

ОРХОН-СЭЛЭНГИЙН ТАЛБАЙН НҮҮРСЖИЛТИЙН ОНЦЛОГИЙН АСУУДАЛД

Б.ЭРДЭНЭЦОГТ, Ц.БАРСБОЛД

МУИС, ГГС, Ашигт малтмалын тэнхим,
"Аспайр Монгол" ХХК

1. Оршил

Орхон-Сэлэнгийн талбай нь том талбай хамарсан, нүүрс нь хоорондоо тусгаарлагдсан жижиг структуруудад агуулагддаг, хэдийгээр хэд хэдэн уурхай ажиллаж байгаа боловч нүүрсний геологийн хувьд харьцангуй муу судлагдсан талбай юм. Сүүлийн жилүүдэд гүйцэтгэсэн хайгуулын ажлын үр дүнгээр уг талбайн зарим юрийн ордуудын нүүрс (жишээлбэл, Овоот) маш сайн чанарын коксжих нүүрс гэдэг нь тогтоогдсон ба энэ нь эдийн засгийн хувьд ихээхэн сонирхол татаж байна.

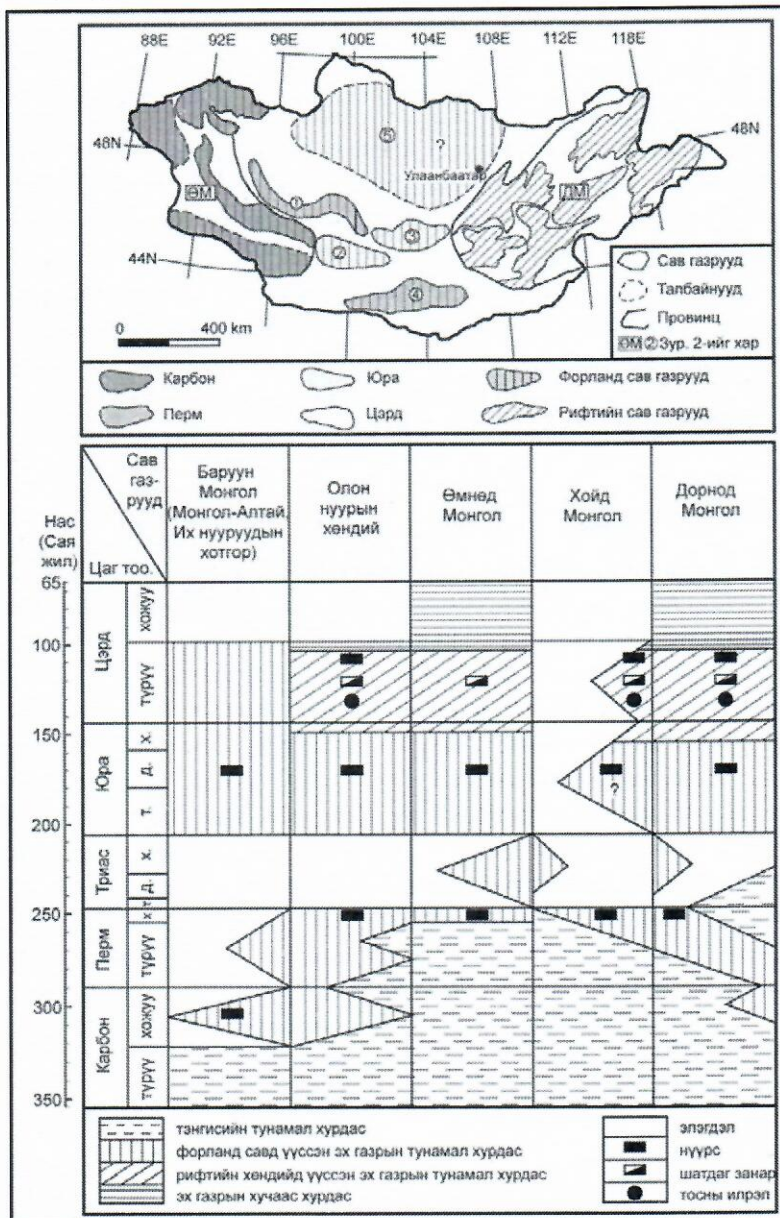
Энэ өгүүлэлд Орхон-Сэлэнгийн талбай дахь тодорхой хэмжээгээр судлагдсан нүүрсний орд илрэлүүдийн мэдээллийг нэгтгэн, ойролцоо орших ОХУ-ын юрийн сав газруудтай харьцуулан, нүүрсний шинж чанар болон өөрчлөлтийн зүй тогтолыг тоймлохыг зорив.

