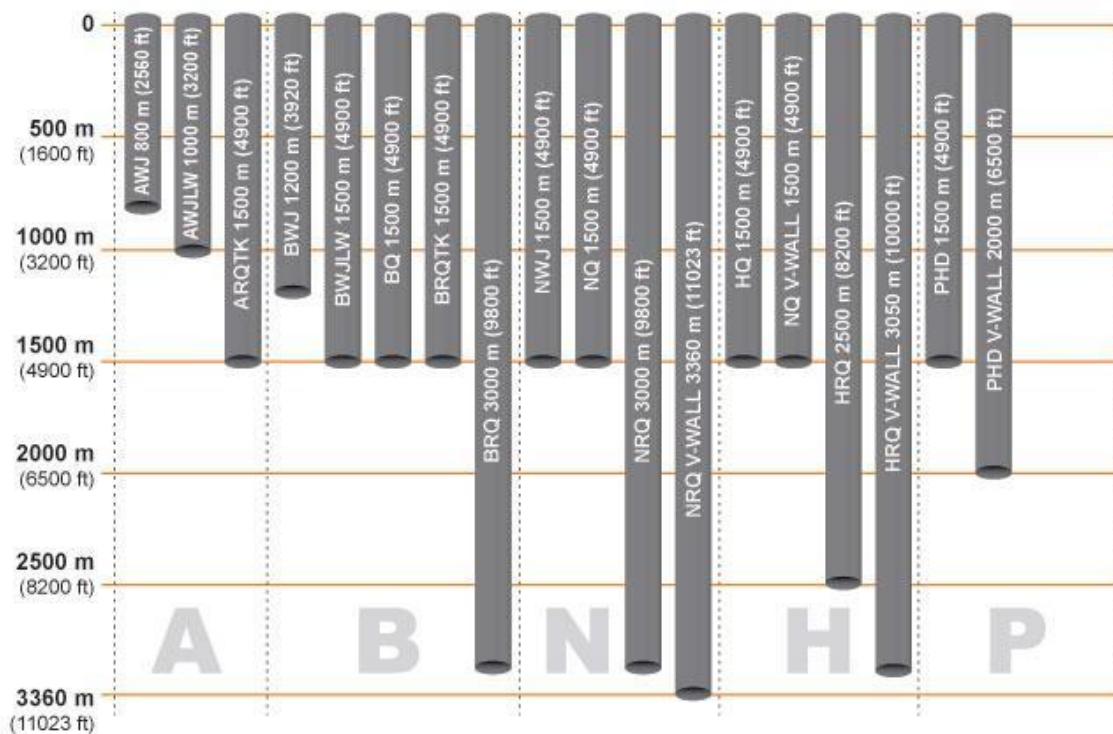


ялгааг харуулсан зураг

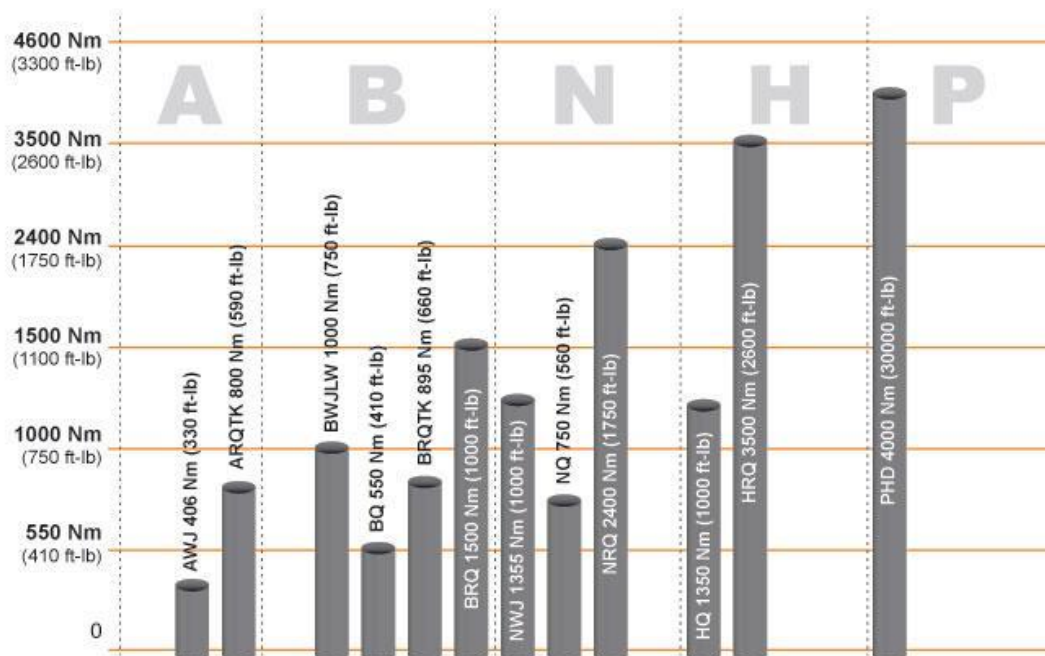
V-ханыг Q эрээстэй, өндөр ачаалагдах чадвартай RQ эрээстэй болон HD эрээстэй яндангуудад дотроос нь нимгэлэн хөнгөрүүлж хийдэг. Бүх төрлийн нимгэлсэн ханатай өрмийн янданг ашиглалтын шаардлагад нийцүүлсэн дулаан боловсруулалт хийж тухшланд оруулсан байдаг. Энэхүү яндангийн жинг 30% хүртэл бууруулсан бөгөөд өрөмдлөгийн гүнийг эрс өсгөсөн байдаг. Яндангийн дотор цагирган орон зай 30% хүртэл, дээжийн яндангийн дотуур шилжих хурд 20% -иар тус тус өссөн байна. Quick Descent дээжийн яндангийн толгойг ашиглаж байгаа үед доошоо шилжих хурд нь 50% хүртэл өссөн байдаг. Яндангийн дотроос нимгэлсэн их бие нь салаалж байгаа цооногийн зөв чиглүүлэх, хазайлгахад уян чанар нь сайнаар нөлөөлдөг юм.

V ханатай яндангийн хийц болон гүний үзүүлэлтүүдийн

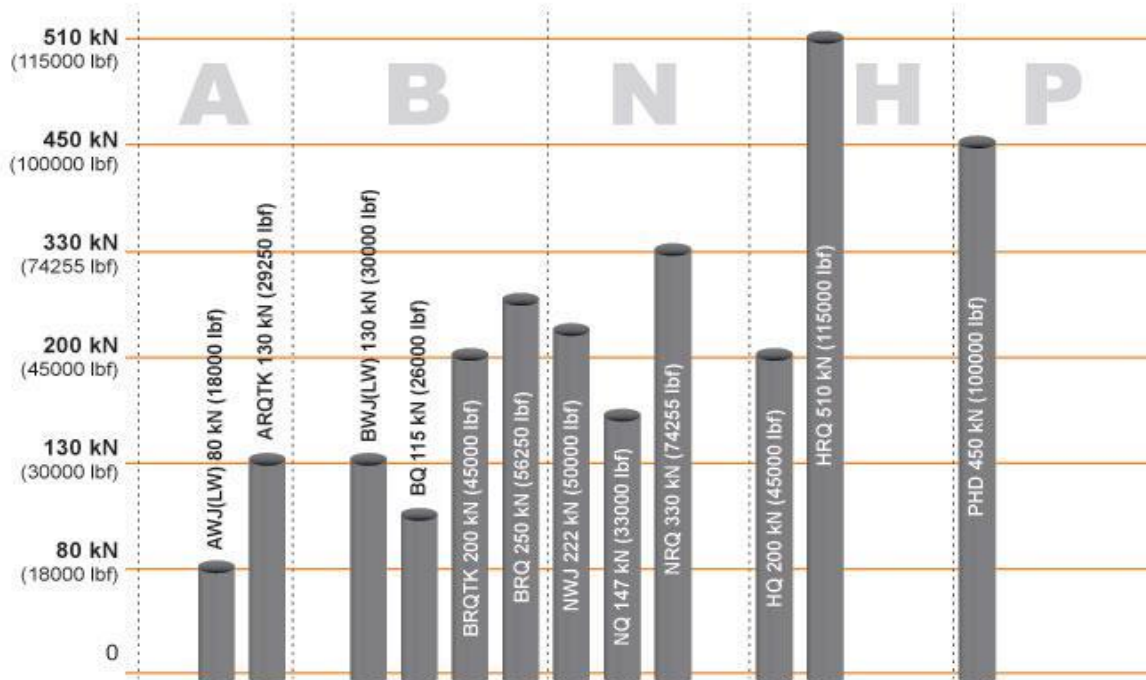
Өрөмдлөгийн яндангийн холбоосны гүний үзүүлэлтийн харьцуулсан хүснэгт



Өрмийн яндангийн холбоосны мушгих моментны харьцуулсан хүснэгт



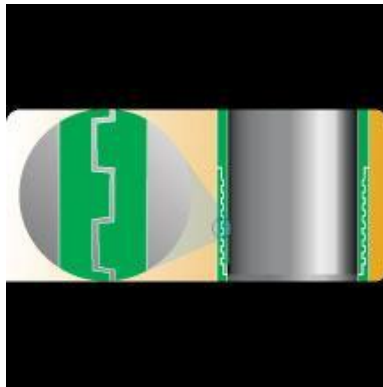
Өрмийн яндангийн холбоосны хамгийн их татах хүчний харьцуулсан хүснэгт



- Бэхэлгээний яндан(casing)

Борт Лонгир фирм DCDMA-ын албаны ёсны стандартаар W болон дээд зэрэглэлийн WT эрээстэй бэхэлгээний яндангуудыг үйлдвэрлэдэг

- W эрээстэй бэхэлгээний яндан



Энэхүү
ашиглахад
зориулан
хэлбэрээр

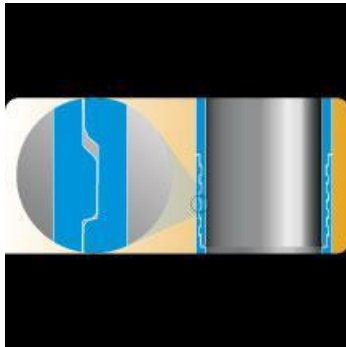
онцлог,
хийц газарт
эрээсээр



бэхэлгээний яндан нь дангаар нь болон цооногт суулгаж үлдээхэд DCDMA –ын W эрээсийн C80 төрлийн гангаар үйлдвэрлэдэг. Шулуун эрээсийн универсал бэхэлгээний яндангийн суулгаж үлдээхэд шаардлагатай холбон ямарч өрөмдлөгт хэрэглэж боломжтой. Стандарт DCDMA W хэмжээсүүд нь гулууз дээж сугалагчтай өрмийн яндантай харьцуулахад дотоод хана нь

параллел байдаг.

- WT эрээстэй өрмийн яндан



Үнэ бэхэлгээний яндан нь стандарт W бэхэлгээний яндантай харьцуулахад тайлж-угсрахад илүү хялбар, хурдан байх онцлогтой бөгөөд хэрэглэгчдийн хүсэн хүлээсэн үр дүнд хүрсэн инженерийн хийц юм. Энэ эрээс өрөмдлөгийн хүндрэлтэй нөхцөлд тэсвэрлэх чадвартай бөгөөд олон удаа ашиглаж болно. WT бэхэлгээний яндан нь бат бөх чанарын өсгөсөн конусан HD эрээс шиг бөгөөд DCDMA C80 гангаар үйлдвэрлэдэг. Стандарт DCDMA W хэмжээсүүд нь гулууз дээж сугалагчтай өрмийн яндантай харьцуулахад дотоод хана нь параллел байдаг.

Эрээсийн хийцийн онцлог HD яндангийн эрээстэй харьцуулахад

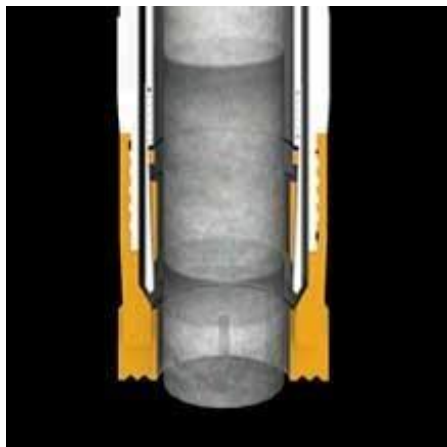
1. Конусан холбоостой болон нэг инчид ноогдох эрээс тоо цөөхөн учир тайлж-угсарахад илүү хялбар бөгөөд хурдан, ингэнээр хөдөлгөөр зарцуулалт болон элэгдлийг бууруулдаг юм.
2. Холбоос хэсгийн хана зузаан бөгөөд илүү бат бөх чанартай учир суналт-агшилт болон мургих хүчдэлд илүү тэсвэртэй байдаг.
3. Конусан төрлийн эрээс нь хүчдэлд байдлыг бууруулах бөгөөд тосолгооны алдагдал болоод бат бэх холбоосоор бий болгосон байна. Хэт ачаалагдах чадвар 40% хүртэл байдаг. Эрээсийн алхам хоорондын зай хол учир цэвэрлэхэд илүү хялбар байдаг.

Тус фирмийн түүхийн хөгжлийн явцдаа өрөмдлөгийн хэрэгцээ шаардлагийг хангахын тулд дараах төрөл, хийцийн онцлогтойгоор системийн шинэчлэлт явагдсан байна. Үүнд Q, Q-TK, Q-3, Q-TT системүүд хамаарах ба өрөмдлөгийн ямарч нөхцөлд дээжийн гарц болон бүтээмжийг өсгөж, өрөмдлөгчийн найдвартай ажиллагааг бий болгоход чиглэгдсэн байдаг.

Тэдгээр системүүдийн хийцийн онцлог, зориулалтыг тодруулбал

Баганат яндангийн систем нь цооногоос бодит мэдээллийг оновчтой авахад зориулагдан хэд хэдэн төрлийн нарийн ялгаатай инженерийн хийц бүхий бүрэлдэхүүн хэсгүүдээс бүрдэх бөгөөд доорх зургуудаас харж болно.

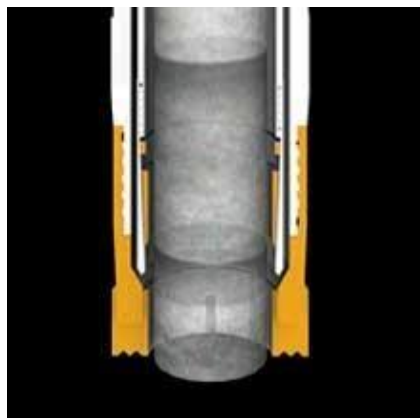
- **Q™ өрөмдлөгийн систем**



Q™-серийн гулууз дээж сугалагчтай өрөмдлөгийн систем нь DCDMA стандартад тусгагдсан А, В, N, H, P гэх мэтчилэн цооног өрөмдлөгийн хэмжээнүүдээр үйлдвэрлэгдэх бөгөөд тус стандарт системд гулууз дээж сугалагчтай сумны иж бүрдэл болон дээжийн яндан баригчийн иж бүрдэлээс бүрддэг. Гулууз дээж сугалагчтай сум нь дээжийн болон баганат яндангийн иж бүрдлүүдээс бүрддэг.

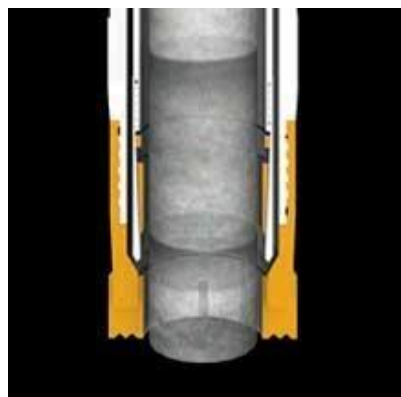
Дээжийн яндангийн иж бүрдэл нь өрөмдлөгийн явцад гулууз дээжийн дотроо агуулж хадгалж байдаг үүрэгтэй бөгөөд харин баганат яндангийн иж бүрдэл нь өрмийн цуваа яндантай холбогдож өрөмдлөгийг явуулдаг. Өөрөөр хэлбэл өрмийн сум нь хоёр давхар,

- **Q™ ТК систем**



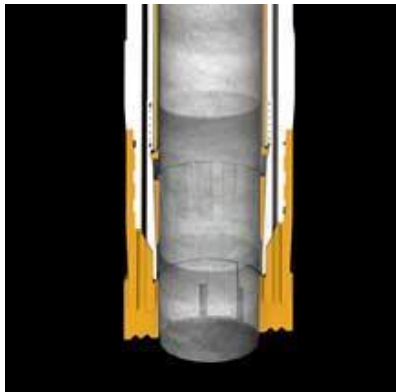
Q™ ТК систем Борт Лонгирын санаачлагаар зохиогдсон дараагийн үеийн өрөмдлөгийн шинэ систем бөгөөд цооногийн голчлыг өсгөхгүйгээр гулууз дээжийн голчийг өсгөх хэрэглэгчийн шаардлагийг хангах үүднээс зохиогдсон бөгөөд дээжийн болон баганат яндангийн иж бүрдлийн ханыг илүү бат бэх сайтай гангаар хийж, угаалгын шингэний зарцуулалтыг бага байлгах, ижил цооногоос илүү том голчтой дээж авч, мэдээлэл агуумжтай байхаар оновчтой бүтээсэн байна. Тус систем нь А, В, болон N хэмжээстэй суманд илүү хэрэглэвэл сайн нөлөөтэй байдаг.

- **Q™ 3 систем**



Энэхүү Q™3 гулууз дээж сугалагчтай өрөмдлөгийн систем нь Q™ and QTK системүүдтэй ижил бүрэлдэхүүн хэсгүүдээс бүрдэх бөгөөд нэг ялгаа нь дээжийн ялтас (split tube) гэж нэрлэгдэх гуравдахь дотор түбийг ашигладаг оршино. Энэхүү ялтас нь дээжийн яндангийн дотор талаар байрлах бөгөөд хагаралтай, шаварлаг, занарлаг болон нүүрсний үе давхарга агуулсан хурдас чулуулагт нэвтрэхэд дээжийн гарцыг сайжлуулахад чухал нөлөө үзүүлдэг. Мөн дээжийн хайрцаган савлах, геологид үзүүлэхэд илүү хялбар болох сайн талуудтай

- **QTM TT систем**



Энэ QTMTT нь QTM3 системтэй зарчмын хувьд ижил бөгөөд дээж тасдагчийн гэр болон хушуу нь тусгай зориулалтай байдгаараа ялгаатай. Тэдгээр иж бүрдлүүд нь угаалгын шингэний урсан гарах чиглэл, сувгаар ялгаатай байдаг бөгөөд энэ нь дээж бүрэн бүтнээрээ дээжийн янданд орох боломжийг олгоно. Өөрөөр хэлбэл үзүүрийн багажны дотоод голчийн шууд чиглэлд угаалгын шингэний сувгыг гаргасан нь дээжийн угаагдлыг бууруулах, дээжийн гарцыг сайжруулахад гол нөлөөтэй бөгөөд түүнд зориулсан дээж тасдагч, түүний гэрийг бүтээсэн байдаг.

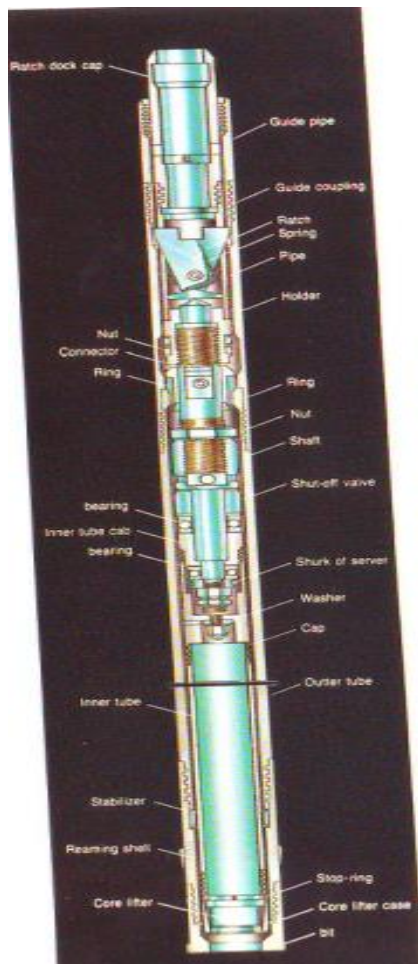
Лонгир фирмийн гулууз дээж сугалагчтай сумны үндсэн хэмжээсүүд

Типо хэмжэ э	Сери	Голч (мм)											Урт (м)		Өрмийн яндангийн жин (кг/м)
		Өрмийн хушуу		Өргөсгөгч	Баганат яндан		Дээжийн яндан		Өрмийн яндан		Холбоос		Дээжийн яндан	Өрмийн яндан	
		гадна	дотор	гадна	гадна	дотор	гадна	дотор	гадна	дотор	гадна	дотор			
А	Q	47.6	27.0	48.0	46.0	36.5	32.5	28.6	44.5	34.9	44.5	39.4	1.5; 3	1.5;3	4.7
	RQTK		27.0	48.0	46.0	36.5	32.5	28.6	44.70	37.50			1.5; 3	1.5; 3	3.56
В	Q	59.5	36.5	59.9	57.2	46.0	42.9	38.1	55.6	46.0	-	-	1.5; 3; 4.5 ; 6		6.1
	Q3	59.5	33.3	59.9	57.2	46.0	42.9	-	55.6	46.0	-	-			5.25
	BRTK	59.5	33.3	59.9	57.2	46.0	42.9	-	55.80	48.40	-	-	1.5; 3		4.96
	BRQ	59.5	36.5	59.9	57.2	46.0	42.9	38.1	55.60	46.10	-	-	1; 1.5; 3		6
N	Q	74.6	47.5	75.8	73.0	60.3	55.6	50.0	69.9	60.3	-	-	1.5; 3; 4.5; 6		7.9
	Q3	74.6	44.4	75.8	73.0	60.3	55.6	-	69.9	60.3	-	-			-
	RQ	74.6	47.5-44.4	75.8	73.0	60.3	55.6	50.0	69.90	60.30			1.5; 3		7.8
	RQ (V-WALL)	74.6	47.6	75.8	73.0	60.3	55.6	50.0	69.90	62.00	69.90	60.3	3		6,8
H	Q	95.6	63.5	96	92.1	77.8	73	66.7	88.9	77.8	-	-	1.5; 3		11.6
	Q3	95.6	60.3	96	92.1	77.8	73	-	88.9	77.8	-	-			8.8
	RQ	95.6	63.5/60.3	96	92.1	77.8	73	66.7	88.9	77.8	-	-			11.5
	RQ (V-wall)	95.6	63.5	96	92.1	77.8	73	66.7	88.90	81.00	88.90	77.8	3		9.06

P	Q	122	84.9	122.6	117.5	103.2	92.5	88.9	114.3	103.2			1.5; 3	15.6
	Q3	122	82.5	122.6	117.5	103.2	92.5	-	114.3	103.2	-	-		
	HD	122	82.5/84.9	122.6	117.5	103.2	92.5		114	102	-	-		17.4
	HD (V-WALL)								114	106	114	102	1.5; 3	12.4
Бэхэлгээний яндан														
Хэмжэ э	Сери	Голч		Эрээсийн алхам (мм)	Эрээсийн урт (мм)	Эзэлхүүн л/100м	Урт (м)	Жин (кг/3м)						
		Гадна	Дотор											
A	W	57.10	48.40	6.4	57.15	184.10	1.5; 3	17.00						
B	W	73.00	60.30	6.4	63.50	285.80	1.5; 3	31.30						
N	W	88.90	76.20	6.4	69.85	455.70	1.0; 1.5; 3	38.40						
H	W	114.30	101.60	6.4	76.20	810.80	1.0; 1.5; 3	52.20						
	WT	114.30	101.60	10.2	44.45	810.80	0.5; 1.0; 1.5; 3							
P	W	139.70	127.00	6.4	82.55	1266.60	1.0; 1.5; 3	64.30						
	WT	139.70	127.00	10.2	44.45	1266.60	1.0; 1.5; 3	64.30						

Вүүсанг Даймонд фирмийн гулууз дээж сугалагчтай өрмийн сум

Онцлог

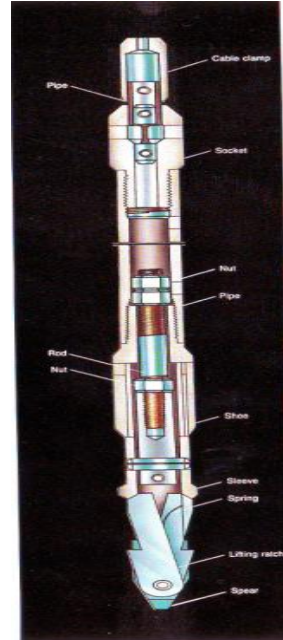
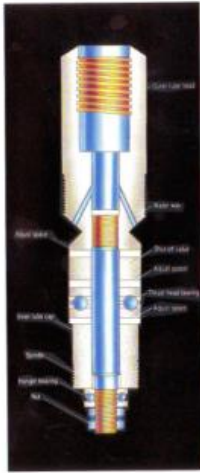


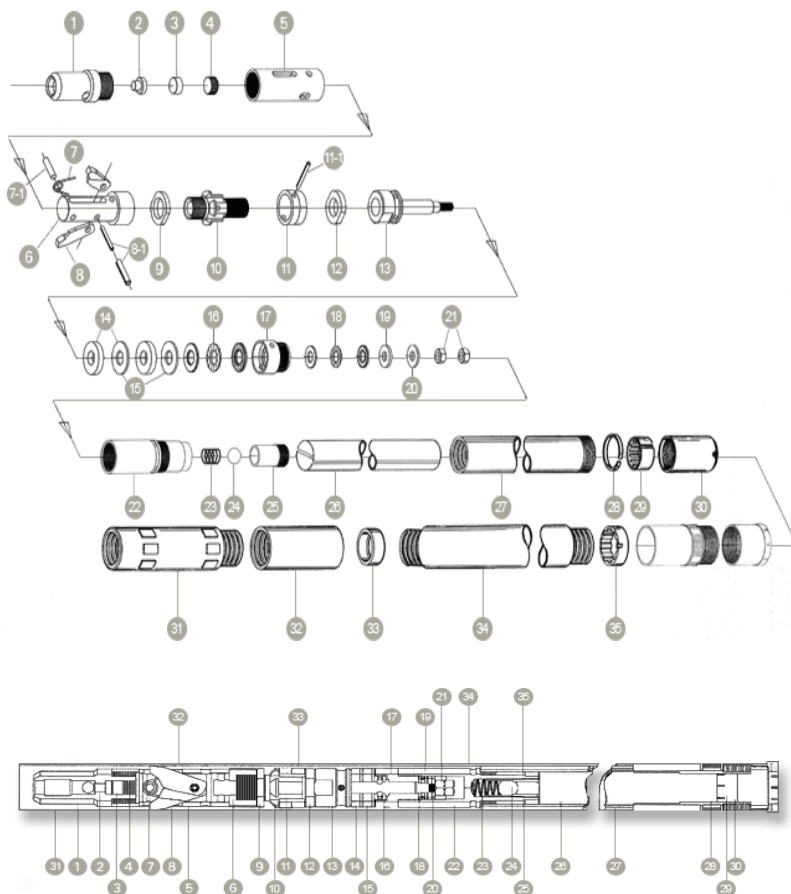
Бүх бүтээгдэхүүн нь of DCDMA болон I.S.R.M стандартуудын эрхтэйгээр үйлдвэрлэх бөгөөд Борт Лонгир фирмийнхээс гулууз дээж сугалагчтай өрөмдлөгийг системийн ялгаа нь NWQ3 гэсэн өөрийн онцлогийг гаргасан өрөмдлөгийн систем үйлдвэрлэдгээрээ онцлогтой. Системийн бүтцийн хувьд үүнд агуулагдах хэрэгслүүд бүгд орох бөгөөд

1. Хэмжээ(Дээж 53.2m)
2. Хийцийн шийдлээрээ ялгаатай байдаг.

