

ГОВИЙН ДООД ЦЭРДИЙН ХУРДСЫН ХУРИМТЛАГДСАН ОРЧИН, ПАЛЕОЭКОЛОГИЙН АСУУДАЛД

Ө.ДЭЛГЭРМАА, П. НАРАНЧИМЭГ, А.ПЭРЛЭЭ

Монгол Улсын Их Сургууль

“Говийн Доод Цэрдийн Хурдсын Орчин, Палеоэкологийн Асуудалд” өгүүлэл нь дунд төрмөлийн эриний сүүлчийн галаваас эхэлж тунамал хурдас хуримтлалын нөхцөл хэрхэн яаж өөрчлөгдсөн, тэр нь шим ертөнцийн хөгжлийн явцыг яаж, аль зүгт хандуулсан болохыг дэлхийн өөр бусад газар оронтой харьцуулан тайлбарласан болно. Үүнд: Юуны түрүүн Монголын цэрдийн галавын амьтдын морфологийн шинжүүд ижил байгааг тэмдэглэх хэрэгтэй. Энэ бол доод цэрдийн галаваас эхэлсэн Ази, хойд Америк тивүүдийн хооронд эх газрын хүзүүвч Берингийн хоолойгоор дамнасан хуурай газрын холбоо байжээ гэж хэлж байгаа юм. Говийн доод цэрдийн хурдсын орчин, палеоэкологийн асуудалд зориулж бичсэн эл өгүүлэл нь цэвэр давхарга зүйн судалгааны тайлбар бичиг байдлаар бичээгүй учраас стратиграфийн түмэн зүсэлт боловсруулж тэднийг хооронд нь корреляци хийх замаар бус энгийн хэн хүнд ойлгомжтой болгохыг зорьж үгээр өгүүлж бичсэн болой.

Харин Монголын говийн доод цэрдийн олдворт газруудыг судалсан библиографи хийхдээ хэвлэлийн талбай хэмнэх зорилгоор зохиогчийн нэр, хэвлэгдсэн оныг товч дурьддаг олон улсын жишгийг баримталсан болно.

Удиртгал

Говийн хэмжээнд нийтэд нь авч үзвэл геологийн тогтцоор грабен маягийн хагарлуудаар хэрчигдсэн мозаик бүрдлүүд, тэдгээрийг дүүргэж хуримтлагдсан эртний сээр нуруутан амьтдын чулуужсан үлдэгдлээр баялаг тунамал чулуулгийн давхаргууд өргөн тархсан байна. Олон арван жилийн туршид палеонтологи, геологи, стратиграфийн судалгаа хийгдсэн боловч литостратиграфи ба стратиграфийн дээд төвшний судалгааны нэгдсэн харьцуулалт тэр бүрий бүрэн хийгдээгүй, түүгээр ч зогсохгүй хроностратиграфийн нэгжүүдийг олон улсын стандартын хэмжээнд ялгаагүй байдаг байна.

Монголын говийн доод цэрдийн олдворт газруудын хувьд литологи, фацийн болон металлотрийн аналитик шинжилгээ бүрэн хийгдээгүй юм байна.

Доод болоод дунд юрийн галавын галт уулын идэвхшил ихээхэн талбайд өргөн тархалттай байгаагүй гэж судлаачид үздэг боловч тухайн цагийн хурдас хуримтлалын ерөнхий байдалд зохих хэжээгээр нөлөөлсөн бөгөөд тэнд бүдүүн ширхэгт элсэрхэг хурдас, том хэмхдэст материалууд багагүй тархсан байна. Энэ нь нийт говийн сав газар, талбайн хувьд авч үзвэл захын хэсгээр, өргөгдлийн жигүүрүүд, цөөн тооны сээр нуруутан амьтны олдворт газрын хувьд ажиглагддаг байна.

Дээд юра доод цэрдийн хурдас бүхий Шарилын болон Цагаан Цавын свитэд бүдүүн ширхэгт хэмхдэс бүхий делюви болон нарийн ширхэгт элсэн чулууны (алювийн) тал газрын зөөгдөл хурдас болон шаварлаг зузаалгууд өргөн тархалттай байдаг байна. Харин Шинэхудагийн хурдас хуримтлалын үед (Апт) харьцангуй томоохон талбайг эзэлсэн усан савууд байсан ба тэдгээр нь Хөхтээгийн свитын хурдас хуримтлагдах цагт (Апт-Альп) хэсэг хэсэг багахан талбайд тархсан жижиг нуурын савууд байсан гэж Америк, Канадын геологчид 1990-ээд оны үед хийсэн судалгаагаар дүгнэсэн байна. Говийн хэсгийн доод цэрдийн хурдсын дотор чулуужиж хадгалагдсан эртний сээр нуруутан амьтдын ясан биеийн үлдэгдэл дэлхийн хэмжээнд маш бага тархалттай зонхилж нутгийн уугуул (эндемик) шинжтэй болохыг палеонтологийн судалгааны олон жилийн явцад ерөнхийд нь тогтоожээ. Тэгэхдээ Хөхтээгийн свитын цагт (Апт-Альб) тэдгээр амьтад харьцангуй олон төрөл зүйлээр ялгарч Умард Америк, Европоос нүүдэллэн ирэх бололцоотой болсон байх гэж үздэг судлаачид ч байдаг байна.

Монголын говийн зүүн өмнөд хэсэгт өргөн тархалттай Баянширээгийн свитын (Турон-Кампани) хэмхдэслэг шавар болон шаварлаг элсэрхэг хурдасд эртний матар-Шамозухид (*Shamosuchidae*), холимог идэшт Амфибионт амьтад болох Сегнозаврид (*Segnosauridae*), Энигмозаврид (*Enigmosauridae*), зузаан хуягт яст мэлхий-Адоцид (*Adocidae*), Токсохелид (*Toxochelidae*) зэрэг амьтад нь тухайн свитын хурдас хуримтлал ямар нэгэн байдлаар урсгал усан орчинтой эх газрын дотоодын томоохон талбайг эзэлсэн усан савын эрэг орчмын нөхцөлд байсан гэж үздэг байсан судлаачид ч байна [Ефимов(1988), Барсболд(1983), Пэрлэ(1981), Суханов, Нармандах(1986)].