2. Монгол оронд нүүрс хуримтлагдсан ерөнхий зүй тогтол

Өмнө хийгдсэн судалгааны материал дээр тулгуурлан үзвэл, Монгол оронд нүүрс хуримтлалын үндсэн дөрвөн үе шатыг ялгаж болно. Хамгийн анхны нүүрс хуримтлал пеннсилванийн цаг үеэс эхлэн баруун Монголд, дараа нь хожуу пермийн үед өмнөд Монгол болон Нуурын бүсийн өмнөд хагаст хуримтлагдсан байна. Түүний дараа түрүү юрийн үеэс Монгол орны баруун, хойд, зүүн хэсгийг хамарсан томоохон талбайд хүлэр хуримтлагдаж эхэлжээ. Нүүрс агуулагч хурдсын зүсэлтийн доод ба дунд хэсэг нь пролювийн том хэмхдэст чулуулаг, түүний дээр байрлах сайн ангилагдсан аллювийн хурдсаас тогтоно. Нүүрс агуулсан дээд хэсэг нь нуур, нуур-намгийн нөхцөлд хуримтлагдсан байдаг. Энэ насны нүүрс нилээн их зузаантай, чулууны үе багатай, петрографийн найрлагын хувьд нэг төрлийн байдгаас харахад юрийн үед хүлэр хуримтлалын орчин харьцангуй тогтвортой байсан гэж үзэж болох юм (Эрдэнэцогт, 2010). Нүүрс хуримтлалын сүүлийн шат Дорнод Монголын хэмжээнд, түрүү цэрдийн үед эхэлсэн. Энэ үед мөн Нуурын бүсэд нүүрс хуримтлал явагдаж байв. Энд дурьдсан нүүрс хуримтлалын ерөнхий зүй тогтлыг Зураг 1-т үзүүлэв.

3. Монголын нүүрсний сав газрууд

Монголын нүүрсний мужлалыг 1954 оноос хойш хэд хэдэн удаа хийсэн ба одоо мөрдөгдөж байгаа нүүрсний мужлалыг Бат-Эрдэнэ (1992) боловсруулсан байна. Уг мужлалаар, Монгол оронд тогтоогдоод байгаа нүүрсний орд, илрэлийг гарал үүсэл, нас, тектоник нөхцөл, нүүрс агуулагч хурдас, нүүрсний шинж чанар зэрэг үзүүлэлт дээр нь тулгуурлан хоёр провинц (Баруун Монголын болон Дорнод Монголын), арван хоёр сав газар, гурван талбайд ялгажээ (Зураг 2).



Зураг 1. Монголд шатах ашигт малтмал агуулсан тунамал хурдас хуримтлалдсан үе шат, тархалтын сөрөнхий бүдүүвч (Erdenetsogt et al., 2009)

Баруун Монголын нүүрстэй провинц нь Монгол Алтай, Хархираан нүүрсний сав газар, Алтай чанадын, Баян-Өлгийн нүүрстэй талбайгаас тогтоно (Зураг 2). Провинцийн үндсэн нүүрсжилт пеннсилванын Алтай групптэй холбоотой (Бат-Эрдэнэ, 1992) бөгөөд мөн доод-дунд юрийн Жаргалант формацид (Хосбаяр, 1972) нүүрсний давхраас агуулагдана. Пеннсилванийн Алтай группийн нийт зузаан 2700 м. Группийн зүсэлтэнд 22 нүүрсний давхраас (зузаан нь 35-85 м хүрнэ) агуулагдана. Юрийн нүүрс муу судлагдсан бөгөөд хэд хэдэн илрэл Их Нууруудын хотгорын хойд хэсэгт, Хяргас нуурын орчмоор тогтоогдоод байна. Доод-дунд юрийн Жаргалант формацийн нийт зузаан 1400 метр хүрэх ба 25 м хүртэл зузаантай 4-5 нүүрсний давхраас тааралдана. Пеннсилванийн нүүрс голчлон Ж-К маркийнх (Хөшөөт, Хүрэн гол, Зээгт, Ганц мод г.м), мөн 1990-д оны эхээр энд анх антрацит, хагас антрацит тогтоогдсон (Рашаант, Цагаангол) байна (Жаргал нар, 2002).

Өмнөд, төв болон хойд Монгол дахь нүүрсний сав газар, талбайд Монголын өмнө хэсэгт байрлах Өмнөговийн сав газар, Олон нууруудын хөндийд байрлах Өмнөд Хангай, Их Богд, Онгийн голын сав газар, Хангай, Хөвсгөлийн уулсыг дамнан байрлах Орхон-Сэлэнгийн нүүрстэй талбайг багтаав (Зураг 2). Эдгээр сав газар, талбайн нүүрсжилт нь перм, юра, цэрдийн эх газрын хурдастай холбоотой болно.