Хийцийн онцлог

1. Стандарт NQ-гийн дээжийн голч(47.5mm) байдаг бол NWQ3 голч (50.5mm)
2. Дээжийн толгойн иж бүрдэл жадан үзүүргүй бөгөөд жадан үзүүрийг баригчийн доод үзүүрт угсарч өгсөн байдаг. Өөрөөр хэлбэл баригчийг жадан үзүүр орох тэглүүр хийж өгсөн
3. Баригчид тоногдсон жадан тэлэгч хавчуургыг угсарсан их бие болон жар штаф хоорондоо эрээсээр холбогдож гайкаар шахах боогдогдсон байдаг бөгөөд жарын штафын гадуур чөлөөтэй гүйдэг тيوبны доод хавчуургын түгжээг мултлагч байрласан байдаг.
4. Дээжийн яндангийн толгойн шингэний хавхлагын системд мэдрэгч цөн байхгүй бөгөөд зөвхөн дээшээ болон доошоо шилжиж үед хаах хоёр байрлалтай ган бөмбөлөгөөр тоноглолон байдаг. Гадна талдаа эрээстэй тоноглолууд борт лонгир сумтай хийц шийдлийн ойролцоо юм. Сум болон дээжийн яндангийн толгой, овершотны хийцийн зургуудыг харуулав.
5. Дээжийн янлан болон хушуу дотор мөрөн дээр суух зай, тэлэгч түгжээ шилжүүлгч холбоос дотор ховилд сууж зайнуудыг шпиндэлин голын дээд хэсэгт холбогдсон гайх болон дээд их биеийн дээд хэсэгт холбогдсон гайкуудаар тус тус тохируулдаг.
6. NWQ3-ийн өрмийн яндангууд нь трапец хэлбэрийн эрээстэй бөгөөд эрээс урт NQ-ээс бага зэрэг урт байна.
7. Мөн системд бэхэлгээний яндан хамаарах бөгөөд бэхэлгээний яндан нь урт цилиндр эрээстэй байдаг.





Дугаар	Тодорхойлолт
1	Lifting Cap
2	Lifting Valve
3	Lifting Shut off Valve
4	Plug Bolt
5	Latch Retracting Case
6	Latch Body
7	Latch Spring
7-1	Latch
8	Latch Pin
9	Lock Nut
10	Latch Support
11	Landing Sholder
11-1	Landing Shoulder Pin
12	Lock Nut
13	Spindle
14	Shut off Valve
15	Washer
16	Thust Bearing
17	Spindle Bearing
18	Hanger Bearing
19	Gum Valve
20	Washer
21	Jam Nut
22	Inner Tube Cap
23	Compression Spring
24	Steel Ball
25	Check Valve Body
26	Split Tube
27	Inner Tube
28	Stop Tube
29	Core Lifter
30	Core Lifter Case
31	Guide Couping
32	Guide Pipe
33	Landing Ring
34	Outer Tube
35	Stabilizer

Вүүсанг өрмийн болон бэхэлгээний яндангийн үзүүлэлтүүд

Хэмжээ	W эрээстэй яндан				WL өрмийн яндан						
	EW	AW	BW	NW	HW	AQ	BQ	NQ	NWQ-3	HQ	PQ
Гадна голч мм	34.92	43.70	53.97	66.97	88.90	44.45	55.56	69.85	73.00	88.90	114.30
Дотор голч мм	23.81	31.75	38.10	50.40	73.02	34.92	46.03	60.32	63.00	77.78	101.60
Жин (кг/3м)	12.00	16.70	27.00	35.20	47.60	14.00	17.90	23.00	25.20	34.30	50.70
Бэхэлгээний яндан											
Size	X эрээсийн яндан					W эрээстэй					
	EX	AX	BX	NX	HX	EW	AW	BW	NW	HW	PW
O.D mm	46.03	57.15	73.02	88.90	114.30	46.03	57.15	73.02	88.90	114.30	139.70
I.D mm	41.27	50.80	62.71	77.79	104.77	38.10	48.41	60.32	76.20	101.60	127.00
Weight (3. m)	7.70	12.70	25.90	34.30	38.60	12.30	17.10	31.30	38.80	50.70	62.70

Дүгнэлт

Орчин үеийн хайгуулын өрөмдлөгийг ихэнх ажлыг гулууз дээж сугалагчтай өрөмдлөгийн аргаар явагдаж байгаа бөгөөд тус аргад ашиглагддаг өрмийн системийн хийцийн хувьд үйлдвэрлэсэн фирмүүдийн хооронд нилээд ялгаатай байна. Тодруулбал тус өрөмдлөгийн системийг бүрдүүлж байгаа хэсгүүд болох дээжийн яндангийн иж бүрдэл, түүнтэй уялдан баганат яндангийн иж бүрдлүүдийг бүрдүүлэгч хэсгийн холбоосуудын хооронд эрээсийн, голчийн, хийцийн гол ялгаатай байна.

Үүнд:

1. Дээжийн яндангийн толгойн иж бүрдлүүдийн жадан үзүүрийн механизм, оньсон түгжигч хэрэгсэл, шингэн бөмбөлөгөн хавхлагын систем, тохируулах гайкуудын байрлал хамаарна.
2. Голчлон DCDMA стандартад тулгуурлан бүтээгдэхүүнээ үйлдвэрлэж, дээрх фирмүүд өөрийн онцлогийг илэрхийлсэн хийцийн онцлогтойгоор үйлдвэрлэж байна.

Ашигласан ном, хэвлэл:

1. Boart longyear published core diamond drilling manual texas region of USA in 2010.
2. Atlas copco manufactured all products in 2009. Sweden
3. Introduction of wuxi jindtan drilling equipment manufacture in 2010 оны December
4. Overview of woosung diamond industry 2009.
5. www.boartlongyear.com
6. www.exploration.atlascopco.com
7. www.wsdiamond.com
8. www.drilling.mn

IV. БУСАД АСУУДЛУУД

ХУДГИЙН ӨРӨМДЛӨГ, ТОНОГЛОЛЫН ТЕХНИКИЙН ШААРДЛАГА

Л.Төвхөө* Д.Батмөнх*

**ШУТИС, **ХХААХҮЯ*

Оршил

Монгол улсын төр, засгийн газраас хөдөөгийн хүн ам, мал аж ахуйг усаар хангах бодлого, төлөвлөлтийн арга хэмжээг авч хэрэгжүүлэхийг

- “Монгол Улсын Мянганы хөгжлийн зорилтод суурилсан үндэсний хөгжлийн цогц бодлого”,
- “Монгол Улсын Засгийн газрын 2008-2012 оны үйл ажиллагааны хөтөлбөр”,
- “Монгол Улсын эдийн засаг, нийгмийг 2009 онд хөгжүүлэх үндсэн чиглэл”,
- “Хүнс, хөдөө аж ахуй, хөнгөн үйлдвэрийн салбарыг хөгжүүлэх 2009-2011 оны үндсэн чиглэл зэрэг баримт бичгүүдэд тодорхой тусгасан байна.

Тухайлбал: Хүнс, хөдөө аж ахуй, хөнгөн үйлдвэрийн салбарыг хөгжүүлэх 2009-2011 оны үндсэн чиглэлд...Улсын төсвийн болон дотоодын, гадаадын зээл, тусламж, хандивын хөрөнгөөр бэлчээрийн худаг, уст цэг засах, шинэчлэлт хийх ажлыг үргэлжлүүлэхийн зэрэгцээ жил бүр 1000-аас доошгүй худаг шинээр гаргах, иргэдийн оролцоотойгоор хөв, цөөрөм байгуулах, гар худаг гаргах үйл ажиллагааг дэмжихээр заасан байдаг.

Стандарт боловсруулах үндэслэл

“Худгийн цооног өрөмдөх,тоног төхөөрөмж суурилуулах ажилд тавих техникийн шаардлага” стандартыг боловсруулах ажилд дараах үндэслэл, шаардлагыг харгалзан үзэв. Үүнд: Хөдөөгийн хүн ам, мал аж ахуйг усаар хангах зорилтыг хэрэгжүүлэх хүрээнд 2004-2009 онд улсын төсвийн хөрөнгө оруулалтаар инженерийн хийцтэй 2216 худгийг шинээр барьж байгуулан, 1590 худгийг сэргээн засварлаж ашиглалтад хүлээлгэн өгөх ажлыг ХХААХҮЯ, аймаг, орон нутагтай хамтран зохион байгуулжээ. Энэ ажлыг зохион байгуулах, хэрэгжүүлэх явцад худгийн цооног өрөмдлөгийн ажлын технологийг хэрхэн мөрдөх, барилгын үндсэн хэмжээг тогтоох,хийц зохиомж, тоног төхөөрөмжийг сайжруулах талаар стандарт нормтой болох, худагт тавих олон нийтийн хяналтыг өргөжүүлэх тухай саналыг аймаг, орон нутаг, иргэд малчид, гүйцэтгэгч болон хяналтын байгууллагаас тус яаманд удаа дараа ирүүлж байсан.

Хүнс, хөдөө аж ахуйн яамнаас 2008 оны 01 дүгээр сарын 16,17-ны өдрүүдэд зохион байгуулсан “Усны аж ахуйн салбарын мэргэжилтнүүдийн техникийн зөвлөлгөөн”-д тус яамны болон Усны ассоциаци, Өрөмдлөгийн холбооны эрдэмтэд, мэргэжилтнүүд худгийн барилга, усан сан, мал услах талбайн зохистой хэмжээ, усны өрөмдлөгийн ажлын технологийн горимыг олон жилийн судалгааны үндсэн дээр тогтоосон саналыг стандарт болгон сайжруулан ашиглахыг зөвлөлгөөнд оролцогсод дэмжсэн байна. Тухайлбал худгийн барилга нь 18м³-ээс багагүй хэмжээтэй, дотор талдаа 1.5м³-ээс дээш багтаамжтай усан сантай, халаалтын зуухтай, 9м урт мал услах онгоцтой байх ба худгийн цооног өрөмдөх, цооногт ус шахуурга суурилуулах ажилд тавих техникийн шаардлагыгболовсруулах шаардлагтай гэж үзсэн байна.

Тус яамны Бэлчээр-тариалан усжуулалтын хэлтэс санаачлан инженерийн хийцтэй худгийн барилгын хийц, сонголт, материалын тухай танилцуулгыг ХХАА-н сайдын зөвлөлийн 2008 оны 08 дугаар сарын хуралдаан, мөн “Худгийн барилга, тоног төхөөрөмжид тавих техникийн шаардлага” стандартын төслийг боловс-руулж 2009 оны 03 дугаар сард ХХААХҮ-ийн сайдын зөвлөлд хэлэлцүүлсэн байна. Сайдын зөвлөлөөс худгийн

барилга, тоног төхөөрөмжөөс гадна худгийн цооног өрөмдөх ажилд тавих техникийн шаардлагыг боловсруулах чиглэл өгчээ.

Энэ чиглэлийн дагуу Хүнс, хөдөө аж ахуй, хөнгөн үйлдвэрийн сайдын 2009 оны 12 дугаар сарын 272 дугаар тушаалаар “Худгийн цооног өрөмдөх, барилга, тоног төхөөрөмжийн стандарт”-ын төслийг боловсруулах ажлын хэсэг байгуулагдсан ба ажлын хэсэгт ХХААХҮ-ийн яамны газрын дарга, ахлах мэргэжилтэн, Стандартчилал, хэмжил зүйн газрын ахлах шинжээч, ШУТИС-ийн Геологи, Газрын тосны сургуулийн Гидрогеологи, геоэкологийн профессорын багийн профессор, тус сургуулийн өрөмдлөгийн профессорын багийн ахлагч, БОАЖЯ-ны Усны газрын усны нөөцийн хэлтсийн ахлах мэргэжилтэн нар орсон байна. Ажлын хэсэг стандартын төсөлд Өрөмдлөгийн холбоо, Усны Ассоциацийн гишүүд, усны өрөмдлөгийн ажил эрхэлдэг Төв аймгийн “Тунгалаг-Ус” ХХК, Дорноговь аймгийн “Усжуулагч” ХХК, Улаанбаатар хотын “Эрдэнэдриллинг” ХХК, Мянганы Сорилын сангийн “Хот орчмын бэлчээрийн төсөл”- өөс санал, туршлага, дүгнэлт зэргийг тусгаж ажилласан.

Ажлын хэсэг стандартын төслийг боловсруулж ХХААХҮ-ийн сайдын зөвлөлийн 2010 оны 05 дугаар сарын 10-ны өдрийн хуралдаанаар хэлэлцүүлсэн ба хуралдаанаас энэхүү стандартыг боловсруулж мөрдүүлэх ач холбогдолтойг тэмдэглэж төсөлд сайдын зөвлөлийн гишүүдээс гаргасан саналыг тусган Барилга, замын стандартчиллын техникийн хорооны хуралд оруулах, цаашид Стандартчилал, хэмжил зүйн үндэсний зөвлөлөөр батлуулж, мөрдүүлэх ажлыг зохион байгуулахыг ажлын хэсгийн ахлагчид зөвлөмж болгожээ.

Тус яам стандартын төслийг Барилга, замын стандартчиллын техникийн хорооны 2010 оны 06 дугаар сарын 18-ны өдрийн хурлаар хэлэлцүүлсэн бөгөөд хорооны гишүүдийн өгсөн зөвлөмжийн дагуу Зам, тээвэр, барилга, хот байгуулалтын яам; Мэргэжлийн хяналтын ерөнхий газар; Газрын харилцаа, барилга, геодези, зураг зүйн газраас санал авч төсөлд тусгав.

Шинээр боловсруулсан стандартын тухай

Энэхүү стандарт нь Монгол орны хөдөөгийн хүн ам, мал аж ахуйг усаар хангах зориулалт бүхий шинэ худгийг барьж байгуулахад ашиглагдана. Стандартад усны ашиглалтын цооног өрөмдөх ажилд тавих техникийн шаардлагуудыг тусгав. Тухайлбал: Ус ашиглалтын цооногийн хийц зохиомж, өрөмдлөгийн ажил, цооногийн гүн, цооног дахь яндан шүүр болон цооногийн эцсийн голчийг тус тус тодорхойлох тухай, цооногт яндан шүүр суурилуулах, ус шүүх хайрган шүүр бэлтгэх болон шавхалтын ажлыг явуулах зэрэг өрөмдлөгийн болон шавхалтын ажлын технологийг мөрдөхөөр заасан.

Худгийн цооног, ундарга, тоног төхөөрөмжид тавих шаардлагад өрөмдмөл худгийн цооногийн ашиглалтын ундарга нэг цагт 2м^3 -ээс 6м^3 ус өгөх үзүүлэлттэй байх, худгийн усны шахуурга, цахилгаан үүсгүүр нь олон улс болон холбогдох стандартын үзүүлэлт, шаардлагыг хангасан, усны шахуургыг сонгохдоо худгийн цооногийн усны ундарга, ус өргөх гүний хэмжээг харгалзахаар, цахилгаан үүсгүүр, усны шахуургын хүчин чадлын хамаарлын тооцоог хийж сонголт хийж байхаар заасан.

Бэлчээрийн зориулалттай худгийн барилгын дотор багтаамж 18м^3 -ээс багагүй, дотор талдаа усан сан, халаалтын зуухтай, цооногоос усан сан, усан сангаас мал услах онгоц руу ус дамжуулах хоолойтой, барилга нь гадна талдаа хаяавчтай, мал услах онгоц, талбайтай байхаар тогтоосон. Худгийн барилгын багтаамж 18м^3 -ээс багагүй, дотор талдаа 1.5м^3 -ээс дээш багтаамж бүхий усан сантай, халаалтын зуухтай, 9м урт мал услах онгоцтой байх нь нэг өдөрт 4000 толгой малыг услах боломжийг бүрдүүлж байгаа юм. Үүнээс олон толгой мал услах нь тухайн бэлчээрийн ашиглалтыг нэмэгдүүлэх, дахин ашиглах боломжгүй болгох, цаашид цөлжих аюултай үзэгдэл бий болгоно.

Судалгааны үр дүнгээс үзэхэд 500 толгой малыг услахад 2.5 тонн ус шаардагдах бөгөөд худгийн ундарга 1л/с байх тохиолдолд 40 минутад услах бололцоотой байдаг. Харин 1л/с ундаргатай худгийг өдөрт 8 цаг ажиллуулна гэж тооцож үзвэл 4000 малыг өдөрт услана. Бэлчээр дэх худгийн ашиглалтын ундаргыг 0.6 л/с-ээс 2л/с байхаар тогтоосон нь хамгийн сайн хэмнэлтийн бодлого болсон ба мал аж ахуйн ус хэрэглээний нэг худгийн ашиглалтын ундарга $2-6\text{м}^3/\text{цаг}$ байхаар тооцсон нь шинжлэх ухааны үндэслэлтэй болсон байна.

Шинээр боловсруулсан “Худгийн цооног өрөмдөх, тоног төхөөрөмж суурилуулах ажилд тавих техникийн шаардлага” нэртэй Монгол улсын **MNS 6088: 2010** стандарт нь Стандартчилал, Хэмжилзүйн Үндэсний зөвлөлийн 2010 оны 06 дугаар сарын 24-ны өдрийн тогтоолоор батлагдсан бөгөөд стандартыг 2010 оны 08 дугаар сарын 01-ны өдрөөс эхлэн мөрдөхөөр заасан байна.

Дүгнэлт

Эдгээр судалгааны үр дүн, үндэслэлийг харгалзан худгийн барилга барих, цооног өрөмдөх, тоног төхөөрөмжийн стандартыг боловсруулан бэлчээрийн худгийг шинээр барьж байгуулахад мөрдүүлэх нь эдийн засгийн хувьд хэмнэлттэй, цэгцтэй бодлого явуулах боломж бүрдэх юм.

Худгийн барилга барих, цооног өрөмдөх, тоног төхөөрөмж суурилуулах ажилд тавих стандартыг боловсруулж мөрдүүлснээр бэлчээр дэх худгийн цооног өрөмдлөгийн ажил, барилга, тоног төхөөрөмжид тавих иргэд, малчид, орон нутгийн захиргааны болон мэргэжлийн байгууллагын хяналтыг сайжруулах, ажлын чанарт ахиц, дэвшил гарна гэж үзэж байна.

Худгийн цооногийн ашиглалтын ундаргыг хязгаарлаж өгснөөр цооног дахь байгалийн усны нөхөн сэргэх чадавхийг дэмжих, усны нөөцийг зүй зохистой ашиглах ач холбогдолтой.

Худгийн барилгыг барилгын стандартын дагуу хийхээр тусгаж өгсөн нь барилгын чанар, хийц зохиомж, өнгө үзэмж эрс сайжрах ба стандартын дагуу хийгдсэн эсэхэд аль ч шатны байгууллага, иргэд, олон нийт хяналт тавих өргөн боломж нээгдэж байгаа болно.

Ашигласан ном, хэвлэл:

1. “Товийн бүсийн Дорноговь, Дундговь, Өмнөговь аймгуудын бэлчээрийн Мал аж ахуйн тогтолцоог сайжруулах төлөвлөгөө боловсруулах” судалгааны ажлын тайлан. 2003-2006. Японы ЖАЙКА, Монгол Улсын ХХААХҮЯ.
2. Сердюк Н.И., Куликов В.В., Тунгусов А.А., и др. *Бурение скважин различного назначения*. Москва. РГГРУ. 2007

НҮҮРСНИЙ ДАВХАРГЫН МЕТАНЫ ӨРӨМДЛӨГИЙН ӨНӨӨГИЙН БАЙДАЛ, ХАНДЛАГА

Ж. Цэвээнжав*, Б. Саруултөр*, Д. Алтанчимэг**

**ШУТИС, ГГТС; **ЭБЭХЯ*

Хураангуй:

Энэхүү өгүүлэлд эрчим хүчний шинэ, экологын цэвэр метан хийн тухай болон түүнийг нүүрсний давхаргаас гарган авах цооног өрөмдлөгийн өнөөгийн байдал цаашидийн хандлагыг авч үзсэн болно

Түлхүүр үг: Нүүрсний давхрага, метан, өрөмдлөг, цооног, түлш, байгаль орчин

Оршил

Метан хий нь эрчим хүчний нэгэн чухал эх үүсвэр бөгөөд экологийн цэвэр, эдийн засгийн ашигтай төрөл юм.

Метан нь байгалийн хийн ордуудад цэвэр хуримтлал (Байгалийн хий-БХ- Nature Gas-NG), нүүрсний давхаргад-давхрагын (Нүүрсний давхрагын метан-НДМ-Coal bed methane-CBM), уурхайд-уурхайн (Уурхайн метан-УМ-Coal mine methane-CMM) хэлбэрээр байхаас гадна газрын тосны дагалдах хий байдлаар ялгардаг байна. Эдгээрээс нүүрсний давхрагын метан (НДМ)-ын нөөцийг тогтоож, олборлож ашиглах нь газрын хэвлийн эрдэс баялгын нөөцийг иж бүрдлээр нь бүрэн дүүрэн ашиглах болон уурхайн аюулгүй байдлыг хангах, хүлэмжийн хийн ялгаралтыг багасгах талаасаа асар их ач холбогдолтой юм. Дэлхий дахинд болон манай оронд НДМ-ын нөөцийг тогтоох олборлож ашиглах талаар ихээхэн анхаарч байгаа бөгөөд энд нүүрсний нөөц ихтэй оронд өндөр ач холбогдолтой юм.