Судлаачдын ерөнхий санал дүгнэлтийг авч үзвэл Монголын говь бүхэлдээ маш аажим хугацаанд уур амьсгалын хагас хуурай (семиарид) нөхцөл, газарзүйн орчинд шилжихдээ үе үеийн улирлын чанартай том жижиг тогтоол нуур, усан саваар хэрчигдсэн багавтар хотгорууд байсан гэж үзэх үндэс байна. Үүнийг гэрчлэх хурдас хуримтлал гэвэл

дюнн, дюнн хоорондын тасалдалт урсгалын үйл ажиллагаагаар хуримтлагдсан нарийн ширхэгт элсэн чулуун их нягтралттай шаврын үе буюу элсэн чулуу болно. Иймэрхүү семиаридийн уур амьсгал байгаль цаг уурын орчин нөхцөл цаашид дээд цэрдийн Баруунгоёотын (Кампани) цагт нэлээд эрчимтэй явагдсан болохыг заадаг амьтад гэвэл хайрслэг гүрвэл, Гобиозухуд (*Gobiosuchidae*)-матар, эвэрт өлөг гүрвэл-Протоцератопсид (*Protoceratopsidae*) зэрэг юм. Тэгэхдээ хагас хуурай уур амьсгалын орчинд гол усны хуучин шинэ гольдрол ихээр өөрчлөгдсөн меандрын фаци хуралдаж байсны баримт гэж Орнитомимид, Тираннозаврид (*Tyrannosauridae*) болон Гадрозаврид (*Hadrosauridae*)-ууд зэрэг амьтны олдвороор тодорхойлох оролдлого хийгдсээр байлаа.

Монгол орны говийн хэсэгт явуулсан палеонтологийн судалгааны голлох амжилт нь 1922-1925 онд Америкийн Байгалын Түүхийн Музейн Төв Азийн 3-р экспедици, 1946-1949 оны ЗХУ-ын ШУА-ийн Монголын Палеонтологийн экспедици, 1963-1971 оны Монгол-Польшийн Палеонтологийн хамтарсан экспедици, 1969 оноос одоо хүртэл үргэлжиж байгаа Монгол-Зөвлөлтийн (Оросын) Палеонтологийн хамтарсан экспедици болон сүүлийн жилүүдэд ажиллаж байгаа Монгол-Америк, Монгол-Японы хамтарсан палеонтологийн экспедицийн судалгааны ажилтай холбоотой байна. Дээрх судалгааны үр дүн говийн цэрдийн хурдсын биостратиграфийн дүгнэлтүүдийг эх газрын сээр нуруутан амьтдын олдворт тулгуурлан хийсэн байна. Энд Польшийн эрдэмтэн Гражинский(1977); А.Перлэ(1977); Америкийн эрдэмтэн Фокс(1978); Польшийн судлаач Осмолска(1980); Р.Барсболд(1983); Лиллегравен, Меккена(1986); Макулбеков, Курзанов(1986) зэрэг судлаачдын бүтээл голлох байр эзэлнэ. Сээр нуруугүй амьтдын палеонтологи-биостратиграфийн дүгнэлтүүдийг литостратиграфийн судалгаанд тулгуурлан хийсэн судлаачид гэвэл Р.Барсболд(1972); Шувалов(1975a); Сочава(1975); Мартинсон.Г.Г(1982) нар юм. Мөн районы геологи-стратиграфийн судалгааг литологи, фазийн задлан шинжилгээний аргад тулгуурлан хийсэн эрдэмтэд нь Верзилин.Н(1978, 1980, 1982), Шувалов(1982), Твердохлебов.В.П., Цыбин.Ю.И(1989) нар бөгөөд хурдас хуримтлалын цагийн нарийвчлал седиментологийн асуудлыг хөндсөн ажлуудыг хийсэн байна.

Доод цэрдийн хурдасд чулуужин хадгалагдсан эх газрын сээр нуруутан амьтдын дотроос биостратиграфийн судалгаанд чухал ач холбогдолтой амьтдын нэгэн бүлэг нь Тоть Хошуут өлөг гүрвэл буюу Пситтакозавр (*Psittacosauridae*) хэмээгдэгч өвсөн идэшт амьтад юм.

Эдгээр нь анх 1920-иод оны Америкийн Байгалийн Түүхийн Музейн экспедицийн хээрийн судалгааны ажлын үед Өвөрхангай аймгийн Өөшийн нурууны доод цэрдийн хурдсаас олдож судлагдсан байна. Америкчууд Пситтакозавр (*Psittacosauridae*)-ын чулуужсан олдворт тулгуурлан “Өшин формаци” гэдгийг анх ялгаж доод цэрдийн Апт-Альбийн насных гэж тогтоосон юм. Тэр цагаас хойш Монголын доод цэрдийн хурдас бүхий олдворт газруудад нарийвчилсан судалгааг нийт талбайг хамрах хэмжээнд хийж байгаагүй боловч Өвөрхангайн Гучин-Ус, Хөөвөр, Анда Худаг (Ондайсайр) Увсын Татал гол, Говьсүмбэр аймгийн Хүрэн Дух зэрэг цөөн тооны олдворт газруудад Монгол, Орос, Польшийн палеонтологичид нэлээд анхаарал тавьж, эрэл хайгуул хийсэн байна. 1920-иод онд Америкчууд Өөшийн формациас гадна Анда Худаг буюу Ондайсайрын олдворт газраас мөн Пситтакозаврын ясан биеийн чулуужсан олдвор олж Хенри Файрфийлд Осборн, 1924 онд анх доод цэрдийн Пситтакозаврын нэгэн овог, 2 дэд овог төрөл зүйлийг ялгаж дэвшүүлснээр тоть хошуут өлөг гүрвэлийн судалгааны олон асуудал, ангилал, морфологийн чиглэлээр одоо хүртэл хэлцэгдэн шүүгдсээр байна. 1930-иад оноос Хятад улсын нутгийн умард хэсэгт Хар Толгой, Лисангуа формаци, Жижику, Ксинггнонабоа Кюшин, Шаньдун зэрэг олдворт газраас нийт 20 орчим Пситтакозаврын ясан биеийн хагас дутуу олдвор олдож судлагдсан байна.

