

СТРАТИГРАФ БА ПАЛЕОНТОЛОГ

ТӨВ МОНГОЛЫН ЗҮҮН-ХОЙД ХЭСГИЙН ДООД ЦЭРДИЙН
ХУРДАСНЫ СТРАТИГРАФЫН АСУУДАЛД

А.АМАРЖАРГАЛ

Монгол Улсын Их Сургууль

Товч хураангуй

Цэрдийн настай хурдсыг өмнөх судлаачид [1, 6, 9] янз бүрийн хугацаанд судалж, өөрсдийн судалгааны үр дүнд тулгуурлан үзэл бодлоо илэрхийлж байсан юм. Цэрдийн хурдасны тархалт, судлагдсан байдлыг аваад үзвэл: Баруун Монгол, Өмнөд Монгол, Зүүн-хойд Монгол, Төв Монгол гэсэн дөрвөн дүүргийг ялгаж болно.

Дээрхи дүүргүүдээс харьцангуй бага судлагдсан бөгөөд дээрхи дүүргүүдийн дотроос Төв ба Зүүн-хойд Монголын дүүргүүдийг холбож байгаа Төв Монголын зүүн-хойд хэсэгт зөвхөн доод цэрдийн хурдас тархжээ. Эдгээр хурдас нь терриген-вулканоген, терриген найрлагатай бөгөөд голдуу эх газрын жижгэвтэр хотгоруудыг үүсгэнэ.

Аргачлал

Энэхүү ажлыг бичихэд юуны урьд өмнөх судлаачдын мезозойн хурдасны, ялангуяа доод цэрдийн хурдасны талаар нийтлүүлсэн судалгааны мэдээлэлтэй танилцаж өөрийн 1999 онд цуглуулсан урьдчилсан материалыг дүйлгэхийг оролдов. Эдгээр мэдээлэлүүдтэй танилцаж харьцуулалт хийхдээ литостратиграфийн, палеонтологийн аргуудыг өргөн хэрэглэв.

Оршил

Төв Монголын зүүн-хойд хэсэгт доод цэрдийн настай хурдас тархсан стрүктүүрүүдээс томоохон нь Сайхан-Овоогийн, Тэвшийн говийн, Цагаандэлгэрийн, Чойр-Нялгын савын Төгрөгийн, Хүмүүлтэйн зэрэг хотгорууд юм. Судалгааны талбай нь хойд талаараа Хойд говийн хагарал, өмнөд талаараа Өндөршил, Баянжаргалангийн хагарлаар, баруун талаараа Онгийн гол, зүүн талаараа Хэрлэн голоор тус тус хязгаарлагдана (1-р зур).

Дээрхи газруудад тархсан доод цэрдийн настай хурдасны зүсэлтүүдийг зэргэлдээх нутагт байгаа ижил насны илүү нарийвчлалтай судлагдсан Төв Монголын дүүргийн Анд-Худагийн, Чойрын хотгорын өмнөд хэсэгт байрлах

Хүрэн-Духын зүсэлтүүдтэй хэрхэн харьцаж байгааг гаргахыг зорьлоо.