Монгол орны хувьд нүүрсний арвин их нөөцтэй бөгөөд түүний хайгуул судалгааны ажил улам нэмэгдэж байна. НДМ нь нүүрсний ордод нүүрсний давхрагад, нүүрсэнд шингээгдсэн байдлаар орших ашигт малтмал бөгөөд түүнийг нүүрсийг дагалдах (хам) ашигт малтмал хэлбэрээр олборлох зүйтэй юм.

Энэ асуудалд манай орон ихээхэн ач холбогдол өгч Монголын улсын Засгийн газар 2008 оны 3-р сарын сарын 27-нд Америкийн Байгаль Орчныг хамгаалах агентлагаас хэрэгжүүлж буй “Метан ба Зах зээл” түншлэл хэмээх олон улсын хөтөлбөрт 24 дэх гишүүн болон нэгдэж орсон бөгөөд эх орны нүүрсний ордуудад байгаа метан хийн нөөцийг тогтоох улмаар нөөцийг тогтоох олборлох зорилт тавиад ажиллаж байна.

I. Судалгааны тойм

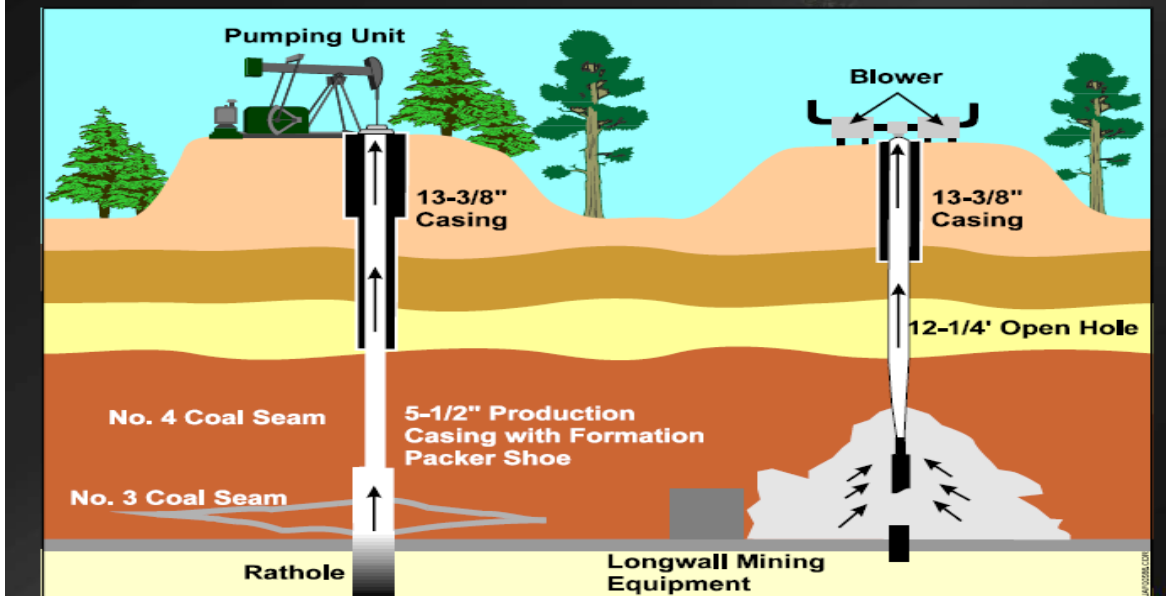
Дэлхийн улс орнуудад 1800 оноос анх метан хийг олборлож эхэлсэн. 1940-өөд оноос Герман улсад анхны дэлхийн томоохон метан хийн олборлолт, хадгалалт, дамжуулалтын сүлжээг барьж байгуулжээ. Нүүрсээр баян дэлхийн олон улс орнууд нүүрсний томоохон сав газрууддаа метан хийн судалгааны ажлыг явуулж нөөцийг нь тогтоох хайгуул судалгааг хийж, экологийн цэвэр түлш болгон ашиглаж байна.

1.1 Судалгааны зарчим, аргачлал

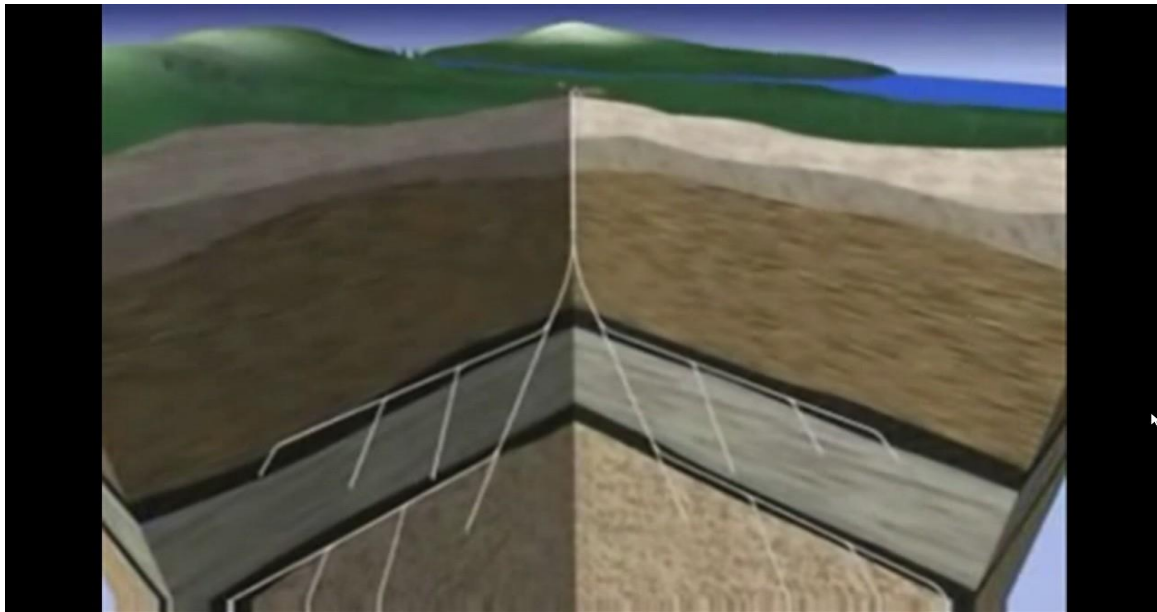
Нүүрсний давхаргын метан хийн хайгуулын үед босоо өрөмдлөг, чичирхийллийн судалгаагаар нөөцийг тогтоодог бөгөөд харин олборлолтод босоо болон хэвтээ, чиглэлтэй өрөмдлөгөөр цооног гарган ашигладаг.

Нүүрсний давхаргын метан хийн олборлолтын босоо цооногийн хийцийг 1-р зурагт тоймлон харуулав.

Design of Vertical CBM and CMM Wells



1 дүгээр зураг. НДМ-ын хийн олборлолтын босоо цооногийн хийцийн бүдүүвч



2 дугаар зураг. НДМ-ын хийн олборлолтын хэвтээ болон чиглэлт цооногийн бүдүүвч

Нүүрснээс ялгарах метаний хэмжээг нэмэгдүүлэхийн тулд хэвтээ болон чиглэлт өрөмдлөгийг нүүрсний давхрагын дагуу юмуу салаалсан байдлаар нэвтэрч хийн ялгаратын таатай нөхцлийг бүрдүүлдэг байна.

1.2 Өрөмдлөгийн техник багаж хэрэгсэл, тоног төхөөрөмж

НДМ-ын өрөмдлөгийг хайгуулын үед баганат аргаар гулууз дээж авч, олборлолтын үед алмазан болон PCD цүүцээр нэвтэрдэг байна (зураг-3).



1.



2.

3 дугаар зураг. Өрмийн алмазан (1) болон PCD (2) хушуу

НДМ-ыг гадаргуугаас явуулахад хайгуулын болон газрын тосны гүний өрөмдлөгийн төхөөрөмжүүд (зураг-4), харин далд уурхайн гүнээс чиглүүлэн өрөмдөхөд дараах төхөөрөмжүүдийг ашиглаж байна (зураг-5).



4 дүгээр зураг. НДМ-ын хайгуулын болон газрын тосны гүний өрөмдлөгийн төхөөрөмжүүд



5 дугаар зураг. Далд уурхайн болон чиглүүлэх өрөмдлөгийн (VLD-1000) төхөөрөмжүүд

Орчин үед НДМ-ын босоо өрөмдлөгийг дурын гүнд хэвтээ болон чиглэлт өрөмдлөгийг 600 м хүртэл уртад явуулж байна.

1.3 Өрөмдлөгийн технологи

НДМ-ын өрөмдлөгийн технологи нь бүхэлдээ ердийн өрөмдлөгтэй адилхан байх боловч олборлолтын цооног аль болох том голчоор өрөмдөгдөж удаан жилийн ашиглалтын зориулалтаар шүүр, яндангаар тоноглогддог бөгөөд тоноглолтой цооногт гүнийн шахуурга байрлуулж давхрагын усыг соруулж гадаргууд гаргах бөгөөд энэ үед даралтын бууралтаар НДМ-ын устай хамт гадаргууд гарч ялгардаг. Харин давхрагын усгүй тохиолдолд НДМ-ын чөлөөт ялгаралтаар юмуу цооногт бусад хий шахаж түрэх замаар олборлолтыг явуулдаг байна. Нүүрсний үе давхрагын дундуур олборлолт хийх өрөмдлөгийг давхрагын таазнаас-шаланд, шалнаас-таазанд зарчмаар сүлжиж хийдэг технологтэй байна (зураг-6).



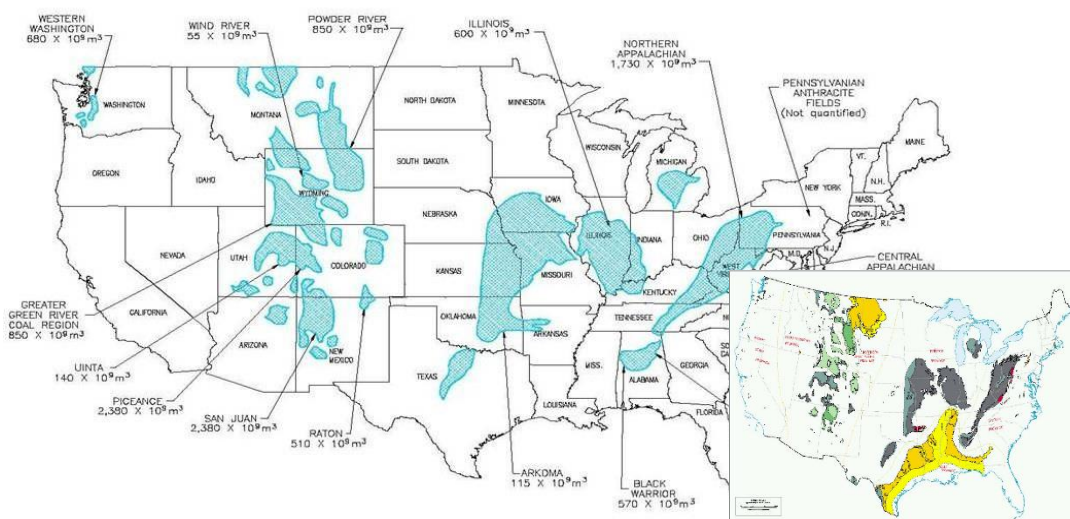
6 дугаар зураг. Чиглэлт өрөмдлөгийн ажлын зураглал

II. Гадаад орнуудын туршлага

2.1 АНУ-ын туршлага.

АНУ-ын Зүүн хэсэгт нүүрсний нөөц ихтэй учраас НДМ-ыг олборлон холбооны улсын байгалийн хийн хоолойд нийлүүлдэг (Зураг 7).

FIGURE 12. PRINCIPAL COAL-BEARING BASINS OF THE U.S. AND ESTIMATES OF IN-PLACE CBM RESOURCES (after Rice, 1993)

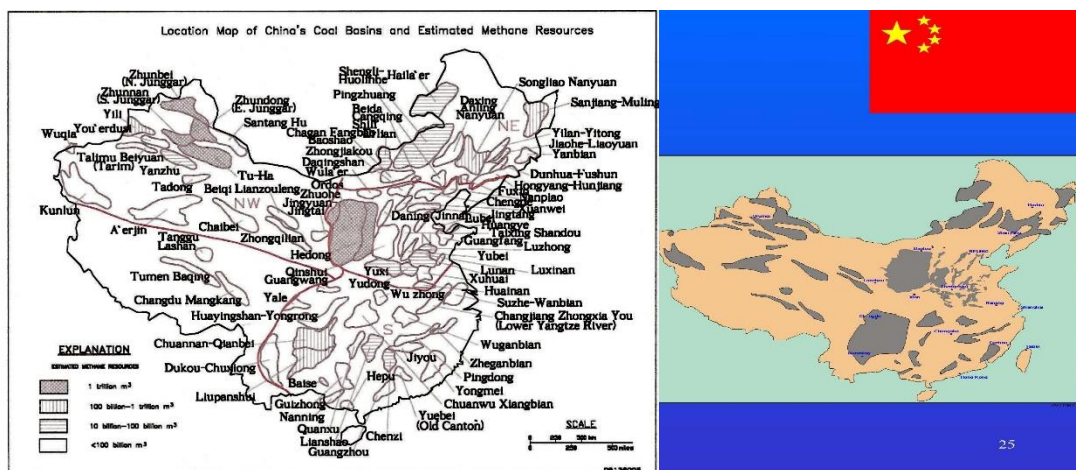


7 дугаар зураг. АНУ-ын нүүрсний сав газрууд болон НДМ хийн нөөц бүхий байршлын зураглал

Ашигт малтмалын эрэл хайгуул, өрөмдлөг, олборлолт, ажил үйлчилгээ эрхлэх тусгай зөвшөөрөлтэй туршлагатай этгээдэд НДМ-ын цооног өрөмдөхийг зөвшөөрдөг ба цооног нэвтрэх байршлын газрыг түрээслэх (аренд) зарчмаар нөөцийг ашиглах зохицуулалтыг төрөөс хэрэгжүүлдэг байна. АНУ-ын Улсын түрээсийн хууль (Government leases law)-ийн дагуу Дотоод хэргийн яамны Газрыг зохион байгуулах товчоо (the Bureau of Land Management) ашигт малтмалын энэхүү зориулалтын газрыг олгох ажлыг хэрэгжүүлдэг байна. Үүнийхээ дагуу Рэтины сав газарт 2000 оны эхээр метан хийн 400 цооног өрөмдөн метаныг олборлож байсан бол одоо бараг 2 дахин нэмэгджээ.

2.2 БНХАУ-ын туршилага.

2004 оны байдлаар 200 нүүрсний уурхайд метан хий олборлох системг байгуулсан ба 1.5 тэрбум м³ хийг жилд олборлосон байна. Эдгээр төслийн хүрээнд метан хийгээр цахилгаан үйлдвэрлэх, хотыг хийгээр хангах, автотээврийн хэрэгсэл, халаалтын зууханд хийг нийлүүлэх зэргээр метан хийг ашиглаж байна.



8 дугаар зураг. БНХАУ-ын нүүрсний сав газрууд болон НДМ хийн нөөцийн байршлын зураглал

БНХАУ-д НДМ-ын хайгуул болон олборлолтонд шаардлагатай импортын тоног төхөөрөмжийн баталгааг гадаадын байгууллагууд гаргах журамтай.

НДМ нь нүүрсстэй хамт бүрэлдэн бий болсон байдаг ба чанар сайтай нүүрсэнд НДМ-ын гарц ихтэй. Өнөөдөр чулуун нүүрсний ордуудаас НДМ-ыг олборлох төслүүд тус улсад эрчимтэй хэрэгжиж байна.

Нүүрсний яамны Сайд Ванг Сэнхао, Геологи, Эрдэс баялагын яамны сайд Сонг Руксиан нар 1996 онд хэвлэлийнхний өмнө “НДМ-ын салбарыг өндөр чармайлт гарган хөгжүүлэх бөгөөд үндэсний эдийн засагт хүчтэй үр нөлөө өгөх шинэ эрчим хүчийг нэвтрүүлж, Хятад улсын эрчим хүчний бүтцийг сайжруулах болно” гэж мэдэгдэж зорисондоо хүрч байна.

Хятадын нийгэм-эдийн засгийн хөгжлийн хурдцад нүүрсний салбар, түүний дотор хийн нөөцийг тогтоох явдал ихээхн чухал гэж тус улсын төр засгаас үнэлсэн байдаг.

Хятадын НДМ-ын нэгдсэн компаний Ерөнхийлөгч Сун Маюан "...бид өнгөрсөн хугацаанд үндэсний хэмжээнд НДМ 391 цооног нэвтрэч 200 сая м³ метан хий олборлосон ба цаашдаа өрөмдлөгийн хэмжээг 400 хүртэл цооног нэвтрэч, жилдээ 450 сая м³ метан хий олборлохоор төлөвлөж байна” гэжээ.

БНХАУ-д НДМ олборлолтын зорилгоор 76-89 мм (3-3.5 инч)-ийн голчоор 370-740 м (1000-2000 фут) гүнд босоо цооногийн өрөмдлөгийг явуулж, 40 га газарт 4-7 цооног, хэвтээ болон чиглэлт цооногийн өрөмдлөгийг 51-76 мм (2-3 инч)-ийн голчоор 30-120 м (100-400 фут) уртад өрөмдлөгийг мөн 40 га талбайд 1-2 цооног нэвтрэх аргачиллаар ажилласан туршлага байна.

2.3 Австралийн туристлаг

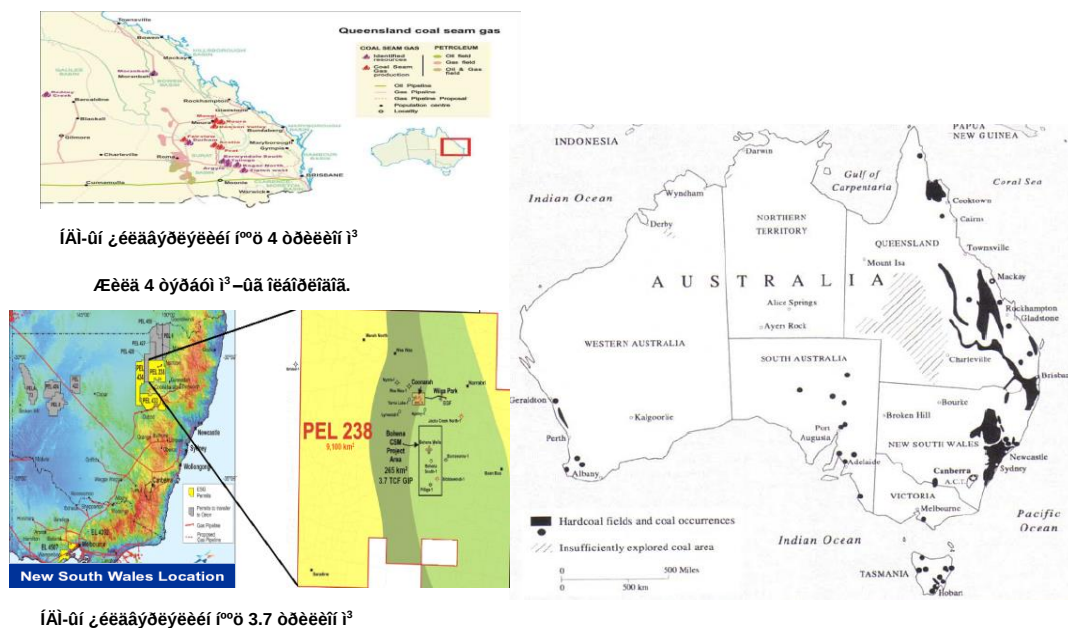
Австралийн Шинэ Өмнөт Уэльс мужид 1992 онд батлагдсан уул уурхайн хууль (Mining Act of 1992)-иар НДМ олборлох үйл ажиллагааг зохицуулдаг ба өрөмдлөг явуулах газрыг түрээсээр олгодог байна.

2006 оны байдлаар Австрали улсад НДМ-ын хайгуулын 10 багц өрөмдлөгийн төсөл хэрэгжүүлсэн бөгөөд үүнд 6,5 сая австрали долларын хөрөнгө оруулалт хийгдсэн байна.

Ийнхүү өндөр хөгжилтэй орнууд ашигт малтмалын нөөцийг иж бүрнээр ашиглах, байгаль орчны бохирдлоос урьдчилан сэргийлэх, эрчим хүчний түүхий эдийн хэрэгцээ ихтэй орнуудад эрчим хүчнийхээ хэрэгцээнийхээ зарим хэрэгцээг хангахын тулд НДМ-ын олборлолтонд онцгой анхаарч байна.

III. Манай орны НДМ-ын судалгааны явц, өрөмдлөгийн технологи

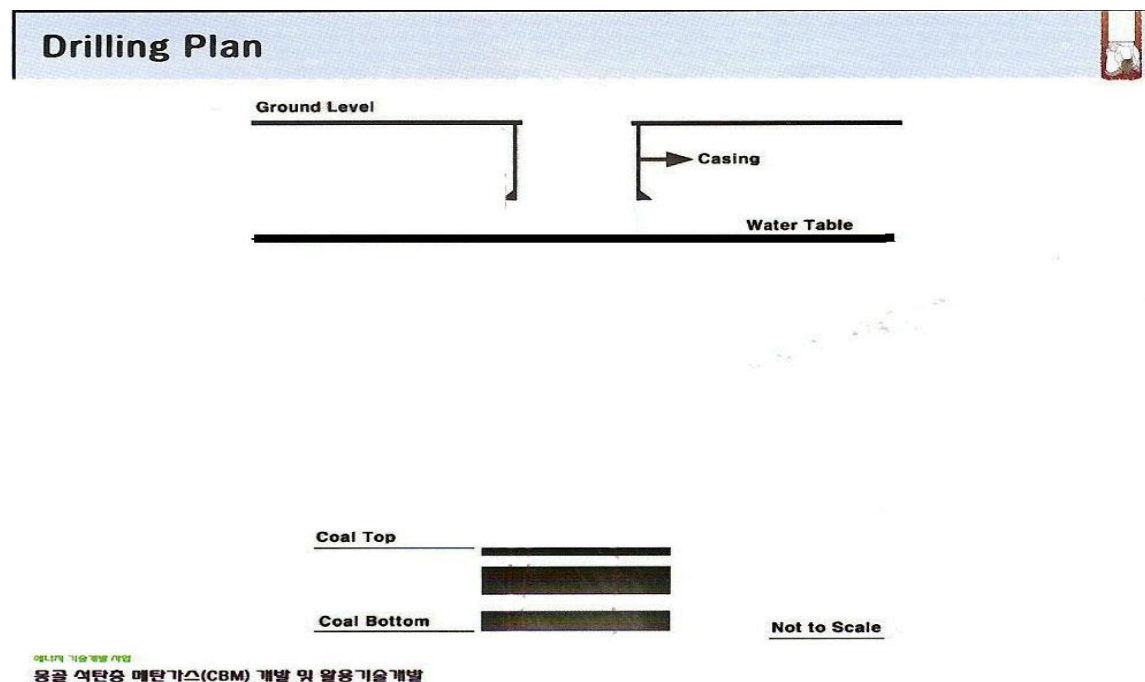
Манай оронд метан хийн хайгуул, олборлолтын үйл ажиллагаа газрын тосны тухай хуулиар зохицуулагддаг бөгөөд анх 2004 онд Канадын "Шторм Кат Энержи" компани бүтээгдэхүүн хуваах гэрээ (БХГ)-ний дагуу Өмнөговь аймгийн Гурвантэс сумын нутагт метан хийн судалгааг хийж эхэлсэн. Энэ судалгаа 144 км урт 10-20 км өргөн талбайг хамарч зураглал зохиогдсон бөгөөд уг талбайд 250м хүртэл гүнтэй хэд хэдэн цооног өрөмдөж нүүрсний давхрагын байршил, үзүүлэлтүүдийг тогтоосон байна.