Пситтакозавр нь зөвхөн Ази Тивийн хувьд л уугуул (эндемик фауна) гэдэг нь нэгэнт тогтоогдсон юм. Кавказ орчмын доод цэрдээс Пситтакозавр байж болох маш муу хадгалагдсан фрагмент олдсоныг эс тооцвол одоогоор шинжлэх ухаанд мэдэгдэж судлагдсан бүх зүйл, төрөл нь зөвхөн Монгол улс, Хятад улсын нутгаас олдож судлагджээ. Пситтакозаврын ясан биеийн чулуужсан олдвор бүхий газруудын хурдас хуримтлалын геологийн харьцангуй насыг Готерив Варрем, Апт Альбийн хэмжээнд л авч үзэх боломжтой байна гэвэл энэ нь 135,0-97,0 сая жилийн тэртээх цаг хугацааны интервалд хамрагдах ердөө л 38 сая жилийн доторх хөгжлийн асуудлыг судлах болж байна. Тэр тусмаа Монголын Пситтакозаврууд Апт Альбиас үл хэтрэх цагийн баримжаатай гэж үзвэл энэ нь 27 сая жилийн доторхи улиран хувьсал хөгжлийн баримтуудыг Тоть хошуут (*Psittacosauridae*) динозавруудын хувьд ясан биеийн морфологи хөгжлөөр нь төсөөлөн тодруулах учиртай болно. Гэтэл амьтны ясан биеийн морфологид тулгуурлан ангиллыг (таксаноми) хийхэд бэлгийн шинжүүд нь баригдаж мэдэгдэхгүй, нэгэн биеийн хөгжлийн (онтогенез) зарчмуудыг нь сайн тодорхойлоогүй нөхцөлд хүндрэл гардаг байна.

Дээр өгүүлснээс үзэхэд өлөг гүрвэлийн нийт зүйлийн бүрдлийн дотор Тоть Хошуут - Пситтакозавр нь дэндүү багахан орон зай эзэлдэг, цаг хугацааны маш богинохон интервалд үржин дэлгэрч байсан зэрэг нь доод цэрдийн биостратиграфийн судалгааны олон асуудлыг шийдвэрлэхэд чухал заагч малтмал, ховор материал болох нь тодорхой юм.

Монгол орон дэлхийд өлөг гүрвэлийн судалгааны олдвороороо I,II байрт ордог. Тэр тусмаа Өвөрхангай аймгийн нутагт Өөш, Ондойсайр, Хөөвөр зэрэг (дэлхийд алдартай) олдворт газруудад Пситтакозаврын баялаг материал олдож судлагдаад 84-н жил болжээ.

Монголын говийн доод цэрдийн (K₁) хурдасны

хуралдах орчин, геологийн ерөнхий төлөв

Монголын говийн доод цэрдийн геологи – стратиграфийн ерөнхий нөхцөлийг үзвэл түрүү Мезозойн цагийн Сибирийн Плитагийн өмнөд захаар байрласан Төв Азийн зүүн болон өмнөд их Плита байдлаар төсөөлөгдөх бөгөөд тэр нь хойд, баруун хойд талаараа Алтай, Хангай, Хэнтийн уулсаар, өмнөт болон зүүн өмнөт хэсгээрээ Ланг – Шанг, Юн Шанг уулсаар хүрээлэгдсэн байдалтай байна. Энэ район нь хуурай, хагас цөлийн уур амьсгалтай, нэлээд олон газруудад шулуун болон олон талт блок хагарлаар хэрчигдсэн уулсын хяруудыг үүсгэсэн байна. Уулсын хувьд баруун хойноос зүүн урагш сунаж тогтсон 300 км гаруй үргэлжилсэн Говь-Алтайн уулс нь хамгийн томоохонд орно.

Түрүү юрийн(J₁) цагаас одоо хүртэл үйл явц нь үргэлжлэн байгаа жижиг, орон нутгийн чанартай, грабен, хагас грабен, структурийн хагарлаар Монголын говийн их сав газарт (бэсрэг сав) тусгаарлагдсан хөндийнүүд үүссэн байна. Эдгээр санааг анх дэвшүүлсэн геологчид нь Берки, Моррис(1927), Шувалов.В(1973, 19756), Боймянко.Е(1988), Еркекевич Рассел(1990) нар юм.

Геологи палеонтологийн хамгийн баттай үндэслэлээр судалж тогтоосон тектоник депрессүүд (өөрчлөлт), хожуу үеийн эрэг (бедлэнд) гэвэл Нэмэгт, Ширээгийн Гашуун, Улаан Нуурын Савууд болох бөгөөд эдгээр нь үндсэндээ суб өргөргийн чиглэлтэй байдаг. Чухам дээрх газруудын хэмжээнд Стратотип (давхарласан төрөл) зүсэлтүүд, давхарга зүйн судалгаа нэлээд сайн хийгдсэн байна. Тэнд хуралдсан тунамал хурдсын фаци, литологи, палеонтологи, биостратиграфийн судалгаа дэлхийн стандартын төвшинд хийж олон улсын харьцуулалтын жишээ болгон авсан байна.[Барсболд(1972, 1983), Ханд(1984, 1986, 1990),

Бадамгарав, Лискун(1972), Девяткин(1970, 1974, 1980), Шувалов(1975б), Мартинсон(1978, 1982)].

Говийн дээд цэрдийн хурдас хуримтлал үндсэндээ түрүү гуравдагчийн грабен, семиграбен хотгоруудад тунаж хуримтлагдсан нь дээр дурьдсан 3-н сав газрын хувьд тодорхой ажиглагддаг байна. Агуулагч чулуулгийн хувьд үзвэл хожуу Юра(J₃) түрүү цэрдийн насных байдаг байна. Ялангуяа хожуу юра(J₃) түрүү цэрдийн цагийн галт уулын вулканоген идэвхшилээр бүдүүн хэмхдэст кластик материалууд говийн их сав газрын умард, баруун умард хэсэгт хүрээлэн тогтсон Монгол Алтай, Хангайн уулархаг мужид өргөн тархсанаас гадна зүүн өмнөд, өмнөд хүрээлэл болох Ланг Шаньд мөн ихээхэн тархалттай байдаг байна.