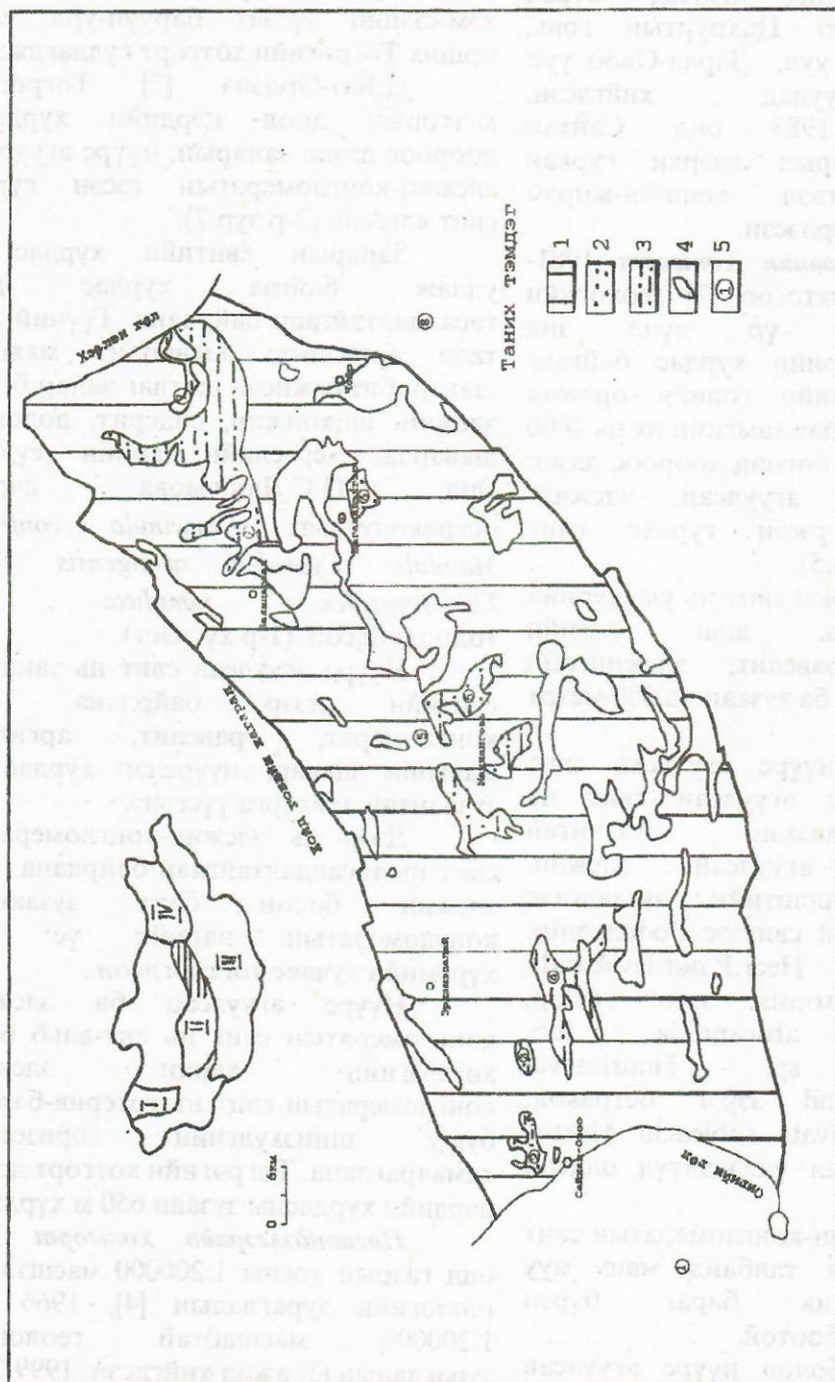
1. Стратиграф

Сайхан-Овоогийн хотгорт 1970-1971 онд М.С.Нагибина, Ж.Бадамгарав [5] нар доод цэрдийн хурдасны судалгааг хийсэн. Энд доод цэрдийн хурдас нь доод ба дунд юрагийн элсжин, конгломерат бүхий угаагдалын гадаргуу дээр өнцгийн эрс үл нийцлэлээр байрлах бөгөөд өөр хоорондоо салангид мульд маягийн стрүктүүрүүдийг дүүргэнэ. Сайхан-Овоогийн хотгорт доод цэрдийн хурдсыг нийтэд нь авч үзвэл хоёр зузаалагт хуваагдана (2-р зур 2,3,4).

Доод зузаалаг нь фаацын хувьд тогтворгүй бөгөөд саарал болон улаан өнгийн терриген хурдас, том хэмхдэст конгломерат, конглобрекчээс нарийн ширхэгтэй алевролит, нүүрслэг шавар, нүүрс, карбонатын үе (мергель) хүртэл өөрчлөгдөнө.

Дээд зузаалаг нь ихэвчилэн хүчтэй цахиуржсан элсжин, конгломерат, хүчиллэг түф, түффитээс тогтоно.

Сайхан-Овоогийн хотгорт доод цэрдийн хурдасны нийт зузаан 400 м хүрдэг. Шавар, мергелийн үенд олон тооны лимноцирений үлдэгдлүүд болох: *Limnocyrena wangshihensis* (Grab),



1-р зур. Төв Монголын зүүн-хойд хэсгийн доод цэрдийн хурдасны тархалтын бүдүүвч

1-доод цэрдийн өмнөх суурь; 2-4-доод цэрдийн хурдасны гарц; 2-зөвхөн доод багц тогтоогдсон, 3-доод ба дээд багц тархсан, 4-бүрэн судлагдаагүй; 5-геологийн зүсэлтийн байрлал

Жижиг зурган дээр Монголын цэрдийн хурдасны тархалтын дүүргийг үзүүлэв: I-Баруун Монгол, II-Төв Монгол, III-Өмнөд Монгол, IV-Зүүн-хойд Монгол.

