

ВИТРИНИТИЙН ГЭРЭЛ ОЙЛГОХ ЧАДВАРЫГ ШАТАХ АШИГТ МАЛТМАЛЫН СУДАЛГААНД ХЭРЭГЛЭХ НЬ

Д. Бат-Эрдэнэ, Л. Жаргал
Геологи Минералогийн тэнхим

Сүүлийн 70-80-аад жилд шатах ашигт малтмалын, үүний дотор нүүрсний болон тунамал хурдаст агуулагддаг органикийг судалж, түүний үр дүнг нүүрсний хувирлын зэргийг тогтооход хэрхэн ашиглаж байгаа тухай судалгааны мэдээлэлийг нэгтгэн дүгнэх оролдлого хийв. Үүний үр дүнд нүүрс, газрын тос, байгалийн хийн эх органикийн хувирал, боловсролтын хүчин зүйлүүдийг тогтоож, нүүрсустөрөгчийн хуримтлалын зүй тогтлыг судлахад хэрхэн ашиглах болсныг тоймлон үзсэн болно.

Мөн Монголын нутаг дэвсгэрт сүүлийн жилүүдэд хийгдсэн энэ талын судалгааны мэдээлэлийг нэгтгэж, газрын тосны хэтийн төлөвийг тодорхойлоход ашиглах шаардлагатайг харуулав.

1. Оршил

Шатах ашигт малтмал байгальд хоёр томоохон бүлэг үүсгэдэг байна. Энэ нь нүүрсний болон битумын эгнээнийх бөгөөд өөрсдийн эх органикийн төрөл, хуримтлах, хувирч боловсрох нөхцөлөөрөө ялгаатай болно (хүснэгт 1).

Одоо шатах ашигт малтмалын байгальд бий болох, оршин тогтнох, хувирч өөрчлөгдөх нөхцөл нилээд нарийн судлагдсан гэж үзэж болох юм. Эдгээр бүх онол, аргуудын

дотроос газрын тос, байгалийн хийн эх чулуулгийн "боловсролтын" түвшин, хувирах, хуримтлах нөхцөл, үс шатыг тодорхойлдог арга, үзүүлэлт нилээд өвөрмөц гэж үздэг байна. Битумын эгнээний буюу эсвэл нүүрсустөрөгчийн төрлийн гэж нэрлэгддэг газрын тос, байгалийн хийн хуримтлалын гол хүчин зүйл болсон тунамал чулуулгийн массад буй органик нүүрстөрөгчийн агуулга 0.5-1.0% байвал жирийн, харин 1.0 %-аас дээш байвал тос үүсгэх боломжтой баялаг чулуулаг гэж үздэгээс гадна энэ органик нь тос юмуу хий болж хувирахын тулд түүнийг агуулагч эх чулуулаг боловсролтын тодорхой түвшинд хүрсэн байх шаардлагатай ажээ. Энэ түвшинг тодорхойлдог гол хэрэгсэл нь нүүрсний үндсэн бичил хэсэг болдог витринитийн гэрэл ойлгох чадвар (R_o) гэдэг үзүүлэлт юм.

Витринитийн гэрэл ойлгох чадвар нь витринит болон түүнийг агуулж буй тунамал хурдсын хувирлын түвшинг хамгийн нарийвчлалтай тогтоох боломж олгодог үзүүлэлт бөгөөд үүнийг энэ зорилгоор 50-иад оны сүүлээс ашиглаж ирсэн байна.

Витринит нүүрсний хамгийн өргөн тархсан микрокомпонентод тооцогддог, ихэвчлэн янз бүрийн хэмжээ, хэлбэртэйгээр тохиолдоно. Шаталсан дун маягийн хагаралтай, хагарлын гадаргуу нь шилэрхэг, давирхайлаг байна. Витринитийн бүлгийн микрокомпонентууд нь нэвтэрсэн гэрэлд улбар шараас улаан шаргал, хүрэндүү улаан өнгөтэй, ойсон гэрэлд сааралдуу цайвар өнгөтэй байна. Метаморфизмын зэргээс хамаарч витринитийн нягт нь 1.3-1.8 хүртэл хэлбэлзэнэ.

Гумусын болон битумын эгнээний ШАМ-ын
хувирлын үйл явцын харьцуулалт

Хүснэгт 1.

Гумусын эгнээ	Битумын эгнээ
I.Органик бодис хуримтлах нөхцөл	
Эх газар, намаг, цэнгэг нуур, тэнгисийн булан, тохойд	Усан доорх хуримтлал: нуур, лагун, бусад томоохон савд
II.Эх бодис	
Ихэвчлэн ургамлын гарал үүсэлтэй органик материал	Эрдсийн хэсгийн дотор сарнисан холимог төрлийн органик материал: ургамлын болон амьтны органикийн аль нь ч давамгайлсан байж болно

III.Хувирлын орчны шинж чанар	
О, хязгаарлагдмал	О, үгүй
IV.Литогенезийн шатан дахь бодисын хувирал	
Тунадас хадгалагдаж үлдэхгүй, эсвэл үл нэвчих хурдсын доор дарагдана. Сав газрын ёроол нэг бус удаа мэдэгдэхүйц хэлбэлзэж болно.	Газрын хэвлийн хэлбэлзэх хөдөлгөөний явцад илэрдэг өргөгдлийн чигийг дарах тасралтгүй суух хандлагын үед муу нэвчих чулуулгийн доор түргэн дарагдана.
V.Химийн өөрчлөлтийн шинж чанар	
Коллоид хуучирч, нягтарч, ус шахагдана. Биохимийн процесс багасна. Хувирлын хийн болон шингэн бүтээгдэхүүн амархан шахагдаж сарнина.	Эхлээд биохимийн процесс давамгайлж байна. Цаашид температур, даралтын өсөлт, мөн магадгүй радио идэвхт үзэгдэл мэдэгдэхүйц үүрэг гүйцэтгэнэ. Хийн болон шингэн бүтээгдэхүүн хурдаст шилжин хөдөлж болно, харин сарнихгүй (устахгүй).