Стратиграфи

Говийн стратиграфийг ерөнхийд нь авч үзвэл хожуу мезозойн ялангуяа доод цэрдийн “Апт”-н цаг үеийг заагч палеонтологийн материалаар тодорхойлогдоно. Энэ нь түр зуурын нуурын сав газрууд харьцангуй томоохон талбайг эзэлж тогтсон бөгөөд эрэг орчмын нуурын хурдас (Лакустрина, Анда Худаг, Өөшийн формаци) Флиово – Лакустрины хурдсууд (Дөш уул, Хулсын Голын формаци) байхаас гадна аллювиан нөхцөлтэй тасралтын седиментүүд (хуримтлал) хуримтлагдсан болохыг судлаачид тогтоожээ [Ержикевич, Расселл,1990]. Цаг хугацааны ойролцоо ижил хэмжигдэхүүнтэй блок хагарлууд уур амьсгалын нэгэн нөхцөлтэй тунаш хуримтлалыг бий болгохдоо хожуу цэрдэд ихэнхдээ үеллэг, бүслүүрлэг байдлыг үүсгэсэн гэсэн дүгнэлт хийдэг бөгөөд тийн бөгөөс говийн дээд цэрдийн Джодохта, Баруун гоёотын формациуд нийт сав газрын хэмжээнд доод цэрдийн Анда-Худаг, Өөш, Хөөвөр, Хүрэн Духын формациудаас өөр илүү Аридний (халуун хуурай) нөхцөлийн хурдсаар дүүргэгдсэн байна.

Гуравдагчийн блок хагарлуудаар хэрчигдэж эрозийн (өгөршлийн) гадаргуу үүсгэсэн грабен, хагас грабен структурууд нь хожуу мезозойн хурдсаар дүүргэгдсэн давхарга зүйн багана үүсгэхдээ тэр бүр бүрэн зүсэлт гаргаагүй байдаг ажээ. Гэхдээ дээд цэрдийн формациудын жишээ Сайншанд дээрх Баянширээгийн формацийн байршилт нь Дорнод говийн хэмжээнд сайн ажиглагддаг байна. Харин Алтайн чанад дах говийн Ширээгийн-

гашууны сав газрын хувьд энэ нь зөвхөн үлдэц (фрагмент) төдий байдаг. Мөн Нэмэгт, Баруун Гоёотын формациуд нь зөвхөн тектоник депресэд хуримтлагдсан байдалтай.

Олон улсын ангиллаар формаци болгон нэрлэж үздэг давхаргазүйн литостратиграфи, хроностратиграфийн ойлголтыг Оросын Стратиграфийн комиссын (1988) шийдвэрээр Свита гэж тодорхойлдог бөгөөд энэ нь литостратиграфи, хроностратиграфи хоёрыг нэгтгэсэн хэдий ч биостратиграфийн бүрэн тодорхойлолттой гэж үзэхэд учир дутагдалтай гэж барууны судлаачид үздэг байна.

Их говийн сав газрын хожуу мезозойг бүхэлд нь авч үзвэл голлох давхарга зүйн 3-н нэгжид хамааруулж болно. Үүнд: 1. Доод, дунд юра (J₁₋₂)

2. Дээд юра, доод цэрд (J₃-K₁)

3. Дээд цэрд (K₂) гэсэн байх боловч цаад утгаараа литостратиграфийн ангиллын дотоод нэгжүүд болох формациудтай аналогийн шинжтэй байна [Гражински, Ержикевич(1974а), Гражински(1977)].

Доод, дунд юра (J₁₋₂)

Палеозойн суурь дээрх вулканоген хурдсын болон давхарга хоорондын региональ тасалдлын зонхилох шинж Их Говийн сав газрын умард болоод өмнөд захаар тохиолдоно. Говийн сав газрын хувьд Бахар уулын районд болон Хангай уулсын өмнөд бэлээр тархсан зузаалаг нь конгломерат, элсэн чулуу, нүүрслэг занар, эффузив чулуулагтай салаавчилж байрласан байдаг. Үүнийг Бэрки, Моррис нар 1927 онд Цэцэн вангийн сери гэж нэрлэсэн байдаг, харин Шувалов.В. 1975а онд Бахарын формаци гэж тогтоосон юм. Энэ нь Г.Г.Мартинсоны 1982 онд тодорхойлсон Хамар Хөөвөрийн биостратиграфийн зүсэлттэй харьцуулах боломжтой ажээ.

Бахарын формацийн дээд зузаан нь 2,5км. Үүнтэй аналогийн хурдас Ланг-Шаньд тархжээ. Уг сав газрын умард жигүүрт байгаа вулканоген давхарга риолит, андезит болон галт уулын брекчээс тогтдог байна. Үүний нийт зузаан 1000м юм. Энэ нь умард Говь, Хангайн уулсын хооронд байх Бахарын формаци дээр өнцгийн нийцлэг байдлаар байрласан байна. Үүнийг Шувалов.В.Ф. (1975а) Нураачийн формаци гэж ялгажээ.

Дээд юра, доод цэрд (J3-K1)

В.Ф.Шуваловын (1975а) тогтоосноор Хангай, Хэнтийн уулархаг мужууд, Умард говь, Монгол Алтай, Говийн Алтай, Дорнод говийн доод юрийн метаседимент (хурдсын үе хоорондын) хурдас дээр эрс үл нийцлэг байрлалтай вулканоген болон кластик хэмхдэс – зөөгдөл материалууд тектоник хагарлын бүстэй холбоотойгоор тархсан байна. Энэ давхаргыг Шарилын свитэд (J3), Цагаан Цавын свитэд (J3-K1), Шинэхудагийн (K_{1/2-3}) болон Хөхтээгийн (K_{1/4-5}) формациудад хамааруулах биостратиграфийн харьцуулалтууд хийгдсэн байна [Мартинсон.Г.Г, (1982)]. Мөн В.Ф.Шувалов (1975а) үзэхдээ Торомхон формацийг палеозой болон доод-дунд юрийн хурдас дээр өнцгийн үл нийцлэлтэйгээр Говь Алтай, Монгол Алтай, Умард говийн хэсэгт тархсан гэжээ. Торомхон формацийг Их, Бага Богд уулын хооронд байх Торомхон хэцийн нэрээр нэрлэжээ. Энэ хурдас нь улаан өнгийн брекчи конгломерат, дээшлэхдээ нарийн ширхэгт элсэрхэг хурдас, нарийн хэмхдэст кластик материалаас тогтоно. Үүний нийт зузаан нь 1000м. Энэ хурдас геологийн насны хувьд харьцангуй шинэхэн фонийг дагаж илэрсэн бөгөөд зэргэлдээх хөндийн төв хотгор тийш аажим алга болдог байна. Торомхон формацийн хурдас их говийн сав газрын умард хэсэгт нэлээд өргөн тархсан бөгөөд Дорнод говийн хэсэгт бол Шарилын свит нэрээр тогтоогджээ [Васильев, 1969]. Яг иймэрхүү давхарга мөн Ланг-Шангийн Хярын өмнөт жигүүрт сунаж тогтсон байна.