Судалгаанд хамрагдсан дүүргийг хөндлөн шугмаар тэмдэглэв.

L.pussilla (Reis), *Limnocyrena.sp* хадгалагдаж үлдсэнийг Г.Г.Мартинсон тодорхойлж, апт-альбийн насыг заадаг болохыг тогтоосон (1-р хүснэгт).

Сайхан-Овоогийн хотгорт доод цэрдийн хурдасны нэлээд бүрэн хэмжээний зүсэлт Цахиуртын говь, Хайрхан-Төгрөг уул, Зараа-Овоо уул зэрэг газруудад хийгдсэн. Ж.Бадамгарав 1983 онд Сайхан Овоогийн хотгорын дээрхи гурван зүсэлтийг нэгтгээд дөшийн-жирэм уулын свит гэж нэрлэсэн.

Тэвшийн говийн хотгорт 1981-1982 онд Л.Мөнхтоогоо [7] геологийн эрлийн ажлын үр дүнд энд зүүнбаянгийн серийн хурдас байгааг тогтоосон. Тэвшийн говийн орчимд доод цэрдийн хурдас хамгийн их нь 1000 м зузаантай байх бөгөөд доороос дээш: занарын, нүүрс агуулсан, элсжин-конгломератын гэсэн гурван свит ялгагдана (2-р зур.5).

Доод занарын свит нь ул суурийн хэсэгтээ улаан, алаг өнгийн конгломерат, гравелит, элсжингийн зузаалгаас тогтох ба зузаан нь 500 метрт хүрдэг.

Дээр нь нүүрс агуулсан свит байрлана. Нүүрс агуулсан свит нь нүүрсний ихээхэн зузаантай давхраасуудыг агуулсан элсжин, алевролит, аргиллитийн зузаалгаас тогтоно. Нүүрстэй свитээс *Podozamites ex.gr.lanceolatus* Heer, *P.nordevskioidii* ncer, *Cephalotaxopsis* зэрэг флор, *Limnocypridea abscandida* liib, *Limnocypridea sp.*, *Timiriasevia polymorpha* Mand зэрэг остракод, *Viviparus sp.*, *Valvata subleachi* Martus зэрэг гастроподын үлдэгдлүүд олдсон (1-р хүснэгт).

Дээд элсжин-конгломератын свит Тэвшийн говийн талбайд маш муу хадгалагдсан нь бараг бүрэн угаагдсантай холбоотой.

Занарын болон нүүрс агуулсан свит нь апт-альб буюу бүс нугийн хөхтээгийн горизонтод хамаарагдана.

Харин элсжин-конгломератын свитийн насыг готерив-баррем ба шинэ худгийн горизонтод хамааруулдаг. Зузаан 950 м хүрдэг.

Чойр-Нялгын хотгорын хэмжээнд доод цэрдийн хурдасны нэлээд бүрэн хэмжээний зүсэлт баруун-урд захад орших Төгрөгийн хотгорт судлагджээ.

Д.Бат-Эрдэнэ [2] Төгрөгийн хотгорын доод цэрдийн хурдсанд доороос дээш: занарын, нүүрс агуулсан, элсжин-конгломератын гэсэн гурван свит ялгасан (2-р зур.7).

Занарын свитийн хурдас нь уллаж байгаа хурдас дээр тасалдалтайгаар байрлана. Түүний дээд талд аргиллит, алевролит маягийн шавар, битумжисэн шатдаг занар болон элсжин, шохойжин, сидерит, доломит, шаварлаг мергелийн нарийн үеүдтэй. Энд П.С.Любимова дараах остракодуудыг: *Darwinula confracta* Mandals, *Cypridea arangensis* Scob, *Limnocypridea tumuluso* Liib тодорхойлсон. (1-р хүснэгт).

Нүүрс агуулсан свит нь занарын свитийн дээр байрлана. Энд конгломерат, гравелит, аргиллит маягийн шавар, нүүрслэг хурдас их зузаантай давхарга үүсгэнэ.

Дээр нь элсжин-конгломератын свит нь тасалдалтайгаар байрлана. Энд элсжин болон бага зузаантай конгломератын нарийн үе мөн хүрэмийн хучаас тогтоогдсон.

Нүүрс агуулсан ба элсжин-конгломератын свит нь апт-альб буюу хөхтээгийн харин элсжин-конгломератын свит нь готерив-баррем буюу шинэхудгийн горизонтод хамаарагдана. Төгрөгийн хотгорт доод цэрдийн хурдасны зузаан 650 м хүрдэг.