Витринитийн судалгааны түүхийг сөхөхийн тулд юуны өмнө нүүрсний петрографийг хэзээнээс судалж эхлэснийг үзэх шаардлагатай. Энэ судалгааг анх 1854 онд Англид "торбанитийн хэрэг"-ээр эхэлснээс хойш, түүнийг нүүрсний найрлага, гарал үүсэл, эх материал, хувирал, өөрчлөлтийг танин мэдэхэд ашиглаж иржээ.

1919 онд Стопс М.С. нүүрсний бүрэлдэхүүн дэх үндсэн 4 хэсэг - витрен, кларен, дюрэн, фюзенийг тодорхойлсон байна. Харин завсрын төрлийн бичлэгийг зөвхөн 1957 онд л хийжээ [4].

Нүүрсний петрографид масел-иммерсийн объективыг анх Э.Штах [7] хэрэглэж, Гоффман, Енкнер нар [5] 1932 онд

витринитийн гэрэл ойлгох чадвар болон нүүрсний хувирлын зэргийн хоорондох харилцан уялдааг тогтоосон (хүснэгт. 2-4) нь петрологийн цаашдын хөгжилд тэргүүн зэргийн ач холбогдолтой болсон байна.

Нүүрсний петрологийн дараагийн томоохон ололт нь геотермийн градиент, хэвтэлтийн гүн, тектоникийн хагарал зэргийг тодорхойлоход төдийгүй, мөн газрын тос, байгалийн хийн судалгаанд асар их ач холбогдолтой болж ирлээ. Тухайлбал, М.Тейхмюллер [8] 1950 онд тунамал чулуулгийн жижиг ширхэгт нүүрслэг хольцын гэрэл ойлгох чадварыг хэмжих аргыг практикт нэвтрүүлснээр орчин үед микроскопийн судалгааны тусламжтайгаар хувирлын зэргийг хангалттай нарийн тодорхойлох боломжтой болжээ. Харин витринит нь хувирлын зэргийг нарийн тогтоох ганц микрокомпонент гэж тооцогдох болсон байна. Тийм ч учраас бүх шатах ашигт малтмалын метаморф хувирлын зэргийг нарийвчлан тогтоож, газрын тос, байгалийн хийн эх чулуулгийн боловсролын төвшинг тодорхойлоход нүүрсний болон тунамал чулуулгийн витринитийн гэрэл ойлгох чадварыг судлах, үүний үр дүнд органик бодисын катагенезийн төвшинг тодруулж, нүүрсний хувирал, тосжилт, хийжилтийн хоорондын холбоог илрүүлэн ашиглах нь шатах ашигт малтмалын хэгийн төлөвийн үнэлгээнд онол, практикийн асар их ач холбогдолтой.