Хурдсын насны үнэлгээний хувьд хожуу юрийн (Киммери, Титони) ярус тэнд элбэг тохиолддог. Моллюск, Остракод, “Хара” - усан ургамлын үлдэгдлээр тогтоожээ. Ялангуяа Шарилын свитын хурдсын дээд хэсэгт тархсан элс, шавар, шаварлаг аргиллитын үеэс дээрх амьтдын үлдэгдэл ихээр олддог байна. Ялангуяа Хара – ургамал *Aclistochra*, *Stelochra* зэрэг нь Умарт Америкийн Моррисон формацитай насны ойролцоо харьцаатайг харуулдаг байна.

Тэвш (Өндөрхан) формаци гэж нэрлэгдсэн Логачев, Шувалов нарын анхны тодорхойлсон нь нуурын гаралтай шохойн чулуу, шохой-гангит аргиллит нь Говийн Алтайн умард хэсэгт базальт дотор шаантаг маягаар сууж тэдгээрт Моллюск, Остракод загасны үлдэгдэл агуулсан байдаг байна. Ийм хурдас Монгол Алтайн зүүн өмнөд биеэр 1000м орчим зузаантай өргөн тархсан байдаг байна. Дээрх хурдсын тархалт Монголын

Алтайн зүүн өмнөт биеэр Эрдэнэт уул, Хулсын гол, Умард говийн Алтайд Бахар уул, Тариатын уул, Их, Бага Богд, Арц Богд болон умард зүг Өөшийн формацид тархжээ.

Моллюск, Остракод зэрэг амьтны үлдэгдлүүдээр Тэвшийн формаци нь Дорнот говийн хувьд бол Цагаан Цавын свиттэй ижил настай байна. Ургамлын үлдэгдлийн судалгаагаар Дорнот Сибирийн Валанжинаас Неком хүртэлх насны интервалд дүйж байгааг эрдэмтэн Красилов 1982 онд тогтоосон байна. Цагаан Цавын базальтыг Кали-Аргоны үнэмлэхүй нас тогтоох аргаар судалж [Самойлов] 130 сая жилийн настай гэж үзсэн байна. Мөн Тэвш формацийн үед субтропикийн ой байсан гэдгийг Ларичев 1955 онд базальтын доод үе хурдсаас олсон ургамлын судалгаагаар тогтоожээ.

Ондайсайр (Анда Худагийн) формацийг анх Америкийн геологичид Берки, Моррис (1927), Оросын геологич Шувалов (1975а) нар судалж тогтоосон бөгөөд тэнд битумт занар (цаасан занар), бараан саарал өнгийн нүүрс агуулсан шавар, элсэн чулуу мөн толбо маягаар үе хоорондын шохойн чулуу, гантиг салаавчлан тогтсон болохыг судалсан юм. Энд формацийн нийт зузаан 700м болох ба Хангайн уулархаг мужийн өмнөд бие болох Монголын Алтай, Говийн Алтай болон Өмнөт говийн хэсэгт өргөн тархалттай болохыг илрүүлсэн байна. Моллюск, Остракодын үлдэгдлээр Баррем, Готтеривийн цаг үеийх болохыг Васильев 1959 онд анх тодорхойлсон байдаг. Харин Шувалов (1975а), Красилов (1982) Аптын настай гэж үзсэн байна. Тэгэхдээ Красилов Сибирийн өргөн навчит ойн ургамлын харьцуулах судалгаа хийсэн байна.

Өргөн тархалттай, ихээхэн зузаантай нуурын эрэг орчмын нөхцөлд хуримтлагдсан битумт занар нь усан орчны фауна болох загас, Остракод, Моллюск, шавжийн үлдэгдэлийн харьцуулах судалгаагаар батлагдаж байна. Үүнийг А.Г.Понамаренко нарын 1982 оны судалгаагаар давхар баталсан байна. Мөн Хятадын Жунгар, Турфаны хотгорт хийсэн судалгаанд тулгуурлан олон жилийн настай томоохон нуурын сав газрын Геологийн нөхцөл гэж үзэж Шинэ Худагийн свитийн нөхцөлтэй адилтгах үндэслэлтэйг тогтоожээ. Ли (1982), Шень (1987) нар дээрх дүгнэлтийг гаргажээ. Үүнээс үзвэл Шинэхудагийн свит нь мөн Ондайсайрын формацитай нэгэн насны буюу Аптынх байх үндэстэй юм байна.

Хулсын Голын (Дөш уулын) формаци нь Анда Худагийн формацийн хурдас дээр хэвтэж байна. Үүнийг Хангайн уулархаг мужийн өмнөд биеэр, Монголын ба Говийн Алтайн уулсын районд олон газар илрүүлжээ. [Шувалов(1975а), Мартинсон, (1982)]. Энэ хурдас нь 650м-ийн зузаантай саарал, цайвар саарал өнгийн элсэн чулуу, ногоовтор саарал

өнгийн элсэн чулуу, шавар, конгломератаас тогтоно. Монголын Алтайд Жаргалантын голын зүсэлтэд болон Хулсын голын хурдаст 30м зузаантай онколит бүхий шохойн чулуу базальтын давхарга агуулагддаг байна. Моллюск, Остракодын үлдэгдлүүд маш нарийн ширхэгтэй фацид хадгалагдсан байдаг нь уг хурдас нуурын Литораль бүсэд хуралдсан болохыг харуулдаг байна. Красилов, 1982 онд хийсэн ургамлын судалгаагаар Япон, Умард Хятад, Амур мөрний сав газрын Апт-Альбийн цагийн хурдастай аналогий шинжтэй болохыг баталсан байна.