Цагаандэлгэрийн хотгорт 1953 онд газрын тосны 1:200000 масштабын геологийн зураглалын [4], 1966 онд 1:200000 масштабтай геологийн зураглалын [3] ажил хийгдсэн. 1999-2001 он хүртэлх төслөөр энэ талбайд 1:50000 масштабтай геологийн зураглалын

ажид хийгдэж байгаа ба 1999 оны байдлаар давхаргазүйн судалгааг нарийвчлан хийгээгүй байна. Энд 1966, 1999 оны геологийн зураглалын ажлын явцад цуглуулсан материал дээр тулгуурлан Ч.Минжин, А.Амаржаргал нар доод цэрдийн хурдасны зүсэлтийн анхны бүдүүвчийг хийсэн болно (2-р зур.6).

Цагаандэлгэрийн хотгорын доод цэрдийн хурдасны найрлаганд ногоовтор-саарал өнгийн шавар, саарал өнгийн, янз бүрийн ширхэгт полимикт элсжин, цайвар-саарал өнгийн флорын үлдэгдэлтэй апевролит, жижиг дунд хэмжээний хайргатай, муу мөлгөржилттэй конгломерат дайралдана. Эндээс маш муу хадгалагдсан модны иш үндэс, цахиуржсан мод олддог боловч эдгээрийн төрөл, зүйлийг тодорхойлоогүй байгаа болно. Цагаандэлгэрийн хотгорт доод цэрдийн хурдасны зузаан 150 м хүрдэг.

Анд-Худгийн хотгорт 1923 онд Америкийн геологич Берки, Гренжер [8] нар доод цэрдийн Андай-Сайрын формацыг ялгасан. Харин 1993 онд М.С.Синица [8] доод цэрдийн настай фаун, флорын үлдэгдэлд тулгуурлан Анд-Худагт илүү нарийвчилсан зүсэлтийг хийсэн. Энд доод цэрдийн хурдасны найрлаганд ихэвчилэн хар-саарал өнгийн алевролит, хүрэн өнгийн флорын үлдэгдэлтэй элсжин, бага хэмжээгээр гравелит, шохойлог конкреци дайралдана (2-р зур.1)

Анд-Худагийн хотгорын элсжин, алевролит, аргиллит дунд цох, клоп, шавьжнууд, *Lycoptera.sp* загас хадгалагдан үлдсэн (1-р хүснэгт). Доод цэрдийн хурдасны нийт зузаан энд 280 м хүрнэ. Анд-Худагаас олддог фаун, флорын үлдэгдэлд тулгуурлан насыг нь готерив-баррем буюу шинэхудгийн горизонтод хамааруулдаг.

Хүрэн-Духын хотгор нь Чойрын хотгорын өмнөд хэсэгт баруун-өмнөөс зүүн-урагш сунаж тогтсон, илэрц нь тод бус, дов толгодлог гадаргуутай байдаг. Хүрэн-Духын орчимд доод цэрдийн