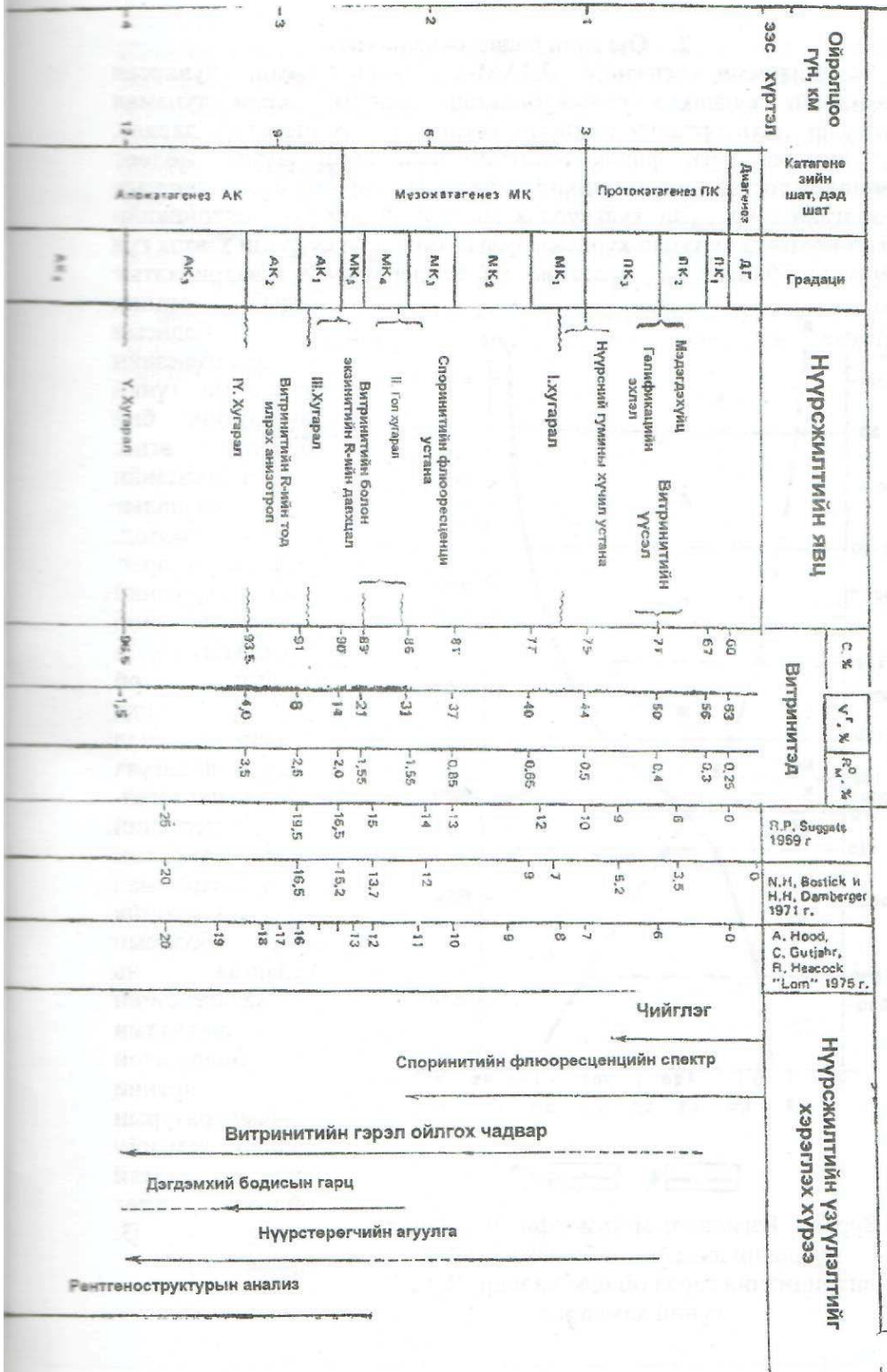
Катагенезийн шатлалын харьцуулалт

Хүснэгт 2.

R _o , %	ВНИГРИ, МГУ, ВНИИЯГТ-ийн шатлал (1975)				ИГИРГИ-ийн шатлал 1971			Парпарова, Жукова, 1990			
	Ойролцоо гүн, км	Литоге-незийн шат	Гра-даци	R _o , %	Үс	Шат (нүүрсний марк)	R _o , %	Катагенезийн градаци (нүүрсжилт)	R _o , %	Гэрлийн хугарлын үзүүлэлт	
0		Диагенез	Д		Хүрэн нүүрсний	O ₁ (Б1)		ПК(Б)		до 1,72	
		Прото-катагенез (ПК)	ПК ₁	0,25			0,26				
			ПК ₂	0,30			O ₂ (Б2)				
			ПК ₃	0,40			O ₃ (Б3)				0,41
0,5	1-3	Мезокатагенез (МК)	МК ₁	0,50	Чулуун нүүрсний	I(Д)	0,50	МК ₁ (Д)	0,45	1,72-1,76	
				0,65			0,64		0,60	1,76-1,81	
			МК ₂			II(Г)		МК ₂ (Г)			
				0,85					0,85		
			МК ₃			III(Ж)	0,90	МК ₃ (Ж)		1,81-1,88	
				1,15			1,12		1,15		
			МК ₄			IV(К)		МК ₄ (К)		1,88-1,90	
				1,55					1,55		
			МК ₅			V(OC)	1,61	МК ₅ (OC)		1,90-1,97	
				2,00			2,04		2,00		
2,0		Апокатагенез (АК)	АК ₁		Антрацитын	VI(Т)		АК ₁ (Т)		1,96-2,00	
				2,50			2,45		2,50		
2,5			АК ₂			VII(A1)		АК ₂ (A1)	1,99-2,06		
				3,50		VIII(A2)	3,04				
3,0	3-9		АК ₃				3,85	АК ₃ (A2)			
						IX(A3)					
3,5			АК ₄				5,20	АК ₄ (A3)			
						X(A4)					
4,0											
4,5		4-12				5,20		5,00			
5,0											
5,5											
6,0						6,20		6,00			
6,5											
11,0	5-15			11,0							

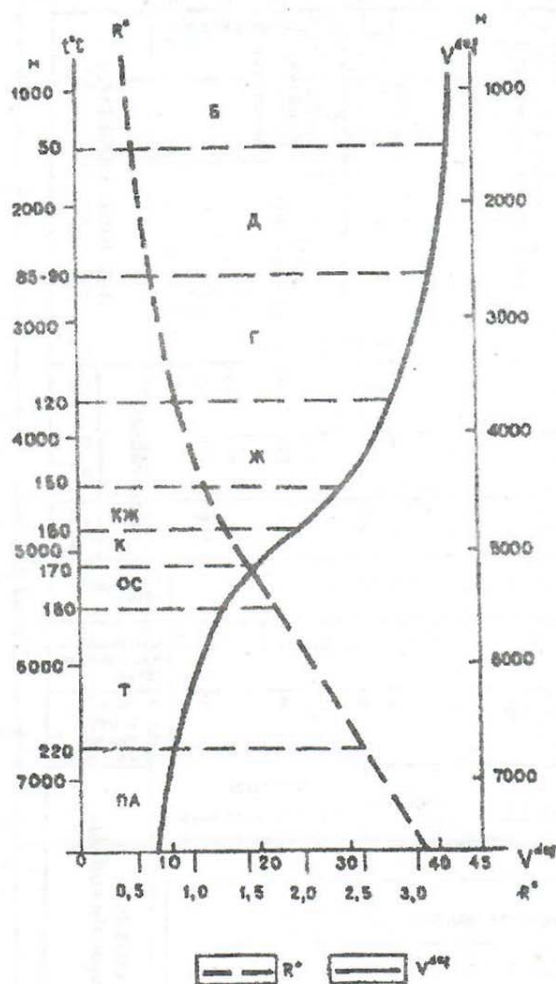
Катагенезийн шатлал ба нүүрсжилт (Н.Б.Вассоевич, М.К.Калинко, А.А.Карцев, А.Э.Конторович, Н.В.Лопатин, Ю.Р.Мазор, С.Г.Неручев, В.И.Ручнов, В.В.Чернышев, бусад)

Хүснэгт 3.