Өмнөговийн сав газар дахь дээд пермийн Тавантолгой групп нүүрс агуулах ба зузаан нь 2420 м хүрнэ (Бат-Эрдэнэ, 1992). Сав газрын хэмжээнд нийтдээ нүүрсний 14 давхраас тогтоогдсон ба нүүрс нь ОС марк хүртэл хувирсан байдаг. Өмнөд Хангай, Их Богд, Онгийн голын сав газрууд нь Хангайн нуруу, Говь Алтайн нурууны хооронд Олон нууруудын хөндийд байрлана (Зураг 2). Нүүрсжилт нь дээд перм, доод-дунд юрийн Бахар формац, доод цэрдийн Андхудаг формацтай холбоотой (Шувалов, 1975). Эдгээр сав газруудын нүүрс нь ГД, БЗ марк байдаг.

Орхон-Сэлэнгийн нүүрстэй талбайд хоорондоо тусгаарлагдсан жижиг структурууд нүүрс агуулна. Үндсэн нүүрсжилт юрийн болон доод цэрдийн хурдастай холбоотой. Одоогийн судалгааны төвшинд юрийн нүүрс нь БЗ-КЖ марк хүртэл хувирсан ба цэрдийн нүүрс нь ихэвчлэн хүрэн нүүрс байдаг.

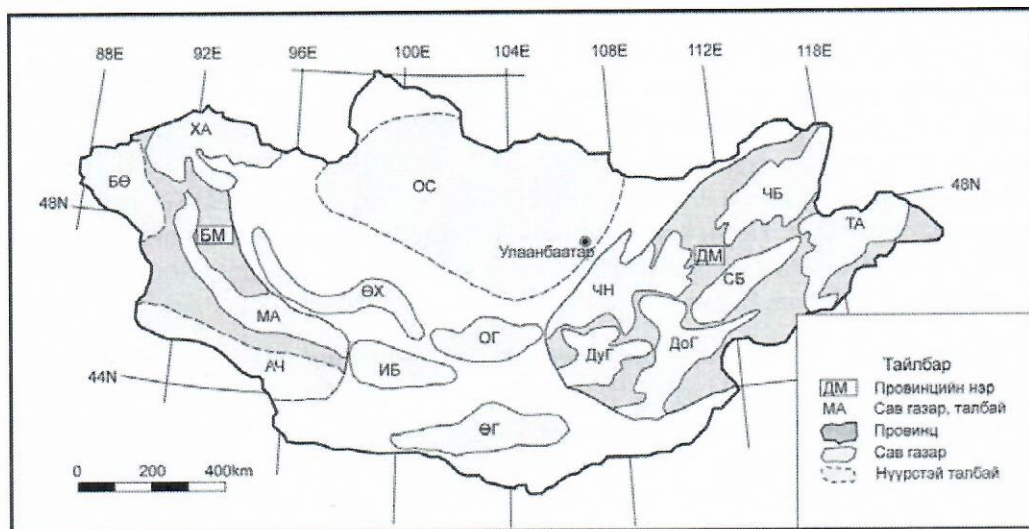
Дорнод Монголын нүүрстэй провинц нь Монголын зүүн хэсэгт байрлах ба 6 сав газраас (Чойр-Нялга, Чойбалсан, Сүхбаатар, Тамсаг, Дорноговь, Дундговь) тогтоно (Зураг 2). Провинцийн үндсэн нүүрсжилт нь доод цэрдийн хурдастай холбоотой (Зүүнбаян групп), мөн бага хэмжээгээр доод-дунд юра, дээд пермийн хурдас нүүрс агуулна. Доод цэрдийн Зүүнбаян группийн нийт зузаан 1800 м хүрэх ба маш их зузаантай (110 м хүртэл) 20 нүүрсний давхраас тогтоогдсон (Бат-Эрдэнэ, 1989). Доод цэрдийн нүүрс гол төлөв Б1-Б2 маркд хамаарна.

4. Орхон-Сэлэнгийн нүүрстэй талбайн нүүрсжилтийн онцлогийн тойм

4.1. Орхон-Сэлэнгийн талбай болон ОХУ-ын Улугхем, Эрхүүгийн сав газрууд

Юрийн үед хүлэр хуримтлал зөвхөн Монголын нутагт бус мөн Монголтой залгаа ОХУ-ын нутагт явагдсан байна. Орхон-Сэлэнгийн талбайтай хүлэр хуримтлалын үеийн уур амьсгал болон хүлэр хуримтлалын дараах геологи-

геодинамикийн нөхцөл төстэй байж болох Улугхем болон Эрхүүгийн сав газруудын геологийн товч тодорхойлолтыг энэ хэсэгт багтааж, нүүрсний шинж чанарыг нь Орхон-Сэлэнгийн талбайн нүүрстэй харьцуулан үзэв.