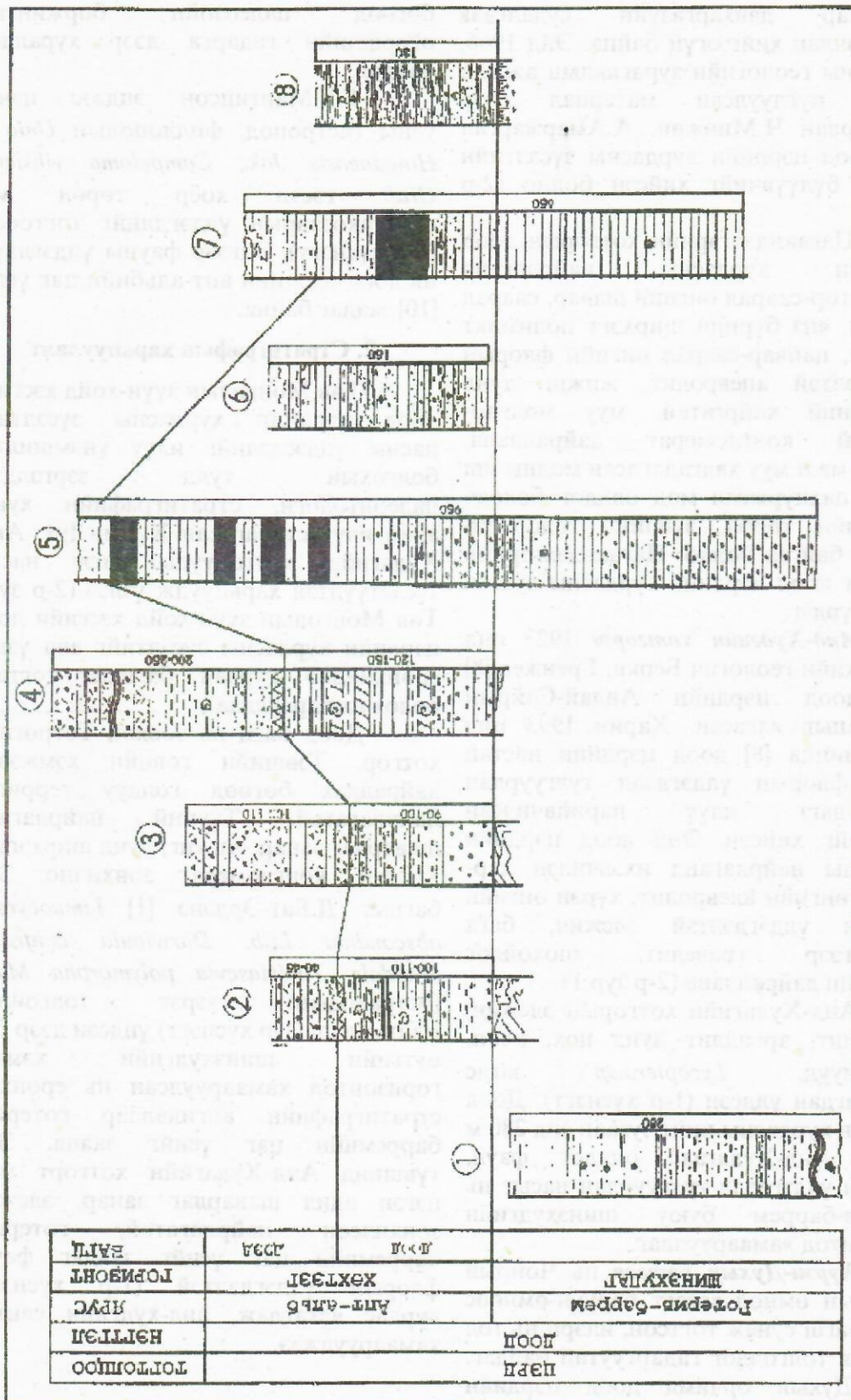
хурдасны нийт зузаан 130 м хүрэх бөгөөд палеозойн боржингийн өгөршлийн гадарга дээр хуралдсан байдаг.

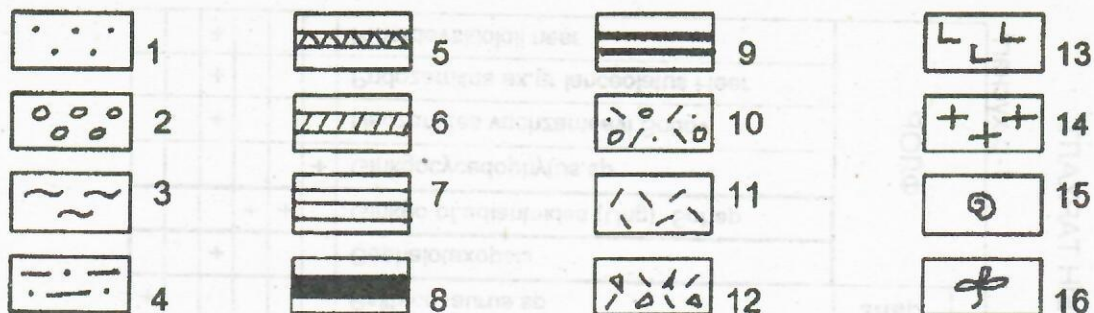
Г.Г.Мартинсон эндээс цэнгэг усны гастропод, филлоподын *Unio cf. Hinganensis Jak.*, *Campeloma yihsiensis Grab* гэсэн хоёр төрөл мөн пситтакозаврын үлдэгдлийг тогтоосон (1-р хүснэгт). Эдгээр фауны үлдэгдлүүд нь доод цэрдийн апт-альбийн цаг үеийг [10] заадаг байна.