9 дүгээр зураг. Австралийн нүүрсний сав газрууд болон НДМ-ын нөөцтэй талбайнууд

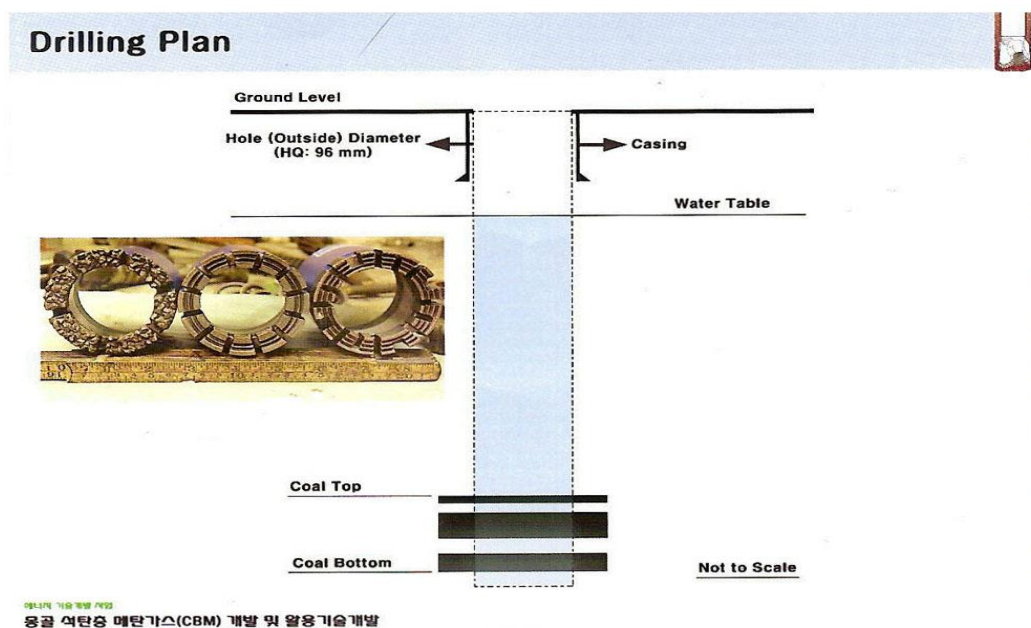
3.1. Нарийн Сүхайтын нүүрсний ордын метан хийн хайгуулын өрөмдлөг.

Энд НДМ-ын хайгуулын бага гүнтэй өрөмдлөгийг “Эрдгео” ХХК ОХУ-ын УРБ-3 АМ өрмийн станкоор төхөөрөмжөөр гүйцэтгэсэн байна. Уг талбайд нийт 10 цооног, үүнээс төв хэсэгт 7, зүүн хэсэгт 1, Эхэн Ус-ны хэсэгт 2 цооног тус тус өрөмдөж, нүүрсний давхаргын байршил, чанар, метан хийн агууламжийг тогтоосон.



11 дүгээр зураг. Цооногийн төслийн хийц

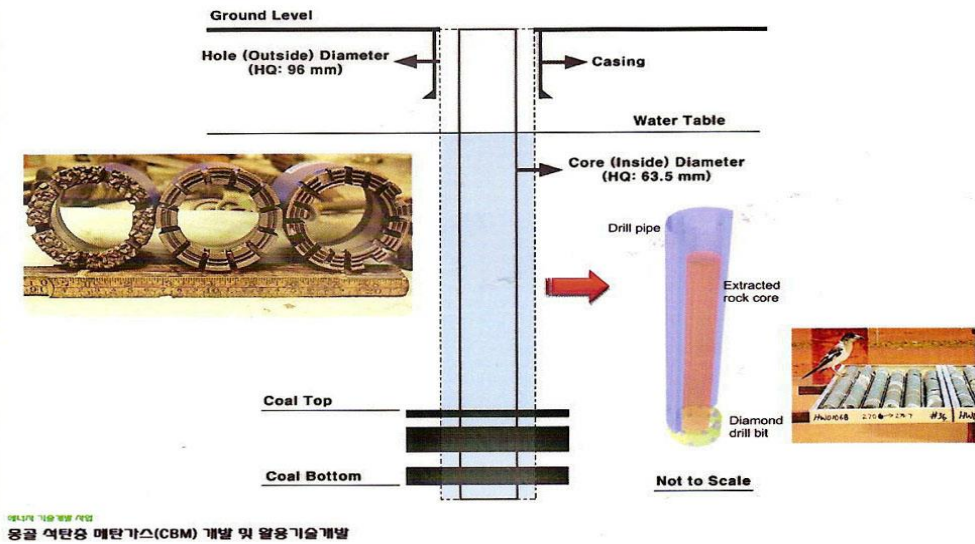
Шаардлагатай үед цооногын ханыг зохих голчын яндагаар бэхэлж байсан.



12 дугаар зураг. Цооногийн бэхэлгээний бүдүүвч

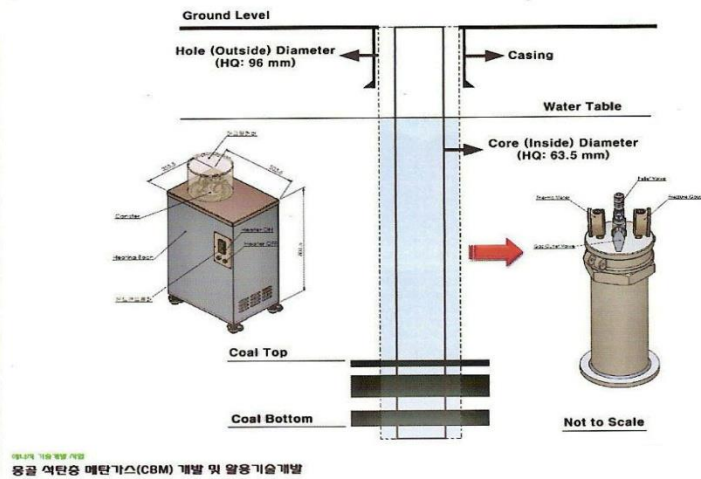
Цооногоос метан агуулсан нүүрсний дээжийг авч, байршилын гүнийг нь тодорхойлж, хэмийг нь хэмжисний дараа тусгай саванд хийж, битүүмжлэн хайрцаглаж шинжилгээнд өгсөн.

Drilling Plan



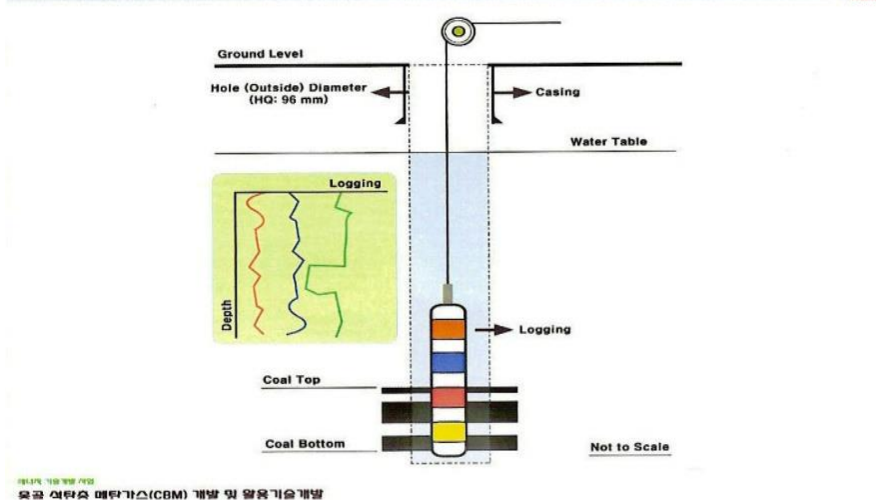
13 дугаар зураг. Цооног дээжлэлтийн бүдүүвч

Drilling Plan



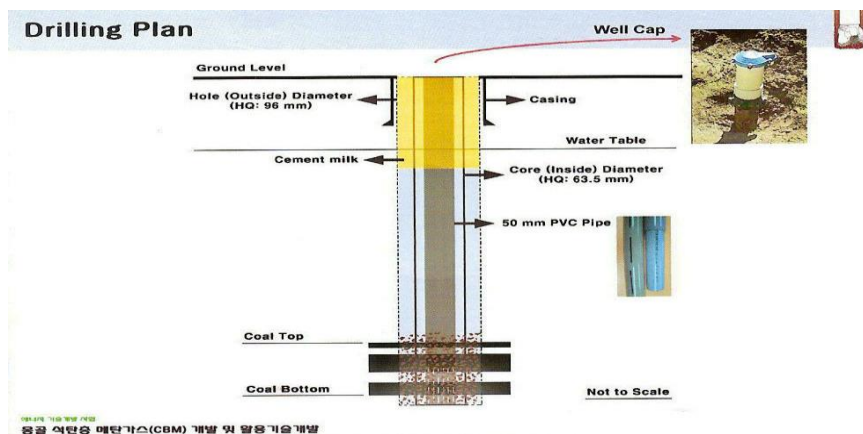
14 дүгээр зураг. Гулууз дээж хадгалагч орчны хэмийн үүсгүүртэй сав

Мөн түүнчлэн геофизикийн картаж байнга хийж байсан (Зураг 14).



15 дугаар зураг. Цооногийн каротажийн бүдүүвч

Цооногийг өрөмдөж, дээглэж каротаж хийсний дараа 50 мм-ийн голчтой PVC хоолой суулган элсээр дүүргэж, амсрыг цементлэн битүүлэн пайзлан тоноглож байсан (зураг-15).



16 дугаар зураг. НДМ-ын цооногийн нөөцлөн битүүмжлэлт

Налайхын нүүрсний ордын баруун хойд хэсгийн хамгийн гүний байршилтай I-V давхрагуудад өөр хоорондоо 90-210 м зайтай 278, 300, 308-ын гүнтэй 3 цооног өрөмдсөн. Өрөмдлөгийн энэхүү ажлыг монголын мэргэжилтэн мастер ажилчид Солонгосын POWER-6000SD маркийн өрмийн төхөөрөмж ашиглан амжилттай нэвтэрсэн байна.

Дүгнэлт, санал

1. Манай оронд НДМ-ын ихээхэн нөөцтэй байх талтай бөгөөд нүүрсний орд газруудад хайгуул судалгааг эрчимжүүлэх шаардлагатай байна.
2. Монгол Улсын Засгийн газрын 2008-2012 оны үйл ажиллагааны мөрийн хөтөлбөрийн 2.2.21 "Нүүрсний давхаргын метан хий, байгалийн хийн хайгуулын ажлыг эхлүүлж, тойм нөөцийг тогтооно. Хийн түлшний салбарын эрх зүйн орчныг боловсронгуй болгож, хийн түлшний хэрэглээг

нэмэгдүүлнэ” гэсэн зорилт тавигдсан учраас НДМ-ны хайгуул, өрөмдлөгө олборлолтын ажлыг төр, засгаас дэмжиж байгаагийн илрэл юм.

3. Манай оронд эхлэлийн төдий байгаа энэ чиглэлийн судалгааг улам хөгжүүлж, аргачлал технологийг эзэмших, энэ чиглэлийн боловсон хүчнийг бэлтгэх нь чухал байна.

Ашигласан ном, хэвлэл:

1. Алтанчимэг Д. Нүүрсний давхаргын метан хий талаарх танилцуулга, 2010
2. Pamela M. Franklin *Global Opportunities for Coal Mine Methane Project Development*, Ulaanbaatar, 2008
3. Namkhainyam B., Badarch M. *Assessment of Social-environment benefits in Ulaanbaatar*, 2007
4. Бат-Эрдэнэ Д. *Шатах ашигт малтмал*. 2004
5. Цэвээнжав Ж., Баасанжаргал А. *Налайхын нүүрсны давхаргын метан судлах шаардлага, ашиглах боломж*. 2009
6. Тулга Г. *Нүүрсний давхаргын метан хийн эрчим хүч үйлдвэрлэхэд ашиглах боломж туршилага хэтийн боломж*. 2009
7. Метан хийн олзворлох, ашиглах боломж. 2009
8. Нарангэрэл Ж. *Нүүрсний давхаргын метан-экологийн цэвэр, эрчим хүчний хямд хэрэглээ*
9. Ben E. Law and Jerry L. Cryton. *Coalbed Gas-An Undeveloped resource*. The future energy gases. USA. Geological Survey түүхий эд. Erdem sonin, 2002
10. Ашигт малтмалын геологи
11. Очирбат П. Нүүрсний аж үйлдвэрийн хөгжлийн стратеги ба экологи
12. Jeffery E. Jones *Exploration and Production Methods PRB CBM: USGS, Coalbed methane conference*, 2001
13. KOGAS corporation, *CBM research in Nalaih*, 2010
14. Storm Cat energy corporation, *Nariin Suhait CBM research information*, 2006
15. *Explanation of Chinese coal rank, Coal Resource, and Coalbed Methane Resource Classification systems*
16. Raymond C. Pilcher *Concepts Used for Conducting CMM Resource Assessment in Frontier Areas*. 2010
17. Jeff Schweolbel *Drilling and Design consideration for Methane drainage*. 2010
18. *Developing Coal Mine Methane Project: From Recourse to End-Use*, Raymond C. Pilcher 2010

ӨРӨМДЛӨГИЙН ХӨДӨЛМӨР ЗОХИОН БАЙГУУЛАЛТЫН АСУУДЛУУД

Л.Төвхөө*, Г.Төрболд**

*ШУТИС-ГГТС, **"Эрдэнэт" УБҮ*

Сүүлийн жилүүдэд Монгол улсад уул уурхайн салбар эрчимтэй хөгжиж байгаагийн зэрэгцээ гадаадын хөрөнгө оруулалтын хэмжээ үлэмж нэмэгдэж байна. Түүний дотор геологи хайгуулын үйл ажиллагаа томоохон байр суурь эзлэн тодорхой үр дүнд хүрч байгаа билээ. Энэхүү судалгааны ажлын зорилго нь гадаадын хөрөнгө оруулалттай компаниуд болон өрөмдлөгийн салбарт ашиглагдаж байгаа шинэ технологиуд, удирдлагын арга барилыг харьцуулан судалж дэвшилтэт арга технологи, удирдлагын үйл ажиллагааны давуу талуудыг дотоодын өрөмдлөгийн компаниудын үйл ажиллагаанд нэвтрүүлэхэд дэмжлэг үзүүлэх явдал юм. “Эрдэнэт үйлдвэр” ХХК-ийн Геологи хайгуулын ангийн ажилтан, ажиллагсдыг хамруулж ажлын орчин, ажиллагсдын хоорондох харьцаа, удирдлагын арга барил, өрөмдлөгийн ажил явуулж байгаа арга технологи, өрөмдөгчдийн ажлын ур чадвар, боловсон хүчний нөөц зэрэг олон асуудлыг хамарсан судалгааны санал асуулгын аргачлал боловсруулж, судалгаа явуулан өрөмдлөгийн үйл ажиллагааны менежментийг боловсронгуй болгох талаар тодорхой дүгнэлтүүдийг гаргасан.

Судалгааны ажлыг үндсэн 3 бүлэг болгон авч үзэж болох юм. Үүнд: нэгдүгээрт “Эрдэнэт үйлдвэр” ХХК-ийн Геологи хайгуулын ангийн өнөөгийн үйл ажиллагаанд шинжилгээ хийж, геологи хайгуулын өрөмдлөгийн салбарын бусад компаниуд болон салбаруудтай харьцуулж болохуйц тодорхой дүгнэлтүүдийг гаргах, хоёрдугаарт дээрх дүгнэлтүүдийг бусад салбар ялангуяа гадаадын хөрөнгө оруулалттай өрнөдийн менежментийн шинэ хандлагуудтай харьцуулан үзэх, гуравдугаарт “Эрдэнэт үйлдвэр” ХХК-ийн Геологи хайгуулын анги (ГХА) болон дотоодын өрөмдлөгийн компаниудын цаашдын үйл ажиллагаанд дэмжлэг болохуйц зөвлөмж гэсэн дэд хэсгүүдэд авч үзэж байна.

ГХА-ийн үйл ажиллагааны өнөөгийн байдалд өгч байгаа үнэлэлт дүгнэлт нь тус ангийн удирдлагын арга барил, зохион байгуулалтын бүтэц, техник, технологийн шинэчлэл, ажиллах хүчний хэрэгцээ, хангамж, чанар, ажлын орчны чанар зэрэгт хийсэн шинжилгээнээс бүрдэж байна.

Судалгааны аргачлал

Энэхүү судалгааг “Эрдэнэт үйлдвэр” ХХК-ийн Геологи хайгуулын анги дээр хийж гүйцэтгэсэн болно.

Өрөмдлөгийн ажлын технологийн менежментийн судалгааг дараах арга зүйгээр гүйцэтгэв. Судалгааг менежментийн судалгааны эмпирик аргаар явуулсан бөгөөд математик статистик болон бусад тоон шинжилгээнүүдийг хийж гүйцэтгэв. Судалгааны мэдээллийг цуглуулахдаа үйлдвэрлэлийн үйл ажиллагаанд ажиглалт хийх, ажлын зураг авалт, хэмжилт хийх зэргээр бүрдүүлснээс гадна байгуулгын үйл ажиллагаанд ашиглаж байгаа дүрэм журам, санал асуулга, фокус группийн ярилцлага зэрэг аргуудыг ашигласан юм. Байгуулгын шийдвэр гаргах орчин, институтчлэлийг хянаж үзэх ажлын хүрээнд дараах шинжилгээг хийж гүйцэтгэв.

1. Шийдвэр гаргалтын орчны шинжилгээ
2. Удирдлагын мэдээллийн системд үнэлгээ өгөх
3. Технологийн орчны шинжилгээ

ГХА-ийн бүтэц, удирдлага, зохион байгуулалтын судалгаа, дүгнэлт

ГХА-ийн үйл ажиллагааны үр ашгийг дээшлүүлэх, цаашид өрөмдөх чадвар бүхий аж ахуйн нэгжид шилжүүлэхийн тулд зах зээлийн өрсөлдөөний орчинд ажиллах боломжийг бүрдүүлэхэд анхаарах нь чухал юм. Аж ахуйн үйл ажиллагааны үр ашигтай ажиллах суурь нөхцөл нь ашгийн эрмэлзлэлтэй байх явдал байдаг. Тиймээс тодорхой бэлтгэлийг хангасны дараа өрсөлдөөний зарчим дээр суурилсан гэрээгээр ажил гүйцэтгэх аж ахуйн бүтэцтэй болгох нь зүйтэй. Гэхдээ ГХА-ийн бие даасан ашгийн төлөөх аж ахуйн бүтэцд шилжүүлэхийн тулд зах зээлийн орчинд дасан зохицож чадахуйц, бүтэц зохион байгуулалт, технологийн шинэчлэлийг хийх зайлгүй шаардлагатай болох юм.

Ашгийн эрмэлзлэл бүхий хуулийн этгээд болох нь Эрдэнэт үйлдвэрийн зүгээс геологи хайгуулын ажлыг идэвхжүүлэх, үр ашгийг дээшлүүлэхэд ач холбогдолтой төдийгүй гадны захиалгат ажлын хэмжээ өсч, геологи хайгуулын салбарт үйл ажиллагаагаа явуулж байгаа компаниудтай өрсөлдөх боломж бүдэнэ. Энэ нь орчин үеийн технологийн ололтыг үйлдвэрлэлд нэвтрүүлэх, боловсон хүчний чадамжийг дээшлүүлэхэд онцгой ач холбогдолтой юм. Цаашид байгуулгын үйл ажиллагааны үр ашгийг дээшлүүлэх, үйл ажиллагаагаа өргөжүүлэхэд бие даасан байдал, өрсөлдөөний орчинд ажиллах нь чухал ач холбогдолтой юм. Геологи хайгуулын ангийг ашгийн эрмэлзлэл бүхий бие даасан байгуулга болгон өөрчлөх үйл явцыг 3 үе шаттайгаар явуулах нь зүйтэй.

1. Үйл ажиллагааны үр ашгийг дээшлүүлэхэд чиглэгдсэн технологийн шинэчлэлийг хийх, бүтээмжийг дээшлүүлэх хөтөлбөр хэрэгжүүлэх
2. Боловсон хүчний чадавхийг дээшлүүлэх, ажлын байрны өрсөлдөөнийг бий болгох, бүтэц зохион байгуулалтыг боловсронгуй болгох
3. Гадны захиалгат ажлын хэмжээг нэмэгдүүлэх, “Эрдэнэт үйлдвэр” ХХК геологи хайгуулын ажил гүйцэтгүүлэхдээ нээлттэй сонгон шалгаруулалтын журмаар явуулж ижил саналтай тохиолдолд тус ангиар гүйцэтгүүлэх нөхцлийг бүрдүүлэх

Дээрх үе шатны ажлуудын дараа геологи хайгуулын анги нь өрсөлдөөний орчинд дасан зохицож чадахуйц ашгийн төлөөх үзэл баримтлал бүхий үр ашигтай бизнесийн байгуулга болон ажиллах боломжтой болно.

Геологи хайгуулын ангийн зохион байгуулалт

Санал болгож буй зохион байгуулалтын бүтцэд ерөнхий инженерийн ахалсан технологийн баг байгуулахыг зөвлөж байгаа бөгөөд тус баг нь өрөмдлөгийн үйл ажиллагаанд технологийн асуудлыг бүрэн хариуцан ажиллах зорилготой юм. Өрөмдлөгийн салбарт үйл ажиллагаа явуулж байгаа бусад компаниудын бүтэц зохион байгуулалтанд хийсэн шинжилгээ, ГХА-ийн өнөөгийн ажлын шаардлага зэргийг харгалзан үзэхэд үйл ажиллагаа хариуцсан менежерийн орон тоог шинээр бий болгох хэрэгтэй байна. Үйл ажиллагааны менежер нь өрөмдлөгийн үйл ажиллагаа буюу үйлдвэрлэлийн үндсэн үйл ажиллагааг тасралтгүй явуулахад шаардлагатай ажлын таатай орчинг бүрдүүлэх үүрэгтэй байна.

Өрөмдлөгийн ажлын зохион байгуулалт

Өрөмдлөгийн ажил нь хээрийн нөхцөлд 24 цагийн турш тасралтгүй үйл ажиллагаа явуулах шаардлагатай байдаг ба үйл ажиллагааг тасралтгүй явуулахын тулд бригадын системийг ашиглан ээлжийн зохион байгуулалтаар ажилладаг. Энд ихэвчлэн вахтын ээлжийг ашиглан ажиллаж байна. Хээрийн ажлыг бригадын болон кэмп-ийн буюу суурийн гэсэн 2 төрлийн өрөмдлөгийн ажлын зохион байгуулалт байгааг доор харьцуулан дүгнэв.

Хүснэгт 1

Өрөмдлөгийн ажлын зохион байгуулалтын төрлүүдийн давуу ба сул талууд

Зохион байгуулалтын төрөл	Давуу тал	Сул тал
Бригадын зохион байгуулалт	Цомхон бүрэлдхүүнтэй, нэгдсэн удирдлагатай, цооног хоорондын зай алслагдсан байж болно.	Тав тух муутай, мэдээлэл солилцох ажлын хяналт явуулахад хүндрэлтэй, тээвэрлэлтийн зардал ихтэй, бригадыг ахлан ажиллах орон тоо шаардлагатай болдог.
Суурин зохион байгуулалт	Ажилтнуудын амрах тав тухтай орчин бүрддэг, үйл ажиллагааны зардал хэмнэдэг, хяналт явуулах боломжоор илүү хангагддаг, ажиллагсдын амрах орчин сайжирснаар ажлын бүтээмжинд эерэг нөлөө үзүүлдэг, ажилтнуудын харилцан туршлага солилцох мэргэжлийн ур чадвараа нэмэгдүүлэхэд практик ач холбогдолтой.	Олон хүн ажиллах шаардлагатай болдог нь цооног хоорондын зай ойр байхыг шаарддаг,

Дээрх 2 зохион байгуулалтын төрлүүдийг харьцуулан үзэхэд цооногуудын хоорондын зай чухал үүрэгтэй байна. Өөрөөр хэлбэл цооногуудын хоорондын зай 15км-ээс бага радиуст багтаж сууринг 2 сараас багагүй хугацаанд нүүлгэн шилжүүлэхгүй байх тохиолдолд суурин зохион байгуулалт нь илүү тохиромжтой байна.

Өрөмдлөгийн ажлын ээлжийн зохион байгуулалт

Вахтын ээлжийн систем нь геологи хайгуулын ангийн өрөмдлөгийн үйл ажиллагаанд дараах сөрөг үр дагаваруудыг бий болгож байна. 2 ээлж солигдох үед өрөмдлөгийн ажлын явц цооногийн байдлын талаар солилцож байгаа мэдээллийн үнэн зөв эсэхэд хүлээх хариуцлагын тогтолцоо байхгүй байна.