Дөш уулын формаци нь үндсэндээ Хөхтээгийн свитын настай ойролцоо болохыг Ержикевич Расселл нар 1990 онд бичсэн бүтээлдээ тусгасан байна. Энэ насны хурдас Дөш уул, Алтан уулын ар хажуу, Онгон улаан уул зэрэгт тархсан байгааг Мартинсон 1982 онд хэвлүүлсэн ажилдаа дурдсан байна. Дөш уулын олдворт газарт тунамал зузаалгийн ихээхэн зузаантай үе дотор 3 гишүүнчлэл бүхий үе ялгасан байна.

а. Доод суурийн үе ойролцоогоор 100м зузаантай. Энд конгломератын их биш зузаантай давхарга хоорондын үе элсэн чулуун шаврын үед байх ба тэр шаврын давхарга дээшлэх тусмаа нягт аргиллитлаг болдог. Тэнд Остракод болон хоёр хавтаст зөөлөн биет амьтдын чулуужсан үлдэгдэл элбэг тохиолддог байна.

б. Дунд үе нь ойролцоогоор 400м зузаантай бөгөөд хувирал ихтэй шаварлаг занар, элсэн чулууны үе давхаргад мөн олон тооны зөөлөн биет амьтдын үлдэгдэл болон остракод амьтад тохиолдоно.

в. Элсэн чулууны эзлэх байр дээшлэх тутмаа ихэсч 450м-ийн зузаантай болдог. Энд зузаалаг хоорондын шаварлаг үе байх ба шаврын дээр байрласан элсэн чулууны мөхлөгийн хэмжээ томорч бүдүүн ширхэгтэй элсэн чулуугаар солигдох байдал ажиглагдана. Дээрх 3-н үеийн тунамал давхаргын нийт зузаан нь 1000м хүрнэ.

Апт Альбийн хурдсын тархалтыг Дөш уулын свитын хувьд авч үзвэл түүний аналогий хурдас Дорнод говийн хэмжээнд Түшилгэ уулын районд тархсан байх ба тэр нь Шинэ Худагийн насны хурдас дээр давхарласан байдаг байна. (Мартинсон, 1982).

Чулуужсан олдвор бүхий Апт Альбийн насны нуурын хурдас (литораль) мөн Манлайн нуурын зузаалаг гэж нэрлэгддэг газарт нэлээд өргөн тархалттай байдаг. [Красилов(1980), Понамаренко(1980)]. Харин Лопатины (1980) судалгаагаар Манлай нуурын зузаалаг нь Шинэхудаг, Хөхтээг, Сайншандын формациудтай харьцаж дүйх боломжтой гэж үзсэн байдаг. Харин Манлайн зузаалгийн хамгийн доод түвшин нь болох

Шинэ Могойтын буюу бүхэлдээ Манлайн свит гэдэг нь арай эртний буюу Цагаан Цавын свитын настай болохыг Лопатин (1980) ажлаараа тогтоожээ. Түрүү цэрдийн цагийн дээр дурдсан формациудын хувьд сээр нуруутан амьтад ялангуяа мөлхөгч амьтдын үлдэгдлээр насны үнэлгээг их тодорхой гаргасан свитүүд нь гэвэл Ондайсайр (Анда Худаг, Өөш, Хөөвөр, Хүрэн Дух) Гурван эрэн [Цагаан цав, Красилов(1982), Яковлев(1986)] болон Зүүнбаянгийн свитүүд [Хөөвөр, Хөхтээг, Туманова(1987)] болно.

Доод цэрдийн давхарга зүй хурдас хуримтлалын ерөнхий байдлыг илүү ойлгомжтой болгохын үүднээс дээд цэрдийн формациудтай яаж харьцах байдал, хурдсын литологийн онцлог, тэнд тархмал сээр нуруутан болон сээр нуруугүй амьтдын зүйлийн бүрдлийн талаархи эрдэмтдийн санал дүгнэлтийг энд харьцуулан авч үзэх нь илүүдэхгүй гэж үзлээ.

Дээд цэрдийн болон палеогены хурдсын талаар ерөнхий ойлголт авахад тэдгээрт сээр нуруутан амьтдын чулуужсан үлдэгдэл ихээхэн тархалттайг анхаарах нь зүйтэй юм. Зүсэлтээс харахад хурдсын нийт зузаан ойролцоогоор 1000м байдаг байна. Дээд цэрдийн хурдсын давхарга зүйн дүгнэлтүүдийг илүү нарийвчлалтайгаар хийсэн ажлууд гэвэл Сочев(1975), Гражински(1977), Мартинсон(1982) нарын бүтээлүүд юм.

Их Говийн сав газрын хувьд дээд цэрдийн хурдсын ул суурь нь (доод хил) Сайншандын формацийн суурьт байгаа брекчи болон Дөш уулын формаци хоорондын эрозийн гадаргаар тодорхойлогдож байна. Сайншандын формацийн дээд хил зааг нь дээрээ байгаа Баянширээгийн формацитай тодорхой ялгаатай болохыг Мартинсон 1982 онд өөрийн судалгаагаар тогтоосон болно. Энэ формацийн хурдсын нийт зузаан нь 200м байна. Баянширээгийн формаци нь дорнод говийн хэсэгт их өргөн тархалттай байдаг ба маш сайн илэрцтэй. Тухайлбал: Хар Хөтөл уулын район (Цогт овоо, Баруун Баян Улаан, Алгуй Улаан Цав, Улаан Өөш зэрэг газруудад) болон Алтайн цаад говь (Дөш Уул) зэрэгт илэрцтэй байна. Энэ формацийн хурдас нь улаавтар хүрэн, улаавтар өнгийн элсэн чулуу, конгломерат брекчи зэргээс тогтоно. Баянширээгийн формацийн дээд хэсэг хүрэн саарал, шаргал, бараан саарал өнгийн шавар, шаварлаг элсэн чулуу, цайвар шаргал элсэн чулууны нарийн үеүд салаавчилсан байрлалтай байдаг. Зарим газарт 30 хүртэлх метрийн зузаантай базальтын үеүд гарсан байх нь тохиолддог.