2. Стратиграфийн харьцуулалт

Төв Монголын зүүн-хойд хэсгийн доод цэрдийн хурдасны зүсэлтийн насны үндэслэлийг илүү үнэмшилтэй болгохын тулд зэргэлдээх палеонтологи, стратиграфийн хувьд арай илүү судлагдсан Хүрэн-Дух, Анд-Худагийн хотгоруудын нэг насны зүсэлтүүдтэй харьцуулж үзлээ (2-р зур). Төв Монголын зүүн-хойд хэсгийн доод цэрдийн хурдасны зүсэлтийг авч үзвэл ерөнхийдөө гурван багцаас тогтдог болох нь харагдлаа.

Доод багц нь зөвхөн Төгрөгийн хотгор, Тэвшийн говийн хэмжээнд дайралдах бөгөөд голдуу терриген найрлагатай. Түүний найрлаганд шаварлаг занар, жижиг, дунд ширхэгтэй элсжин, конгломерат зонхилно. Энэ багцыг Д.Бат-Эрдэнэ [1] *Limnocyrena abscondida Liib*, *Darwinula confracta Mandals*, *Timiriasevia polymorpha Mand* (остракодын) зэрэг толгойлох малтмалын (1-р хүснэгт) үндсэн дээр бүс нутгийн шинэхудгийн хэмээх горизонтод хамааруулсан нь ерөнхий стратиграфийн ангилалаар готерив-барремийн цаг үеийг заана. Энэ түвшинд Анд-Худагийн хотгорт мөн нэгэн адил шаварлаг занар, элсжин зонхилсон найрлагатай, готерив-барремийн цаг үеийг заадаг фаун, флорын үлдэгдэлтэй (1-р хүснэгт) хурдас ялгагдаж, анд-худгийн свитэд хамааруулжээ.





2-р зур. Төв Монголын зүүн-хойд хэсгийн доод цэрдийн хурдасны стратиграфын харьцуулалт

1-элс, элсжин; 2-конгломерат; 3-шавар; 4-алевролит; 5-гипс; 6-мергель; 7-шавар-занар; 8-нүүрс, 9-нүүрс, нүүрслэг шавар; 10-цахиурлаг аргиллит, түффит; 11-хүчиллэг үнсэн түф; 12-хүчиллэг вулканит; 13-базальт; 14-палеозойн боржин; 15-фаун; 16-флор

Дугуй доторхи тоогоор зүсэлтийн байрлалыг тэмдэглэв: 1-Анд-Худаг (С.М.Синица, 1993), 2-Зараа-Овоо уул (М.С.Нагибина, Ж.Бадамгарав, 1970), 3-Хайрхан-Төгрөг уул (М.С.Нагибина, Ж.Бадамгарав, 1970), 4-Цахиуртын говь (М.С.Нагибина, Ж.Бадамгарав, 1970), 5-Тэвшийн говь (Л.Мөнхтоого, 1975), 6-Цагаандэлгэр (Ч.Минжин, А.Амаржаргал, 1999), 7-Төгрөгийн хотгор (Д.Бат-Эрдэнэ, 1976), 8-Хүрэн-Дух (Г.В.Васильев, 1959) Зүсэлтийн байрлалыг 1-р зурган дээрээс үзнэ үү.

Ихэнхи тохиолдолд доод цэрдээс өмнөх хурдасны гадаргуу дээр хурдас хуримтлалын тасалдал, угаагдалын ул мөртэйгөөр байрлах палеонтологийн үлдэгдэл ба литологийн найрлагын хувьд эрс ялгагдахаар нүүрс агуулсан терриген-вулканоген зузаалаг ялгагдана. Энэхүү терриген-вулканоген зузаалгийг литологийн хувьд доод, дээд гэж хоёр багц болгон хуваалаа.

Доод багцын хэмжээнд *Limnocyrena anderssoni* (Grab), *Limnocyrena* sp., *Limnocyrena wangshihensis*, *Sphaeridium dowlingi*, *Campeloma yihsiensis* Grab зэрэг филлопод, *Podozamites ex.gr.lanceolatus* Heer, *P.nordevskiodii* neer зэрэг флор, *Limnocypridea anscandida* Liib, *Limnocypridea* sp., *Mongolinella palmosa* Mand, *Cypridea mundula* Liib, *Darwinula contracta* Mand зэрэг остракодын (1-р хүснэгт) үлдэгдлүүд хадгалагдан үлдсэн байна. Литологийн хувьд түүний найрлаганд нүүрс, шатдаг занар хааяа мергель дайралдана. Энэхүү палеонтологийн ба литологийн

онцлогийг аваад үзвэл доод багцыг хөхтээгийн горизонтод хамааруулж болохоор ажээ. Ийм зүсэлтүүд Сайхан-Овоогийн хотгор, Тэвшийн говийн болон Төгрөгийн хотгорын нүүрс агуулсан болон элсжин-конгломератын свит, Цагаандэлгэр, Хүрэн-Духын доод цэрдийн хурдсанд ажиглагдана.