Хүснэгт 2

Өрөмдлөгийн ажлыг ээлжийн системээр зохион байгуулах хувилбарууд

	Вахтын систем	3 ээлжийн гулсалттай ээлжийн зохион байгуулалт
Нэг ээлжийн ажиллах хугацаа	15 хоног	20 хоног
Ээлжийн тоо	4	3
Ажиллагсдын тоо	12	9

Нэг ажилтны 1 сард ажиллах ажлын цаг бага байгаа нь түүний цалингийн хэмжээ буурах үндсэн шалтгаан болж байна.

Хүснэгт 3

Шинээр нэвтрүүлэх ээлжийн зохион байгуулалт

Ээлжийн төрлүүд		1-р тав хоног	2-р тав хоног	3-р тав хоног	4-р тав хоног	5-р тав хоног	6-р тав хоног
Вахтын систем	Ээлж –I						
	Ээлж –II						
	Ээлж – III						
	Ээлж –IV						
Санал болгож буй гулсалттай систем	Ээлж –I						
	Ээлж –II						
	Ээлж – III						

3 ээлж бүхий гулсалттай шинэчилсэн системийг нэвтрүүлэхэд дараах давуу талууд бий болно гэж үзэж байна.

- Бусад ээлжүүдтэй хамтран ажилласанаар практик туршлага солилцох боломж бүрдэнэ.
- Бригадын даргын үүрэг хариуцлагыг чөлөөлнө.
- Ээлж хоорондын ажлын уялдаа сайжирч ажлыг уламжлан авахад мэдээллийн хүртээмжтэй байдлыг нэмэгдүүлж байна.
- Геологийн болон технологийн хүндрэлүүдийг хамтран арилгах боломж бүрдэж байна.
- Нэг сард ажиллах цагийн хэмжээ хуульд заасан хэмжээнээс хэтрэхгүй бөгөөд цагийн хэмжээ нэмэгдсэнээр цалин өсөх боломж бүрдэнэ.
- Хээрийн ажлын бригадын болон суурин системийн алийг ашиглахаас шалтгаалахгүйгээр хэрэглэх боломжтой.

Өрөмдлөгийн ажлын технологийн менежментийн судалгааны үр дүнг үйлдвэрлэлд нэвтрүүлснээс гарах эдийн засгийн үр ашгийн тооцоо

Бүтэц зохион байгуулалтын боловсронгуй болгосноос гарах үр ашиг ГХА-ийн зохион байгуулалтын бүтцийн өөрчлөлт нь юуны өмнө үйлдвэрлэлийн үйл ажиллагааг тасралтгүй жигд явуулах геологийн хүндрэл, өрөмдлөгийн технологийн саатлууд, ослын хэмжээг бууруулах, сул зогсолт гаргахгүй байх, шийдвэр гаргах процессийн хурдыг нэмэгдүүлэхэд чиглэгдэж байгаа бөгөөд энэ нь эдийн засгийн үр ашгийг нэмэгдүүлэх хүчин зүйл болж чадах юм. Технологийн баг гаргаж ажиллуулах тус багийн гүйцэтгэх хариуцлагыг нэмэгдүүлэх замаар шийдвэр гаргах процессийг нэмэгдүүлэх нь үйлдвэрлэлийн үйл ажиллагаанд тулгамдсан аливаа асуудлыг цаг алдалгүй шийдвэрлэхэд дорвитой хувь нэмэр оруулна.

Хээрийн ажлын зохион байгуулалтад хийгдэх өөрчлөлтөөс гарах эдийн засгийн үр ашиг

Хээрийн ажлын суурин зохион байгуулалтанд шилжсэнээр ажиллагсдын амрах орчин сайжирч, бүтээмжийг дээшлүүлэхэд эерэг нөлөө үзүүлнэ. Мөн үндсэн үйлдвэрлэлийн хүрээний бус зардлууд болох хүнсний хангамж, нүүдлийн зэрэг зардлууд буурах боломжийг бүрдүүлэх юм. Эдийн засгийн үр ашиг нь судалгаа шинжилгээний ажлыг үйлдвэрлэлд нэвтрүүлснээр урган гарах бодит үр дүн гэдэг нь эргэлзээгүй юм. Гэхдээ менежментийн судалгааны ажлын хүрээнд хийгдэх өөрчлөлт нь шууд мөнгөн дүнгээр илэрхийлэхэд хүндрэлтэй юм. Энэ нь үйлдвэрлэлийн үйл ажиллагаанд олон хүчин зүйл шууд болон дам нөлөө үзүүлж байдагтай холбоотой.

Геологи хайгуулын ангийн өрөмдлөгийн ажлын технологийн менежментийг боловсронгуй болгох дүгнэлт

Өрөмдлөгийн үйл ажиллагаанд технологийн багийн зохион байгуулалтыг нэвтрүүлснээр технологийн багийг шинэчлэн боловсруулж үйлдвэрлэлийн үйл ажиллагаанд нэвтрүүлэн ажиллах геологийн болон технологийн хүндрэлүүдээс урьдчилан сэргийлэх тэдгээрийг арилгахад чиглэгдсэн бүтцийг бий болгох юм. Энэ үйлдвэрлэлийн тасралтгүй үйл ажиллагааг хангахад бүтэц зохион байгуулалтын томоохон түлхэц болно гэж үзэж байна. Мөн үйлдвэрлэлийн үйл ажиллагааны хэвийн байдлыг хангах, сэлбэг хэрэгсэл, бараа материалын хангалтын үйл ажиллагааг сайжруулах, үндсэн үйлдвэрлэлийн бус хүрээний ажлын зохион байгуулалтыг дээшлүүлэх зорилгоор үйл ажиллагааны менежерийн ажлын байрыг шинээр бий болгох шаардлагатай байна.

Өрөмдлөгийн ажлын жилийн төлөвлөгөөг оны эхнээс нарийвчлан боловсруулсны үндсэн дээр хээрийн ажлын зохион байгуулалтын суурин болон явуулын хэлбэрүүдийн аль оновчтойг нь сонгох дээрх 2 хэлбэрийг цаашид хөгжүүлэх тал дээр анхааран ажиллах шаардлагатай байна. Ээлжийн ажлын гулсалттай системийг үйл ажиллагаандаа нэвтрүүлэн үр ашгийн тооцоо үзхийг зөвлөж байна. Энэ нь ажилчдын ажлын цагийг хуульд зааснаас хэтрүүлэхгүйгээс гадна ажлын байрны хэмнэлт гарган одоогийн хүний нөөцөд тулгуурлан техникийн өргөтгөл хийх замаар үйлдвэрлэлийн баазыг нэмэгдүүлэх боломж олгох юм. Мөн ажиллагсдын хамтын ажиллагаа дээшилж ажил уламжлах, туршлага солилцох өргөн боломж нээгдэнэ гэж үзэж байна.

Ашигласан ном, хэвлэл:

1. Л.Отгоцэцэг Л. *Технологийн менежмент*. УБ. 2007. 407 х.х
2. Пояснительные записки к отчёту о производственно-финансовой деятельности Геолого-разведочной партии за 2006-2010 г.

ӨРӨМДЛӨГИЙН НЭР ТОМЪЁОНЫ АСУУДАЛД

Ж.Цэвээнжав*, М.Наранбат**, Л.Төвхөө*

**ШУТИС-ГГТС, **Өрөмдлөгийн холбоо*

Даяарчлагдаж байгаа өнөөгийн цаг үед аливаа мэргэжилтэн нь гадаад хэлний өргөн мэдлэгтэй, зөвхөн өөрийн орны төдийгүй, бүс нутаг, дэлхийн хэмжээнд ажиллах чадвартай байх ёстой билээ. Өрөмдлөг нь эрдэс баялгийн салбарт чухал үүрэг, ач холбогдолтой мэргэжил, шинжлэх ухаан, үйлдвэрлэл, үйлчилгээ юм.

Эх хэл дээр өрөмдлөгийн мэргэжлийн тогтсон нэр томъёотой болох талаар тус мэргэжлийн эрдэмтэн, профессор багш нар ихээхэн анхаарч ирсэн. 1986 онд өрөмдлөгийн өргөн хэрэглэгддэг зарим үг хэллэгүүдийн товч толь хэвлэгдэж гарсан.

2009 онд өрөмдлөгийн чиглэлээр олон жил мэргэжилтэн бэлтгэхэд хэрэглэгдэж хэвшсэн нэр томъёо, үг хэллэгүүдийг нэгтгэх, сүүлийн жилүүдэд манай орны өрөмдлөгийн албанд нэвтэрч байгаа олон орны шинэ дэвшилтэт техник технологийг судалж мэдэх, улмаар манай хүмүүс мэргэжлийн чиглэлээр гадаадын орнуудад ажиллах шаардлага гарч байгаа зэрэг шалтгаанаар өрөмдлөгийн үг хэллэг, нэр томъёог төрөлх монгол хэл болон техникийн салбарт өргөн хэрэглээтэй англи, орос хэлээр хөрвүүлэхэд ашиглагдах зориулалтаар профессор Ж.Цэвээнжав багшийн зөвлөлгөөгөөр 9000 гаруй үг багтаасан техникийн түгээмэл үг хэллэгүүдийг оруулсан 3 боть толь бичгүүд гарсан. Энэхүү толь бичгүүд боловсруулсан нь цаг үеэ олсон, сургалт мэдээллийн чухал ач холбогдолтой бүтээл болсон бөгөөд тэдгээрт орсон үг хэллэгүүд өнөөдөр өрөмдлөгийн практикт өргөн хэрэглэгдэж байна. Эдгээр толь бичгүүд 3 хэлнээс харилцан бие биен рүүгээ хөрвөж байгаа бөгөөд түлхүүр үгний хэлхээ хийсэн нь хэрэглэх хүрээ өргөнтэй, ашиглахад хялбар дөхөм болсон юм. Цаашид өрөмдлөгийн мэргэжлийн тайлбар толь гаргах шаардлага гарч байна. Ийм толийн эхлэл болгож зарим нэр томъёонуудын тайлбарыг эрдэм шинжилгээний хурлын эмхэтгэлүүдэд цуврал байдлаар гаргахаар төлөвлөж байгаа болно.

Энэ удаагийн илтгэлд өрөмдлөг,цооног, хушуу, цүүц, өрөмдлөгийн яндан, бэхэлгээний яндан, хөтлөгч яндан, ниппель холбоос, муфт-цоожин холбоос, өрмийн сум, баганат яндан, хүндрүүлэгч яндан, өрмийн төхөөрөмж, суурь машин, угаалгын шахуурга, хийн хөөрцөг зэрэг үгнүүд орсон болно.

1.Өрөмдлөг-бурение-drilling

Ашигт малтмалыг эрэх, хайх, олборлох болон мөн техникийн зориулалтаар газрын гүнд цооног гаргах цогц үйл ажиллагаа юм,

2.Цооног-скважин –well, hole, bore

Хөндлөн огтлол нь гүнээсээ олон дахин бага газрын гүн рүү (чулуулагт) нэвтэрч байгаа цилиндр хэлбэрийн малталтыг цооног гэнэ. Цооногийн эхлэлийг *амсар*, ёроолыг *мөргөцөг*, хажуу гадаргууг *цооногийн хана* гэж тус тус нэрлэнэ. Цооногийн үндсэн үзүүлэлтүүдэд түүний *голч* (диаметр), гүн, чиглэл зэрэг орно. Цооногийн голч нь чулуулгийг буталж байгаа үзүүрийн багажийн гадна голчоор тодорхойлогдох ба хэрэв цооног бэхэлгээний яндангаар тоноглогдсон бол бэхэлгээний яндангийн дотоод голчоор тодорхойлогдоно. Цооногийн голч нь тухайн цооногийн гүн, зориулалт, геологийн тогтцоос хамаарч 26-500 мм, зарим тохиолдолд 1500 мм хүртэл байдаг.Цооногийн *гүн* нь тухайн цооногийн зориулалт болон ашигт малтмалын орших гүнээр тодорхойлогдоно. Геологийн зураглал, хатуу ашигт малтмалын эрэл хайгуулын үед өрөмдөх цооногийн гүн нь хэдэн арван метрээс 3000 м хүртэл байна. Зарим тохиолдолд 4500 м хүрсэн ч байдаг. Газрын тос, хийн өрөмдлөгийн цооног 9000 м түүнээс ч дээш гүнд өрөмдөж болно. Дэлхийн гадаргын геологийн тогтцыг судлах зорилгоор өрөмдөх хэт гүний өрөмдлөг 12000-18000 м хүрч болно. Цооногийг хуурай газар, усан дээр, уулын далд малталтаас ч өрөмдөгддөг. Цооногийг зориулалтаар нь эрэл-зураглалын, хайгуулын, ашиглалтын, туслах гэх мэт ангилна.

3.Өрмийн хушуу- буровая коронка-core bit

Цооногийн өрөмдлөгийн үед чулуулаг бутлах үзүүрийн багаж. Цооногийн мөргөцгийг цагирган гадаргуугаар бутлаж өрөмдөх багажийг *хушуу* гэж нэрлэнэ.

4.Цүүц – долото –bit

Цооногийн өрөмдлөгийн үед чулуулаг бутлах үзүүрийн багаж. Цооногийн мөргөцгийг нийт гадаргуугаар нь бутлаж өрөмдөх үзүүрийн багажийг цүүц гэж нэрлэнэ.

5.Өрөмдлөгийн яндан – бурильная труба – drill pipe

Өрөмдлөгийн яндангийн цуваа нь мөн өрөмдлөгийн сумны нэг хэсэг бөгөөд өрөмдлөгийн яндангууд түүний холбогч элементүүдээс бүрдэнэ.

Өрөмдлөгийн яндангийн цувааны тусламжтайгаар баганат яндангийн иж бүрдлийг дээш доош өргөж, буулгах ажиллагааг гүйцэтгэдэг. Гурав буюу дөрвөн өрөмдлөгийн янданг хооронд нь угсран холбож, өргөж буулгах ажиллагааг хялбарчилдаг. Ингэж холбосон яндангуудыг **угсраа яндан (свеча)** гэж нэрлэнэ. Өрөмдлөгийн яндангийн цувааны тусламжтайгаар мөн үзүүрийн багажинд газрын гадаргууд байрлах өрөмдлөгийн төхөөрөмжөөс цооногийн мөргөцөгт шаардлагатай тэнхлэгийн ачаалал буюу даралт, тодорхой давтамжтай эргэлтийг өгдөг. Үүнээс гадна өрөмдлөгийн яндангийн цуваа нь дотуураа мөн гадаргуугаас угаалгын шингэн болон шахсан хийг дамжуулах суваг болж өгнө. Зарим өрөмдлөгийн тусгай аргын үед өрөмдлөгийн яндангийн цуваа нь кернийг болон керн хүлээн авах багажийг тээвэрлэх суваг болно. Өрөмдлөгийн яндангийн цуваа нь үүнээс гадна туслах ажлын багажийн үүргийг гүйцэтгэж ч болно. Осол, хүндрэлийн үед болон цооногт хэмжилт хийх үед ослын, хэмжилтийн багаж хэрэгслийг буулгахад ашиглагддаг.Өрөмдлөгийн яндангуудыг хооронд нь цуваанд ниппель ба муфт-цоожин гэсэн хоёр төрлийн холбоосоор холбогдохоос гадна шууд хоорондоо холбогдож болдог,

6.Бэхлэгээний яндан – обсадная труба – casing pipe, drive pipe, standing pipe

Цооногийн ханыг бэхлэх зориулалттай яндан бөгөөд хоёр төгсгөлд нь гаргасан эрээсээрээ өөр хоорондоо холбогдон цувааг бүрдүүлдэг. Бэхлэгээний яндан ниппель, муфтын тусламжтайгаар эсвэл яндан яндантайгаа шууд холбогдож болно.

7.Хөтлөгч яндан – ведущая труба – Kelly

Өрөмдлөгийн цуваа янданд газрын гадаргууд байрлах төхөөрөмжийн эргэлтийг дамжуулж өгөх яндан юм,

8. Ниппель холбоос – ниппельное соединение – nipple joint

Ниппель холбоос бүхий өрөмдлөгийн яндангуудын хоёр төгсгөл нь 6.35 мм алхамтай трапец хэлбэрийн дотор талдаа эрээстэй байна. Хоёр төрлийн ниппель холбоосыг хэрэглэж байна. Ниппель нь хоёр төгсгөлдөө гадна эрээстэй эсвэл нэг төгсгөлдөө гадна эрээстэй, нөгөө төгсгөлдөө дотор эрээстэй байдаг. Ниппель холбоос нь өрөмдлөгийн сумны цувааг жигд гөлгөр, голчийн өөрчлөлтгүй байх боломжийг олгодог.

9. Муфт-цоожин холбоос – муфтово-замковое соеденение – coupling joint connection

Муфт-цоожин холбоос бүхий яндангууд нь угсраанд хоёр үзүүртээ дотор талдаа эрээстэй муфтан холбоосоор холбогдоно. Угсраа яндангууд хоорондоо ниппель болон муфтан төгсгөлүүдээрээ цоожлогдож холбогддог.

10.Өрмийн сум – буровой снаряд – rod string

Өрөмдлөгийн сум гэдэг нь чулуулгийг бутлахад оролцдог тодорхой дарааллаар холбогдсон технологийн багажуудын иж бүрдэл бөгөөд энэ нь үзүүрийн багаж буюу цагираг хэлбэртэй өрмийн хушуу, гулууз дээж (керн)-ийн яндан, шилжүүлэгч, цооног гүнзгийрэх явцад залгаж уртасгах өрөмдлөгийн яндангийн цуваанаас бүрдэнэ.

11.Баганат яндан – колонковая труба – core pipe, core barrel

Өрөмдлөгийн сумны нэг хэсэг болох баганат яндангийн иж бүрдэл нь чулуулгийг бутлах болон гулууз дээжийг хүлээн авах, хадгалах үүрэгтэй бөгөөд өрмийн хушуу, гулууз дээжийн яндан, шилжүүлэгч зэргээс бүрдэнэ.

12.Өрөмдлөгийн хүндрүүлсэн яндан – утяжелённая бурильная труба – splice a cable

Цооног өрөмдлөгийн үед өрөмдлөгийн цуваа яндангийн доод хэсэгт жин ихтэй, бат бэх, хөшүүн чанар сайтай **хүндрүүлсэн өрөмдлөгийн яндан** гэж нэрлэгдэх янданг хэрэглэдэг бөгөөд энэ нь шаардлагатай тэнхлэгийн ачааллыг хангахаас гадна цувааны доод хэсгийн хөшүүн чанарыг дээшлүүлж, цооногийг хазайхаас урьдчилан сэргийлдэг.

13.Өрмийн төхөөрөмж-буровая установка-drilling rig

Өрмийн төхөөрөмж нь цамхаг, өрмийн байр, хүч дамжуулгын төхөөрөмж, өрмийн суурь машин, угаалгын шингэний шахуурга, тээвэрлэх суурь зэрэг иж бүрдлүүдийн цогцолбор юм.

14.Өрмийн суурь машин-буровой станок-drilling mashine

Өрмийн суурь машин нь өрмийн сумыг эргүүлэх эргүүлэгч (вращатель,rotator) механизм, чулуулаг бутлах багажид даралт өгөх механизм, ачаа өргөж, буулгах өргөх эргүүлэг (лебедка, windscreen wiper,winch,drawworks), зэрэг механизмуудаас бүрдэнэ.

15.Өрмийн угаалгын шахуурга -буровой промывочный насос-drilling mud pump

Өрөмдлөгийн үед цооногийн мөргөцгөөс чулуулгийн үртсийг зайлуулах, чулуулаг бутлах үзүүрийн багажийг хөргөх, цооногийн ханыг тогтворжуулах үүрэгтэй даралттай угаалгын шингэнийг цооногт шахаж өгөх механизм юм.

16. Хийн хөөрцөг-компрессор-compressor

Өрөмдлөгийн үед цооногийн мөргөцгөөс чулуулгийн үртсийг зайлуулах, чулуулаг бутлах үзүүрийн багажийг хөргөх, цооногийн ханыг тогтворжуулах үүрэгтэй даралттай хийг цооногт шахаж өгөх механизм юм.

Ашигласан ном, хэвлэл:

1. Цэвээнжав Ж., Банди М., Дүгэржав Л., Чинбат Ч. *Геологи хайгуулын өрөмдлөгийн нэр томъёоны толь*. ШУТДБУХ - ны хэвлэл. 2х.х.1986 он,
2. Оюунгэрэл С., Жаргал Л., Дашдаваа С. *Англи-Орос-Монгол геологийн толь*. УБ.: 2004. МУИС - ийн хэвлэх үйлдвэр
3. Зундуйсүрэн Ч., Дашпүрэв Д., Бурмаа З., Урнаа З., Төмөр-Очир З. *Инженер-технологийн нэвтэрхий толь бичиг*. УБ.: 2005.
4. Төвхөө Л., Баттөгс Г. “*Өрөмдлөгийн монгол-англи,-орос техникийн түгээмэл үг хэллэгийн толь*”. УБ.: “Мастер принт” хэвлэх 10.6 х.х. 2008.
5. Төвхөө Л., Баттөгс Г. “*Буровой общетехнический русско-монголо-английский словарь*”. УБ. “Мастер принт” хэвлэх 11.4 х.х. 2008.
6. Баттөгс Г., Төвхөө Л “*The English-mongolian-russian dictionary commonly used drilling expressions and terminology*”, УБ.: “Мастер принт” хэвлэх. 13.1 х.х. 2008.

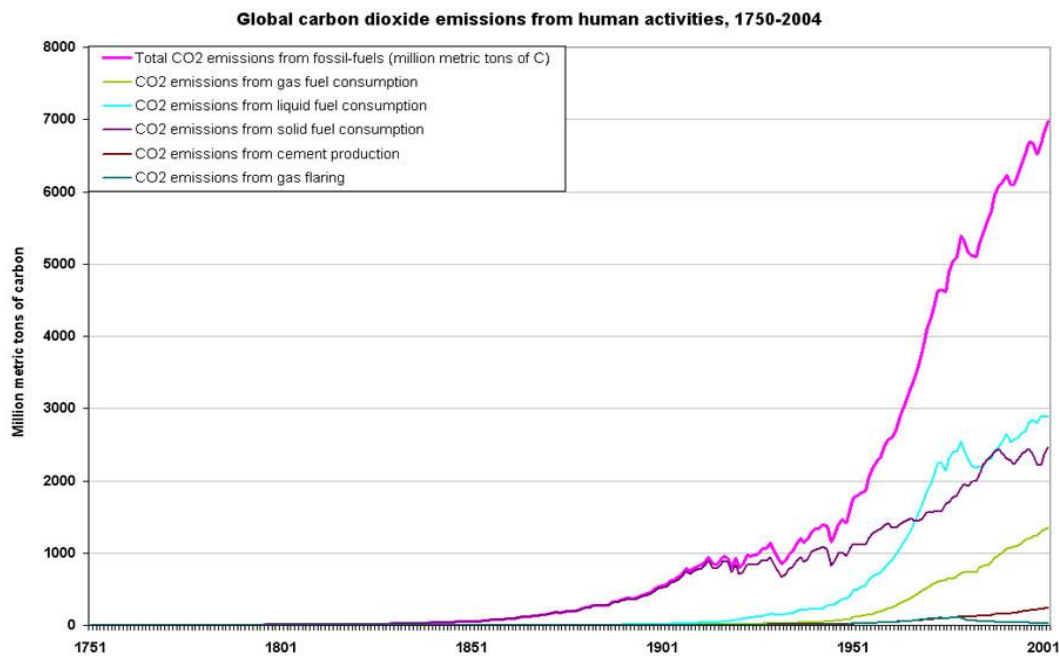
V. ӨРӨМДЛӨГИЙН МЭДЭЭ, МЭДЭЭЛЭЛ

АНТАРКТИДЫН ЦАГ АГААРЫН ӨӨРЧЛӨЛТҮҮД

Христо Пимпирев*, Л.Дүгэржав**

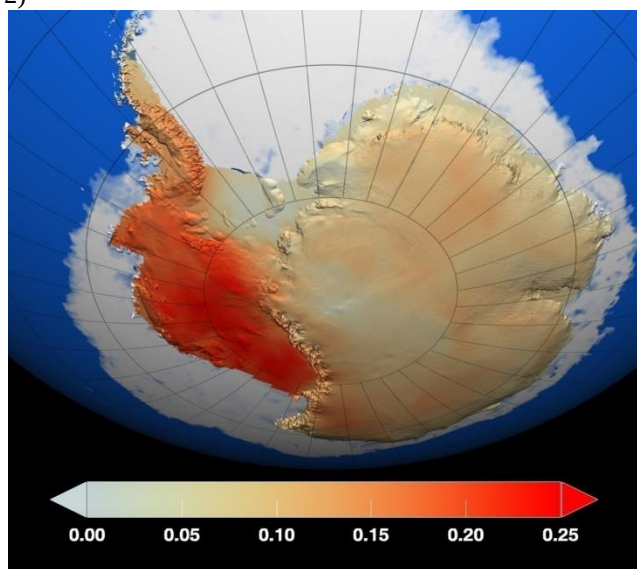
**Болгарын Антарктидын хүрээлэнгийн захирал ** ШУТИС-ГГТС*

Геологийн мэдээллүүд нь эртний Архайн эринээс өнөөгийн өдрүүдийг хүртлэх цаг агаарын өөрчлөлтийн талаарх сонирхолтой олон төрлийн баримтыг бидэнд ойлгуулж байдаг. Бараг 2тэрбум жилийн өмнөөс манай дэлхий дээр амьдрал бий болсон үеэс усны уур, нүүрстөрөгчийн давхар исэл, метан болон бусад хийнүүдийн байгалийн ялгаруулалт нь амьд амьтан оршин тогтнох дулааны хэм хэмжээг барьж байхад гол үүрэг гүйцэтгэж ирсэн.