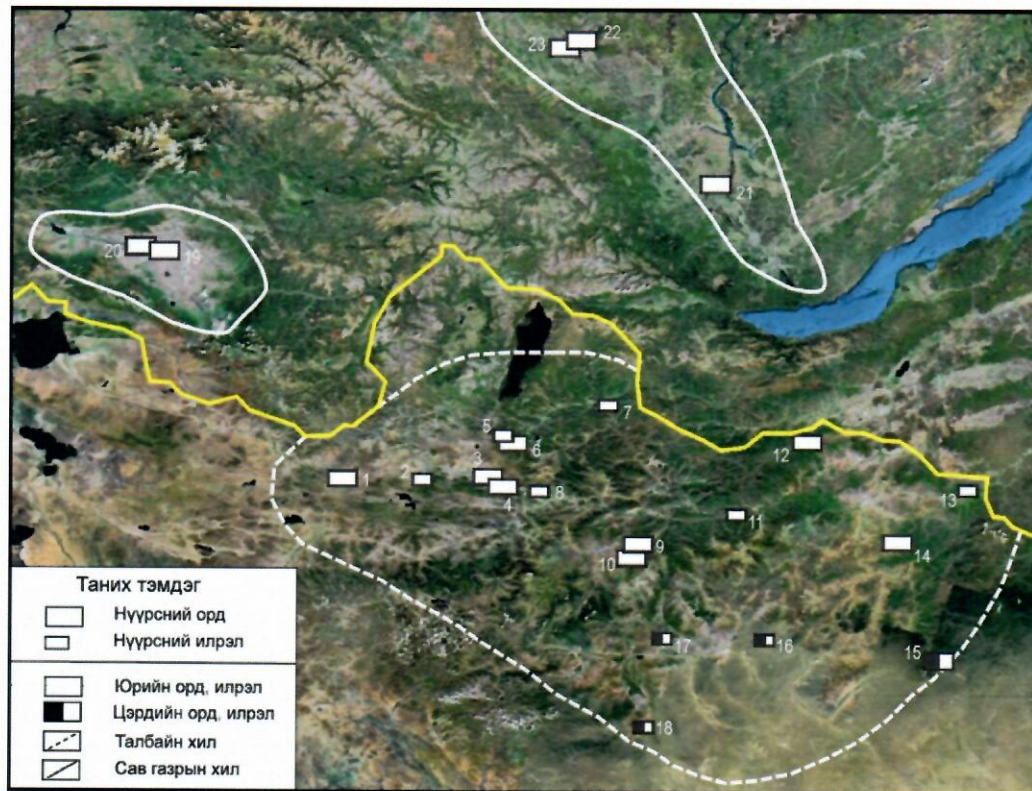
Зураг 2. Монголын нүүрсний сав газрууд (Бат-Эрдэнэ, 1992)

Зураг дээр үсгээр провинц, сав газар, талбайг тэмдэглэв: БМ – Баруун Монголын провинц, ДМ – Дорнод Монголын провинц, ХА – Хархираан, МА – Монгол-Алтайн, БӨ – Баян-Өлгийн, АЧ – Алтай чанадахь, ӨХ – Өмнөд Хангайн, ИБ – Их Богдын, ОГ – Онгийн голын, ӨГ – Өмнөговийн, ОС – Орхон-Сэлэнгийн, ЧН – Чойр-Нялгын, Дуг – Дундговийн, ДоГ – Дорноговийн, СБ – Сүхбаатарын, ЧБ – Чойбалсангийн, ТА – Тамсагийн

Орхон-Сэлэнгийн нүүрстэй талбай нь Хангай, Хөвсгөлийн уулсыг дамнан, асар том талбайг хамрана. Нийт талбайн хэмжээ 240 000 кв. км. Энд нийтдээ 20 гаруй хоорондоо тусгаарлагдсан жижиг структуруудад нүүрс агуулагдана (Зураг 3). Үндсэн нүүрсжилт юрийн хурдастай холбоотой боловч талбайн зүүн хэсэгт доод цэрдийн хурдас мөн нүүрс агуулна. Юрийн хурдаст нүүрсний 12 давхраас, цэрдийн хурдсанд 10 хүртэл давхраас тогтоогдсон.

ОХУ-ын Тувагийн нутагт байх Улугхемийн сав газар нь нийт 2.3 мян. км² талбай эзлэн оршино (Зураг 3). Уг сав газарт 1000-1500 м хүртэл зузаантай доод-дунд юрийн хурдас нүүрсний 6-36 давхраас агуулах бөгөөд нүүрсний давхраасын зузаан 1.4-20 м хүрнэ. Сав газрын хэмжээнд хамгийн тогтвортой давхраас нь Улуг давхраас. Уг давхраас нийт балансын нөөцийн 84%-г агуулах бөгөөд зузаан нь 1-11м-т хэлбэлзэнэ (Хүснэгт 1). Сав газрын нүүрс Г, ГЖ, Ж, КЖ маркийнх бөгөөд үнсжилт бага (нийт нөөцийн 77% нь <10% үнсжилттэй), пластик үеийн зузаан (у, мм) 13-47, хялбар баяждаг (угаагддаг) онцлогтой. Петрографийн найрлагын хувьд витринитийн агуулга өндөр, липтинит болон витринитийн нийлбэр (ΣПК) 75-90% болно. Сав газрын нийт баялаг 14,2 тэрбум тн, үүнээс 13.1 тэрбум тн нь коксжих нүүрс бөгөөд хайгуулдсан нөөц (А+В+С1+С2 зэргээр) 721 сая тн байдаг (Железнова нар 1984).