2. Органик бодисын катагенез

Битумын эгнээний ШАМ-ын хуримталсан, хувирсан нөхцөлийг судлахад геотектоникийн зарчим, харин тунамал чулуулаг дахь органик бодисын катагенезэд температур, даралт, цаг хугацаа зэрэг физик-геологийн нөхцөлийн үзүүлэх нөлөөг тооцоход төстэй геотектоникийн мужуудын өөр өөр насны хурдсын судалгааны үр дүнд тулгуурлах нь зүйтэй юм. Геотектоникийн ижил нөхцөлд тунамал хурдсын зузаан болон ул суурийн хэвтэх гүн ойролцоо байдаг нь зүсэлтэн дэх температурын хуваарилалтыг



Зураг 1. Региональ метаморфизмын явцад нүүрсний дэгдэмхий бодисын (V^{daf}), витринитийн гэрэл ойлгох чадвар (R_0)-ын гүний хамаарал

хянаж, органик бодисын катагенезийн хувирлын гүний бүсчлэлийг бий болгож өгнө.

Катагенезийн шатлалыг тогтооход, мэдээжийн хэрэг, мөн нүүрсний хувирлын гүний бүсчлэлийг ч ашиглах ёстой [1; 2]. Ингэж судлах явцад

ялангуяа палеоген-неогений хурдсын сарнимал органик бодисын

судалгаа нь катагенезийн шатлалын боломжтой эртний

температурын талаар хамгийн үндэслэл сайтай ойлголт өгдөг байна [3; хүснэгт. 5].

Катагенезийн хүчин зүйлийг судлах асуудал маш чухал болно. Эдгээрийг судалсны үр дүнд, тухайлбал, 1860 оны үед Х.Роджерс нүүрсний метаморф хувирал, тосжилтын хоорондын хамаарлыг анх тогтоож "нүүрстөрөгчийн коэффициентийн" онолыг томъёолсон байна. Энэ онолын дагуу тосны хэвтэш нь хувираагүй юмуу эсвэл сул хувирсан тунамал чулуулагтай холбоотой; нүүрс нь агуулагч чулуулгийн хувирлын байгалийн хамгийн мэдрэмтгий индикатор болдог ажээ [4; 6].

XX зууны 50-иад оны сүүлээр дээрх онолын хөгжилд шинэ үе шат эхэлсэн нь М.Тейхмюллер петрографийн аргаар тунамал чулуулаг дахь ургамлын нүүрсжсэн жижиг үлдэгдлийн хувирлын зэргийг судалсан явдал юм.

Витринитийн органик бодисын термогенетик
хувирлын үзүүлэлт

Бүлэг	Шат	Палео- темпера- тур °C	R ⁰ , %	V ^r , %	C ^r , %
Хүлрийн		-50	-0.2	-70	
Хүрэн нүүрсний	01				
	02		-0.3		-71
	03			-50	
Чулуун нүүрсний	I	-100	-0.5	-40	-77
	II	-150		-30	
	III		-1.0		-87
	IV	-200	-1.5		
	V		-2.0	-20	
	VI		-2.5	-10	
Антра- цитийн	VII	-250			-91
	VIII				
	IX		-4.5	-5	-94
	X	-300			

Нүүрсний метаморф хувирлын хамгийн
боломжийн палеотемператур

Хүснэгт 5

Катагенезийн шатлал, нүүрсний марк	Аммосов, 1987		Парпарова нар		Гаврилова нар, 1975	
	Объект	t°C	Объект	t°C	Объект	t°C
ПК (Б)	Өвөр Кавказын мезозой	95	Палеоген -неоген	≈70-110	Тунгус, Сахалин, бусад	-
МК ₁ (Д), Д ^Г		100- 130		≈110- 140		60-80-120
МК ₂ (Г), Г ^Г		135- 165		≈130- 170		120-150
МК ₃ (Ж), Ж ^Г		170- 205		≈170- 200		>150

Д^Г, Г^Г, Ж^Г-нүүрсний термаль хувирлын үзүүлэлтКатагенезийн температур болон витринитийн
гэрэл ойлгох чадварын ойролцоо
харьцаа

Хүснэгт 6

Органик бодисын нүүрсжилтийн үе шат	R ^a , %	t, °C
Б	71	95
Д	72-77	100-130
Г	78-84	135-165
Ж	85-95	170-205
К-ОС	96-110	210-230
Т	115 хүртэл	250 хүртэл
ПА, А	>115	>250

Сарнимал органик бодисын судалгааны шинэ аргачлал нь газрын тосны сав газруудын судалгаанд чухал үүрэг гүйцэтгэх болж, 60-аад оноос витринитийн гэрэл ойлгох чадварын талаар ихээхэн хэмжээний мэдээлэл цугларснаар катагенезийн геологийн хүчин зүйл болох температур, даралт, геологийн цаг хугацааны тухай авч хэлэлцэх болсон байна [3].

Температур нь органик бодисын катагенезийн маш чухал хүчин зүйл болно. Байгалийн нөхцөлд энэ нь "Хильтийн дүрмээр" илэрнэ (HiltC., 1873). Нэг сав газарт, тектоникийн ойролцоо нөхцөлд дээрээс доош нүүрс дэгдэмхий бодисоор ядуурч, нүүрстөрөгчөөр баяждагт энэ дүрмийн үндэс оршино. Өөрөөр хэлбэл гүн рүү нүүрсний метаморф хувирал болон сарнимал органик бодисын катагенез ихэсдэг нь газар сайгүй тогтоогдсон байна.