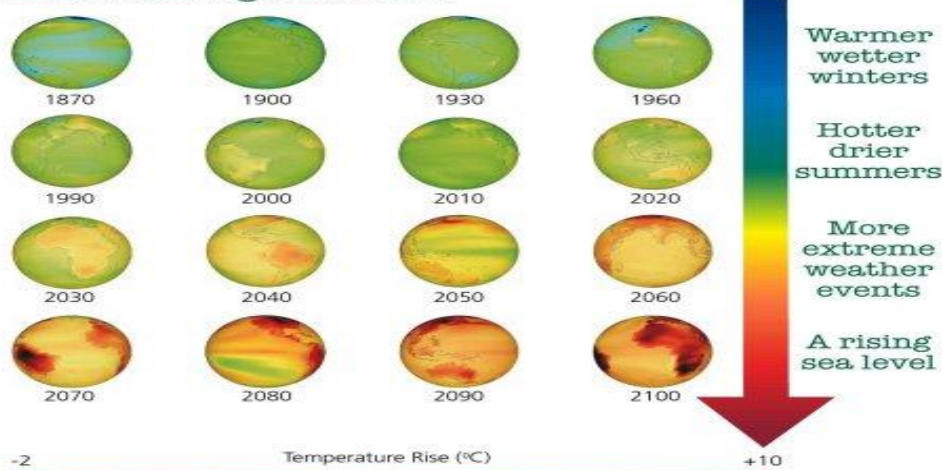
Дээрх бодисууд нь нарны эрчим хүчнээс атмосферийг хүлэмж хэлбэрээр хамгаалахад чухал үүрэгтэй. Харин хүний үйл ажиллагаа байгалийн хүлэмжийн үр нөлөөг нэмэгдүүлж байна. Хатуу түлш, нүүрс, газрын тос, хий зэргийн шаталт нь нүүрстөрөгчийн давхар исэл, метан, азот зэрэг бусад төрлийн хүлэмжийн хийг ихээр ялгаруулж байна. Ой модыг ихээр огтлох нь нүүрстөрөгчийн давхар ислийн хэмжээг нэмэгдүүлэхэд хүчтэй нөлөө үзүүлж байна. Зөвхөн сүүлийн зуун жилд хүн төрлөхтөн агаар дахь нүүрстөрөгчийн давхар ислийн хэмжээг 20%, азот ислийн хэмжээг 19%, метаний хэмжээг 2 дахин нэмэгдүүлснээр, түүний химийн

найрлаганд мэдэгдэхүйц өөрчлөлт оруулсан. (зураг 1) Үр дүнд нь дэлхийн дулаарал эрчимжиж байна. (зураг 2)



1957 – 2006 онууд

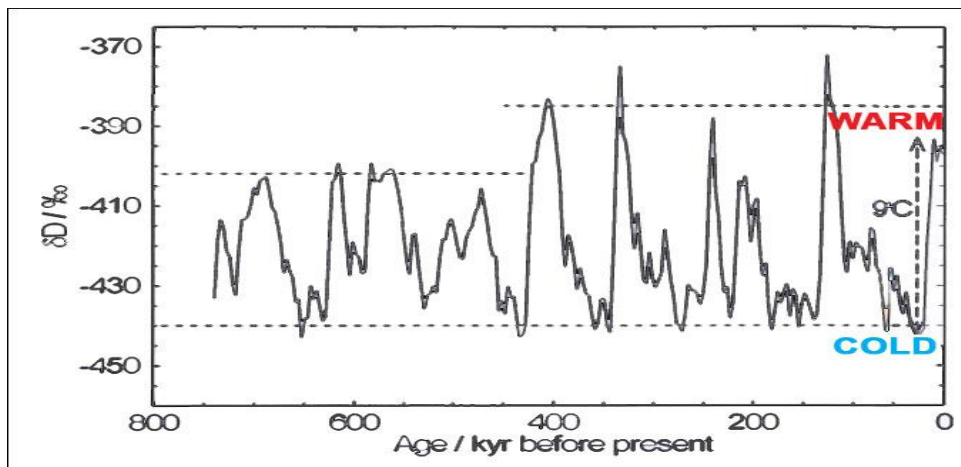
Climate change timeline



© Crown Copyright 2006, Published by the Met Office

Дэлхийн аж үйлдвэржилтйн хувьсгалын үе нь хамгийн сүүлчийн бага мөстөлтийн (1880-1990) үетэй давхцдаг бөгөөд тооцооноос үзвэл энэ үед дэлхийн хэмжээгээр дунджаар $0,7^{\circ}\text{C}$ дулаарсан байна. Гэтэл туйлын бүс болох Аляск, Сибир, Гренланд болон баруун Антарктидад цаг агаарын дулаарал бараг 5°C -т хүрсэн байна. Хуучин их Британий бааз Фарадей (одоо Украиний бааз Вернадский) дээр хийсэн ажиглалтаас үзэхэд баруун антарктидад 1950 оноос хойш 10 жил тутамд агаар температур 1°C -р нэмэгдэж байна. Харин Чилийн бааз “Есперанса” дээр хийсэн ажиглалтаас үзэхэд зүүн антарктидын хагас арлууд дээр 1946 оноос хойш агаарын температурын хэмжээ 10 жил тутамд $0,4^{\circ}\text{C}$ -р нэмэгдсэн байна. Хамгийн их дулааралт Шинэ Зеландын “Скот” бааз дээр ажиглагдсан бөгөөд энд 10 жил тутамд 3°C -р нэмэгджээ.

Эдгээр температурын өөрчлөлтөөс хаммаарч баруун антарктидын эрэг хавийн мөсөн тэнгисүүдийн хайлах явц эрчимжиж байна. НАСА-н судалгаанаас үзэхэд сүүлийн 10 жил баруун антарктидын мөсөн тэнгисүүдийн хайлах явц 75% хүртэл эрчимжиж байгаа бол зүүн хэсэг одоохондоо хэвийн байгаа ажээ. Сүүлийн 20 жилд эрэг хавийн 10 гаруй мөсөн тэнгисүүдэд хайлалт эрчимтэй явагдаж байна.

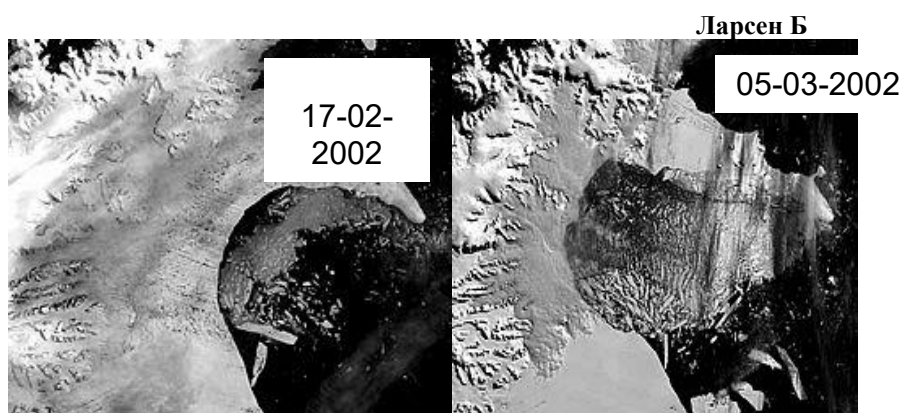


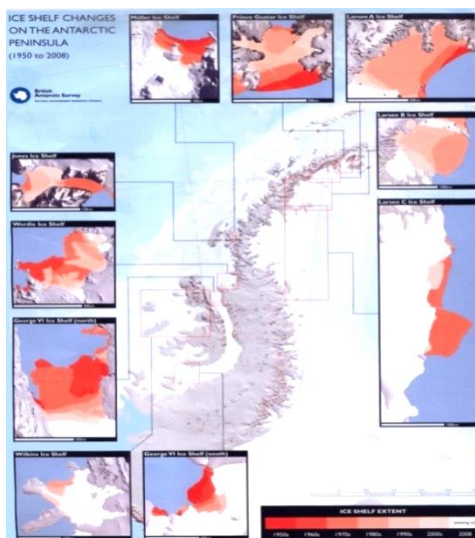
Мөстөлтийн үеийн ба мөстөлт хоорондох 800 мянган жилийн тэртээгээс өнөөг хүртлэх EPICA Dome C мөсний цооногоос авсан мэдээлэл

Баруун Антарктидын Wordie мөсөн тэнгис нь 1970 оны үед 1000 орчим км² талбайтай байсан бөгөөд сүүлийн 20 жилд бараг хайлж дууссан байна. 2006 он гэхэд Антарктидын баруун эргийн мөсөн тэнгисүүдээс 132 тэрбум тонн мөс хайлсан буюу мөсөн уул (айсберг) хэлбэрээр салан оджээ. Энэ нь Голланд орныг бүхэлд нь усан доор оруулахад хангалттай хэмжээ юм.

Дэлхийн далай тэнгисүүдийн ерөнхий түвшин сүүлийн 10 жилд 0.5мм-р нэмэгджээ. 2010 оны 2-р сард Антарктидын хагас арлын баруун урд талын Уилкинсийн мөсөн тэнгисээс 415км² талбайтай мөсөн уул салан оджээ. Америкийн үндэсний мөс, цас судлалын төв болон Колорадигийн их сургуулиудын үзэж байгаагаар Уилкинсийн мөсөн тэнгисийн ихэнх хэсэг болох 13000км² талбай бүхий мөс 6км орчим өргөнтэй мөсөөр бэхлэгдсэн байгаа бөгөөд хэрвээ салсан тохиолдолд Уилкинсийн мөсөн тэнгисийн хагас нь алга болно.

1995 ба 2002 онуудад Ларсений мөсөн тэнгисээс Ларсен А, Ларсен Б нэртэй асар том мөсөн уулууд тасарсан бөгөөд хойд хэсгүүд нь Уедлийн тэнгисийн усанд хайлжээ. Тун удахгүй Ларсен С нэртэй мөсөн уул мөн тэнгисээс салан гэж Америк, Их Британийн эрдэмтэд үзэж байна.





Баруун Антарктидын мөсөн тэнгисүүдийн хайлалт нь дэлхийн далай тэнгисийн ерөнхий түвшинд хүчтэй нөлөөлж байна. 20-р зуунд далайн түвшин жилд 1.7мм-р нэмэгдсэн бөгөөд сүүлийн 10 жилд 3мм-р нэмэгджээ.

Энэ дэлхийн цаг агаарт өмнөд далайн гүйцэтгэх үүрэг асар их. Энэ далай нь эх газруудаар хүрээлэгдээгүй ганц далай бөгөөд энд далайн хамгийн том урсгал болох Антарктидын туйлын битүү урсгал оршдог.

Сүүлийн үеийн судалгаанаас үзэхэд өмнөд далайн ус дэлхийн бусад далайн уснаас хамаагүй хурдан бүлээсэж байгаа ба 1950-1980 оны хооронд тухайлбал 700-1100 метрийн гүнд 0.17C-р нэмэгджээ.

Антарктидын урсгалын фронт улам бүр урд зүгрүү шилжиж, далайн усны температурын хэмжээ нэмэгдэж Австралиас өмнө зүгт 1992-2005 онуудад усны түвшин нэмэгдэх шалтгаан болжээ.

Болгар, Испанийн судлаачид Антарктидад хамтран ажилласан үеэс дулаарлын бодит процессийн гэрчүүд болж байна. Сүүлийн 20 жилд Ливингстоны арал дээр эрэг хавиас 250м мөс хайлж шинэ арал хуурай газрууд бий болжээ. Энэ үед абляцийн бүс дэх мөсний түвшин бараг 6м-р буурсан байна



*Болгарын Антарктидийн бааз
“Ариун Климент Охридски”*



*Испанийн Антарктидийн бааз
“Хуан Карлос I”*

Баруун Австралийн ерөнхий дулаарал мөсний ландшафтыг мэдэгдэхүйц өөрчилж Антарктидийн экосистемд нөлөөлж эхэлжээ.



Deschampsia antarctica



Colobanthus quitensis

Сүүлийн 30 жилд тэнд ургадаг 2 ургамал (*Deschampsia antarctica*, *Colobanthus quitensis*)-н хэмжээ бараг 2 дахин нэмэгджээ

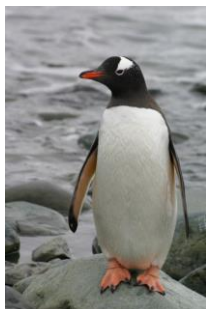


**Хавчаар хооллодог
далайн гахай
(*Lobodon carcinophagus*)**



**Чихтэй далайн
гахай
(*Arctocephalus gazela*)**

Температурын өсөлт, мөсний багасалт ба цас орох хэмжээ нэмэгдэж байгаа нь *Arctocephalus gazela*, *Lobodon carcinophagus*, *Leptonychotes weddellii*, *Mirounga leonine* гэх эдгээр амьтадын амьдрах аргыг өөрчилж байна.



Папуа Пингвин



Крил (*Euphausia superba*)

Сүүлийн 20 жилд чихтэй далайн гахай, далайн заан, антарктидын пингвин, папуа пингвиний тоо хэмжээ мэдэгдэхүйц нэмэгдсэн ба учир нь өмнөд далайн устай тэдний амьдрал салшгүй холбоотой байдаг.

Гэтэл Аделийн пингвин, хавчаар хооллодог далайн гахай ба уделийн далайн гахайн тоо толгой антарктидын хагас арлын зарим хэсэгт 50% хүртэл буурчээ. Учир нь Крил нэртэй далайн нэгэн төрлийн хавч хэлбэрт амьтдын хүнсний үндэс болох далайн мөсөнд ургадаг замгийн хэмжээ эрс буурсан байна. Үүнээс улбаалан крилийн хэмжээ багасч түүгээр хооллодог дээрх амьтдын тоо хэмжээ буурчээ.

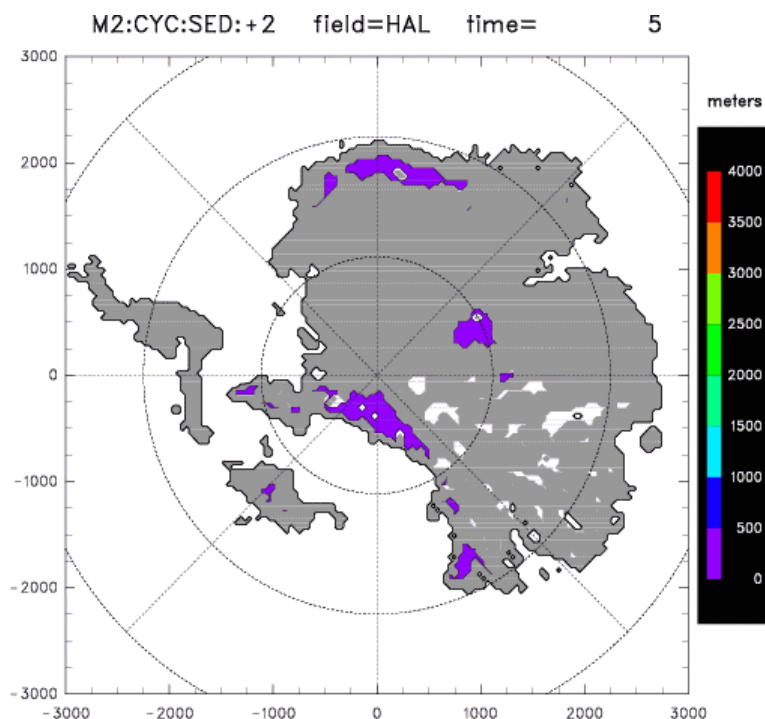
2009-2010 оны Антарктидын зуны судалгааны улиралд 20 орны 11 эрдэм шинжилгээний хөлөг онгоцууд, 200 гаруй эрдэмтэд Российн тэнгис орчмын далайн организмын судалгаа хийж тэдгээрийн температурын өөрчлөлтийн нөлөөг судалжээ. Энэ нь дэлхийн туйлын жилийн арга хэмжээний хүрээнд хийгдсэн томоохон төслийн ажил юм. Уг тэнгисийн 150-3000м-н гүнд орших вирус, бактер, загас зэргийг нарийвчлан судалжээ. Далайн хүйтэн усанд амьдардаг ер бусын организмууд нээгджээ. Тухайлбал далайн од(starfish), далайн наймаалж(sea spiders), хавч хэлбэрт (amphipods), (hydroids), (tunicates), далайн өргөст хэмх(sea cucumbers), далайн мөөгөнцөр (feather stars). Нийт 69 төрлийн загас тоологдсны 4 цоо шинэ төрөл байлаа. Хүн төрөлхтний өмнө тавигдаж байгаа нэг чухал асуудал бол глобал дулаарал ба үүний үр дагварын талаар нийгэмд анхааруулж байх нь эрдэмтэд судлаачдын үүрэг билээ. Сүүлийн үед антарктидын цаг агаарын өөрчлөлттэй холбоотой 4 том олон улсын эрдэм шинжилгээний программ SCAR (Антарктидын судалгааны эрдмийн холбоо) хэрэгжлээ.

Антарктид ба Глобал цаг агаарын систем (Antarctica and the Global Climate System – (AGCS))

Энэ программ нь Антарктидын цаг агаарт атмосфер ба далай тэнгисүүдэд хэрхэн нөлөөлж байгаа болон энэ нь дэлхийн цаг агаарын өөрчлөлттэй ямар хамаатай болхыг судалж байна. Энэ зорилгоор далайн ба атмосферийн судалгааны материалууд, мөсөнд өрөмдсөн цооногуудаас авсан цаг агаарын өөрчлөлтийн мэдээллүүд, цаг агаарын өөрчлөлтийн загварууд болон хиймэл дагуулын мэдээлэл зэргийг глобал болон регионал маштабаар судлаж дараагийн 100 жилийн хэтийн төлвийг тодорхойлж байна.

Антарктидийн цаг агаарын еволюци (Antarctic Climate Evolution – ACE)

АСЕ программ нь эртний цаг агаар ба Антарктидийн мөсөн уулын түүхийг судлах иж бүрэн судалгаа юм. Цаг агаарын өөрчлөлтийн талаарх цуглуулсан мэдээлэл нь Антарктидын болон глобал цаг агаарын өөрчлөлтийн учрыг тайлбарлахад оршдог. Мөн хэтийн төлвийг тодорхойлоход чухал үүрэгтэй. Өөрөөр хэлбэл Антарктидын цаг агаарын өөрчлөлт нь дэлхийн цаг агаарын өөрчлөлтийг ойролцоогоор тодорхойлж болон гэсэн үг.

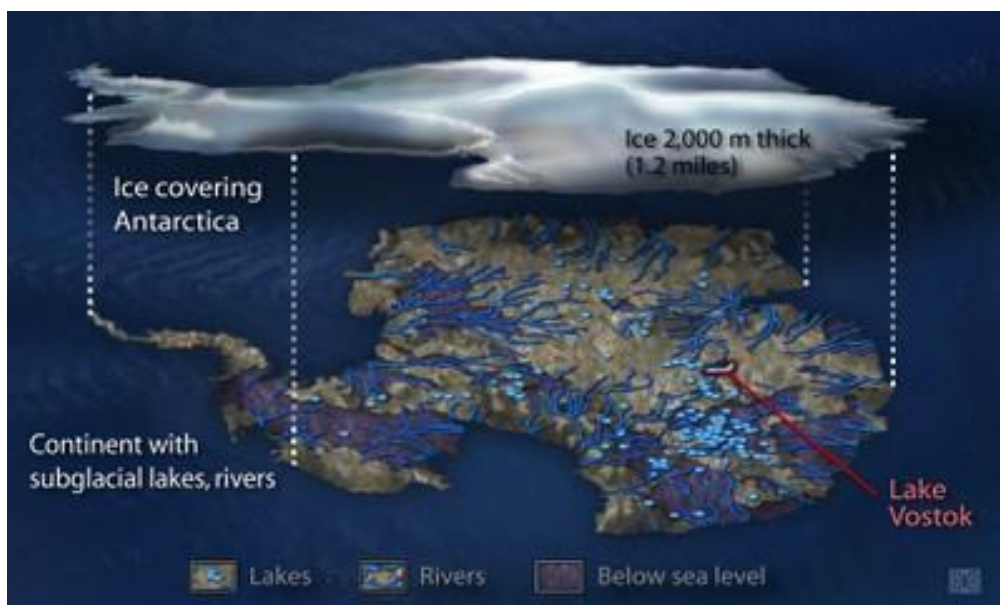


Еволюци ба аиологийн төрөл бүрийн биетүүд (Evolution and Biodiversity in the Antarctic – EBA)

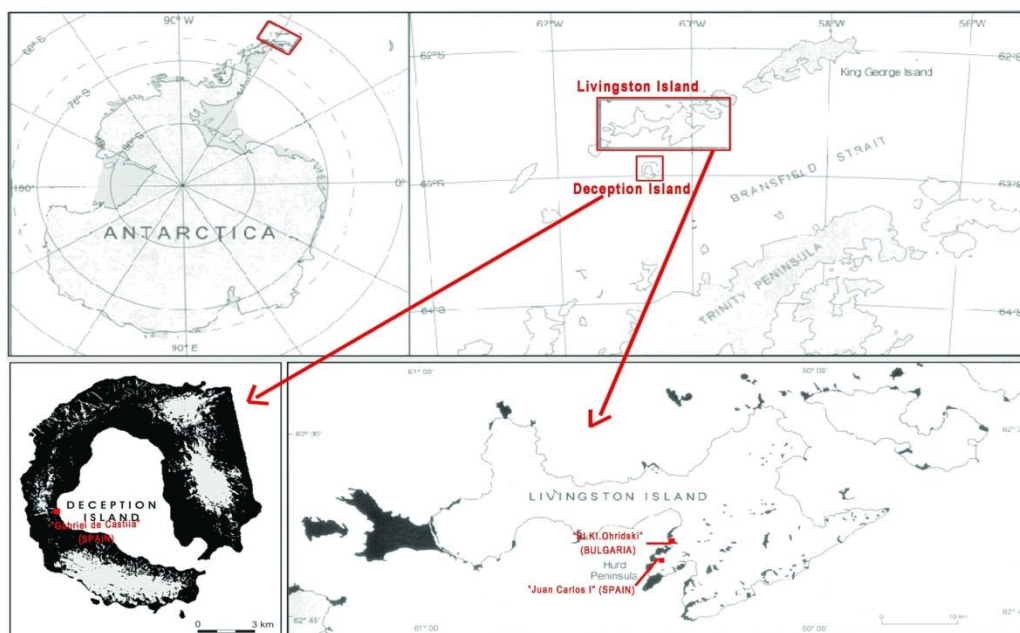
Уг программ нь Антарктид ба өмнөд далайн экосистемийн динамикт байгаль орчны нөлөөлийг судалдаг ба байгаль орчны өөрчлөлт нь амьд байгалийн хөгжлийн холбоог өнөөдрийн ба хэтийн түвшинд тодорхойлох бололцоог олгодог. Судалгааны ажил нь далай тэнгисийн ба хуурай газрын түүнчлэн цэвэр усны экосистемээс хамаарч байна.