Дээд багцын найрлаганд терриген хурдасны хамт шүлтлэг хүрэм, хүчиллэг түф, түффитийн үеүд ажиглагдана. Эндээс *Limnocyrena* cf. *Stantungensis* (Grab), *Bithynia* sp зэрэг филлопод, *Ginkgo* cf. *Adiantoides* (Und) Schaf зэрэг флорын үлдэгдлүүд (1-р хүснэгт) олддог. Доод, дээд багц аль аль нь тархсан ийм хурдас Сайхан-Овоогийн хотгорт судлагджээ.

Дээд багцын хамгийн дээр байгаа элсжин-конгломератын свитийг өмнөх судлаачид баруунбаянгийн свит гэж ялгасан байдаг [1]. Энэ свит нь нүүрс агуулсан свит дээрээ тасалдалтайгаар байрлана. Төгрөг, Тэвшийн говийн хотгорт энэ шинж тод ажиглагдана.

Дээрхи зүсэлтүүдийн зузааныг аваад үзвэл доод цэрдийн хурдасны

ТӨВ МОНГОЛЫН ЗУУН ХОЙД ХЭСГИЙН ДООД ЦЭРДИЙН ПАЛЕОНТОЛОГИЙН ОЛДВОРЫН ТАРХАЛТ

1-р хүснэгт	ФАУН										ФЛОР												
	Филлопод								Остракод			Шавьж		Зарас	Дино-завр								
	Campeoloma clavilithiformis Grab	+															Cephalotaxopsis	Ginkgo cf. adiantoides (Ung) Schap	Ginkgocycadophytus.sp	Neozamites vachzameevi Sotov	Podozamites ex.gr lanceolatus Heer	P. nordevskioi Heer	
1.Анд-Худагийн хотгор [8]																							
2.Зараа-Овоо уул [5]																							
3.Цахиуртын говь [5]																							
4.Тэвшийн говь [7]																							
5.Төгрөгийн хотгор [1,2]																							
6.Хүрэн дух [10]																							

280м, Зараа-Овоо ууланд 150м, Хайрхан-Төгрөг ууланд 210 м, Цахиуртын говьд 400 м, Тэвшийн говьд 950 м, Төгрөгийн хотгорт 650 м тус тус байгаа нь баруунаас зүүн тийш хурдас хуримтлалын зузаан нэмэгдэж байгаа ерөнхий зүй тогтол ажиглагдана.

3. Палеогеографи

Юрагийн эцэс-цэрдийн эхэнд Номхон далайн баруун эргийн идэвхитэй захын нөлөөн дор явагдаж эхэлсэн рифтогенийн идэвхижилт нь Төв, Дорнод Монголын, нийтэд нь хамарсан билээ. Судалгаа явуулсан Төв Монголын зүүн-хойд хэсгийн талбай нь энэхүү идэвхижилтийн бүсийн хойд захад байрлана. Хурдас хуримтлалын литологи, тархалтыг аваад үзвэл нэлээд хүчтэй явагдаж байсан цагаанцавын идэвхижилтийн дараагаар шинэхудгийн цаг үед тектоникийн хөдөлгөөн аажмаар суларчээ. Энэ үед талбайд нэлэнхүйдээ элэгдэл болон хуримтлал-тэгшрэлийн явц хүчтэй болсон. Энэ цаг үед уулс хоорондын хотгоруудад шаварлаг занар, жижиг, дунд ширхэгтэй элсжин, конгломерат зэрэг терриген хурдас зөвхөн Анд-Худаг, Тэвшийн говь, Нялга, Төгрөг зэрэг хотгоруудад хөгжиж байсан томоохон нууруудын хэмжээнд хуралдаж байсан ажээ.

Судалгааны талбайн хэмжээнд доод цэрдийн эхэн үед (готерив-барремд) чийглэг уур амьсгалтай байсан боловч нүүрс хуримтлагдах нөхцөл бүрэлдээгүй учир нь тэр цагийн бүх депрессүүд усаар дүүргэгдсэн ба эрэг орчимд модлог ургамалтай эсвэл ургамал огт байгаагүйтэй холбоотой байж болох юм. Томоохон голуудын хөндий элэгдэлийн бүсэнд байснаас нүүрс хуримтлагдах нөхцлийг бүрдүүлээгүй ажээ. Шинэ худгийн цаг үеийн нуурын гаралтай амьтан мөн ургамалын детрит элбэг байсан ба тэнд сапропилийн лаг шавар усан савын ёроолд хуримтлагдах аятай нөхцөл бүрдсэн байна. Энэ сапропилийн лаг шавар нь хэд хэдэн сав газарт битумт

занар, нефть үүсэхэд гол хүчин зүйл болсон байна. Ийм орчин Тэвшийн говь, Нялга, Сайхан-Овоогийн хотгоруудад бүрдсэн байсан.