Давхарга зүйн зүсэлтэнд нүүрсний чанар нь түүний коксжих гол төрлийнхэд хамаарах дэгдэмхий бодисын гарц 19-35% байхад хамгийн түргэн өөрчлөгддөг болохыг В.И.Скок ажигласан байна. Эдгээр үзүүлэлтүүд юуны өмнө тодорхой давхаргын суултын гүнээс хамаарна (зураг 1).

Температурын нөлөөг мөн туршилтын замаар ч тогтоосон болно. Эдгээр үр дүнг нэгтгэж үзвэл янз бүрийн маркийн нүүрсний үүсэх температурыг доорх байдлаар төсөөлж болох юм (хүснэгт 6). Ер нь органик бодисын региональ катагенезийн эртний температурыг тогтоох нь хамгийн хүнд ажлын нэг болдог байна. Энэ нь түүнийг тодорхойлох шууд арга байхгүйтэй ихээхэн холбоотой. Иймд эртний температурыг тодорхойлох асуудалд туслах мэдээлэлийг гол болгон хэрэглэнэ. Энд цацраг идэвхтэй холбоотой газрын дулааны горимын тухай төсөөлөл нилээд өргөн авч үзэгддэг байна (Н.С.Боганик, Б.Гутенберг, Г.Джеффирс, В.А.Магницкий, бусад). Ер нь цаг хугацааны явцад цацраг идэвхт бодис багасдагийн улмаас газар хөрдөг гэсэн үзэл хамгийн тархмал юм байна [3]. Цацраг идэвхт үйл ажиллагааны дулааныг дулааны эрчим хүчний гол эх үүсвэр гэж үзэж, ихэнх эрдэмтэд дэлхийд дулааны урсгал цаг хугацааны явцад харьцангуй тогтвортой байсан гэж тооцжээ (ялангуяа палеозойгоос хойш). Ийм үзэл ялангуяа "баруунд" ихээхэн түгсэн, Г.Демайсон (1975) эрт цагт дулааны урсгалын эрчим одоогийнхоос өндөр байгаагүй гэсэн байна (хүснэгт 7).

3. Катагенезийн үзүүлэлтийг ШАМ-ын судалгаанд хэрэглэх нь

Эртний температурын сэргээн босголт нь янз бүрийн хурдсын дулааныг тодорхойлж, ингэснээр түүнд тосжилт, хийжилт болон тэдгээрийн геологийн анхдагч нөөцийн

хуваарилалтыг хадаж өгөх боломж олгоно (хүснэгт 8, зураг 2). Тос үүсэлтийн гол үе нь $МК_1$ - $МК_2$ -ын үе шатанд таарна (зураг 2).

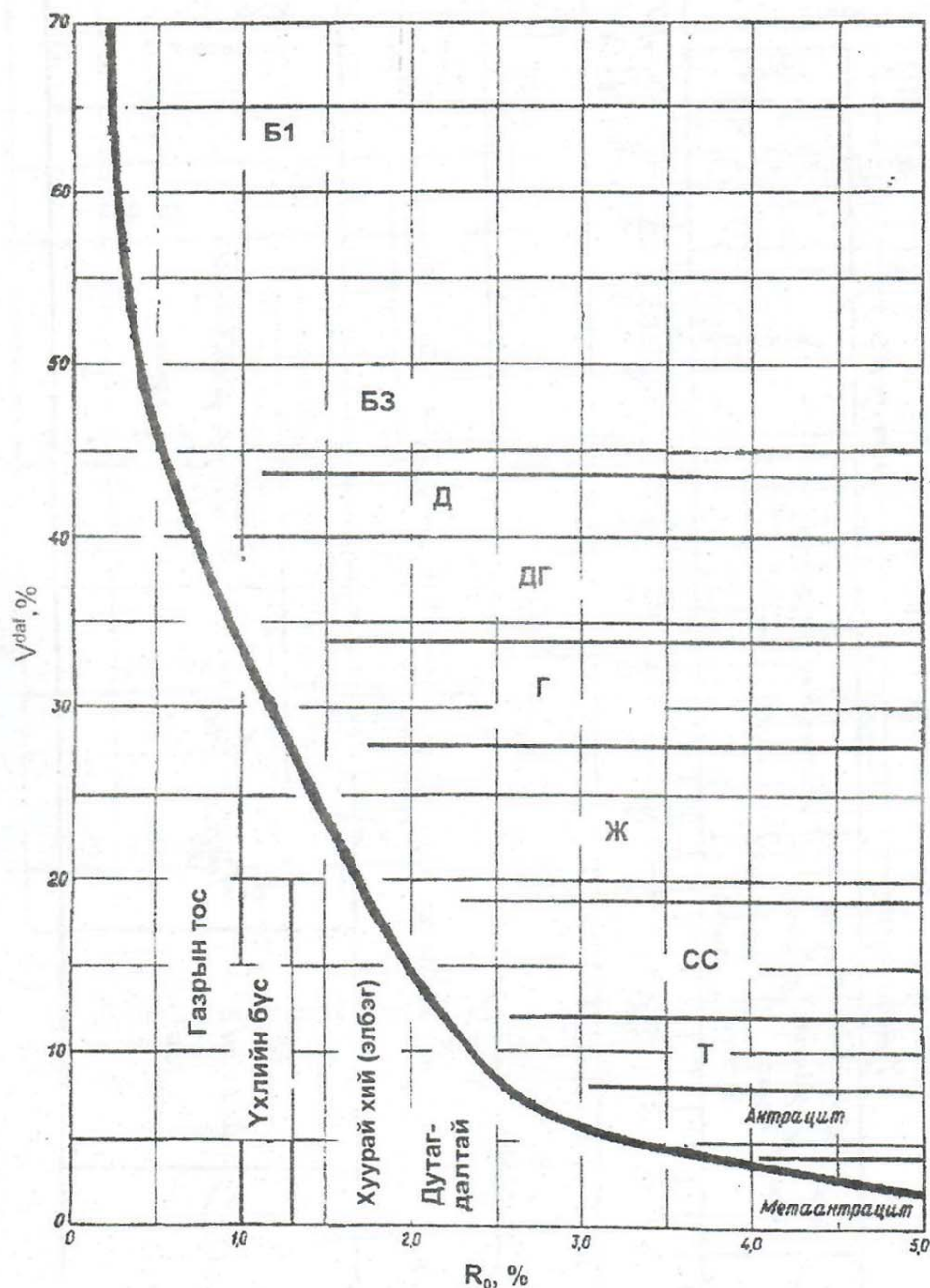
Нүүрсжилт, газрын тосны үүсэл нь геологийн ижил хүчин зүйл (температур, даралт гэх мэт)-ээс хамаардаг нь тогтоогдсон болохоор тосны боловсролтын шат болгоныг нүүрсжилтийн тодорхой шаттай холбох боломжтой юм (зураг 3, мөн хүснэгт 8, зураг. 1-ийг үз). Ер нь хамгийн чухал тосны орд газрууд агуулагдаж буй нүүрсний (витринитийн) метаморфизмын зэрэг (гэрэл ойлгох чадвар) дэгдэмхий бодисын өндөр гарцтай чулуун нүүрсний үе шатнаас доош ($V^{daf}=38-35\%$) байгаа түвшинтэй холбоотой байдаг ажээ (зураг 3, зураг 1, хүснэгт 8-7). Нүүрсжилтийн зэрэг цаашид ихсэх тутам ($V^{daf}=30\%$) тосны жижиг хэвтэш байж болох боловч эцэст нь ($V^{daf}=28\%$) зөвхөн хий бий болно (эхлээд конденсат-даралтын дор шингэрдэг тосны хий; дараа нь шингэн, сүүлд нь хуурай хий, зураг. 3). Олонхийн үзэж буйгаар "үхлийн шугам" (хамгийн чухал орд газруудын хувьд)-ын үед $V^{daf} \approx 26\%$, $R_0=1.3\%$ байх бөгөөд харин тосны ихэнх орд газрууд $R_0-1\%$ -тай байгаа газарт олддог байна (зураг 4). Энэ бүх үзүүлэлт газрын тосны сав газруудын судалгааг гүйцэтгэхэд онолын үндэс болж өгөхөөс гадна практик үйл ажиллагааг чиглүүлэх чухал ач холбогдолтой болно.