Хэвэл хөлт зөөлөн биет амьтны үлдэгдэлтэй (Gastropoda) нарийн хэмхдөст элсэрхэг материалууд ч байх нь тохиолддог. Үүнийг дорнод Азийн хэмжээнд авч үзвэл Альб Сеноман гэж тодорхойлсон бүтээлүүд байдаг. Жишээ нь Барсболд(1972) Макулбеков,

Курзанов(1986) нар тэмдэглэж байжээ. Сайншандын формацийн ул суурийн конгломератын үе нь Алжвийн хурдсын жигүүрүүдэд усны нөлөө ихтэй орчинд үүссэн байдаг гэж судлаачид тогтоосон байна. Уг формацийн хурдсын дээд хэсэг нь шавар, шаварлаг элсэн чулуу зэрэг болох бөгөөд элсэн чулууны зузаалгийн завсрын үед байрласан байдалтай байдаг. Эдгээр нь алжви, нуурын нөхцөл дэх хурдас хуримтлалын онцлогийг хадгалдаг.

Сочевийн 1975 онд судалсан дүнгээс үзвэл Улаан Нуурын сав газарт нуурын болон нуур орчмын нарийн ширхэгтэй элсэрхэг шаварлаг хурдас их өргөн тархалттай байдаг ажээ. Эндэхийн 100 гаруй метрийн зузаалагтай нуурын гаралтай шавар аргиллитад явуулсан литологи седиментологийн судалгаа нь орчны нөхцөлийг заах сайн баримт гэж үздэг байна. Тэгээд ч Сайншандын формацийн хурдас хуримтлалын нөхцөл маш тодорхой бусдаас ялгарах шинжтэй ажээ. Васильев, 1959 онд Сайншандын формацийн хурдас шохойлог конкреци бүхий янз бүрийн өнгийн шаварлаг хурдас, аргиллит болон нягт ширхэгтэй элсэн чулуун үеүүд олж тогдоогдоход энэ нь Баянширээгийн формацийтай ихээхэн төсөөтэй гэж үзсэн явдал байдаг. Мөн доод цэрдийн Өөшийн формацийг ч Баянширээгийн формацийн хурдсаас баттай ялгах палеонтологийн боломж муу гэж үздэг судлаачид ч байдаг юм. Тэрчлэн Өөшийн формацийг анх судлаачид Берки, Моррис нарч уг формацийн хурдсын тархалтыг их говийн сав газрын баруун өмнөд хотгоруудад тухайлбал: Арц Богдын умард дахь Өөшийн хөндийд тархсан хурдсаар нийтэд нь төлөөлүүлж авч үзсэн харьцуулалт хийсэн байдаг байна. Шувалов (1975а) бүтээлдээ Өөшийн формацийн нэрийг цаашид үргэлжлүүлж хэрэглэсээр байх нь зөв үү гэдэг асуудлыг дэвшүүлж байжээ. Эндээс үзэхэд доод Цэрдийн Апт – Альбийн настай Өөшийн формацийг дээд цэрдийн доод заагийн формаци Баянширээтэй харьцуулах, ангилж салгах асуудал удаан хугацаанд нарийн шийдвэрлэгдэхгүй байсан байна.

Дорнод говийн сав газрын хэмжээнд Баянширээгийн формацийг хурдсын литологи, седиментологи, палеонтологийн судалгааг сүүлийн жилүүдэд нилээд эрчимтэй явуулсны дүнд Баянширээгийн формацийн хурдас нь Хара – Хөтөл, Хонгил Цав, Баянширээ, Байшин Цав, Амтгайн хотгоруудад тус тус ихээхэн тархалттай илүү сайн бүрэн зүсэлтийн зузаан нь дунджаар 300 метр хүрдэг, литологи, фази, седиментологи, палеонтологийн шинж байдлаараа Альбиас залуу болохыг тогтоон тодорхойлжээ [Барсболд(1972), Сочова(1975), Мартинсон(1982), Ержикевич, Расселл(1990)].

Их говийн сав газрын өмнөд хэсэгт бол Баянширээгийн формацийн хурдас Онгон-Улаан Уул, Хэрмэн цав, Ширээгийн гашууны хөндийд Улаан цав уулын районд тархсаныг Мартинсон, 1982 оны бүтээлдээ тогтоон тодорхойлсон байдаг байна.

Баянширээгийн формацийн нарийн ширхэгт шаргал, цайвар саарал, бор саарал өнгийн элсэн чулуу нь ихээхэн хувиралтай шаварлаг хурдас, формаци дундын конгломератад аажим шилжсэн онцлогтой байна. Элсэн чулууны зарим үеүүдэд нилээд их зузаантай жишүү үелэл байх нь ажиглагддаг байна. Формаци дундын конгломератын үеүүдэд шохойлог, карбонатлаг конкреци нэлээд элбэг тохиолддог. Энэ нь уг хурдсын давхаргын хуримтлагдсан нөхцөлийг тодорхойлоход ач холбогдолтой байна. Хоёр хавтаст (Остракод) болон зөөлөн биет амьтны үлдэгдлүүд хурдсын үе давхаргын доод хэсэгт нэлээд элбэг тохиолддог. Сочава (1975) тодорхойлсноор Баянширээгийн формацийн дээд хил нь Жавхлант Уул, Хонгил Цавын олдворт газрууд дээр шохойлог, цахиурлаг, конгломерат болон ихээхэн зузаантай шохойлог конкрецийн үеэр илэрхийлэгддэг байна. Ержикевич, Расселл нарын судалгааны дүгнэлтийг авч үзвэл Баянширээгийн формацийн дээд хил нь Жавхлантын свит юмуу Баруунгоёоттой харьцуулж үзэхээс илүү тодорхойгоор шууд утгаар нь Жодохтын формацитай хиллэж байгаагаар нь авч үзэх нь зүйтэй гэжээ [Ержикевич, Расселл(1990)]. Жодохтын формацийг анх Грегори, Гранжер(1923), Берки, Моррис(1927) судалж ялгасан бөгөөд, Лефелд, (1971) Гражински(1977), Барсболд(1983) нар нарийвчилсан судалгаа хийсэн байна. Жодохтын формацийг анх Баянзагийн олдворт газар ялгаж тогтоосон ба тэр нь улаавтар хүрэн, улаан өнгийн сулавтар хатуурч цементлэгдсэн нарийвтар болон маш нарийн ширхэгтэй элсэн чулуу, шохойлог конкрец, конгломератын үеүүдтэй болон шаврын нарийн үеүүдтэй салаавчлан байрласан байдаг. Жодохтын формацийн доод хил зааг нь Баянзагийн олдворт газарт бол мэдэгдэхгүй харин дээд хил зааг нь Хашаатын формацийн ул суурь дахь гравелитын үеийн өгөршлийн гадарга дээрх палеоцены хурдсаар л тодорхойлогдож байгаа ажээ. Үүнийг Польшийн геологичид ба палеонтологичид нэлээд сайн нарийвчлалтай тогтоосон байдаг. Мартинсон 1982 онд дээр дурдсан Хашаатын формацийн ул суурийн гравелитийн өгөршлийн гадаргаас дооших багц хурдсыг Баянзагийн давхарга гэж нэрлээд Баруун гоёотын формацид оруулан түүний хамгийн доод түвшин гэж үзжээ. Сүүлийн жилүүдэд Канад, Хятадын палеонтологичид Өвөр Монголын “Баян Мандах” гэдэг олдворт газарт судалгаа хийснээр [Ержикевич(1989)] Жодохтын формацийн зонхилох фаци нь Их Говийн сав газрын өмнөд хэсэгт ихээхэн