Иркутскийн сав газар нь 37 мян. км² талбайтай (Зураг 3). Юрийн нүүрс агуулсан хурдсын нийт зузаан 250-600 м бөгөөд 1-25 м зузаантай, 65 нүүрсний давхраас агуулна. Нүүрс нь БЗ-ГЖ маркийн хооронд хэлбэлзэх ба үнсжилт бага, харин хүхрийн агуулга харьцангуй өндөр байна (Хүснэгт 1). Петрографийн найрлагын хувьд липтинитийн агуулга өндөр, инертинитийн агуулга бага байна (Хүснэгт 2). Сав газрын нийт баялаг 76.5 тэрбум тн. Хайгуулдсан балансын нөөц (А+В+С1+С2 зэргээр) 16.5 тэрбум тн (Железнова нар 1984).



Зураг 3. Орхон-Сэлэнгийн талбай дахь орд, илрэлүүд

Орд, илрэлүүд: 1-Овоот, 2-Нурамт, 3-Нүүрстэй, 4-Жилчигбулаг, 5-Борбургас, 6-Эгийн гол, 7-Уйлган гол, 8-Тосонцэнгэл, 9-Эрээн, 10-Сайхан-Овоо, 11-Ингэт толгой, 12-Улаан-Овоо, 13-Цогтын гол, 14-Шарын гол, 15-Налайх, 16-Заамар, 17-Баяндүүрэх, 18-Хужирт, 19-Элгэст, 20-Эрвэн, 21-Черемхов, 22-Мунгун, 23-Тулун

4.2. Юрийн нүүрсний чанар, петрографийн найрлага

Орхон-Сэлэнгийн талбайн зарим ордуудын нүүрсний шинж чанарыг Монголын болон ОХУ-ын Улугхем, Эрхүүгийн сав газрын нүүрстэй харьцуулсныг Хүснэгт 1 ба 2-т үзүүлэв. Уг үзүүлэлтүүдээс юрийн нүүрсний петрографийн найрлага нь Орхон-Сэлэнгийн талбайн хэмжээнд төдийгүй төв Монгол болон ОХУ-ын Эрхүүгийн сав газрын юрийн нүүрстэй төстэй байна. Уг хүснэгтэнд мэдээлэл нь багтаагүй боловч Улугхемийн юрийн нүүрсэнд витринит болон липтинитийн агуулга

өндөр байдгийг (Σ ПК - 75-90%) өмнө дурьдсан. Мөн Дорнод Монголын провинцийн Чойр-Нялгын сав газарт орших юрийн Алагтогоо ордын нүүрс 90% витринитийн агуулгатай болохыг Жаргал (1997) судалсан байдаг.

Орхон-Сэлэнгийн талбайн юрийн нүүрсийг Монголын болон ОХУ-ын зарим ордуудтай харьцуулсан нь

Хүснэгт-1

Сав газар/талбай	Орд (нас), давхраасын дугаар	W^d , %	V^{daf} , %	A^d , %	Q^{daf} , MJ/kg	S_r^d , %	R_o , %
Орхон-Сэлэнгэ	*Овоот (J), давх. "Дээд"	0.6	33.5	16.3	34.2	1.4	1.20
	Нурамт (J)	1.6	18.9	19.2	31.7	0.6	1.92
	Эгийн гол (J), давх. "Олбор"	2.5	29.8	18.0	30.5	0.6	-
	Жилчиг булаг (J)	2.5	41.9	20.1	30.0	-	-
	Улаан-Уул (J)	3.2	40.5	11.2	31.6	0.8	-
	Уйлан гол (J)	.	39.1	7.2	22.4	3.1	-
	Улаан-Овоо (J), давх. "Дээд"	7.3	46	11.2	31.1	-	0.5
Их Богд	Шарын гол (J), давх. "Аврага"	-	41.4	20.5	29.8	0.9	0.46
	Алагцахир (J), давх. I	19.1	44.8	13.4	21.1	1.3	-
Онгийн гол	Хотгор (J), давх. I	1	33.8	13.1	34.7	0.6	-
	Баянтээг (J), давх. I	2.2	51.9	22.6	30.2	-	0.51
Улугхем	Цагаан-Овоо (J), давх. I	6.1	41.1	14.4	21.3	1.6	-
	Каахем (J), давх. "Улуг"	1.2	46	13.8	34.7	0.3	-
	Эрбен (J), давх. "Улуг"	0.5	42	14.3	36.0	0.4	-
	Элгэст (J), давх. "Улуг"	0.8	37	9.9	36.4	<0.9	-
Эрхүү	Меджигей (J), давх. "Улуг"	0.4	37	14.5	36.3	0.4	-
	Тулун (J)	-	48	17	28.89	0.5	-
	Мунгун (J)	-	49.8	20	-	1.3	-
	Черемхов (J)	-	47	31	31.82	1.2	-
Өмнөговь	Азей (J)	-	47	19	30.1	0.5	-
	Тавантолгой (P), давх. IV	0.5	26.3	21.5	33.7	0.7	1.05
	Тавантолгой (P), давх. III	0.6	25.9	19.9	34.4	0.7	1.09
	Тавантолгой (P), давх. 0+I	0.5	23.1	25.1	33.5	0.7	1.28
	Нарийн сухайт (P), давх. V	1	33.2	12.5	32.4	0.5	-
	Гурван тэс (P), seam I	2.3	34.3	20.7	32.5	0.9	-