Гүн, км	Температура, °C	Шат	Дэд шат	Градаци	Нүүрсжилтийн зэрэг	Гэрэл ойлгох чадвар, R ₀ , %
	10-25	ДГ	-	-		0.25
		КАТАГЕНЕЗ	Прогенагенез	ПК ₁	Б ₁	
				ПК ₂	Б ₂	
1-3	50-75			ПК ₃	Б ₃	
			Мезокатагенез	МК ₁	Д	
				МК ₂	Г	
				МК ₃	Ж	
				МК ₄	К	
3-8	210-280			МК ₅	ОС	
			Анокатагенез	АК ₁	Т	2.5
				АК ₂	ПА	3.5
				АК ₃	А	4.0
5-15	300-350			АК ₄		11.0
		МГ				



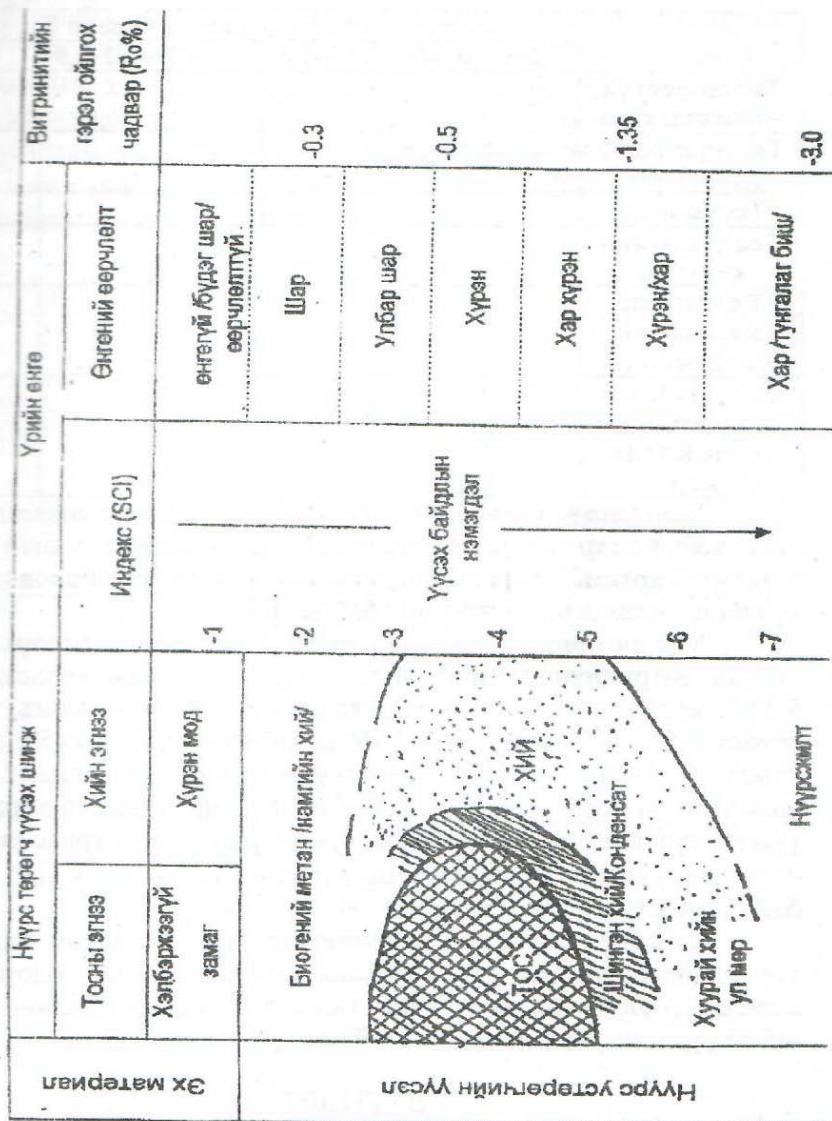
Зураг 2. Сапропелийн органик бодисын хувирлын бүдүүвч ба өөрчлөлтийн үшатууд. ДГ-диагенез, МГ-метагенез, Б-битумоид, У-нүүрсустөрөгч, Л-липид, СК-сапропелийн хүчил, СОБ-сарнимал органик бодис