өргөн тархалттай болохыг тогтоож Баянзагийн Жодохт формаци нь Өвөр Монголын “Баян Мандах” олдворт газрын хурдсын фаци литологийн хувьд ихээхэн төстэй аналог шинжтэй гэж үзсэн байна.

Тэгэхдээ эдгээр нь литологийн хувьд Баянширээ, Баруунгоёотын формациудтай харьцуулахад тодорхой ялгагдах шинжтэй гэж үзсэн байна. Мөн Ержикевич Расселл нарын 1990 оны судалгаагаар Өвөр Монголын Баян Мандах формаци нь литологийн шинжээрээ Баянзагийн формацаас ч илүүтэйгээр ялгагдах онцлогтойг тэмдэглэжээ. Энд ялангуяа еолын хурдас дюнна болон дюнна завсрын цаг үеүүдэд хуралдсан хагас хуурайвтар уур амьсгалын орчны шинжийг хадгалсан нөхцөл байдал ажиглагддаг байна. Жодохтын формацийн хурдсын зузаан нь Баян Мандах - д ойролцоогоор 80м хүрдэг. Баруунгоёотын свитыг анх судлаачид [Ефремов(1950, 1954, 1955)] үзэхдээ “хаалттай орчны ” буюу нуурын савд хуралдсан чулуужсан олдворгүй хоосон хурдас гэж тооцсон тал бий. Гражински (1969), Ержикевич (1974а) нар доод, дээд гэж 2 үе ангилан тодорхойлсон байдаг. Тэгэхдээ дээрх судлаачид уг зузаалгийг Хулсанд 110м-ийн зузаантай байгааг ч тогтоосон байна. Хурдсын литологийн хувьд энэ нь Баянзаг дахь Жодохтын формацитай ихээхэн төсөөтөй нарийн ширхэгтэй улаан хүрэн өнгийн сулавтар цементлэгдэж нягтарсан элсэн чулуу, тэдгээрийн завсраар үе болон тогтсон хүрэн, бараан хүрэн өнгийн шавар, конгломератын үед ажиглагдана. Тэдгээрт карбонатлаг үе байхгүй бөгөөд харин үелэл дундын конгломератын дотор шохойлог карбонатлаг конкрециуд элбэг тохиолдоно.

Монголын говийн доод цэрдийн олдворт газруудыг судалсан библиографи

Олдворт газрууд:

А. Цагаан Цавын үе шат (свит=формаци)

Гурван Эрдэнэ, Тэвш, Өндөрхан болон Цагаан цав [Шувалов, 1975а; Сеница, 1980].

- Ховд аймаг Мянгад [Бахурина, 1982]

- Манлай [Сеница, 1980]

- Гурван Эрээний нуруу [Курочкин, 1986; Яковлев, 1986]

- Шарилын уул [Seren, 1987]

- Модон Ус [Красилов, 1982; Яковлев, 1986]

- Цагаан Цав [Яковлев, 1986]
- Мянгад [Яковлев, 1986]
- Бор нуруу [Яковлев, 1986]
- Өөшийн нуруу [Oshih] [Berkey & Morriy, 1927]
- Улан-Өш [Малеев, 1952]
- Хүрэн Цав [Мартинсон, 1982]
- Улан-толгойн говь [Курочкин, 1988]
- Алтан Тээл [Курочкин, 1988]

Б.Шинэхудагийн үе шат

Ондай Сайр, Шинэхудаг, Өөшийн нуруу [Berkey & Morris, 1927; Shuvalov, 1975a]

Lycopterydae (lyecoptera middendorfi)

Toxochelydae (Macrobaeninae)

Hangaemys hoburensis [Шувалов, Чиквадзе, 1979]

Dermatemydidae [sp. Gilmore, 1931]

Theropoda undet. Gen [Каландадзе, Курзанов, 1974]

Sauropoda undet gen [Каландадзе, Курзанов, 1974]

Cf. Ankylosauridae (undet, gen. AMNH. 6258)

Aves Undet gen [Өд, Курочкин, 1988]

Psittacosauridae (Psittacosaurus mongoliensis)

Ambiortidae (Ambiortus dementievi)

В.Хохтээгийн үе шат

Зүүн Баян, Дөш-Уул, Буйлаастын Худаг, Хулсын голын формаци [Шувалов, 1975a; Мартинсон, 1982]

Hoburogenkko suchalovi [Алифанов, 1989a]

Tchoiria egloni [Ефимов, 1975, 1983a]

Harpyimimus okladnikovi [Барсболд, Пэрлээ, 1984]

Ankylosauridae, Shamosaurus scutatus [Туманова, 1987]

Iguanodontid n.sp [Norman, 1990]

Aves. Undet gen [Курочкин, 1988]

Г.Сайншандын үе шат

Сайншандын үеийн цаг хугацааны баримжааг Мартинсон 1982 онд анх тогтоосон бөгөөд тэндээс сээр нуруутны олдвор олдоогүй байна. Энэ талаар Барсболд 1983, Туманова 1987, Weishampel 1987 онуудад мөн өөрсдийн дүгнэлтийг хийсэн байна.