Харин хөхтээгийн эхэн үед тектоникийн хөдөлгөөн аажмаар идэвхижиж палеогеографийн мэдэгдэхүйц өөрчлөлт болжээ. Энэ үед нууруудын савд нүүрс агуулсан хурдас хуримталж эхлэхийн хамт талбайн зүүн-хойд хэсэгт тектоникийн хөдөлгөөн илүү идэвхитэй явагдаж байсныг Нялга, Цагаандэлгэрийн хотгоруудад бялхаж байсан хүрмийн зузаалаг гэрчилнэ.

Апт-альбийн эхэнд алаг өнгийн тунамал хурдас хуралдаж, тектоникийн идэвхижилт нэмэгдэж, зөөлөн чийглэг уур амьсгалын орчин бүрдсэн юм. Тектоникийн хөдөлгөөний явцад доош хotoйх үзэгдэл давамгайлж, хурдас хуримтлалын аятай орчин болдог. Литологи-фаацын судалгаанаас үзэхэд хөхтээгийн хурдасны тархалт чийглэг уур амьсгалын нөхцөл Монголын төв, умард, зүүн-өмнөд, дорнод хэсгийн нийтэд нь хамарсан байна.

Хөхтээгийн цаг үед тус талбайд нүүрс хуримтлал эрчимтэй явагдаж, нүүрсний Тэвшийн говь, Төгрөгийн зэрэг томоохон ордууд хуримталсан. Харин хөхтээгийн сүүлчийн хагаст уур амьсгалын орчин нүүрс хуримтлагдахад тийм ч аятайхан байсангүй. Харин нууруудын сав багассаар зөвхөн Сайхан-Овоогийн хотгор, Төгрөг, Тэвшийн говь, Нялга зэрэг газруудад терриген найрлагатай хурдас, хурдас хуримтлалын тасалдалтайгаар үргэлжлэн хуралдсаар байсан байна.

Апт альбийн төгсгөлд Төв, Дорнод Монголын хэмжээнд нийтдээ доош суух явц зонхилж байхад Төв Монголын зүүн-хойд хэсэгт өргөгдөж эхэлснийг баруунбаянгийн регрессийн шинжтэй хурдас хуримтлалаар тайлбарлаж байна.

Зохиол

1. Бат-Эрдэнэ Д., Барсболд Р., Ханд Ё., Бадамгарав Д., Бадамгарав Ж.,

1. "Стратиграфия угленосных и сланценосных отложений нижнего мела восточной Монголии" (Рекомендация для производственных организаций геологической отрасли), УБ., 1989.
2. Бат-Эрдэнэ Д "Монголын нүүрсний орд, сав газрууд", УБ., 1998
3. Брангулис А.П. Дундговь аймгийн Цагаандэлгэр, Говь-Угтаал сумдын нутагт хийсэн 1:200000-ны масштабтай геологийн зураглал., тайлан., УБ., 1966
4. Братиш В.И. Нефтийн 1:200000-ны масштабтай геологийн зураглал., тайлан., УБ., 1953
5. Нагибина М.С., Бадамгарав Ж., "Новые находки ранне меловой фауны в центральной Монголии", ДАН СССР., ТОМ-214, №6., 1974
6. Г.Г.Мартинсон "Мезозойское озерные бассейны Монголии", Ленинград., 1982.
7. Мунхтого Л., Чулун Б., Адъяа Б., Энхжаргал Ч., Пунцаг Л., Бямба С., Нямдарь Б., Няма В "Отчет в результатах геологоразведочных работ, проведенных в 1981-1982 г.г на месторождениях бурого угля Тэвшийн говь и каменного угля Цаган-Ово" (с подсчетом запасов по состоянию на 1.01.1983), г.Улан-Батор., 1983
8. Сеница С.М "Юра и нижний мел Центральной Монголии", Москва., 1993
9. Стратиграфия мезозойских отложений Монголии., 1975
10. Фауна и биостратиграфия мезозоя и кайнозоя Монголии., Москва., 1974