Нүүрсний хувиралтын зэрэг		ΔG (Vdaf)	R _g , %	Үрэлтийн өнгө	CH-н үүсэл
ХБНГУ	АНУ	Витринит			
Хулэр	Хулэр	68	0.2	Шар	Түүр диагенезийн метан
		64			
Зөөлөн	Лигнит	60	0.3		
		56			
Бүдэг	Хөгс бүтэцтэй	52	0.4		
		48			
Гялалзсан	Битумжсан дэгдэмхий	44	0.5	Шараас хар хүрэн	Газрын тос
		40	0.6		
Дэлт	Битумжсан дэгдэмхий	36	0.7		
		32	0.8		
Хий-Дэлт	Борис цитэй	28	1.0		
		24	1.2		
Хуан	Битумжсан дэгдэмхий	20	1.4	Хар	Шингэн хий
		16	1.6		
Тослог	Борис дэгдэмхий	12	1.8		
		8	2.0		
Босжих	Борис багтай	4	3.0		
			4.0		
Дэгдэрсэн	Хөгс атрагтай			Хар	Хөгс катагенезийн метан
Антрацит	Антрацит				



Зураг 3. Дэгдэмхий бодисын гарц, витринитийн гэрэл ойлгох чадвар болон газрын тос, байгалийн хийн хоорондын хамаарал

Нүүрс устөрөгч үүсэх үндсэн (Эх) шинж болоод
үүссэн байдлын холбоо



Зураг 4.

Газрын тосны эх чулуулгийн боловсролтын
төвшин болон үүсэх нүүрстөрөгчийн
төрлийн хамаарал

Хүснэгт 9

	Витринитийн гэрэл ойлгох чадвар R_0 , %					
	<0.5	0.5-0.7	0.7-1.1	1.1-1.3	1.3-2.0	>2.0
Боловсроогүй (намгийн хий)	•					
Тос үүсэлтийн түрүү үе		•				
Тосны цонх			•			
Тос үүсэлтийн хожуу үе				•		
Конденсат, шингэн хий үүсэлтийн үе					•	
Эх чулуулгийн хоосролтын үе (хуурай хийн мөр)						•

Монголд витринитийн гэрэл ойлгох чадварыг зөвхөн 80-аад оны хоёрдугаар хагасаас судлах болж, өнөөдөр манай нутаг дэвсгэрт тархсан ихэнх насны тунамал чулуулгийн боловсролтын түвшинг үндсэнд нь тогтоогоод байна [6].

Манай орны тунамал чулуулагт 1400 орчим тодорхойлолт хийхэд витринитийн гэрэл ойлгох чадвар девоны хурдсанд 0.8-3.28%, карбонд 0.86-1.85%, нэг тохиолдолд 3.66%, пермь, пермь-триаст 0.57-1.27%, юрад 0.52-1.89%, нэг тохиолдолд 4.45% хүртэл, цэрдэд 0.23-0.59% байна. Үүнээс үзэхэд өнөөдөр манайд тосны үндсэн эх үүсвэр болно гэж үзэж буй цэрдийн тунамал хурдас тос үүсгэх түвшинд хүрч боловсроогүй, харин пермь-триас-юрагийн насны чулуулгийн боловсролтын түвшин "Тосны цонхонд" тохирч байна (мөн тэнд, зураг 5, хүснэгт 9).

Тунамал хурдсанд витринитийн гэрэл ойлгох чадварыг тодорхойлсон үр дүнг газрын тосны хэтийн төлөвийг тодорхойлох зорилгоор оновчтой ашиглахаас гадна энэ талын судалгааг нилээд өргөжүүлж явуулах шаардлагатай юм.