*Овоотоос бусад ордын мэдээлэлийг Бат-Эрдэнэ (2009)-с авч нэгтгэв

Монголын төв, дорнод, хойд хэсэгт, мөн ОХУ-ын нутагт буй юрийн нүүрсний петрографийн найрлага ижил байгаа нь эдгээр нүүрсний органикийн эх үүсвэр болон хүлэр хуримтлагдах үеийн эртний уур амьсгалын нөхцөл ижил байснаар тайлбарлагдаж болох юм. Keller, Hendrix (1997) нар Дорноговиос олдсон хожуу юрийн чулуужсан модны жилийн цагиргийг (growth rings) судлаад тухайн үед зүүн өмнөд Монгол маш хүчтэй борооны улирал бүхий уур амьсгалтай байсныг тогтоосон бөгөөд энэхүү уур амьсгал Төв Азид ноёлож байсан байх боломжтой хэмээн таамагласан байдаг. Мөн Хосбаяр (2005) юрийн үед бүх Монголын хэмжээнд нэг ижил уур амьсгалтай байсан гэж үзсэн нь бий. Нөгөө талаас нүүрсний давхраас инертинитийн бага, витринитийн өндөр агууламжтай байх нь хүлэрт намагт органик материал анаэроб нөхцөлд хуримтлагдан, хадгалагдсаныг, өөрөөр хэлбэл исэлдэх боломжгүй байсныг заана. Иймээс Монголын юрийн нүүрс нь перм болон цэрдийн нүүрсийг бодвол хамаагүй илүү чийгтэй, усны өндөр төвшин бүхий нөхцөлд хуримтлагдсан гэж үзэж болох юм. Энэхүү нөхцлийг бороо элбэгтэй уур амьсгал бүрэлдүүлжээ.

Юрийн нүүрсний бусад чанарын үзүүлэлтүүд өөр хоорондоо ялгаатай байгаа нь нүүрсний хувирлын төвшнөөс хамаарч байна.

Орхон-Сэлэнгийн талбайн юрийн нүүрсний петрографийн найрлагыг Монголын болон ОХУ-ын зарим ордуудтай харьцуулсан нь

Хүснэгт -2

Сав газар/талбай	Орд (нас), давхраасын дугаар	Петрографийн найрлага (мацерал, %)		
		Витринит	Инертинит	Липтинит
Орхон-Сэлэнгэ	*Овоот (J), давх. "Дээд"	98.9	0.6	0.5
	Нурамт (J)	98.0	2.0	-
	Улаан-Овоо (J), давх. "Дээд"	91.7	4.8	3.5
	Шарын гол (J), давх. "Аврага"	91.6	6	2.4
Онгийн гол	Баянтээг (J), давх. I	96.6	2	1.4
	Цагаан-Овоо (J), давх. I	87.3	1	11.7
Эрхүү	Азсй	82.3	5.7	12
	Мунгун	79.3	4.7	16
Өмнөговь	Тавантолгой (P), давх. IV	73.5	25	1.5
	Тавантолгой (P), давх. III	63	36	1
	Тавантолгой (P), давх. 0+I	55.4	43.6	1