Антарктидийн газар зүйн тусгаарлагдмал байдал нь амьд байгалийг молекулийн түвшингээс дээд түвшин хүртлэх эволюцийг судлах байгалийн гайхамшигт лаборатори болж байна. Энэ нь дэлхий дээрх амьдралын эволюцийг ойлгоход эдгээр онцлог экосистемийн судалгаа туслах болно.

Мөсөн доорх антарктидийн нууруудын байдал (Subglacial Antarctic Lake Environments – SALE)



Мөсөн доорх антарктидын нууруудын судалгааны программ нь Антарктидад олноор байдаг. Цаг агаарын өөрчлөлтийн индикатор болон мөсөн доорх нууруудын төрөл зүйлүүд ба эволюцийг судлах боломж олгодог. Эдгээр тусгаарлагдсан системүүд нь зарим ургамал амьтны төрөл зүйлийн эртний үеийн амьдралын жишээг харицуулдаг. Мөсөн доорх нууруудын ойролцоо орших седимент тунамал чулуулагуул нь уг тивийн дотоод цаг агаарын түүхийн талаарх палео цаг уурын мэдээллүүдийг өгдөг.



Испания, Болгар, Португали улсуудын хамтарсан өмнөд Шетландын арлуудын цаг агаарын өөрчлөлт ба цэвдэг чулуулаг төсөл 2007 онд эхэлсэн бөгөөд Антрактидын хагас арлын цаг агаарын өөрчлөлтийг судлаж байгаа. Монгол улс энэ төсөлд хамтран ажиллаж байна

Мөнхийн цэвдэг (permafrost) нь цаг агаарт нүүрс төрөгчийн циклийн үзүүлэх нөлөөг судлах чухал объект болдог ба тухайлбал агаарт тунамал чулуулагуудад хуримтлагдсан хийнүүд хэрхэн дэгдэхийг судлах боломжийг олгодог. Арктиктай харицуулахад Антарктидийн цэвдгийн зузаан тархалт шинж чанарын талаар бид маш бага зүйлийг мэдэж байна. Учир нь тэнд газрын гүний температурыг хэмждэг цооногууд маш бага өрөмдөгдсөн. Уг төслийн зорилго бол 6-25м гүнтэй хэд хэдэн цооног өрөмдөж цэвдэг хурдасны температурыг хэмжих асуудал юм. Үүний үр дүнд:

1. Цаг агаарын өөрчлөлт антарктидийн цэвдгийн температурын горимд хэрхэн нөлөөлөх, түүний цаг агаарын өөрчлөлтийн мэдрэмжийг тодорхойлох.
2. Антарктидийн хагас арлын орчмын цаг агаарын өөрчлөлтийн моделийг боловсруулах.

Судалгааны ажлын район нь Ливингстоуны ба Дисепшени арлууд бөгөөд эдгээр нь цаг агаарын хувьд ойролцоо боловч геологи, геоморфологийн хувьд ялгаатай. Учир нь Ливингстоуны арал нь жинхэнэ уулсын релефтэй бөгөөд гадаргууны 90% нь мөсөөр бүрхэгдсэн ба мөнх цэвдэг, геоморфодинамик цаг агаарын харилцан хамаарлыг судлах бололцоог олгож байна.

Харин Дисепшени арлын гол тогоо нь далайн усан доор оршдог идэвхтэй галт уулын бүс. Уг арлын 60% нь мөсөөр бүрхэгдсэн ба идэвхтэй галт уул геоморфодинамик, мөнхийн цэвдгийн харилцан уялдааг судлах боломжийн сайхан объект юм.

Өмнөд шетландын арлууд дахь Испаний антарктидын программ нь 1987 оноос хэрэгжиж байгаа. Уг программыг хэрэгжүүлэхэд “Лас Палмас” хөлөг онгоц Ливингстоуны арал дахь “1-р Хуан Карлос” бааз, Дисепшен арал дахь “Габриел де Кастийа” баазууд чухал үүрэгтэй. Төслийн үйл ажиллагаанд Испанийн хэд хэдэн шинжилгээ судалгааны төвүүд, их сургуулиудын эрдэмтэд, судлаачид оролцдог.

Болгарын антарктидийн хүрээлэн нь Ливингстоуны арал дахь баазаа ашигладаг. Португалийн 3 том эрдэм шинжилгээний төвийн эрдэмтэд хээрийн судалгааны ажилд оролцож байна.

Монголын судлаачид 2007 оноос хамтран ажиллах гэрээнийн хүрээнд Болгарын багийн бүрэлдэхүүнд ажиллаж байна.

Уг төсөл нь олон улсын туйлын жилд зориулсан Антарктид судалгааны олон орны хамтын ажиллагааны сайн жишээ болж байна.

Манай гайхамшигт дэлхий нь нарийн нийлмэл, өөрөө өөрийгөө зохицуулж байдаг ба олон удаа мөстөлт, дулаарлын үеийг өнгөрүүлж байжээ. Хүн төрлөхтөн өндөр хөгжсөн үйлдвэржсэн нийгэм нь тодорхой хэмжээнд цаг агаарын өөрчлөлтөнд нөлөөлж байна.

ӨРӨМДЛӨГИЙН АХМАДУУД, АЛДАРТНУУДЫН УУЛЗАЛТ

Энэхүү төмөр жилийн сар шинийг угтаж Монгол Улсын Өрөмдлөгийн Холбооноос эх орны эрдэс баялгийн салбарт идэр залуу нас, ажил амьдралаа зориулж ирсэн болон одоог хүртэл хөдөлмөрлөж яваа өрөмдлөгийн мэргэжлийн ахмадууд, алдартнуудыг хүлээн авч уулзалт зохион байгуулав.

Уг арга хэмжээнд Манай улсын алдарт өрөмдөгч, Монгол улсын Хөдөлмөрийн баатар Ж.Сүрэнхүү, У.Буянбаатар, Э.Батсүх, Аж үйлдвэрийн гавьяат ажилтан Цогвоо, Л.Лхагвасүрэн, Төрийн соёрхолт Т.Баяраа, Сүхбаатарын одонт Ламжав, Хөдөлмөрийн Гавьяаны улаан тугийн одонт М.Баян нар болон хөдөлмөр бүтээлээ төр засаг, ард түмэн, мэргэжлийн салбарынхнаараа өндөр үнэлүүлсэн ахмад өрөмдөгчид алдартнууд оролцов.

Уулзалтаар эх орны өрөмдлөгийн албаны түүхэн замнал, эх орны эдийн засаг, эрдэс баялгийн салбарын хөгжилд өрөмдөгчдийн оруулсан хувь нэмэр, байгуулсан гавьяа, хийсэн бүтээлүүдийг дурсан ярилцахын зэрэгцээ өрөмдлөгийн технологи-менежментийн өнөөгийн түвшинг дүгнэн хэлэлцэж, цаашдын ирээдүйн талаар санал бодлоо солилцов.

Энэхүү арга хэмжээнд нэгэн үед салбарыг удирдаж явсан, ГУУУЯ-ны сайд асан, доктор Ч.Хурц, 1-р орлогч сайд байсан, доктор А.Баасанжав, Ерөнхий инженер бөгөөд Үйлдвэрлэл-техникийн хэлтсийн дарга байсан М.Тогооч, Өрөмдлөгийн Холбооны тэргүүн, доктор, дэд профессор М.Наранбат, удирдах зөвлөлийн гишүүд, ажлын хэсгийнхэн, ШУТИС-ийн ГГТС-ийн Өрмийн инженерийн салбарын эрдэмтэн, багш, ажилтнууд оролцов.

Энэ арга хэмжээний мэргэжлийн холбооноос дээрхи ахмадууд, алдартнууддаа алд цэнхэр хадаг, гарын бэлэг өргөж, сар шинийн мэндийг айлтган, гүн хүндэтгэл үзүүлж урт удаан наслаж, аз жаргалтай байж, улам ихийг бүтээхийн өлзийтэй ерөөлийг өргөн дэвшүүлэв.

Уг арга хэмжээний зардлыг манай холбооны гишүүн байгууллага болох Ж.Алтай захиралтай “Лонг дринлинг”, Х.Шинэхүү захиралтай “West tech” компаниуд ивээн тэтгэв. Өмнөхөө дурсаж, ирээдүйг төлөвлөхийн нэг сайхан, хамгийн чухал нь ажил мэргэжилдээ үнэнч туйлбартай байж, үе үеийг цогцлоодог хөдөлмөрчин хүнийг хүндэтгэхийн үлгэрлэл болсон энэхүү арга хэмжээг уламжлал болгохоор тогтоов. Уг арга хэмжээний үеэр мэргэжлийн холбооноос гаргасан мэндчилгээ, уриалгыг энд нийтлэв.



1 дүгээр зураг. Уулзалтад оролцсон өрмийн ахмадууд, алдартнууд

Монголын өрөмдлөгийн ахмадууд ба алдартнуудын хүлээн авалт дээр хэлсэн үг

Мянганы босго алхсан Монголын геологи, Усны аж ахуй 70 гарч, эх орны илч гэрэл болох Газрын тосны салбар энэ насыг дөхөж явна. Мэдээж эдгээр салбаруудыг үүсэн бий болоход нялх хүүхэд ажиллаж эхлээгүй учир энэ салбаруудын маань **анхдагчидын** түрүүч нь тэнгэрт хальж, удаахчууд нь тавьж уудаг 50 насыг давж, жаргаж амардаг 60 насыг гэтлэж, азай буурал 70 орчим насандаа явцаагаа билээ.

Та бүхний маань идэвхи оролцоотойгоор өнөөгийн амьдрал төвхнөж ажил үйлс үргэлжиж байгаа юм шүү. Манай орны эрдэс баялгийн салбарт хүнд хэцүү боловч алдар гавьяатай, ажил үйлс нь тод томруун, ёстой л эрийн хийморь сэргээсэн нэгэн сайхан алба, мэргэжил, ажил үйлс байдаг нь та бидний **өрмийн ажил мэргэжил** билээ. Эзэмисэн мэргэжил, эрхэлсэн ажил үйлстээ **насан турш тууштай үнэнч байж**, ажил бүтээлээ үнэлүүлж, алдар гавьяагаа хүртэж, ач гучаа асарч, амар амгалан, эрүүл энх байгаа та бүхэндээ залуу хойч үе, залгамж халаа, мэргэжлийн холбоо, мэргэжил нэгт нөхөд тань **гүн хүндэтгэл** илэрхийлж байна.

Та бүхэндээ энх тунх байж, урт удаан наслаж, улам ихийг бүтээж, жаргалтай сайхан амьдрахын өлзийтэй ерөөлийг өргөн дэвшүүлж байна. Та бүхний маань залуу халуун насандаа хийсэн бүтээсэн бүхэн залгамж хойч үедээ өвлөгдөн, алдар гавьяа тань ямагт дурсагдаж, үлгэр дууриал болж байх болно.

Өнөөдөр сар шинийн өмнө энд манай сайд асан Ч.Хурц, I-р орлогч сайд асан А.Баасанжав, хэлтсийн дарга асан М.Тогооч, ахмад багш С.Өвөө, алдарт хөдөлмөрийн баатар Ж.Сүрэнхүү, У.Буянбаатар, Э.Батсүх, Аж үйлдвэрийн гавьяат ажилтан Д.Цэвэл, Л.Лхагвасүрэн, төрийн соёрхолт Т.Баяраа, өрмийн ахмад инженер Т.Болд, О.Дүгэрээ, Л.Эвийхүү, Д.Сайзмаа нар болон мэргэжлийн маань ахмадуудын төлөөлөл хуран цуглараад байна. Та нартаа мэргэжлийн холбоо, мэргэжилтэн бэлтгэдэг сургууль багш нар, залуу халаа тань хүндэтгэл үзүүлж, магтан дээдлэхийн зэрэгцээ та нарын маань мэдлэг мэргэжил, дадлага туршилага одоо болон ирээдүйд нийгэм, хамт олондоо хэрэгтэй байгааг сонордуулж та бүхнийгээ бүгдийг нь мэргэжлийн **Холбооны зөвлөх** болгон тунхаглан зарлах, хүн бүрийг одоо өрөмдлөгийн үйл ажиллагаа эрхэлж байгаа аль нэгэн байгууллагад **зөвлөхөөр тохоон томилох**, жилдээ нэг удаа боловсрол судалгааны байгууллагуудад лекц уншуулах, зөвлөлгөө өгүүлэх санал дэвшүүлж байна. Мэдээж зохих урамшуулалтайгаар, болгоон соёрхохыг хүсье.

Цаг хугацаа хурдан, хүний нас ахархан боловч, ямагт сайн сайхныг хүсэн мөрөөдөж өөдрөг сэтгэлээр итгэл тэмүүлэлтэйгээр эрч хүчтэй байхыг уриалж байна.

Хүн төрөлхтөний агуу гайхамшиг нь өөр хоорондоо уулздагт байдаг тул ойр ойрхон уулзацгааж байя, урам хийморийг бие биедээ хайрлацгааж байя. Өнөө та бүхнийг уулзуулж чадсандаа бид баяртай байна, цаашидаа энэ уулзалтыг жил бүрийн цагаан сарын өмнө уламжлал болгон мэргэжлийн холбоо, аль нэг гишүүн байгууллагынхаа дэмжлэгтэйгээр тогтмол зохион байгуулж байя гэж санал болгож байна.

Энэ удаагийн арга хэмжээг анхлан зохион байгуулахад манай салбар, олонд төдийлөн танигдаагүй боловч өрмийн ажилд итгэл зүтгэлээ өгч, багагүй амжилт бүтээлтэй яваа, манай гишүүн байгууллага болох Ж.Алтай захиралтай “Лондрилинг”ХХК, С.Шинэхүү захиралтай “Вест теч” компани ивээн тэтгэгснийг талархан тэмдэглэж та бүхэнд мэдэгдэж байна. Эдгээр компани, хүмүүсийг маань та бүхэн танин мэдэж, туслан дэмжиж байхыг хүсэж байна.

Дараа жилийн арга хэмжээг манай бахархал болсон Эрдэнэтийн УБҮ-ийн манай гишүүн байгууллага болох Геологи хайгуулын анги (дарга нь өрмийн инженер, техникийн ухааны магистр, докторант Д.Түвшинбаяр) ивээн тэтгэхийг санал болгож, найдая.

Бидний урилгыг хүлээн авч, хүрэлцэн ирсэн манай өрмийн ахмадууд, алдартнууд, зохион байгуулагчид, ивээн тэтгэгчид, энд хүрэлцэн ирсэн хүн бүхэнд гүн талархал илэрхийлж, сар шинийн мэндийг өргөн дэвшүүлье.

Анхаарал тавьсан баярлалаа.

Монгол Улсын Өрөмдлөгийн Холбооны Удирдах Зөвлөл
2010-02-04-ний өдөр

Ж.Цэвээнжав, Д.Ундармаа

ӨРӨМДӨГЧДИЙН СОНГОН ШАЛГАРУУЛАХ УРАЛДААН-2010

ЭБЭХЯ, АМГ, МХЕГ, Монгол улсын өрөмдлөгийн холбоо хамтран ЭБЭХЯ-ны төрийн нарийн бичгийн даргын 2010 оны 10 сарын 08-ны №186 тоот тушаалын дагуу өрмийн сонгон шалгаруулах уралдааныг 2010 оны 10 сарын 08-10-ны өдрүүдэд хооронд “Танан импекс”ХХК-ийн Цайдамын хөндий дэх нүүрсний хайгуулын талбай дээр явуулсан. Олон жилийн уламжлалыг сэргээж явагддаг болсноос хойш 4 дэх жилдээ амжилттай болж өндөрлөлөө.

Уг арга хэмжээ нь өрөмдөгчдийн мэргэжлийн ур чадварыг сорих, дээшлүүлэх, туршлагыг солилцуулах, орчин үеийн шилдэг тэргүүний технологийг сурталчлах, нэвтрүүлэхэд чухал ач холбогдолтой болов.

Уралдаанд “Танан импекс” ХХК-ийн өрөмдлөгийн 4 баг, “AIDD”ХХК-ийн 2 баг, Эрдэнэтийн ГХА-ийн өрөмдлөгийн 1 баг, “Major drilling”ХХК-ийн 1 баг, “Reo”ХХК-ийн 1 баг, “B&B drilling”ХХК-ийн 1 баг, “Урал бурение”ХХК-ийн 1 баг оролцсоноос гадна сонирхогчоор 60 гаруй хүн оролцов. Үүнд: ЭБЭХЯ, АМГ, МХЕГ, Усны газар, “Төгрөг нуур Энержи”ХХК, “Танан импекс”ХХК, “Мейжер дриллинг”ХХК, Налайхын МСҮТ, УУҮА, Eagle TV, Эрдэнэт ГХА, ШУТИС-ийн ГГТС Өрөмдлөгийн холбоо, Mongolian mining journal, “Эрдэнэдриллинг”ХХК, “Hanmoco”ХХК, “Кан-Ази, “AIDD”ХХК, “Reo”ХХК, “Урал бурение”ХХК, “B&B drilling”ХХК, “Growbig”ХХК, “Кали хаккин”ХХК зэрэг газруудын төлөөлөгчид болон ажиллагсад байсан болно.

Энэхүү уралдааныг зохион байгуулах, хяналт тавих, шалгаруулан дүгнэх, сургалт зааварчилгаа явуулах зэрэг үйл ажиллагааг ЭБЭХЯ, АМГ, МХЕГ, Өрөмдлөгийн холбоо, “Танан импекс”ХХК зэрэг байгууллагууд оролцож гүйцэтгэсэн болно.

Уралдааны ЭБЭХЯ-ны тушаалаар батлагдсан комисс (С.Баттулга (ЭБЭХЯ-ны Геологийн бодлогын газрын орлогч дарга), Ж.Цэвээнжав (МУӨХ-ны Гүйцэтгэх захирал), М.Ариунбаяр (Ашигт малтмалын газрын Геологи, уул уурхайн албаны дарга), Л.Цэвээнравдан (МХЕГ-ын ахлах байцаагч, өрмийн инженер), П.Ганбаатар-(“Танан импекс”ХХК-ийн өрмийн ерөнхий инженер) ажлын хэсгийн дүгнэлтийг үндэслэн дүгнэж байр эзлүүлэн шалгаруулав.

Уралдаанд нийт 11 баг оролцож:

1-р байрыг: 6 цагийн ээлжинд 24.4м өрөмдөж, дээжийн гарцыг 98.6% байлгаснаар “Танан импекс”ХХК-ийн өрөмдөгч Цагаанхүү, Бямбадорж нарын баг

2-р байрыг: 6 цагийн ээлжинд 17.7м өрөмдөж, дээжийн гарцыг 97.7% байлгаснаар “B&B drilling”ХХК-ийн өрөмдөгч Банзрагч, Жамбал нарын баг

3-р байрыг: 6 цагийн ээлжинд 20.5м өрөмдөж, дээжийн гарцыг 96% байлгаснаар “Танан импекс”ХХК-ийн өрөмдөгч Батзориг, Ганзориг нарын баг

Тусгай байрыг: 6 цагийн ээлжинд 24.0м өрөмдөж, дээжийн гарцыг 100% байлгаснаар “Танан импекс”ХХК-ийн өрөмдөгч Ариунболд, Чулуунбат нарын баг

Усны газрын нэрэмжит тусгай байрыг: 6 цагийн ээлжинд 17.3м өрөмдөж, дээжийн гарцыг 98.3% байлгаснаар “AIDD”ХХК-ийн өрөмдөгч Баярсайхан, Цолмонбаатар нарын баг нар тус тус байр эзэлж, болзолд тусгасны дагуу цом, өргөмжлөл, мөнгөн шагналаар шагнагдсан.

2009 оны Өрмийн сонгон шалгаруулах уралдааны тэргүүн байрын эзэд болох “Говьгео”ХХК-ийн багийн хамт олон шилжин явах цомыг тэргүүн байр эзэлсэн баг болох “Танан импекс”ХХК-ийн хамт олонд шилжүүлэн өглөө.

Энэхүү арга хэмжээнд 22 байгууллагын 60-аад хүн оролцсон. Энэ арга хэмжээний үеэр оролцогч байгууллага хүмүүс бие биендээ харилцан танилцуулга хийж, Цайдамын нүүрсний орд болон “Тэнгри ойл шейл”ХХК-ийн Цайдам дахь ордын тухай мэдээлэл авч, газар дээр танилцсан. Уралдааны үйл ажиллагааны явцын талаар дэлгэрэнгүй дүрс бичлэг болон зураг авалт хийгдсэн болно.

Манай оронд сүүлийн 20 жил завсарлаад эрдэс баялгийн хөгжлийн хандлагын дагуу дахин сэргэн санаачлагдаад 4 дэх жилдээ зохиогдож буй энэхүү арга хэмжээг цаашид жил бүр тасралтгүй уламжлал болгон явуулах саналыг холбогдох бүх байгууллага хүмүүст уламжлахаар тогтов. Уг уралдаан нь манай өрөмдөгчдийн мэргэжлийн урмыг сэргээсэн мэргэжлийн үйл ажиллагааг идэвхижүүлсэн харилцан туршлагыг солилцуулсан зэрэг чухал ач холбогдолтой үйл явдал болов.

Энэхүү арга хэмжээнд уралдах багийн тоо, оролцогч, сонирхогчдын тоо жилээс жилд нэмэгдэж байгаа нь энэхүү үйл ажиллагаа нь олонд хүрч байгаагийн илрэл юм. Цаашид уг арга хэмжээг жил бүр уламжлал болгон

тогтмолжуулахын зэрэгцээгээр усны өрөмдлөгийн, шороон ордын цохилтот өрөмдлөгийн, РС өрөмдлөгийн гэх мэтээр төрөлжүүлэн явуулах, мөн дараа жилийн энэхүү арга хэмжээг металлын хайгуулын өрөмдлөгт, тэр дотроо төмрийн хайгуулын чиглэлээр явуулах саналуудыг тус тус гаргав.

Мөн энэхүү сонгон шалгаруулах уралдаан, ажил мэргэжлийн үзүүлэх сургууль, туршлага солилцох уулзалт ярилцлагыг зохион байгуулахад ЭБЭХЯ, АМГ, “Танан импекс”ХХК, “Reo”ХХК, “Тэнгри ойл шейл”ХХК ихээхэн туслалцаа дэмжлэг үзүүлснийг талархан тэмдэглэж байна.



2 дугаар зураг. Сонгон шалгаруулах уралдааны нийт оролцогчид

Ж.Цэвээнжав, Д.Ундармаа

ОЮУТНЫ ЭРДЭМ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ХУРАЛ БОЛЛОО

Манай гишүүн байгууллага болох “Танан Импекс” ХХК - нь оюутнуудын эрдэм шинжилгээний бүтээлийг сурталчлах, судалгааны ажлыг урамшуулан дэмжих, тэдний шинэ санаа, бүтээлч сэтгэлгээг үйлдвэрлэлд нэвтрүүлэх, хамтарч ажиллах зорилготойгоор өөрийн компанийн нэрэмжит **“ОЮУНЛАГ ИРЭЭДҮЙ”** оюутны эрдэм шинжилгээний бага хурлыг 2010 оны 11 сарын 24-ны өдөр ШУТИС-ийн ГГТС болон Монгол Улсын Өрөмдлөгийн Холбоотой хамтран 8 дахь жилдээ зохион байгууллаа.



Уг эрдэм шинжилгээний хуралд геологи, өрөмдлөг, гидрогеологийн чиглэлээр суралцаж байгаа бакалавр, магистр оюутнууд төдийгүй геологи хайгуулын ажлын маркетинг-менежмент, тоног төхөөрөмжийн шинэчлэл, засвар үйлчилгээ, бараа нийлүүлэлт, хангамжийн чиглэлээр судалгааны ажил хийж байгаа оюутнууд оролцсон бөгөөд тэргүүн байранд ШУТИС-ийн ГГТС-ийн Хайгуулын өрөмдлөгийн магистрант Г.Баярмагнай (Нүүрсний ордын өрөмдлөгийн нөхцөлийн судалгаа), дэд байранд МИС-ийн оюутан Б.Хишиг-Өлзий (Өрмийн хушууны ирний материалыг үйлдвэрлэх технологи, шинж чанарын судалгаа), тусгай байранд ГГТС-ийн Хайгуулын өрөмдлөгийн мэргэжлийн оюутан С.Уугандунгаа (Шингэний цохилуурт өрөмдлөг, хэрэглэгдэх өрөмдлөгийн техник технологи хүрээ, цооног) нар тус тус байр эзэлсэн байна.