ДҮГНЭЛТ

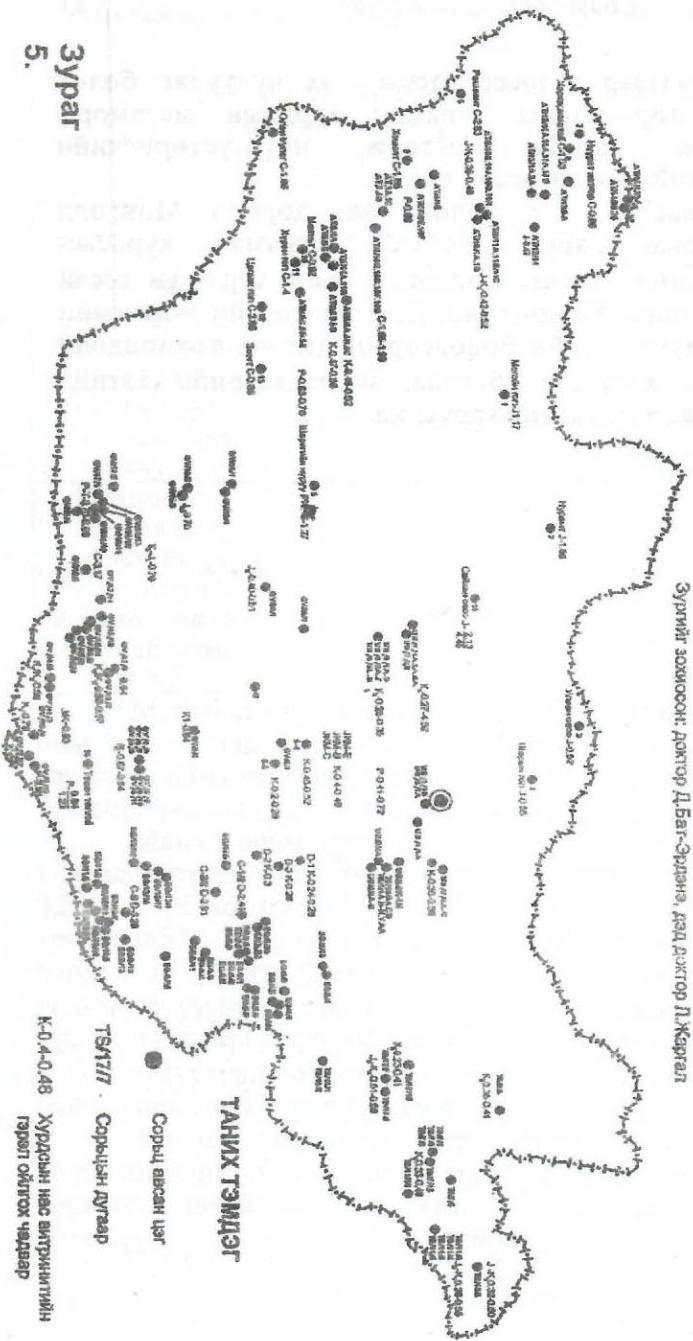
Витринитийн гэрэл ойлгох чадварыг Монголын нутаг дэвсгэрт тархсан янз бүрийн насны нүүрс, тунамал хурдсын нүүрслэг хольцонд тодорхойлсон нь манай орны газрын тосны хэтийн төлөвийг тодорхойлоход чухал ач холбогдолтой болсон

болно. Энэ үзүүлэлтээр газрын тосны эх чулуулаг болох боломжтой өөр өөр насны тунамал хурдсын метаморф хувирлын зэргийг нарийн тогтоож, нүүрсустөрөгчийн хуримтлал буй эсэхийг үнэлж өгсөн байна.

Мезозойн настай, гол төлөв төв, дорнод Монголд тархсан эх газрын гарал үүсэлтэй тунамал хурдсын боловсролтын түвшин "тосны цонхонд" арай хүрээгүй гэсэн дүгнэлт хийгдэж байна. Харин дунд, дээд палеозойн тэнгисийн гарал үүсэлтэй чулуулаг сайн боловсорсон (ихэнх тохиолдолд "тосны цонх"-ноос хэтэрсэн) байгаа нь тэдгээрийн хэтийг үнэлэх зайлшгүй шаардлагатайг харуулна.

СОРЬЦЫН БАЙРЛАЛ, ДУГААР

Зургийг зохиосон: доктор Л.Бат-Эрдэнэ, дэд доктор Л.Жаргал



3ypar
5.

К-0.4-0.48 Хурдрын нас витрингийн
гэрэл ойгох чадвар

АШИГЛАСАН БҮТЭЭЛҮҮД

1. Влияние физико-геологических факторов на катагенез РОВ разных геотектонических областей (Г.М. Парпарова, С.Г.Неручев и др.) Изв. АН СССР, сер. геол. 1979, №7.
2. Катагенез и нефтегазоносность (Г.М.Парпарова и др.). Л., 1981.
3. Г.М.Парпарова, А.В.Жукова. Угленетрографические методы в изучении осадочных пород и полезных ископаемых. Л., 1990.
4. Э.Штах, М.Т.Маковски, М.Тейхмюллер, Г.Тейлор, Д.Чандра, Р.Тейхмюллер. Петрология углей. Пер. с англ. С.В.Глушева, В.В.Дубровского, А.И.Хасиной. М., 1978.
5. Hoffmann E., Jenkner A., Der Inkohlung und ihre Erkennung im Mikrobild, Gluckant 68, 1932.
6. Jargal L., Bat-Erdene D. The vitrinite reflectance and alteration of organic matter. Jour: Mongolian Geoscientist, Ulaanbaatar, №10, 1998.
7. Stach E. Der Kohlenreliefschliff, ein neues Hilfsmittel für die angewandte Kohlenpetrographie. Mitt. Abt. Gestein -,Ezz-, Kohle -u.Salzunters. 2, Berlin, 1927
8. Teichmüller M., Zum petrographischen Aufbau und Werdegang der Weichbrannkohle, Geol. Jb. 64, 1950.

Использование отражательной способности витринита
в изучении горючих полезных ископаемых

Д.Бат-Эрдэнэ, Л.Жаргал

(Монгольский Государственный Университет)

Сделана попытка обобщить материалы исследований органики углей и осадочных пород за последние 70-80 лет, а также по использованию их результатов для установления степени метаморфизма углей. Дан обзор того, как результаты этих исследований используются в установлении изменения исходной органики углей, нефти и природного газа, факторов зрелости нефти материнских пород и закономерностей генерации углеводородов.

Обобщены материалы подобных исследований на территории Монголии, проведенных за последние годы и указана необходимость использования их в оценке перспектив нефтеносности.