*Овоотоос бусад ордын мэдээлэлийг Бат-Эрдэнэ (2009)-с авч нэгтгэв

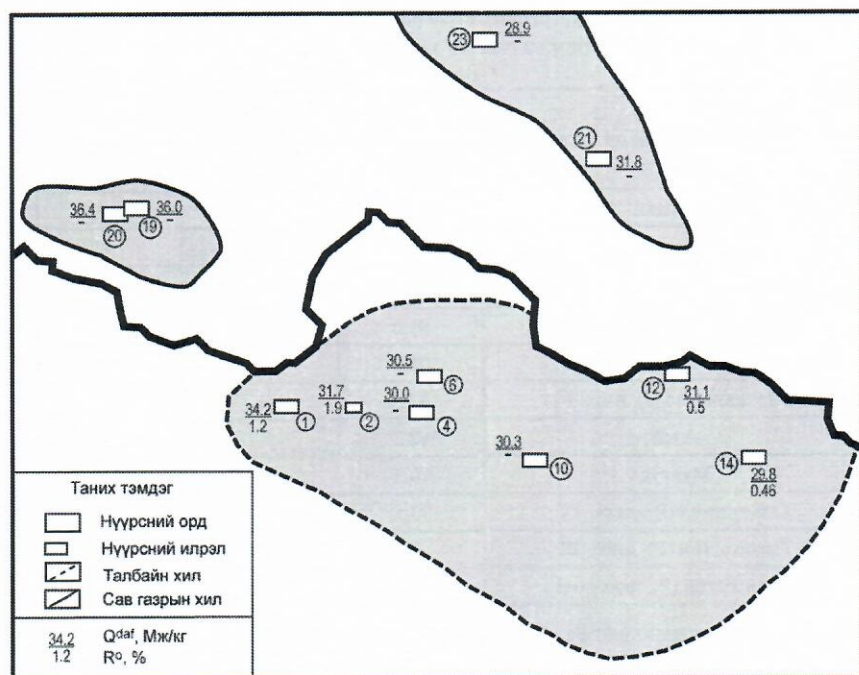
4.3.Юрийн нүүрсний хувирлын төвшин

Хүрэн нүүрснээс чулуун нүүрсний дунд шат хүртэл нүүрс хувирахад нүүрсний дулаан ялгаруулах чадвар, чийг, үлдэгдэл нүүрстөрөгчийн хэмжээ (fixed carbon), хүчилтөрөгчийн агуулга, витринитийн гэрэл ойлгох чадвар зэрэг үзүүлэлтүүд

нилээд хэмжээгээр өөрчлөгдөнө. Эдгээрээс дулаан ялгаруулах чадвар, үлдэгдэл нүүрстөрөгчийн хэмжээ, витринитийн гэрэл ойлгох чадвар нэмэгддэг бол чийг, хүчилтөрөгчийн агуулга буурна.

Дээр дурьдсан үзүүлэлтүүдээс дулаан ялгаруулах чадвар болон витринитийн гэрэл ойлгох чадварын үзүүлэлтийн талбайн өөрчлөлтийн зүй тогтлыг Зураг 4-д үзүүлэв. Дулаан ялгаруулах чадвар Овоотын ордод 34.2 Мж/кг, Эгийн гол, Жилчигбулаг, Сайхан-Овоод ойролцоо 30 Мж/кг, Шарын голд 29.8 Мж/кг, витринитийн гэрэл ойлгох чадвар Овоотод 1.2%, Нурамтад 1.9%, Улаан-Овоод 0.5%, Шарын голд 0.46% болж буурдаг бол чийгийн хэмжээ Овоотод 0.6%, Эгийн гол, Жилчигбулагт 2.5%, Улаан-Овоод 7.3% болж нэмэгдэнэ. Эдгээр үзүүлэлтүүд нүүрсний хувирлын зэрэг баруунаас зүүн тийш буурч буйг нилээн тодорхой зааж байна. Энэ онцлог зөвхөн Монголын хэмжээнд ч биш, Монголтой залгаа ОХУ-ын нутаг дэвсгэр дэх нүүрсний сав газруудад мөн хадгалагдаж байгаа нь Улугхемийн сав газрын нүүрсний шинж чанараас мөн харагдана.

Одоогоор сайн судлагдаагүй байгаа боловч, нүүрсний хувирлын зэргийн энэхүү ялгааг хүлэр хуримтлалын дараахи геодинамикийн нөхцлийн өөрчлөлттэй холбоотой гэж таамаглаж болох юм. Цаашид энэ талаар нарийвчлан судлаж, түүн дээр тулгуурлан нүүрсний мужлалыг шинэчлэн, нарийвчлах шаардлагатай байна.



Зураг 4. Юрийн нүүрсний зарим шинж чанарын талбайн өөрчлөлт

Дугуй доторхи тоогоор ордыг тэмдэглэсэн бөгөөд ордын нэрийг Зураг 3-аас, нүүрсний бусад шинж чанарыг Хүснэгт 1 ба 2-оос үз.