Уг эрдэм шинжилгээний хуралд жилээс жилд оролцох оюутнуудын илтгэлийн тоо, судалгаа шинжилгээний ажил явуулж байгаа цар хүрээ, ур чадвар сайжирч байгаа нь харагдаж байна.



Д. Ундармаа

НОМ ЗҮЙ, МЭДЭЭЛЭЛ

1970-аад онуудад П.Цэвээнсүрэн, Т.Болд зэрэг инженерүүдийн гол төлөв усны аж ахуй, геологийн өрөмдлөгийн мастер ажилчдыг бэлтгэхэд зориулан бичсэн ном, сурах бичгүүд гарч байсан бол 1979 оноос эх орондоо өрмийн инженер бэлтгэх болсонтой холбогдон мэргэжлийн зарим ном сурах бичгийг эх хэлээр болон заримыг нь тухайн үеийн шаардлагаар гадаад хэл дээр туурвин оюутны хичээл сургалтанд ашиглахаас гадна салбарын нийт ажиллагсад хэрэглэх болсон байна.

Тухайлбал П.Цэвээнсүрэн инженерийн “Өрөмдлөгийн ажил” ном 1969 онд, түүний үргэлжлэл болох “Өрөмдмөл ба уурхайн худаг” ном 1974 онд, Т.Болд инженерийн “Хайгуулын өрөмдлөг” ном 1971 онд зэрэг ном, сурах бичгүүд гарсан.

30 жилийн хугацаанд өрөмдлөгийн онол, технологи, техникийн чиглэлүүдээр нийт 30 гаруй ном, сурах бичиг, гарын авлагыг профессор Ж.Цэвээнжав, Л.Төвхөө, дэд профессор, доктор(PhD) М.Банди, дэд профессор, доктор (PhD) М.Наранбат, шинжлэх ухааны доктор Л.Дүгэржав, доктор (PhD) О.Ариун-Оргил, доктор (PhD) Г.Баттөгс, магистр Б.Энхбаяр, Ч.Чинбат, Д.Сайзмаа, Д.Ундармаа, Т.Чингис нар бичиж хэвлүүлсэн байна. Мөн түүнчлэн мэргэжил, шинжлэх ухаанаа сурталчлах чиглэлээр профессор Ж.Цэвээнжавын 10 гаруй ном товхимол хэвлэгдэн гарсан юм.

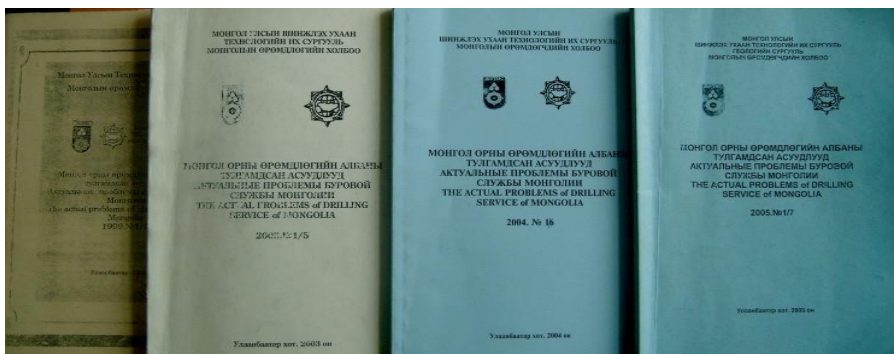
1979 оноос хойш Ж.Цэвээнжав, М.Банди, Л.Төвхөө, “Баганат өрөмдлөгийн техник технологи”, 1985 онд (орос хэл дээр), Ж.Цэвээнжав, М.Банди, Л.Төвхөө, Д. Сайзмаа **Усны өрөмдлөгийн техник технологи**. 1986 онд (орос хэл дээр), Л.Төвхөө, Ж.Цэвээнжав, М.Банди, Ч.Чинбат **“Өрөмдлөгийн нэр томъёоны толь”** 1986 онд, Ж.Цэвээнжав, М.Банди **“Өрөмдлөгийн үе дэх чулуулгийн бутлалт”**.1988 онд (орос хэл дээр), Ж.Цэвээнжав, М.Банди, Л.Төвхөө, Л.Дүгэржав **“Чулуулгийн өрөмдлөгт нөлөөлөх шинж чанаруудын судалгааны иж бүрэн аргачлал”** 1989 онд , М.Наранбат **“Цооногийн өрөмдлөг”** 1990 онд, М.Банди, Т.Чингис, **“Түүний цооногийн хийц зохиомж, түүнийг сонгох аргачлал”** 1993 онд, Ж.Цэвээнжав, Л.Дүгэржав, Т.Чингис **“Өрөмдлөгийн уусмал, бэхэлгээний зуурмагийн шинж чанарыг тодорхойлох лабораторийн ажлуудын аргачлал”** 1995 онд тус тус хэвлэгдсэн байна.

1998 онд профессор Ж.Цэвээнжав, Л.Төвхөө нарын **“ Шнек өрөмдлөг”** эх хэл дээр анхны гарын авлага цөөн тоогоор хэвлэгдэв, **1999** онд Ж.Цэвээнжав, Л.Төвхөө М.Наранбат, О.Ариун-Оргил, Б.Энхбаяр **“Цохилтот өрөмдлөг”**, **2000** онд Л.Төвхөө **“ Нефтийн өрөмдлөгийн цуваа яндангийн тооцоо”**,**2001**, онд Ж.Цэвээнжав **“Өрөмдлөгийн онол”** (2003,2008 онуудад дахин хэвлэгдсэн), Л.Төвхөө **“УРБ-2А-2 хайгуулын өрөмдлөгийн төхөөрөмжийг ашиглах заавар”** зэрэг гарын авлагууд хэвлэгдэв. **2001** онд Ж.Цэвээнжав ,Л.Төвхөө, Л.Дүгэржав, М.Наранбат, Ч.Чинбат, Б.Энхбаяр, О.Ариун-Оргил, Ц.Батболд нарын **“ Баганат өрөмдлөг”** анхны сурах бичиг эх хэл дээр хэвлэгдэв. 2004 онд Л.Төвхөө **“Өрөмдлөгийн механик”**, 2007 онд Л.Төвхөө **“Өрөмдлөгийн процессын хяналт хэмжилтийн багаж, автоматжуулалт”**, 2008 онд Л.Төвхөө, Г.Баттөгс **“Өрөмдлөгийн монгол-англи,-орос техникийн түгээмэл үг хэллэгийн толь”**, **“Буровой общетехнический русско-монголо-английский словарь”**, **“The English-mongolian-russian dictionary commonly used drilling expressions and terminology”**, 2009 онд С.Нарантуяа, Г.Баттөгс **“ English course in drilling”** , Ж.Цэвээнжав **Геологи хайгуулын өрөмдлөг**, Л.Төвхөө **“Өрөмдлөгийн процессын мэдээлэл боловсруулалт, загварчлал, оновчлол”** сурах бичгүүд хэвлэгдэв,

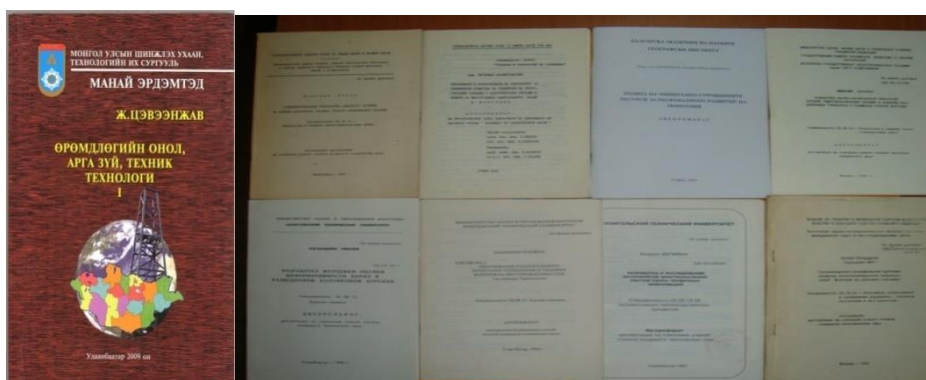
Мэргэжил шинжлэх ухаанаа сурталчлах чиглэлээр профессор Ж.Цэвээнжавын бичсэн **“Ертөнцийн гурван гайхамшиг”** 1999 онд, **“Өрмийн салбарын түүх”** 1999 онд, **“Манай өрөмдлөгийнхэн” I**, 2004 онд, **“Манай өрөмдлөгийнхэн” II** (Өрөмдлөгийн байгууллагууд), 2005 онд, **“Манай өрөмдлөгийнхэн” III** (Өрөмдлөгийн хүмүүс), 2006 онд , **“Манай өрөмдлөгийнхэн” IV** (Өрөмдлөгийн шинэ үеийн хүмүүс) , 2008 онд, **“Манай өрөмдлөгийнхэн” V** (Усны өрөмдлөгийн хүмүүс) , 2009 онд, Ж.Цэвээнжав, Л.Төвхөө нарын **“Манай өрөмдлөгийнхэн” VI** (Эх орондоо бэлтгэгдсэн өрмийн инженер шавь нар) , 2009 онд зэрэг ном товхимолууд хэвлэгдэн гарсан юм.

Цаашид өрөмдлөгийн технологиор сурах бичиг гаргах ажил зайлшгүй шаардлагатай болж байгаагийн зэрэгцээ өрөмдлөгийн чиглэл бүрээр хялбаршуулсан жижиг хэмжээний товхимолууд гаргаж суралцагсдын хүртээл болгох зорилтууд тавигдаж байгаа болно.

*профессор Л.Төвхөө
профессор Ж.Цэвээнжав*



1 дүгээр зураг. “Монгол орны өрөмдлөгийн албаны тулгамдсан асуудлууд” сэдэвт онол-практикийн бага хурлын бүтээлийн эмхэтгэлүүд



2 дугаар зураг. а.Профессор Ж.Цэвээнжавын бүтээлийн эмхэтгэл, 2009. боть-I.
б. М.Банди, Л.Дүгэржав, Л.Төвхөө, Г.Пүрэвээ, З.Намжил, М.Наранбат, Д.Батмөнх, Г.Баттөгс нарын доктор (PhD)-ын зэрэг горилж хамгаалсан бүтээлүүд



3 дугаар зураг. “Манай өрөмдлөгийнхөн” цувралууд



4 дүгээр зураг. Өрөмдлөгийн үндсэн сурах бичиг, ном зохиолууд (1990 оноос өмнө)



5 дугаар зураг 5. Өрөмдлөгийн үндсэн
сурах бичиг, ном зохиолууд
(1990 оноос хойш)

МЭДЭЭЛЭЛ БОЛОВСРУУЛАЛТ, ЗАГВАРЧЛАЛ, ОНОВЧЛОЛЫН СУРАХ БИЧГИЙН ТУХАЙ



Орчин үед шинжлэх ухаан, технологийн дэвшлийн хурдцын нөлөөгөөр геологи хайгуулын болон өрөмдлөгийн ажил, уул уурхайн ашиглалтыг төлөвлөх, удирдан зохион байгуулах, шинжлэх, таамаглах, иж бүрэн процессын хувьд судалгааны тоон материалыг боловсруулах, загварчлах, оновчлох, хэтийн төлөвийг барагцаалан төсөөлөхөд математикийн төрөл бүрийн аргуудыг өргөн хэрэглэдэг болжээ.

Тухайлбал, магадлалын онол, математик статистикийн аргууд төдийгүй, математик программчлалын олон салбарууд, статистик загварчлал, стохастик загварчлал, туршилтын төлөвлөлтийн аргуудыг анхан шатны түвшинд төдийгүй ахисан дээд түвшинд судлах, хэрэглэх хүрээ нэн өргөжиж байна. Үүний нэгэн илрэл нь доктор, профессор Л.Төвхөөгийн туурвисан энэхүү “Өрөмдлөгийн процессын мэдээлэл боловсруулалт, загварчлал, оновчлол” бүтээл юм.

Энэ нь өрөмдлөгийн салбарт эх хэл дээр бичиж гаргасан анхны, нэн сонирхолтой онол практикийн олон зорилтыг шийдэх шинэлэг, ахисан дээд түвшинд бичсэн энэ мэргэжлийн оюутан, магистр, докторант, багш нарын уншиж ашиглах, математик арга, загвар оновчлолын олон аргыг багтаасан дорвилог суурь бүтээл болжээ.

Цаашид уг бүтээлд туссан өрөмдлөгийн салбарын нэр томъёог суурь ухааны нэр томъёонд улам уялдуулан хэвшүүлэх, бакалаврын түвшинд улам хялбаршуулан дэлгэрүүлж “Математик статистик”, “Математик программчлал”, “Туршилтын төлөвлөлт”-ийн чиглэлээр цуврал сурах бичиг болгон дэлгэрүүлбэл улам зохистой юм гэж бодлоо.

Доктор, профессор Л.Төвхөө таны цаашдын бүтээн туурвих их ажилд амжилт, сайн сайхныг хүсэн ерөөе.

Профессор Ө.Цэрэн

МЭРГЭЖЛИЙН БАХАРХАЛ

Энэ жил Чили улсын Сан Хосейн уурхайд нуралтаас болж газрын хэвлийд **700** гаруй метрийн гүнд **60** гаруй хоног түгжигдсэн уурхайчдыг аврах ажиллагаа **амжилттай** явагдсан бөгөөд энэ нь хүн төрөлхтөний, түүний дотор, уурхайчдын эв нэгдэл, тэсвэр хатуужлын **баяр, бахархал** болж байна.

Энэ аврах ажиллагааг зохион байгуулахад **манай өрөмдлөгийн** мэргэжлийн үйл ажиллагаа, техник, технологи, менежмент шийдвэрлэх ач холбогдолтой байсанд бид туйлын баяртай, бахархалтай байна. Аврах ажиллагааг явуулахад орчин үеийн шилдэг технологиор бүтээгдсэн **T-130** маркийн хүчирхэг өрмөөр (зураг-1) хүн багтах хэмжээний голчтой цооногийг өрөмдөж, тусгайлан бэлтгэсэн бортого (зураг-2)-ны тусламжтайгаар хүмүүсийг гадаргууд гаргасан ба, нөөц ажиллагааг явуулах зорилгоор **45** метр өндөртэй цамхаг бүхий газрын тосны гүний өрмийн төхөөрөмж хүлээж байсан гээд л л бодоход энэ үйлсэд бидний хэлж томъёолж, тайлбарлаж сурталчилдагчлан судалгаа, үйлдвэрлэл, бизнесийн зорилготой бидний, **манайхны өрөмдлөгийн** мэргэжлийн оролцоо, ур чадвар аргагүй л шийдвэрлэх ач холбогдолтой байв.

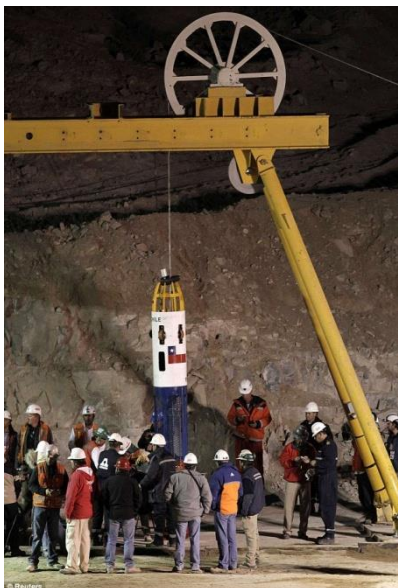


1 дүгээр зураг. Өрөмдлөгийн T-130 төхөөрөмж



2 дугаар зураг 2. Аврах бортого (D=53см)

Хүн төрөлхтөний өнөөг хүртлэх түүхэнд **XIX зуун аж үйлдвэрийн, XX зуун мэдээллийн** зуун байсан бол энэ **XXI зуун нь технологийн дэвшлийн зуун** болж байгаа бөгөөд үнэхээр л **оюун ухаан, шилдэг технологи, шийдвэртэй алхам** энэхүү осол гамшгийг даван туулж, эрдэнэт хүмүүсийн амийг аварч, элгэн садантай нь уулзуулахад гол үүргийг гүйцэтгэв. Хүн төрөлхтөн эх дэлхийн хуурай гадаргуу, усан мандал, мөсөн далай, түүгээр ч барахгүй саран дээр ч өрөмдсөн туршлага, технологидоо тулгуурлан дээрхи аврах ажиллагааг манай мэргэжлийн үйл ажиллагааны **шилдэг технологийг** ашиглан амжилттай явуулав. Энэ бол сансар огторгуйг эзэмших, саран дээр буух, шинэ нээлт хийхтэй эн тэнцүү **гайхамшиг**, хүн төрөлхтөний оюун ухаан,



3 дугаар зураг. Уурхайн аврах ажиллагааны ерөнхий байдал

Хүн төрөлхтөний өнөөг хүртлэх түүхэнд **XIX зуун аж үйлдвэрийн, XX зуун мэдээллийн** зуун байсан бол энэ **XXI зуун нь технологийн дэвшлийн зуун** болж байгаа бөгөөд үнэхээр л **оюун ухаан, шилдэг технологи, шийдвэртэй алхам** энэхүү осол гамшгийг даван туулж, эрдэнэт хүмүүсийн амийг аварч, элгэн садантай нь уулзуулахад гол үүргийг гүйцэтгэв. Хүн төрөлхтөн эх дэлхийн хуурай гадаргуу, усан мандал, мөсөн далай, түүгээр ч барахгүй саран дээр ч өрөмдсөн туршлага, технологидоо тулгуурлан дээрхи аврах ажиллагааг манай мэргэжлийн үйл ажиллагааны **шилдэг технологийг** ашиглан амжилттай явуулав. Энэ бол сансар огторгуйг эзэмших, саран дээр буух, шинэ нээлт хийхтэй эн тэнцүү **гайхамшиг**, хүн төрөлхтөний оюун ухаан, **технологийн дэвшлийн үр дүн** юм. Мөн түүнчлэн манай гаригийн бүх хүмүүс, түүний дотроос, уурхайчид, Чили улсын Ерөнхийлөгч, Эрдэс баялгийн сайд, ард түмэн энэ ажиллагааг сэтгэл түгшин анхаарч байсан бөгөөд энэ нь төр, засаг нь хүн ардаа, хүмүүс бие биендээ анхаарал, халамж тавихын үлгэр жишээ болсон юм (зураг-3,4).



4 дүгээр зураг. Уурхайгаас цооногоор хүмүүсийг тусгай зориулалтын бортгоо ашиглан авран гаргаж байгаа байдал.

Итгэл найдвар, тэвчээр хүлээлт хамгийн сүүлд үлддэг гэдэгчлэн Чилийн уурхайд түгжигдсэн мэргэжил нэгт нөхөд аврах өдрүүдийг хүртэл итгэл хүлээлттэй байж, тэвчээр хатуужлын гайхашгийг үзүүлсэн нь нийт хүн төрөлхтөнд бахархалтай, өөрсдийг нь амьд байж, манай ардын хэлдэгчлэн **“алтан аяганаас ус уух”** хувь тохиолыг бий болгосон гэх үндэслэлтэй. Алт зэсээр адилхан баян Монгол, Чилийн ард түмэн энэ хугацаанд илүү ойр дотно байж, манай хүн зон, төр засаг Чили нөхөддөө сэтгэл санааны ихээхэн дэмжлэг үзүүлж байсан. Чилийн уурхайчдыг аврах ажиллагааны тухай мэдээллийг манай “Ийгл” телевизийн хамт олон 30 гаруй цагийн турш тасралтгүй, шуурхай дамжуулж, энэ үед Монгол улсын Өрөмдлөгийн Холбоо, манай өрмийн мэргэжлийн хүмүүс, уурхайчид энэ үйл явдлын талаар мэргэжлийн талаас тайлбар хийж байсан болно.

Ийм л нэгэн **гайхамшигт мэргэжлийг** эзэмшин ажилладаг, ухаантай сэргэлэн, ур дүйтэй, тэсвэр тэвчээртэй, өлчир чийрэг хүмүүс бол **“манай өрөмдлөгийнхөн”**...

Профессор Ж.Цэвээнжав.



YBM компаний албан ёсны



борлуулагч Гровбиг Монгол ХХК

YBM компаний үүсгэн байгуулагч Ёшида Тэцүо нь 1946.4.5 өдөр Ёшида Тэкошо компаниа байгуулж нүүрс олборлолтын өрмийн машин үйлдвэрлэж анхны үйл ажиллагаагаа эхэлжээ. Тус компани нь одоогоор япон улсын *Күюшү аралын Карацү мужид* төвлөрөн үйл ажиллагаагаа явуулж АНУ, Филлипин, Сингапур, Малайз, Вьетнам, Кэнь зэрэг улсуудад өөрийн төхөөрөмжүүдийг нийлүүлж байна.

Монгол улсад анх 1995 онд ЖАЙКА-гийн төслийн хүрээнд усны гидр хайгуулын өрөм оруулж байсан нь одоог хүртэл ашиглагдаж байна.

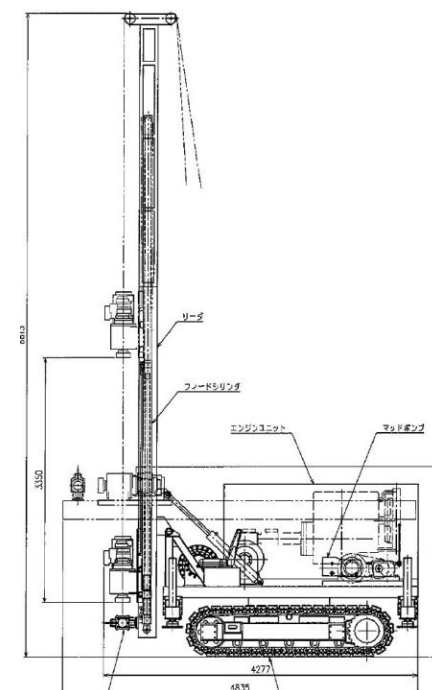
Манай компани нь 2009 оноос Монгол улсад өөрийн албан ёсны төлөөлөгч болох ГровбигМонгол компаниа байгуулсан. Гровбиг монгол компани нь одоогоор YBM компаний албан ёсны борлуулагч бөгөөд уг компани доорхи нэр төрлийн өрмийн машин тоног төхөөрөмжүүдийг монголын зах зээлд нийлүүлж байна.



■ DRILLING CAPACITY	
Drilling Depth	1,200 m - NQ
NQ-rod	3,000mm & 6,000 mm
Wireline Core Barrel Length	3,000 mm
■ SWMEL HEAD	
Spindle Speed	H : 1,250 m/h ⁻¹ ~ L : 115 m/h ⁻¹
Spindle Torque	H : 420 N·m ~ L : 4,500 N·m
■ FEED	
Max. Pull Down	58 kN
Max. Pull Up	114 kN
Feed Speed	6.0 m/m/h
Feed Stroke	3,350 mm
■ POWER UNIT	
Type of Engine	Diesel Engine
Rated Continuous Output	96.5 kW / 2,200 m/h ⁻¹

※ Above specifications are subject to change without prior notice.

■ WIRELINE HOIST	
Type	Hydraulic Motor Drive
Hoist Capacity	5.2kN/10.4 kN
Hoist Speed	280 m/m/h (Full) / 140m/m/h (Bare)
Wire Rope Dimension	φ5×1,800 m
■ DRAW WORKS	
Hoisting Capacity	95 kN
Hoisting Speed	50 m/m/h
Wire Rope Dimension	φ16×100 m
■ MUD PUMP	
Type	Plinger Pump with Diesel Engine
Max. Discharge Volume	170 L/m/h
Max. Discharge Pressure	6.9 MPa
■ WEIGHT / DIMENSION	
Weight	Approx. 6,500 kg
Dimension (L*W*H)	4,000 mm × 2,338 mm × 8,970 mm



■ Rotary Table Drive Drill Rig

MODEL		YRD-301	YRD-501	YRD-701
Drilling Capacity				
Drill Pipe Size	3-1/2"	300 m	400 m	500 m
	4-1/2"	200 m	300 m	400 m
	4-3/4"	—	200 m	300 m
Max. Pull Down		44.1 kN	58.6 kN	68.6 kN
Carrier Type		4 x 4 driven	6 x 6 driven	6 x 6 driven
Gross Vehicle Weight		15,400 kg or 16,000 kg (33,950 lbs or 35,280 lbs)	24,000 kg or 26,000 kg (52,910 lbs or 57,320 lbs)	24,000 kg or 26,000 kg (52,910 lbs or 57,320 lbs)