Дүгнэлт

Юрийн үед хүлэр хуримтлал бараг бүх Монголыг, мөн Монголтой залгаа ОХУ-ын нутаг дэвсгэрийг хамран явагдсан байна. Гэхдээ Монголын өмнөд хэсэгт орших юрийн нүүрс (жишээлбэл Нарийн сухайт) нь Монголын төв, зүүн болон хойд хэсгийнхээс өөр байгаа нь сүүлийн үеийн судалгаагаар харагдаж байна. Энэ ялгаа нь хүлэр хуримтлагдах үеийн болон дараах үеийн геодинамик болон уур амьсгалын өөрчлөлттэй холбоотой байж болох юм.

Монголын хойд болон ОХУ-ын нутагт хуримтлагдсан юрийн нүүрс нь петрографийн найрлагын хувьд өөр хоорондоо төстэй, гуминит/витринитийн агуулга өндөртэй, инертинитийн агуулга багатай байна. Энэ онцлогоороо уг нүүрс мөн Монголын өмнөд хэсэгт тогтоогдоод байгаа юрийн болон пермийн нүүрснээс эрс ялгаатай.

Хойд Монгол дахь юрийн нүүрс нь петрографийн найрлагаараа ижил боловч хувирлын зэрэг нь баруунаас зүүн тийш буурах зүй тогтол ажиглагдана. Энэ онцлогийг Монголтой залгаа ОХУ-ын нутаг дэвсгэр дэх нүүрсний сав газруудад мэдээлэлээс мөн харж болно. Энэхүү хувирлын зэрэг баруунаас зүүн тийш багасаж буйг хүлэр хуримтлалын дараахи геодинамикийн нөхцлийн өөрчлөлттэй холбоотой гэж таамаглаж байна. Цаашид энэ талаар нарийвчлан судлах шаардлагатай.

Сүүлийн үед хийгдэж буй хайгуулын болон бусад геологийн судалгааны үр дүнд Хөвсгөлийн баруун хэсэгт орших Овоотын ордын нүүрс маш сайн чанарын коксжих нүүрс, мөн уг нүүрсний баяжмалын гарц манай пермийн нүүрснээс хамаагүй өндөр гэдэг нь тогтоогдсон. Уг нүүрс нь Улугхемийн сав газрын нүүрстэй ихээхэн төстэй байгаа нь мөн сонирхол татаж байна.

Ашигласан материал

1. **Бат-Эрдэнэ, Д., 1992.** Монголын ороген тогтцуудын нүүрсний сав газрын байршлын зүй тогтол, үүссэн нөхцөл. Г.э.с.у.-ны докторын зэрэг горилсон диссертаци, Москва.
2. **Бат-Эрдэнэ, Д., 1989.** БНМАУ-ын нүүрсний сав газруудын үүсэл, байршлийн зүй тогтол, нүүрсжилтийн хэтийн төлөв – БНМАУ-ын геологи, газрын хэвлийн хайгуулын товхимол.
3. **Жаргал, Л., Бат-Эрдэнэ, Д., Эрдэнэцогт, Б., 2002.** Монголын нүүрсний петрографийн судалгаа, үр дүн. Геологийн асуудлууд сэтгүүл, 5, 53-78, МУИС.
4. **Железнова, Н., Клер, В., Молчанов, И., 1984.** Угольных бассейны и месторождения Советских Социалистических Республик. Угольных бассейны и месторождения стран-членов СЭВ и СФРЮ. Москва, 319-453.
5. **Хосбаяр, П., 1972.** Стратиграфия мезозоя Западной Монголии и история геологического развития за это время. Автореф. дис. на соис. уч. степ. канд. геол.-мин. наук. Москва.

6. **Эрдэнэцогт, Б., 2010.** Монголын нүүрс агуулсан тунамал сав газруудын геодинамикийн асуудалд. Геологи сэтгүүл 21, 82-94, ШУТИС.
7. **Erdenetsogt, B., Lee, I., Bat-Erdene, D, Jargal, L., 2009.** Mongolian coal-bearing basins: geological settings, coal characteristics, distribution, and resources. *International Journal of Coal Geology* 80, 87-104.
8. **Keller, A.M., Hendrix, M.S., 1997.** Paleoclimatologic Analysis of a Late Jurassic Petrified Forest, Southeastern Mongolia. *Palaios* 12, 282-291.
9. **Khosbayar, P., 2005.** Mesozoic and Cenozoic paleogeography and paleoclimate of Mongolia. Mongolian academy of Sciences, Institute of geology and mineral resources, Transaction 15, Ulaanbaatar, 13-69 [in Mongolian].
10. **Жаргал. Л., 1997.** Вещественный состав, качество условия накопления нижнемеловых углей Восточной Монголий, док дис, Улаанбаатар, стр.28-48.
11. **Shuvalov, V.F., 1975.** Mesozoic stratigraphy of central Mongolia. In: Martinson, G.G., et al. (Ed.), *Mesozoic Stratigraphy of Mongolia: The Joint Soviet-Mongolian Scientific-Research Geological Expedition, Transactions*, vol. 13, pp. 50-112. [In Russian.].